



„Rīgas pilsētas specifikai atbilstoša lietus notekūdeņu pārvaldības un plānošanas instrumenta izstrāde un tā pielāgošana izmantošanai Rīgas pilsētas pašvaldībā”

ID Nr. RD PAD 2017/18

GALA ZIŅOJUMS

Pasūtītājs: Rīgas domes Pilsētas attīstības departaments

Izpildītājs: SIA “Grupa93”

2018. g. janvāris

Saturs

SATURS	2
LIETOTIE TERMINI UN SAĪSINĀJUMI	4
1. APZAĻUMOTO PLATĪBU FAKTORS UN LIETUS NOTEKŪDEŅU PĀRVALDĪBAS UN PLĀNOŠANAS SPECIFIKA RĪGAS PILSĒTĀ.....	5
1.1. Apzaļumoto platību faktors un zaļās infrastruktūras plānošanas un pārvaldības instruments	5
1.2. Rīgas pilsētas specifika	7
1.2.1. Lietus kanalizācijas un meliorācijas sistēmas stāvoklis	7
1.2.2. Finansējuma un resursu trūkums.....	7
1.2.3. Funkcionālās zaļās infrastruktūras potenciāls.....	8
1.2.4. Salīdzinoši neblīva apbūve un iespēja integrēt zaļos risinājumus	8
1.3. Zaļās infrastruktūras pārvaldības un plānošanas instrumenta mērķi	9
2. ZAĻĀS INFRASTRUKTŪRAS PLĀNOŠANAS UN PĀRVALDĪBAS INSTRUMENTA ELEMENTU SARAKSTS UN VĒRTĪBAS	10
2.1. Kategoriju relatīvās nozīmes (svērumu) noteikšana	11
2.1.1. Kategoriju apraksts.....	11
2.1.2. Ekspertu novērtētā katras kategorijas relatīvā nozīme (svērums).....	13
2.2. Izmaiņas elementu sarakstā un vērtējumos atsevišķās kategorijās.....	14
2.3. Elementu vērtējumi atsevišķās kategorijās un svērtie vērtējumi	18
3. PRIEKŠLIKUMI INSTRUMENTA INTEGRĀCIJAI RĪGAS TERITORIJAS ATTĪSTĪBAS PLĀNOŠANAS DOKUMENTOS.....	23
3.1. Noteces koeficientu aprēķins pa apbūves tiptiem	23
3.1.1. Izvēlētās teritorijas un to izveles pamatojums	23
3.1.2. Noteces koeficienta aprēķina rezultāti	25
3.2. Zaļās infrastruktūras plānošanas un pārvaldības instrumentā ietverto piemērošanas zonu atbilstības Rīgas teritorijas plānojumā noteiktajam zonējumam izvērtējums	26
3.3. Priekšlikums zaļās Infrastruktūras Plānošanas un pārvaldības instrumenta integrācijai Rīgas teritorijas attīstības plānošanas dokumentos.....	29
3.3.1. ZIPI elementu svērtu vērtību izmantošana brīvās zaļās teritorijas noteikšanā	29
3.3.2. ZIPI koeficienta minimālo vērtību noteikšanas attiecīgajiem apbūves veidiem	31
3.3.3. ZIPI koeficienta mērķa vērtību noteikšanas attiecīgajiem apbūves veidiem	31
3.3.4. ZIPI integrēšanas secība Rīgas teritorijas plānojumā	32
4. ZAĻĀS INFRASTRUKTŪRAS PLĀNOŠANAS INSTRUMENTA APROBĀCIJA PILOTTERITORIJĀS	33
PIELIKUMI	39
1. Pielikums. Noteces koeficientu aprēķins pilotteritorijās	40

2. Pielikums. GAF ekspertu anketas jautājumi, kuri tika izmantoti, adaptējot GAF Rīgas pilsētā	41
3. Pielikums. Noteces koeficientu un ZIPI koeficientu aprēķinu pilotteritoriju kartogrāfiskie materiāli.....	44
4. Pielikums. Noteces koeficienti dažādiem ZIPI elementiem	74
5. Pielikums. Nokrišņu dati Rīgai no projekta "Rīga pret plūdiem"	76

LIETOTIE TERMINI UN SAĪSINĀJUMI

BZT – Brīvā zaļā teritorija

GAF - Pilsētvides dabas un apstādījumu teritoriju plānošanas instruments (angļu val. "Green Area factor")

ILŪA - ilgtspējīga lietus ūdeņu apsaimniekošana

RDMVD – Rīgas domes Mājokļu un vides departaments

RDPAD – Rīgas domes Pilsētas attīstības departaments

RDSD – Rīgas domes Satiksmes departaments

RIAS 2030 – Rīgas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam

RPLNPPI – Rīgas pilsētas lietus notekūdeņu pārvaldības un plānošanas instruments

ZIPI – Zaļās Infrastruktūras Plānošanas (un pārvaldības) instruments

ZIPiK - ZIPi Koeficients

1. APZAĻUMOTO PLATĪBU FAKTORS UN LIETUS NOTEKŪDEŅU PĀRVALDĪBAS UN PLĀNOŠANAS SPECIFIKA RĪGAS PILSĒTĀ

1.1. Apzaļumoto platību faktors un zaļās infrastruktūras plānošanas un pārvaldības instruments

Pilsētvides dabas un apstādījumu teritoriju plānošanas instruments (angļu val. "Green Area factor", turpmāk – GAF) ir ekoloģiskas un pilsētai draudzīgas plānošanas instruments, kas plānojamā teritorijā esošajiem vai plānotajiem zaļās infrastruktūras elementiem – kokiem, krūmiem, zālieniem, segumiem u.c., piešķir noteiktas vērtības, balstoties uz katra elementa spēju nodrošināt dažādus ekosistēmu pakalpojumus, kā:

- aizturēt lietusūdeni plānošanas teritorijā, uzkrāt un attīrīt to;
- nodrošināt mikroklimata regulāciju pilsētvidē;
- uzlabot gaisa kvalitāti, absorbējot un neitralizējot cilvēku radīto piesārņojumu atmosfērā;
- slāpēt trokšņu piesārņojumu, aizturēt vēju;
- saglabāt dzīvotnes jeb biotopus, kas nodrošina augiem un dzīvniekiem izdzīvošanai nepieciešamos resursus;
- nodrošināt rekreācijai, cilvēku garīgās un fiziskās veselības saglabāšanai nepieciešamos resursus;
- nodrošināt priekšnoteikumus pārtikas audzēšanai urbānajos mazdārziņos;
- veidot estētiski pievilcīgu pilsētvidi;
- u.c. ekosistēmu pakalpojumus.

GAF urbānu teritoriju plānošanas praksē pazīstams jau no 1997. gada, kad pirmais šāda veida instruments tika izstrādāts Berlīnē - "Biotope Area Factor"¹. Biotopu platību faktors izsaka ekoloģiski efektīvās virsmas laukuma un apbūves teritorijas attiecību. Visas zaļās un potenciāli zaļās zonas, kā iekšpagalmi, apzaļumoti jumti, fasādes, tiek iekļautas faktora aprēķinā, tomēr katram no elementiem ir noteikts atšķirīgs svars jeb nozīmība, balstoties uz to ūdens uzņemšanas un iztvaikošanas īpašībām, caurlaidības spēju, ūdens uzglabāšanas spējām, piemērotību augsnei un spēju nodrošināt dzīvotni augiem un dzīvniekiem. Kopš tā laika līdzīgi instrumenti adaptējot Berlīnes instrumentu, vai izstrādājot to no jauna, tika īstenoti arī citās pilsētās, piemēram Stokholmā "Green Module"², Malmē - "Green Space Factor"³, Ziemeļamerikas pilsētās Sietlā - "Seattle Green Factor"⁴ un Torontā - "Green Standard"⁵.

Lai arī Apzaļumoto platību faktora instrumenti izstrādāti ar mērķi kontrolēt zaļo teritoriju daudzumu un vērtību pilsētvidē, ņemot vērā to, ka ilgtspējīga lietusūdens apsaimniekošana lielā mērā balstīta uz efektīvu zaļo teritoriju izvietojumu pilsētā, pastāv cieša saikne starp zaļām pilsētvides teritorijām un lietusūdens apsaimniekošanu. Tāpēc *iWater* projekta ietvaros attīstāmais **Rīgas pilsētas lietus notekūdeņu pārvaldības un plānošanas instruments**, kā arī pārējo projektā pārstāvēto pilsētu instrumenti tiek balstīti uz Apzaļumoto platību faktora metodi, ko

¹ Biotope Area Factor: http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/landschaftsplanung/bff/index_en.shtml

² Green Module: <https://ecodistr-ict.eu/wiki/stockholm-green/>

³ Green Space Factor: <http://malmo.se/>

⁴ Seattle Green Factor: <http://www.seattle.gov/dpd/codesrules/codes/greenfactor/default.htm>

⁵ Green Standard:

<https://www1.toronto.ca/wps/portal/contentonly?vgnextoid=f85552cc66061410VgnVCM10000071d60f89RCRD>

aprobējot var izmantot ne tikai zaļo teritoriju daudzuma un vērtības celšanai pilsētvidē, bet arī lietusūdens savākšanas, uzkrāšanas, attīrīšanas un novadīšanas risinājumu plānošanai pilsētvidē. Tā funkcionalitāte balstīta uz ekosistēmu pieeju – novērtējot ūdens, dabas un apstādījumu teritoriju lomu pilsētā klimata pārmaiņu kontekstā, kā arī, apzinoties plašo ieguvumu spektru, ko ūdens un zaļās infrastruktūras klātbūtne sniedz pilsētvidei un tās iedzīvotājiem.

Atmosfēras nokrišņu intensitāte, tās izraisītie plūdu riski un to radītie tiešie zaudējumi ir cieši saistīti ar konkrētās vietas specifiku - klimatu, hidroģeoloģiskajiem apstākļiem, reljefu, apbūvi, apzaļumojumu u.tml., tādēļ, izprotot, ka universāli risinājumi nav efektīvi, katra *iWater* projektā pārstāvētā pilsēta savu lietusūdens plānošanas instrumentu izstrādā lokālā līmenī, ar pilsētas specifikai pielāgotu pieeju un atbilstoši vietējai plānošanas situācijai.

iWater projekta priekšizpētē veiktā analīze ļauj secināt, ka Latvijas un Somijas esošā situācija ir savstarpēji salīdzināma, jo klimatu pārmaiņu rezultātā pieaug gan kopējais atmosfēras nokrišņu daudzums, gan arī ekstremālu lietusgāžu varbūtība:

- Latvijā līdz šī gadsimta beigām kopējais nokrišņu daudzums palielināsies 13-16% apmērā virs 1961. - 1990. gada vidējās ilggadīgās vērtības, turklāt nākotnē ir sagaidāmas biežākas un intensīvākas lietusgāzes⁶;
- Somijā līdz šī gadsimta beigām kopējais nokrišņu daudzums ziemā palielināsies par 10-40% un vasarā par 0-20%, salīdzinot ar 1971.-2000.gda pārskata perioda vidējām vērtībām un ir sagaidāms pieaugošs ekstrēmu lietusgāžu skaits⁷.

Tāpat arī lietusūdens noteci ierobežojošie hidroloģiskie apstākļi Rīgas pilsētai un Helsinkiem ir salīdzināmi. Rīgā augsnes lietusūdens uzņemšanas spēju mazina augsts gruntsūdens līmenis, Helsinkiem – klinšainas grunts. Ņemot to visu vērā, Helsinku pilsētai attīstītais lietus notekūdeņu pārvaldības un plānošanas instruments "*The City of Helsinki Green Factor Method*" var tikt izmantots par pamatu Rīgas pilsētas specifikai pielāgotā lietus notekūdeņu pārvaldības un plānošanas instrumenta izstrādē.

Lai Helsinku instrumentu adaptētu izmantošanai Rīgas pilsētas pašvaldībā, nepieciešams to pielāgot atbilstoši Rīgas pilsētas specifiskajai ģeogrāfiskajai un apbūves situācijai. Lai to panāktu RDPAD veica jomas ekspertu anketēšanu ar mērķi noskaidrot jomu speciālistu viedokli par to, kādi Rīgas pilsētai specifiski priekšnoteikumi būtu jāņem vērā, adaptējot lietusūdens plānošanas instrumentu izmantošanai Rīgas plānošanas situācijā. Tika aptaujāti sekojošu jomu speciālisti:

- pilsētplānotāji un būvniecības kontroles speciālisti;
- nekustama īpašuma/ publiskās infrastruktūras attīstītāji un uzturētāji;
- arhitekti, ainavu arhitekti, vides un ekosistēmu pakalpojumu speciālisti.

Šīs aptaujas rezultāti, kā arī ekspertu darbs tiek izmantoti, adaptējot GAF Rīgas pilsētā un izstrādājot lietus notekūdeņu pārvaldības un plānošanas instrumentu. Papildus ekspertu anketēšana nav veikta, jo esošie anketēšanas rezultāti konkrētajā darba posmā ir pietiekami reprezentatīvi (GAF ekspertu anketas konkrētos jautājumus, kuri tika izmantoti, adaptējot GAF Rīgas pilsētā skat. 2. pielikumā) (Visi aptaujas rezultāti apkopotā formā pievienoti šī dokumenta pielikumā CD formātā). Nepieciešamības gadījumā papildus informācija tiks ievākta pēc rīka aprobācijas pilotteritorijās.

Šajā nodaļā lietoto apzīmējumu "Lietus notekūdeņu pārvaldības un plānošanas instruments" tiek ieteikts pārdēvēt uz "Zaļās infrastruktūras plānošanas un pārvaldības instrumentu". Turpmāk tekstā tiks lietots apzīmējums **Zaļās infrastruktūras plānošanas un pārvaldības instruments (ZIPI)**.

⁶ VSIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs" dati, 2016.g.

⁷ "Finnish Meteorological Institute" dati, 2016.g.

1.2. Rīgas pilsētas specifika

1.2.1. Lietus kanalizācijas un meliorācijas sistēmas stāvoklis

Pēc VSIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs" datiem, nākotnē ir sagaidāmās biežākas un intensīvākas lietusgāzes. Ilggadīgie novērojumu dati liecina par notiekošajām klimata pārmaiņām. Kopumā 20. gadsimtā gada vidējā gaisa temperatūra Latvijā ir pieaugusi par 1 grādu, bet gada nokrišņu daudzumā pēdējos 100 gados bija vērojamas svārstības ar tendenci paaugstināties no 20. gadsimta otrās puses. 2012. gadā Rīgā noslēdzies projekts "Rīga pret plūdiem", kurā tika analizēti plūdu riski, plūdu radītie zaudējumi un kartētas būtiskākās plūdu rašanās vietas. Pēc projekta veiktās izpētes, Rīgā vairumā gadījumu pie kanalizācijas sistēmu pārplūdēm vainojama tieši neefektīva lietusūdens apsaimniekošana⁸.

Taču Rīgas pilsētas teritorijas lietus ūdeņu novadīšana pašlaik atrodas neapmierinošā tehniskā stāvoklī un nespēj veikt savu uzdevumu – efektīvu lietus ūdens novadīšanu no visām pilsētas ielām, laukumiem un apbūves teritorijām. Pilsētas kanalizācijas sistēmas attīstība krietni vien atpaliek no mūsdienu prasībām. Pilsētas teritorijās, kurās nav pieejami Rīgas centralizētas kanalizācijas sistēmas pakalpojumi, pieaugot dzīves līmenim un mājokļu labiekārtojumam, pieaug to notekūdeņu daudzums, kas tiek iesūcināts gruntī no primitīvām individuālajām attīrīšanas ietaisēm, tādējādi radot grunts un gruntsūdeņu piesārņojumu⁹. Esošajai kopsistēmas kanalizācijas sistēmai, kā arī šķirtsistēmai nav pietiekoši liela kapacitāte, lai ekstrēmu lietusgāžu gadījumā spētu uzņemt vairāk lietusūdeni un aizsargātu teritorijas no applūšanas. Tāpat arī esošā šķirtsistēma nenodrošina efektīvu ūdens attīrīšanu. Lai visā pilsētā ieviestu dalītu lietusūdens savākšanas sistēmu, būtu nepieciešami lieli kapitālieguldījumi.

Plūdu rezultātā rodas lieli zaudējumi gan pilsētai, gan pilsētas iedzīvotājiem, kā arī tiek apgrūtināta pārvietošanās, traucēta autotransporta satiksme un appludināti īpašumi. Infrastruktūras stāvoklim pasliktinoties vēl tālāk un nokrišņu intensitātei pieaugot, Rīga var pieredzēt zaudējumus no ekstrēmu lietusgāžu izraisītās applūšanas, kā arī ūdens kvalitātes pasliktināšanos virszemes ūdensobjektos. RDPAD ziņojumā „Lietusūdens pārvaldības procesu un resursu nodrošinājuma analīze Rīgas pilsētas pašvaldībā un priekšlikumi integrētas lietusūdens pārvaldības ieviešanai” plūdu radītie zaudējumi novērtēti apmēram 1 milj. EUR gadā apmērā, savukārt ar applūšanu saistīto nekustamā īpašuma vērtības samazinājums - apmēram 160 milj. EUR¹⁰.

1.2.2. Finansējuma un resursu trūkums

Pašlaik par notekūdeņu novadīšanas sistēmu Rīgā atbild dažādas pašvaldības institūcijas. Par kop sistēmas daļu atbild SIA "Rīgas ūdens", par meliorācijas sistēmu RD Mājokļu un vides departaments, bet par šķirto lietusūdens sistēmu atbild RD Satiksmes departaments. Kopumā lietus ūdens kanalizācijas tīkli dēļ to sliktā tehniskā stāvokļa neatbilst mūsdienu prasībām. Padomju varas gados lietus ūdens kanalizācijas kolektori tika būvēti no neapmierinošas kvalitātes cauruļvadiem un zemā izbūves kvalitātē. Tādēļ tagad nepieciešama daudzu kolektoru pārbūve.

Lai arī RIAS 2030 teikts, ka pilsētai jāturpina lietusūdens nošķiršana no kopsistēmas, kā arī jāveicina lietusūdens sistēmas koordinēta rekonstrukcija un attīstība, realitātē šim procesam netiek atvēlēts pietiekoši daudz finanšu līdzekļu. RDPAD ziņojumā „Lietusūdens pārvaldības procesu un resursu nodrošinājuma analīze Rīgas pilsētas pašvaldībā un priekšlikumi integrētas lietusūdens pārvaldības ieviešanai” apkopoti dati par lietus notekūdeņu atbildīgo iestāžu atvēlēto budžetu lietusūdens apsaimniekošanai. Dati uzskatāmi parāda, ka lielāko daļu – ap 75% no visa līdzekļu apjoma

⁸ Plūdu riska pārvaldības plāns Rīgas pilsētai, 2012

⁹ http://www.rdpad.lv/wp-content/uploads/2014/12/RTP-2006_Paskaidrojuma_raksts.pdf

¹⁰ http://sus.lv/sites/default/files/priekslukumi_lietusudens_parvaldiba_rigas_pilsetas_pasvaldiba.pdf

infrastruktūras uzturēšanai un attīstībai veido SIA "Rīgas ūdens" finansējums, kas savukārt veidojas no kanalizācijas tarifa. Ar līdzīgu tīklu garumu, RDSD piešķirtais finansējums vairāk kā trīs reizes mazāks nekā SIA "Rīgas ūdens" budžets kopsistēmas kanalizācijai un notekūdeņu attīrīšanai un apmēram divreiz mazāks, ja neskaita attīrīšanu. Arī RDMVD piešķirtie resursi absolūti nav adekvāti pārvaldāmajam infrastruktūras apjomam¹¹.

1.2.3. Funkcionālās zaļās infrastruktūras potenciāls

Lietus ūdens novadīšana Rīgā pašreiz tiek veikta koplietošanas kanalizācijas kolektoros, lietus ūdens kanalizācijas kolektoros, novadgrāvjos, mazās upītēs un citās atklātajās ūdens tilpnēs. Katrs no šiem veidiem atbilst attiecīgās teritorijas apstākļiem un apbūvei, un katram ir savas priekšrocības un savi trūkumi, taču visos gadījumos lietus ūdeņi pirms novadīšanas atklātajos ūdens baseinos netiek pietiekoši attīrīti. Rīgas pilsētas lietus kanalizācijas sistēma ir uzskatāma par ļoti nopietnu Daugavas, Rīgas pilsētas mazo upīšu un citu atklāto ūdenstilpju piesārņotāju, jo nereti lietus ūdeņi satur ievērojamu daudzumu piesārņojošu un videi kaitīgu vielu¹².

Pilsētvidē integrējot zaļās infrastruktūras elementus kā ilgtspējīgus lietussūdens apsaimniekošanas risinājumus iespējams atslogot esošos notekūdeņu savākšanas tīklus, tādējādi pasargājot tos no pārplūšanas stipru lietusedzības gadījumos. Tādi ilgtspējīgas lietussūdens apsaimniekošanas risinājumi kā lietusedzības, filtrācijas joslas, bioloģiskās aizturēšanas šūnas nodrošina ne tikai ūdens uzkrāšanu un novadīšanu, bet arī tā attīrīšanu no piemaisījumiem. Izmantojot ilgtspējīgus lietussūdens apsaimniekošanas risinājumus vienlaikus tiek uzlabota arī pilsētas publiska ārtelpa, rasta telpa rekreācijas iespējām iedzīvotājiem un palielinātas nekustamo īpašumu vērtības zaļo teritoriju tuvumā. Zaļā infrastruktūra veicina ne vien estētiskas pilsētvidi, bet pateicoties zaļajiem augiem nodrošina mikroklimata regulāciju pilsētvidē, uzlabo gaisa kvalitāti, kā arī veic pilsētas dzesēšanas funkciju.

Jāatzīmē, ka arī citi apstādījumi un apzaļumotās platības samazina lietus notekūdeņu noteci un nodrošina to attīrīšanu, nodrošinot arī citus ekosistēmu pakalpojumus. Līdz ar to nepieciešama funkcionālās zaļās infrastruktūras attīstība, kas nodrošina lietussūdeņu apsaimniekošanu un arī citus labumus.

1.2.4. Salīdzinoši neblīva apbūve un iespēja integrēt zaļos risinājumus

Lai arī vecākajās Rīgas pilsētas daļās vērojama blīva apbūves struktūra, kur tādu zaļo infrastruktūras risinājumu kā piemēram, pļavu, lietusedzības, lielu koku un citu elementu, kam nepieciešama liela platība, izmantošana nav iespējama, Rīgas perifērijā, jaunattīstības rajonos (piemēram, Skanstē) vai mikrorajonos (Purvciems, Pļavnieki) apbūves blīvums ir ievērojami mazāks, līdz ar to ir pietiekami daudz brīvu, neapbūvētu teritoriju lai veiksmīgi integrētu zaļos risinājumus jau esošajā apbūvē.

Ne mazāk būtiski, ka zaļā infrastruktūra, kas ne tikai pildīs ūdens novadīšanas funkciju, bet arī uzlabos publisko un privāto ārtelpu, palielinās nekustamā īpašuma vērtību tādējādi sniedzot ekonomisko ieguvumu kā pašvaldībai, tā privātpašniekiem.

RIAS 2030 dabas teritorijas attīstības vadlīnijās noteikts, ka pilsētai attīstoties, svarīgi ir saglabāt dabas struktūru teritoriju lomu augstāk minēto funkciju izpildes nodrošināšanā (uzlabo pilsētas mikroklimatu, samazina gaisa un trokšņa piesārņojumu, kā arī nodrošina rekreācijas iespējas), rūpīgi izvērtējot apbūves blīvuma palielināšanos un realizējot jaunu apbūvi vienlaikus paaugstinot arī zaļo koridoru kvalitāti un drošību.

¹¹ http://sus.lv/sites/default/files/priekslikumi_lietusudens_parvaldiba_rigas_pilsetas_pasvaldiba.pdf

¹² http://www.rdpad.lv/wp-content/uploads/2014/12/RTP-2006_Paskaidrojuma_raksts.pdf

1.3. Zaļās infrastruktūras pārvaldības un plānošanas instrumenta mērķi

ZIPI pielietošana pilsētu plānošanā sniedz iespēju uzlabot pilsētplānošanas praksi. Instruments kalpo alternatīvu veidu, kā veidot ekoloģisku, klimata pārmaiņām pielāgotu, blīvu pilsētu, kurā prioritāte ir zaļo teritoriju sociālā vērtībām, novērtēšanai un attīstīšanai.

Viens no sasniedzamajiem mērķiem, izmantojot ZIPI instrumentu, ir kvalitatīvas zaļās infrastruktūras paredzēšana jau plānošanas procesā. Izmantojot instrumentu teritoriju attīstības plānošanas procesā, iespējams kontrolēt apbūves un brīvo zaļo teritoriju plānoto attiecību. Instruments ļauj noteikt, vai pie plānotās apbūves intensitātes, plānotās zaļās infrastruktūras daudzums ir pietiekošs, lai kompensētu radīto apbūvi, ņemot vērā teritorijas zemes lietojumu, esošo kanalizācijas sistēmu, teritorijas apkārt esošās zaļās teritorijas, gruntsūdens līmeni un augsni.

Izmantojot ZIPI metodi, tiek noteiktas sasniedzamās minimālās un mērķa vērtības instrumentā noteiktajām piemērošanas zonām. Aprobējot instrumentu Rīgas pilsētas specifikai, tajā tiks korigētas piemērošanas zonas atbilstoši Rīgas teritorijas plānojuma noteiktajam zonējumam. Katru no esošā zonējuma teritoriju veidiem klasificējot kādā no instrumenta piemērošanas zonām, ir iespējams noteikt sasniedzamās minimālās un mērķa vērtības visiem teritoriju zonējumiem Rīgā. Nosakot sasniedzamo rādītāju, kā arī izmantojamās metodes tā sasniegšanai (elementu saraksts), tiek izvirzītas prasības decentralizētu risinājumu izmantošanai zemes gabalos, tādējādi mazinot slodzi uz tradicionālo sistēmu, mazinot teritoriju applūšanas riskus, vairojot zaļās infrastruktūras īpatsvaru visā pilsētā un uzlabojot pilsētvides kvalitāti.

Nepieciešams apzināties arī lietusūdens apsaimniekošanas stratēģisko vērtību. Ilgtspējīgas lietusūdens apsaimniekošanas ieguvumi – lielāka pilsētas drošumspēja klimata pārmaiņu apstākļos mikroklimata regulēšana, pievilcīga pilsētvide un nekustamo īpašumu vērtības palielinājums ne tikai atsver zaudējumus (applūšanas seku likvidācija, nekustamā īpašuma vērtības samazinājums, bet arī rada papildu vērtības pilsētai un tās iedzīvotājiem. Nekustamā īpašuma vērtības potenciāls palielinājums no kvalitatīvās publiskās ārtelpas, ko daļēji veido arī zaļie lietusūdens apsaimniekošanas risinājumi, sastāda ap 200-500 miljonus EUR¹³. Tātad tāda lietusūdens infrastruktūra, kas ne tikai pildīs ūdens novadīšanas funkciju, bet arī uzlabos publisko un privāto ārtelpu un palielinās nekustamā īpašuma vērtību, viennozīmīgi ir ekonomiski izdevīgāka.

Līdz ar to adaptētajam ZIPI rīkam jeb lietus notekūdeņu pārvaldības un plānošanas instrumentam ir gan jāsekmē kvalitatīvās un zaļās infrastruktūras izveide Rīgas pilsētā, bet arī jāsekmē ilgtspējīgā un decentralizētā lietus notekūdeņu apsaimniekošana.

¹³ http://sus.lv/sites/default/files/priekslikumi_lietusudens_parvaldiba_rigas_pilsetas_pasvaldiba.pdf

2. ZAĻĀS INFRASTRUKTŪRAS PLĀNOŠANAS UN PĀRVALDĪBAS INSTRUMENTA ELEMENTU SARAKSTS UN VĒRTĪBAS

Par pamatu izmantojot materiālu “Developing the City of Helsinki Green Factor Method” (turpmāk – Vadlīnijas), Zaļās infrastruktūras plānošanas un pārvaldības instrumenta elementu saraksts tika papildināts atbilstoši vietējai vides, kultūrvēsturiskajai un saimnieciskajai situācijai:

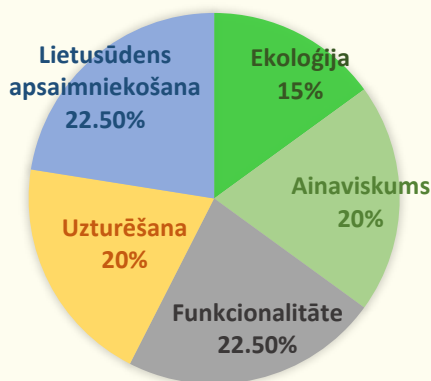
- pamatojoties uz Vadlīnijās ieteikto metodoloģiju, tika koriģēti vērtību svērumi piecos aspektos: ekoloģija, funkcionalitāte, ainavas kvalitāte, uzturēšana, lietusūdens apsaimniekošana;
- Tika precizētas svērtās vērtības saskaņā ar Departamenta veiktās ekspertu aptaujas rezultātiem;
- Tika precizēts elementu saraksts, papildinot ar jauniem un/vai, svītrojot jau ietvertos elementus. No jauna ietvertajiem elementiem tika noteikti vērtību svērumi **lietus notekūdeņu pārvaldības un plānošanas instrumenta skaitļa** aprēķināšanai, atbilstoši Vadlīnijās noteiktajai metodoloģijai;
- Šajā darba posmā papildus anketēšana netika uzskatīta par nepieciešamu, taču Rīgas pilsētai specifikai atbilstošā lietus notekūdeņu pārvaldības un plānošanas instrumenta aprobācijas rezultāti tiks apspriesti ar ekspertiem un ja nepieciešams, tiks veikta papildus anketēšana par svērtajām vērtībām un elementiem.

Ar terminu **elements** saprotams ZIPi Koeficienta vērtības noteikšanas procesā izmantotie zaļās infrastruktūras risinājumi – saglabātie un jaunizveidotie apstādījumi, segumi, kā arī ilgtspējīgie lietus notekūdeņu apsaimniekošanas risinājumi. Katrs elements iegūst noteikto punktu skaitu (**vērtību**) no 0 līdz 3 katrā no piecām kategorijām: ekoloģija, funkcionalitāte, ainaviskums, uzturēšana un lietusūdens apsaimniekošana. Arī šīs kategorijas tiek savstarpēji salīdzinātas, ievērojot Rīgas pilsētas vai arī citas teritorijas specifiku, un tiek iegūti **kategoriju svērumi**. Izmantojot kategoriju svērumus un katra elementa vērtības katrā kategorijā, tiek iegūta attiecīgā elementa **svērtā vērtība**.

Svērtās vērtības turpmāk tiek izmantotas elementa aptvertā laukuma vai elementa daudzuma reizināšanai un svērtās platības – aprēķina teritorijas - iegūšanai.

Attēls zemāk uzskatāmi demonstrē svērtās vērtības aprēķināšanas veidu, par paraugu ņemot elementu – saglabājamo lielu koku.

KATEGORIJU SVĒRUMI



Kategoriju svērumi				
Ekoloģija	Ainaviskums	Funkcionalitāte	Uzturēšana	Lietusūdens apsaimniekošana
0.75	1.00	1.13	1.00	1.13

	Elementa vērtība pa kategorijām					Svērtā vērtība
	Ekoloģija	Ainaviskums	Funkcionalitāte	Uzturēšana	Lietusūdens apsaimniekošana	
Saglabāti lieli koki labā stāvoklī, augumā vismaz 3m (25 m ² katram)	3.0	3.0	3.0	2.5	3.0	2.9

Aprēķins:

$$3.0 * 0.15 + 3.0 * 0.20 + 3.0 * 0.225 + 2.5 * 0.20 + 3.0 * 0.225 = 2.9$$

1. Attēls. Svērtās vērtības aprēķina piemērs

2.1. Kategoriju relatīvās nozīmes (svērumu) noteikšana

2.1.1. Kategoriju apraksts

Elementu svērtu vērtību noteikšana balstīta uz Helsinku instrumenta parauga, ekspertu anketēšanas rezultātiem un SIA "Grupa93" speciālistu individuālajiem elementu svērumu priekšlikumiem. Ekspertu anketās kopumā savu viedokli par lietūs notekūdeņu pārvaldības un plānošanas jautājumiem izteica 15 eksperti. Izmantojot anketu rezultātu apkopojumu, tika identificētas nepieciešamās izmaiņas attīstāmā ZIPI vērtībās un koeficientos. Respondenti, kā priekšnosacījumu izvirzīja instrumenta saprotamību un vieglu izmantojamību, kas arī tika ņemts vērā kā paša instrumenta, tā elementu saraksta izstrādē.

Tāpat kā Helsinku lietusūdens plānošanas instrumentā, tāpat arī ZIPI tiek saglabātas piecas elementu svērtu vērtību kategorijas: ekoloģija, funkcionalitāte, ainaviskums, uzturēšana un

lietusūdens apsaimniekošana (*stormwater*). Elementu svērtu vērtību noteikšana pa kategorijām balstīta uz katra elementu nozīmīgumu attiecīgajā kategorijā. Jo lielāka ir elementa spēja nodrošināt attiecīgās kategorijas funkcijas, jo lielāka tam noteikta vērtība.

Ekoloģija

Šajā kategorijā tiek novērtēta elementu ekoloģiskais vērtīgums jeb spēja savākt un uzglabāt oglekļa dioksīdu (koki un augi piesaista atmosfērā nonākušo CO₂, atbrīvo skābekli un akumulē oglekli), spēja nodrošināt sugu un biotopu daudzveidību, spēja akumulēt gaisa piesārņojumu un absorbēt putekļus, kā arī ekoloģiskā tīkla stabilitātes un sugu mijiedarbības nodrošināšanas spēja.

Esošās veģetācijas saglabāšana sniedz ievērojamus ekoloģiskos ieguvumus. Pieaugušu koku un plašu dabisko veģetācijas teritoriju saglabāšana nodrošina nepārtrauktību visām tām sugām, kas šo veģetāciju izmanto kā dzīvotni, kā arī tiek saglabāta zaļo struktūru savienojamība tādējādi, nodrošinot sugu pārvietošanos pa tām. Lai palielinātu ekoloģiskos ieguvumus, vērtīgāk ir saglabāt koku grupas nekā atsevišķus kokus. Savukārt no daudzveidības viedokļa būtiski ir izvērtēt tādas koku raksturiezīmes kā koka vainaga diametrs, biezums, koka suga, lielums un augstums, kā arī tipiskais krūmājs zem koka. Attiecībā uz lietus ūdens apsaimniekošanu, saglabātā veģetācija, pateicoties transpirācijai un nokrišņu aizturēšanas spējai, kalpo dabiskā ūdens aprites cikla nodrošināšanai teritorijā un var mazināt stipru lietusgāzu izraisītu plūdu sekas. Mūžzaļajiem skuju kokiem ir lielāka nozīme lietus ūdeņu apsaimniekošanā nekā lapu kokiem, tāpēc ka tie saglabā lapotni arī ziemas laikā un lapotnes laukuma indekss ir dabiski augstāks. Savukārt koku sakņu sistēmas palielina augsnes porainību un ūdens infiltrāciju augsnē.

Funkcionalitāte

Elementam tiek piešķirta augstāka vērtība, ja tā nodrošinātās funkcijas ir nozīmīgākas un daudzveidīgas. Tiek vērtēta elementu spēja:

- nodrošināt patīkamu vidi atpūtai;
- veicināt vides izglītību – dabas procesu izpēti, pārmaiņu novērošana, u.tml.;
- nodrošināt vizuālo aizsegu;
- kalpot par trokšņu un vēja slāpētāju;
- nodrošināt mikroklimata regulāciju pilsētvidē – apstādījumi kā aizsegs pret saules stariem, siltumsalas mazināšana, gaisa atdziestēšana, mitruma saglabāšana;
- nodrošināt urbāno mazdārziņu izveidi pārtikas ražošanai un jēgpilnai brīvā laika pavadīšanai sabiedrībai;
- nodrošināt lietusūdens otrreizēju izmantošanu (dārzu laistīšanai, u.c. mērķiem).

Ainaviskums

Šajā kategorijā tiek vērtēta elementa nozīme estētiskas pilsētvides ainavas veidošanā. Tas aptver apzaļumoto teritoriju estētisko kvalitāti un integritāti pilsētvidē, elementu telpisko ietekmi pilsētas identitātes kontekstā, kā arī tiek novērtētas elementa vizuālās īpašības – lielums, krāsa, forma, sezonālitate, stabilitāte utml. Vērtējot elementu šajā kategorijā, ir jāņem vērā, ka liela loma elementu svaru noteikšanā ir ekspertu subjektīvajam viedoklim par katra elementa ainavisko vērtību. Tomēr apvienojot aptaujāto ekspertu anketu rezultātus ar RDPAD darba grupas viedokli un SIA "grupa93" speciālistu viedokli, kā arī, ņemot vērā vietējās apkārtnes īpatnības, tika noteikti pamatoti, uz ekspertu zināšanām par veģetācijas ainavisko vērtīgumu un lomu pilsētvidē balstīti elementu svērumi ainaviskuma kategorijā.

Uzturēšana

Uzturēšanas kategorija attiecas uz katra elementa apkopšanas nepieciešamības biežumu pēc to izveides. Respektīvi, uzturēšana neattiecas uz atsevišķu apkopes pasākumu ilgumu vai izmaksām (piemēram, lietusūdens savākšanas struktūru tīrīšana vai zālāja pļaušana), tas arī neattiecas uz pasākumiem stādīšanas vai būvniecības posmos, no kuriem daži var būt nozīmīgi.

Katra elementa uzturēšana vērtēta skalā no 0 līdz 3, kur ar 3 vērtēta uzturēšanas nepieciešamība retāk kā reizi gadā, ar 2 - uzturēšanas nepieciešamība 1 līdz 2 reizes gadā, ar 1 – uzturēšanas nepieciešamība biežāk kā 3 reizes gadā un ar 0 – biežāk kā reizi mēnesī.

Lietusūdens apsaimniekošana

Šajā kategorijā tiek vērtēta elementu spēja veikt lietusūdens apsaimniekošanas funkcijas. Tas attiecas uz elementu spēju aizturēt lietusūdeni teritorijā, uzkrāt un attīrīt to. Tāpat arī vērtēta elementu spēja samazināt lietusūdens noteces plūsmas ātrumu, spēja novadīt un uzņemt ekstrēmas lietusgāzes un elementu integritāte apkārtējā vidē.

Katra elementu spēja nodrošināt visas augstāk minētās funkcijas ir atšķirīga. Piemēram, ūdens caurlaidīgam segumam ir augsts vērtējums lietusūdens apsaimniekošanas kategorijā un augstākais novērtējums uzturēšanas kategorijā (jo uzturēšana nepieciešama retāk kā reizi gadā), taču ekoloģijas, funkcionalitātes un ainaviskuma kategorijās elementam ir zemas svērtās vērtības. Savukārt saglabātam lielam kokam ir augstāks novērtējums ekoloģijas, funkcionalitātes un ainaviskuma kategorijās, jo, salīdzinot ar ūdenscaurlaidīgu segumu, koks spēj nodrošināt daudz vairāk funkciju šajās kategorijās.

2.1.2. Ekspertu novērtētā katras kategorijas relatīvā nozīme (svērums)

Katras kategorijas (ekoloģija, ainaviskums, funkcionalitāte, uzturēšana, lietusūdens apsaimniekošana) relatīvā nozīme tika izteikta, izmantojot aptaujāto ekspertu atbildes uz vairākiem anketas jautājumiem un SIA "grupa93" ekspertu vērtējumus.

Kategoriju svērumu noteikšanā tika izmantoti tie anketas jautājumi, kuru atbildes norādīja uz kategoriju svarīguma salīdzinājumu. Izvēlētie jautājumi sniedza sekojošu ieskatu:

- **1. jautājumā** - jauna lietusūdens plānošanas instrumenta ieviešanas būtiskākie sasniedzamie mērķi Rīgas pilsētā - eksperti izteica kategoriju svarīgumu, izņemot lietus notekūdeņu apsaimniekošanu;
- **2. jautājumā** - ekosistēmu pakalpojumu saglabāšanas/attīstības funkciju veikšana - eksperti izteica kategoriju prioritāti (visas kategorijas, izņemot uzturēšanu);
- **7. jautājumā** - zaļās infrastruktūras risinājumu lietderība lietusūdens plānošanā Rīgas pilsētā - eksperti izteica atbildes, kas sniedz salīdzinošo informāciju par ekoloģijas un uzturēšanas aspektiem;
- **8. jautājumā** - lietusūdens plānošanas nākotnes vajadzību iekļaušana instrumenta funkcionalitātē - ekspertu atbildes sniedz salīdzinošo informāciju par ekoloģijas, funkcionalitātes un lietusūdeņu apsaimniekošanas kategoriju svarīgumu.

Apkopojot iegūtos kategoriju svarīguma īpatsvarus no dažādiem jautājumiem un apaļojot vērtējumus, tika iegūti attēlā zemāk redzami kategoriju svērumi.

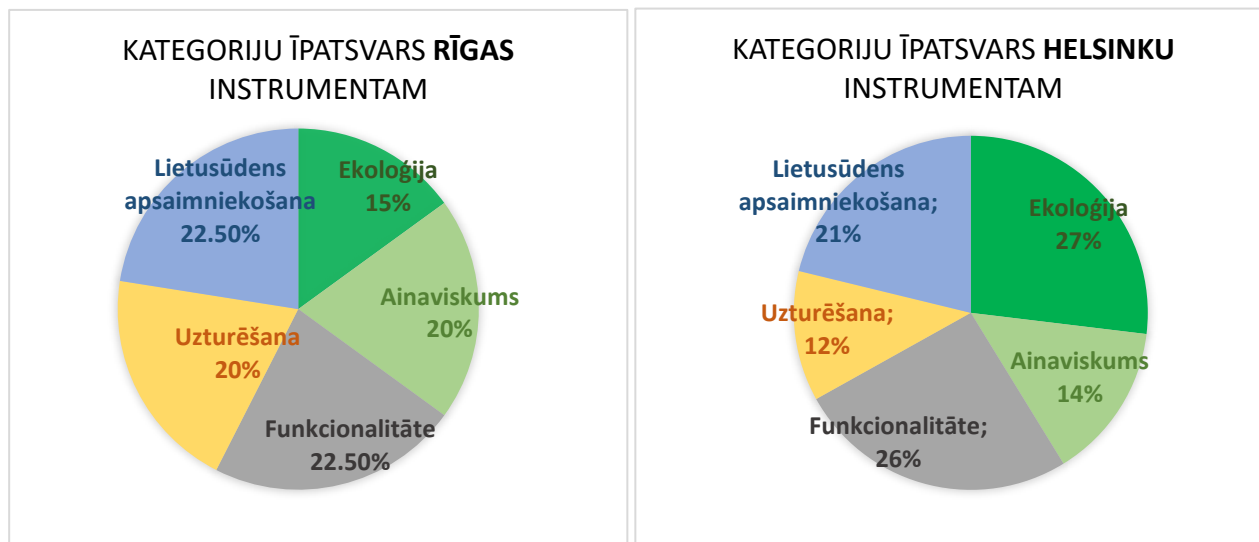
1. tabula. Rīgas un Helsinku instrumenta kategoriju svērumu salīdzinājums

	Kategoriju svērumi					Kop-summa
	Ekoloģija	Ainaviskums	Funkcionalitāte	Uzturēšana	Lietusūdens apsaimniekošana	
Rīgas pilsētas Zaļās infrastruktūras plānošanas	0.75	1.00	1.13	1.00	1.13	5

instruments (ZIPI)						
"The City of Helsinki Green Factor Method"	1.59	0.84	1.51	0.70	1.25	5.89

Iegūtos kategoriju svērumus salīdzinot ar Helsinku instrumenta svērumiem redzams, ka Helsinku eksperti lielāko nozīmi piešķirushi ekoloģijai un funkcionalitātei, kamēr Rīgas situācijā Ekoloģijas kategorija novērtēta viszemāk. Lietusūdens apsaimniekošana abos instrumentos ieņem aptuveni līdzvērtīgu nozīmīgumu, taču pārējās kategorijās vērojamas diezgan būtiskas izmaiņas.

Atšķirības kategoriju svērumu īpatsvarā var izskaidrot ar to, ka Latvijas ekspertu vērtējumā būtiskākie izaicinājumi ir saistāmi nevis ar vides aspektiem bet ar 'taustāmām' lietām – finansiālie aspekti, pilsētvides ainava, funkcionalitāte. Taču kopumā dažādu kategoriju svērumi ir tuvāki viens otram, nekā Helsinkos.



2. Attēls. Rīgas un Helsinku instrumenta kategoriju īpatsvara salīdzinājums

2.2. Izmaiņas elementu sarakstā un vērtējumos atsevišķās kategorijās

Pielāgojot plānošanas instrumentu izmantošanai Rīgas pilsētā, precizēts elementu saraksts gan precizējot esošos formulējumus, gan svītrojot atsevišķus ietvertos elementus. Pēc ekspertu vērtējuma, izmaiņas pēc nepieciešamības veiktas arī dažādu kategoriju vērtībās atsevišķiem elementiem, pielāgojot tos Latvijas un Rīgas situācijai. Veiktās izmaiņas apskatāmas tabulā zemāk.

2. tabula. Izmaiņas elementu sarakstā un novērtējuma kategoriju vērtībās

		KATEGORIJAS				
Elements	Vienība	Ekoloģija	Funkcionalitāte	Ainaviskums	Uzturēšana	Lietusūdeņu apsaimniekošana
Saglabāti koki, veģetācija un zeme - Nav izmaiņu						
Jaunveidoti stādījumi						
Zāliens	m²	Palielināts no 0.5 līdz 1	-	Palielināts no 0.5 līdz 1	Palielināts no 0.5 līdz 1	-
Daudzgadīgie vītēnaugi	gab.	IZSLĒGTS ELEMENTS, pārklājas ar Zaļo sienu				
Zaļā siena (t.sk., vītēnaugi), vertikāla virsma – precizēts nosaukums, jo pievienoti daudzgadīgie vītēnaugi	m²	Palielināts no 0.5 līdz 1	Palielināts no 1.0 līdz 1.5	-	Palielināts no 0.5 līdz 1.5	Palielināts no 0.25 līdz 1.0
Virsmas segumi						
Daļēji caurlaidīgi segumi ar veģetāciju (betona eko-brūģis, stiprināts zāliens) – mainīts elements, aizvietojot daļēji caurlaidīgos un caurlaidīgos segumus	m²	-	-	-	Samazināts no 1 līdz 0.5, pielīdzinot zālienam	Palielināts no 1 līdz 2
Daļēji caurlaidīgi segumi bez veģetācijas (piemēram, betona bruģis, caurlaidīgs asfalts vai betons, grants, smilts, šķembas) – mainīts elements, aizvietojot daļēji caurlaidīgos un caurlaidīgos segumus	m²	Samazināts no 0.5 līdz 0.3	-	-	Samazināts no 3 līdz 1.5, jo segumi prasa uzturēšanu	Samazināts no 3 līdz 1.5
Lietusūdeņu apsaimniekošana						
Lietus dārzi (biofiltrācijas teritorija, bez dīķa ar ūdeni) ar daudzveidīgiem augiem	m²	-	-	-	Samazināts no 1 līdz 0.5, jo līdzīgs zālienam	Palielināts no 1 līdz 2
Intensīvi zaļie jumti, substrāta dziļums 20 – 100 cm	m²	-	-	-	Samazināts no 1.5 līdz 1	Palielināts no 2 līdz 2.5
Vidēji intensīvi zaļie jumti, substrāta dziļums 15-30 cm	m²	-	-	-	Palielināts no 1 līdz 1.5	-
Ekstensīvi zaļie jumti, substrāta dziļums 6-8 cm	m²	-	-	Samazināts no 1.5 līdz 1	Palielināts no 1 līdz 2	-
Infiltrācijas ievalka vai baseins ar augiem vai šķembām, (bez pastāvīga ūdens līmeņa, cauralidīgā augsne)	m²	-	-	Palielināts no 1 līdz 1.5	Palielināts no 1 līdz 1.5, pielīdzināts lietus dārzam	-
Dīķis, mitrājs vai ūdens pļava ar dabisku veģetāciju (ir pastāvīga ūdens virsma vismaz daļu no gada, pārējā laikā zeme saglabājas mitra, neizžūst)	m²	-	-	Palielināts no 1.5 līdz 2	-	-
Ūdens aizturēšanas vai uzkrāšanas baseins vai ievalka ar augiem vai šķembām, (bez pastāvīga ūdens līmeņa, caurlaidīgā augsne līdz risinājuma	m²	-	-	Palielināts no 1 līdz 1.5	Palielināts no 1 līdz 1.5, pielīdzināts lietus dārzam	-

apakšai) – <i>papildināts formulējums, nodalot no risinājumiem, kas darbojas caur infiltrāciju</i>						
Pazemes infiltrācijas aka / tvertne	m ² m ³	Samazināts no 2 līdz 1.5, salīdzinājumā ar ievalku	-	-	-	-
Pazemes uzkrāšanas tvertne vai cisterna	m ³	Samazināts no 1,5 līdz 1 salīdzinājumā ar infiltrācijas aku / tvertni	-	-	Palielināts no 1.5 līdz 2	Samazināts no 1.5 līdz 1
Biofiltrācijas baseins vai ievalka	m²	<i>IZSLĒGTS ELEMENTS, jo pārklājas ar citiem bioloģiskajiem filtrācijas, infiltrācijas un ūdens aizturēšanas risinājumiem (lietusdārzi, ievalkas, baseini)</i>				
Bonusa elementi						
Lietusūdens izmantošana laistīšanai, plānojot lietusūdens savākšanas risinājumus – <i>mainīts formulējums, lai nepārklājas ar LŪ apsaimniekošanas risinājumiem (tiek akcentēta laistīšanas funkcija)</i>	m ²	Samazināts no 1 līdz 0.3	Samazināts no 0.5 līdz 0.2	-	Samazināts no 0.5 līdz 0.2	Samazināts no 0.5 līdz 0.3
Ūdens recirkulācijas / pastāvīgās tecēšanas paredzēšana lietusūdens apsaimniekošanas risinājumos – <i>mainīts formulējums, lai nepārklājas ar LŪ apsaimniekošanas risinājumiem (tiek akcentēta ūdens tecēšanas funkcija)</i>	m ²	Samazināts no 1 līdz 0.3	Samazināts no 0.5 līdz 0.2	Samazināts no 1 līdz 0.5	Samazināts no 0.5 līdz 0.2	Samazināts no 0.5 līdz 0.3
Ēnu sniedzoši lieli koki (25 m ² katram) ēkas dienvidu vai dienvidrietumu pusē (īpaši – lapu koki)	gab, 25m ²	-	-	-	-	Samazināts no 0.5 līdz 0, jo LŪ apsaimniekošanas vērtība jau ir ietverta
Ēnu sniedzoši nelieli koki (15 m ² katram) ēkas dienvidu vai dienvidrietumu pusē (īpaši – lapu koki)	gab, 15m ²	-	-	-	-	Samazināts no 0.5 līdz 0, jo LŪ apsaimniekošanas vērtība jau ir ietverta
Augļu koki vai ogu krūmi (10 m ² katram)	gab, 10m ²	-	-	-	-	Samazināts no 0.5 līdz 0, jo LŪ apsaimniekošanas vērtība jau ir ietverta
Vietējo sugu / šķirņu augi, vismaz 10 šķirnes/100 m ² - <i>mainīts sugu/šķirņu skaits no 5 uz 10</i>	m ²	-	-	-	-	Samazināts no 0.5 līdz 0, jo LŪ apsaimniekošanas vērtība jau ir ietverta
Ziedošie koki vai krūmi (10 m ² /katrs) – <i>mainīts apraksts, lai nepārklātos ar iepriekšējo pozīciju</i>	gab – <i>mainīta vienība</i>	Samazināts no 1 līdz 0.5	-	-	-	Samazināts no 0.5 līdz 0, jo LŪ apsaimniekošanas vērtība jau ir ietverta
Tauriņu pļavas vai smaržīgi, krāšņi ziedoši augi	m ²	-	-	-	-	Samazināts no 0.5 līdz 0, jo LŪ apsaimniekošanas vērtība jau ir ietverta

Saglabāti nogāzti koki, stumbeņi u.tml. struktūras, kas kalpo par dzīvotnēm (arī putnu būri) (5 m ² katram)	gab	-	Palielināts no 0.5 līdz 1, jo ir izglītības funkcija	Palielināts no 0 līdz 0.5	-	-
--	-----	---	--	---------------------------	---	---

2.3. Elementu vērtējumi atsevišķās kategorijās un svērtie vērtējumi

2.tabula. Elementu vērtējumi atsevišķās kategorijās un svērtie vērtējumi

Elementu grupas	Elements	Vienība	m ²	Kategoriju svērumi					Svērtais vidējais	Ūdens uzkrāšanas dziļums, m/m ²	Svērtais vidējais uz ūdens uzkrāšanas m ³
				0.15	0.2	0.225	0.2	0.225			
Saglabāti koki, veģetācija un zeme	Saglabāti lieli (pieaugušu koku augstums > 10 m) koki labā stāvoklī, augumā vismaz 3m (25 m ² katram)	1 gab, 25m ²	25	3.0	3.0	3.0	2.5	3.0	2.90	0.005	0.0145
	Saglabāti nelieli (pieaugušu koku augstums līdz 10 m) koki labā stāvoklī, augumā vismaz 3m (15 m ² katram)	1 gab, 15m ²	15	2.5	2.5	3.0	2.5	3.0	2.73	0.003	0.008175
	Saglabāti koki labā stāvoklī, (1.5–3 m) vai lieli krūmi (3 m ² katram)	1 gab, 3m ²	3	2.0	2.0	2.0	2.0	2.5	2.11	0.001	0.0021125
	Saglabāta dabiska pļava vai dabīgā veģetācija	m ²	1	2.0	1.5	1.5	2.0	2.5	1.90	0.20	0.38
Jaunveidoti stādījumi	Lieli (pieaugušu koku augstums > 10 m) koki (25 m ² katram)	1 gab, 25m ²	25	2.5	2.0	2.5	2.0	2.5	2.30	0.005	0.0115
	Nelieli (pieaugušu koku augstums līdz 10 m) koki (15 m ² katram)	1 gab, 15m ²	15	2.0	1.5	2.0	2.0	2.5	2.01	0.003	0.0060375
	Lieli krūmi (3 m ² katram)	1 gab, 3m ²	3	1.5	1.0	1.5	1.5	2.0	1.51	0.001	0.0015125
	Krūmi	m ²	1	1.0	1.0	1.5	1.5	2.0	1.44	0.001	0.0014375

Elementu grupas	Elements	Vienība	m ²	Kategoriju svērumi					Svērtais vidējais	Ūdens uzkrāšanas dziļums, m/m ²	Svērtais vidējais uz ūdens uzkrāšanas m ³
				0.15	0.2	0.225	0.2	0.225			
				Ekoloģija	Funkcionalitāte	Ainaviskums	Uzturēšana	Lietusūdeņu apsaimniekošana			
	Ziemeļcietais	m ²	1	1.5	1.0	2.0	1.0	2.0	1.53	0.20	0.305
	Pļava, sausa pļava	m ²	1	2.0	1.0	1.5	2.0	1.8	1.64	0.20	0.3285
	Kultūraugu dobes	m ²	1	1.0	3.0	1.5	2.0	1.5	1.83	0.20	0.365
	Zāliens	m ²	1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	1.11	0.20	0.165
	Zaļā siena (t.sk., daudzgadīgie vītēnaugi), vertikāla virsma	m ²	1	1.0	1.5	2.0	1.5	1.0	0.99	0.00	0.0009925
Virsmas segumi	Daļēji caurlaidīgi segumi ar veģetāciju (betona eko-brūģis, stiprināts zāliens)	m ²	1	0.5	1.0	1.0	0.5	2.0	1.05	0.10	0.105
	Daļēji caurlaidīgi segumi bez veģetācijas (piemēram, betona bruģis, caurlaidīgs asfalts vai betons, grants, smilts, šķembas)	m ²	1	0.3	1.0	1.0	1.5	1.5	1.11	0.10	0.142
	Necaurlaidīgs segums (aprēķināts automātiski)	m ²	1						0.00		0
Lietusūdeņu apsaimniekošana	Lietus dārzi (biofiltrācijas teritorija, bez diķa ar ūdeni) ar daudzveidīgiem augiem	m ²	1	2.5	2.0	2.0	1.5	3.0	2.20	0.50	1.1
	Intensīvi zaļie jumti, substrāta dziļums 20 – 100 cm	m ²	1	1.5	1.5	2.0	1.0	2.5	1.74	0.60	1.0425
	Vidēji intensīvi zaļie jumti, substrāta dziļums 15-30 cm	m ²	1	1.0	1.0	1.5	1.5	2.0	1.44	0.20	0.2875
	Ekstensīvi zaļie jumti, substrāta dziļums 6-8 cm	m ²	1	1.0	1.0	1.0	2.0	1.5	1.31	0.07	0.091875

				Kategoriju svērumi							
				0.15	0.2	0.225	0.2	0.225			
Elementu grupas	Elements	Vienība	m ²	Ekoloģija	Funkcionalitāte	Ainaviskums	Uzturēšana	Lietusūdeņu apsaimniekošana	Svērtais vidējais	Ūdens uzkrāšanas dziļums, m/m ²	Svērtais vidējais uz ūdens uzkrāšanas m ³
	Infiltrācijas ievalka vai baseins ar augiem vai šķembām, (bez pastāvīga ūdens līmeņa, caurlaidīgā augsne)	m ²	1	2.5	1.5	1.5	1.5	3.0	1.99		
	Dīķis, mitrājs vai ūdens pļava ar dabisku veģetāciju (ir pastāvīga ūdens virsma vismaz daļu no gada, pārējā laikā zeme saglabājas mitra, neizžūst)	m ²	1	3.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.38	1.00	2.375
	Ūdens aizturēšanas vai uzkrāšanas baseins vai ievalka ar augiem vai šķembām, (bez pastāvīga ūdens līmeņa, caurlaidīgā augsne līdz risinājuma apakšai)	m ²	1	2.0	1.5	1.5	1.5	2.5	1.80	0.50	0.9
	Pazemes infiltrācijas aka vai tvertne	m ³	1	1.5	1.0	0.0	1.5	1.5	1.06	2.00	2.125
	Pazemes tvertne vai cisterna	m ³	1	1.0	1.0	0.0	2.0	1.0	0.98	1.00	0.975
Bonusa elementi	Lietusūdens izmantošana laistīšanai, plānojot lietusūdens savākšanas risinājumus	m ²	1	0.3	0.2	0.0	0.2	0.3	0.19	na	na
	Ūdens recirkulācijas / pastāvīgās tecēšanas	m ²	1	0.3	0.2	0.5	0.2	0.3	0.31		

Elementu grupas	Elements	Vienība	m ²	Kategoriju svērumi					Svērtais vidējais	Ūdens uzkrāšanas dziļums, m/m ²	Svērtais vidējais uz ūdens uzkrāšanas m ³
				0.15	0.2	0.225	0.2	0.225			
				Ekoloģija	Funkcionalitāte	Ainaviskums	Uzturēšana	Lietusūdeņu apsaimniekošana			
	paredzēšana lietusūdens apsaimniekošanas risinājumos										
	Ēnu sniedzoši lieli koki (25 m ² katram) ēkas dienvidu vai dienvidrietumu pusē (īpaši – lapu koki)	gab, 25m ²	25	0.5	1.0	1.0	1.0	0.0	0.70		
	Ēnu sniedzoši nelieli koki (15 m ² katram) ēkas dienvidu vai dienvidrietumu pusē (īpaši – lapu koki)	gab, 15m ²	15	0.5	1.0	1.0	1.0	0.0	0.70		
	Augļu koki vai ogu krūmi (10 m ² katram)	gab, 10m ²	10	1.0	1.0	1.0	0.5	0.0	0.68		
	Vietējo sugu / šķirņu augi, vismaz 10 šķirnes/100 m ²	m ²	1	1.0	0.5	1.0	1.0	0.0	0.68		
	Ziedošie koki vai krūmi (10 m ² /katrs)	gab	1	0.5	0.5	1.0	1.0	0.0	0.60		
	Tauriņu pļavas vai smarzīgi, krāšņi ziedoši augi	m ²	1	1.0	1.0	1.0	0.5	0.0	0.68		
	Pilsētas (sakņu) dārziņi dobēs vai konteineros	m ²	1	0.5	1.0	0.5	0.5	0.3	0.56		
	Spēļu vai sporta laukumi, kas iesēti ar ūdenscaurlaidīgiem segumiem (smilts, grants, u.tml.).	m ²	1	0.5	1.0	0.0	0.0	1.0	0.50		

Elementu grupas	Elements	Vienība	m ²	Kategoriju svērumi					Svērtais vidējais	Ūdens uzkrāšanas dziļums, m/m ²	Svērtais vidējais uz ūdens uzkrāšanas m ³
				0.15	0.2	0.225	0.2	0.225			
				Ekoloģija	Funkcionalitāte	Ainaviskums	Uzturēšana	Lietusūdeņu apsaimniekošana			
	Kopienas jumta dārzi vai balkoni, kuros vismaz 10% platības ir apaudzētas ar augiem.	m ²	1	0.5	1.0	0.5	0.0	0.3	0.46		
	Saglabāti nogāzti koki, stumbeņi u.tml. struktūras, kas kalpo par dzīvotnēm (arī putnu būri) (5 m ² katram)	gab	1	1.0	1.0	0.5	1.0	0.0	0.66		

3. PRIEKŠLIKUMI INSTRUMENTA INTEGRĀCIJAI RĪGAS TERITORIJAS ATTĪSTĪBAS PLĀNOŠANAS DOKUMENTOS

3.1. Noteces koeficientu aprēķins pa apbūves tiem

3.1.1. Izvēlētās teritorijas un to izvēles pamatojums

Noteces koeficientu aprēķiniem pa apbūves tiem izvēlētās 25 teritorijas – 1 – 4 pilotteritorijas katrā no apakšminētajiem apbūves veidiem.

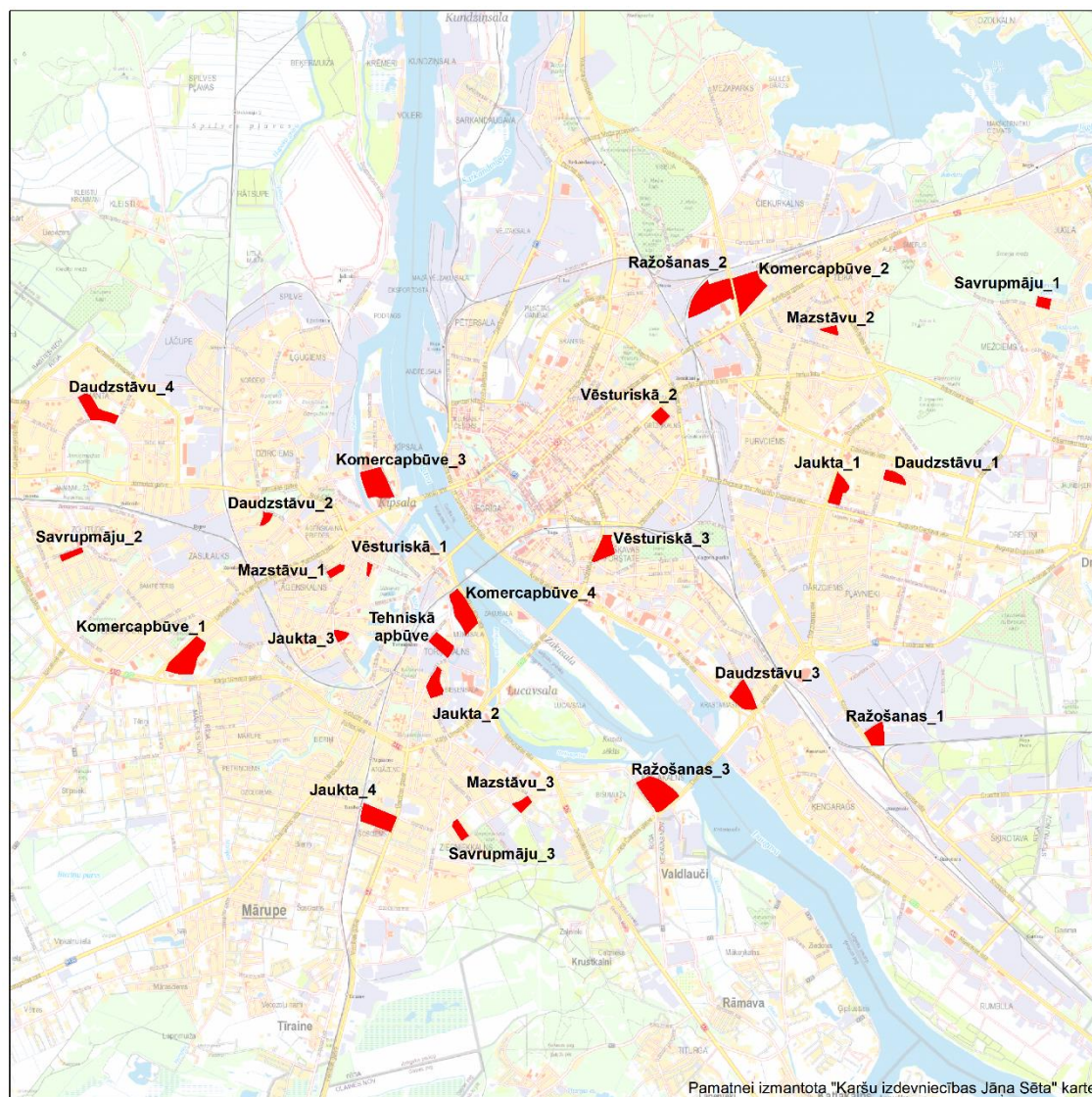
Teritorijas tika izvēlētas, lai maksimāli reprezentētu citas līdzīgas teritorijas. Teritorijas tika saskaņotas ar pasūtītāju.

3.tabula. Izvēlētās pilotteritorijas noteces koeficientu aprēķinam

Apbūves veidi	Pilotteritoriju apzīmējumi (skat. Kontekstā ar Attēlu 3)	Atrašanās vieta / novietojums
Savrupmāju apbūve (DzS)	Savrupmāju_1 Savrupmāju_2 Savrupmāju_3	1 – Jugla, Šmerļa meža DA, teritorija starp Malienas un Palsas ielām; 2 – Zolitūde, kvartāls starp Labraga, Gramzdas, Zantes un Kaltuves ielu; 3 – Ziepniekkalns, kvartāls starp Graudu, Misas, Tumes un Līvciema ielu.
Mazstāvu dzīvojamā apbūve (DzM)	Mazstāvu_1 Mazstāvu_2 Mazstāvu_3	1 – Āgenskalns, kvartāls starp Melnsila, Ernestīnes, Olgas, Lavīzes un Ļermontova ielu; 2 – Teika, kvartāls starp Remīnes, Laimdotas, Bajāru un Burtnieku ielu; 3 – Ziepniekkalns, kvartāls starp Tumes, Stērstu, Staburaga un Putnu ielu.
Daudzstāvu dzīvojamā apbūve (DzD)	Daudzstāvu_1 Daudzstāvu_2 Daudzstāvu_3 Daudzstāvu_4	1 – Purvciems, kvartāls starp Varavīksnes gatvi, Marsa gatvi un Ilūkstes ielu; 2 – Zasulauks, kvartāls starp Kūdras, Vīlpa un Elvīras ielu; 3 – Maskavas forštate, teritorija starp Maskavas, Krasta un Ogres ielu; 4 – Imanta, teritorija starp Dammes, Slokas un Kleistu ielu.
Jaukta centra apbūve (JC)	Jaukta_1 Jaukta_2 Jaukta_3 Jaukta_4	1 – Purvciems, teritorija starp Gunāra Astras, Pūces un Augusta Deglava ielu; 2 – Torņakalns, teritorija starp Jelgavas, Vēja, Konrāda, Ludviķa un Bauskas ielu; 3 – Āgenskalns, teritorija starp Ventspils, Liepājas un Mārupes ielu; 4 – Atgāzene, teritorija starp dzelzceļu, Graudu ielu, Vienības gatvi un Bikstu ielu.
Komerčiāla apbūve	Komercapbūve_1 Komercapbūve_2 Komercapbūve_3 Komercapbūve_4	1 – Pleskodāle, teritorija starp Lielirbes, Jaunmoku un Remtes ielu; 2 – Teika, teritorija starp Gustava Zemgala Gatvi, Sarta, Lēdmanes un Ropažu ielu; 3 – Ķīpsala, teritorija starp Zunda krastmalu, Paula Valdena, Ķīpsalas un Āzenes ielu; 4 – Torņakalns, teritorija Mūkusalā starp Kīleveina grāvi un Mūkusalas ielu.

Apbūves veidi	Pilotteritoriju apzīmējumi (skat. Kontekstā ar Attēlu 3)	Atrašanās vieta / novietojums
Ražošanas / industriālā apbūve	Ražošanas_1 Ražošanas_2 Ražošanas_3	1 – Šķirotava, teritorija pie Krustpils un Rencēnu ielām; 2 – Teika, daļa no teritorijas starp dzelzceļu, Starta ielu un Gustava Zemgala Gatvi; 3 – Katlakalns, teritorija starp Bauskas ielu, Bukaišu ielu un Dienvidu Tiltu.
Tehniskā apbūve	Tehniskā apbūve	Torņakalns, 2. trolejbusu parks, teritorijas daļa starp Vienības gatvi un Jelgavas ielu.
Vēsturiskā apbūve	Vēsturiskā_1 Vēsturiskā_2 Vēsturiskā_3	1 – Āgenskalns, teritorija starp Dobeles, Medus, Eduarda Smilģa un Žubīšu ielu; 2 – Grīziņkalns, kvartāls starp Aleksandra Čaka, Alauksta, Zvaigžņu un Laboratorijas ielu; 3 – Maskavas forštate, teritorija starp Lāčplēša, Kalupes, Katoļu un Jēkabpils ielu.

Teritorijas izvēlētas balstoties gan uz to faktisko izmantošanu (pēc būtības), gan izstrādes stadijā esošajā Rīgas teritorijas plānojumā noteikto funkcionālo zonējumu. Izvēlēto teritoriju novietojumu Rīgā skatīt attēlā zemāk.



3. Attēls. Izvēlētas pilotteritorijas noteces koeficientu aprēķinam un to novietojums Rīgā

3.1.2. Noteces koeficienta aprēķina rezultāti

Izvēlētajās pilotteritorijās veikti noteces koeficienta aprēķini – aprēķināts gan katras atlasītās teritorijas noteces koeficienta rādītājs, gan vidējais noteces koeficients pa apbūves veidiem pie nokrišņu intensitātes < 20 mm/h un > 20 mm/h, izmantojot attiecīgas vērtības noteces koeficientam (skat. 5. tabulu). Aprēķinos izmantota ĢIS analīze, identificējot sekojošus segumu tipus un to aizņemtās platības konkrētajās teritorijās:

- ◊ Jumi;
- ◊ Ūdens;
- ◊ Melnie segumi (asfalts u.tml.);
- ◊ Bruģis (akmeņu bruģis, betona bruģis (u.tml.);
- ◊ Grants (ar saistvielām neapstrādātas šķembas, grants celiņi u.tml.);
- ◊ Zāliens (zāle, apstādījumi u.tml.);
- ◊ Jaukts segums (gadījumos, kad nav iespējams precīzi identificēt dažādu segumu robežas vai materiālus).

5.tabula. Aprēķinos izmantotie noteces koeficienti dažādiem segumu veidiem

	Jumi	Ūdens	Melnie segumi	Bruģis	Grants	Zāliens	Jaukts segums
Noteces koeficients 1 (Nokrišņu intensitāte < 20mm/h)	0.9	0	0.9	0.5	0.2	0.05	0.2
Noteces koeficients 2 (nokrišņu intensitāte > 20 mm/h)	0.95	0	0.95	0.6	0.4	0.1	0.4

Noteces koeficienta aprēķina rezultāti attēloti 6. tabulā. Tabulu skatīt kontekstā ar Attēlu 3 – Izvēlētajās pilotteritorijas noteces koeficientu aprēķinam un to novietojums Rīgā.

6.tabula. Noteces koeficientu aprēķinu rezultāti

Apbūves veids / zonējums	NK1* (no-līdz)	NK1 vidējais	NK1 standarta novirze)	NK2 (no-līdz)	NK2 vidējais	NK2 standarta novirze
Savrupmāju apbūve (DzS)	0.22 - 0.36	0.28	7%	0.28 - 0.42	0.33	7%
Mazstāvu dzīvojamā apbūve (DzM)	0.24 - 0.58	0.38	18%	0.30 - 0.64	0.44	18%
Daudzstāvu dzīvojamā apbūve (DzD)	0.44 - 0.48	0.46	2%	0.50 - 0.54	0.52	2%
Jaukta centra apbūve (JC)	0.50 - 0.71	0.60	10%	0.56 - 0.77	0.66	10%
Komerčiāla apbūve	0.45 - 0.69	0.59	10%	0.51 - 0.75	0.65	10%
Ražošanas / industriālā apbūve	0.63 - 0.68	0.65	3%	0.68 - 0.73	0.71	2%
Tehniskā apbūve	0.74	0.74	na	0.79	0.79	na
Vēsturiskā apbūve	0.42 - 0.67	0.56	13%	0.49 - 0.74	0.63	13%

*NK – Noteces koeficients

Analīze parāda, ka dažādu savrupmāju apbūves, daudzstāvu dzīvojamās apbūves un ražošanas / industriālās apbūves teritoriju noteces koeficientu vērtības ir diezgan tuvas (zema standarta novirze). Tas nozīmē, ka šīm teritorijām var drošāk noteikt vienotās prasības attiecībā uz noteces koeficientu. Savukārt mazstāvu dzīvojamās apbūves, jauktās centra apbūves, vēsturiskās apbūves teritoriju noteces koeficientu vērtību izkliede ir diezgan liela (augsta standarta novirze), kas padara sarežģītu vienoto koeficientu noteikšanu šīm teritorijām.

3.2. Zaļās infrastruktūras plānošanas un pārvaldības instrumentā ietverto piemērošanas zonu atbilstības Rīgas teritorijas plānojumā noteiktajam zonējumam izvērtējums

Esošais piemērošanas zonu sadalījums četrās zonās – dzīvojamā apbūve, pakalpojumu objektu apbūve, tirdzniecības objektu apbūve un industriālā apbūve nav pilnībā atbilstošs Rīgas teritorijas plānojumā noteiktajam funkcionālajam zonējumam, jo Rīgā lielu daļu teritorijas veido jaukta tipa apbūves, centra apbūves teritorijas u.c., tādēļ tiek ņemti vērā arī dominējošie apbūves veidi, apbūves intensitāte u.c. parametri un ZIPI piemērošanas zonas ir koriģējamas, atspoguļojot Rīgas pilsētas zonējuma īpatnības, taču pārļieki nesadrumstalojot klasifikāciju.

Lai izvērtētu zaļās infrastruktūras plānošanas un pārvaldības instrumenta piemērošanu un vienotu mērķa un minimālo vērtību noteikšanu atsevišķiem apbūves veidiem, tika veikta ZIPI ietverto piemērošanas zonu atbilstības Rīgas teritorijas plānojumā noteiktajam zonējumam analīze (skat. tabulu zemāk). Rīgas teritorijas plānojuma projektā noteiktais zonējums tika sadalīts četrās grupās un katram zonējuma veidam tika apkopota informācija par brīvās teritorijas rādītāju un maksimālo apbūves blīvumu, kas ir tiešā veidā saistīti ar apzaļumoto platību faktoru.

Apskatot tabulu, var secināt, ka brīvās teritorijas rādītājs vienas apbūves veidu grupas ietvaros var atšķirties par 10-20 procentpunktiem, kas apgrūtina vienotu standartu noteikšanu attiecība uz mērķa vērtībām konkrētā apbūves kategorijā. Var apgalvot, ka minimālo vērtību noteikšana balstīsies uz ZIPI vērtību, kas atbilst mazākajam brīvās teritorijas rādītājam.

Tiek virzīts priekšlikums izvērtēt sekojošu zonu (kategoriju) noteikšanu zaļās infrastruktūras plānošanas un pārvaldības instrumentam:

- Savrupmāju apbūves teritorija (DzS)
- Mazstāvu dzīvojamās apbūves teritorija (DzM)
- Daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorija (DzD)
- Jauktas centra apbūves teritorija (JC)
- Rūpnieciskas, transporta infrastruktūras un tehniskās apbūves teritorija.

Šis priekšlikums tiks turpmāk aprobežs, izmēģinot ZIPI izvēlētajās izmēģinājumu teritorijās, kas atbilst teritorijām, kurām tika aprēķināts noteces koeficients.

7. tabula. Piemērošanas zonu atbilstības Rīgas teritorijas plānojumā noteiktajam zonējumam izvērtējums

ZIPI piemērošanas zonas	RTIAN funkcionālās zonas, atbilstoši kategorijām	Apakšzonas	Pamatapbūves parametri atbilstoši RTIAN		Izvēlētās pilotteritorijas NK aprēķinam pēc būtības (skat. kontekstā ar 3. Attēlu) / atbilstošā FZ pēc RTIAN	Esošais brīvās zaļās teritorijas rādītājs (%) pilotteritorijās
			Brīvās zaļās teritorijas rādītājs (%)	Maksimālais apbūves laukums		
Dzīvojamā apbūve	Savrupmāju apbūves teritorija (DzS)	DzS1 DzS2 DzS3	DzS1 - Nenosaka, 12007 - 50%; 11003 – nenosaka, noteikts maksimālais apbūves laukums DzS2 - Nenosaka, 12007 - vienāds ar stāvu platību; 11003 – nenosaka, noteikts maksimālais apbūves laukums DzS3 - Nenosaka, 12007 - nenosaka, ievērojot īpašus nosacījumus; 11003 – nenosaka, noteikts maksimālais apbūves laukums	11003 - 25 m ² (vienstāva tirdz. obj. u.c. - 60 m ²); 11003 - 25 m ² (vienstāva tirdz. obj. u.c. - 60 m ²); 11003 - 25 m ² (vienstāva tirdz. obj. u.c. - 60 m ²).	Savrupmāju_1 / DzS1 (11001) Savrupmāju_2 / DzS1 (11001) Savrupmāju_3 / DzS1 (11001)	75 64 76
	Mazstāvu dzīvojamās apbūves teritorija (DzM)	DzM1 DzM2 DzM3	DzM1 - 40%, 24002 un 24001 - nenosaka, 12007 - vienāds ar st. plat. DzM2 - 60%, 24002 un 24001 - nenosaka, 12007 - vienāds ar st. plat. DzM3 - 40%, 24002 un 24001 - nenosaka, 12007 - vienāds ar st. plat.		Mazstāvu_1 / DzM3 Mazstāvu_2 / DzM3 Mazstāvu_3 / DzM1 Vēsturiskā_1 / DzM3	32 64 72 53
	Daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorija (DzD)	DzD1 DzD2	DzD1 - 40%, 24002 un 24001 - nenosaka, 12007 - vienāds ar st. plat. DzD2 - 40%, 24002 un 24001 - nenosaka, 12007 - vienāds ar st. plat.		Daudzstāvu_1 / DzD1 Daudzstāvu_2 / DzD1 Daudzstāvu_3 / DzD1 Daudzstāvu_4 / DzD1	67 56 58 66
Pakalpojumu objektu apbūve	Jauktas centra apbūves teritorija (JC)	JC1 JC2 JC3 JC4 JC5	JC1 - 35%, 13001 un 14003 - 15%, 11001 un 24001 - nenosaka, 12007 - vienāds ar st. plat. JC2 - 35%, 13001 un 14003 - 15%, 11005 - 40%, 11001 un 24001 - nenosaka, 12007 - vienāds ar st. plat.		Jaukta_1 / JC2 Jaukta_2 / JC6 Jaukta_3 / JC6 Jaukta_4 / JC2 Komerccapbūve_1 / JC3	26 43 26 50 26

ZIPI piemērošanas zonas	RTIAN funkcionālās zonas, atbilstoši kategorijām	Apakšzonas	Pamatapbūves parametri atbilstoši RTIAN		Izvēlētās pilotteritorijas NK aprēķinam pēc būtības (skat. kontekstā ar 3. Attēlu) / atbilstošā FZ pēc RTIAN	Esošais brīvās zaļās teritorijas rādītājs (%) pilotteritorijās
			Brīvās zaļās teritorijas rādītājs (%)	Maksimālais apbūves laukums		
Tirdzniecības objektu apbūve		JC6	JC3 - 30%, 13001 un 14003 - 15%, 11001 un 24001 - nenosaka, 12007 - vienāds ar st. plat. JC4 - 35%, 13001 un 14003 - 15%, 24001 - nenosaka JC5 - 35%, 13001 un 14003 - 15%, 24001 - nenosaka JC6 - 35%, 13001 un 14003 - 15%, 11005 - 40%, 11001 un 24001 - nenosaka, 12007 - vienāds ar st. plat. JC7 - Atbilstoši Rīgas vēsturiskā centra un tā aizsardzības zonas teritorijas plānojumam		Komercapbūve_2 / JC2	45
		JC7			Komercapbūve_3 / JC7	56
					Komercapbūve_4 / JC7	20
					Vēsturiskā_2 / JC7	24
					Vēsturiskā_3 / JC6	34
Industriālā un loģistikas apbūve	Rūpnieciskās apbūves teritorija (R)	R	R - 15%, 14002 un 14001 - nenosaka		Ražošanas_1 / R Ražošanas_2 / R Ražošanas_3 / R Tehniskā apbūve / TR3	32 26 30 18
	Transporta infrastruktūras teritorija (TR)	TR1 TR2 TR3	TR1 - nenosaka TR2 - nenosaka, 14002 un 14001 - atbilstoši tehnoloģiskajai specifikai; TR3 - 15%, 14002, 14005 un 14001 - atbilstoši tehnoloģiskajai specifikai			
	Tehniskās apbūves teritorija (TA)	TA1 TA2	TA1 - 15%, 14002, 14006 un 14001 - atbilstoši tehnoloģiskajai specifikai; TA2 - atbilstoši tehnoloģiskajai specifikai, 14003 un 14004 - 15%			

**12007 - Teritorijas izmantošanas veids atbilstoši Ministru kabineta 30.04.2013. noteikumu Nr.240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" 3.pielikumam "Teritorijas izmantošanas veidu klasifikators"*

3.3. Priekšlikums zaļās Infrastruktūras Plānošanas un pārvaldības instrumenta integrācijai Rīgas teritorijas attīstības plānošanas dokumentos

Tiek piedāvāti trīs veidi, kā ZIPI integrēt Rīgas teritorijas plānojumā, kurus var kombinēt. Sadaļas beigās tiek piedāvāta ZIPI ieviešanas secībā, sākot ar ZIPI integrēšanu detālplānojumos un beidzot ar pilnu integrēšanu teritorijas plānojumā.

3.3.1. ZIPI elementu svērtu vērtību izmantošana brīvās zaļās teritorijas noteikšanā

ZIPI elementu vērtības var izmantot, atspoguļojot brīvās zaļās teritorijas (BZT) aprēķinā dažādu zaļās infrastruktūras / apstādījumu veidu vērtīgumu, salīdzinot ar zālienu, kas ir visizplatītākais apstādījumu veids pēc noklusējuma.

ZIPI savā veidā papildina Brīvās zaļās teritorijas rādītāju. BZT ir viens no galvenajiem apbūvi raksturojošajiem parametriem – tā ir zemes vienības neapbūvētā platība, kas pēc Rīgas teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumiem sevī ietver zemes vienības daļu, kas nav zem ēku apbūves, neveido piebraucamos ceļus un autostāvvietas, kā arī šobrīd BZT iespējams ievērtēt aprēķinu koeficientus, kas attiecināmi uz pārsegumiem ar apstādījumiem un jumta dārziem. BZT rādītājs pēc būtības neorientējas tik daudz uz ilgtspējīgu lietus ūdeņu apsaimniekošanu, kā vienkārši palīdz veidot līdzsvaru starp apbūves un dabas teritorijām. ZIPI pēc būtības ir "dziļāks" instruments, kas dod iespēju pietiekami precīzi novērtēt situāciju lietus ūdeņu apsaimniekošanas jomā, principā ZIPI dod iespēju veikt esošās / plānotās situācijas modelēšanu un novērtēt, ko vajadzētu darīt / kādus papildus elementus ievērtēt, lai sasniegtu nospraustos ILŪA mērķus. Taču jāņem vērā to, ka ZIPI rīka izmantošanai nepieciešami precīzi ievades dati par esošajiem ZIPI elementiem - to platībām, tilpumiem un skaitu teritorijā, kas rīka lietošanu padara laikietilpīgu, jo principā jāveic teritorijas zaļās infrastruktūras inventarizācija. Rīgas situācijā kompromiss varētu būt BZT rādītāja formulā iekļautā mainīgā "L4 - teritorija, ko var daļēji ieskaitīt brīvajā teritorijā, piemērojot šajos noteikumos noteiktos koeficientus" koeficientu saraksta papildināšana ar ZIPI rīkā definētajiem elementiem, kas ir būtiski ILŪA jomā, attiecīgi veicinot to iekļaušanu urbānajās teritorijās.

Tiek ieteikts attiecīgi papildināt BZT aprēķina formulu, paplašinot RTIAN 7. pielikumā pievienoto tabulu "Koeficienti brīvās zaļās teritorijas aprēķinam", pievienojot papildus apstādījumu veidus un koeficientus, atbilstoši ZIPI elementu svērtajām vērtībām (nosaukumu "apstādījumu veidi" būtu vēlams pārveidot uz "zaļās infrastruktūras elementi", kas būtu precīzāks raksturojums). Izmaiņas būtu attiecināmas uz formulā esošajiem mainīgajiem "L4 - teritorija, ko var daļēji ieskaitīt brīvajā teritorijā, piemērojot šajos noteikumos noteiktos koeficientus" un "K - piemērojamais koeficients teritorijai, ko saskaņā ar šiem noteikumiem daļēji var ieskaitīt brīvajā teritorijā".

Brīvās zaļās teritorijas rādītāju aprēķina, izmantojot šādu formulu:

$$B = (Z - L1 - L2 - L3 + L4 \times K) \times 100 / Z\%,$$

kur: **B** – brīvā zaļā teritorija (m²); **Z** – zemes vienības platība (m²); **L1** – visu ēku apbūves laukumu summa (m²); **L2** – piebraucamo ceļu aizņemtā platība (m²); **L3** – autostāvvietu aizņemtā platība (m²); **L4** – teritorija, ko var daļēji ieskaitīt brīvajā teritorijā, piemērojot šajos noteikumos noteiktos koeficientus; **K** – piemērojamais koeficients teritorijai, ko saskaņā ar šiem noteikumiem daļēji var ieskaitīt brīvajā teritorijā.

Koeficients K noteiktajam apstādījumu/zaļās infrastruktūras elementu veidam noteikts balstoties uz ZIPI svērtajām vērtībām, kā arī ņemot vērā RTIAN esošās K vērtības. ZIPI elementu

saraksts koriģēts, atsevišķus elementus apvienojot un atsevišķus elementus izslēdzot, lai elementu saraksts būtu labāk uztverams un vieglāk pielietojams praksē.

Tabulā zemāk norādīti apstādījumu/zaļās infrastruktūras elementu veidi, kurus ekspertu skatījumā varētu iekļaut RTIAN 7. pielikumā un attiecīgie koeficienti.

Zaļās infrastruktūras elements	Elementa mērvienība un platības ekvivalents	Koeficients K
Saglabāti koki	m ² (vainaga projekcija uz zemes, ~ 3 - 25 m ² vienam kokam)	2.5 - vainaga projekcijā zem koka saglabāta dabīgā grunts; 1.5 - netiek saglabāta dabīgā grunts.
Saglabāta dabiska pļava (vietējo sugu / šķirņu augi, vismaz 10 šķirnes / 100 m ²)	m ²	0.7
Jaunveidoti koki	m ² (vainaga projekcija uz zemes: kokiem dabīgā gruntī un apdobēs 15 m ² , kokiem kastēs – 10 m ²)	1.5 - vainaga projekcijā zem koka saglabāta dabīgā grunts; 1.0 – ar apdobēm; 0.5 – nav dabīgās grunts (koks kastē).
Jaunveidoti vai saglabāti krūmi, ziemcietes, kultūraugu dobes vai jaunveidotā pļava	m ²	0.5
Zaļā siena, vertikāla virsma	m ²	0.3
Pārsegums ar apstādījumiem, ja būves pārseguma augšējā virsma paceļas virs zemes atzīmes ne vairāk par 2 m	m ²	0.65
Jumta dārzs	m ²	0.5 – virs pirmā stāva 0.25 – virs otrā stāva 0.2 – virs trešā stāva un augstāk
Ekstensīvs jumta dārzs	m ²	0.25 – virs pirmā stāva 0.2 – virs otrā stāva 0.15 – virs trešā stāva un augstāk
Zaļie lietusi ūdeņu apsaimniekošanas risinājumi (lietus dārzi, infiltrācijas ievalkas, dīķi, mitrāji vai ūdens pļavas ar dabisku veģetāciju, ūdens aizturēšanas vai uzkrāšanas baseini vai ievalkas u.c.)*	m ²	0.8

* *Lietusi dārzi (bioinfiltrācijas teritorija, bez dīķa ar ūdeni) ar daudzveidīgiem augiem; Infiltrācijas ievalka vai baseins ar augiem vai šķembām, (bez pastāvīga ūdens līmeņa, caurlaidīgā augsne); Dīķis, mitrājs vai ūdens pļava ar dabisku veģetāciju (ir pastāvīga ūdens virsma vismaz daļu no gada, pārējā laikā zeme saglabājas mitra, neizžūst); Ūdens aizturēšanas vai uzkrāšanas baseins vai ievalka ar augiem vai šķembām, (bez pastāvīga ūdens līmeņa, caurlaidīgā augsne līdz risinājuma apakšai).*

Šāds risinājums dos iespēju samazināt kopējo apstādījumu platību, panākot lielāku apstādījumu apjomu un blīvumu. Tas var būt izdevīgi situācijās, kad izpildot prasības pēc minimāla autostāvvietu skaita nodrošinājuma, nepieciešams lielu skaitu stāvvietu izvietot ēkā, samazinot lietderīgo stāvu kopplatību. Blīvāku apstādījumu daļējā ieskaitīšana BZT nodrošinās vairāk vietas autostāvlaukumiem ārpus ēkām un tādā veidā palielinās lietderīgo stāvu kopplatību, samazinot vienas lietderīgās stāvu kopplatības vienības izmaksas un nodrošinot zemāku cenu dzīvojamām vai komercplatībām.

Tiek piedāvāts kā izmēģinājumu ieviest šādu BZT aprēķinu atsevišķos detālplānojumos un lokālplānojumos. Šajā gadījumā TIAN ir jāizdara atruna, ka detālplānojumu nosacījumos var noteikt atšķirīgu BZT aprēķina veidu, piemērojot plašāku koeficientu klāstu.

3.3.2. ZIPI koeficienta minimālo vērtību noteikšanas attiecīgajiem apbūves veidiem

Apbūves teritorijās, kur īstenojami attīstības vai pārbūves / rekonstrukcijas projekti, saskaņā ar dotajā pētījuma veikto ZIPI aprobāciju, ierosinām ieviest šādas minimālās ZIPI vērtības:

- Savrupmāju apbūve - 1
- Mazstāvu dzīvojamā apbūve – 0.9
- Daudzstāvu dzīvojamās apbūve – 0.8
- Komerčiālā un jauktā centra apbūve – 0.7
- Vēsturiskā apbūve – 0.8
- Rūpnieciska un tehniskā apbūve – 0.4

Minimālās vērtības, atbilst scenārijam, kad brīvā zaļā teritorija un apstādījumu teritorija tiek nodrošināta minimāli atļautā apjomā saskaņā ar RTP līdz 2030.g. redakcijas TIAN. Tās tika pārbaudītas, veicot ZIPI aprobāciju pilotteritorijās (sk. 4.sadaļu), par pamatu ņemot esošo situāciju un samazinot vai palielinot brīvo zaļu un apstādījumu teritoriju tādā apmērā, lai tiktu nodrošināts minimāli pieļaujams BZT un apstādījumu apjoms. Ja minimāli nepieciešams apstādījumu apjoms samazinājās, tika pieņemts, ka tas notiek uz daļēji caurlaidīgo segumu rēķina. Ja attiecīgo apstādījumu apjoma samazinājumu panāk uz cieto segumu rēķina (jumti, asfalta segumi), tad ZIPI koeficients savrupmāju apbūvei samazinās par 0.77 (jo TIAN nav noteikta minimālā BZT), mazstāvu dzīvojamajai apbūvei ZIPI koeficients samazinās par 0.29, daudzstāvu dzīvojamajai apbūvei – par 0.20, komerciālajai apbūvei – par 0.1, jauktajai centra apbūvei – par 0.04, vēsturiskajai apbūvei – par 0.11, rūpnieciskajai un tehniskajai apbūvei – par 0.02.

Ņemot vērā, ka pilsētā jāsekmē daļēji caurlaidīgo segumu izmantošana un arī praksē nesastāda problēmas izmantot ūdenscaurlaidīgos segumus cietu segumu vietā iekškvartālu ceļos un celiņos, stāvlaukumos, tiek uzskatīts, ka izvēlētais minimālās ZIPI vērtības ir adekvātas.

Turklāt, ieteiktās minimālās ZIPI koeficienta vērtības ir nedaudz zemākas par aprēķinātiem ZIPI koeficientiem esošajai situācijai, izņemot savrupmāju apbūvi, kur minimālā ZIPI vērtība ir zemāka par -0.24. Mazstāvu dzīvojamajai apbūvei minimālais ZIPI koeficients ir par 0.13 mazāks nekā ZIPI koeficients esošajā situācijā, daudzstāvu dzīvojamajai apbūvei – par 0.12, komerciālajai apbūvei – par 0.02, jauktajai centra apbūvei – par 0.05, vēsturiskajai apbūvei – par 0.02, rūpnieciskajai un tehniskajai apbūvei – par 0.06.

ZIPI piemērošanu un aprēķinu tiek ieteikts veikt vienas attīstības vienības ietvaros, neieskaitot īpašuma teritoriju starp sarkanajām līnijām. Teritoriju attīstība sarkano līniju ietvaros attiecās uz pašvaldību.

Parejas periodā šo prasību iespējams iekļaut lokālplānojumu un detālplānojumu nosacījumos, pēc parejas periodā beigām iestrādāt TIAN.

Nosakot minimālo prasību, jānosaka, ka vietās, kur pilsētas lietus kanalizācijas jauda ir ierobežota, zemes gabalos ir jānodrošina ilgtspējīgie risinājumi 10 mm lietusgāzei, kas atbilst 20 minūšu garam lietum ar intensitāti Q20 79.5 l/s saskaņā ar LBN 223-15 "Kanalizācijas būves".

Līdzīgi kā ar BZT aprēķina formulu, šo prasību var ietvert uzreiz teritorijas plānojumā vai arī izmēģinājumam lokālplānojumos un detālplānojumos. Pēdējā gadījumā TIAN ir jāievieš punkts, ka detālplānojumos var tikt noteikta prasība pēc minimālā ZIPI koeficienta.

3.3.3. ZIPI koeficienta mērķa vērtību noteikšanas attiecīgajiem apbūves veidiem

Apbūves teritorijās, kur īstenojami attīstības vai pārbūves / rekonstrukcijas projekti, saskaņā ar dotajā pētījuma veikto ZIPI aprobāciju, ierosinām ieviest šādas minimālās ZIPI vērtības:

- Savrupmāju apbūve – 1.2

- Mazstāvu dzīvojamā apbūve – 1.1
- Daudzstāvu dzīvojamās apbūve – 1
- Komerציālā un jauktā centra apbūve – 0.9
- Vēsturiskā apbūve – 1
- Rūpnieciska un tehniskā apbūve – 0.6

ZIPI mērķa vērtības ir lielākas par 0.2 salīdzinot ar minimālajām ZIPI vērtībām. Tāds palielinājums tika pārbaudīts veicot ZIPI aprobāciju pilotteritorijās un tiek uzskatīts par reālistisku un ne pārāk prasīgu. ZIPI koeficienta palielinājums par 0.2 caurmērā atbilst visās 25 pilotteritorijās nomodelētajam scenārijam, kad puse esošo asfaltēto ceļa segumu tiek pārveidota par ūdens daļēji caurlaidīgiem segumiem un tiek izveidoti ilgtspējīgie lietusūdeņu apsaimniekošanas risinājumi ekstrēmajai lietusgāzei 100mm lielumā. Turklāt, trijās teritorijās kur skices līmenī tika nomodelēta optimālā zaļā infrastruktūra, ZIPI koeficients arī palielinājās par 0.2 salīdzinot ar esošo situāciju.

Nosakot mērķa līmeņus, tiek rekomendēts prasīt, lai attiecīgajā teritorijā tiktu nodrošināta prasība ietilpināt vismaz 20mm lielu lietusgāzi ar ilgtspējīgiem risinājumiem – lietusūdeņu elementiem).

Nemot vērā, ka mērķa līmeņu vērtības atspoguļo lielāku salīdzinot ar esošo vai minimālo zaļās infrastruktūras nodrošinājumu, tiek ieteikts nevis noteikt mērķa vērtības kā obligātās, bet piesaistīt tās nekustamā īpašuma nodokļa (NĪN) atlaides situācijā, kad celsies nekustamā īpašuma bāzes kadastrālās vērtības. Šajā gadījumā var diferencēt NĪN atlaides atkarībā no ZIPI koeficienta vai noteces samazinājuma, maksimālās atlaides piešķirot par lielāko ZIPI vērtību un ilgtspējīgiem risinājumiem ļoti stiprajai vai ekstrēmajai lietusgāzei, kas būtu attiecīgi 50 mm un 100mm lielumā.

3.3.4. ZIPI integrēšanas secība Rīgas teritorijas plānojumā

Ir iespējams ZIPI integrēt teritorijas plānojumā uzreiz, vai arī pakāpeniski. Iespējamā ZIPI integrēšanas secība pa laika posmiem norādīta tabulā zemāk.

Posms	Laika periods	ZIPI integrācijas pakāpe
1. posms	2018.gads – 2020.gads	TIAN noteikt iespēju detālpplānojumu un lokālpplānojumu nosacījumos BZT aprēķinā iestrādāt papildus daļēji ieskaitāmās apstādījumu platības
2. posms	Pēc 2020.g.	Ja tiek pārskatītas bāzes kadastrālās vērtības, nekustamā īpašuma nodokļa atlaižu ieviešana saistībā ar mērķa ZIPI līmeņa sasniegšanu Iespējams: veikt grozījumus TIAN, attiecinot jauno BZT aprēķina formulu visas teritorijās
3. posms	Pēc 2022.gada	ZIPI minimālo vērtību noteikšana TIAN

4. ZAĻĀS INFRASTRUKTŪRAS PLĀNOŠANAS INSTRUMENTA APROBĀCIJA PILOTTERITORIJĀS

Zaļās infrastruktūras plānošanas instruments aprobēts 25 pilotteritorijās, kas sakrīt ar teritorijām, kurām veikti noteces koeficientu pa seguma tipi aprēķini (skat. apakšnodaļu "3.1.1. Izvēlētās teritorijas un to izvēles pamatojums"). Katrā no pilotteritorijām, izmantojot topogrāfisko informāciju M 1:500 un M 1:2000 un veicot ĢIS analīzi, identificēti esošie zaļās infrastruktūras plānošanas instrumentā noteiktie elementi (piemēram, saglabāti lieli koki labā stāvoklī, saglabāti nelieli koki labā stāvoklī, augļu koki vai ogu krūmi u.c.) tādā apjomā, kā to pieļauj izmantotie izejas dati (Precīzai visu esošās situācijas ZIPI elementu identificēšanai būtu nepieciešami apsekojumi dabā). Katrai no pilotteritorijām izveidots kartogrāfiskais materiāls ar esošo elementu datu bāzi (kartogrāfiskie materiāli pievienoti 3. pielikumā), kurā uzskaitīti ZIPI elementi, kas tālāk attiecīgi tiek ievadīti Zaļās infrastruktūras Plānošanas instrumentā, lai aprēķinātu esošās situācijas ZIPI koeficientu.

Pilotteritorijām veikta ne tikai esošās situācijas modelēšana, bet arī modelēti sekojošie scenāriji:

- Viss brīvs zālājs lielos kokos (maksimālais ZIPI koeficients);
- Puse zālāja vidējos kokos, visu asfalta segumu nomaiņa pret daļēji caurlaidīgiem, puse jumtu zaļie (ekstensīvie);
- Puse asfalta segumu daļēji caurlaidīgie, ILŪA risinājumi¹⁴ 20mm lielajai lietusgāzei bāzes scenārijā;
- Puse asfalta segumu daļēji caurlaidīgie, ILŪA risinājumi 50mm lielajai lietusgāzei bāzes scenārijā;
- Puse melno segumu daļēji caurlaidīgie, ILŪA risinājumi 100mm lielajai lietusgāzei bāzes scenārijā;
- Saskaņā ar Rīgas TP līdz 2030.g. redakcijas TIAN aprēķināta minimāli atļautā brīvā zaļā teritorija un apstādījumu teritorija, aizvietojo ar apstādījumus ar cietiem segumiem;
- Saskaņā ar Rīgas TP līdz 2030.g. redakcijas TIAN aprēķināta minimāli atļautā brīvā zaļā un apstādījumu teritorija, aizvietojo ar daļēji caurlaidīgiem segumiem.

¹⁴ Ilgtspējīgās lietusūdeņu apsaimniekošanas risinājumi. Pieņemts, ka 20% attiecīgajai lietusgāzei nepieciešamā uzkrāšanas tilpuma ir izvietoti lietus dārzos, 20% infiltrācijas ievalkās vai baseinos, 20% pazemes infiltrācijas akās/tvertnēs, 20% dīķos/mitrājos, 20% ūdens aizturēšanas baseinos vai ievalkās. Efektīvs uzkrāšanas dziļums pieņemts 1 m lietus dārziem, infiltrācijas ievalkām, dīķiem, pazemes infiltrācijas tvertnēm un 0.5m ūdens aizturēšanas baseiniem un ievalkām.

8. tabula. ZIPI koeficienti dažādos scenārijos

Teritorija	Esošā situācija	Viss zālājs lielos kokos	Puse zālāja vidējos kokos, visi melnie segumi daļēji caurlaidīgi, puse jumtu zaļie (ekstensīvie)	Puse melno segumu caurlaidīgie, ILŪA risinājumi 20mm lietum bāzes scenārijā	Puse melno segumu caurlaidīgie, ILŪA risinājumi 50mm lietum bāzes scenārijā	Puse melno segumu caurlaidīgie, ILŪA risinājumi 100mm lietum bāzes scenārijā	Minimāli atļautā BZT un apstādījumu teritorija-cietie segumi	Minimāli atļautā BZT un apstādījumu teritorija-daļēji caurlaidīgie segumi
Savrupmāju apbūve	1.24	2.54	2.00	1.29	1.30	1.33	0.11	0.87
<i>standarta novirze</i>	0.08	0.29	0.06	0.09	0.09	0.09	0.03	0.09
Mazstāvu dzīvojamās apbūves teritorija (DzM)	1.03	2.04	1.77	1.13	1.14	1.17	0.62	0.91
<i>standarta novirze</i>	0.22	0.68	0.23	0.15	0.15	0.15	0.10	0.14
Daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorija (DzD)	0.92	1.74	1.69	1.08	1.09	1.13	0.60	0.80
<i>standarta novirze</i>	0.13	0.07	0.05	0.11	0.11	0.11	0.12	0.10
Komerčiālās apbūves teritorija	0.73	1.17	1.43	0.89	0.91	0.95	0.51	0.63
<i>standarta novirze</i>	0.23	0.43	0.20	0.20	0.20	0.20	0.16	0.18
Jauktas centra apbūves teritorija (JC)	0.75	1.18	1.46	0.93	0.95	0.99	0.65	0.73
<i>standarta novirze</i>	0.11	0.38	0.14	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
Vēsturiskās apbūves teritorijas	0.82	1.24	1.47	0.94	0.96	1.00	0.67	0.78
<i>standarta novirze</i>	0.29	0.54	0.25	0.23	0.22	0.22	0.05	0.16
Rūpnieciskas, transporta infrastruktūras un tehniskās apbūves teritorijas	0.46	0.90	1.30	0.69	0.71	0.75	0.25	0.40
<i>standarta novirze</i>	0.08	0.17	0.10	0.15	0.15	0.15	0.08	0.05

Dažādu scenāriju modelēšanas rezultāti norāda uz iespējamo variāciju ZIPI koeficientā, uz potenciālajām minimālajām un mērķa vērtībām. Standarta novirze norāda uz to, cik ir liela rezultātu (ZIPI koeficienta vērtību) izkliede noteiktajā teritorijā. Pēc tās var secināt, cik teritorijas ir līdzīgas attiecībā uz ZIPI noteikšanu.

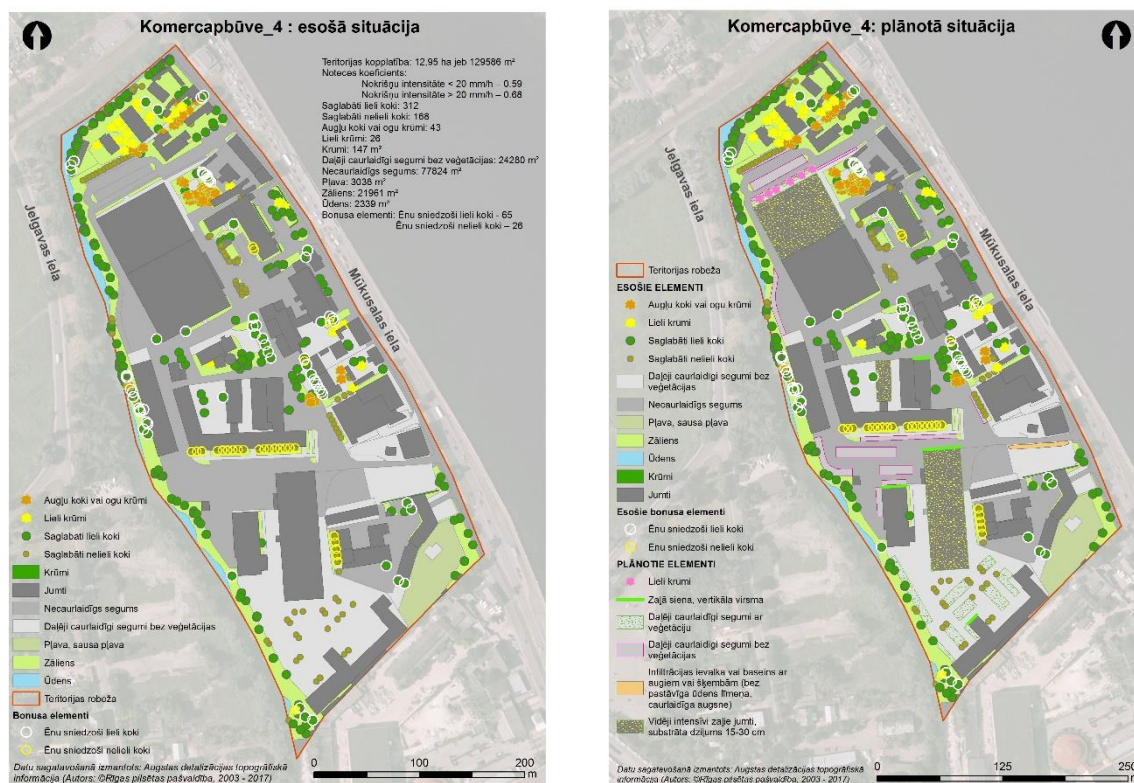
No tabulas secināms, ka esošajā situācijā ZIPI koeficientam ir zema izkliede jeb līdzīgas vērtības savrupmāju apbūvē, daudzstāvu dzīvojamajā apbūvē, jauktajā centra apbūvē, rūpnieciskajā un tehniskajā apbūvē. Savukārt mazstāvu dzīvojamajai apbūvei, komerciālajai apbūvei un vēsturiskajai apbūvei ir mazākas līdzības attiecībā uz ZIPI koeficientu esošajā situācijā.

Attiecībā uz scenāriju ar minimāli pieļaujamo BZT rādītāju (izņemot jaukto centra apbūvi), izkliede attiecībā uz ZIPI koeficientu samazinās, kas nozīmē, ka var noteikt līdzīgus mērķus attiecībā uz ZIPI koeficientu attiecīgajiem apbūves veidiem.

Turklāt, modelēšanas rezultāti komerciālās apbūves teritorijām ir līdzīgi jauktā centra apbūves teritorijām, līdz ar to šos apbūves veidus var apvienot attiecībā uz ZIPI mērķu noteikšanu.

Cits svarīgs secinājums attiecībā uz aprobācijas rezultātiem ir tas, ka ilgtspējīgajiem lietusūdeņu risinājumiem ir diezgan ierobežotā ietekme uz ZIPI koeficientu (dažas simtdaļas, pat pie lielā ILŪA risinājumu nodrošinājuma), līdz ar to, lai efektīvāk pārvaldītu lietusūdeņus un samazinātu noteci, ieteicams nevis reglamentēt kādu noteiktu ZIPI koeficienta sastāvdaļu, kas sasniedzama ar lietusūdeņu risinājumiem, bet pieprasītu apsaimniekot (ietilpināt) īpašuma robežās noteci no lietusgāzes ar kādu noteiktu nokrišņu slāni (piem. 10 vai 20 mm), vai arī regulējot noteces koeficientu.

Atsevišķām teritorijām veikta arī plānotās optimālās situācijas modelēšana, papildus izveidojot kartogrāfiskos materiālus (Daudzstāvu_1, Komerccapbūve_4 un Tehniskā apbūve). Zemāk attēlā norādīts šādas analīzes piemērs teritorijai “Komerccapbūve_4”:



Šīs analīzes rezultātā teritorijai “Daudzstāvu_1” ZIPI koeficients pieauga no 0.76 esošajā situācijā līdz 0.98 optimālajā scenārijā, teritorijai “Komerccapbūve_4” attiecīgi no 0.73 uz 0.93 un teritorijai “Tehniskā apbūve” attiecīgi no 0.42 uz 0.71.

Dažādos modelēšanas scenārijos tika modelēti arī noteces koeficienti trīs dažāda lieluma lietusgāžu scenārijos:

- NK1: noteces koeficients nokrišņu slānim līdz 20mm dažu stundas laikā (nosacīti lietusgāze ar varbūtību līdz reizei piecos gados);

- NK2: noteces koeficients nokrišņu slānim no 20 līdz 50 mm stundas laikā (nosacīti lietusgāze ar varbūtību starp reizi piecos un 100 gados);
- NK3: noteces koeficients nokrišņu slānim vairāk par 50mm stundas laikā (nosacīti lietusgāze ar varbūtību reizi 100 gados un retāk).

Intensīvākām lietusgāzēm tiem pašiem segumiem tika pieņemti augstāki noteces koeficienti (piem. zālienam NK1 = 0.05, NK2 = 0.1, NK3 = 0.3, cietiem segumiem (asfalta laukumi, jumti) NK1 = 0.9, NK2 = 0.95, NK3 = 1, daļēji caurlaidīgiem segumiem bez veģetācijas kā bruģis NK1 = 0.2, NK2 = 0.4, NK3 = 0.7). Jāpiebilst, ka ņemot vērā, ka literatūrā aprakstītie noteces koeficienti dažādu segumu veidiem ir pētīti lietusgāzēs ar salīdzinoši lielu varbūtību (NK1), NK2 un NK3 vērtības ir diezgan teorētiskās un noteiktas izmantojot pieejamos pētījumus par šo tēmu.

Noteces koeficienti NK1-NK3 dažādiem ZIPI elementiem, kā arī nokrišņu intensitātes dati Rīgai, saskaņā ar projektu "Rīga pret plūdiem" datiem, norādīti pielikumā.

Tabulās zemāk norādīts noteces koeficientu aprēķinu kopsavilkums dažādās teritorijās esošajā situācijā un scenārijā ar minimāli atļauto brīvo zaļo teritoriju.

9. tabula. Noteces koeficientu aprēķina kopsavilkums dažādām teritorijām

Teritorija	Esošā situācija			Minimāli atļautā BZT un apstādījumu teritorija - daļēji caurlaidīgie segumi			Minimāli atļautā BZT un apstādījumu teritorija - necaurlaidīgie segumi		
	NK1*	NK2	NK3	NK1	NK2	NK3	NK1	NK2	NK3
Savrupmāju apbūve	0.28	0.34	0.50	0.59	0.68	0.81	0.87	0.92	0.98
<i>standarta novirze</i>	0.08	0.08	0.06	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01	0.00
Mazstāvu dzīvojamās apbūves teritorija (DzM)	0.40	0.45	0.59	0.51	0.58	0.71	0.62	0.67	0.78
<i>standarta novirze</i>	0.17	0.17	0.14	0.08	0.07	0.05	0.00	0.00	0.00
Daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorija (DzD)	0.47	0.52	0.65	0.55	0.61	0.73	0.62	0.68	0.78
<i>standarta novirze</i>	0.02	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01
Komerčiālās apbūves teritorija	0.58	0.64	0.75	0.62	0.68	0.78	0.65	0.71	0.81
<i>standarta novirze</i>	0.12	0.12	0.09	0.06	0.06	0.04	0.03	0.03	0.02
Jauktas centra apbūves teritorija (JC)	0.61	0.66	0.77	0.62	0.68	0.78	0.65	0.70	0.80
<i>standarta novirze</i>	0.10	0.10	0.08	0.04	0.03	0.02	0.03	0.03	0.02
Vēsturiskas apbūves teritorijas	0.60	0.65	0.76	0.61	0.67	0.78	0.65	0.70	0.80
<i>standarta novirze</i>	0.13	0.13	0.11	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01
Rūpnieciskas, transporta infrastruktūras un tehniskās apbūves teritorija.	0.68	0.73	0.82	0.74	0.80	0.88	0.79	0.85	0.92
<i>standarta novirze</i>	0.05	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01

*NK1 – noteces koeficients lietusgāzei ar intensitāti zem 20mm stundā (varbūtība līdz reizei piecos gados)

NK2 – noteces koeficients lietusgāzei ar intensitāti starp 20 un 50mm stundā (varbūtība starp reizi piecos gados un reizi simts gados)

NK3 – noteces koeficients lietusgāzei ar intensitāti virs 50mm stundā (varbūtība mazāka kā reizi simts gados)

Aprēķinātajiem dažādu apbūve tipu noteces koeficientiem ir diezgan zema izkliede (standarta novirze), īpaši scenārijos ar minimāli atļauto BZT un apstādījumu apjomu. Tas nozīmē, ka šie rādītāji ir izmantojami novērtējot esošo un potenciālo noteces apjomu no dažāda veida apbūves teritorijām

(izņemot teritorijas starp sarkanajām līnijām un lokālplānojumu teritorijas, kur var būt atšķirīgi apbūves parametri) un nosakot kādus kopējos mērķus.

Turklāt, analīze parāda, ka pat pie minimāli pieļaujamās BZT un apstādījumu teritorijas noteces koeficients saglabājas līdzīgs, ja apstādījumi tiek aizvietoti ar daļēji caurlaidīgajiem segumiem. Savukārt, ja apstādījumu vietā nāk necaurlaidīgie segumi, noteces koeficienti būtiski palielinās.

Visbeidzot, analīze parāda, ka ekstremālajās lietusgāzēs ne tikai pieaug nokrišņu daudzums bet arī tā nokrišņu daļa, kas veido noteci, veidojot sniega bumbas efektu attiecībā uz noteces apjomu. Tas vēlreiz pasvītina daļēji caurlaidīgo segumu, kā arī decentralizētās lietusūdeņu apsaimniekošanas infrastruktūras nozīmi īpašumos.

Ilgspējīgo risinājumu paredzēšana īpašumos 10mm nokrišņu slānim samazinās NK1 par 100%, NK2 vidēji par 30%, NK3 – par 10%. Savukārt decentralizētie risinājumi 20mm nokrišņu slānim samazinās NK1 par 100%, NK2 – par 60% un NK3 – par 20%.

ZIPI elementu identifikācijas metodika pilotteritorijās

Lai veiktu esošās situācijas ZIPI elementu identifikāciju, nepieciešami izejas dati – projekta “Rīgas pilsētas specifikai atbilstoša lietus notekūdeņu pārvaldības un plānošanas instrumenta izstrāde un tā pielāgošana izmantošanai Rīgas pilsētas pašvaldībā” ietvaros izmantota topogrāfiskā informācija M 1:2000 un M 1:500. Topogrāfiskā informācija M 1:2000 izmantota seguma tipu un aizņemto platību noteikšanai, kas nepieciešams, lai aprēķinātu teritoriju noteces koeficientus. Datus iespējams izmantot arī atsevišķu elementu, piemēram koku identificēšanai, taču informācija mēdz būt nepilnīga. Topogrāfiskā informācija M 1:500 izmantota segumu precizēšanai (izmantotā topogrāfiskā informācija M 1:2000 ir senāka, līdz ar to pilnvērtīgi neatspoguļo šī brīža esošo situāciju), kā arī tā dod iespēju precīzāk identificēt ZIPI elementus, piemēram, kokus, krūmus, augļu kokus, kultūraugu dobes u.c., taču jāņem vērā, ka topogrāfiskā informācija M 1:500 nav pilnā apmērā pieejama visām teritorijām. Topogrāfiskā informācija M 1:500 nav pilnvērtīgi izmantojama segumu veidu identificēšanai, jo dati paši par sevi ir atšķirīgi – nav slēgtu poligonu ar konkrētiem atribūtiem, līdz ar to, datu bāzes veidošanu jāveic manuāli, identificējot segumu veidus pēc pievienotajām anotācijām, kas procesu padara ļoti laikietilpīgu. Par punktveida objektiem no topogrāfijas M 1:500 datu bāzes iespējams ģenerēt automātiski, kas informāciju padara ērti izmantojamu, taču nepieciešams veikt datu klasifikāciju atbilstoši ZIPI noteiktajām elementu grupām.

Darba gaita:

1. Tiek noteiktas pilotteritorijas robežas;
2. Izmantojot topogrāfisko informāciju M 1:2000 tiek noteikti seguma tipi un aizņemtā platība (m²), nepieciešamības gadījumā precizējot pēc topogrāfijas M 1:500 (Jumti, Ūdens, Melnie segumi (asfalts u.tml.), Bruģis (akmeņu bruģis, betona bruģis u.tml.), Grants (ar saistvielām neapstrādātas šķembas, grants celiņi u.tml.), Zāliens (zāle, apstādījumi u.tml.), Jaukts segums (gadījumos, kad nav iespējams precīzi identificēt dažādu segumu robežas vai materiālus) (skat. 1. pielikumu);
3. Tiek veikti noteces koeficientu aprēķini (skat. 1. pielikumu);
4. Izmantojot topogrāfisko informāciju M 1:500 un M 1:2000, par katru pilotteritoriju tiek izveidota datu bāze, pēc iespējas identificējot ZIPI elementus atbilstoši noteiktajai klasifikācijai, kā arī iepriekš noteiktos segumu tipus iedalot atbilstošās kategorijās, t.i., daļēji caurlaidīgi segumi ar veģetāciju, daļēji caurlaidīgi segumi bez veģetācijas, necaurlaidīgi segumi, zāliens un dīķis/mitrājs/ūdens pļava (Jumti un Melnie segumi = necaurlaidīgi segumi; Bruģis, Grants, Jaukts segums = daļēji caurlaidīgi segumi; Zāliens = Zāliens vai apstādījumi; Ūdens = Dīķis, mitrājs vai ūdens pļava ar dabisku veģetāciju). Informācija par atsevišķiem bonusa elementiem tiek ievadīta manuāli, piemēram,

- elementa “Ēnu sniedzoši koki ēkas dienvidu vai dienvidrietumu pusē” gadījumā vērtējot koka novietojumu attiecībā pret ēkām;
5. Informācija no datu bāzēm tiek vadīta *ZIPI excel* rīkā un tiek aprēķināts *ZIPI* koeficients;
 6. Plānotās situācijas datu bāzes tiek veidotas manuāli papildinot esošās situācijas datubāzes ar informāciju par jaunajiem plānotajiem elementiem.

Kopumā par *ZIPI* elementu identifikācijas metodiku varam secināt, ka:

1. Noteces koeficientu aprēķiniem izmantojama topogrāfiskā informācija M 1:2000;
2. Topogrāfiskā informācija M 1:500 izmantojama punktveida *ZIPI* elementu identificēšanai, kā arī manuālai topogrāfiskās informācijas M 1:2000 precizēšanai vai laukumveida objektu identificēšanai (t.i., infiltrācijas ievalkas u.tml. elementi), lai veidotu elementu datu bāzi tālākai informācijas ievadīšanai *ZIPI excel* rīkā;
3. Topogrāfisko informāciju M 1:2000 iespējams izmantot sastādot sateces baseinu apsaimniekošanas plānus;
4. Lai varētu lietot *ZIPI excel* rīku, par konkrēto teritoriju nepieciešams veidot detalizētu datu bāzi atbilstoši *ZIPI excel* rīkā definētajām elementu grupām, papildus norādot konkrēto elementu skaitu vai platības. Datu bāze visērtāk lietojama *.shp formātā, kur elementi sadalīti punktveida un poligona veida objektos, ļauj veikt aprēķinus, kā arī ir ģeotelpiski piesaistīti un pieļauj ērtu tālāku datu izmantošanu. Taču jāņem vērā, ka ĢIS programmatūras lietošanai nepieciešamas specifiskas zināšanas, līdz ar to, datu bāze var tikt veidota arī teksta veidā (skat. pielikumā pievienotos kartogrāfiskos materiālus ar atribūtu aprakstiem).

PIELIKUMI

1. Pielikums. Noteces koeficientu aprēķins pilotteritorijās

	Seguma tips un aizņemtā platība, m²							Kopplatība, m²						
Teritorija	Jumti	Ūdens	Melnie segumi (asfalts u.tml.)	Brūģis (akmeņu bruģis, betona bruģis (u.tml.))	Grants (ar saistvielām neapstrādātas šķembas, grants celiņi u.tml.)	Zāliens (zāle, apstādījumi u.tml.)	Jaukts segums (gadījumos, kad nav iespējams precīzi identificēt dažādu segumu robežas vai materiālus)		Noteces koeficients 1	Noteces koeficients 2	Vidējais noteces koeficients 1	Vidējais noteces koeficients 2	Standarta novirze 1	Standarta novirze 2
Noteces koeficients 1 (Nokrišņu intensitāte<20mm/h)	0.9	0	0.9	0.2	0.2	0.05	0.2							
Noteces koeficients 2 (nokrišņu intensitāte > 20 mm/h)	0.95	0	0.95	0.5	0.4	0.1	0.4							
Savrupmāju_1	4287	0	1573	1279	781	21241	0	29161	0.23	0.30				
Savrupmāju_2	5280	0	3900	1758	853	16472	39	28301	0.34	0.41				
Savrupmāju_3	4456	23	1892	1556	289	27000	0	35215	0.21	0.27	0.26	0.33	7%	7%
Mazstāvu_1	7084	0	8091	1737	935	8194	43	26085	0.56	0.63				
Mazstāvu_2	4171	0	1682	1022	847	13039	598	21359	0.30	0.37				
Mazstāvu_3	4037	0	2372	778	2314	22779	322	32602	0.23	0.30	0.36	0.44	17%	17%
Daudzstāvu_1	7215	0	12977	1065	0	20585	0	41842	0.46	0.52				
Daudzstāvu_2	3740	0	4577	2195	802	8982	231	20527	0.42	0.50				
Daudzstāvu_3	14098	0	28878	8807	66	41269	44	93161	0.46	0.53				
Daudzstāvu_4	14559	0	26786	10721	239	49197	1388	102890	0.41	0.49	0.44	0.51	3%	2%
Jaukta_1	21750	0	23988	11867	1845	15298	262	75010	0.60	0.69				
Jaukta_2	20341	0	14678	1558	3113	23867	1700	65258	0.52	0.59				
Jaukta_3	9046	0	8937	1266	314	4002	639	24204	0.70	0.76				
Jaukta_4	19497	387	36614	14871	736	49434	23	121562	0.46	0.54	0.57	0.65	10%	10%
Komercapbūve_1	57772	0	53901	14837	0	31708	0	158218	0.66	0.74				
Komercapbūve_2	33427	0	47690	10774	2293	40508	666	135359	0.57	0.65				
Komercapbūve_3	27794	0	27649	20884	452	62575	1487	140841	0.41	0.50				
Komercapbūve_4	41650	2339	36173	19670	4449	25144	161	129586	0.59	0.68	0.56	0.64	11%	10%
Ražošanas_1	20926		23122	2644	694	19700	196	67282	0.61	0.68				
Ražošanas_2	111421	0	32556	3946	928	49080	247	198179	0.67	0.73				
Ražošanas_3	48046	0	68333	1268	4841	40680	6884	170052	0.64	0.71	0.64	0.70	3%	3%
Vēsturiskā_1	3434	0	855	208	1012	4870	230	10609	0.41	0.49				
Vēsturiskā_2	15420	0	9552	1074	3722	6118	156	36042	0.66	0.73				
Vēsturiskā_3	24546	0	19322	2208	6306	17298	1780	71460	0.59	0.67	0.56	0.63	13%	13%
Tehniskā apbūve	10058	0	39080	198	0	11008	19	60363	0.74	0.79	0.74	0.79	na	na
	534053	2749	535176	138194	37830	630048	17115	1895165						

2. Pielikums. GAF ekspertu anketas jautājumi, kuri tika izmantoti, adaptējot GAF Rīgas pilsētā



Anketa ekspertiem: Lietusūdens plānošanas instrumenta izstrāde

Apzāļumotām teritorijām pilsētvidē ir nozīmīga loma – tostarp, adaptācijā klimata pārmaiņām, lietusūdens ietekmes uz pilsētvidi, gaisa piesārņojuma un pilsētas siltumslāpēšanas mazināšanā. Lietusūdens plānošanas instrumentu pielietošanas mērķis ir samazināt apbūves ietekmi uz ekosistēmu, saglabājot pletiekamu zaļās infrastruktūras daudzumu un palielinot esošā apzāļojuma kvalitāti.

iWater projekta ietvaros tiek izstrādāts lietusūdens plānošanas instruments – savā būtībā tas ir urbānu teritoriju plānošanas labojā praksē jau zināmais “Zaļo platību faktors” (angl. “Green Area Factor” jeb GAF) – pilsētvides efektīvās zaļās platības rādītājs, kas iWater projekta ietvaros tiek īpaši pielāgots lietusūdens savākšanas, uzkrāšanas, attīrīšanas un novadīšanas risinājumu plānošanai pilsētvidē, pielietojot zaļās infrastruktūras risinājumus. Ņemot vērā to, ka iWater projekta ietvaros izstrādāto lietusūdens plānošanas instrumentu ir paredzēts adoptēt turpmākai izmantošanai Rīgas pilsētas pašvaldībā, iekļaujot jaunā Rīgas teritorijas plānojuma teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumus, ir nepieciešams to pielāgot un aprobēt Rīgas specifiskajai ģeogrāfiskajai un apbūves situācijai.

Šīs aptaujas mērķis ir noskaidrot sekojošu trīs jomu speciālistu:

1. (A) pilsētplānotāju un būvniecības kontroles speciālistu;
2. (B) nekustamā īpašuma/publiskās infrastruktūras attīstītāju un uzturētāju;
3. (C) arhitektu, ainavu arhitektu, vides un ekosistēmu pakalpojumu speciālistu;

viedokļus par to, kādi Rīgas pilsētai specifiski priekšnoteikumi būtu jāņem vērā, adaptējot lietusūdens plānošanas instrumentu izmantošanai Rīgas plānošanas situācijā.

VISPĀRĪGIE JAUTĀJUMI

1. Lūdzu sakārtotiet, Jūsaprāt, prioritārā secībā zemāk minētās atbildes A, B, C un D (1 – augstākā prioritāte ... 4 – zemākā prioritāte):

Prioritāte (1 – 4)	Jauna lietusūdens plānošanas instrumenta ieviešanas būtiskākie <u>sasniedzamie mērķi</u> Rīgas pilsētā ir:
A	Pilsētvides ekoloģija (bioloģiskā daudzveidība, apzāļumoto teritoriju īpatsvars pilsētvidē, u.tml.)
B	Pilsētas ainava (apzāļumoto teritoriju estētiskā kvalitāte un integritāte pilsētvidē)
C	Plānošanas instrumenta funkcionalitāte (piemērotība esošajai plānošanas situācijai, pielietošanas iespēju daudzveidība, elastīgums, u.tml.)
D	Apzāļumoto teritoriju uzturēšanas aspekti (uzturēšanas sarežģītība, izmaksas, ilgtspēja, u.tml.)
Lūgums norādīt arī citus, Jūsaprāt, Rīgas pilsētai aktuālus mērķus, ko varētu sasniegt, pielietojot jaunu pieeju lietusūdens plānošanā, t.i., attīstot jaunu lietusūdens plānošanas instrumentu:	
1.	
2.	
3.	



2. Lūdzu novērtējiet zemāk minētās atbildes un piešķiriet tām punktus skalā no 1 līdz 5 (1 – mazsvarīgi ... 5 – ļoti nozīmīgi, 0 – nav iespējams novērtēt/nav atbildes):

Svarīgums (1 – 5)	Lietusūdens plānošanas instruments var tikt izmantots, lai saglabātu esošos un attīstītu jaunus ekosistēmu pakalpojumus pilsētvidē. Jūsaprāt, tam primāri būtu jāveicina sekojošu ekosistēmu pakalpojumu saglabāšanu/attīstību Rīgas pilsētā:
A	Lietusūdens aizturēšana teritorijā, uzkrāšana un attīrīšana
B	Oglekļa sekvencēšana jeb savākšana un noglabāšana (koki un augi piesaista atmosfērā nonākušo CO ₂ , atbrīvo skābekli un akumulē oglekli)
C	Apstādījumi pilsētvidē kā vizuāls aizsargs, trokšņu un vēja slāpētājs
D	Gaisa piesārņojuma akumulēšana, putekļu absorbēšana
E	Mikroklimata regulācija pilsētvidē – apstādījumi kā aizsargs pret saules stariem, siltumšāļas mazināšana, gaisa atdziestēšana, mitruma saglabāšana
F	Augu apputeksnēšana
G	Apstādījumi kā biotopi dzīvniekiem un putniem
H	Urbānie mazdārziņi – pārtikas ražošana, jēgpilna brīvā laika pavadīšana
I	Estētiska pilsētvides ainava
J	Vides izglītība – dabas procesu izpēte, pārmaiņu novērošana, u.tml.
K	Cits – lūgums norādīt un novērtēt arī citus, Jūsaprāt, Rīgas pilsētai aktuālus ekosistēmu pakalpojumus (ja tādi pastāv):

7. Lūdzu novērtējiet zemāk minētās atbildes un piešķiriet tām punktus skalā no 1 līdz 5 (1 – mazsvarīgi ... 5 – ļoti nozīmīgi, 0 – nav iespējams novērtēt/nav atbildes):

Svarīgums (1 – 5)	Cik, Jūsaprāt, lietderīgi ir sekojoši zaļās infrastruktūras risinājumi lietusūdens plānošanā Rīgas pilsētā?
A	Izcirsto koku atjaunošana pilsētvides apstādījumos
B	Zemo augu ar augstu lietusūdens uzkrāšanas potenciālu izmantošana apstādījumos (sūnāji, krūmāji, u.c.)
C	Dabisku pļavu veidošana pilsētvidē (>1000 m ²)
D	Zaļās infrastruktūras risinājumi, kas prasa minimālus uzturēšanas darbus un minimālus izdevumus (zālāji, ievākas, u.c.)
E	Pilsētvidei raksturīgie esošie risinājumi, kam nepieciešami regulāri uzturēšanas pasākumi un noteikts ilgtermiņa finansējums (grāvji, dīķi, u.c.)
F	Augstas kvalitātes zaļās infrastruktūras risinājumi, kas var prasīt sarežģītu/dārgu uzturēšanu (lietus dārzi, mākslīgie mitrāji, intensīvie zaļie jumti, u.c.)

8. Lūdzu novērtējiet zemāk minētās atbildes un piešķiriet tām punktus skalā no 1 līdz 5 (1 – mazsvarīgi ... 5 – ļoti nozīmīgi, 0 – nav iespējams novērtēt/nav atbildes):

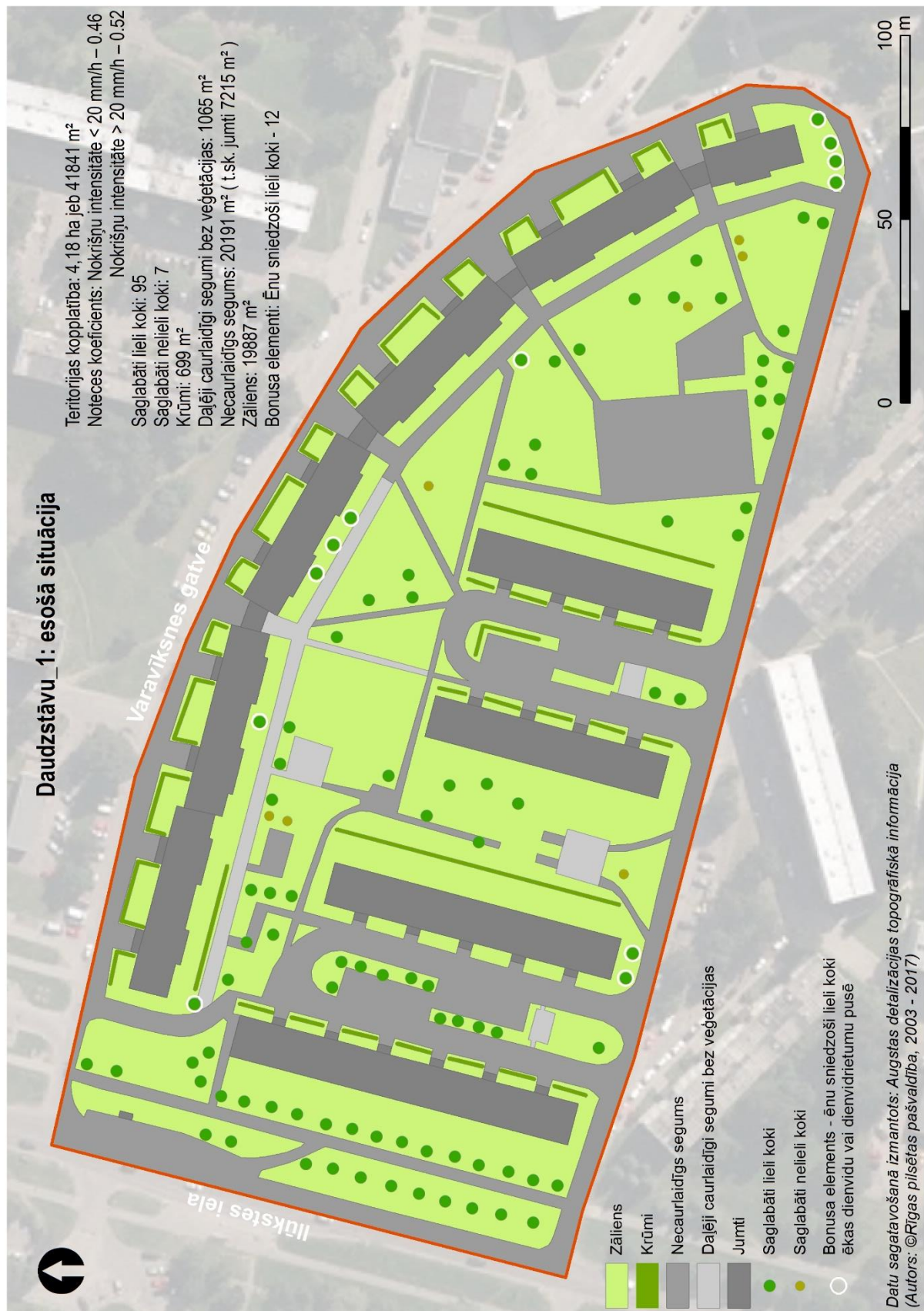
Svarīgums (1 – 5)	Cik, Jūsaprāt, Rīgas plānošanas situācijai atbilstošas ir zemāk uzskaitītās nākotnes vajadzības lietusūdens plānošanā? Cik svarīgi tās būtu iekļaut lietusūdens plānošanas instrumenta
----------------------	---



	funkcionalitātē?	
	A	Lietusūdens otrreizēja izmantošana (dārzu laistīšanai, u.c. mērķiem)
	B	Pilsētvides atvēsināšana (kokl ar kuplu lapotni, zaļās sienas, ūdensobjekti, u.c.)
	C	Stipru lietusgāžu izraisītu plūdu seku mazināšana
	D	Klimata pārmaiņām adaptīvu augu izmantošana apstādījumos
	E	Cits (lūgums precizēt):



3. Pielikums. Noteces koeficientu un ZIPI koeficientu aprēķinu pilotteritoriju kartogrāfiskie materiāli



Daudzstāvu_1 : plānotā situācija



- Teritorijas robeža
- Jumti
- ESOŠIE ELEMENTI**
 - Saglabāti lieli koki
 - Saglabāti nelieli koki
 - Zāliens
 - Krūmi
 - Necaurlaidīgs segums
 - Daļēji caurlaidīgi segumi bez veģetācijas
- Esošie bonusa elementi**
 - Ēnu sniedoši lieli koki
- PLĀNOTIE ELEMENTI**
 - Lieli krūmi (3 m² katram)
 - Daļēji caurlaidīgi segumi bez veģetācijas
 - Ekstensīvi zāļi jumti, substrāta dziļums 6-8 cm
 - Infiltrācijas ievalka vai baseins ar augiem vai šķembām
 - Kultūraugu dobes
 - Lietus dārzi (biofiltrācijas teritorija, bez diķa ar ūdeni) ar daudzveidīgiem augiem
- Plānotie bonusa elementi**
 - Sporta vai spēļu laukumi, kas iesēgti ar ūdenscaurlaidīgiem segumiem (smilts, grants u.tml.)



Daudzstāvu_1 : plānotā situācija

Atribūti

Teritorijas kopplatība: 4,18 ha jeb 41841 m²

Esošie elementi:

Zāliens: 18012 m²

Krūmi: 699 m²

Necaurļaidīgs segums: 15109 m²

Daļēji caurlaidīgi segumi bez veģetācijas: 1065 m²

Saglabāti lieli koki: 95

Saglabāti nelieli koki: 7

Bonusa elementi: Ēnu sniedzošī lieli koki - 12

Plānotie elementi:

Lieli krūmi: 2

Zaļā siena: ~ 780 m²

Daļēji caurlaidīgi segumi bez veģetācijas: 3235 m²

Ekstensīvi zaļie jumti: 1863 m²

Infiltrācijas ievalka vai baseins ar augiem vai šķembām: 567 m²

Kultūraugu dobes: 585 m²

Lietus dārzi (biofiltrācijas teritorija, bez dīķa ar ūdeni) ar daudzveidīgiem augiem: 708 m²

Bonusa elementi:

Spēļu vai sporta laukumi, kas iesegti ar ūdenscaurlaidīgiem segumiem (smilts, grants u.tml.): 1182 m²

Daudzstāvu_2: esošā situācija



Teritorijas kopplatība: 2,05 ha jeb 20527 m²
 Noteces koeficients: Nokrišņu intensitāte < 20 mm/h – 0.42
 Nokrišņu intensitāte > 20 mm/h – 0.50
 Augļu koki vai ogu krūmi: 12
 Lieli krūmi: 17
 Saglabāti lieli koki: 97
 Saglabāti nelieli koki: 5
 Krūmi: 105 m²
 Daļēji caurlaidīgi segumi bez veģetācijas: 3229 m²
 Necaurīdīgs segums: 8316 m²
 Zāliens: 8877 m²
 Bonusa elementi: Ēnu sniedoši lieli koki - 10
 Ēnu sniedoši nelieli koki - 2



Daudzstāvu_3: esošā situācija



Teritorijas kopplatība: 9,32 ha jeb 93161 m²

Noteces koeficients:

Nokrišņu intensitāte < 20 mm/h - 0.46

Nokrišņu intensitāte > 20 mm/h - 0.53

Augļu koki vai ogu krūmi: 5

Lieli krūmi: 3

Saglabāti lieli koki: 306

Saglabāti nelieli koki: 33

Krūmi: 168 m²

Daļēji caurlaidīgi segumi bez veģetācijas: 8943 m²

Necaurlaidīgs segums: 42949 m²

Zāliens: 41101 m²

Bonusa elementi: Ēnu sniedzīgi lieli koki - 51

Ēnu sniedzīgi nelieli koki - 7



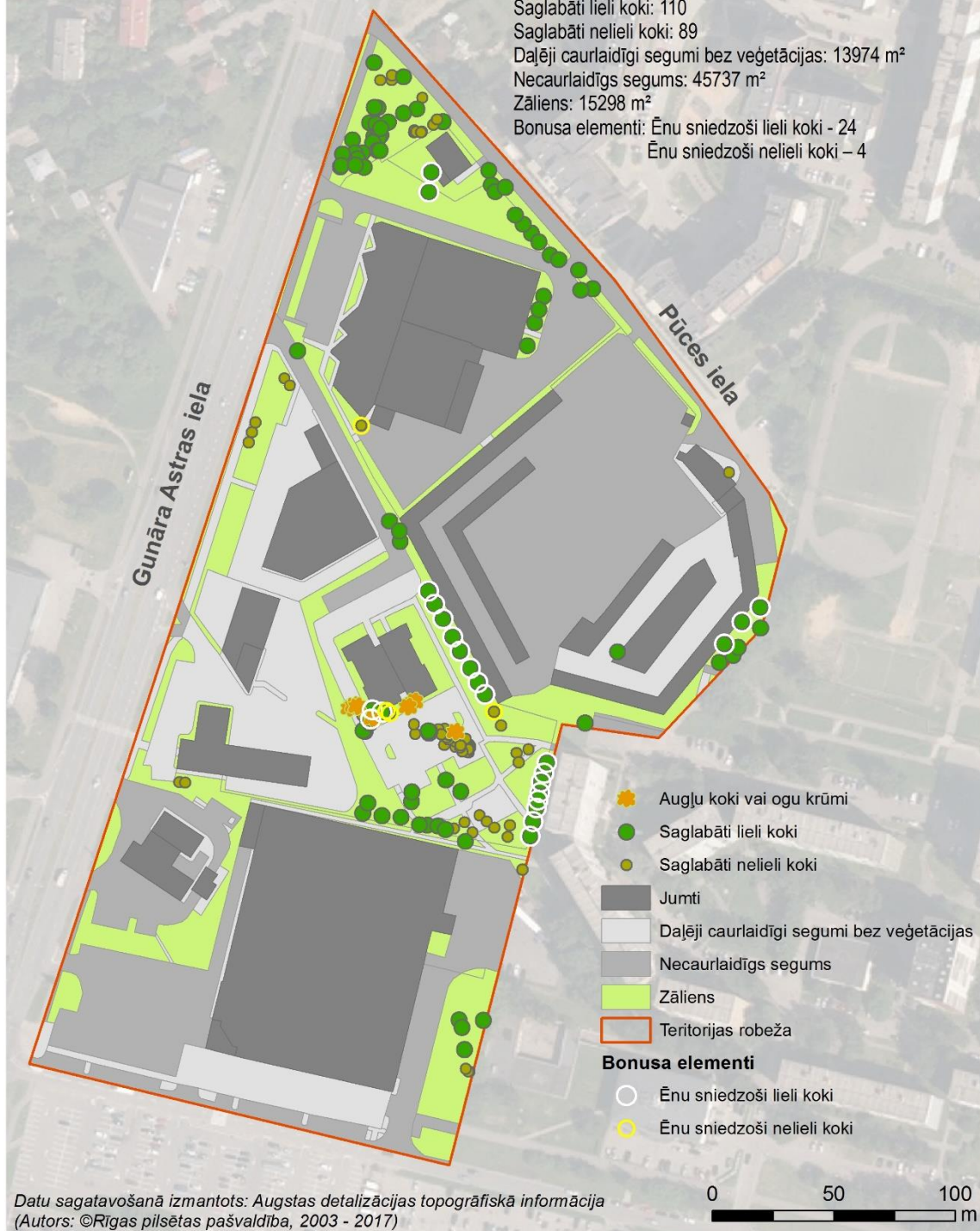


Jaukta_1 : esošā situācija



Teritorijas kopplatība: 7,5 ha jeb 75010 m²
 Noveces koeficients: Nokrišņu intensitāte < 20 mm/h – 0.60
 Nokrišņu intensitāte > 20 mm/h – 0.69

Augļu koki vai ogu krūmi: 9
 Saglabāti lieli koki: 110
 Saglabāti nelieli koki: 89
 Daļēji caurlaidīgi segumi bez veģetācijas: 13974 m²
 Necaurļaidīgs segums: 45737 m²
 Zāliens: 15298 m²
 Bonusa elementi: Ēnu sniedzoši lieli koki – 24
 Ēnu sniedzoši nelieli koki – 4



Datu sagatavošanā izmantots: Augstas detalizācijas topogrāfiskā informācija
 (Autors: ©Rīgas pilsētas pašvaldība, 2003 - 2017)

Jaukta_2 : esošā situācija



Teritorijas kopplatība: 6,53 ha jeb 65258 m²
 Noteces koeficients: Nokrišņu intensitāte < 20 mm/h – 0.52
 Nokrišņu intensitāte > 20 mm/h – 0.59
 Augļu koki vai ogu krūmi: 41
 Saglabāti lieli koki: 171
 Saglabāti nelieli koki: 21
 Lieli krūmi: 5
 Daļēji caurlaidīgi segumi bez veģetācijas: 6372 m²
 Necaurļaidīgs segums: 35019 m²
 Zāliens: 23867 m²
 Bonusa elementi: Ēnu sniedzoši lieli koki - 20
 Ēnu sniedzoši nelieli koki - 3

- Augļu koki vai ogu krūmi
- Lieli krūmi
- Saglabāti lieli koki
- Saglabāti nelieli koki
- Jumti
- Daļēji caurlaidīgi segumi bez veģetācijas
- Necaurļaidīgs segums
- Zāliens
- Teritorijas robeža

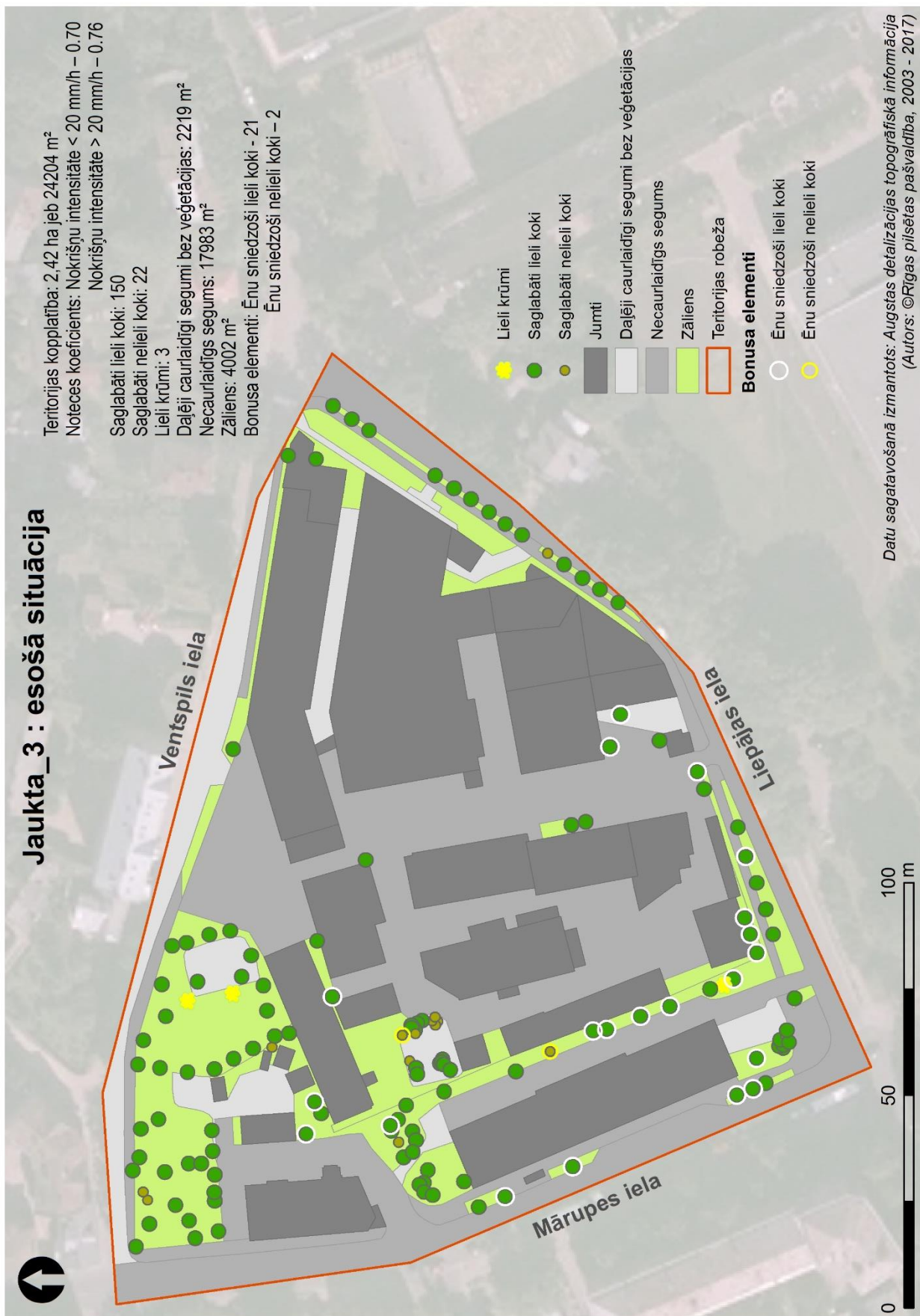
Bonusa elementi

- Ēnu sniedzoši lieli koki
- Ēnu sniedzoši nelieli koki

Datu sagatavošanā izmantots: Augstas detalizācijas topogrāfiskā informācija
 (Autors: ©Rīgas pilsētas pašvaldība, 2003 - 2017)

0 50 100 m

Jaukta_3 : esošā situācija



Jaukta_4: esošā situācija





Komercapbūve_1 : esošā situācija

Teritorijas kopplatība: 15,82 ha jeb 158218 m²

Notece koeficients: Nokrišņu intensitāte < 20 mm/h – 0.66

Nokrišņu intensitāte > 20 mm/h – 0.74

Augļu koki vai ogu krūmi: 1

Saglabāti lieli koki: 124

Saglabāti nelieli koki: 137

Krūmi: 24 m²

Daļēji caurlaidīgi segumi bez veģetācijas: 14837 m²

Necaurlaidīgs segums: 111672 m²

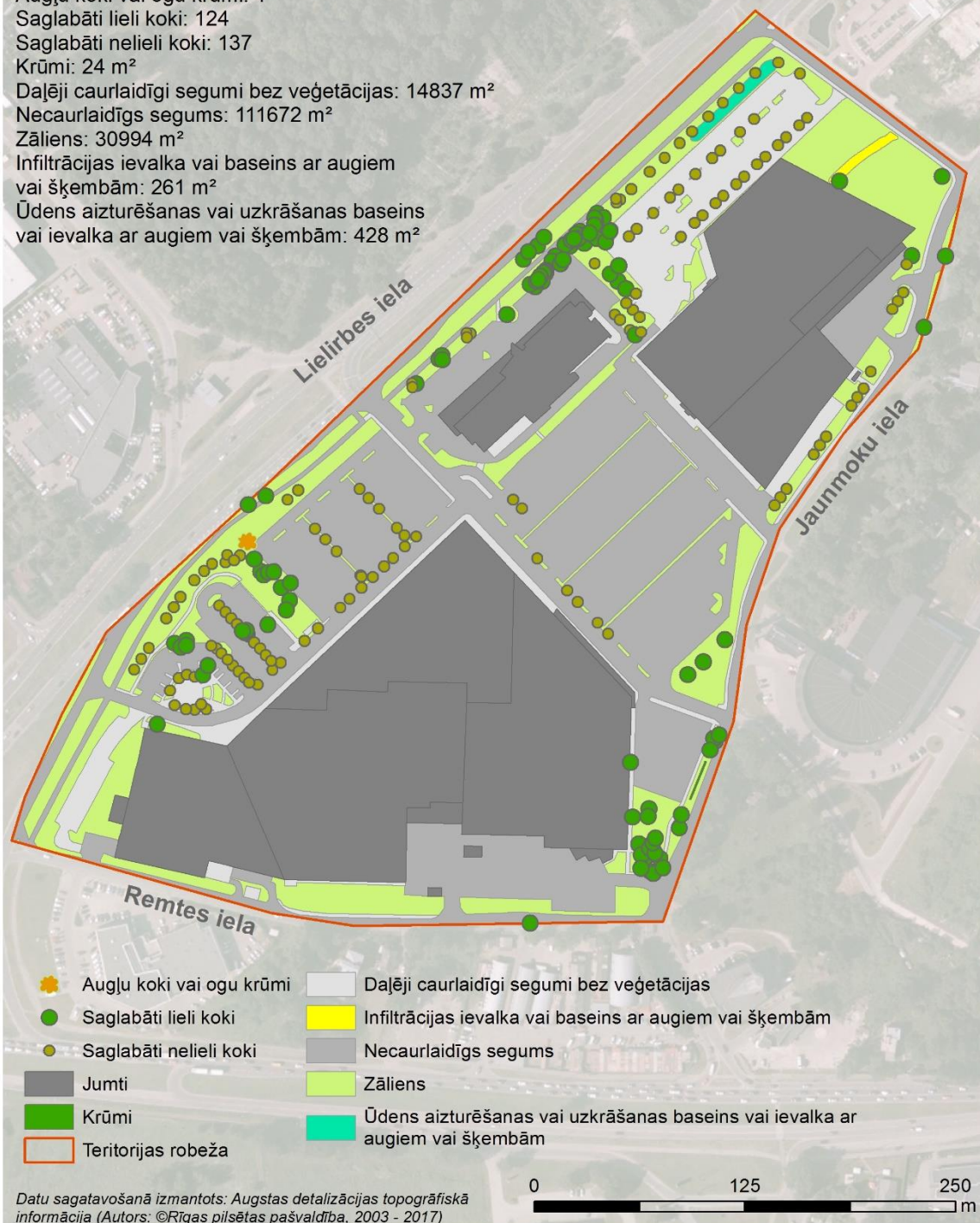
Zāliens: 30994 m²

Infiltrācijas ievalka vai baseins ar augiem

vai šķembām: 261 m²

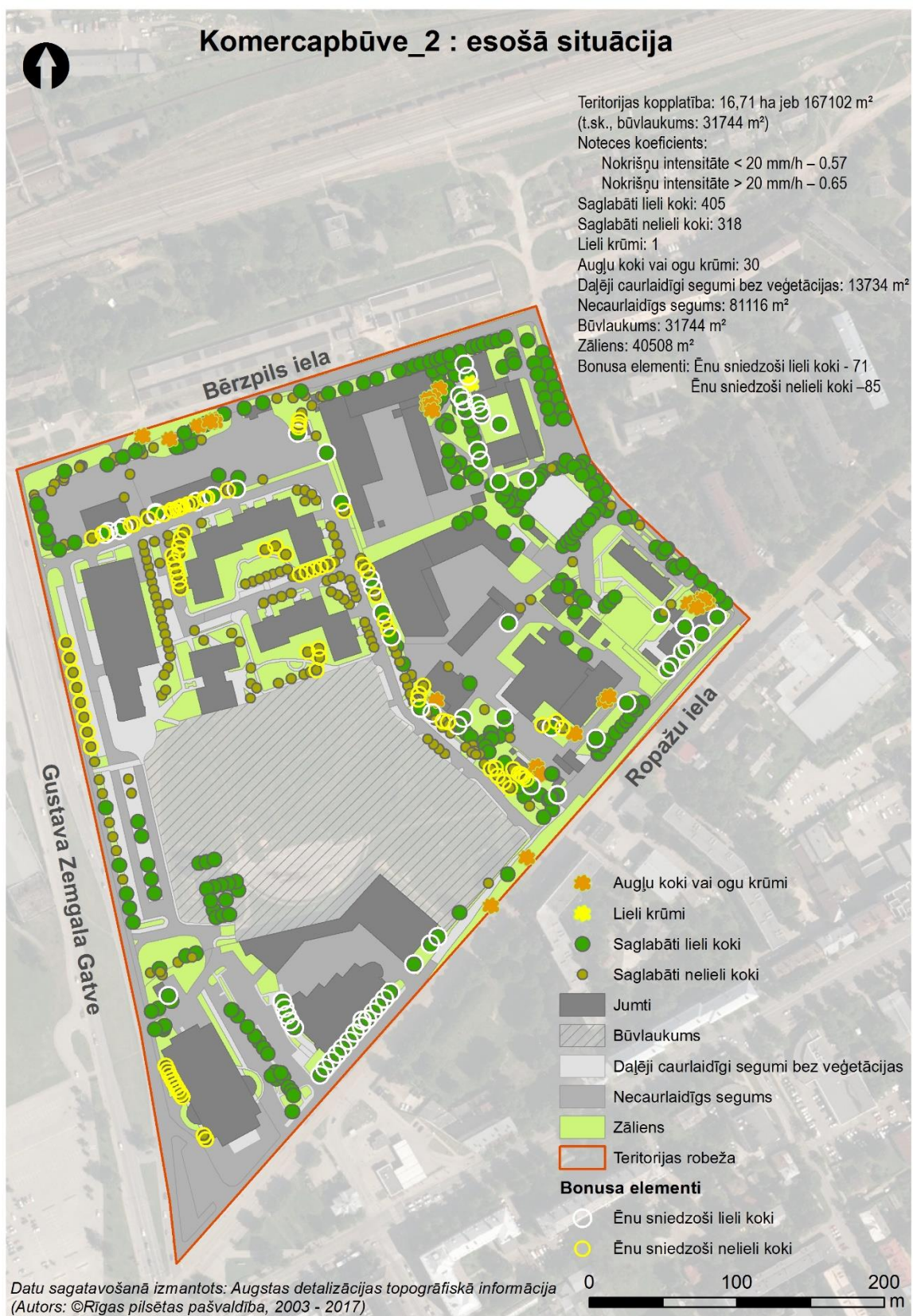
Ūdens aizturēšanas vai uzkrāšanas baseins

vai ievalka ar augiem vai šķembām: 428 m²





Komercapbūve_2 : esošā situācija







Komercapbūve_4: plānotā situācija



Komercapbūve_4: plānotā situācija

Atribūti

Teritorijas kopplatība: 12,95 ha jeb 129586 m²

Esošie elementi:

Augļu koki vai ogu krūmi: 43

Lieli krūmi: 26

Saglabāti lieli koki: 312

Saglabāti nelieli koki: 168

Krūmi: 146,61 m²

Necaur laidīgs segums: 64711 m²

Daļēji caurlaidīgi segumi bez veģetācijas: 21808 m²

Pļava: 3035,75 m²

Zāliens: 21961 m²

Ūdens: 2338,56 m²

Bonusa elementi: Ēnu sniedzoši lieli koki - 65

Ēnu sniedzoši nelieli koki - 26

Plānotie elementi:

Lieli krūmi: 6

Zaļā siena: ~ 905 m²

Daļēji caurlaidīgi segumi ar veģetāciju: 2373 m²

Daļēji caurlaidīgi segumi bez veģetācijas: 3417 m²

Vidēji intensīvi zaļie jumti: 9539 m²

Infiltrācijas ievalka vai baseins ar augiem vai šķembām: 255 m²

Mazstāvu_1: esošā situācija

Teritorijas kopplatība: 2,61 ha jeb 26085 m²

Notece koeficients: Nokrišņu intensitāte < 20 mm/h – 0.56

Nokrišņu intensitāte > 20 mm/h – 0.63

Augļu koki vai ogu krūmi: 6

Lieli krūmi: 8

Krūmi: 15 m²

Saglabāti lieli koki: 110

Saglabāti nelieli koki: 3

Dalēji caurlaidīgi segumi bez veģetācijas: 2716 m²

Necaurlaidīgs segums: 15175 m²

Zāliens: 8178 m²

Bonusa elementi: Ēnu sniedzoši lieli koki: 33

Ēnu sniedzoši nelieli koki: 1



Datu sagatavošanā izmantots: Augstas detalizācijas topogrāfiska informācija (Autors: ©Rīgas pilsētas pašvaldība, 2003 - 2017)

Mazstāvu_2: esošā situācija

Teritorijas kopplatība: 2,14 ha jeb 21359 m²
 Noteces koeficients: Nokrišņu intensitāte < 20 mm/h – 0.30
 Nokrišņu intensitāte > 20 mm/h – 0.37
 Augļu koki vai ogu krūmi: 19
 Saglabāti lieli koki: 48
 Saglabāti nelieli koki: 17
 Daļēji caurlaidīgi segumi bez veģetācijas: 2467 m²
 Necaurīdīgs segums: 5853 m²
 Zāliens: 13039 m²
 Bonusa elementi: Ēnu sniedzošī lieli koki - 9
 Ēnu sniedzošī nelieli koki - 2



- Augļu koki vai ogu krūmi
- Saglabāti lieli koki
- Saglabāti nelieli koki
- Jumti
- Daļēji caurlaidīgi segumi bez veģetācijas
- Necaurīdīgs segums
- Zāliens
- Teritorijas robeža

Bonusa elementi

- Ēnu sniedzošī lieli koki
- Ēnu sniedzošī nelieli koki

Datu sagatavošanā izmantots: Augstas detalizācijas topogrāfiskā informācija
 (Autors: ©Rīgas pilsētas pašvaldība, 2003 - 2017)

Mazstāvu_3 : esošā situācija

Teritorijas kopplatība: 3,26 ha jeb 32602 m²
 Noteces koeficients: Nokrišņu intensitāte < 20 mm/h - 0.23
 Nokrišņu intensitāte > 20 mm/h - 0.30

Augļu koki vai ogu krūmi: 62

Lielī krūmi: 11

Saglabāti lieli koki: 119

Saglabāti nelieli koki: 14

Krūmi: 352 m²

Dalēji caurlaidīgi segumi bez veģetācijas: 3414 m²

Necaurlaidīgs segums: 6409 m²

Zāliens: 22428 m²

Bonusa elementi: Ēnu sniedzoši lieli koki - 18

Ēnu sniedzoši nelieli koki - 3

Augļu koki vai ogu krūmi

Lielī krūmi

Saglabāti lieli koki

Saglabāti nelieli koki

Jumti

Krūmi

Dalēji caurlaidīgi segumi bez veģetācijas

Necaurlaidīgs segums

Zāliens

Teritorijas robeža

Bonusa elementi

Ēnu sniedzoši lieli koki

Ēnu sniedzoši nelieli koki



Ražošanas_1 : esošā situācija



Teritorijas kopplatība: 6,73 ha jeb 67282 m²
 Noteces koeficients: Nokrišņu intensitāte < 20 mm/h – 0.61
 Nokrišņu intensitāte > 20 mm/h - 0.68

Augļu koki vai ogu krūmi: 18

Lieli krūmi: 6

Saglabāti lieli koki: 57

Saglabāti nelieli koki: 8

Krūmi: 97 m²

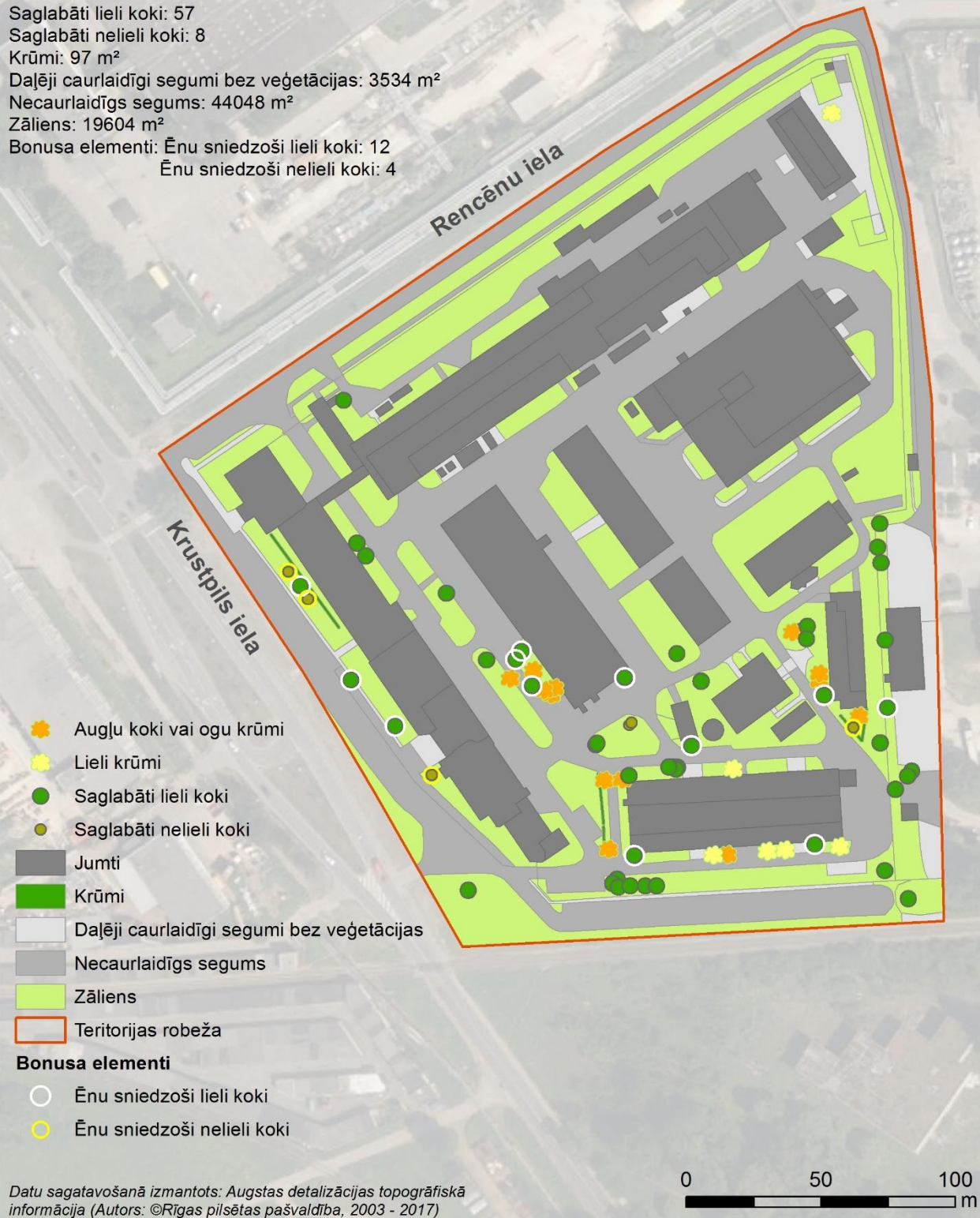
Dalēji caurlaidīgi segumi bez veģetācijas: 3534 m²

Necaurlaidīgs segums: 44048 m²

Zāliens: 19604 m²

Bonusa elementi: Ēnu sniedzoši lieli koki: 12

Ēnu sniedzoši nelieli koki: 4



Ražošanas_2 : esošā situācija

Teritorijas kopplatība: 19,82 ha jeb 198179 m²
 Noteces koeficients: Nokrišņu intensitāte < 20 mm/h - 0.67
 Nokrišņu intensitāte > 20 mm/h - 0.73

Saglabāti lieli koki: 173

Saglabāti nelieli koki: 30

Liel krūmi: 1

Augļu koki vai ogu krūmi: 4

Krūmi: 11 m²

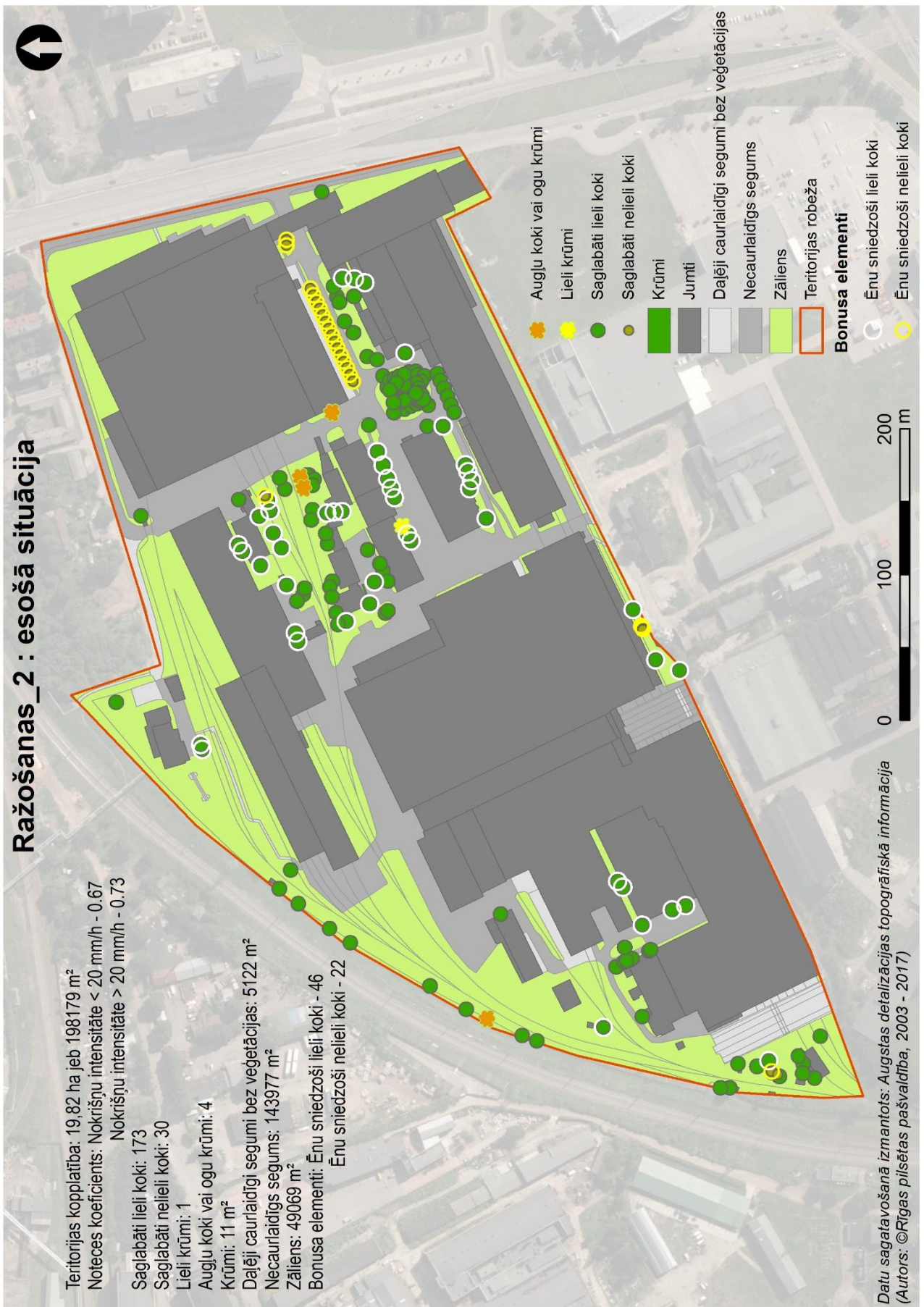
Dalēji caurlaidīgi segumi bez veģetācijas: 5122 m²

Necaurlaidīgs segums: 143977 m²

Zāliens: 49069 m²

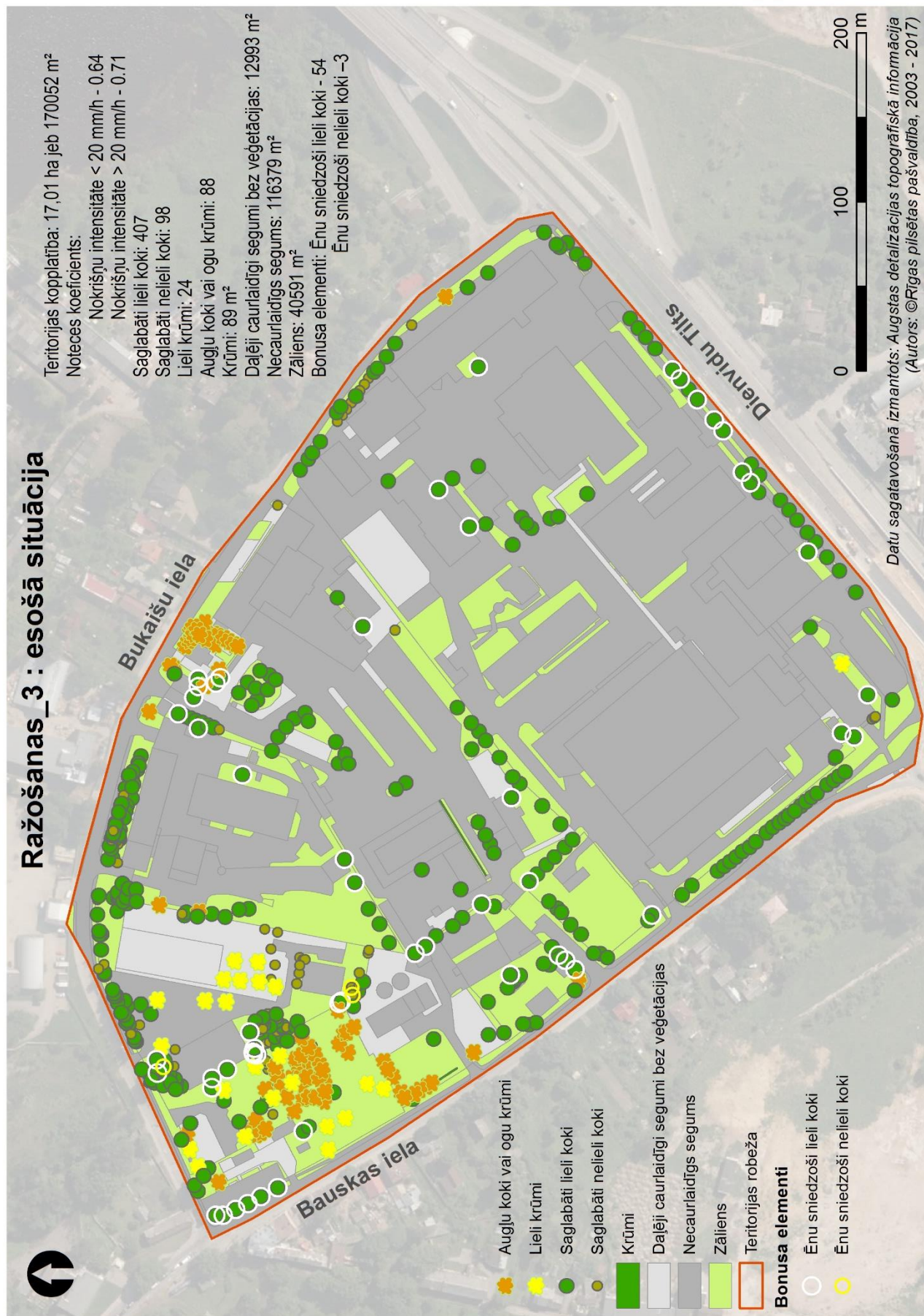
Bonusa elementi: Ēnu sniedzoši lieli koki - 46

Ēnu sniedzoši nelieli koki - 22



Datu sagatavošanā izmantots: Augstas detalizācijas topogrāfiskā informācija
 (Autors: ©Rīgas pilsētas pašvaldība, 2003 - 2017)

Ražošanas_3 : esošā situācija



Savrupmāju_1 : esošā situācija



Teritorijas kopplatība: 2,92 ha jeb 29161 m²
 Noteces koeficients:
 Nokrišņu intensitāte < 20 mm/h – 0.23
 Nokrišņu intensitāte > 20 mm/h – 0.30
 Augļu koki vai ogu krūmi: 201
 Lieli krūmi: 11
 Saglabāti lieli koki: 62
 Saglabāti nelieli koki: 40
 Krūmi: 143 m²
 Daļēji caurlaidīgi segumi bez veģetācijas: 2060 m²
 Necaurļaidīgs segums: 5859 m²
 Zāliens: 21098 m²
 Bonusa elementi: Ēnu sniedzoši lieli koki - 5
 Ēnu sniedzoši nelieli koki - 7



Augļu koki vai ogu krūmi

Lieli krūmi

Saglabāti lieli koki

Saglabāti nelieli koki

Krūmi

Jumti

Daļēji caurlaidīgi segumi bez veģetācijas

Necaurļaidīgs segums

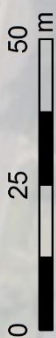
Zāliens

Teritorijas robeža

Bonusa elementi

Ēnu sniedzoši lieli koki

Ēnu sniedzoši nelieli koki



Datu sagatavošanā izmantots: Augstas detalizācijas topogrāfiskā informācija (Autors: ©Rīgas pilsētas pašvaldība, 2003 - 2017)

Savrupmāju_2 : esošā situācija



Teritorijas kopplatība: 2,83 ha jeb 28301 m²

Noteces koeficients: Nokrišņu intensitāte < 20 mm/h – 0.34

Nokrišņu intensitāte > 20 mm/h – 0.41

Augļu koki vai ogu krūmi: 108

Lieli krūmi: 5

Saglabāti lieli koki: 118

Saglabāti nelieli koki: 36

Krūmi: 102 m²

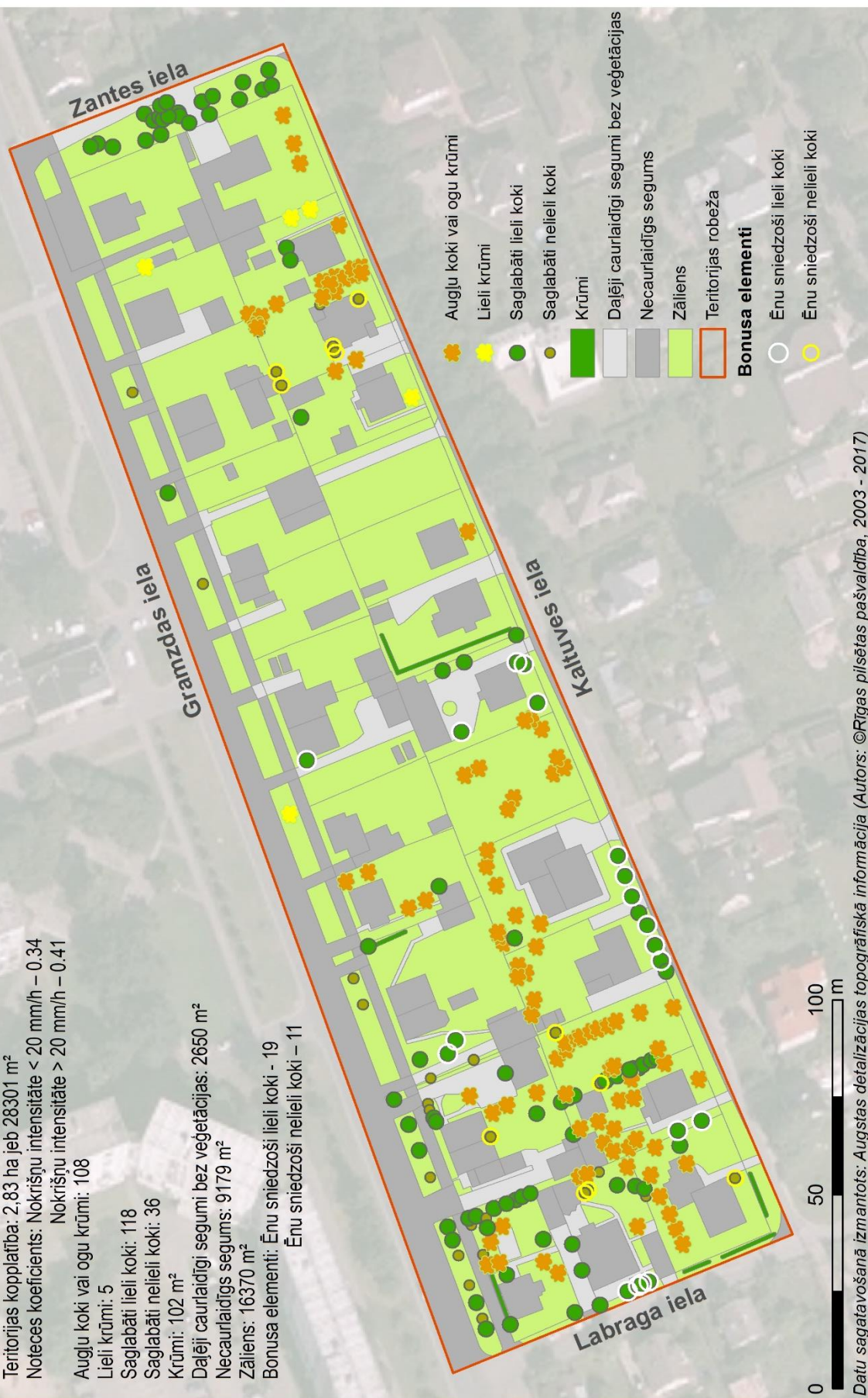
Dalēji caurlaidīgi segumi bez veģetācijas: 2650 m²

Necaurlaidīgs segums: 9179 m²

Zāliens: 16370 m²

Bonusa elementi: Ēnu sniedzoši lieli koki - 19

Ēnu sniedzoši nelieli koki – 11



Datu sagatavošanā izmantots: Augstas detalizācijas topogrāfiskā informācija (Autors: ©Rīgas pilsētas pašvaldība, 2003 - 2017)



Savrupmāju_3: esošā situācija

Teritorijas kopplatība: 3,52 ha jeb 35215 m²

Notece koeficients:

Nokrišņu intensitāte < 20 mm/h – 0.21

Nokrišņu intensitāte > 20 mm/h – 0.27

Augļu koki vai ogu krūmi: 49

Lieli krūmi: 4

Saglabāti lieli koki: 65

Saglabāti nelieli koki: 48

Daļēji caurlaidīgi segumi bez veģetācijas: 1845 m²

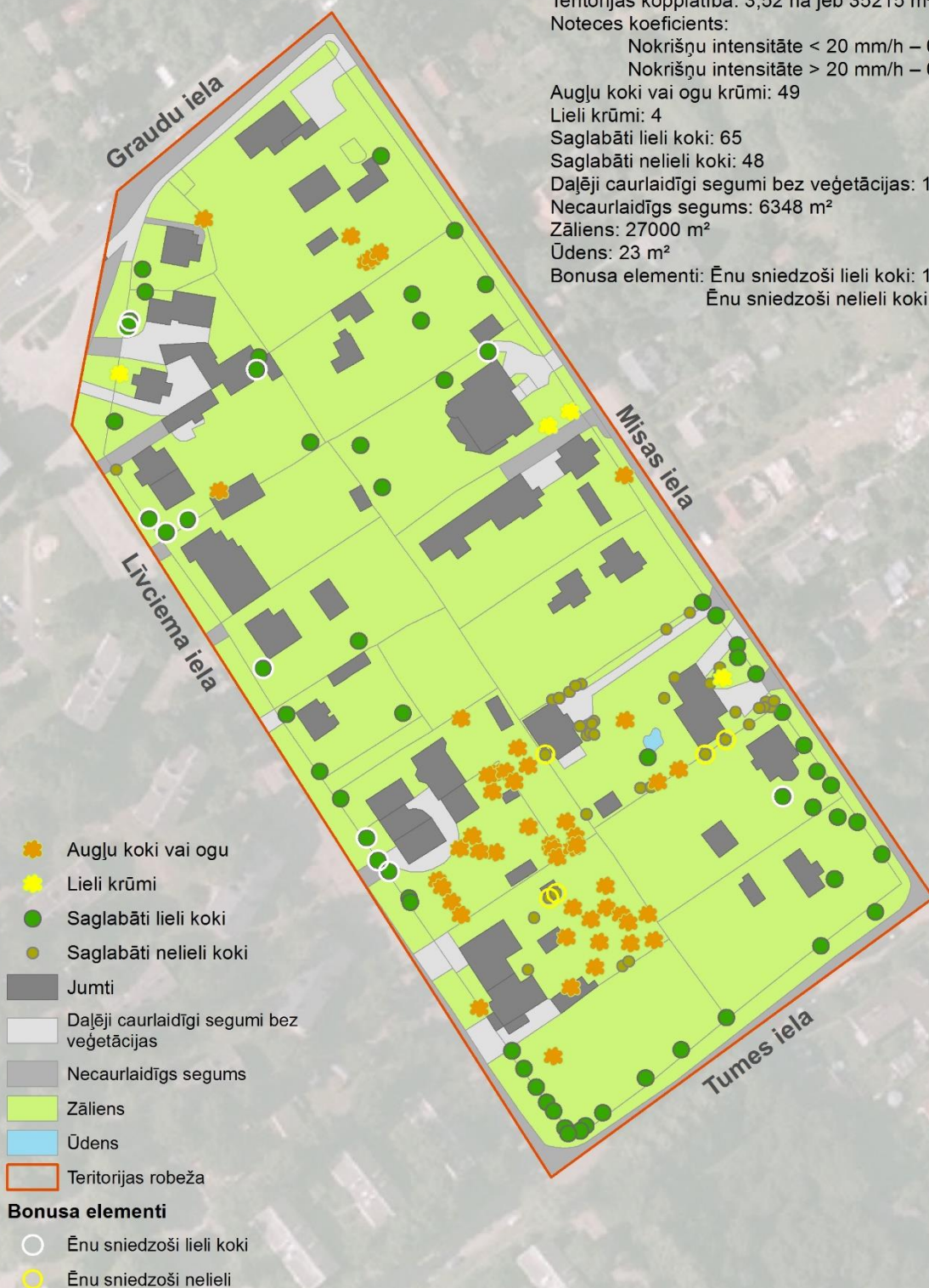
Necaurlaidīgs segums: 6348 m²

Zāliens: 27000 m²

Ūdens: 23 m²

Bonusa elementi: Ēnu sniedoši lieli koki: 12

Ēnu sniedoši nelieli koki: 6



Datu sagatavošanā izmantots: Augstas detalizācijas topogrāfiskā informācija (Autors: ©Rīgas pilsētas pašvaldība, 2003 - 2017)

0 50 100 m



Tehniskā apbūve: esošā situācija

Teritorijas kopplatība: 6,03 ha jeb 60363 m²

Notece koeficients:

Nokrišņu intensitāte < 20 mm/h – 0.74

Nokrišņu intensitāte > 20 mm/h – 0.79

Augļu koki vai ogu krūmi: 10

Saglabāti lieli koki: 156

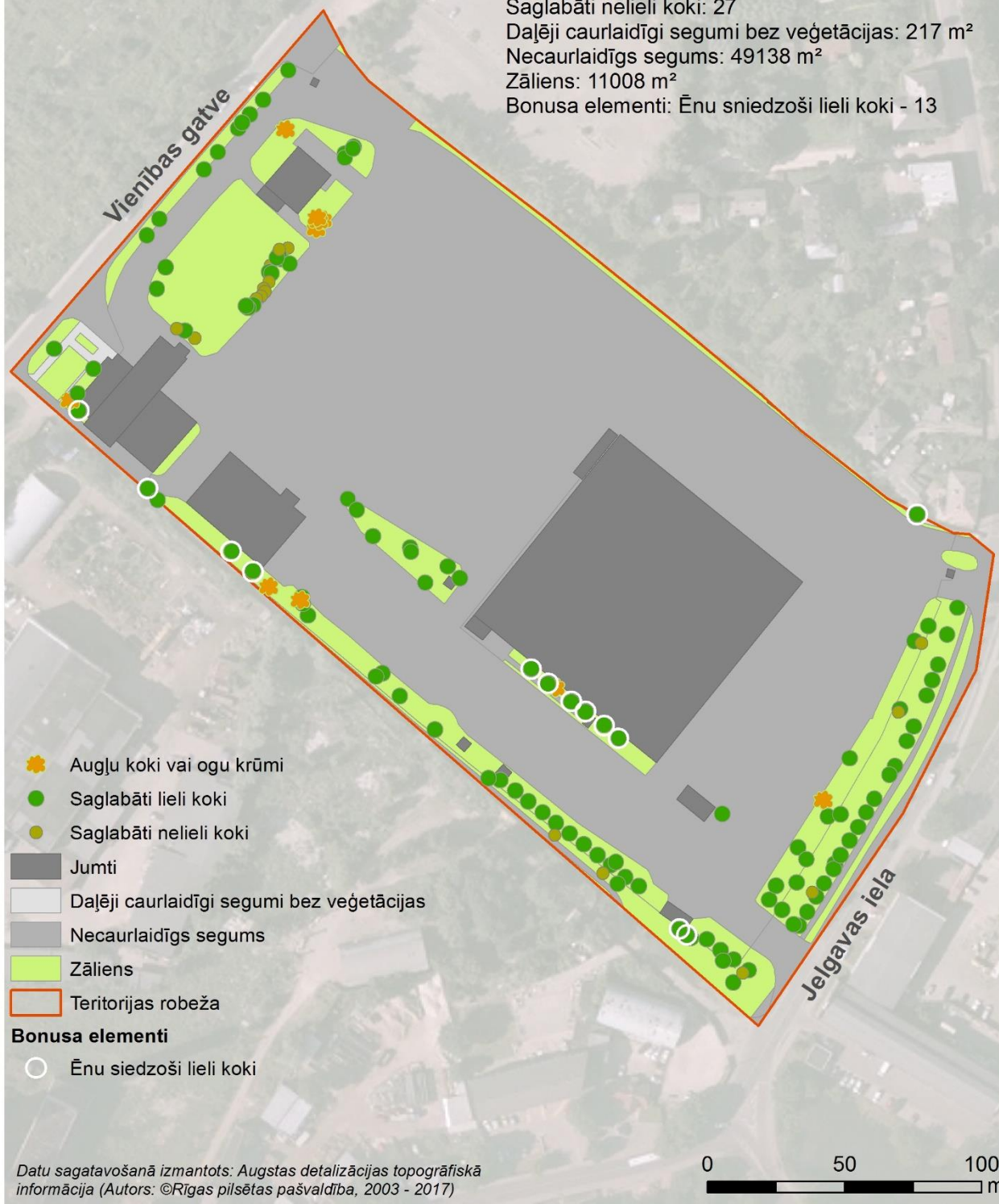
Saglabāti nelieli koki: 27

Daļēji caurlaidīgi segumi bez veģetācijas: 217 m²

Necaurlaidīgs segums: 49138 m²

Zāliens: 11008 m²

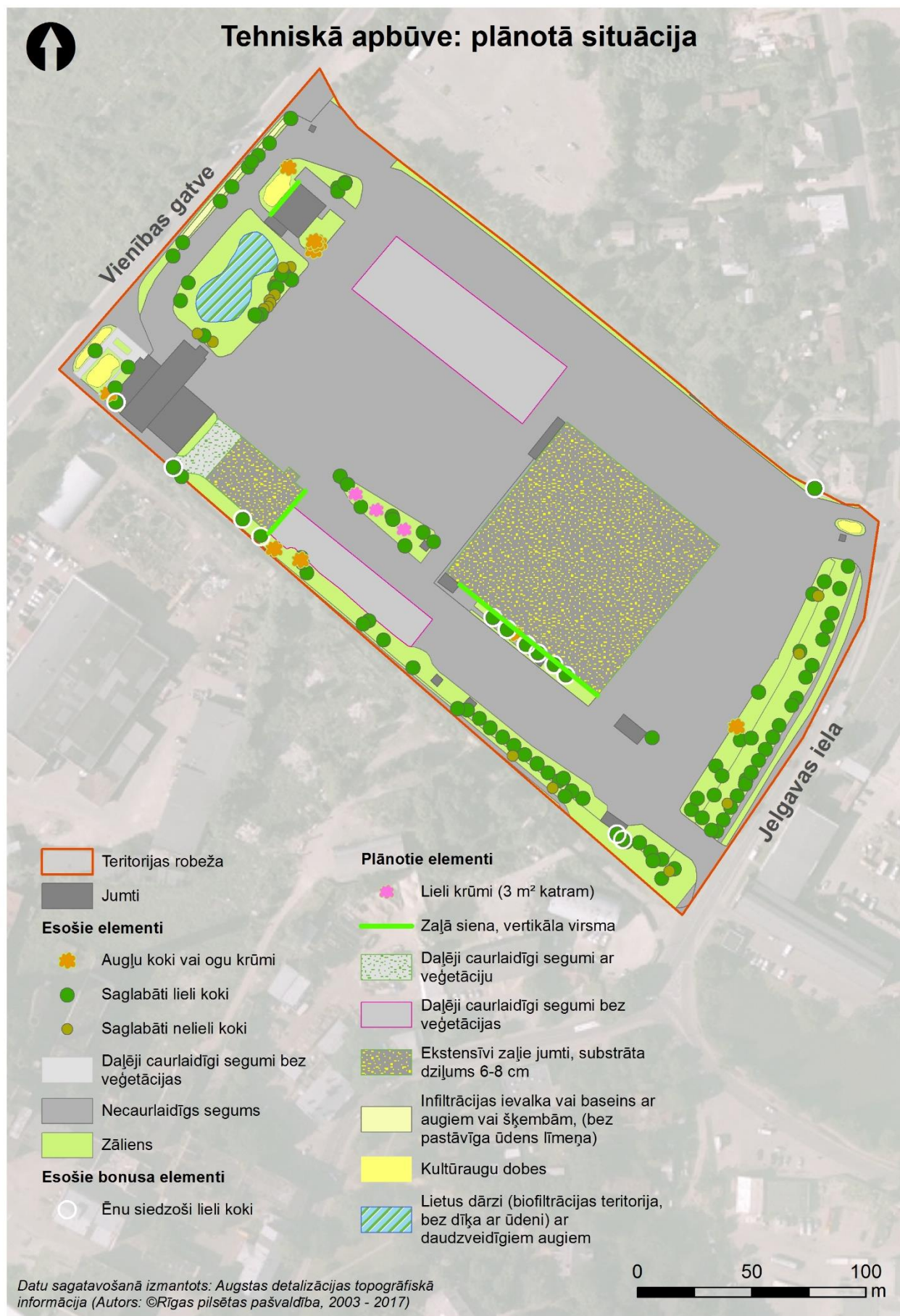
Bonusa elementi: Ēnu sniedoši lieli koki - 13



Datu sagatavošanā izmantots: Augstas detalizācijas topogrāfiskā informācija (Autors: ©Rīgas pilsētas pašvaldība, 2003 - 2017)



Tehniskā apbūve: plānotā situācija



Tehniskā apbūve: plānotā situācija

Atribūti

Teritorijas kopplatība: 6,03 ha jeb 60363 m²

Esošie elementi:

Augļu koki vai ogu krūmi: 10

Saglabāti lieli koki: 156

Saglabāti nelieli koki: 27

Daļēji caurlaidīgi segumi bez veģetācijas: 217 m²

Necaurļaidīgs segums: 36462 m²

Zāliens: 9788 m²

Bonusa elementi - Ēnu sniedzoši lieli koki: 13

Plānotie elementi:

Lieli krūmi: 3

Zaļā siena: ~ 590 m²

Daļēji caurlaidīgi segumi ar veģetāciju: 350 m²

Daļēji caurlaidīgi segumi bez veģetācijas: 4148 m²

Ekstensīvi zaļie jumti: 8178 m²

Infiltrācijas ievaka vai baseins ar augiem vai šķembām: 163 m²

Kultūraugu dobes: 335 m²

Lietus dārzi ar daudzveidīgiem augiem: 721 m²



Vēsturiskā_1 : esošā situācija



Teritorijas kopplatība: 1,06 ha jeb 10609 m²

Noteces koeficients:

Nokrišņu intensitāte < 20 mm/h – 0.41

Nokrišņu intensitāte > 20 mm/h – 0.49

Saglabāti lieli koki: 42

Saglabāti nelieli koki: 12

Lieli krūmi: 2

Augļu koki vai ogu krūmi: 43

Daļēji caurlaidīgi segumi bez veģetācijas: 1450 m²

Necaurlaidīgs segums: 4288 m²

Zāliens: 4870 m²

Bonusa elementi: Ēnu sniedzoši lieli koki - 13

Ēnu sniedzoši nelieli koki - 5

Augļu koki vai ogu krūmi

Lieli krūmi

Saglabāti lieli koki

Saglabāti nelieli koki

Jumti

Daļēji caurlaidīgi segumi bez veģetācijas

Necaurlaidīgs segums

Zāliens

Teritorijas robeža

Bonusa elementi

Ēnu sniedzoši lieli koki

Ēnu sniedzoši nelieli koki

0 25 50
m

Datu sagatavošanā izmantots: Augstas detalizācijas topogrāfiskā informācija
(Autors: ©Rīgas pilsētas pašvaldība, 2003 - 2017)



Vēsturiskā_3 : esošā situācija

Teritorijas kopplatība: 7,15 ha jeb 71460 m²
Noteces koeficients: Nokrišņu intensitāte < 20 mm/h – 0.59
Nokrišņu intensitāte > 20 mm/h – 0.67
Saglabāti lieli koki: 145
Saglabāti nelieli koki: 18
Lieli krūmi: 8
Augļu koki vai ogu krūmi: 21
Daļēji caurlaidīgi segumi bez veģetācijas: 10294 m²
Necaurlaidīgs segums: 43868 m²
Zāliens: 17298 m²
Bonusa elementi: Ēnu sniedoši lieli koki – 47
Ēnu sniedoši nelieli koki – 6



Datu sagatavošanā izmantots: Augstas detalizācijas topogrāfiskā informācija
(Autors: ©Rīgas pilsētas pašvaldība, 2003 - 2017)

4. Pielikums. Noteces koeficienti dažādiem ZIPI elementiem

ZIPI elementu grupa	ZIPI elements	Noteces koeficients 1 (līdz 20 mm)	Noteces koeficients 2 (20-50 mm)	Noteces koeficients 3 (virs 50 mm)
Saglabāti koki, veģetācija un zeme	Saglabāti lieli (pieaugušu koku augstums > 10 m) koki labā stāvoklī, augumā vismaz 3m (25 m ² katram)	0.00	0.0	0.0
	Saglabāti nelieli (pieaugušu koku augstums līdz 10 m) koki labā stāvoklī, augumā vismaz 3m (15 m ² katram)	0.00	0.0	0.0
	Saglabāti koki labā stāvoklī, (1.5–3 m) vai lieli krūmi (3 m ² katram)	0.00	0.0	0.0
	Saglabāta dabiska pļava vai dabīgā veģetācija	0.05	0.1	0.3
Jaunveidoti stādījumi	Lieli (pieaugušu koku augstums > 10 m) koki (25 m ² katram)	0.00	0.0	0.0
	Nelieli (pieaugušu koku augstums līdz 10 m) koki (15 m ² katram)	0.00	0.0	0.0
	Lieli krūmi (3 m ² katram)	0.00	0.0	0.0
	Krūmi	0.05	0.1	0.3
	Ziemcietes	0.05	0.1	0.3
	Pļava, sausa pļava	0.05	0.1	0.3
	Kultūraugu dobes	0.10	0.2	0.4
	Zāliens	0.05	0.1	0.3
	Zaļā siena, vertikāla virsma	0.00	0.0	0.0
Virsmas segumi	Daļēji caurlaidīgi segumi ar veģetāciju (betona eko-bruģis, stiprināts zāliens)	0.05	0.2	0.5
	Daļēji caurlaidīgi segumi bez veģetācijas (piemēram, betona bruģis, caurlaidīgs asfalts vai betons, grants, smilts, šķembas)	0.20	0.4	0.7
	Necaurlaidīgs segums (aprēķināts automātiski)	0.90	0.95	1
Lietusūdeņu apsaimniekošana	Lietus dārzi (biofiltrācijas teritorija, bez dīķa ar ūdeni) ar daudzveidīgiem augiem	0.00	0.1	0.2
	Intensīvi zaļie jumti, substrāta dziļums 20 – 100 cm	0.00	0.1	0.3
	Vidēji intensīvi zaļie jumti, substrāta dziļums 15-30 cm	0.00	0.2	0.5
	Ekstensīvi zaļie jumti, substrāta dziļums 6-8 cm	0.05	0.3	0.7
	Infiltrācijas ievalka vai baseins ar augiem vai šķembām, (bez pastāvīga ūdens līmeņa, caurlaidīgā augsne)	0.00	0.1	0.2
	Pazemes infiltrācijas aka / tvertne / grāvis	0.00	0.1	0.2

ZIPI elementu grupa	ZIPI elements	Noteces koeficients 1 (līdz 20 mm)	Noteces koeficients 2 (20-50 mm)	Noteces koeficients 3 (virs 50 mm)
	Dīķis, mitrājs vai ūdens pļava ar dabisku veģetāciju (ir pastāvīga ūdens virsma vismaz daļu no gada, pārējā laikā zeme saglabājas mitra, neizžūst)	0.00	0.0	0.05
	Ūdens aizturēšanas vai uzkrāšanas baseins vai ievalka ar augiem vai šķembām, (bez pastāvīga ūdens līmeņa, caurlaidīgā augsne līdz risinājuma apakšai)	0.00	0.1	0.2
	Pazemes tvertne vai cisterna	0.00	0.0	0.0

5. Pielikums. Nokrišņu dati Rīgai no projekta "Rīga pret plūdiem"

1. Ekstremālo nokrišņu intensitātes – ilguma – biežuma dati Rīgai
2. Summārais vienas diennakts nokrišņu daudzums Rīgai tagadnes un nākotnes scenārijos

Tabula 2.1. Dažādas atkārtojamības ekstrēmais nokrišņu daudzums (mm) dažādiem laika intervāliem. Rīga, mūsdienu klimats.

Intervāls	2 gadi	5 gadi	10 gadi	20 gadi	100 gadi	200 gadi
5min	4.4	6.3	7.5	8.7	11.3	12.4
15min	9.8	15.6	19.3	22.8	30.7	34.1
30min	12.6	21.2	26.7	31.9	43.4	48.3
1h	15.5	26.1	32.7	39.1	53.2	59.2
2h	18.6	29.9	37.1	44.0	59.5	66.0
3h	20.0	31.2	38.5	45.4	60.9	67.5
6h	23.5	35.7	43.6	51.1	68.0	75.3
12h	25.9	37.2	44.7	51.9	68.1	75.0
1d	28.8	40.7	48.6	56.2	73.4	80.7
2d	34.8	46.8	55.0	62.8	80.6	88.3
4d	42.6	54.1	62.1	70.0	87.9	95.7
7d	51.4	62.9	71.2	79.4	98.3	106.5
10d	58.8	72.2	81.8	91.3	113.1	122.6

Tabula 2.2. Summārais nokrišņu daudzums (vai sniega kušanas ūdens ekvivalents) dažādas atkārtojamības ekstrēmiem 3 klimata scenārijiem. Sintētiskā HEC-HMS datu rinda (14 dienas).

Atkārtojamība (reizi gados)	Mūsdienas	Tuvā nākotne	Tālā nākotne	Sniegs
2	31,1	37,5	39,6	17,7
5	41,9	50,0	55,6	66,7
10	47,7	56,5	64,3	92,5
20	54,5	64,4	74,4	150,1
100	70,5	82,6	98,0	222,1
200	76,7	89,8	107,3	234,3