

Kas tālāk – iWater rezultātu izmantošana un plašāks konteksts

Jurijs Kondratenko | grupa 93 | 20.04.2018



Integrated Storm Water Management
www.integratedstormwater.eu



ZIPI izmantošana

ZIPI attīstība un izmantošana

- Ideāls ilgtermiņa rezultāts – integrēšana būvprojektu izstrādē
 - Nepieciešamie resursi
 - Kontroles mehānisms
 - Minimālie un mērķa līmeni
- Aprobācijas turpināšana, atbalsts ikdienas darbā
- Minimālo un mērķa vērtību precizēšana noteiktiem objektiem / apbūves veidiem, to sasaiste ar zaļās infrastruktūras mērķiem (LŪ apsaimniekošana, siltumsalas efekta mazināšana, gaisa attīrīšana, trokšņu līmeņa samazināšana)
- Minimālo un mērķa vērtību saistīšana ar nekustamā īpašuma nodokli

ZIPI un BZT

Paredzēt Rīgas TIAN iespēju detālplānojumu un lokālplānojumu nosacījumos Brīvās zaļās teritorijas aprēķinā iestrādāt papildus daļēji ieskaitāmās apstādījumu platības

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

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

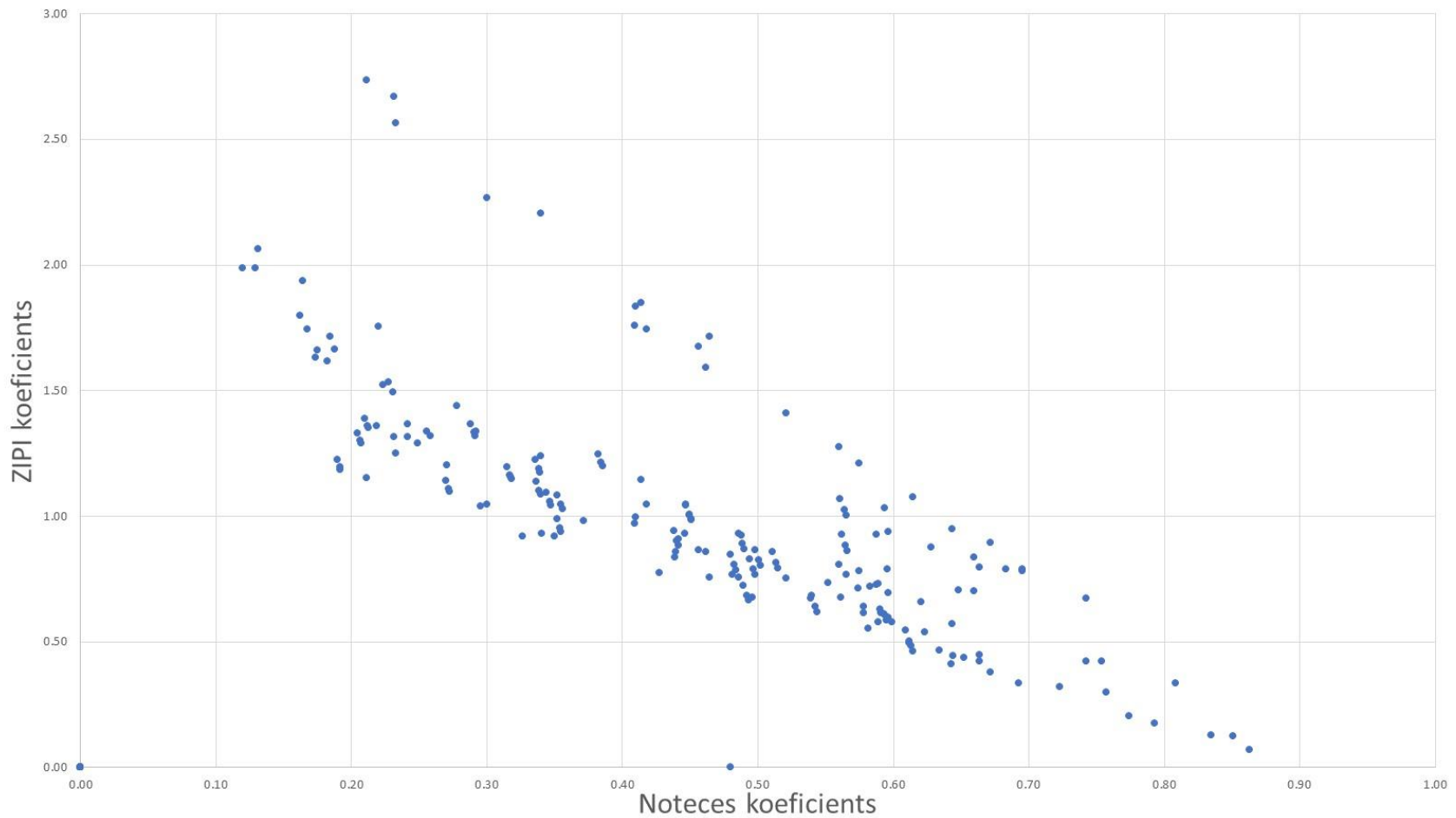
Koeficients K

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 grunt
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 kast
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 lietus 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

ZIPI un noteces koeficienti

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	0.26	0.32	0.49	0.36	0.53	0.77	0.85	0.91	0.98
<i>standarta novirze</i>	<i>0.07</i>	<i>0.07</i>	<i>0.06</i>	<i>0.05</i>	<i>0.04</i>	<i>0.02</i>	<i>0.01</i>	<i>0.01</i>	<i>0.01</i>
Mazstāvu dzīvojamās apbūves teritorija (DzM)	0.36	0.43	0.59	0.40	0.51	0.69	0.59	0.65	0.77
<i>standarta novirze</i>	<i>0.17</i>	<i>0.17</i>	<i>0.14</i>	<i>0.14</i>	<i>0.11</i>	<i>0.06</i>	<i>0.00</i>	<i>0.00</i>	<i>0.00</i>
Daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorija (DzD)	0.44	0.50	0.65	0.46	0.56	0.72	0.59	0.66	0.77
<i>standarta novirze</i>	<i>0.03</i>	<i>0.02</i>	<i>0.01</i>	<i>0.03</i>	<i>0.02</i>	<i>0.01</i>	<i>0.04</i>	<i>0.03</i>	<i>0.02</i>
Komerčiālās apbūves teritorija	0.55	0.62	0.74	0.55	0.63	0.77	0.62	0.68	0.80
<i>standarta novirze</i>	<i>0.13</i>	<i>0.12</i>	<i>0.10</i>	<i>0.10</i>	<i>0.08</i>	<i>0.05</i>	<i>0.04</i>	<i>0.03</i>	<i>0.02</i>
Jauktas centra apbūves teritorija (JC)	0.57	0.64	0.76	0.56	0.64	0.77	0.62	0.68	0.80
<i>standarta novirze</i>	<i>0.10</i>	<i>0.10</i>	<i>0.08</i>	<i>0.06</i>	<i>0.05</i>	<i>0.03</i>	<i>0.05</i>	<i>0.04</i>	<i>0.02</i>
Vēsturiskas apbūves teritorijas	0.56	0.63	0.75	0.54	0.63	0.77	0.61	0.68	0.79
<i>standarta novirze</i>	<i>0.13</i>	<i>0.13</i>	<i>0.10</i>	<i>0.09</i>	<i>0.07</i>	<i>0.04</i>	<i>0.03</i>	<i>0.02</i>	<i>0.01</i>
Rūpnieciskas, transporta infrastruktūras un tehniskās apbūves teritorija.	0.67	0.72	0.82	0.69	0.76	0.87	0.78	0.84	0.91
<i>standarta novirze</i>	<i>0.05</i>	<i>0.05</i>	<i>0.04</i>	<i>0.05</i>	<i>0.04</i>	<i>0.02</i>	<i>0.02</i>	<i>0.02</i>	<i>0.01</i>

ZIPIK / NK attiecība



Daļēji caurlaidīgie segumi – betona bruģis

ZIPI svertā vērtība daļēji caurlaidīgiem segumiem (1.1) tieši saistīta ar segumu nodrošināto noteces samazināšanas un filtrācijas funkciju

Noteces koeficienti:

- Tilgalis: 0.45
- LBN 223-15: 0.6
- GAF: 0.6
- ZIPI: 0.2, 0.4, 0.7
- Potenciāls: 0.2
- Reālā prakse: bieži 0.8-0.95

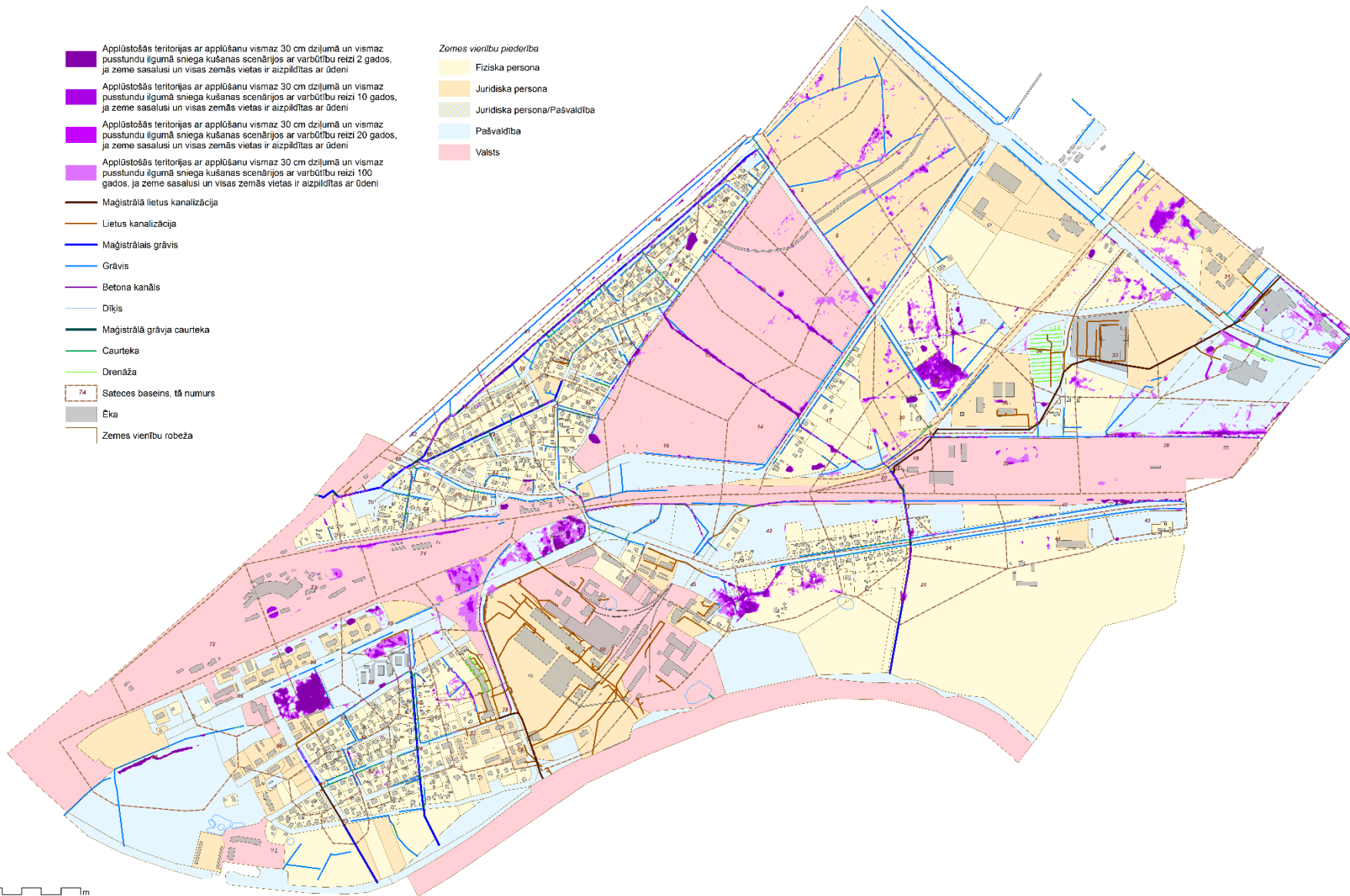
Noteces koeficienta pielietošana tīkla plānošanā

- Esošās situācijas apzināšana (problemātiskās, applūstošās vietas)
 - Caurplūduma deficīts
 - Uzkrāšanas tilpums
- Vairāki scenāriji
- Mērķu noteikšana
 - Maksimālais caurplūdums l/s/ha
 - Noteces koeficients
 - Uzkrāšanas tilpums noteiktajam nokrišņu slānim (mm)

- Applūstošās teritorijas ar applūšanu vismaz 30 cm dziļumā un vismaz pusstundu ilgumā sniega kušanas scenārijos ar varbūtību reizi 2 gados, ja zeme sasalusi un visas zemās vietas ir aizpildītas ar ūdeni
- Applūstošās teritorijas ar applūšanu vismaz 30 cm dziļumā un vismaz pusstundu ilgumā sniega kušanas scenārijos ar varbūtību reizi 10 gados, ja zeme sasalusi un visas zemās vietas ir aizpildītas ar ūdeni
- Applūstošās teritorijas ar applūšanu vismaz 30 cm dziļumā un vismaz pusstundu ilgumā sniega kušanas scenārijos ar varbūtību reizi 20 gados, ja zeme sasalusi un visas zemās vietas ir aizpildītas ar ūdeni
- Applūstošās teritorijas ar applūšanu vismaz 30 cm dziļumā un vismaz pusstundu ilgumā sniega kušanas scenārijos ar varbūtību reizi 100 gados, ja zeme sasalusi un visas zemās vietas ir aizpildītas ar ūdeni
- Magistrālā lietus kanalizācija
- Lietus kanalizācija
- Magistrālais grāvis
- Grāvis
- Betona kanālis
- Dīķis
- Magistrālā grāvja caurteka
- Caurteka
- Drenāža
- Sateces baseins, tā numurs
- Ēka
- Zemes vienību robeža

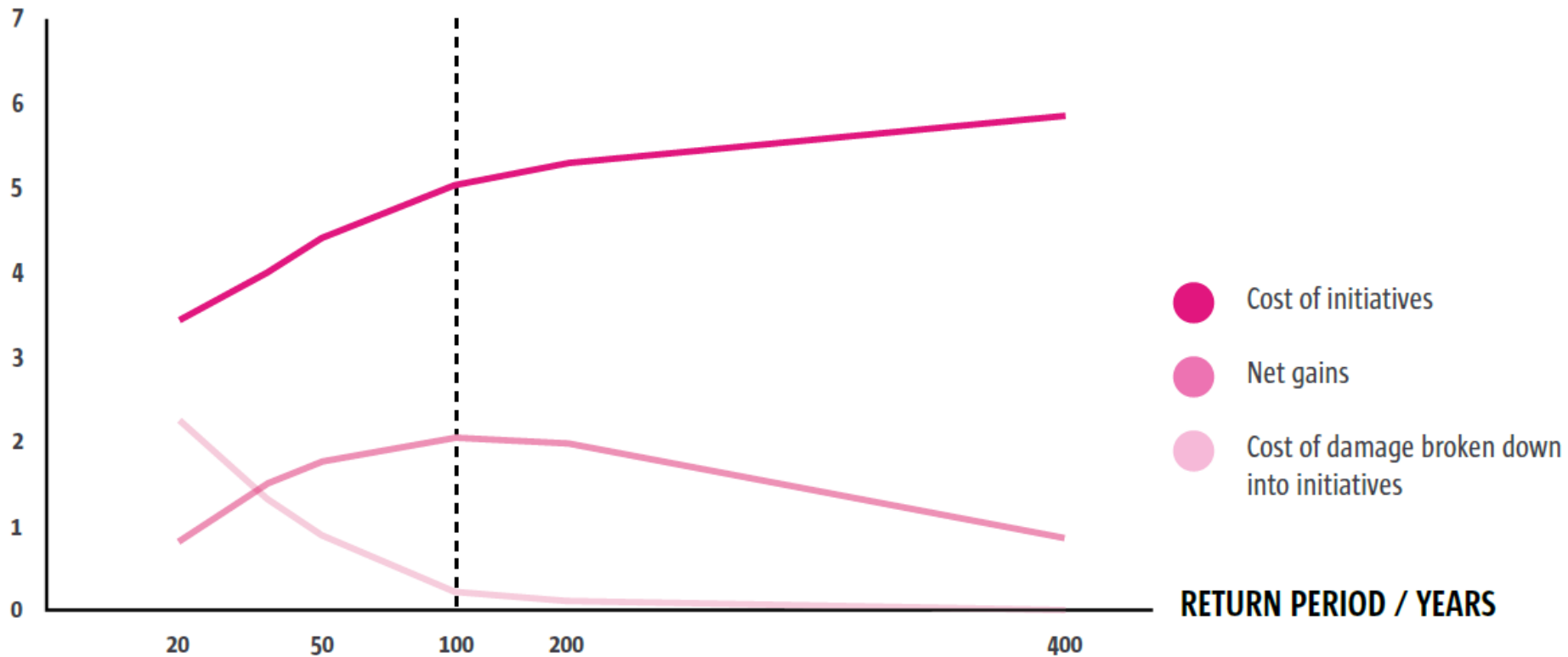
Zemes vienību piederība

- Fiziska persona
- Juridiska persona
- Juridiska persona/Pašvaldība
- Pašvaldība
- Valsts



0 50 100 150 200 250 m

DKK BN



Tabula 2.1. Dažādas atkārtojamības ekstrēmās 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

Latvija, kolektoru
aprēķins pēc LBN
(bezspiediena
režīms)

Kopenhāgena,
kolektoru aprēķins
(spiediena režīms)

Kopenhāgena,
papildus pasākumi
applūšanas
novēršanai

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

Atkārtamība (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

Kas notiek Latvijā

- Latvijā jau ir uzkrāta ievērojama pieredze plānojot, projektējot un izbūvējot ilgtspējīgos lietus notekūdeņu apsaimniekošanas risinājumus un ir potenciāls labākās prakses pārmantošanai gan valsts iekšienē gan eksportējot to
- Šaurās vietas: finansējums, kapacitāte
- Kopā risināmie jautājumi:
 - Pieredzes apmaiņa
 - Pašvaldības darbinieku, projektētāju, arhitektu, attīstītāju, būvnieku apmācības
 - Datu un likumdošanas harmonizēšana
 - Sabiedrības izglītošana un ‘gatavības maksāt’ sekmēšana
 - Finansējuma piesaiste pašvaldību, valsts, starptautiskajā līmenī
 - Stiprās nozares izveide un eksports

Projekti

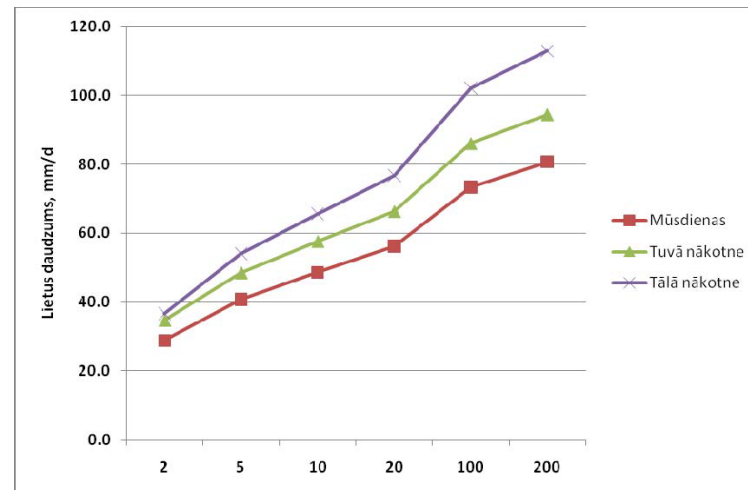
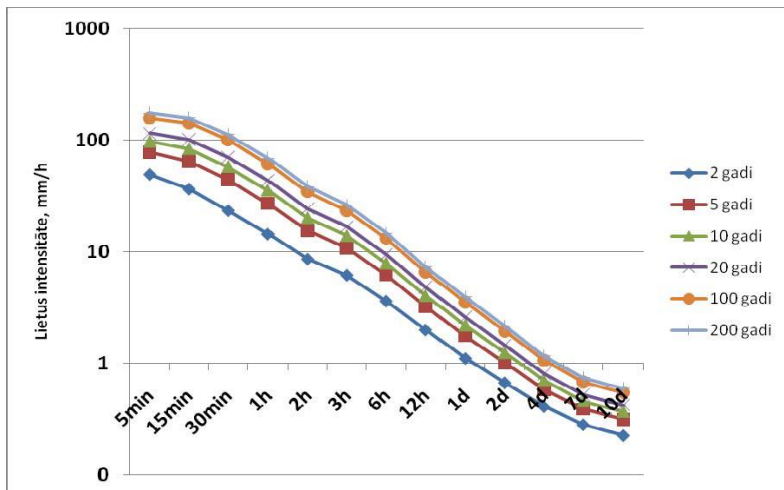
- Pilsētplānošana
- Projektēšana
- Būvniecība
- Kapacitātes celšanas projekti

Projekts «Rīga pret plūdiem»

- Pavasara pālu un vējuzplūdu izraisītās applūšanas modelēšana
- Lietusgāžu un sniega kušanas izraisītās applūšanas modelēšana
- Riska un zaudējumu novērtējums
- Applūšanas mazināšanas pasākumu izmaksu-ieguvumu analīze
- Rīgas LŪ hidroloģiskais modelis tiek turpmāk izmantots un prasa pastāvīgu uzturēšanu

Rīga pret
plūdiem!

Intensitātes – ilguma – biežuma grafiki / tabulas Rīgai

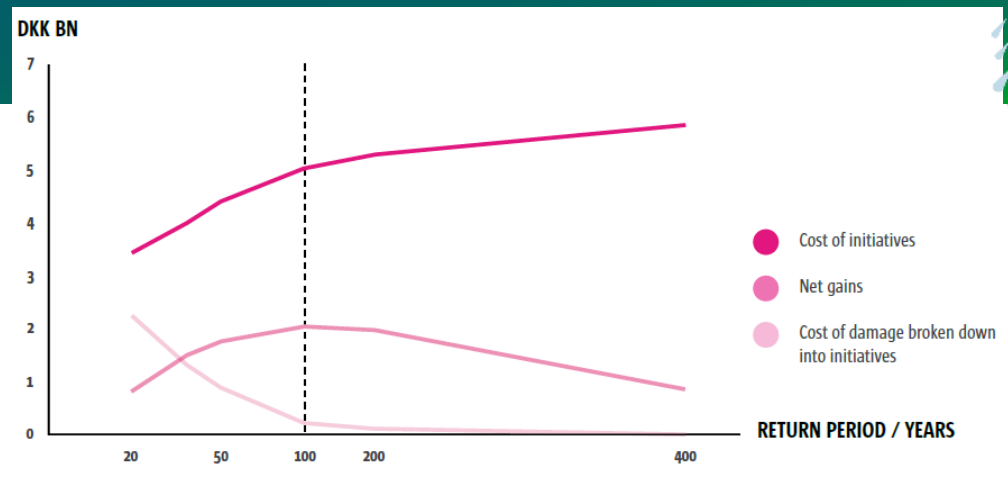
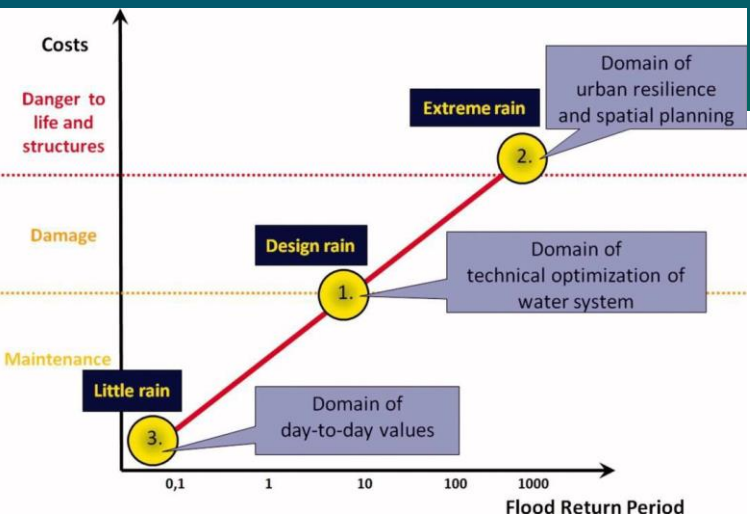


Rīga pret
plūdiem!

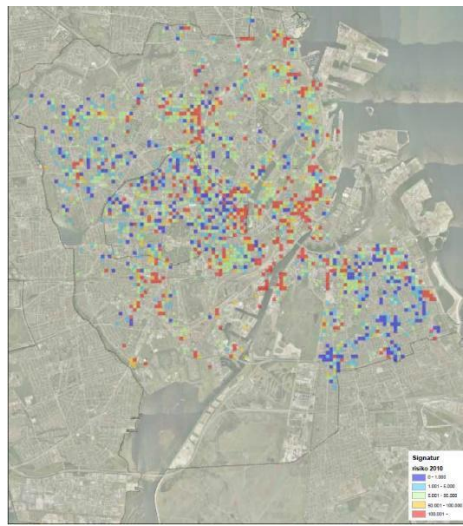
Lietusūdens pārvaldības procesu un resursu nodrošinājuma analīze Rīgas pilsētas pašvaldībā un priekšlikumi integrētas lietusūdens pārvaldības ieviešanai (projekta «I-water» ietvaros)

- Labākās starptautiskās pārvaldības prakses apkopojums
- LŪ pārvaldības novērtējums Rīgas pilsētā
- Alternatīvi LŪ pārvaldības modeļi un to aprobācija
- Rīcības plāns integrētās LŪ pārvaldības ieviešanai





- Cost of initiatives
- Net gains
- Cost of damage broken down into initiatives



„Lietusūdens pārvaldības procesu un resursu nodrošinājuma analīze Rīgas pilsētas pašvaldībā un priekšlikumi integrētas lietusūdens pārvaldības ieviešanai” (ID Nr. 2016/32)

Plānošanas līmenis	Rīga - Latvija	Malmē - Zviedrija	Kopenhāģena - Dānija	Berlīne - Vācija
	<p>eksploātaijas, ieleļāšanas un apsardzības norakums”, kas nozīmē, ka pakalpojumu sniedzēji ir uzņēmums, kas nodrošina sabiedrības interesu īstenošanu pakalpojumu, pakalpojuma sniedzēja pienākumus ietilpst notekūdeņu novadīšana, savukārt kā notekūdeņu tiek definēti tikai tie lietus notekūdeņi, kas tiek novadīti pilsētas kanalizācijas sistēmā. Noteikums tiek arī noteikts, ka pakalpojuma sniedzējam jānodrošina pietiekami lielu ūdeņu novadīšanas sistēmas.</p>			
Samaksa par lietusūdens novadīšanu	<p>Kopšsākuma tarifs 0.79 EUR/m³. Samaksa par lietusūdens novadīšanu apbūvētajā zonā no katras īpašuma daļa seguma platības un iekauļi iemēnēta rēķinā par šIA "Rīgas ūdens" pakalpojumiem.</p>	<p>Atbēvēdēs tarifs par lietusūdens novadīšanu, kas tiek piemērots par attiecīgo zonas gabalu platību. Pieslēguma maksa 23.59 SEK (2.5 EUR) par teritorijas m²; pakalpojuma saņemšanas maksa: 3.58 SEK/m³gads (0.118 EUR/m³gads). Nemat vērā nokrišņu stabi 602 mm gada un vielojot noteces koeficientu 0.5, ekvivalents tarifs par m²lietusūdens būtu 1.76 EUR/m² plus 0.16 EUR/m² par pieslēgumu, izcēlot pieslēguma maksu uz 50 gadiem.</p>	<p>Tarifs par lietusūdens un gruntsūdeņu novadīšanu iekļauts kanalizācijas tarifā (drainage fee) un ir proporcionāls ūdens patēriņam. 2017.g. notekūdeņu novadīšanas tarifs ir 20.3 DKK (2.73 EUR) par vienu m³.</p>	<p>Tarifs par lietusūdens novadīšanu 1.804 EUR/m² nesadalīto seguma gadā (kas ņemot vērā nokrišņu stabi 572 mm gadā būtu ekvivalents 3.15 EUR/m²).</p>

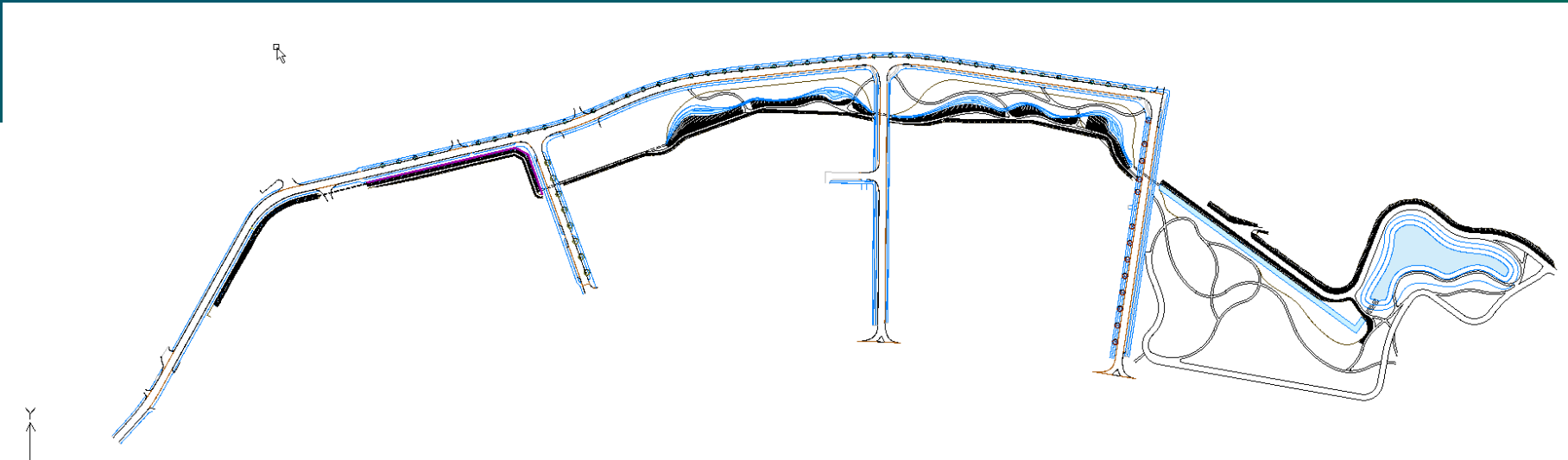
Teritorijas izmantošanas veids	Nekustamā īpašuma vērtības samazinājums pie dažādām applūšanas varbūtībām					
Jauktas apbūves ar ražošanas un komercdarbības funkciju teritorija (Jr)	€ 4 624	€ 14 454	€ 11 825	€ 44 218	€ 100 535	€ 14 493
Kapi esošie/projektējamie	€ 4 624	€ 14 454	€ 11 825	€ 44 218	€ 100 535	€ 14 493
Laukumi	€ -	€ -	€ 9 923	€ 8 579	€ 18 831	€ 3 389
Lidlauka teritorijas jaukta apbūves teritorija (Lj)	€ 26 982	€ 932	€ 720	€ 16 677	€ 116 526	€ 30 801
Lidlauka izbūves teritorija (LI)	€ 26 982	€ 932	€ 720	€ 16 677	€ 116 526	€ 30 801
Lidlauka teritorijas ražošanas un komercdarbības apbūves teritorija (Lr)	€ -	€ 25 807	€ 18 122	€ 66 087	€ 600 767	€ 121 490
Ostas apstādījumu un dabas teritorija (Oa)	€ -	€ 17 198	€ 13 242	€ 41 794	€ 83 509	€ 11 344
Ostas publiskās apbūves teritorija ar apstādījumiem (Oap)	€ -	€ 13 992	€ 3 777	€ 4 875	€ 8 262	€ 1 216
Ostas jauktas apbūves teritorija (Oj)	€ -	€ -	€ -	€ 7 349	€ 64 345	€ 17 259
Jūras ostas apbūves teritorija (Oo)	€ 252 667	€ 185 449	€ 100 092	€ 173 102	€ 441 634	€ 48 485
Publiskās apbūves teritorija (P)	€ 1 790 693	€ 1 991 536	€ 1 267 196	€ 2 089 489	€ 4 168 377	€ 664 853
Ražošanas un komercdarbības apbūves teritorija (R)	€ 604 600	€ 942 617	€ 567 475	€ 714 145	€ 1 568 424	€ 274 400
Savrupmāju apbūves teritorija (Sdz)	€ 2 708 859	€ 3 493 631	€ 1 940 942	€ 3 684 547	€ 8 722 117	€ 1 495 879
Sarkanās līnijas	€ 2 359 787	€ 2 565 745	€ 1 452 177	€ 2 409 822	€ 5 095 031	€ 806 765
Tehniskās apbūves teritorija (T)	€ 139 748	€ 299 718	€ 196 141	€ 324 508	€ 578 565	€ 97 768
Visas teritorijas	€ 31 226 771	€ 26 311 845	€ 14 757 286	€ 24 987 640	€ 53 557 653	€ 8 617 454
Visas teritorijas kopā						€ 159 458 649



7. tabula. Spēkā esošo un plānoto zemes un ēku kadastrālo vērtību Rīgas pilsētā kopsummas

	Ēkas	Zemes	Kopā	1% no kopējās vērtības
Spēkā esošo kadastrālo vērtību kopsumma, EUR	10 206 837 774 €	3 894 093 512 €	14 100 931 286 €	141 009 313 €
Projektēto kadastrālo vērtību kopsumma 2018.-2019.gadam, EUR	14 311 697 558 €	4 514 626 723 €	18 826 324 281 €	188 263 243 €
Izmaiņas, %	40	16		





Parks

Avots: SIA



Parks

Avots: SIA «Veido vidi»



Izbūvētie risinājumi

Grāvji Dobeles šosejas malās

Avots: Daina Ieviņa (SIA «3C»)



Zaļie risinājumi Jelgavā

Avots: Daina Ieviņa (SIA «3C»)



Kandavas parks ar dīķu un grāvju kaskādi, drenēti spēļu laukumi ar tecī uz grāvjiem

Avots: Daina Ievina (SIA «3C»)



Sausā upe pie Rūjienas kultūras nama



Avots: Ilze Rukšāne
(SIA «ALPS»)



Ogre- Krasta ielas promenāde («sausās upes»)

Avots: Liene Zīliņa, Ogres novada dome



Ogre - iedzīvotāju konkursa ietvaros veidotie lietusdārzi



Avots: Liene Zīliņa,
Ogres novada dome

Finansējums

Par lietusūdeņiem kāds maksā jebkurā gadījumā:

zemas finanšu izmaksas >> augstas sabiedrības un vides izmaksas, zemi ieguvumi

augstākas finanšu izmaksas>>zemākas sabiedrības un vides izmaksas, augstāk ieguvumi

Izmaksas / zaudējumi	Ieguvumi
Sistēmas uzturēšana un attīstība	Publiskās ārtelpas uzlabošana
Applūšanas seku likvidācija	Nekustamā īpašuma vērtības palielināšana
Nekustamā īpašuma vērtības samazinājums / nepilnvērtīga izmantošana	Izmaksu ietaupījums, samazinot sistēmas noslodzi
Vides piesārņojums	Veselības ieguvumi (klimats)
	Enerģijas patēriņa samazinājums

Soļi uz finansējuma nodrošināšanu

Ierobežojumu noteikšana izbūves un rekonstrukcijas projektiem

Jauni sistēmas attīstības projekti –pēc iespējas integrēti, multifunkcionāli risinājumi

Pilotprojekti un ieguvumu komunikācija (vai arī daba komunicēs)

Tarifa ieviešana / nekustamā īpašuma nodokļa daļas novirzīšana – tās nav lielas naudas (līdz 0.5 EUR/m³, 500-1000 EUR/ha gadā)

Paldies!

Jurijs Kondratenko

SIA «Grupa93»

jurijs@grupa93.lv



Integrated Storm Water Management
www.integratedstormwater.eu

