



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

ID Nr. RD PAD 2017/18

Zaļās infrastruktūras plānošanas un pārvaldības instrumenta (ZIPI) rokasgrāmata

Pasūtītājs: Rīgas domes Pilsētas attīstības departaments

Izpildītājs: SIA “Grupa93”

2018. g. janvāris

Saturs

SATURS	3
LIETOTIE TERMINI UN SAĪSINĀJUMI.....	4
1. ZAĻĀS INFRASTRUKTŪRAS PLĀNOŠANAS UN PĀRVALDĪBAS INSTRUMENTA (ZIPI) VISPĀRĒJS APRAKSTS	5
1.1. ZIPI vēsture	5
1.2. ZIPI mērķi	6
1.3. ZIPI struktūra.....	6
2. ZIPI EXCEL DARBGRĀMATAS FUNKCIONALITĀTES APRAKSTS.....	10
2.1. Izmantoto pieņēmumu un mainīgo datu apraksts	10
2.2. Elementi, kategorijas un svērumi	11
2.3. Noteces koeficienti dažādiem ZIPI elementiem	17
3. INSTRUKCIJA ZIPI EXCEL DARBGRĀMATAS PRAKTISKAI PIELIETOŠANAI	19
3.1. Excel darbgrāmatas struktūra	19
3.2. Galveno elementu un aprēķinu lapu kopsakarību apraksts.....	20
3.3. Datu ievades lauku un aprēķinu rezultātu interpretācijas apraksts	22

LIETOTIE TERMINI UN SAĪSINĀJUMI

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 lietusu notekūdeņu pārvaldības un plānošanas instruments

ZIPI – zaļās infrastruktūras plānošanas un pārvaldības instruments

1. ZAĻĀS INFRASTRUKTŪRAS PLĀNOŠANAS UN PĀRVALDĪBAS INSTRUMENTA (ZIPI) VISPĀRĒJS APRAKSTS

1.1. ZIPI vēsture

Zaļās infrastruktūras plānošanas un pārvaldības instruments (ZIPI) ir ekoloģiskas un pilsētvidei 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.

ZIPI ir attīstījies uz apzaļumoto platību faktora (angļu val. “Green Area factor”, turpmāk – GAF) bāzes, to adaptējot Rīgas situācijai 2017.g. otrajā pusgadā.

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 noteiktas 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.

Adaptējot GAF un izveidojot ZIPI tika veikta visaptveroša pilsētplānotājum būvniecības kontroles speciālistu, nekustama īpašuma/ publiskās infrastruktūras attīstītāju un uzturētāju, arhitektu, ainavu arhitektu, vides un ekosistēmu pakalpojumu speciālistu aptauja, kā arī detalizēts ekspertu darbs un ZIPI aprobācija pilotteritorijās.

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>

GAF adaptācijas un ZIPI izveides gaitā tika veiktas sekojošās izmaiņas, salīdzinot ar GAF 2017.g. decembra versiju:

- mainīti ZIPI kategoriju sverumi;
- precizētas ZIPI elementu vērtības un noteces koeficienti;
- noteiktas Rīgas situācijai atbilstošās minimālās un mērķa ZIPI koeficienta vērtības dažādā tipa teritorijām;
- veiktās izmaiņas noteces koeficienta aprēķinā:
 - pievienots noteces koeficienta aprēķins atkarībā no lietus intensitātes;
 - pārskatīti noteces koeficienti dažādiem ZIPI elementiem;
 - noteces koeficienta aprēķinā netiek ņemta vērā koku un lielu krūmu spēja īslaicīgi uzturēt ūdeni pretēji tam, kā tas izdarīts Helsinku GAF instrumentā. Helsinku GAF rīkā tiek pieņemts, ka koki un krūmi samazina kopējo noteci. Ja zem koka atrodas zālājs, ZIPI noteces koeficienta aprēķinā tiek ņemts vērā zālāja noteces koeficients, ja daļējie caurlaidīgs vai necaurlaidīgs segums – tad attiecīgā seguma noteces koeficients; Šāda izmaiņa ir izdarīta, jo trūkst dati par koku lapotnes spēju aizturēt noteiktu nokrišņu slāni pie zināmās intensitātes. Turklāt, pieņēmums par koku un krūmu spēju aizturēt ūdeni pilnā mērā darbojas tikai periodā no maija līdz oktobrim, savukārt pārējā laikā koki un krūmi noteci neietekmē.
- veikti tehniskie formulu labojumi un precizējumi;
- pievienoti dati par nokrišņu intensitāti Rīgai, balstoties uz projekta “Rīga pret plūdiem” ziņojumu datiem.

Detalizēts GAF adaptācijas un ZIPI izveides procesa apraksts atrodams pētījuma „Rīgas pilsētas specifiskai atbilstoša lietus notekūdeņu pārvaldības un plānošanas instrumenta izstrāde un tā pielāgošana izmantošanai Rīgas pilsētas pašvaldībā” (ID Nr. RD PAD 2017/18) gala ziņojumā.

1.2. ZIPI mērķi

ZIPI pielietošana dod 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, 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, tiek noteiktas sasniedzamās minimālās un mērķa vērtības instrumentā noteiktajām piemērošanas zonām. Nosakot sasniedzamo rādītāju, kā arī izmantojamās metodes tā sasniegšanai (elementu saraksts), tiek izvirzītas prasības decentralizētu lietusūdens apsaimniekošanas risinājumu izmantošanai zemes gabalos, tādējādi mazinot slodzi uz tradicionālo sistēmu, mazinot teritoriju applūšanas riskus, vairojot zaļās infrastruktūras īpatsvaru visā pilsētā un uzlabojot pilsētvides kvalitāti.

Līdz ar to ZIPI sekmē gan kvalitatīvās zaļās infrastruktūras izveidi Rīgas pilsētā, gan ilgtspējīgo un decentralizēto lietus notekūdeņu apsaimniekošanu.

1.3. ZIPI struktūra

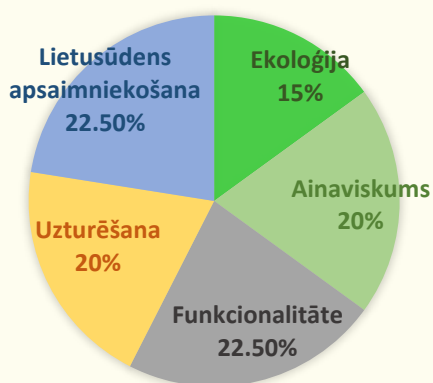
ZIPI struktūras pamatā ir ZIPI elementi. Ar terminu **elements** saprotami ZIPI koeficienta noteikšanas procesā izmantotie zaļās infrastruktūras risinājumi – saglabātie un jaunzveidotie apstādījumi, segumi, kā arī ilgtspējīgie lietus notekūdeņu apsaimniekošanas risinājumi. Katrs elements iegūst noteikto 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 uzskatami demonstrē svērtās vērtības aprēķināšanas veidu, par paraugu ņemot elementu – saglabātu 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

Tāpat kā Helsinku GAF, ZIPI tiek saglabātas piecas elementu svērto vērtību kategorijas: ekoloģija, funkcionalitāte, ainaviskums, uzturēšana un lietusūdens apsaimniekošana (*stormwater*). Elementu svērto 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 atdzesēšana, 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. ZIPI EXCEL DARBGRĀMATAS FUNKCIONALITĀTES APRAKSTS

2.1. Izmantoto pieņēmumu un mainīgo datu apraksts

ZIPI Excel darbgrāmata aprēķina ZIPI koeficientu, noteces koeficientus, kā arī nepieciešamo lietusūdens uzkrāšanas tilpumu. Tabula zemāk apkopoti galvenie pieņēmumi un mainīgie dati.

Parametrs	Mainīgo datu vai parametru apraksts
Lapa "Ierobežojumi"	
Projekta nosaukums / adrese / kadastra numurs	Dati tiek ievadīti lietotāja ērtībai, šie dati neietekmē ZIPI aprēķinus
Apbūves veids	Tiek piedāvāta izvēle no sekojošajiem apbūves veidiem: Savrupmāju apbūve Mazstāvu dzīvojamā apbūve Daudzstāvu dzīvojamās apbūve Komerčiālā un jauktā centra apbūve Vēsturiskā apbūve Rūpnieciska un tehniskā apbūve No apbūves veida atkarīgs ZIPI koeficienta minimālā un mērķa vērtība
Pagalma veids	Tiek ievadīts, vai Jumta dārza proporcija vairāk par 50 %. Ja atbilde ir "jā" un nav paredzēts neviens zaļā jumta elements, rezultātu lapā parādās paziņojums "Jumta dārza proporcija vairāk par 50 %, lūdzu pievienojiet zaļā jumta elementu!" Parametrs citādi neietekmē ZIPI koeficienta vai noteces koeficienta aprēķinus
Lietus kanalizācija	Tiek uzdots jautājums "Vai teritoriju var pieslēgt pie lietus kanalizācijas šķirtsistēmas?" Ja atbilde ir "Nē" un ja lapā "ZIPI koeficients" nav paredzēts neviens lietusūdeņu apsaimniekošanas elements, rezultātu lapā parādās paziņojums "- Pievienojiet vismaz vienu lietusūdeņu apsaimniekošanas elementu!" Parametrs citādi neietekmē ZIPI koeficienta vai noteces koeficienta aprēķinus
Apkārtējā teritorija	Tiek uzdots jautājums "Vai teritorijas tuvumā (≤50m) ir zaļais koridors, kas ir aizsargājamā dabas teritorija, ūdens objekts, dabiskā veģetācija?" Ja atbilde ir jā, rezultātu lapā parādās paziņojums "Teritorijas tuvumā (≤50m) ir zaļais koridors, kas ir aizsargājamā dabas teritorija, ūdens objekts, dabiskā veģetācija!" Parametrs citādi neietekmē ZIPI koeficienta vai noteces koeficienta aprēķinus
Lietusūdeņu apsaimniekošanas risinājumi	Tiek ievadīti dažādu lietusūdeņu apsaimniekošanas risinājumu ūdens uzkrāšanas vidējais efektīvs dziļums. Tas turpmāk tiek izmantots, aprēķinot kopējo lietusūdeņu uzkrāšanas tilpumu, reizinot attiecīgā elementa platību ar vidējo dziļumu. Tiek uzdots jautājums "Kādu daļu no nepieciešamā lietusūdeņu uzkrāšanas tilpuma ir iespējams nodrošināt ārpus teritorijas(%)" Ja ārpus teritorijas ir iespējams nodrošināt lietusūdeņu uzkrāšanu, par attiecīgo proporciju tiek samazināt kopējais nepieciešamais uzkrāšanas tilpums teritorijā
Lapa "ZIPI_koeficients"	
Elementu platība / daudzums	Kolonna "Platība vai daudzums" tiek ievadīts attiecīgo apstādījumu vai lietusūdeņu elementu daudzumi – platība (m2) vai skaits, atkarībā no mērvienības.

	ZIPI darbgrāmata tālās pārrēķina šos daudzumus elementa nosacītajā platībā, izmantojot sekojošos reizinājumus elementiem, kuru mērvienība ir gabali: - Saglabāti vai iestādīti lieli (pieaugušu koku augstums > 10 m) koki labā stāvoklī, augumā vismaz 3m - 25 m²; - Saglabāti vai iestādīti nelieli (pieaugušu koku augstums līdz 10 m) koki labā stāvoklī, augumā vismaz 3m - 15 m²; - Saglabāti vai iestādīti koki labā stāvoklī, (1.5–3 m) vai lieli krūmi - 3 m². Tālāk elementu platības tiek reizinātas ar attiecīgo elementu sverumu (sk. sadaļu 2.2.) un tiek iegūta kopējā svērtā platība, kas tiek izmantota ZIPI koeficienta aprēķinam.
Nokrišņi	Tiek ievadīts nokrišņu slānis lietusūdeņu noteces un nepieciešamā lietusūdeņu uzkrāšanas tilpuma aprēķinam. Parametrs ietekmē noteces attiecīgo elementu noteces koeficientus (jo lielāka intensitāte, jo lielāka notece, sk. sadaļu 2.3), kā arī kopējo lietusūdeņu noteces apjomu un uzkrāšanas tilpumu. Šo parametru ieteicams izvēlēties atkarībā no teritorijas specifikas. Ja ierobežota lietus kanalizācijas jauda, šim parametram jābūt vismaz 10mm (kas atbilst 20min garajai lietusgāzei ar varbūtību reizi gadā pēc LBN223-15). Ņemot vērā, ka aug dienu skaits gadā ar ļoti stipriem nokrišņiem (virs 20mm), tiek ieteikts šo rādītāju noteikt 20mm līmenī. Parametrs precizējams, izstrādājot lietusūdeņu apsaimniekošanas plānus konkrētiem sateces baseiniem.

2.2. Elementi, kategorijas un svērumi

ZIPI aprēķinā izmantotie elementu svērumi norādīti tabulā zemāk.

1.tabula. Elementu vērtējumi atsevišķās kategorijās un svērtie vērtējumi

Elementu grupas	Elements	Vienība	m ²	Kategoriju svērumi					Svērtais vidējais
				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
	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
	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
	Saglabāta dabiska pļava vai dabīgā veģetācija	m ²	1	2.0	1.5	1.5	2.0	2.5	1.90
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
	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
	Lieli krūmi (3 m ² katram)	1 gab, 3m ²	3	1.5	1.0	1.5	1.5	2.0	1.51
	Krūmi	m ²	1	1.0	1.0	1.5	1.5	2.0	1.44
	Ziemcietes	m ²	1	1.5	1.0	2.0	1.0	2.0	1.53
	Pļava, sausa pļava	m ²	1	2.0	1.0	1.5	2.0	1.8	1.64

Elementu grupas	Elements	Vienība	m ²	Kategoriju svērumi					Svērtais vidējais
				0.15	0.2	0.225	0.2	0.225	
				Ekoloģija	Funkcionalitāte	Ainaviskums	Uzturēšana	Lietusūdeņu apsaimniekošana	
	Kultūraugu dobes	m ²	1	1.0	3.0	1.5	2.0	1.5	1.83
	Zāliens	m ²	1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	1.11
	Zaļā siena (t.sk., daudzgadīgie vītēnaugi), vertikāla virsma	m ²	1	1.0	1.5	2.0	1.5	1.0	0.99
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
	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
	Necaurļaidīgs segums (aprēķināts automātiski)	m ²	1						0.00
Lietusūdeņu apsaimniekošana	Lietus dārzi (biofiltrācijas teritorija, bez dīķa ar ūdeni) ar daudzveidīgiem augiem	m ²	1	2.5	2.0	2.0	1.5	3.0	2.20
	Intensīvi zaļie jumti, substrāta dziļums 20 – 100 cm	m ²	1	1.5	1.5	2.0	1.0	2.5	1.74
	Vidēji intensīvi zaļie jumti, substrāta dziļums 15-30 cm	m ²	1	1.0	1.0	1.5	1.5	2.0	1.44
	Ekstensīvi zaļie jumti, substrāta dziļums 6-8 cm	m ²	1	1.0	1.0	1.0	2.0	1.5	1.31

				Kategoriju svērumi					Svērtais vidējais
				0.15	0.2	0.225	0.2	0.225	
Elementu grupas	Elements	Vienība	m ²	Ekoloģija	Funkcionalitāte	Ainaviskums	Uzturēšana	Lietusūdeņu apsaimniekošana	
	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
	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
	Pazemes infiltrācijas aka vai tvertne	m ³	1	1.5	1.0	0.0	1.5	1.5	1.06
	Pazemes tvertne vai cisterna	m ³	1	1.0	1.0	0.0	2.0	1.0	0.98
Bonusa elementi	Lietusūdens izmantošana laistīšanai, plānojot lietusūdens savākšanas risinājumus	m ²	1	0.3	0.2	0.0	0.2	0.3	0.19

Elementu grupas	Elements	Vienība	m ²	Kategoriju svērumi					Svērtais vidējais
				0.15	0.2	0.225	0.2	0.225	
				Ekoloģija	Funkcionalitāte	Ainaviskums	Uzturēšana	Lietusūdeņu apsaimniekošana	
	Ūdens recirkulācijas / pastāvīgās tecēšanas paredzēšana lietusūdens apsaimniekošanas risinājumos	m ²	1	0.3	0.2	0.5	0.2	0.3	0.31
	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 smaržīgi, 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 iesegti ar ūdenscaurlaidīgiem	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
				0.15	0.2	0.225	0.2	0.225	
	segumiem (smilts, grants, u.tml.).								
	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

2.3. Noteces koeficienti dažādiem ZIPI elementiem

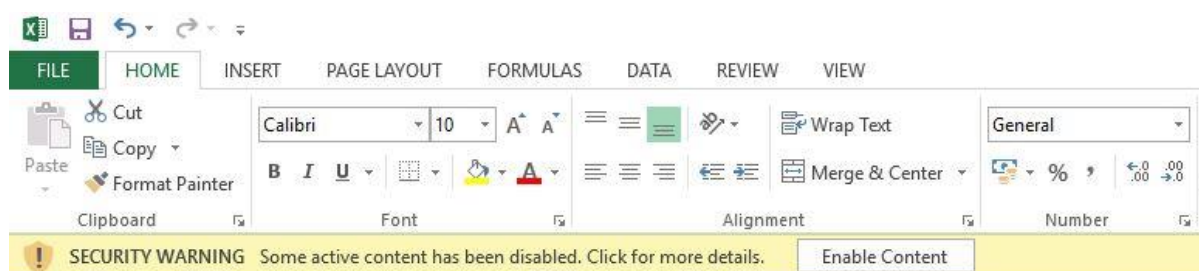
ZIPI elementu grupa	ZIPI elements	Noteces koeficients 1 (līdz 19 mm)	Noteces koeficients 2 (20-49 mm)	Noteces koeficients 3 (50 mm un vairāk)
Saglabāti koki, veģetācija un zeme	Saglabāti lieli (pieaugušu koku augstums > 10 m) koki labā stāvoklī, augumā vismaz 3m (25 m ² katram)	0.00	0.0	0.0
	Saglabāti 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 19 mm)	Noteces koeficients 2 (20-49 mm)	Noteces koeficients 3 (50 mm un vairāk)
	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

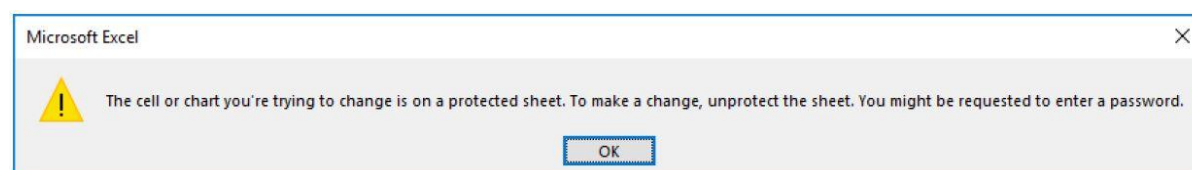
3. INSTRUKCIJA ZIPI EXCEL DARBGRĀMATAS PRAKTISKAJĀ PIELIETOŠANĀJĀ

Šajā nodaļā ievietotajos ekrānu uzņēmumos ZIPI excel darbgrāmatā, kā piemērs ievadīti dati par teritoriju Purvciemā, kvartālā starp Varavīksnes gatvi, Marsa gatvi un Ilūkstes ielu (atbilst pilotteritorijai "Daudzstāvu_1").

Zaļās infrastruktūras plānošanas un pārvaldības instrumenta (ZIPI) Excel rīks izmanto macro⁶, lai nodrošinātu radio pogu funkcionalitāti. Kad tiek mēģināts atvērt darbgrāmatu Microsoft Office Excel, kurā ir *macro*, atveras izvēles josla "Drošības brīdinājums" ("Security Warning"). Lietotājam jānoklikšķina "Iespējot macro / šo saturu" ("Enable macros/content"), lai varētu pilnvērtīgi lietot rīku (skat. 1. attēlu). Informācija var atšķirties atkarībā no Microsoft Office versijas. Papildus darbgrāmatā ietvertas aizsargātas šūnas, kuru modificēšana tiek liegta, mēģinot piekļūt saturam vai to izmainīt. Šīs šūnas parasti ir ietonētas pelēcīgā krāsā un katra rediģēšanas mēģinājuma laikā izleiks automātisks paziņojums (skat. 2. attēlu).



1. Attēls. Lai aktivizētu macro, jāklikšķina uz "Enable Content"



2. Attēls. Darbgrāmatā ietvertas aizsargātas šūnas, kuru modificēšana tiek liegta

3.1. Excel darbgrāmatas struktūra

Excel darbgrāmata satur 5 lapas - "Instrukcijas", "Ierobežojumi", "ZIPI koeficients", "Rezultāti" un "iWater Instrumenti" – pirmās četras lapas lietotāju soli pa solim izved cauri aprēķiniem. Lietotājs ar peles palīdzību var brīvi pārslēgties no lapas uz lapu, taču ieteicams izmantot radiopogas, jo tas ļauj veikt iekšējās pārbaudes, pārslēdzoties starp soliem. Piektajā lapā apkopota informācija par lietusūdeņu apsaimniekošanas objektiem (informāciju apkopojusi Aalto Universitāte iWater projekta ietvaros).

Lapa "Instrukcija" satur noderīgu informāciju par instrumenta lietošanu un saturu, kā arī terminoloģijas aprakstu. Lietotāji ir aicināti sākt rīka izmantošanu ar lapu "Instrukcija" un rūpīgi izlasīt norādījumus, īpaši, ja rīks tiek izmantots pirmo reizi.

⁶ Neliela programma, kas veidota Visual Basic Excel izklājlappā

3.2. Galveno elementu un aprēķinu lapu kopsakarību apraksts

ZIPI koeficienta aprēķini tiek veikti **2 soļos**:

- 1 - Tiek aizpildīta lapa "Ierobežojumi"**, kur tiek ievadīta pamatinformācija par teritoriju (skat. 3. attēlu). Aizpildīšanu jāsāk ar nelielo tabulu lapas labajā pusē (A).

Tālāk lapas kreisajā pusē esošajā tabulā (B) kolonnā "Atbilde" izvēlieties vispiemērotāko atbildi jautājumos, kas attiecas uz 8 ierobežojošajiem faktoriem reģionālos un lokālos raksturlielumos.

B

Ierobežojumi	Nr.	Jautājums	Atbilde
Apbūves veids	1	Savrupmāju apbūve	☐
		Mazstāvu dzīvojamā apbūve	☐
		Daudzstāvu dzīvojamās apbūve	☐
		Komerčiālā un jauktā centra apbūve	☒
		Vēsturiskā apbūve	☐
		Rūpnieciska un tehniskā apbūve	☐
Pagalma veids	2	Jumta dārza proporcija vairāk par 50 %	☒ JA ☐ NĒ
Lietus kanalizācija	3	Vai teritoriju var pieslēgt pie lietus kanalizācijas šķirtsistēmas?	☒ JA ☐ NĒ
Apkārtējā teritorija	4	Vai teritorijas tuvumā (≤50m) ir zaļais koridors, kas ir aizsargājama dabas teritorija, ūdens objekts, dabiskā veģetācija?	☐ JA ☒ NĒ
	5	Kāds ir lietussārzu / biofiltrācijas elementu ²¹ vidējais / efektīvais dziļums ²¹ ? (Laukums * Dziļums = Tilpums)	☐ JA 0.5 ☒ NĒ
Lietusūdeņu apsaimniekošanas risinājumi	6	Kāds ir infiltrācijas ievalku / baseinu ²¹ vidējais / efektīvais dziļums ²¹ ? (Laukums * Dziļums = Tilpums)	0.5
	7	Kāds ir ūdens aizturēšanas ievalku / baseinu ²¹ vidējais / efektīvais dziļums ²¹ ? (Laukums * Dziļums = Tilpums)	0.3
	8	Kāds ir dīķu / mitraiņu / citu ilglaicīgās uzkrāšanas elementu ²¹ vidējais / efektīvais dziļums ²¹ ? (Laukums * Dziļums = Tilpums)	1
	9	Kādu daļu no nepieciešamā lietussūdeņu uzkrāšanas tilpuma ir iespējams nodrošināt ārpus teritorijas(%)?	0

A

Minimālā ZIPI koeficienta vērtība	0.7
Mērķa ZIPI koeficienta vērtība	0.9
Projekta nosaukums / adrese	Daudzstāvu 1
Kadastra numuri	
Teritorijas platība, m ²	41842
Apbūves laukums, m ²	7215
Stāvu platība, m ²	57718
Piebraucamo ceļu un autostāvvietas platība, m ²	7215
Apbūves blīvums	17%
Apbūves intensitāte	138%
Minimālais brīvās zaļās teritorijas rādītājs	40%

²¹ Average/effective depth: average depth based on shape (e.g. trapezoidal, triangular, circular), maximum depth and embankment slopes. With sloped embankments often significantly (0.3-0.5 times) smaller. In general the average depth (h average) equals the projected surface area on top divided by the volume of the structure. ut limited quality control.

3. Attēls. Lapas "Ierobežojumi" ekrānu uzņēmums

Pēc visu nepieciešamo lauku aizpildīšanas lietotājs var pārslēgties uz nākamo soli, klikšķinot uz radiopogas "Tālāk".

- 2 - Tiek aizpildīta lapa "ZIPI koeficients"** – lapā tiek ievadīta informācija par 5 elementu grupām (skat. 4. attēlu): "Saglabāti koki, veģetācija un zeme", "Jaunveidoti stādījumi", "Virsmu segumi", "Lietusūdeņu apsaimniekošana" un "Bonusa elementi" (A). Balstoties uz ievadīto informāciju, rīks automātiski aprēķina svērtās platības, to kopsummu un uz to balstīto ZIPI koeficientu. Vērtības ir redzamas elementu tabulā kreisajā pusē (B).

Rīks automātiski aprēķina arī vidējo teritorijas noteces koeficientu (c), atkarībā no nokrišņu intensitātes (d). Balstoties uz ievadīto informāciju, atlikusī platība tiks automātiski ievērtēta, kā "necaurlaidīga", ar noteces koeficientu "1".

Pamatojoties uz vidējo noteces koeficientu un nokrišņu daudzumu (d), ko nosaka lietotājs, tiek aprēķināts aptuvenais lietussūdeņu notekūdeņu apjoms (E).

Šajā lapā vienīgie manuāli aizpildāmie lauki ir kolonnā "Platība vai skaits" ("Area or quantity") (izņemot necaurlaidīgus segumus), ievadot datus atbilstoši kolonnā "Vienība" ("Unit") noteiktajām mērvienībām (gab., m²) un lauks "Nokrišņi". Pārējā informācija atjauninās automātiski un lauki nav rediģējami. Lai restartētu ZIPI koeficienta aprēķinu un dzēstu visu kolonnā "Platība vai daudzums" ("Area or quantity") ievadīto informāciju, spiediet uz pogas "Notīrīt".

B

ZIPI koeficients

0.98

Minimālais līmenis

0.70

Mērķa līmenis

0.90

Teritorijas platība, m²

41842

Kopējā svērtā platība, m²

41114

E

Lietusūdeņu noteces tilpums, m³

155

Nokrišņi mm

10

Noteces koeficients U

0.4

d

Notīrīt

c

Notīrīt

Elementu grupa	Elements / apraksts	Mērvienība	Platība vai daudzums	Sverums	Svērtā platība, m ²	Noteces koeficients
Saglabāti koki, veģetācija un zeme	Saglabāti lieli (pieaugušu koku augstums > 10 m) koki labā stāvoklī, augumā vismaz 3m (25 m ² katram)	pcs	95	2.9	6887.5	0.00
	Saglabāti mēļi (pieaugušu koku augstums līdz 10 m) koki labā stāvoklī, augumā vismaz 3m (15 m ² katram)	pcs	7	2.7	286.1	0
	Saglabāti koki labā stāvoklī (1,5-3 m) vai lieli krūmi (3 m ² katram)	pcs		2.1	0.0	0
	Saglabātu dabisku pļavu vai daļēji veģetācija	m ²		1.9	0.0	0.05
Vairāk informācijas						
Planted/new vegetation	Lieli (pieaugušu koku augstums > 10 m) koki (25 m ² katram)	pcs		2.3	0.0	0
	Mēļi (pieaugušu koku augstums līdz 10 m) koki (15 m ² katram)	pcs		2.0	0.0	0
	Lieli krūmi (3 m ² katram)	pcs		1.5	27.2	0
	Krūmi	m ²	699	1.4	1004.8	0.05
More info	Ziemeļi	m ²		1.5	0.0	0.05
	Pļava, savvaļas pļava	m ²		1.6	0.0	0.05
	Kultūraugs dārzeņi	m ²	584	1.8	1065.8	0.1
	Zāliens	m ²	18012	1.1	20038.4	0.05
Pavements	Zāle vieta (Luk., daudzgadīgo vītenaugi), vertikāla virsma	m ²	780	1.4	1111.5	0
						0
						0.05
						0.2
Vairāk informācijas			4300	1.1	4762.3	0.2
				-	-	0.9
Stormwater management solutions	Intensīvi zāle jumti, substrāta dziļums 20-100 cm	m ²		1.7	0.0	0
	Vidēji intensīvi zāle jumti, substrāta dziļums 15-30 cm	m ²		1.4	0.0	0
	Ekstensīvi zāle jumti, substrāta dziļums 6-8 cm	m ²	1863	1.3	2445.2	0.05
	Lietus dīri (biofiltrācijas teritorija, bez dīra ar ūdeni) ar daudzveidīgiem augiem	m ²	708	2.2	1557.6	0
Vairāk informācijas	Infiltrācijas ievaka vai baseins ar augiem vai šķēmbām, (bez pastāvīga ūdens līmeņa, caurspīdīga augsne)	m ²	567	2.0	1126.9	0
	Ūdens atturēšanas vai uzturēšanas baseins vai ievaka ar augiem vai šķēmbām (bez pastāvīga ūdens līmeņa, caurspīdīga augsne līdz nātrijuma apakšai)	m ²		1.8	0.0	0
	Dīri, mīrņi vai ūdens pļava ar dabisku veģetāciju (ir pastāvīga ūdens virsma vismaz daļu no gada, pārējā laikā zeme saglabājas mitra, neizdžūst)	m ²		2.4	0.0	0
	Pasēmes infiltrācijas aka / tvērtne	m ²		1.1	0.0	0
Bonus elements, max score 1 per category	Pasēmes ūdens uzturēšanas tvērtne vai cisterna	m ²		1.0	-	0
						0
						0.0
						0.0
Vairāk informācijas	Lietusūdens urmāšana lauks, piemēroti lietusūdens savākšanas risinājumi	m ²		0.2	0.0	
	Ūdens notecinātājs / pārvadātājs notekūdens pārvadātāja apseimniekošanas risinājums	m ²		0.3	0.0	
	Ēnu sniedzot lieli koki (25 m ² katram) (kas diemidri vai diemidriem pusi (paki - lapu koki)	pcs	12	0.7	210.0	
	Ēnu sniedzot mēļi koki (25 m ² katram) (kas diemidri vai diemidriem pusi (paki - lapu koki)	pcs		0.7	0.0	
Instrukcijas	Augu koki vai ogu krūmi (10 m ² katram)	pcs		0.7	0.0	
	Vienīgi zāle / šķērve augs, vismaz 10 šķēves / 100 m ²	m ²		0.7	0.0	
	Dzīvokļu koki vai krūmi (10 m ² katram)	m ²		0.6	0.0	
	Tauriņu pļavas vai smaržīgi, krāšņi dzīvokļu augs	m ²		0.7	0.0	
Instrukcijas	Pilvīkus (sāļus) dīriņi dobās vai koksainos	m ²		0.6	0.0	
	Spēļu vai sporta laukumi, kas iezēti ar ūdenscaurlaidīgiem segumiem (smiltis, grants, u.tml.)	m ²	1182	0.5	591.0	
	Koplietas jumta dīri vai balkoni, kuros vismaz 10% platība ir apseimnēta ar augiem	m ²		0.5	0.0	
	Saglabāti mēļi koki, stumbeņi u.tml. struktūras, kas kalpo par dzīvotvērīgu (ar putnu būri) (5 m ² katram)	pcs		0.7	0.0	

Notīrīt

Atpakaļ

Tālāk

4. Attēls. ZIPI koeficienta aprēķinu lapa

Pēc lapas aizpildīšanas, lietotājam jāklikšķina uz pogas "Tālāk", lai automātiski aktivizētu pāris iekšējās pārbaudes. Ja viss būs ievadīts pareizi, rīks automātiski pārleks uz lapu "Rezultāti".

Nospiežot pogu "Vairāk informācijas" vai aizejot uz lapu "Elementu svērumi", tiek atvērta lapa, kurā apkopoti īsi paskaidrojumi par visiem elementiem un to nozīmi katrā no kategorijām (ekoloģija, funkcionalitāte, ainaviskums, uzturēšana un lietusūdeņu apsaimniekošana). Tabulā attēloti arī katra elementa svērumi, kas noteikti balstoties uz ekspertu intervijām un vērtējumiem (skat. 5. attēlu).

Elementu grupa	Elements	Ekoloģija	Funkcionalitāte	Ainaviskums	Uzturēšana	Lietusūdeņu apsaimniekošana	Svērtais svērtums	Aprēķinātais svērtums	Svērtums / noticīgums (ekoloģija, funkcionalitāte, ainaviskums - Pēdējais: maksimālā vērtība bonus elementiem ir 1)
Saglabāti koki, veģetācija un zeme	Saglabāti lieli (pieaugušu koku augstums > 10 m) koki labā stāvoklī, augumā vismaz 3m (25 m ² katram)	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	2.90	346.7	1.0
	Saglabāti mēļi (pieaugušu koku augstums līdz 10 m) koki labā stāvoklī, augumā vismaz 3m (15 m ² katram)	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	2.70	94.7	0.7
	Saglabāti koki labā stāvoklī (1,5-3 m) vai lieli krūmi (3 m ² katram)	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	2.10	0.0	0.9
	Saglabātu dabisku pļavu vai daļēji veģetācija	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	1.90	0.0	0.9
Izaugsmes atbilstība	Lieli (pieaugušu koku augstums > 10 m) koki (25 m ² katram)	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	2.90	346.7	1.0
	Mēļi (pieaugušu koku augstums līdz 10 m) koki (15 m ² katram)	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	2.70	94.7	0.7
	Lieli krūmi (3 m ² katram)	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	2.10	0.0	0.9
	Krūmi	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	1.90	0.0	0.9
Vairāk informācijas		0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	2.90	346.7	1.0
		0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	2.70	94.7	0.7
		0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	2.10	0.0	0.9
		0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	1.90	0.0	0.9
Vairāk informācijas		0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	2.90	346.7	1.0
		0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	2.70	94.7	0.7
		0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	2.10	0.0	0.9
		0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	1.90	0.0	0.9
Vairāk informācijas		0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	2.90	346.7	1.0
		0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	2.70	94.7	0.7
		0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	2.10	0.0	0.9
		0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	1.90	0.0	0.9

5. Attēls. Lapa "Elementu svērumi" ar paskaidrojumiem.

3.3. Datu ievades lauku un aprēķinu rezultātu interpretācijas apraksts

Lapā "Rezultāti" (skat. 6. attēlu) apkopota informācija par aprēķinu rezultātiem, kas pielāgoti DIN – A4 izdrukas formātam. Lapa satur rezultātu izklāstu gan skaitliskā, gan grafiskā, viegli uztveramā formā.

Rezultātu sadaļa "ZIPI koeficients" parāda aprēķināto ZIPI koeficientu (g), kā arī minimālo un mērķa vērtību un brīvās zaļās teritorijas rādītāju 1 (pēc esošā RTIAN) un 2 (piedāvātais variants).

Zilā krāsā iekrāsotās sadaļas sniedz datus par kopējo lietūs noteci teritorijā (a) un vidējo noteces koeficientu (b), kā arī necaurlaidīgo segumu proporciju (c). Tiek aprēķināts arī lietūsūdeņu tilpums, kuru konkrētajai teritorijai jāaiztur (d). Pamatojoties uz lietotāja definēto aizturēšanas apjomu (e), tiek aprēķināts pāri paliekošais lietūs notekūdeņu apjoms (f), ko vajadzētu pēc iespējas samazināt.

Rezultāti

Datums 2018.02.23 Projekta nosaukums/adrese Daudzstāvu_1
Kadastra numuri -

ZIPI koeficienta aprēķins

g	ZIPI koeficients	0.98
	Minimālais līmenis	0.70
	Mērķa līmenis	0.90
	Brīvā zaļā terīt.1*	0.66
	Brīvā zaļā terīt.2*	0.86

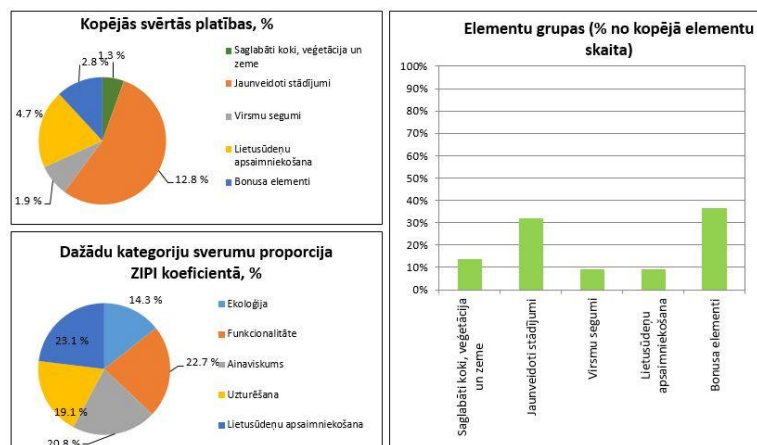
ZIPI koeficientā iekļautie elementi

Elementu grupa	Izmantoto elementu skaits	Kopējais elementu skaits grupā
Saglabāti koki, veģetācija un zeme	3	4
Jaunveidoti stādījumi	7	9
Virsmu segumi	2	2
Lietūsūdeņu apsaimniekošana	2	8
Bonusa elementi	8	12
Kopā	22	35

a	Lietūsūdeņu notecē m³	155.5
b	Vidējais noteces koeficients	Iespēja uzkrāt lietūsūdeņu ārpus teritorijas
	0.4	Nē
d	Nepieciešams uzkrāšanas tilpums teritorijā, m ³	155.5
e	Teritorijā plānotais uzkrāšanas tilpums	Nepieciešamais papildu tilpums, m ³
	283.5	0.0
c	Necaurlaidīgo segumu proporcija	36%

Komentāri

i	
----------	--



6. Attēls. Rezultātu lapa

Lietotājs tiks brīdināts, ja, piemēram, mērķa līmenis netiek sasniegts (g) vai iztrūkst kādi elementi (h). Turklāt, visi svarīgie paziņojumi, kas izriet no iekšējām pārbaudēm, tiks uzrādīti laukā "Komentāri" (i). Šī sadaļa nav manuāli rediģējama, tā pati sevi atjaunina atkarībā no instrumenta iestatījumiem.

Lai izdrukātu rezultātu lapu, pārlicinieties, ka Excel iestatījumos pareizi definēts Mērogs (*"Scaling"*) un Drukāšanas laukums (*"Print Area"*). Tabulai jāatbilst vienas lappuses izmēram (platumā un garumā) un drukāšanas laukumam jābūt uzstādītam uz A1:I46, kas atbilst rezultātu lapas apjomam.