





Rīgas domes Pilsētas attīstības departaments

**Izmaksu-ieguvumu analīze plūdu riska  
novēršanas pasākumiem Rīgas pilsētā  
(identifikācijas Nr. RD PAD 2011/17  
LIFE+)**

Gala ziņojums

2012.gada 29.februāris

Dokuments      Gala ziņojums  
Datums            29.02.2012.

Sagatavoja      Aleksejs Logins, Daiga Zagorska  
Pārbaudīja      Guntars Jansons  
Apstiprināja    Andris Rudzītis

## Saturs

<b>Saīsinājumi</b>	<b>3</b>
<b>1 Ievads</b>	<b>4</b>
1.1 Pamatinformācija	4
1.2 Projekta nosaukums	4
1.3 Projekta izstrādes mērķi, aktivitātes un uzdevumi	4
1.4 Scenārija izvēle	6
<b>2 Būvniecības izmaksu aplēses pretplūdu pasākumiem un to alternatīvām</b>	<b>8</b>
<b>3 Izmaksu – ieguvumu analīze</b>	<b>9</b>
3.1 Metodoloģija un pieņēmumi	9
3.2 Investīciju un uzturēšanas izmaksas	12
3.3 Sociāli ekonomiskā analīze	16
3.4 Jūtīguma analīze	31
3.5 Racionālāko pretplūdu pasākumu risinājumu plāns	34
3.6 Izmaksu – ieguvumu analīzes galvenie secinājumi	39
<b>4 Finansēšanas avoti un modeļi</b>	<b>40</b>
4.1 Finansēšanas avoti	40
4.2 Finansēšanas modeļi	45
<b>Pielikumi</b>	<b>49</b>
1.pielikums. Būvniecības izmaksu aplēses pretplūdu pasākumiem un to alternatīvām	
2.pielikums. Izmaksu-ieguvumu analīze	
3.pielikums. Jūtīguma analīzes aprēķini	



## Saīsinājumi

BK (Izpildītājs)	SIA „Baltkonsults”
EK	Eiropas Komisija
ERAF	Eiropas Reģionālās attīstības fonds
ES	Eiropas Savienība
IIA	Izmaksu-ieguvumu analīze
KF	Kohēzijas fonds
LIFE+	EK finanšu instruments videi
LR	Latvijas Republika
LVL	Lats, Latvijas nacionālā valūta
milj.	Miljons
MK	Ministru kabinets
PAIC	SIA „Procesu analīzes un izpētes centrs”
Projekts	Izmaksu – ieguvumu analīze plūdu riska novēršanas pasākumiem Rīgas pilsētā (identifikācijas Nr. RD PAD 2011/17 LIFE+)
RP PAD (Pasūtītājs)	Rīgas domes Pilsētas attīstības departaments
SIA	Sabiedrība ar ierobežotu atbildību



# 1 Ievads

## 1.1 Pamatinformācija

2011.gada 24.oktobrī Rīgas domes Pilsētas attīstības departaments noslēdza līgumu ar SIA „Baltkonsults” par projekta „Izmaksu – ieguvumu analīze plūdu riska novēršanas pasākumiem Rīgas pilsētā (identifikācijas Nr. RD PAD 2011/17 LIFE+)” īstenošanu.

## 1.2 Projekta nosaukums

Izmaksu – ieguvumu analīze plūdu riska novēršanas pasākumiem Rīgas pilsētā (identifikācijas Nr. RD PAD 2011/17 LIFE+).

## 1.3 Projekta izstrādes mērķi, aktivitātes un uzdevumi

Projekts ir tieši saistīts ar ES LIFE+ programmas līdzfinansētā projekta Nr.LIFE08 ENV/LV/000451 „Rīgas pilsētas virszemes ūdeņu ietekmju novērtēšana, novēršana un ekoloģiskā stāvokļa uzlabošana”, kas tika uzsākts 2010.gada februārī un noslēgsies 2012.gada novembrī, vispārējo mērķi - savlaicīgi noteikt tos hidroloģiskos faktorus, kas nākotnē saistībā ar klimata pārmaiņām varētu negatīvi ietekmēt Rīgas iedzīvotājus, ekonomiku, kā arī dabas un kultūras mantojuma saglabāšanu, un izstrādāt risinājumus, kā šo ietekmi novērst vai mazināt.

Šī vispārējā mērķa sasniegšanai ir noteiktas sekojošās aktivitātes:

1. Hidroloģisko procesu detalizēti pētījumi par patreizējo un potenciālo ietekmi, kas saistīta ar klimata parādību pārmaiņām Rīgas pilsētas teritorijā;
2. Iepazīšanās ar pieredzi un labāko praksi plūdu riska novērtēšanā un pārvaldībā Eiropas pilsētās – Antverpenē, Hāgā, Roterdamā un Hamburgā;
3. Plūdu riska pārvaldības plāna izstrāde Rīgas pilsētai;
4. Metodoloģisko vadlīniju izstrāde teritoriālai plānošanai applūstošajās teritorijās.



Līdz šim 1. un 2.aktivitātes ietvaros ir veikts sekojošais:

- izstrādāts Rīgas pilsētas trīsdimensiju reljefa modelis;
  - veikta hidroloģisko procesu izpēte, analizējot un prognozējot ietekmi, kādu Rīgas pilsētas teritorijā rada un turpmāk var radīt plūdi, vējuzplūdi, ūdensobjektu krastu erozija, gruntsūdeņu līmeņa svārstības, intensīvi nokrišņi un lietusūdeņu savākšanas un novadīšanas sistēmas tehniskais stāvoklis un jauda;
  - ar hidroloģiskās un hidrodinamiskās modelēšanas palīdzību ir noteiktas applūstošo teritoriju robežas Rīgas pilsētā atbilstoši mūsdienu situācijai un vairākiem klimata pārmaiņu scenārijiem līdz šī gadsimta beigām;
  - izstrādāti priekšlikumi inženiertehniskiem risinājumiem vairākām teritorijas aizsardzības alternatīvām;
  - veikta plūdu riska ietekmes analīze un iespējamo ekonomisko zaudējumu aprēķins saistībā ar prognozētajām klimata pārmaiņām nākotnē.
- Papildus tam iesaistītie speciālisti apmeklēja Eiropas pilsētas - Antverpeni, Hāgu, Roterdamu un Hamburgu, kur iepazinās ar šo pilsētu pieredzi plūdu pārvaldībā – izpētē, prognozēšanā, pretplūdu aizsardzības plānošanā un realizēšanā.

Šī Projektā ietvertie darba uzdevumi saistīti ar 3.aktivitātes „Plūdu riska pārvaldības plāna izstrādi Rīgas pilsētai” realizēšanu, kas tiek balstīta uz iepriekš iegūtajiem rezultātiem un informāciju.

Konkrētais darba mērķis ir noteikt pretplūdu pasākumu finansiālo un sociāli ekonomisko lietderību un prioritizēt tos atbilstoši sagaidāmajai atdevei papildus izanalizējot pieejamus finansēšanas instrumentus. Lai nodrošinātu šī mērķa sasniegšanu, Izpildītājam ir noteikti šādi galvenie darba uzdevumi:

1. Veikt būvniecības izmaksu aplēses 2011.gada cenās SIA „Procesu analīzes un izpētes centrs” sagatavotajā ziņojumā „Ar klimata pārmaiņām saistīto hidroloģisko procesu izpēte un prognozēšana Rīgas pilsētas teritorijā un rekomendāciju izstrāde Rīgas pilsētas teritorijas aizsardzībai” (turpmāk tekstā – PAIC ziņojums) ietvertajiem pretplūdu pasākumiem un to alternatīvām, balstoties uz Pasūtītāja norādījumiem un Gunta Zaķa (LMB būvprakses sertifikāti hidromelioratīvajā būvniecībā Nr. 45-199 un 45-314) sagatavoto tehnisko informāciju par inženierbūvju veidiem (objektiem) un to parametriem (ziņojums – „Priekšlikumi pretplūdu aizsardzības pasākumiem Rīgā”16.12.2011.) :
  - a. par ceļiem un dambjiem - garums, vidējais augstums, tips (zemes dambis, asfaltēts ceļš, zemes ceļš);
  - b. par slūžām un caurtekām - tips, aptuvenais platums, diametrs.
  - c. par polderu sūkņu stacijām - skaits un jaudas.
2. Izstrādāt izmaksu-ieguvumu analīzi PAIC ziņojumā ietvertajiem pretplūdu pasākumiem un to alternatīvām Pasūtītāja noteiktajām plūdu riska zonām:



- a. Izstrādāt un ar Pasūtītāju saskaņot pieņemumu bāzi finanšu un sociāli-ekonomisko izmaksu-ieguvumu analīzes aprēķinu daļas izstrādei.
  - b. Veikt pilnu finanšu un sociāli-ekonomisko izmaksu-ieguvumu analīzi.
  - c. Aprēķināt pretplūdu pasākumu FNPV (finanšu tagadnes vērtību) un ENPV (ekonomisko tagadnes vērtību), FIRR (finanšu iekšējo ienesīguma normu), ERR (ekonomisko iekšējo ienesīguma normu), izmaksu-ieguvumu attiecību.
  - d. Noteikt racionālāko pretplūdu pasākumu risinājumu Pasūtītāja noteiktajām plūdu riska zonām.
  - e. Veikt jūtīguma analīzi visām pretplūdu pasākumu alternatīvām, ietverot tādu galveno mainīgo faktoru ietekmes analīzi kā diskonta likme, būvniecības un uzturēšanas izmaksas, plūdu rezultātā nodarīto zaudējumu izmaksas u.c. Jūtīguma analīze tiek veikta katrai plūdu riska zonai ņemot vērā tajā Pasūtītāja identificētās un definētās applūšanas varbūtības, platības un citus parametrus pirms pretplūdu pasākumu ieviešanas (mūsdienu situācija) un pēc tā (prognozes). Jūtīguma analīzes un izmaksu-ieguvumu analīzes ietvaros netiek modelēti citi applūšanas prognožu scenāriji, izņemot to vienu, ko definējis Pasūtītājs.
3. Identificēt finansējuma avotus un modeļus pretplūdu pasākumu ieviešanai un izstrādāt rekomendācijas pasākumu prioritizēšanai.
- a. Izstrādāt pretplūdu pasākumu pieejamo finansēšanas instrumentu un avotu īsu analīzi (PPP, ES fondi, Nacionālās un pašvaldības finanšu programmas, citi ārējie finanšu instrumenti).
  - b. Veikt vispārīgu analīzi par pretplūdu pasākumu finansēšanas modeļiem (pasaules pieredze) un to adaptēšanas iespējām Rīgas pašvaldības vajadzībām.
  - c. Izstrādāt rekomendācijas par pieejamajiem finansēšanas avotiem un finansēšanas modeļu piemērošanu Rīgas pretplūdu pasākumu plāna īstenošanai.
4. Noteikt prioritāros pretplūdu pasākumus Rīgā, kuru ieviešana būtu nepieciešama arī ierobežota pašvaldības budžeta apstākļos.

## 1.4 Scenārija izvēle

Pamatojoties uz 2011.gada 3.novembra uzsākšanas sanāksmes laikā panākto vienošanos starp Pasūtītāju un Izpildītāju, Pasūtītājs 2011.gada 15.novembrī nosūtīja Izpildītājam papildu darba uzdevumu veikt būvniecības izmaksu aplēses šādām izvēlētajām pret plūdiem aizsargājamām teritorijām (visiem definētajiem klimata izmaiņu scenārijiem): Vakarbuļļi (1., 1A un 2.alternatīvām) un Spilves lidlauks, Spilves polderis, Spilves pļavas.



2011.gada 6.decembrī Izpildītājs elektroniski iesniedza Pasūtītājam konkrēto scenāriju izvēlei turpmāko darbu veikšanai. Pamatojoties uz Izpildītāja veiktajiem būvniecības izmaksu aplēsēm Pasūtītājs 2011.gada 8.decembrī pieņēma lēmumu par izvēlēto scenāriju, kura parametrus jāizmanto tālākajos aprēķinos un ietekmes novērtējumos. Tika izvēlēts šāds scenārijs – „**tuvās nākotnes (2021.-2050.) klimats pie 1% applūšanas varbūtības (reizi 100 gados)**”. G.Zaķa sagatavotajā tehniskajā pamatinformācijā rekomendētajiem Rīgas pilsētas teritorijas pretplūdu inženiertehniskajiem risinājumiem šis plūdu aprēķina scenārijs apzīmēts ar 100\_35.





## 2 Būvniecības izmaksu aplēses pretplūdu pasākumiem un to alternatīvām

Zemāk ir dots īss paskaidrojuma raksts par būvniecības izmaksu veiktajiem aprēķiniem. Detalizēti investīciju un uzturēšanas izmaksu pieņēmumi ir aprakstīti nākamās nodaļas sadaļā „Investīciju un uzturēšanas izmaksas”.

Projekta izmaksas ir noteiktas pamatojoties uz Pasūtītāja norādījumiem un iepriekšējo aktivitāšu ietvaros Gunta Zaķa (LMB būvprakses sertifikāti hidromelioratīvajā būvniecībā Nr. 45-199 un 45-314) sagatavoto tehnisko informāciju par inženierbūvju veidiem (objektiem) un to parametriem rekomendētajiem Rīgas pilsētas teritorijas pretplūdu inženiertehniskajiem risinājumiem.

Izmaksu aprēķinos ņemti vērā autoceļu un hidrotehnisko būvju būvniecības organizāciju un būvmateriālu realizācijas uzņēmumu norādījumi un aplēses par darbu veidu un vienības izcenojumiem 2011.gadā.

Tāmju, kas atrodas šī dokumenta 1.pielikumā, aprēķinos izmantotas vidējās tirgus cenas Latvijā bez pievienotās vērtības nodokļa uz 2011.gada 1.septembri, tās koriģējot, atbilstoši zemāk norādītajai virsizdevim un plānoto uzkrājumu likmei, jo būvniecības krīzes apstākļos iepirkumos uzvarējušās būvorganizācijas šos uzskaitījumus ievērtējušas ļoti samazinātos apjomos, kas neatbilst faktiski nepieciešamajam, lai nodrošinātu tehniskajām specifikācijām atbilstošu kvalitatīvu būvniecības procesu. Aprēķinu procesā tika pieņemta 10% virsizdevim un plānoto uzkrājumu likme, iekļaujot tajā arī darba aizsardzības izmaksas no kopējām tiešajām izmaksām, papildus darba algas aprēķinam pieņemot vienas cilvēkstundas izmaksu no 5,00 LVL līdz 6,20 LVL neskaitot darba dēvēja sociālo nodokli 24,09% apmērā. Tas nozīmē, ka izmaksu un darba apjomu aprēķini ir veikti izmantojot piesardzības principu, t.i., iekļaujot tajos maksimālās izmaksas tehniskajām specifikācijām atbilstoša kvalitatīva būvniecības procesa nodrošināšanai. Tāpēc norādītajām izmaksām ir orientējošs raksturs, lai Pasūtītājs varētu orientēties maksimāli iespējamās darbu izmaksās.



### 3 Izmaksu – ieguvumu analīze

Šajā dokumenta nodaļā ir veikta izmaksu-ieguvumu analīze (turpmāk – IIA) plūdu riska novēršanas pasākumiem un to alternatīvām konkrētām Rīgas pilsētas teritorijām ar mērķi sagatavot racionālāko pretplūdu pasākumu risinājumu plānu izvēlētajam tuvās nākotnes plūdu scenārijam ar atkārtotās varbūtību reizi 100 gados.

#### 3.1 Metodoloģija un pieņēmumi

IIA ir veikta saskaņā ar Eiropas Komisijas vadlīniju „Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects (Structural Funds, Cohesion Fund and Instrument for Pre-Accession), 2008” un 2006.gada augusta Eiropas Komisijas Reģionālās politikas ģenerāldirektorāta jaunā plānošanas perioda 2007-2013 Metodiskā darba dokumenta 4.darba dokuments „Metodiskie norādījumi izmaksu un ieguvumu analīzes veikšanai” norādījumiem, atbilstoši kuriem Projekta izmaksas un ieguvumi tiek izteikti naudas izteiksmē Projekta realizācijas laikā un diskontēti atbilstoši šajā sadaļā norādītajai diskonta likmei. Aprēķinos tiek ņemtas vērā tikai papildu izmaksas un ieguvumi plūdu riska novēršanas pasākumu un to alternatīvu ieviešanas rezultātā katrā konkrētajā plūdu riska zonā. Tas nozīmē, ka izvēlētie pretplūdu pasākumi un to alternatīvas (t.i. “situācija ar Projektu”) tiek salīdzinātas ar nulles alternatīvu jeb “situāciju bez Projekta”.

Pamatojoties uz iepriekšminētajiem dokumentiem, IIA, bez zemāk aprakstītajiem pieņēmumiem, sastāv vēl no šādām galvenajām sadaļām: finanšu analīzes, sociāli ekonomiskās analīzes un jūtīguma analīzes.

- Finanšu analīze ietver tiešo izmaksu un ieguvumu analīzi, kas attiecas uz labuma saņēmēju, t.i., Rīgas pilsētas pašvaldību. Ņemot vērā to, ka Projekts ir saistīts ar infrastruktūras uzlabojumiem un attīstību, Projekta ieguvumu ievērojama daļa attiecināma uz sociālo sfēru, turklāt projekts Rīgas pilsētas pašvaldībai nerada nekādus tiešus finansiālus ieguvumus, izmantojot tarifus vai izmantošanas maksu, kuru segs lietotāji (t.i. Projekts nav ieņēmumus gūstošs projekts). Faktiski tas nozīmē to, ka Projekta īstenošanas rezultātā netiek plānoti saimnieciskās darbības ieņēmumi (tikai būvniecības un uzturēšanas izmaksas, ko pašvaldībai (valstij) būs jāsedz pilnībā vai daļēji (atkarībā no iespējas piesaistīt ES vai citu ārējo finansējumu) no budžeta līdzekļiem. Līdz ar to finanšu



analīze nav iespējama tās klasiskajā izpratnē un izmaksu-ieguvumu analīzes ietvaros tā nav veikta.

- Sociāli ekonomiskā analīze ietver netiešo izmaksu un ieguvumu analīzi, kas attiecas ne tikai uz tiešo gala labuma saņēmēju, bet arī uz visām mērķa grupām (piem., Rīgas pilsētas un apkārtējo teritoriju iedzīvotājiem un uzņēmējiem u.c.), kurus tiešā vai netiešā veidā skar plūdu riska novēršanas pasākumi un to alternatīvas. Sociāli ekonomiskās analīzes ietvaros tiek aprēķināta pretplūdu pasākumu ENPV (ekonomiskā tagadnes vērtība), ERR (ekonomiskā iekšējā ienesīguma norma), kā arī izmaksu-ieguvumu attiecība. Šajos sociāli ekonomiskajos atdeves rādītāju aprēķinos tiek iekļautas ne tikai netiešās izmaksas un ieguvumi, bet arī visas tiešās izmaksas: būvniecības izmaksas, tai skaitā prognozējamie infrastruktūras uzturēšanas izdevumi. Papildus tam sociāli ekonomiskā analīze ir veikta ņemot vērā fiskālās korekcijas (t.i. sociāli ekonomiskās analīzes aprēķinos netiek iekļauts netiešais nodoklis (PVN)).

Veicot sociāli ekonomisko analīzi plūdu riska novēršanas pasākumiem un to alternatīvām Pasūtītāja izvēlētajām teritorijām Rīgas pilsētā (kas norādītas zemāk tabulā) tika izmantoti projekta Nr.LIFE08ENV/LV/000451 „Rīgas pilsētas virszemes ūdeņu ietekmju novērtēšana, novēršana un ekoloģiskā stāvokļa uzlabošana” 1. un 2.aktivitātes ietvaros izstrādātie materiāli un ziņojumi, kā arī šī Projekta izpildes laikā aprēķinātās plūdu riska novēršanas pasākumu un to alternatīvu būvniecības un uzturēšanas izmaksas, un ar Pasūtītāju saskaņota pieņēmumu bāze sociāli ekonomisko aprēķinu daļas izstrādei.

**1.tabula. Pasūtītāja izvēlēto teritoriju saraksts**  
(saskaņots ar Pasūtītāju elektroniski Projekta izstrādes laikā)

Teritorijas nr.	Teritorijas (plūdu riska zonu) nosaukums *	Tehnisko risinājumu alternatīvu skaits	Apakšteritoriju skaits katrai tehnisko risinājumu alternatīvai
1.1.	Teritorijas ap Buļļupi	1 alternatīva	3 apakšteritorijas
2.1./2.2.	Teritorijas ap Vecdaugavu	2 alternatīvas	1 apakšteritorija katrai alternatīvai
3.1./3.2.	Teritorijas ap Hapaka grāvi un Beķera grāvi	2 alternatīvas	2 apakšteritorijas katrai alternatīvai
4.1./4.2.	Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru	2 alternatīvas	1 apakšteritorija 1.alternatīvai un 9 apakšteritorijas 2.alternatīvai ar diviem variantiem vienai no apakšteritorijām
5.1./5.2.	Teritorijas ap Sarkandaugavu	2 alternatīvas	1 apakšteritorija 1.alternatīvai un 2 apakšteritorijas 2.alternatīvai
6.1.	Teritorijas ap Zunda kanālu	1 alternatīva	3 apakšteritorijas
7.1./7.2.	Teritorijas ap Bieķengrāvi	2 alternatīvas	2 apakšteritorijas katrai



Teritorijas nr.	Teritorijas (plūdu riska zonu) nosaukums *	Tehnisko risinājumu alternatīvu skaits	Apakšteritoriju skaits katrai tehnisko risinājumu alternatīvai
			alternatīvai
8.1.	Teritorijas ap Krasta ielu no Salu tilta līdz Dienvidu tiltam	1 alternatīva	1 apakšteritorija
<b>KOPĀ **</b>			<b>30 apakšteritorijas ar diviem variantiem vienai no apakšteritorijām</b>

Piezīmes pie tabulas:

\* Aprēķinu vajadzībām visi pretplūdu pasākumi tika sadalīti plūdu riska zonas grupējot tās pēc ģeogrāfiskā principa;

\*\* Katrā no izdalītajām apakšteritorijām rekomendētos pretplūdu pasākumus var īstenot neatkarīgi vienu no otra.

Ņemot vērā to, ka Latvijas Republikā nav izstrādātas metodoloģijas plūdu zaudējumu apmēra noteikšanai, Izpildītājs sociāli ekonomiskās analīzes sagatavošanā izmantoja PAIC iepriekšējās aktivitātes ietvaros izstrādāto uz aktīvu klasēm balstīto plūdu radīto ekonomisko zaudējumu noteikšanas metodoloģiju, ko papildināja ar applūstošās teritorijas ekonomiskās vērtības aprēķiniem pamatojoties uz Izpildītāja veikto nekustamā īpašumā tirgus analīzi un Pasūtītāja identificētām un definētām plūdu riska zonu applūšanas varbūtībām, platībām un citiem parametriem pirms un pēc (prognozes) pretplūdu pasākumu ieviešanas. Papildus tam Izpildītājs izmantoja šādus informācijas un metodoloģijas avotus:

- Guidelines for Socio-economic Flood Damage Evaluation (FLOODsite - funded by the European Community Sixth Framework Programme for European Research and Technological Development, 2006);
- Integrating Cost-Benefit Analysis and Multi-Criteria Analysis of Flood and Coastal Erosion Risk Management Projects (DEFRA R&D Project Record FD2018/PR2, Robert Sugden, 2005);
- LR Centrālās statistikas pārvaldes dati un sludinājumu portālu informācija par nekustamā īpašuma tirgus vērtībām sadalījumā par Rīgas rajoniem un nekustamā īpašuma tipiem;
- 2007.gada decembra Rīgas domes Pilsētas attīstības departamenta pasūtītais pētījums „Analītiskais pārskats par nekustamā īpašuma tirgus tendencēm Rīgas pilsētā – Rīgas apkaimju nekustamā īpašuma tirgus tendenču analīze”.

Sociāli ekonomiskajā analīzē izmantotajai metodoloģijai ir virkne objektīvo ierobežojumu, kas norādīti sadaļā „Sociāli ekonomiskā analīze” un detalizētāk aprakstīti 1.aktivitātes PAIC ziņojumā.

- Jūtīguma analīze tiek veikta visiem plūdu riska novēršanas pasākumiem un to alternatīvām, ietverot galveno mainīgo faktoru (diskonta likme, būvniecības un uzturēšanas izmaksas, plūdu rezultātā



nodarīto zaudējumu izmaksas un teritoriju ekonomiskā vērtība) izmaiņu ietekmes pārbaudi uz iepriekšējā apakšpunktā minētajiem sociāli ekonomiskās atdeves rādītājiem. Jūtīguma analīze tiek veikta katrai plūdu riska zonai ņemot vērā Pasūtītāja identificētās un definētās applūšanas varbūtības, platības un citus parametrus katrai plūdu riska zonai pirms un pēc (prognozes) pretplūdu pasākumu ieviešanas. Jūtīguma analīzes un izmaksu-ieguvumu analīzes ietvaros netiek modelēti citi applūšanas prognožu scenāriji, izņemot to vienu, ko definējis Pasūtītājs.

Zemāk ir doti galvenie IIA pieņēmumi, kas pamatā ir balstīti uz pretplūdu pasākumu savstarpējās salīdzināšanas nepieciešamību:

- IIA aprēķini ir veikti reālās (salīdzināmajās) cenās. Visas Projekta izmaksas un ieguvumi ir izteikti 2011.g. cenās, nepieciešamības gadījumā pielietojot LR FM publicētos makroekonomiskos rādītājus u.c. pieņēmumus. Sociālā diskonta likme ir noteikta, ņemot vērā LR FM publicēto informāciju par diskonta likmēm<sup>1</sup> un norādījumus diskonta likmju izmantošanai. Saskaņā ar šiem norādījumiem, ja aprēķinos nepiemēro inflāciju, tad izmanto sekojošas reālās diskonta likmes: reālā sociālā diskonta likme - 5,5% un reālā finansiālā diskonta likme – 5%.
- Lai alternatīvu un objektu savstarpējā salīdzināšana būtu korektāka, tiek pieņemts, ka visi plūdu riska novēršanas pasākumi tiek ievesti vienlaicīgi un to realizācijas laiks (būvprojektēšanai un būvniecībai) sastāda 3 gadus. Projekta dzīves cikls, kas sastāda 80 gadus neiekļaujot Projekta īstenošanas periodu ir izvēlēts pamatojoties uz LAW (German Working Group on water issues of the Federal States and the Federal Government represented by the Federal Environment Ministry) vadlīnijām par plūdu projektu dzīves cikla periodiem atkarībā no plūdu atkārtotās varbūtībām. Ekonomiskie ieguvumi tiek aprēķināti sākot ar 1.gadu pēc projekta realizācijas).
- Projekta izmaksas un ieguvumi ir izteikti Latvijas Republikas naudas vienībā – latos.

Visi pārējie pieņēmumi, kas saistīti ar konkrēto IIA sadaļu sagatavošanu ir aprakstīti attiecīgajās sadaļās.

Sniegtā informācija ir spēkā uz 2012.gada 29.februāri. Dokumenta lasītājiem pēc šī datuma ir jāņem vērā iespējamās izmaiņas LR normatīvajos aktos un citos dokumentos, kas attiecas uz IIA sagatavošanu.

### 3.2 Investīciju un uzturēšanas izmaksas

Plūdu riska novēršanas pasākumu un to alternatīvu investīciju un uzturēšanas izmaksu kopsavilkums Pasūtītāja izvēlētajām teritorijām Rīgas pilsētā ir atspoguļots zemāk tabulā.

<sup>1</sup> Skatīt makroekonomisko pieņēmumu un prognožu skaitliskās vērtības, kas saskaņā ar 2007.gada 26.jūnija MK noteikumu Nr.419 „Kārtība, kādā Eiropas Savienības struktūrfondu un Kohēzijas fonda vadībā iesaistītās institūcijas nodrošina plānošanas dokumentu sagatavošanu un šo fondu ieviešanu” 46.punktu tiek publicētas FM izveidotajā publiskās un privātās partnerības interneta mājas lapā [www.ppp.gov.lv](http://www.ppp.gov.lv).



Projekta izmaksas noteica Izpildītāja inženiertehniskie speciālisti pamatojoties uz Pasūtītāja norādījumiem un iepriekšējo aktivitāšu ietvaros Gunta Zaķa (LMB būvprakses sertifikāti hidromelioratīvajā būvniecībā Nr. 45-199 un 45-314) sagatavoto tehnisko informāciju par inženierbūvju veidiem (objektiem) un to parametriem rekomendētajiem Rīgas pilsētas teritorijas pretplūdu inženiertehniskajiem risinājumiem.

Izmaksu aprēķinos ir ņemti vērā autoceļu un hidrotehnisko būvju būvniecības organizāciju un būvmateriālu realizācijas uzņēmumu norādījumi un aplēses par darbu veidu un vienības izcenojumiem 2011.gadā.

Tāmju, kas atrodas šī dokumenta 1.pielikumā, aprēķinos izmantotas vidējās tirgus cenas Latvijā bez pievienotās vērtības nodokļa uz 2011.gada 1.septembri, tās koriģējot, atbilstoši zemāk norādītajai virsizdevmu un plānoto uzkrājumu likmei, jo būvniecības krīzes apstākļos iepirkumos uzvarējušās būvorganizācijas šos uzskaitījumus ievērtējušas ļoti samazinātos apjomos, kas neatbilst faktiski nepieciešamajam, lai nodrošinātu tehniskajām specifikācijām atbilstošu kvalitatīvu būvniecības procesu. Aprēķinos tika pieņemta 10% virsizdevmu un plānoto uzkrājumu likme, iekļaujot tajā arī darba aizsardzības izmaksas no kopējām tiešajām izmaksām, papildus darba algas aprēķinam pieņemot vienas cilvēkstundas izmaksu no 5,00 LVL līdz 6,20 LVL neskaitot darba dēvēja sociālo nodokli 24,09% apmērā. Tas nozīmē, ka izmaksu un darba apjomu aprēķini ir veikti izmantojot piesardzības principu, t.i., iekļaujot tajos maksimālās izmaksas tehniskajām specifikācijām atbilstoša kvalitatīva būvniecības procesa nodrošināšanai. Tāpēc norādītajām izmaksām ir orientējošs raksturs, lai Pasūtītājs varētu orientēties maksimāli iespējamās darbu izmaksās.

**2.tabula. Investīciju un uzturēšanas izmaksas (2011.g. cenās) tūkst. LVL bez PVN**

Apakš-teritorijas nr.	Apakšteritorijas nosaukums	Investīciju izmaksas	Uzturēšanas izmaksas vienam gadam
1.1.1.	Teritorijas ap Buļļupi. <b>Vakarbulli</b>	3 326,1	3,8
1.1.2.	Teritorijas ap Buļļupi. <b>Rītabulli un Daugavgrīva</b>	10 116,9	12,8
1.1.3.	Teritorijas ap Buļļupi. <b>Bolderāja</b>	3 368,5	7,4
2.1.1.	Teritorijas ap Vecdaugavu. 1.alternatīva. <b>Slūžas-regulators Audupē un dambji Daugavas pusē</b>	9 692,5	34,8
2.2.1.	Teritorijas ap Vecdaugavu. 2.alternatīva. <b>Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība ar dambjiem</b>	17 389,8	27,9
3.1.1. *	Teritorijas ap Hapaka grāvi un Beķera grāvi. 1.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Krēmeri un Voleri</b>	3 335,2	7,7
3.1.2. *	Teritorijas ap Hapaka grāvi un Beķera grāvi. 1.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Spilves lidlauks (t.sk. teritorija pie Lielās muižas)</b>	4 320,3	110,3
3.2.1. *	Teritorijas ap Hapaka grāvi un Beķera grāvi. 2.alternatīva. Slūžas-regulators Hapaka grāvī, kas nodrošina samērā lielu teritoriju aizsardzību. <b>Krēmeri un Voleri</b>	3 335,2	7,7
3.2.2. *	Teritorijas ap Hapaka grāvi un Beķera grāvi. 2.alternatīva. Slūžas-regulators Hapaka grāvī, kas nodrošina samērā lielu teritoriju aizsardzību. <b>Spilves lidlauks un Spilves pļavas</b>	389,0	112,0





Apakš-teritorijas nr.	Apakšteritorijas nosaukums	Investīciju izmaksas	Uzturēšanas izmaksas vienam gadam
4.1.1.	Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 1.alternatīva. <b>Slūžas-regulators Mīlgrāvī</b>	24 632,9	137,8
4.2.1.	Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Ķīšezera ZR un Z krasts</b>	4 233,9	12,7
4.2.2.	Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Suži</b>	20,1	3,1
4.2.3.	Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Aplokciems</b>	27,6	1,6
4.2.4.	Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Saules dārzs</b>	1 676,8	1,2
4.2.5.	Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Teritorija aiz Rīgas TEC-1</b>	24,8	1,6
4.2.6.	Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Teritorija pie Juglas kanāla, kanāla Z krasts</b>	2 153,0	1,5
4.2.7.	Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Teritorija pie Kanāla ielas (Juglas kanāla D krasts no dzelzceļa uzbēruma līdz Jaunciema gatvei)</b>	2 295,4	4,9
4.2.8(A.var.).	Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Bukulti, teritorija abpus kanālam (Rīgas teritorija) un teritorijas ap Baltezeru (Garkalnes novadā)</b>	1 609,0	23,0
4.2.8(B.var.).	Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Bukulti (Rīgas teritorija) Kanāla iela no Jaunciema gatves līdz Rīgas robežai</b>	1 744,8	6,0
4.2.9.	Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Juglas ezera apkārtne</b>	1 790,7	23,0
5.1.1. **	Teritorijas ap Sarkandaugavu. 1.alternatīva. Teritoriju aizsardzība, neparedzot Rīgas brīvdostas piestātņu paaugstināšanu. <b>Teritorija, ko sargā slūžas-regulators uz Sarkandaugavas</b>	321,5	5,9
5.2.1. **	Teritorijas ap Sarkandaugavu. 2.alternatīva. Teritoriju aizsardzība, paredzot Rīgas brīvdostas piestātņu paaugstināšanu. <b>Teritorija, ko sargā slūžas-regulators uz Sarkandaugavas</b>	321,5	5,9
5.2.2. **	Teritorijas ap Sarkandaugavu. 2.alternatīva. Teritoriju aizsardzība, paredzot Rīgas brīvdostas piestātņu paaugstināšanu. <b>Ostas piestātnes Eksportostā un gar Uriekstes ielu</b>	7 798,3	5,6
6.1.1.	Teritorijas ap Zunda kanālu. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Ķīpsala</b>	1 434,3	0,6



Apakš-teritorijas nr.	Apakšteritorijas nosaukums	Investīciju izmaksas	Uzturēšanas izmaksas vienam gadam
6.1.2.	Teritorijas ap Zunda kanālu. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Klīversala</b>	269,7	0,3
6.1.3.	Teritorijas ap Zunda kanālu. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Teritorijas ap Mārupīti</b>	400,3	5,9
7.1.1. ***	Teritorijas ap Bieķeņgrāvi. 1.alternatīva. <b>Mūkusala un Bieķensala</b>	11,0	1,6
7.1.2. ***	Teritorijas ap Bieķeņgrāvi. 1.alternatīva. <b>Lucavsala (Lucavsalas teritorijas aizsardzība, izbūvējot dambjus pa salas perimetru)</b>	5 034,3	8,8
7.2.1. ***	Teritorijas ap Bieķeņgrāvi. 2.alternatīva. <b>Mūkusala un Bieķensala</b>	11,0	1,6
7.2.2. ***	Teritorijas ap Bieķeņgrāvi. 2.alternatīva. <b>Lucavsala (Lucavsalas teritorijas aizsardzība, izbūvējot slūžas un dambjus)</b>	7 498,2	48,4
8.1.1.	Teritorijas ap Krasta ielu no Salu tilta līdz Dienvidu tiltam. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Lejpus Salu tilta, augšpus Salu tilta, teritorija starp Krasta ielu un Grāpju pussalu pie Dunavas ielas, kā arī starp Grāpju pussalu un Krasta ielu</b>	1 351,3	0,7

Piezīmes pie tabulas (paskaidrojumi dažiem tehnisko risinājumu alternatīvām):

\* Teritorijā ap Hapaka grāvi un Beķera grāvi 1. un 2. alternatīvā tehniskais risinājums Krēmeru un Voleru aizsardzībai neatšķiras. Atšķirīgs ir tikai tehniskās risinājums Spilvē.

\*\* Teritorijā ap Sarkandaugavu 1.alternatīva paredz mazākas teritorijas aizsardzību, bet 2.alternatīva paredz plašākās teritorijas aizsardzību gadījumā, ja Rīgas brīvosta paaugstinātu savas piestātnes.

\*\*\* Teritorijās ap Bieķeņgrāvi 1. un 2.alternatīvā tehniskais risinājums Mūkusalas un Bieķensalas aizsardzībai ir vienāds. Atšķiras tikai risinājums Lucavsalas aizsardzībai.

Investīciju izmaksas veido šādas galvenās izmaksu pozīcijas: būvniecības izmaksas (piem., aizsargdambju, caurteku, slūžu izbūves izmaksas u.c.) un pievadceļu izbūves izmaksas. Papildus tam Izpildītājs, pamatojoties uz zemāk uzskaitītajiem pieņēmumiem, aprēķināja arī orientējošās projekta sagatavošanas izmaksas, kā arī autoruzraudzības un būvuzraudzības izmaksas:

- Ģeoloģiskā, hidroģeoloģiskā, ģeotehniskā un citas izpētes sastāda 0,7% no kopējām būvniecības un pievadceļu izbūves izmaksām;
- Tehniskā projekta izstrāde sastāda 8% no kopējām būvniecības un pievadceļu izbūves izmaksām;
- Ietekmes uz vidi novērtējuma sagatavošanas izmaksu (pamatojoties uz to, ka atsevišķām komponentēm būs nepieciešams sākotnējais IVN, bet atsevišķām komponentēm - pilnais IVN) noteikšanai tiek pielietots maksimālais % pieņēmums no procentu robežas 1,5%-2,5%, t.i., 2,5% no kopējām būvniecības un pievadceļu izbūves izmaksām;
- Būvuzraudzība sastāda 2% no kopējām būvniecības un pievadceļu izbūves izmaksām;





- Autoruzraudzība sastāda 1% no kopējām būvniecības un pievadceļu izbūves izmaksām.

Papildus tiek pieņemts, ka projekta realizācijas laiks (būvprojektēšanai un būvniecībai) visiem plūdu riska novēršanas pasākumiem un to alternatīvām ir 3 gadi. Pirmajā gadā tiek paredzētas tikai projekta sagatavošanas izmaksas, savukārt būvniecības izmaksas tiek vienādi sadalītas nākamajos divos gados.

Uzturēšanas izmaksas ir saistītas ar izbūvēto objektu ikdienas un periodiskās uzturēšanas izmaksām. To veido šādas galvenās izmaksu pozīcijas (iekavās doti šo pozīciju bāzes pieņēmumi):

- Ielu un ceļu uzturēšana ziemas periodā (t.i. sniega tīrīšana un pretslīdes materiāla kaisīšana ar tehniku 12 reizes ziemas periodā (novembrī, decembrī, janvārī, februārī, martā, aprīlī) ar viena tekošā km uzturēšanas izmaksām 900,00 LVL apmērā);
- Ielu un ceļu uzturēšana vasaras periodā (t.i. ielu un ceļu tīrīšana, slaucīšana un greiderēšana 1 reizi mēnesī, zāles pļaušana ielu un ceļu nomalēs 3 reizes vasaras periodā (maijā, jūnijā, jūlijā, augustā, septembrī, oktobrī) ar viena tekošā km uzturēšanas izmaksām 600,00 LVL apmērā);
- Dambju uzturēšana vasaras periodā (t.i. zāles pļaušana dambja virsā un nomalēs 3 reizes vasaras periodā (maijā, jūnijā, jūlijā, augustā, septembrī, oktobrī) ar viena tekošā km uzturēšanas izmaksām 500,00 LVL apmērā);
- Caurteku tīrīšana un profilakse 2 reizes gadā pavasarī un rudenī (t.i. skalošana un sanesu, apauguma novākšana 50 m no caurtekas uz abām pusēm, pieteces un aizteces kanāla tīrīšana un regulatora profilaktiskā apkope un remonts) ar kopējām izmaksām vienam caurtekai-regulatoram 1570,00 LVL gadā;
- Slūžu apsekošana, apkope un profilakse gadā (t.i. apsekošana, t.sk. zemūdens daļas konstrukcijas apsekošana, slūžu darbības pilna cikla darbības izmēģināšana 1 reizi gadā, apkope un profilaktiskie remonts, kanāla tīrīšana no sanesām, pielietojot Water Master iekārtu vai analogu 2 reizes gadā papildus ieskaitot Water Master iekārtas vai analoga transportēšanas izmaksas līdz objektam un atpakaļ) ar kopējām vidējām slūžu-regulatora izmaksām 752,40 LVL/m<sup>3</sup> gadā;
- Poldera sūkņu staciju ekspluatācijas un uzturēšanas izmaksas.

Detalizēta informācija par plūdu riska novēršanas pasākumu un to alternatīvu investīciju un uzturēšanas izmaksām (tehniskie parametri un detalizētās tāmes ar koptāmēm) ir dota šī dokumenta 1.pielikumā.

### 3.3 Sociāli ekonomiskā analīze

Sociāli ekonomiskā analīze ietver netiešo izmaksu un ieguvumu analīzi, kas attiecas ne tikai uz tiešo gala labuma saņēmēju, bet arī uz visām mērķa grupām (piem., Rīgas pilsētas un apkārtējo teritoriju iedzīvotājiem un uzņēmējiem u.c.), kurus tiešā vai netiešā veidā skar plūdu riska novēršanas pasākumi un to alternatīvas. Sociāli ekonomiskās analīzes ietvaros tiek aprēķināta pretplūdu



pasākumu ENPV (ekonomiskā tagadnes vērtība), ERR (ekonomiskā iekšējā ienesīguma norma), kā arī izmaksu-ieguvumu attiecība. Šo rādītāju aprēķinos tiek iekļautas ne tikai netiešās izmaksas un ieguvumi, bet arī visas tiešās izmaksas: būvniecības izmaksas, tai skaitā prognozējamie infrastruktūras uzturēšanas izdevumi. Papildus tam sociāli ekonomiskā analīze ir veikta ņemot vērā fiskālās korekcijas (t.i. sociāli ekonomiskās analīzes aprēķinos netiek iekļauts netiešais nodoklis (PVN)).

Veicot sociāli ekonomisko analīzi plūdu riska novēršanas pasākumiem un to alternatīvām Pasūtītāja izvēlētajām teritorijām Rīgas pilsētā, tika izmantoti projekta Nr.LIFE08ENV/LV/000451 „Rīgas pilsētas virszemes ūdeņu ietekmju novērtēšana, novēršana un ekoloģiskā stāvokļa uzlabošana” 1. un 2.aktivitātes ietvaros izstrādātie materiāli un ziņojumi, kā arī šī Projekta izpildes laikā aprēķinātās plūdu riska novēršanas pasākumu un to alternatīvu būvniecības un uzturēšanas izmaksas, un ar Pasūtītāju saskaņota pieņēmumu bāze sociāli ekonomisko aprēķinu daļas izstrādei. Papildus tam, ņemot vērā to, ka Latvijas Republikā nav izstrādātas metodoloģijas plūdu zaudējumu apmēra noteikšanai, Izpildītājs sociāli ekonomiskās analīzes sagatavošanā izmantoja šādus publiski pieejamus informācijas un metodoloģijas avotus:

- Guidelines for Socio-economic Flood Damage Evaluation (FLOODsite - funded by the European Community Sixth Framework Programme for European Research and Technological Development, 2006);
- Integrating Cost-Benefit Analysis and Multi-Criteria Analysis of Flood and Coastal Erosion Risk Management Projects (DEFRA R&D Project Record FD2018/PR2, Robert Sugden, 2005), kā arī citus ES teritorijā veiktos pētījumus par plūdu novēršanas pasākumu ekonomisko novērtējumu.

Pamatojoties uz iepriekšminēto metodoloģiju avotu norādījumiem, sociāli ekonomiskā analīzē ir identificēti šādi iespējamie plūdu radītie zaudējumi, kas Projekta īstenošanas (plūdu riska novēršanas pasākumu ieviešanas) rezultātā pārvēršas par sociāli ekonomiskajiem ieguvumiem:

- Tiešie materiālie zaudējumi (zaudējumi, kas rodas tiešā saskarē ar plūdu ūdeņiem, t.i., fiziski bojājumi pamatlīdzekļiem):
  - dzīvojamām ēkām;
  - nedzīvojamām ēkām un to pamatlīdzekļiem;
  - mājsaimniecību inventāram;
  - valsts un pašvaldības iestāžu telpu aprīkojumam;
  - infrastruktūrai (ielas, ceļi, dzelzceļi, komunikāciju infrastruktūra, elektroapgāde u.c. urbāno teritoriju infrastruktūra);
  - zemes vērtībai u.c.

Iepriekšminētie zaudējumi attiecas uz materiālajiem zaudējumiem, jo tos, pamatojoties uz veikto apseojumu un pētījumu rezultātiem, kā arī citu statistikas informāciju par aplūstošām teritorijām ir salīdzinoši viegli izteikt naudas izteiksmē.



- Netiešie materiālie zaudējumi (zaudējumi, kas rodas sakarā ar to, ka plūdu dēļ tiek pārtrauktas kādas aktivitātes):
  - applūstošās teritorijas ekonomiskās vērtības samazinājums;
  - pievienotās vērtības / ražošanas zaudējumi (piemēram, zaudējumi, kas radušies no uzņēmējdarbības pārtraukšanas sakarā ar to, ka plūdu skartajā teritorijā un ārpus tās ir pārtraukta satiksme), t.sk. atpūtas un tūrisma industrijas zaudējumi;
  - zaudējumi no satiksmes traucējumiem;
  - avārijas situācijas zaudējumi (papildus izmaksas, kas radušās, lai novērstu plūdu radītos zaudējumus), t.sk. zaudējumi no evakuācijas nepieciešamības u.c.

Iepriekšminētie zaudējumi arī attiecas uz materiālajiem zaudējumiem, jo tos ir iespējams izteikt naudas izteiksmē, tomēr bez speciāliem pētījumiem un padziļinātiem teritoriju apsekojumiem, intervijām u.c. nepieciešamās informācijas, to izdarīt ir neiespējami.

- Tiešie nemateriālie zaudējumi (zaudējumi, kurus bez speciāli veiktiem pētījumiem, arī nav iespējams izteikt naudas vērtībā):
  - negatīva ietekme uz veselību (slimības, ievainojumi);
  - ekoloģisku produktu zaudēšana;
  - dabas / vides zaudējumi;
  - kultūras vērtību zaudējumi;
  - rekreācijas zaudējumi;
  - darba vietu zaudējumi u.c.
- Netiešie nemateriālie zaudējumi (zaudējumi, kurus parasti neizsaka naudas izteiksmē):
  - neērtības, kas saistītas ar atgūšanos pēc plūdiem (antisanitāri apstākļi, pagaidu dzīvesvietas maiņa, pakalpojumu pieejamība, pārtikas un medikamentu piegāde);
  - paaugstināta ievainojamība plūdus pārdzīvojušajiem (bailes par plūdiem nākotnē);
  - piemiņas lietu un neizvietojamu priekšmetu un mājdzīvnieku zaudējums;
  - ticības zaudēšana valdībai un pakalpojumiem u.c. netiešie nemateriālie zaudējumi.

Visi iespējami plūdu radītie zaudējumi jeb sociāli ekonomiskie ieguvumi (īstenojot plūdu riska novēršanas pasākumus) ir sadalīti monetārajos un nemonetārajos ieguvumos atkarībā no tā, vai Izpildītāja rīcībā ir pietiekami daudz datu, lai ieguvumus varētu izmērīt kvantitatīvi.

Pamatojoties uz iepriekšminēto un to, ka Latvijas Republikā nav izstrādātas metodoloģijas plūdu zaudējumu apmēra noteikšanai, Projekta sociāli ekonomiskās analīzes ietvaros, ņemot vērā objektīvus ierobežojumus norādītus zemāk, kvantitatīvi ir izteikti tikai Projekta tieši materiālie zaudējumi apvienojot tos zem viena nosaukuma „Izmaksu ietaupījums no plūdu seku likvidācijas”, papildus kvantificējot galveno netiešo materiālo ieguvumu, kas



saistīts ar applūstošās teritorijas ekonomiskās vērtības aprēķiniem, jo tikai ar tiešajiem materiālajiem ieguvumiem ir pa maz, lai objektīvi atspoguļotu Projekta patieso sociāli ekonomisko vērtību. Visi pārējie iespējamie sociāli ekonomiskie ieguvumi informācijas trūkuma dēļ šī Projekta ietvaros ir pieskaitāmi pie nemonētārajiem ieguvumiem.

Aprēķinot izmaksu ietaupījumu no plūdu seku likvidācijas, Izpildītājs galvenokārt izmantoja 1.aktivitātes ietvaros PAIC izstrādāto uz aktīvu klasēm balstīto plūdu radīto ekonomisko zaudējumu noteikšanas metodoloģiju, kurai ir virkne objektīvo ierobežojumu, kas detalizētāk aprakstīti 1.aktivitātes PAIC ziņojumā. Galvenie no tiem ir sekojoši:

1. Ierobežojumi, kas ir saistīti ar katru konkrēto īpašumu.

Ņemot vērā Projekta izpildei paredzēto laiku un pieejamo budžetu, sociāli ekonomiskais modelis ir izstrādāts tā saucamajā makro līmenī, kad precīzi tiek definētas apbūves un/vai izmantošanas platības, kamēr netiek analizēti tie zaudējumi, kas varētu rasties ar konkrētiem nekustamajiem īpašumiem, procesiem vai kustāmo mantu, kas ir saistīti ar katru konkrēto īpašumu.

2. Ierobežojumi, kas ir saistīti ar informācijas trūkumu par zaudējumu izmaksām.

Nav pieejama oficiāla statistika par plūdu radītajiem zaudējumiem kontekstā ar nodarīto zaudējumu apjomu fizisko indikatoru izteiksmē sadalījumā pa dažādu kategoriju īpašumiem. Tādējādi, zaudējumu aprēķinu nav iespējams veikt, balstoties uz empīriskajiem datiem. Šī iemesla dēļ tas tiek veikts, ārvalstīs lietoto metodoloģiju adaptējot Latvijas apstākļiem un pieejamajiem datiem.

3. Ierobežojumi, kas attiecas uz uzņēmējdarbības vidi.

Uzņēmējdarbības vide applūšanai pakļautajās teritorijās ir dinamiska un pārmaiņu subjekts. Ja plūdu novērtēšana tiktu veikta mikrolīmenī, tad, veicot ēku un teritoriju apsekošanu, būtu iespējams veikt orientējošu zaudējumu apmēru biznesam, kas varētu rasties applūšanas gadījumā. Tomēr, tā kā aprēķins tiek veikts makro līmenī, un plūdu iestāšanās ir laicīgi prognozējama, tad tiek pieņemts, ka uzņēmēji būs spējīgi evakuēt tādas iekārtas un tehnoloģijas, kuru applūšana var radīt būtiskus zaudējumus. Tāpēc iespējamie zaudējumi uzņēmējdarbības sektoram ir noteikti kā zaudējumi tādām nekustamajam īpašumam, kas tiek izmantots uzņēmējdarbības vajadzībām.

4. Ierobežojumi, kas attiecas uz ķīmisko vielu nonākšanu apkārtējā vidē.

Ņemot vērā iepriekšminētus ierobežojumus, netiek vērtēti arī tie riski un to iestāšanās varbūtības, kas ir saistīti ar dažādu ķīmisku vielu nonākšanu apkārtējā vidē, piemēram, applūstot degvielas uzpildes stacijām. Šī riska novērtēšanai būtu jāveic pilnīgi visas applūstošās teritorijas apsekošana, izvērtējot katra atsevišķa objekta riska elementus un to iestāšanās varbūtības pakāpi, t.sk. veicot intervijas ar infrastruktūras apsaimniekotājiem.



Pamatojoties uz šiem ierobežojumiem, PAIC izmaksu ietaupījumu no plūdu seku likvidācijas aprēķināšanai izmantoja sekojošus loģiskus pieņēmumus (detalizēti aprakstīti PAIC 1.aktivitātes ziņojumā):

#### 1. Aplūšanas riskam pakļauto objektu pieņēmumi.

Metodoloģija ir izstrādāta, nosakot orientējošos zaudējumu apmērus katrai no aplūšanas riskam pakļauto īpašumu objektu kategorijām (gan ēkām, gan zemei pēc tās izmantošanas veida), katrai no kategorijām nosakot to zaudējumu apjomu (vērtību) kvadrātmetra izteiksmē, pamatojoties uz šādu aprēķinu algoritmu:

- a. Ir veikti tuvinātie aprēķini par tiešajiem zaudējumiem nekustamajam īpašumam un tajā esošajam inventāram un aprīkojumam pie noteikta apbūves blīvuma atbilstoši situācijai Rīgas pilsētā. Papildus tiek pieņemts, ka pie minimālā plūdu apmēra ēkā ir jāveic grīdas seguma remonta vai attīrīšanas darbi, bet, pieaugot plūdu intensitātei, zaudējumi ēkās palielinās atbilstoši PAIC 1.aktivitātes ziņojumā definētajai funkcijai.
- b. Vērtējot iespējamus ielu un laukumu zaudējumus, tika pieņemts, ka faktiskās finanšu izmaksas varētu būt salīdzinoši zemas, kamēr plūdi var būtiski samazināt infrastruktūras kalpošanas laiku (tipisks zaudējums – izskalojumi) un tādējādi to atjaunošana būs nepieciešama daudz ātrāk nekā normālas kalpošanas scenārijā. Šie netiešie zaudējumi veido būtisku daļu no ielu, ceļu, laukumu un intensīvas apbūves rajonos esošo pievadceļu zaudējumiem.

#### 2. Plūdu pieņēmumi.

Plūdu apmērs (applūšanas zona un ūdens maksimālais dziļums plūdu laikā) ir noteikts atbilstoši to iestāšanās varbūtības pakāpei. Papildus tiek pieņemts, ka visi plūdi Rīgā pārsniedz 12 stundu ilgumu un rodas pakāpeniski, t.i. nav novērojami dažādi viļņi vai ārkārtīgi spēcīgas straumes, kas rada momentānus plūdus (piemēram, hidroelektrostaciju dambju sabrukšana). Tādējādi, tiek arī pieņemts, ka par plūdu iespējamību ir zināms jau laikus un ir iespējams veikt visus pasākumus, lai nodrošinātu iedzīvotāju evakuāciju, lai tas neradītu draudus dzīvībai. Līdz ar to Rīgas pilsētas plūdu gadījumā iespējamie zaudējumi, kas ir saistīti ar cilvēku upuriem, netiek ņemti vērā. Tāpat Projekta ietvaros netiek skatīts plūdu sezonālītātes faktors, jo tam ir nozīme tikai pie lauksaimniecībai nodarīto zaudējumu aprēķināšanas.

Aprēķinātās plūdu seku likvidācijas izmaksas Projekta izvēlētajam tuvās nākotnes scenārijam – pie 1% applūšanas varbūtības, ņemot vērā iepriekš minētus pieņēmumus dažādām apbūves teritoriju (ēkām un zemei kopā) kategorijām pēc tās izmantošanas veida, apkopotas zemāk tabulā.



**3.tabula. Zaudējumu aprēķiniem izmantotās apbūves teritorijas un aprēķinātie plūdu radītie zaudējumi Projekta izvēlētajam tuvās nākotnes scenārijam – pie 1% applūšanas varbūtības**

Teritorijas kategorija	Vidējās svērtās plūdu seku likvidācijas izmaksas applūstošo teritoriju (ēkām (atbilstoši faktiskajai apbūvei) un zemei kopā) kategorijām pēc tās izmantošanas veida *, LVL/m <sup>2</sup> , 2011.g. cenās bez PVN
Apstādījumu un dabas teritorija	0,22
Ceļš ar segumu	0,76
Ceļš bez seguma	0,32
Centru apbūves teritorija	0,94
Citas teritorijas	0,21
Dzīvojamās apbūves teritorija	2,35
Dzīvojamās apbūves teritorija ar apstādījumiem	0,50
Jauktas apbūves ar dzīvojamo funkciju teritorija	1,60
Jauktas apbūves ar ražošanas un komercdarbības funkciju teritorija	0,87
Jauktas apbūves teritorija ar apstādījumiem	0,40
Jūras ostas apbūves teritorija	0,78
Ostas apstādījumu un dabas teritorija	0,21
Ostas jauktas apbūves teritorija	1,12
Ostas publiskās apbūves teritorija ar apstādījumiem	0,70
Ostas ražošanas un komercdarbības apbūves teritorija	0,44
Publiskas apbūves teritorija ar apstādījumiem	3,27
Publiskas apbūves teritorija	4,12
Ražošanas un komercdarbības apbūves teritorija	1,46
Savrupmāju apbūves teritorija	3,16
Sporta un rekreācijas apbūves teritorija ar apstādījumiem	0,21
Tehniskās apbūves teritorija	0,26

Piezīmes pie tabulas (paskaidrojumi tabulā iekļauto datu interpretācijai):

\* Pirmkārt, aprēķinot vidējās plūdu seku likvidācijas izmaksas applūstošām teritorijām tika ņemti vērā iepriekšminēti ierobežojumi un pieņēmumi, tai skaitā konkrēto applūstošo teritoriju apbūves blīvums.

Otrkārt, tiek ņemts vērā tas, ka teritoriju veidiem ar mazāko apbūves blīvumu ir vairāk zaļo zonu (vispār katrā no apbūves tiem ir relatīvi daudz zaļo zonu), kuru attīrīšana no plūdu atnestajiem sanesumiem (dubļi, gruži utt.) visdrīzāk nav nepieciešama. Tāpēc izmaksas ir novērtētas balstoties uz saimnieciskās un sadzīviskās vajadzībām izmantojamo teritoriju, kā rezultātā izmaksas uz kvadrātmetru ir relatīvi nelielas.

Treškārt applūduma zonās esošā apbūve ir lielākoties nolietota un bieži vien atrodas tās dzīves cikla noslēdzošajā posmā, kā arī daļu ēku sastāda palīgēkas (šķūnīši, dārza mājiņas, garāžas), tad izmantotās zaudējumus vērtības aprēķinos tiek piemērotas vidēji 40 - 50% apmērā no plūdu radītiem zaudējumiem jaunajām ēkām.

Bez izmaksu ietaupījuma no plūdu seku likvidācijas iekļaušanas sociāli ekonomiskajā analīzē Projekta ietvaros ir aprēķināti ieguvumi, kas ir saistīti ar applūstošās teritorijas ekonomisko vērtību. Applūstot teritorijai, fizisko un juridisko personu aktīviem tiek nodarīts kaitējums, kura izmaksas ietver





dažādus aspektus (ne tikai plūdu seku likvidācijas izmaksas): esošās ekonomiskās aktivitātes ierobežojumi, lēmumi par saimnieciskās darbības ierobežošanu nākotnē, iedzīvotāju komforta līmeņa pazemināšanās, nekustāma īpašuma vērtības samazināšanās un citi ekonomiski zaudējumi. Šie visi aspekti netieši ir atspoguļoti nekustamā īpašuma cenā. Tāpēc, lai aprēķinātu ieguvumus no pret applūšanu aizsargātās teritorijas ekonomiskās vērtības nesamazināšanās, ir nepieciešams aplūstošo teritoriju nekustamā īpašuma objektu tirgus vērtību reizināt ar koeficientu, kas procentuāli raksturo nekustamā īpašuma (zemes un ēku) cenu samazinājumu plūdu iestāšanās (iespējamības) gadījumā.

Šāds aprēķina algoritms ir pamatots ar līdzīgu nekustamā īpašuma ekonomiskās vērtības aprēķinu Krievu salas projektam Rīgas Brīvestā, ko izskatījuši gan EK Reģionālās politikas ģenerāldirektorāta eksperti, gan arī Eiropas Rekonstrukcijas un attīstības bankas speciālisti, kas Rīgas Brīvestā veica projekta „Infrastrukturā attīstība Krievu salā ostas aktivitāšu pārceļšanai no pilsētas centra” padziļināto saimnieciskās darbības analīzi. Līdz ar to, šāda metodiskā pieeja atbilst ES piemērojamajai metodikai infrastruktūras projektu izmaksu – ieguvumu analīzes veikšanai.

Nekustamā īpašuma objektu tirgus vērtības aprēķins ir sagatavots, pamatojoties uz Izpildītāja veikto nekustamā īpašuma tirgus analīzi un Pasūtītāja identificētām un definētām plūdu riska zonu applūšanas varbūtībām, platībām un citiem parametriem pirms un pēc (proгноzes) pretplūdu pasākumu ieviešanas, papildus izmantojot visus iepriekšminētos ierobežojumus, kā arī šādus pieņēmumus un informācijas avotus:

- Veicot nekustamā īpašuma tirgus analīzi un nosakot vidējo m<sup>2</sup> cenu aprēķinos izmantotajiem apbūves teritoriju veidiem, papildus tika izmantoti LR Centrālās statistikas pārvaldes dati un sludinājumu portālu informācija par nekustamā īpašuma tirgus vērtībām sadalījumā pa Rīgas rajoniem un nekustamā īpašuma tipiem. Gadījumos, kad nebija pieejami dati par nekustamā īpašuma tirgus vērtībām konkrētam nekustamā īpašuma tipam kādam no Rīgas rajoniem, salīdzināšanai tika izmantots 2007.gada decembra Rīgas domes Pilsētas attīstības departamenta pasūtītais pētījums „Analītiskais pārskats par nekustamā īpašuma tirgus tendencēm Rīgas pilsētā – Rīgas apkaimju nekustamā īpašuma tirgus tendenču analīze”.

**4.tabula. Vidējā svērtā (kā arī minimālā un maksimālā) 1 m<sup>2</sup> teritorijas tirgus cena aprēķinos izmantotajām apbūves teritoriju kategorijām (ēkām un zemei kopā)**

Teritorijas kategorija	Vidējā svērtā 1 m <sup>2</sup> cena *, LVL/m <sup>2</sup> , 2011.g. cenās bez PVN	Minimālā 1 m <sup>2</sup> cena, LVL/m <sup>2</sup> , 2011.g. cenās bez PVN (piem., teritorijai Spilvē)	Maksimālā 1 m <sup>2</sup> cena, LVL/m <sup>2</sup> , 2011.g. cenās bez PVN (piem., teritorijai Ķīpsalā)
Apstādījumu un dabas teritorija	33	18	60



Teritorijas kategorija	Vidējā svērtā 1 m <sup>2</sup> cena *, LVL/m <sup>2</sup> , 2011.g. cenās bez PVN	Minimālā 1 m <sup>2</sup> cena, LVL/m <sup>2</sup> , 2011.g. cenās bez PVN (piem., teritorijai Spilvē)	Maksimālā 1 m <sup>2</sup> cena, LVL/m <sup>2</sup> , 2011.g. cenās bez PVN (piem., teritorijai Ķīpsalā)
Centru apbūves teritorija	51	25	90
Citas teritorijas	47	25	80
Dzīvojamās apbūves teritorija	47	30	73
Dzīvojamās apbūves teritorija ar apstādījumiem	47	30	73
Jauktas apbūves ar dzīvojamo funkciju teritorija	47	30	73
Jauktas apbūves ar ražošanas un komercdarbības funkciju teritorija	51	25	90
Jauktas apbūves teritorija ar apstādījumiem	47	30	73
Jūras ostas apbūves teritorija	51	25	90
Ostas apstādījumu un dabas teritorija	66	45	100
Ostas jauktas apbūves teritorija	66	45	100
Ostas publiskās apbūves teritorija ar apstādījumiem	66	45	100
Ostas ražošanas un komercdarbības apbūves teritorija	51	25	90
Publiskas apbūves teritorija ar apstādījumiem	69	40	120
Publiskās apbūves teritorija	69	40	120
Ražošanas un komercdarbības apbūves teritorija	51	25	90
Savrupmāju apbūves teritorija	64	35	110
Sporta un rekreācijas apbūves teritorija ar apstādījumiem	51	25	90
Tehniskās apbūves teritorija	51	25	90

Piezīme pie tabulas:

\* Aprēķinu vajadzībām tabulā atspoguļotās vidējās svērtās 1 m<sup>2</sup> tirgus cenas apbūves teritoriju kategorijām papildus tiek diferencētas pa Rīgas rajoniem atbilstoši iepriekš norādītajos informācijas avotos iekļautajai informācijai.

Papildus tam ieguvumu no pret applūšanu aizsargātās teritorijas ekonomiskās vērtības nesamazināšanās aprēķināšanai tiek ņemti vērā šādi apbūves teritoriju kategoriju m<sup>2</sup> cenas koriģējoši koeficienti:

- Teritoriju (sadalījumā pa apbūves teritoriju kategorijām un Rīgas rajoniem) apbūves intensitātes reizinātājs saskaņā ar aktuālā Rīgas attīstības plāna informāciju par teritorijas atļauto stāvu skaitu un Pasūtītāja piesaistītā eksperta viedokli par teritoriju reālo apbūves blīvumu. Atkarībā no apbūves teritoriju kategorijām un Rīgas rajoniem apbūves blīvums aprēķinos svārstās vidēji no 1 (piem., Spilve teritorijas gadījumā) līdz 3, neskatoties uz to, ka maksimālā apbūves intensitāte vairākos gadījumos sasniedz 5.





- Nekustamā īpašuma cenas samazinājumu plūdu iestāšanas gadījumos raksturojošie koeficienti, kas tiek diferencēti atbilstoši šādām applūšanas varbūtībām:
  - koeficients 5% apmērā tiek piemērots veicot aprēķinus teritorijām ar 0,5% applūšanas varbūtību (t.i. plūdi iestājas vienu reizi 200 gados);
  - koeficients 10% apmērā tiek piemērots veicot aprēķinus teritorijām ar 1% applūšanas varbūtību (t.i. plūdi iestājas vienu reizi 100 gados);
  - koeficients 15% apmērā tiek piemērots veicot aprēķinus teritorijām ar 5% applūšanas varbūtību (t.i. plūdi iestājas vienu reizi 20 gados);
  - koeficients 20% apmērā tiek piemērots veicot aprēķinus teritorijām ar 10% applūšanas varbūtību (t.i. plūdi iestājas vienu reizi 10 gados);
  - koeficients 25% apmērā tiek piemērots veicot aprēķinus teritorijām ar 20% applūšanas varbūtību (t.i. plūdi iestājas vienu reizi 5 gados);
  - koeficients 30% apmērā tiek piemērots veicot aprēķinus teritorijām ar 50% applūšanas varbūtību (t.i. plūdi iestājas vienu reizi 2 gados).

Kā jau iepriekš tika minēts, šie koeficienti bez tiešās nekustamā īpašuma vērtības samazināšanās ietver sevī arī tādus aspektus, kā esošās ekonomiskās aktivitātes ierobežojumi, lēmumi par saimnieciskās darbības ierobežošanu nākotnē, iedzīvotāju komforta līmeņa pazemināšanās un citi ekonomiski zaudējumi. Koeficientu vērtības tiek noteiktas pamatojoties uz vairāku ekspertu viedokli izmantojot definēto robežu mazākās vērtības, tādējādi mazinot subjektivisma pakāpi pret veiktajiem aprēķiniem. Kā var redzēt, gan apbūves intensitātes reizinātāja, gan koeficientu, kas raksturo nekustamā īpašuma cenu samazinājumu plūdu iestāšanās (iespējamības) gadījumos, gan arī pārējie pieņēmumi, kas attiecas uz pašreizējā nekustamā īpašuma tirgus cenām<sup>2</sup> ir izvēlēti ļoti piesardzīgi, lai maksimāli precīzi parādītu minimāli iespējamus ekonomiskus ieguvumus no applūšanas aizsargātās teritorijas ekonomiskās vērtības nesamazināšanās. Šādu piesardzīgo pieņēmumu izmantošana kopā ar objektīvi noteiktajām investīciju un uzturēšanas izmaksām kvalitatīva būvniecības un uzturēšanas procesa nodrošināšanai norāda uz to, ka sociāli ekonomiskais modelis ir pietiekami objektīvs un atdeves rādītāji reālajā situācijā var būt tikai pozitīvāki.

<sup>2</sup> Aprēķinos nav ņemts vērā fakts, ka pašreizējās nekustamā īpašuma tirgus cenas Latvijā ir ievērojami zemākas (vismaz 2 reizes) nekā līdzīgu teritoriju nekustamā īpašuma cenas citās ES valstu pilsētās (metropolēs), kas atrodas jūras vai upju tuvumā. Līdz ar to aprēķinos netiek paredzēts pakāpenisks nekustamā īpašuma vērtības pieaugums līdz vidējam cenu līmenim Rietumeiropas un Skandināvijas valstu pilsētās.



**5.tabula. Aprēķinos izmantoto apbūves teritoriju kategoriju (ēkām un zemei kopā) vidējās 1 m<sup>2</sup> cenas ņemot vērā apbūves intensitāti \* un vidējie ieguvumi no 1 m<sup>2</sup> pret applūšanu aizsargātās tuvās nākotnes plūdu scenārijā ar atkārtotās varbūtību reizi 100 gados iekļautās teritorijas ekonomiskās vērtības nesamazināšanās visa projekta dzīves cikla laikā**

Teritorijas kategorija	Vidējā svērtā 1 m <sup>2</sup> cena ņemot vērā apbūves intensitāti, LVL/m <sup>2</sup> , 2011.g. cenās bez PVN	Vidējie ieguvumi no 1 m <sup>2</sup> ekonomiskās vērtības nesamazināšanās **, LVL/m <sup>2</sup> , 2011.g. cenās bez PVN
Apstādījumu un dabas teritorija	33	2,4
Centru apbūves teritorija	136	10,1
Citas teritorijas	47	3,5
Dzīvojamās apbūves teritorija	123	9,1
Dzīvojamās apbūves teritorija ar apstādījumiem	123	9,1
Jauktas apbūves ar dzīvojamo funkciju teritorija	123	9,1
Jauktas apbūves ar ražošanas un komercdarbības funkciju teritorija	92	6,8
Jauktas apbūves teritorija ar apstādījumiem	123	9,1
Jūras ostas apbūves teritorija	92	6,8
Ostas apstādījumu un dabas teritorija	66	4,9
Ostas jauktas apbūves teritorija	173	12,8
Ostas publiskās apbūves teritorija ar apstādījumiem	173	12,8
Ostas ražošanas un komercdarbības apbūves teritorija	92	6,8
Publiskas apbūves teritorija ar apstādījumiem	183	13,6
Publiskās apbūves teritorija	183	13,6
Ražošanas un komercdarbības apbūves teritorija	92	6,8
Savrupmāju apbūves teritorija	169	12,5
Sporta un rekreācijas apbūves teritorija ar apstādījumiem	92	6,8
Tehniskās apbūves teritorija	51	3,8

Piezīme pie tabulas:

\* Tabulā norādītiem datiem ir vidējais svērtais raksturs, savukārt aprēķinu vajadzībām šie dati tiek diferencēti pa Rīgas rajoniem;

\*\* Piemēram norādīti vidējie ieguvumi no 1 m<sup>2</sup> pret applūšanu aizsargātās tuvās nākotnes plūdu scenārijā ar atkārtotās varbūtību reizi 100 gados iekļautās teritorijas ekonomiskās vērtības nesamazināšanās visa projekta dzīves cikla laikā.



Turpmāk tekstā ir aprakstīti sociāli ekonomiskā modeļa galvenie principi, kas vienādi attiecas uz visiem kvantitatīvi izteiktajiem ekonomiskajiem ieguvumiem.

Saskaņā ar 1. un 2.aktivitātes ietvaros izstrādātajiem materiāliem un ziņojumiem, iespējamie plūdi tika sadalīti trijos scenārijos (mūsdienas, tuvās nākotnes un tālās nākotnes scenārijs) ar šādu applūšanas varbūtību:

- 0,5% applūšanas varbūtība – plūdi iestājas vienu reizi 200 gados;
- 1% applūšanas varbūtība – plūdi iestājas vienu reizi 100 gados;
- 5% applūšanas varbūtība – plūdi iestājas vienu reizi 20 gados;
- 10% applūšanas varbūtība – plūdi iestājas vienu reizi 10 gados;
- 20% applūšanas varbūtība – plūdi iestājas vienu reizi 5 gados;
- 50% applūšanas varbūtība – plūdi iestājas vienu reizi 2 gados.

Pamatojoties uz ziņojumos sniegto informāciju, tālās nākotnes scenārijs paredz zaudējumu apmēru pieaugumu plašā amplitūdā atkarībā no plūdu scenārija. Ja plūdiem ar varbūtību vienu reizi 2 līdz 10 gados iespējamie ekonomiskie zaudējumi absolūtā izteiksmē būtiski neatšķiras, tad plūdu radītie zaudējumi pie plūdiem ar atkārtotās varbūtību vienu reizi 200 gados, tagadnes un tālās nākotnes scenārijos atšķiras vairāk nekā 2 reizes. Šādas atšķirības ir izskaidrojamas ne vien ar plūdu apdraudēto teritoriju laukuma palielināšanos, bet arī ar ūdens dziļuma paaugstināšanos plūdu laikā. Ņemot vērā to, ka plūdu iestāšanās biežums un apmērs ir mainīgs, svarīgi izteikt plūdu radīto zaudējumu apmēru gada izteiksmē. Tā noteikšanai tiek izmantots vidējais gada zaudējuma princips (angliski – *Annual Average Damage*), kura pamatprincips ir attiecināt katra plūdu scenārija radīto zaudējumu apjomu gada izteiksmē, summējot visu scenāriju ietekmi. Līdz ar to tiek pieņemts, ka Projekta izvēlētajā tuvās nākotnes plūdu scenārija ar atkārtotās varbūtību vienu reizi 100 gados ietvaros izbūvētajā pretplūdu infrastruktūra spēs pilnībā pasargāt iespējamās applūstošās teritorijas no plūdiem arī šādu applūšanas scenāriju varbūtību gadījumos:

- no visām mūsdienas plūdu scenārija varbūtībām;
- no visām tuvās nākotnes plūdu scenārija varbūtībām (izņemot 0,5% applūšanas varbūtību);
- no visām tālās nākotnes plūdu scenārija varbūtībām (izņemot 0,5% un 1% applūšanas varbūtības).

Papildu inženiertehniskiem aprēķiniem, kas tika veikti šī Projekta ietvaros teritorijai ap Buļļupi, parādīja, ka, lai pilnībā pasargātu iespējamās applūstošās teritorijas no plūdiem tuvās nākotnes plūdu scenārija varbūtībai 0,5%, nepieciešamie investīciju ieguldījumi pieaug 1,4 reizes; lai pasargātu no tālās nākotnes plūdu scenārija varbūtībām 1% un 0,5%, investīciju ieguldījumi attiecīgi pieaug 1,6 un 2,4 reizes. Līdz ar to, aprēķinot izmaksu ietaupījumu no plūdu sekū likvidācijas un ieguvumus, kas ir saistīti ar applūstošās teritorijas ekonomisko vērtību, izmantojot vidējo gada zaudējuma principu, tuvās nākotnes plūdu scenārija varbūtībai 0,5% un tālās nākotnes plūdu scenārija varbūtībām 1% un 0,5% tika piemēroti ekonomisko ieguvumu samazinājuma koeficienti 0,7%, 0,6% un 0,4% apmērā. Šāds aprēķins izskaidrojams ar to, ka



Projekta izvēlētā tuvās nākotnes plūdu scenārija ar atkārtotās varbūtību vienu reizi 100 gados ietvaros izbūvētā infrastruktūra spēs pasargāt praktiski visas plūdu scenāriju varbūtību iespējamās applūstošās teritorijas no plūdiem.

Projekta sociāli ekonomiskās atdeves rādītāji ir atspoguļoti zemāk tabulā.

6.tabula. Projekta sociāli ekonomiskās atdeves indikatori \*

Apakš-teritorijas nr.	Apakšteritorijas nosaukums	Ekonomiskā neto pašreizējā vērtība (ENPV), tūkst. LVL bez PVN	Ekonomiskā ienesīguma norma (ERR), %	Ieguvumu un izmaksu attiecība (B/C)
1.1.1.	Teritorijas ap Buļļupi. <b>Vakaruļļi</b>	-1 034,7	3,73%	-1,5
1.1.2.	Teritorijas ap Buļļupi. <b>Rītabuļļi un Daugavgrīva</b>	-5 859,7	1,92%	-2,6
1.1.3.	Teritorijas ap Buļļupi. <b>Bolderāja</b>	-2 509,6	0,76%	-4,4
2.1.1.	Teritorijas ap Vecdaugavu. 1.alternatīva. <b>Slūžas-regulators Audupē un dambji Daugavas pusē</b>	1 592,7	6,47%	1,2
2.2.1.	Teritorijas ap Vecdaugavu. 2.alternatīva. <b>Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība ar dambjiem</b>	-13 596,0	0,13%	-5,5
3.1.1.	Teritorijas ap Hapaka grāvi un Beķera grāvi. 1.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Krēmeri un Voleri</b>	661,8	6,53%	1,2
3.1.2.	Teritorijas ap Hapaka grāvi un Beķera grāvi. 1.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Spilves lidlauks (t.sk. teritorija pie Lielās muižas)</b>	-4 842,6	-4,85%	-6,1
3.2.1.	Teritorijas ap Hapaka grāvi un Beķera grāvi. 2.alternatīva. Slūžas-regulators Hapaka grāvī, kas nodrošina samērā lielu teritoriju aizsardzību. <b>Krēmeri un Voleri</b>	661,8	6,53%	1,2
3.2.2.	Teritorijas ap Hapaka grāvi un Beķera grāvi. 2.alternatīva. Slūžas-regulators Hapaka grāvī, kas nodrošina samērā lielu teritoriju aizsardzību. <b>Spilves lidlauks un Spilves pļavas</b>	6 717,7	66,65%	4,1
4.1.1.	Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 1.alternatīva. <b>Slūžas-regulators Mīlgrāvī</b>	-18 779,3	0,07%	-4,0
4.2.1.	Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Ķīsezera ZR un Z krasts</b>	2 382,7	8,51%	1,6
4.2.2.	Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Suži</b>	1 531,9	166,02%	23,1
4.2.3.	Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu,	211,0	37,51%	5,1



Apakš-teritorijas nr.	Apakšteritorijas nosaukums	Ekonomiskā neto pašreizējā vērtība (ENPV), tūkst. LVL bez PVN	Ekonomiskā ienesīguma norma (ERR), %	Ieguvumu un izmaksu attiecība (B/C)
	Baltezeru un Juglas ezeru. 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Aplokciems</b>			
4.2.4.	Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Saules dārzs</b>	-1 542,3	-1,86%	-46,8
4.2.5.	Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Teritorija aiz Rīgas TEC-1</b>	327,8	41,78%	7,8
4.2.6.	Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Teritorija pie Juglas kanāla, kanāla Z krasts</b>	-1 457,6	1,40%	-3,6
4.2.7.	Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Teritorija pie Kanāla ielas (Juglas kanāla D krasts no dzelzceļa uzbēruma līdz Jaunciema gatvei)</b>	105,7	5,73%	1,0
4.2.8(A.var.).	Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Bukulti, teritorija abpus kanālam (Rīgas teritorija) un teritorijas ap Baltezeru (Garkalnes novadā)</b>	494,1	6,85%	1,3
4.2.8(B.var.).	Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Bukulti (Rīgas teritorija) Kanāla iela no Jaunciema gatves līdz Rīgas robežai</b>	-1 133,3	1,57%	-2,9
4.2.9.	Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Juglas ezera apkārtnē</b>	-522,3	3,71%	-1,3
5.1.1.	Teritorijas ap Sarkandaugavu. 1.alternatīva. Teritoriju aizsardzība, neparedzot Rīgas brīvostas piestātņu paaugstināšanu. <b>Teritorija, ko sargā slūžas-regulators uz Sarkandaugavas</b>	247,3	8,99%	1,6
5.2.1.	Teritorijas ap Sarkandaugavu. 2.alternatīva. Teritoriju aizsardzība, paredzot Rīgas brīvostas piestātņu paaugstināšanu. <b>Teritorija, ko sargā</b>	247,3	8,99%	1,6



Apakš-teritorijas nr.	Apakšteritorijas nosaukums	Ekonomiskā neto pašreizējā vērtība (ENPV), tūkst. LVL bez PVN	Ekonomiskā ienesīguma norma (ERR), %	Ieguvumu un izmaksu attiecība (B/C)
	<b>slūžas-regulators uz Sarkandaugavas</b>			
5.2.2.	Teritorijas ap Sarkandaugavu. 2.alternatīva. Teritoriju aizsardzība, paredzot Rīgas brīvdabas piestātņu paaugstināšanu. <b>Ostas piestātnes Eksportostā un gar Uriekstes ielu</b>	-6 089,2	0,18%	-5,9
6.1.1.	Teritorijas ap Zunda kanālu. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Ķīpsala</b>	195,9	6,22%	1,1
6.1.2.	Teritorijas ap Zunda kanālu. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Klīversala</b>	-237,3	-0,82%	-13,7
6.1.3.	Teritorijas ap Zunda kanālu. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Teritorijas ap Mārupīti</b>	-230,9	1,94%	-2,0
7.1.1.	Teritorijas ap Bieķeņgrāvi. 1.alternatīva. <b>Mūkusala un Bieķensala</b>	91,1	38,01%	3,6
7.1.2.	Teritorijas ap Bieķeņgrāvi. 1.alternatīva. <b>Lucavsala (Lucavsals teritorijas aizsardzība, izbūvējot dambjus pa salas perimetru)</b>	-4 173,1	-0,45%	-7,5
7.2.1.	Teritorijas ap Bieķeņgrāvi. 2.alternatīva. <b>Mūkusala un Bieķensala</b>	91,1	38,01%	3,6
7.2.2.	Teritorijas ap Bieķeņgrāvi. 2.alternatīva. <b>Lucavsala (Lucavsals teritorijas aizsardzība, izbūvējot slūžas un dambjus)</b>	-3 250,9	2,81%	-1,7
8.1.1.	Teritorijas ap Krasta ielu no Salu tilta līdz Dienvidu tiltam. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Lejpus Salu tilta, augšpus Salu tilta, teritorija starp Krasta ielu un Grāpju pussalu pie Dunavas ielas, kā arī starp Grāpju pussalu un Krasta ielu</b>	-1 102,0	-0,14%	-7,7

Piezīmes pie tabulas:

\* Sociāli ekonomiskās atdeves aprēķinos ir veiktas fiskālās korekcijas, investīciju izmaksas, uzturēšanas izdevumus un ekonomiskos ieguvumus norādot bez PVN. PVN ir netiešais nodoklis, kas netiek iekļauts sociāli ekonomiskajā analīzē, tādējādi iegūstot izmaksu un ieguvumu reālo tirgus cenu.

Sociāli ekonomiskās atdeves aprēķināšanai ir izmantoti tikai tie ieguvumi un izmaksas, kurus bija iespējams izrēķināt naudas izteiksmē.

No 6.tabulas datiem ir redzams, ka 12 no 28 apakšteritoriju<sup>3</sup> ENPV rādītāji ir lielāki par 0 (savukārt ERR rādītāji šīm apakšteritorijām pārsniedz kapitāla zaudēto iespēju izmaksas jeb analīzē izmantojamo reālo sociālo diskonta likmi 5,5% apmērā, kā arī ieguvumu un izmaksu attiecība (B/C) ir lielāka par 1). Tas nozīmē, ka šo izvēlēto apakšteritoriju plūdu novēršanas pasākumu īstenošana

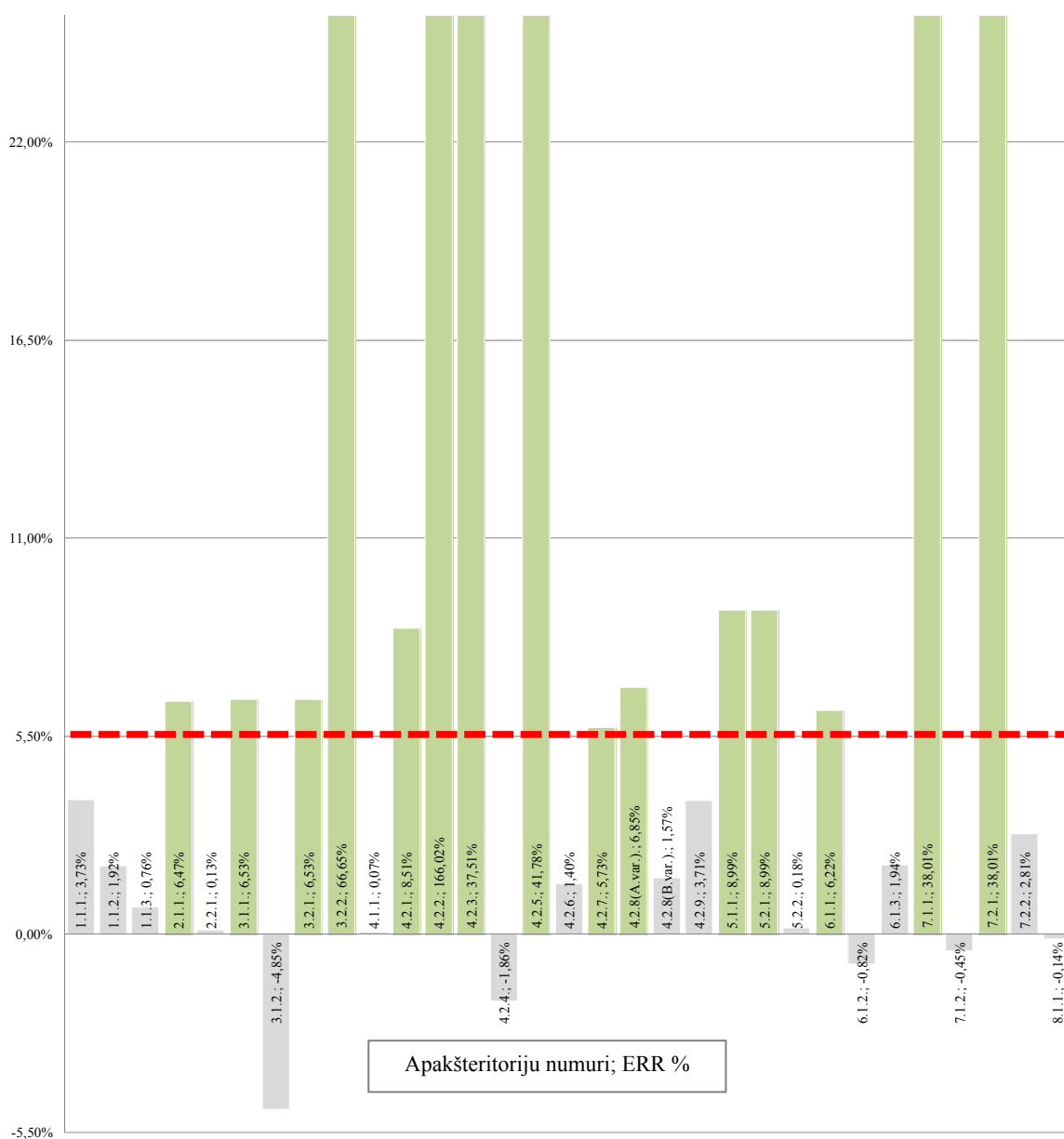
<sup>3</sup> Neskaitot vienas teritorijas vienādos tehniskos risinājumus.



no IIA viedokļa ir izdevīga sabiedrībai, jo tās sociāli ekonomiskie ieguvumi pārsniedz izmaksas.

Ilustratīvi sociāli ekonomiskās analīzes ERR rādītāji ir atspoguļoti zemāk 1.attēlā.

1.attēls. Projekta sociāli ekonomiskās analīzes ERR rādītāji



Piezīme pie attēla:

\* Attēlā ar sarkano pārtraukto līniju ir atzīmēta reālā sociālā diskonta likme 5,5% apmērā. Apakšteritoriju, kuru ERR rādītāji ir augstāki par šo līniju (jeb pārsniedz kapitāla zaudēto iespēju izmaksas), sociāli ekonomiskie atdeves rādītāji ir pozitīvi, t.i., šo apakšteritoriju plūdu novēršanas pasākumu īstenošana no IIA viedokļa ir izdevīga sabiedrībai.





Detalizēta izmaksu-ieguvumu analīze (t.sk. sociāli ekonomiskā analīze) ir dota dokumenta 2.pielikumā.

### 3.4 Jūtīguma analīze

Jūtīguma analīze tika veikta ar mērķi iegūt plašāku priekšstatu par faktoriem, kas varētu ietekmēt aprēķināto Projekta apakšteritoriju plūdu novēršanas pasākumu īstenošanas izdevīgumu un atstāt iespaidu uz racionālāko pretplūdu pasākumu risinājumu plānu. Jūtīguma analīze parāda, kāda ir Projekta apakšteritoriju plūdu novēršanas pasākumu īstenošanas sagaidāmā atdeve, mainoties tādiem galvenajiem IIA mainīgajiem faktoriem, kā:

- būvniecības un uzturēšanas izmaksas (pieaugums par 10%);
- plūdu rezultātā nodarīto zaudējumu izmaksas (samazinājums par 10%);
- teritoriju ekonomiskā vērtība (pieaugums par 10%, 50% un 100%)<sup>4</sup>;
- diskonta likme (pieaugums par 1 procentpunktu).

Jūtīguma analīze tiek veikta katrai Projekta izvēlētai apakšteritorijai ņemot vērā Pasūtītāja identificētās un definētās applūšanas varbūtības, platības un citus parametrus pirms un pēc (prognozes) pretplūdu pasākumu ieviešanas. Katrs pētāmais mainīgais faktors tika analizēts atsevišķi (pieņemot, ka visi citi pieņemtie mainīgie paliek konstanti), lai redzētu, cik lielā mērā šīs izmaiņas ietekmē Projekta apakšteritoriju plūdu novēršanas pasākumu īstenošanas sagaidāmo atdevi. Jūtīguma analīzes un izmaksu-ieguvumu analīzes ietvaros netiek modelēti citi applūšanas prognožu scenāriji, izņemot to vienu, ko definējis Pasūtītājs.

Ņemot vērā to, ka Projektam ir negatīva finanšu atdeve, jutīguma analīze tika veikta, pamatojoties uz Projekta sociāli ekonomisko analīzi. Detalizēti jutīguma analīzes aprēķini ir doti dokumenta 3.pielikumā.

Tālāk seko paskaidrojumi pie 3.pielikumā „Jūtīguma analīzes aprēķini” iekļautajām aprēķinu tabulām:

- Paskaidrojumi pie 3.pielikuma 1.tabulā ”Jūtīguma analīze galvenajiem IIA mainīgajiem faktoriem (būvniecības un uzturēšanas izmaksu pieaugums par 10%)” veiktajiem aprēķiniem.

Kā redzams no tabulas rezultātiem, Projekts kopumā nav jūtīgs pret būvniecības un uzturēšanas izmaksu pieaugumu, izņemot 4.2.7.apakšteritoriju „Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība.

<sup>4</sup>

Visi pieņēmumi, kas attiecas uz ieguvumu no pret applūšanu aizsargātās teritorijas ekonomiskās vērtības nesamazināšanās aprēķināšanu, ir izvēlēti ļoti piesardzīgi (cik vien iespējams pesimistiskākie), lai maksimāli precīzi parādītu minimāli iespējamus sociāli ekonomiskus ieguvumus no pret applūšanu aizsargātās teritorijas ekonomiskās vērtības nesamazināšanās. Šādu piesardzīgo pieņēmumu izmantošana norāda uz sociāli ekonomiskā modeļa pietiekamo objektivitāti. Līdz ar to nav prognozējama šī mainīgā lieluma samazināšanās, jo reālajā situācijā ieguvumi no tā var būt tikai lielāki. Līdz ar to jutīguma analīzes ietvaros tika pārbaudīta tikai šī mainīgā lieluma dažādu % izmaiņu (pieauguma) ietekme uz Projekta sociāli ekonomiskās analīzes rezultātiem.





Teritorija pie Kanāla ielas (Juglas kanāla D krasts no dzelzceļa uzbērums līdz Jaunciema gatvei)”, kur būvniecības un uzturēšanas izmaksu izmaiņas (pieaugums) par 10% samazina projekta ERR rādītāju no 5,73% līdz 5,26%, tādējādi pārvēršot šīs apakšteritorijas plūdu novēršanas pasākumu īstenošanu par sociāli ekonomiski neizdevīgu. Tomēr šeit jāuzsver, ka visu apakšteritoriju plūdu novēršanas pasākumu īstenošanas investīciju un uzturēšanas izmaksas ir aprēķinātas ņemot vērā kvalitatīva būvniecības un uzturēšanas procesa nodrošināšanu papildus iekļaujot izmaksās arī neparedzēto rezervi, līdz ar to maksimāli minimizējot šī riska iestāšanās varbūtību. Papildus tam jāņem vērā, ka katrs šajā jutīguma analīzē pētāmais mainīgais lielums tika analizēts atsevišķi (pieņemot, ka visi citi pieņemtie mainīgie paliek konstanti (šajā gadījumā Projekta ekonomiskie ieguvumi palika esošajā piesardzīgi aprēķinātājā līmenī)).

- Paskaidrojumi pie 3.pielikuma 2.tabulā „Jūtīguma analīze galvenajiem IIA mainīgajiem faktoriem (plūdu rezultātā nodarīto zaudējumu izmaksu samazinājums par 10%)” veiktajiem aprēķiniem.

Kā redzams no tabulas rezultātiem, Projekts nav jūtīgs pret plūdu rezultātā nodarīto zaudējumu izmaksu samazinājumu, jo plūdu rezultātā nodarīto zaudējumu izmaksu īpatsvars starp kopējiem Projekta sociāli ekonomiskajiem ieguvumiem nav liels. Papildus tam šo izmaksu aprēķins ir veikts uz aktīvu klasēm balstīto plūdu radīto ekonomisko zaudējumu noteikšanas metodoloģiju, kas ir salīdzinoši precīza.

- Paskaidrojumi pie 3.pielikuma 3., 4. un 5.tabulā „Jūtīguma analīze galvenajiem IIA mainīgajiem faktoriem (teritoriju ekonomiskās vērtības pieaugums par 10%, par 50% un par 100%)” veiktajiem aprēķiniem.

Kā redzams no iepriekšējo trīs tabulu rezultātiem, teritoriju ekonomiskās vērtības pieaugums par 10% neatstāj būtisko ietekmi uz Projekta sociāli ekonomiskās analīzes rezultātiem, savukārt teritoriju ekonomiskās vērtības pieaugums par 50% palielina 4.2.9.apakšteritorijas „Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. Juglas ezera apkārtnē” ERR rādītāju no 3,71% līdz 5,70%, tādējādi pārvēršot šīs apakšteritorijas plūdu novēršanas pasākumu īstenošanu par sociāli ekonomiski izdevīgu.

Ja teritoriju ekonomiskās vērtības pieaugums sasniegs 100%, piemēram, nekustamā īpašuma tirgus cenas Latvijā pieaugs 2 reizes sasniedzot citu ES valstu pilsētu (metropoļu), kas atrodas jūras vai upju tuvumā, līdzīga nekustamā īpašuma tirgus cenas, (papildus nekvantificējot nevienu no Projekta nemonētārajiem sociāli ekonomiskajiem ieguvumiem), tad iepriekšminētās 4.2.9.apakšteritorijas plūdu novēršanas pasākumu īstenošanai pievienosies arī 1.1.1.apakšteritorijas „Teritorijas ap Buļļupi. Vakarbuļļi” un 7.2.2.apakšteritorijas „Teritorijas ap Bieķeņgrāvi. 2.alternatīva. Lucavsala (Lucavsala teritorijas aizsardzība, izbūvējot slūžas un dambjus)” plūdu novēršanas pasākumu īstenošana ar pozitīviem sociāli ekonomiskās atdeves rādītājiem, tādējādi pārvēršot



arī šo teritoriju plūdu novēršanas pasākumu īstenošanu par sociāli ekonomiski izdevīgu.

- Analizējot diskonta likmes izmaiņu ietekmi uz projekta sociāli ekonomiskajiem atdeves rādītājiem, var secināt, ka tās pieaugums par 1 procentpunktu pārvērsīs plūdu novēršanas pasākumu īstenošanu par sociāli ekonomiski neizdevīgu tikai trīs šādām teritorijām:
  - 2.1.1.apakšteritorija „Teritorijas ap Vecdaugavu. 1.alternatīva. Slūžas-regulators Audupē un dambji Daugavas pusē”;
  - 4.2.7.apakšteritorija „Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. Teritorija pie Kanāla ielas (Juglas kanāla D krasts no dzelzceļa uzbēruma līdz Jaunciema gatvei)”;
  - 6.1.1.apakšteritorija „Teritorijas ap Zunda kanālu. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. Ķīpsala”.

Neskatoties uz iepriekš minēto, jāņem vērā (līdzīgi kā ar investīciju un uzturēšanas izmaksu pieaugumu), ka katrs šajā jutīguma analīzē pētāmais mainīgais lielums tika analizēts atsevišķi (pieņemot, ka visi citi pieņemtie mainīgie paliek konstanti (arī šajā gadījumā Projekta sociāli ekonomiskie ieguvumi palika esošajā piesardzīgi aprēķinātājā līmenī)), līdz ar to maksimāli minimizējot šī riska iestāšanās varbūtību.

Pamatojoties uz jutīguma analīzes rezultātiem var secināt, ka sociāli ekonomiskais modelis ir pietiekami objektīvs un kopumā nav pakļauts būtiskām izmaiņām sociāli ekonomiskajos atdeves rādītājos mainoties Projekta mainīgajiem faktoriem.

Atbilstoši 2006.gada augusta Eiropas Komisijas Reģionālās politikas ģenerāldirektorāta jaunā plānošanas perioda 2007-2013 Metodisko darba dokumentu 4.darba dokumentam „Metodiskie norādījumi izmaksu un ieguvumu analīzes veikšanai” kritiskie mainīgie ir tādi mainīgie, kuru skaitlisko vērtību izmaiņas par 1% rada NPV aprēķinātās vērtības izmaiņas par 5%. Saskaņā ar jutīguma analīzes rezultātiem, neviens no apskatītajiem mainīgajiem lielumiem nav uzskatāms par kritisko mainīgo attiecībā pret Projekta apakšteritoriju plūdu novēršanas pasākumu īstenošanas sociāli ekonomiskajiem atdeves rādītājiem, līdz ar to padziļināta risku analīze netiek veikta.



### 3.5 Racionālāko pretplūdu pasākumu risinājumu plāns

Zemāk norādītais racionālāko pretplūdu pasākumu risinājumu plāns izvēlētajam tuvās nākotnes plūdu scenārijam ar atkārtotās varbūtību vienu reizi 100 gados ir izstrādāts pamatojoties tikai uz izmaksu-ieguvumu un jutīguma analīzes rezultātiem. Visi plūdu novēršanas pasākumi ir prioritizēti atbilstoši aprēķinātajam sociāli ekonomiskās analīzes ERR atdeves rādītājam katrai apakšteritorijai.

Apakšteritoriju plūdu novēršanas pasākumi, kuru ERR rādītāji ir augstāki par 5,5% (jeb pārsniedz kapitāla zaudēto iespēju izmaksas), no sociāli ekonomiskā viedokļa ir izdevīgi sabiedrībai un līdz ar to ir īstenojami.

7.tabula. Racionālāko pretplūdu pasākumu risinājumu plāns

Apakš-teritorijas nr.	Apakšteritorijas nosaukums	Investīciju izmaksas, (2011.g. cenās) tūkst. LVL bez PVN	Uzturēšanas izmaksas vienam gadam (2011.g. cenās) tūkst. LVL bez PVN	Ekonomiskā neto pašreizējā vērtība (ENPV), tūkst. LVL bez PVN	Ekonomiskā ienesīguma norma (ERR), %	Ieguvumu un izmaksu attiecība (B/C)
4.2.2.	Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Suži</b>	20,1	3,1	1 531,9	166,02%	23,1
3.2.2.	Teritorijas ap Hapaka grāvi un Beķera grāvi. 2.alternatīva. Slūžas-regulators Hapaka grāvī, kas nodrošina samērā lielu teritoriju aizsardzību. <b>Spilves lidlauks un Spilves pļavas</b>	389,0	112,0	6 717,7	66,65%	4,1
4.2.5.	Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Teritorija aiz Rīgas TEC-1</b>	24,8	1,6	327,8	41,78%	7,8
7.1.1.	Teritorijas ap Bieķeņgrāvi. 1.alternatīva. <b>Mūkusala un Bieķensala</b>	11,0	1,6	91,1	38,01%	3,6
4.2.3.	Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Aplokciems</b>	27,6	1,6	211,0	37,51%	5,1
5.1.1.	Teritorijas ap Sarkandaugavu. 1.alternatīva. Teritoriju aizsardzība, neparedzot Rīgas brīvdostas piestātņu paaugstināšanu. <b>Teritorija, ko</b>	321,5	5,9	247,3	8,99%	1,6



Apakš-teritorijas nr.	Apakšteritorijas nosaukums	Investīciju izmaksas, (2011.g. cenās) tūkst. LVL bez PVN	Uzturēšanas izmaksas vienam gadam (2011.g. cenās) tūkst. LVL bez PVN	Ekonomiskā neto pašreizējā vērtība (ENPV), tūkst. LVL bez PVN	Ekonomiskā ienesīguma norma (ERR), %	Ieguvumu un izmaksu attiecība (B/C)
	<b>sargā slūžas-regulators uz Sarkandaugavas</b>					
4.2.1.	Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Ķīšezerā ZR un Z krasts</b>	4 233,9	12,7	2 382,7	8,51%	1,6
4.2.8(A.var.).	Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Bukulti, teritorija abpus kanālam (Rīgas teritorija) un teritorijas ap Baltezeru (Garkalnes novadā)</b>	1 609,0	23,0	494,1	6,85%	1,3
3.1.1.	Teritorijas ap Hapaka grāvi un Beķera grāvi. 1.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Krēmeri un Voleri</b>	3 335,2	7,7	661,8	6,53%	1,2
2.1.1.	Teritorijas ap Vecdaugavu. 1.alternatīva. <b>Slūžas-regulators Audupē un dambji Daugavas pusē</b>	9 692,5	34,8	1 592,7	6,47%	1,2
6.1.1.	Teritorijas ap Zunda kanālu. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Ķīpsala</b>	1 434,3	0,6	195,9	6,22%	1,1
4.2.7.	Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Teritorija pie Kanāla ielas (Juglas kanāla D krasts no dzelzceļa uzbērums līdz Jaunciema gatvei)</b>	2 295,4	4,9	105,7	5,73%	1,0
1.1.1. *	Teritorijas ap Buļļupi. <b>Vakarbuļļi</b>	3 326,1	3,8	-1 034,7	3,73%	-1,5
4.2.9. *	Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Juglas ezera apkārtnē</b>	1 790,7	23,0	-522,3	3,71%	-1,3



Apakš-teritorijas nr.	Apakšteritorijas nosaukums	Investīciju izmaksas, (2011.g. cenās) tūkst. LVL bez PVN	Uzturēšanas izmaksas vienam gadam (2011.g. cenās) tūkst. LVL bez PVN	Ekonomiskā neto pašreizējā vērtība (ENPV), tūkst. LVL bez PVN	Ekonomiskā ienesīguma norma (ERR), %	Ieguvumu un izmaksu attiecība (B/C)
7.2.2. *	Teritorijas ap Bieķeņgrāvi. 2.alternatīva. <b>Lucavsala</b> (Lucavsalas teritorijas aizsardzība, izbūvējot slūžas un dambjus)	7 498,2	48,4	-3 250,9	2,81%	-1,7
6.1.3.	Teritorijas ap Zunda kanālu. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Teritorijas ap Mārupīti</b>	400,3	5,9	-230,9	1,94%	-2,0
1.1.2.	Teritorijas ap Buļļupi. <b>Rītabuļļi un Daugavgrīva</b>	10 116,9	12,8	-5 859,7	1,92%	-2,6
4.2.8(B.var.).	Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Bukulti (Rīgas teritorija) Kanāla iela no Jaunciema gatves līdz Rīgas robežai</b>	1 744,8	6,0	-1 133,3	1,57%	-2,9
4.2.6.	Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Teritorija pie Juglas kanāla, kanāla Z krasts</b>	2 153,0	1,5	-1 457,6	1,40%	-3,6
1.1.3.	Teritorijas ap Buļļupi. <b>Bolderāja</b>	3 368,5	7,4	-2 509,6	0,76%	-4,4
5.2.2.	Teritorijas ap Sarkandaugavu. 2.alternatīva. Teritoriju aizsardzība, paredzot Rīgas brīvdostas piestātņu paaugstināšanu. <b>Ostas piestātnes Eksportostā un gar Uriekstes ielu</b>	7 798,3	5,6	-6 089,2	0,18%	-5,9
2.2.1.	Teritorijas ap Vecdaugavu. 2.alternatīva. <b>Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība ar dambjiem</b>	17 389,8	27,9	-13 596,0	0,13%	-5,5
4.1.1.	Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 1.alternatīva. <b>Slūžas-regulators Mīlgrāvī</b>	24 632,9	137,8	-18 779,3	0,07%	-4,0



Apakš-teritorijas nr.	Apakšteritorijas nosaukums	Investīciju izmaksas, (2011.g. cenās) tūkst. LVL bez PVN	Uzturēšanas izmaksas vienam gadam (2011.g. cenās) tūkst. LVL bez PVN	Ekonomiskā neto pašreizējā vērtība (ENPV), tūkst. LVL bez PVN	Ekonomiskā ienesīguma norma (ERR), %	Ieguvumu un izmaksu attiecība (B/C)
8.1.1.	Teritorijas ap Krasta ielu no Salu tilta līdz Dienvidu tiltam. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Lejpus Salu tilta, augšpus Salu tilta, teritorija starp Krasta ielu un Grāpju pussalu pie Dunavas ielas, kā arī starp Grāpju pussalu un Krasta ielu</b>	1 351,3	0,7	-1 102,0	-0,14%	-7,7
7.1.2.	Teritorijas ap Bieķeņgrāvi. 1.alternatīva. <b>Lucavsala (Lucavsalas teritorijas aizsardzība, izbūvējot dambjus pa salas perimetru)</b>	5 034,3	8,8	-4 173,1	-0,45%	-7,5
6.1.2.	Teritorijas ap Zunda kanālu. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Klīversala</b>	269,7	0,3	-237,3	-0,82%	-13,7
4.2.4.	Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Saules dārzis</b>	1 676,8	1,2	-1 542,3	-1,86%	-46,8
3.1.2.	Teritorijas ap Hapaka grāvi un Beķera grāvi. 1.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. <b>Spilves lidlauks (t.sk. teritorija pie Lielās muižas)</b>	4 320,3	110,3	-4 842,6	-4,85%	-6,1

Piezīme pie tabulas:

\* Neskatoties uz to, ka 4.2.9.apakšteritorijas „Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru. 2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība. Juglas ezera apkārtnē”, 1.1.1.apakšteritorijas „Teritorijas ap Buļļupi. Vakarbuļļi” un 7.2.2.apakšteritorijas „Teritorijas ap Bieķeņgrāvi. 2.alternatīva. Lucavsala (Lucavsalas teritorijas aizsardzība, izbūvējot slūžas un dambjus)” plūdu novēršanas pasākumu īstenošana saskaņā ar sociāli ekonomisko analīzi ir sabiedrībai neizdevīga, jutīguma analīze parāda, ka, gadījumā, ja nekustamā īpašuma tirgus cenas Latvijā pieaugs 2 reizes sasniedzot citu ES valstu pilsētu (metropoļu), kas atrodas jūras vai upju tuvumā, līdzīga nekustamā īpašuma tirgus cenas (papildus nekvantificējot nevienu no Projekta nemonētārajiem sociāli ekonomiskajiem ieguvumiem), šo apakšteritoriju plūdu novēršanas pasākumu īstenošana kļūs sociāli ekonomiski izdevīga. Ņemot vērā to, ka pieņēmumi, kas atbilst uz ieguvumu no pret applūšanu aizsargāto teritoriju ekonomiskās vērtības nesamazināšanās aprēķināšanu ir izvēlēti ļoti piesardzīgi (cik vien iespējams pesimistiskākie), lai maksimāli precīzi parādītu minimāli iespējamus ekonomiskus ieguvumus no pret applūšanu aizsargāto teritoriju ekonomiskās vērtības nesamazināšanās, reāli tie varētu būt 2 vai pat vairāk nekā 2 reizes lielāki (papildus kvantificējot Projektā identificētos ieguvumus, kas šī dokumenta izstrādes ietvaros ir pieskaitīti pie nemonētārajiem ieguvumiem). Tāpēc no šī aspekta šo teritoriju plūdu novēršanas pasākumi arī varētu būt izdevīgi sabiedrībai un līdz ar to īstenojami.

Pieņemot gala lēmumu par labu vienam vai otriem pretplūdu pasākumiem būtu vēlams ņemt vērā visus faktorus, t.sk., institucionālo, īpašumtiesību, administratīvi – teritoriālo, vides, pieejamības, politisko, ainavisko u.c. faktorus, kuru kvantifikācija IIA nav iespējama, tomēr šo faktoru ietekmes



pakāpe var mainīt pretplūdu pasākumu prioritizāciju. Balstoties uz pasaules un ES valstu praksi un metodoloģiju, šādu plūdu novēršanas pasākumu padziļināto salīdzināšanu ir iespējams veikt izmantojot multikritēriju analīzi, kuras ietvaros plūdu novēršanas pasākumi tiek izvērtēti un savstarpēji salīdzināti ne tikai no sociāli ekonomiskās analīzes aspekta (kas būs viens no svarīgākajiem faktoriem pretplūdu pasākumu prioritizēšanā), bet, papildus veicot padziļinātas izpētes, arī no citu iepriekš minēto faktoru viedokļa. Multikritēriju analīzes izstrādāšana varētu būt turpmāko pētījumu uzdevums, kas ir ārpus esošā Projekta darba uzdevuma, tam paredzētā laika un pieejama budžeta.

Pretplūdu pasākumu risinājumu plāna iespējamo finansēšanas avotu analīze ir aprakstīta nākamajā nodaļā.



### 3.6 Izmaksu – ieguvumu analīzes galvenie secinājumi

Atbilstoši Projekta izmaksu-ieguvumu analīzes rezultātiem, var secināt, ka 12 (+3) apakšteritoriju plūdu novēršanas pasākumu īstenošanai ir pozitīva ietekme uz sabiedrību kopumā, jo sociāli ekonomiskie ieguvumi pārsniedz izmaksas.

Pats sociāli ekonomiskais modelis ir izstrādāts pamatojoties uz piesardzīgiem pieņēmumiem (investīciju un uzturēšanas izmaksas aprēķinātas atbilstoši kvalitatīva būvniecības un uzturēšanas procesa nodrošināšanai, iekļaujot tajos arī neparedzētus izdevumus, un ekonomisko ieguvumu pieņēmumi ir noteikti cik vien iespējams pesimistiskākie), lai maksimāli precīzi paradītu minimāli iespējamo sociāli ekonomisko atdevi no plūdu novēršanas pasākumu īstenošanas.

Saskaņā ar jūtīguma analīzes rezultātiem var secināt, ka izstrādātais sociāli ekonomiskais modelis ir objektīvs un sociāli ekonomiskie atdeves rādītāji nav pakļauti negatīvām izmaiņām (reālajā situācijā tie var būt tikai lielāki).

Galvenais mainīgais faktors, kas ilgtermiņā ietekmēs šī Projekta sociāli ekonomisko izdevīgumu, ir teritorijas ekonomiskās vērtības (jeb nekustamā īpašuma vērtības) pieaugums atbilstoši Rietumeiropas un Ziemeļeiropas tirgus attīstības tendencēm. Šī mainīgā lieluma skaitliskās vērtības pieaugums attiecīgi palielina šī Projekta plūdu novēršanas pasākumu izdevīgumu sabiedrībai. Tas nozīmē, ka reālie sociāli ekonomiskie ieguvumi varētu būt 2 vai pat vairāk nekā 2 reizes lielāki (papildus kvantificējot Projektā identificētos ieguvumus, kas šī dokumenta izstrādes ietvaros pieskaitīti pie nemonētārajiem ieguvumiem), nekā pašlaik aprēķinātie.

Gadījumā, ja projektu neizdodas īstenot vidējā termiņa (tuvāko 3 gadu) laikā, ieteicams pēc šī termiņa veikt izmaksu-ieguvumu analīzes aktualizāciju, lai noskaidrotu projekta izdevīgumu konkrētajā laika periodā.

Balstoties uz pasaules un ES valstu praksi un metodoloģiju, šādu Projektu plūdu novēršanas pasākumu padziļinātai salīdzināšanai un prioritizēšanai ir nepieciešams veikt multikritēriju analīzi, kuras ietvaros plūdu novēršanas pasākumi tiek izvērtēti un savstarpēji salīdzināti ne tikai no sociāli ekonomiskās analīzes aspekta, bet papildus veicot padziļinātas izpēti arī no, piemēram, institucionālo, īpašumtiesību, administratīvi – teritoriālo, vides, pieejamības, politisko, ainavisko u.c. faktoru viedokļa. Tas varētu būt turpmāko pētījumu uzdevums, kas ir ārpus esošā Projekta darba uzdevuma, tam paredzētā laika un pieejama budžeta.





## 4 Finansēšanas avoti un modeļi

### 4.1 Finansēšanas avoti

Pretplūdu pasākumu finansēšanas avoti lielā mērā ir atkarīgi no katras atsevišķas valsts politiskās un ekonomiskās struktūras. Dažādās valstīs dažādi pārvaldes līmeņi ir atsevišķi vai kopā atbildīgi par pretplūdu pasākumiem un ar to saistīto risku vadību. Piemēram, Šveicē pretplūdu pasākumu infrastruktūras izveidošanas izmaksas tiek dalītas starp valsti, reģionu pārvaldi un vietējām pašvaldībām. Savukārt infrastruktūras uzturēšanas izmaksas visbiežāk ir valsts pārvaldes atbildība, lai gan attīstītās valstīs, kur ir spēcīgas vietējās pašvaldības, pretplūdu infrastruktūras uzturēšana var tikt nodota pašvaldībām. Lielbritānijā eksistē liels skaits pretplūdu pasākumu plānu, kuri savā starpā konkurē publiskā finansējuma saņemšanai no centrālās valdības budžeta.

Rīgas pilsētas pretplūdu pasākumu galvenie kapitālieguldījumu finansēšanas avoti ir sekojoši:

- Valsts un pašvaldību budžets (piemēram, Lielbritānijas Vides Aģentūra, kas ir atbildīga par Plūdu riska pārvaldību nacionālā līmenī, saņem Plūdu Aizsardzības dotāciju no valdības, kuru papildina vietējo pašvaldību nodokļi un dotācijas, kas izriet no vietējo pašvaldību plānu interesēm);
- ārējais finansējums (piemēram, ES fondi, citi finanšu instrumenti);
- aizdevumi no ES vai citiem reģionāliem finanšu avotiem (piemēram, Pasaules Banka, Eiropas Investīciju banka).

#### 4.1.1 Valsts un pašvaldības budžets

Latvijā neeksistē vienots valsts līmeņa pretplūdu pasākumu finanšu instruments, kā arī likumdošana neparedz sākotnējo pretplūdu pasākumu finansēšanu no valsts budžeta līdzekļiem.

Valsts līmenī ir izstrādāta „Plūdu riska novērtēšanas un pārvaldības nacionālā programma 2008.-2015. gadam” (apstiprināta 20.12.2007 ar Ministru kabineta rīkojumu Nr.83, turpmāk tekstā - Programma), kurā citu starpā ir identificēti arī pretplūdu pasākumi un to aptuvenās izmaksas, par kuru īstenošanu ir atbildīga Rīgas pilsētas pašvaldība.



Programma tika izmantota kā pamatojums finansējuma piesaistei no ES fondiem 2007.-2013.gada programmēšanas periodā un tā ir jāaktualizē, lai Programmu varētu izmantot ES finansējuma piesaistei arī 2014.-2020.gada programmēšanas periodā. Pēc neoficiālas VARAM informācijas Programmas aktualizēšana varētu notikt 2012.gadā, kas nozīmē, ka Rīgas pilsētas prioritārie pretplūdu pasākumi būtu jāvirza iekļaušanai šajā Programmā, lai tos virzītu ES līdzfinansējuma saņemšanai 2014.-2020.gada programmēšanas periodā.

Likums „Par pašvaldībām” nosaka, ka pretplūdu pasākumu nodrošināšana ir viena no pašvaldības autonomajām funkcijām. Līdz ar to kā galvenais finansēšanas avots Rīgas pretplūdu pasākumu infrastruktūras izveidošanai un uzturēšanai ir minams Rīgas pilsētas pašvaldības budžets. Tas ir visdrošākais finansējuma avots, tomēr tai pat laikā arī visierobežotākais, jo no tā ir jāfinansē virkne pašvaldības galveno funkciju.

Finansējums no pašvaldības budžeta būs nepieciešams arī gadījumā, ja pretplūdu pasākumu infrastruktūras izveidei tiks piesaistīts ES finansējums.

#### 4.1.2 Eiropas Savienības finansējums

**2007.-2013.gada plānošanas periodā** plūdu draudu novēršanai Latvijā ir piesaistīts finansējums no Eiropas Reģionālās attīstības fonda (ERAF) 15,8 milj. EUR (jeb 10,53 milj. latu) apmērā aktivitātes „Vides risku samazināšana” ietvaros. Apakšaktivitāte 3.4.1.5.1. Plūdu risku samazināšana grūti prognozējamu vižņu-ledus parādību gadījumos paredz 3 projektu īstenošanu (Jēkabpils aizsargdambju rekonstrukcija; Pļaviņu aizsargdambja rekonstrukcija; Salas pagasta aizsargdambja rekonstrukcija). Apakšaktivitāte 3.4.1.5.2. Hidrotehnisko būvju rekonstrukcija plūdu draudu risku novēršanai un samazināšanai paredz 3 projektu īstenošanu (Babītes poldera sūkņu stacijas „Babīte” krājbaseina un maģistrālā kanāla rekonstrukcija; Hidrotehnisko būvju rekonstrukcija plūdu draudu risku novēršanai Kalnciema ceļa - Loka maģistrāles rajonā Jelgavā; Rīgas HES ūdenskrātuvei pieguļošo teritoriju aizsardzības būvju aizsardzības spēju palielināšana). Papildus finansējums no valsts un pašvaldību budžetiem šo pasākumu īstenošanai ir 1,86 milj. latu (jeb 15% no kopējām ERAF projektu izmaksām).

Papildus iepriekš minētajām aktivitātēm 2007.-2013.gada plānošanas periodā no ERAF vairs nav iespēju piesaistīt finansējumu Rīgas pretplūdu pasākumu publiskās infrastruktūras izveidei.

**2014.-2020.gada programmēšanas periodam** vēl nav konkrēti zināmas aktivitātes, kuru ietvaros varētu tikt piesaistīts ES finansējums pretplūdu pasākumu infrastruktūras izveidei. Eiropas Komisija 2011.gada 12.decembrī ir publicējusi priekšlikumu Eiropas Parlamenta un Padomes regulai ar ko paredz kopīgus noteikumus par Eiropas Reģionālās attīstības fondu, Eiropas Sociālo fondu, Kohēzijas fondu, Eiropas Lauksaimniecības fondu lauku attīstībai un Eiropas Jūrlietu un zivsaimniecības fondu, uz kuriem attiecas vienotais stratēģiskais satvars, un vispārīgus noteikumus par Eiropas Reģionālās attīstības fondu, Eiropas Sociālo fondu un Kohēzijas fondu un atceļ Regulu



(EK) Nr. 1083/2006. Minētās vispārējās regulas priekšlikumā ir definēti 11 tematiskie mērķi, no kuriem 5. nosaka „Sekmēt pielāgošanos klimata pārmaiņām, risku novēršanu un pārvaldīšanu”. Līdz ar to var secināt, ka ES Kohēzijas politikas pašreizējie priekšlikumi atbalsta nepieciešamību īstenot risku novēršanas un pārvaldīšanas pasākumus.

## **ES Kohēzijas politikas fondi**

### ***Kohēzijas fonds***

Dalībvalstīm, kurās nacionālais kopienākums uz vienu iedzīvotāju ir mazāks nekā 90% no ES-27 valstu vidējā rādītāja, Kohēzijas fonds (KF) palīdz veikt ieguldījumus TEN-T transporta tīklos un vides aizsardzībā. Šis noteikums ir attiecināms uz Latviju.

Eiropas Komisija 2011.gada 6.oktobrī publicētajā priekšlikumā Eiropas Parlamenta un Padomes regula par Kohēzijas fondu un par Padomes Regulas (EK) Nr. 1084/2006 atcelšanu kā viena no KF investīciju prioritātēm ir definēta sekojoša:

(b) veicināt pielāgošanos klimata pārmaiņām, riska novēršanu un riska pārvaldību, rīkojoties šādi:

- (i) atbalstot īpašu ieguldījumu, kas dotu iespēju pielāgoties klimata pārmaiņām;
- (ii) veicinot ieguldījumu, kas ļauj risināt ar konkrētiem riskiem saistītas problēmas, nodrošināt noturību pret katastrofām un izstrādāt katastrofu pārvarēšanas sistēmas

Kā KF rādītāji šajā jomā tiek minēti iedzīvotāju skaits kuri gūst labumu no pretplūdu pasākumiem.

### ***Eiropas Reģionālās attīstības fonds***

ERAF mērķis ir stiprināt ekonomisko un sociālo kohēziju Eiropas Savienībā, mazinot reģionu attīstības līmeņa atšķirības. ERAF atbalsta reģionāla un vietēja mēroga attīstību, finansējot ieguldījumus pētniecībā, attīstībā un inovācijās, klimata pārmaiņu seku pārvarēšanā un vides aizsardzībā, mazo un vidējo uzņēmumu atbalstā, kopējas ekonomiskas nozīmes pakalpojumos, telekomunikācijās, enerģētikas un transporta infrastruktūrās, veselības aizsardzības, izglītības un sociālajā infrastruktūrā, kā arī ilgtspējīgā pilsētu attīstībā.

Eiropas Komisija 2011.gada 6.oktobrī publicētajā priekšlikumā Eiropas Parlamenta un Padomes regula par īpašiem noteikumiem attiecībā uz Eiropas Reģionālās attīstības fondu un mērķi “Ieguldījums izaugsmei un nodarbinātībai” un par Regulas (EK) Nr. 1080/2006 atcelšanu kā viena no ERAF ieguldījumu prioritātēm ir definēta sekojoša:

(5) Pielāgošanās klimata pārmaiņām un risku novēršanas un pārvaldības veicināšana:

- (a) atbalstot īpašu ieguldījumu, kas dotu iespēju pielāgoties klimata pārmaiņām;



(b) veicinot ieguldījumu, kas ļauj risināt ar konkrētiem riskiem saistītas problēmas, ātri atgūties no katastrofām un izstrādāt katastrofu pārvarēšanas sistēmas.

Kā viens no rādītājiem ERAF atbalstam mērķim “Ieguldījums izaugsmei un nodarbinātībai” Vides jomā (Risku novēršana un pārvaldība) tiek minēts iedzīvotāju skaits, kuri gūst labumu no pretplūdu pasākumiem.

Latvija ir uzsākusi gatavošanos ES Kohēzijas politikas fondu 2014. – 2020.gada plānošanas periodam. Balstoties uz 2011.gada 6.oktobrī Eiropas Komisijas publicētajiem regulu priekšlikumiem 2014. – 2020.gada plānošanas periodam, Latvijā ir formulētas intereses ES Kohēzijas politikas nākotnes jautājumos, kuras ir ietvertas Finanšu ministrijas sadarbībā ar nozaru ministrijām izstrādātajās nacionālajās pozīcijās, kas apstiprinātas Ministru kabinetā 2011.gada 15.novembrī (sēdes protokols Nr. 67 53.§) un 2012.gada 7.februārī (sēdes protokols Nr. 7 37.§). Lai tiktu īstenota interese par fokusētas Kohēzijas politikas ieviešanu pēc 2013.gada, Finanšu ministrija ir uzsākusi atbalstāmo prioritāšu identifikācijas procesu. Tā ietvaros, balstoties ES Kohēzijas politikas regulu priekšlikumiem un tajos minētajām atbalsta prioritātēm, kā arī uz pieredzi šī plānošanas perioda ES fondu ieguldījumu sadalē, sākotnēji ir izvirzītas 11 potenciāli atbalstāmās prioritātes, t.sk. Vide.

Lai Rīgas pilsētas pretplūdu pasākumu īstenošanu varētu virzīt līdzfinansēšanai no Kohēzijas politikas fondiem, pirmkārt, ir nepieciešams aktualizēt „Plūdu riska novērtēšanas un pārvaldības nacionālo programmu 2008.-2015. gadam”, pagarinot tās darbības termiņu līdz 2020.gadam un pārskatot programmas ietvaros īstenojamus pasākumus un to prioritātes. Līdz ar to, Programmas aktualizēšanas laikā Rīgas pašvaldībai ir jāiesniedz priekšlikumi un pamatojums Rīgas pilsētas pretplūdu pasākumu ietveršanai Programmā, lai šie pasākumi varētu tikt virzīti finansējuma saņemšanai no ES Kohēzijas politikas fondiem. Pēc VARAM neoficiālas informācijas Programma varētu tikt atvērta grozījumiem vēl 2012.gadā.

### **Eiropas Komisijas vides programmas**

Lai gan EK vides programmas iever dažādus pretplūdu pasākumus, tomēr pamatā šo finanšu instrumentu finansējums netiek paredzēts pretplūdu pasākumu sākotnējās infrastruktūras izveidei. Atsevišķos gadījumos zemāk minētie finanšu instrumenti var tikt izmantoti atsevišķu infrastruktūras elementu izveidošanai, tomēr šādu aktivitāšu pamatmērķis nebūs pretplūdu infrastruktūra izveide.

### ***Vides un klimata pasākumu programma (LIFE (LIFE+))***

Rīgas pilsētas pretplūdu pasākumu infrastruktūras izveidošanas finansēšanai šis instruments nav piemērojams, jo programma neparedz investīcijas pretplūdu pasākumu publiskās infrastruktūras būvniecībai. Iespējams atsevišķus pretplūdu pasākumus varētu īstenot ar šīs programmas līdzfinansējumu teritorijās, kur pretplūdu pasākumi tiktu īstenoti ar mērķi aizsargāt dabu, piemēram, Natura 2000 teritorijās.



### ***Eiropas Savienības Solidaritātes fonds (ESSF)***

Rīgas pilsētas pretplūdu pasākumu infrastruktūras izveidošanas finansēšanai šis instruments nav piemērojams, jo ESSF ir izveidots, lai reaģētu lielu dabas katastrofu gadījumā un izrādītu solidaritāti katastrofās cietušajiem Eiropas reģioniem. ESSF sniedz palīdzību, ja notikusi ievērojama dabas katastrofa, kuras izraisīto tiešo zaudējumu apjoms pārsniedz 3 miljardus eiro 2002.gada cenās vai 0,6% no nacionālā kopienākuma (tiek ņemta vērā mazākā no abām summām), ESSF var sniegt finansiālu palīdzību dalībvalstīm un tām valstīm, kas uzsākušas pievienošanās sarunas.

### ***Civilās aizsardzības finanšu instruments (CAFI)***

Rīgas pilsētas pretplūdu pasākumu infrastruktūras izveidošanas finansēšanai šis instruments nav piemērojams, jo tā mērķis ir veicināt dalībvalstu pastiprinātu sadarbību civilās aizsardzības palīdzības intervenču jomā liela mēroga ārkārtas situāciju vai šādu situāciju nenovēršamu draudu gadījumā. CAFI finansiālu palīdzību sniedz sekojošām aktivitātēm:

- (a) rīcībai saskaņā ar mehānismu;
- (b) ārkārtas situāciju novēršanas vai sekū mazināšanas pasākumiem; kā arī
- (c) rīcībām, kuru mērķis ir sekmēt Kopienas sagatavotību ārkārtas situācijām, tostarp ES pilsoņu izpratnes veicināšanas rīcībām.

Turklāt CAFI paredzēts īpašs noteikums, lai finansētu noteiktus transporta resursus liela mēroga ārkārtas situācijā nolūkā sekmēt ātru un efektīvu reaģēšanu šādas ārkārtas situācijas gadījumā.

### **Eiropas teritoriālās sadarbības programmas**

Eiropas teritoriālās sadarbības programmas, kurās no teritoriālā aspekta ir attiecināmas uz Rīgas pilsētu un kuru ietvaros ir paredzētas aktivitātes publiskās infrastruktūras investīciju projektiem, ir sekojošas:

- Centrālā Baltijas jūras reģiona pārrobežu sadarbības programma INTERREG IVA;
- Igaunijas – Latvijas pārrobežu sadarbības programma;
- Baltijas jūras reģiona transnacionālās sadarbības programma;
- Latvijas – Igaunijas – Krievijas pārrobežu sadarbības programma (tiek īstenota Eiropas kaimiņattiecību un partnerības instrumenta (EKPI) ietvaros).

2007.-2013.gada plānošanas periodā vairs nav iespēju piesaistīt finansējumu publiskās infrastruktūras izveidei nevienā no iepriekš minētajām Eiropas teritoriālās sadarbības programmām.

2014.-2020.gada programmēšanas periodam šobrīd notiek priekšlikumu pieņemšana un diskusiju atklāšana par prioritātēm. Pēc VARAM informācijas arī nākošajā plānošanas periodā Latvijas interesēs ir pamat infrastruktūras uzlabošana un iespējams, varētu tikt izskatīti priekšlikumi pretplūdu pasākumu infrastruktūras izveides aktivitāšu iekļaušanai kādā no programmām, protams,



pie nosacījuma, ka projekts ir aktuāls un nodrošina ieguvumus vismaz 2 valstīm.

#### **4.1.3 Citi finansēšanas avoti**

Rīgas pretplūdu pasākumu infrastruktūras izveidošanai kā viens no iespējamiem finansēšanas avotiem var tikt izskatīts aizdevums no ES vai citiem reģionāliem finanšu avotiem, piemēram, no Eiropas Investīciju bankas, ar kuras aizdevuma palīdzību ir finansēti vairāki pretplūdu pasākumi, t.sk. 25 km gara pretplūdu barjeras izveidošana uz Ņevas upes ar mērķi pasargāt no plūdiem St. Pēterburgas iedzīvotājus.

Noteikumi šādu aizdevumu saņemšanai un atmaksai tiek izskatīti atsevišķi atbilstoši katra konkrētā projekta apjomam un vajadzībām.

### **4.2 Finansēšanas modeļi**

#### **4.2.1 Tradicionālā finansēšana**

Atkarībā no katras konkrētās valsts, pašvaldības komunālā infrastruktūra un pakalpojumi ietver ūdens apgādi, kanalizāciju, atkritumu apsaimniekošanu, gāzes apgādi u.c. pakalpojumus, kas balstās uz infrastruktūru caur kuru tiek nodrošināts pakalpojums gala lietotājam un pakalpojuma piegādes izmaksas tiek sadalītas starp pakalpojuma saņēmējiem. Iepriekš minētos pakalpojumus var arī sniegt privātais sektors, gūstot peļņu. Pretplūdu pasākumi ir publiska prece, kuru privātais sektors nevar piegādāt, tādējādi gūstot peļņu. Līdz ar to pretplūdu pasākumu īstenošana parasti tiek finansēta no valsts vai pašvaldību budžeta, pēc tam atgūstot izmaksas dažādos veidos, t.sk. maksājumu veidā no labuma guvējiem. Galvenais iemesls šādai praksei ir tas, ka par pretplūdu pasākumiem kā par publisku precī ir grūti iekasēt maksu, jo ir grūti definēt ieguvumus no pretplūdu pasākumiem, pie kam šie ieguvumi nav 100% garantēti. Vēl viens iemesls kāpēc nav viegli noteikt maksu vai ieviest pretplūdu nodokli ir godīguma aspekts, jo, ja vien pretplūdu pasākumi nav nepieciešami visai vai gandrīz visai valsts vai pašvaldības teritorijai, visa sabiedrība īsti nav ieinteresēta maksāt par plūdu apdraudēto teritoriju, kas parasti ir mazapdzīvota, savukārt plūdu apdraudēto teritoriju iedzīvotāji no saviem ienākumiem visbiežāk nevar nosegt pretplūdu pasākumu izmaksas šajās teritorijās.

Līdz ar to tradicionāli līdzekļi pretplūdu pasākumu infrastruktūras izveidošanai tiek finansēti no pašvaldības pamatbudžeta, kas veidojas no nodokļu maksājumiem (nekustamā īpašuma, tirdzniecības, ienākumu u.c.), citiem ieņēmumiem un valsts/pašvaldību ieņēmumu pārdales. Citiem vārdiem sakot, galu galā pretplūdu pasākumus tik un tā finansē iedzīvotāji, vai nu kā nodokļu maksātāji, vai nekustamā īpašuma īpašnieki, vai ūdens lietotāji, u.tml. atkarībā no piemērotajiem finansēšanas mehānismiem, kas nodokļu vai labuma guvēju maksājumu veidā nonāk valsts vai pašvaldību budžetā.





#### 4.2.2 Maksājumi no pretplūdu pasākumu īstenošanas labuma guvējiem

Lai arī ir grūti definēt ieguvumus no pretplūdu pasākumiem, pie tam pastāv iespēja, ka tie netiek saņemti 100% apmērā, tomēr arī daļēji ieguvumi ļauj izvairīties no ienākumu vai īpašumu zaudējumiem, kas var rasties vai rodas plūdu laikā. Ņemot vērā iepriekš minēto, finansiālā līdzdalība no labuma guvējiem ir iespējama, pie nosacījuma, ka viņi apzinās ieguvumus (informatīvās kampaņas), un pēdējos gados arvien vairāk pretplūdu pasākumu finansēšanā tiek iesaistīta sabiedrība un parādās finansēšanas shēmu dažādība.

Atsevišķās valstīs pretplūdu pasākumu pārvaldības izmaksu segšanai tiek izmantoti finansēšanas modeļi, kuru pamatā ir maksājumi no tiešajiem un netiešajiem labuma guvējiem, t.sk.:

- **Maksājumi no ūdens lietotājiem** (piemēram, Francijas Agences de Bassin fonds savas ūdens resursu pārvaldības aktivitāšu izmaksas, t.sk. plūdu pārvaldību iekļauj ūdens lietotāju rēķinos, šos maksājumus sauc arī par „piesārņotāju nodokli”).
- **Papildus maksājums no nekustamā īpašuma īpašniekiem** (piemēram, Nīderlandes Ūdens padome, kas ir atbildīga par virszemes ūdeņu pārvaldi, t.sk. plūdu kontroli, izmaksas atgūst no nekustamā īpašuma īpašnieku maksājumiem, kas ir komplicēta nekustamā īpašuma nodoklim papildus maksājuma iekasēšanas sistēma dažādu infrastruktūras atbalsta sistēmu, t.sk. ūdens līmeņa/plūdu pārvaldības nodrošināšanai).
- **Iepriekš atrunātas iemaksas** no galvenajiem individuālajiem labuma guvējiem (piemēram, lieli zemes īpašnieki, nekustamā īpašuma attīstītāji, sporta kompleksi, rūpnīcas, spēkstacijas).
- **Ieejas biļetes un dalības maksas** no aprīkojuma un atrakciju izmantošanas. Atsevišķiem aktīviem, kas radīti plūdu riska pārraudzības ietvaros, ir rekreatīvi un tūrisma ieguvumi, kas var veidot pamatu ieejas un dalības maksas iekasēšanai no publikas, t.i., pastaigu takas, ūdens sports ūdenskrātuvēs, makšķerēšanas un medniecības atļaujas, airēšana kanālos.
- **Izmaksu dalīšana starp dažādiem finansēšanas avotiem.** Plūdu pārvaldība bieži vien ir nepieciešama gan spēkstaciju projektiem, gan upju baseinu apsaimniekošanai, gan mitrāju vides saglabāšanai u.c. Līdz ar to izmaksas var tikt dalītas starp šo sektoru budžetiem.

Lai izvērtētu, vai iepriekš aprakstītos finansēšanas modeļus pretplūdu pasākumu kapitālieguldījumu atgūšanai un pretplūdu pasākumu pārvaldīšanas izdevumu segšanai var attīstīt un piemērot arī Rīgas pretplūdu pasākumu īstenošanai, ir nepieciešams veikt atsevišķu padziļinātu pētījumu, iekļaujot izvērtējumā juridiski tiesiskos aspektus.





### 4.2.3 Publiskā un privātā partnerība (PPP)

PPP ir sadarbība starp publisko un privāto sektoru un to parasti piemēro gadījumos, kad publiskais sektors nevēlas iesaistītos objektus vai pakalpojumus privatizēt (grib paturēt tos savā kontrolē), bet to izveidošanai un uzturēšanai ir nepieciešamas specifiskas kompetences, kuras nav publiskā sektora rīcībā (it īpaši tas attiecas uz apsaimniekošanu).

Teorētiski Rīgas pilsētas pretplūdu pasākumi var tikt īstenoti kā PPP projekts(i), piemēram, piemērojot DBFO (Projektē – Būvē – Finansē – Apsaimnieko) veidu, tādējādi nododot visus galvenos projekta īstenošanas riskus privātajam partnerim, t.sk. finansējuma piesaisti, un paātrinot projekta īstenošanu, tomēr ņemot vērā, ka pretplūdu pasākumu apsaimniekošanas izmaksas ir salīdzinoši nelielas un arī apsaimniekošanai nepieciešamās kompetences ir salīdzinoši vienkāršas, no finanšu viedokļa izdevīgāk ir piemērot tradicionālo publisko iepirkumu, kas ir piemērotāks būvniecības projektiem ar nelielām apsaimniekošanas prasībām kā tas ir pretplūdu pasākumu gadījumā.

Pasaulē PPP modeļi pretplūdu pasākumu finansēšanai tiek piemēroti salīdzinoši reti. Piemēram, Lielbritānijā, kurā publiskās un privātās partnerības modeļi ir ļoti izplatīti dažādu publiskas infrastruktūras un pakalpojumu nodrošināšanai no 920 PPP projektiem, par kuriem informācija ir pieejama PPP projektu datu bāzē (<http://www.partnershipsuk.org.uk>), pretplūdu pasākumu nodrošināšanai tiek īstenoti tikai divi PPP projekti:

- **Pevensey Bay jūras aizsardzības projekts**, par kuru līgums tika noslēgts 2000.gadā starp Vides Aģentūru (Lielbritānijas centrālās valdības Vides, pārtikas un lauku lietu departamenta publiska pārvaldes institūcija) un konsorciju „Pevensey Coastal Defence” Ltd. uz 25 gadiem par kopējo līguma summu £ 35,4 miljoni, ir pasaulē pirmais PPP līgums plūdu novēršanas jomā. Jāatzīmē gan, ka šis ir jūras aizsardzības plāns plūdu novēršanai, kurš sevī ietver ikdienas infrastruktūras (koka viļņlauži, oļu uzbērums) uzturēšanas darbus 9 km garam jūras krasta posmam. Šis projekts ir unikāls ar to, ka pretplūdu pasākumu īstenošanai netiek izmantoti cieto materiālu inženiertehniskie risinājumi – betona aizsargsienas vai klintsbluķi, bet tā vietā tiek izmantoti smilts-oļu uzbērums un koka viļņlauži, kuru pareizai darbībai visbūtiskākais ir regulāri uzturēšanas darbi. Šī projekta īstenošana pasargā no plūdiem 17000 īpašumus, ceļus un dzelzceļa līnijas.
- **Broadlandas plūdu mazināšanas stratēģija** ir PPP projekts, kas tiek īstenots Norfolkas reģionā Lielbritānijā, teritorijā, kurā atrodas viens no nozīmīgākajiem Lielbritānijas nacionālajiem dabas parkiem (aptuveni 7000 ha platībā) un, kas ir būtiska lauksaimniecības un tūrisma teritorija un kurā atrodas aptuveni 1700 īpašumi. PPP līgums tika noslēgts 2001.gadā starp Vides Aģentūru (Lielbritānijas centrālās valdības Vides, pārtikas un lauku lietu departamenta publiska pārvaldes institūcija) un konsorciju „Broadland Environmental Services” Ltd. uz



20 gadiem. Tas ir komplekss projekts, kurš paredz ilgtermiņa pretplūdu aizsardzības uzturēšanas un uzlabošanas pasākumus, t.sk. darbības ārkārtas situācijā, stratēģijas izstrādi, kā arī projektēšanas un plānošanas darbus.

No iepriekš minētajiem PPP projektu īstenošanas piemēriem, šie finansēšanas modeļi tiek īstenoti gadījumos, kad būtiskākā PPP līguma sastāvdaļa ir pretplūdu pasākumu apsaimniekošana un uzturēšana.

#### **4.2.4 Finansēšanas modeļu piemērošana Rīgas pretplūdu pasākumu plāna īstenošanai**

Katras teritorijas detalizētu finansēšanas plānu ir iespējams sagatavot tikai pēc tam, kad būs zināmi visu iespējamo finansēšanas avotu nosacījumi (t.sk. ES Kohēzijas politikas finansējuma nosacījumi 2014.-2020.gada programmēšanas periodam), kā arī pēc katras teritorijas padziļinātas izpētes, sagatavojot multikritēriju analīzi, kuras rezultātā var mainīties pretplūdu pasākumu risinājumu plāna prioritārā situācija, kā arī piemērojamais finansēšanas modelis, piemēram, gadījumā, ja konkrētā teritorija pieder privātpersonai.

Kamēr nav precīzi zināmi iespējamie finansēšanas avoti, izmaksu-ieguvumu analīzes rezultātā identificētos un pamatos prioritāros pretplūdu pasākumus var īstenot tikai no pašvaldības vai valsts budžeta līdzekļiem. Pieņemot lēmumu īstenot kādu ko prioritāriem pretplūdu pasākumiem no valsts vai pašvaldības budžeta, jāņem vērā, ka Latvija 2012.gadā uzņemas īstenot fiskālo politiku, kas paredz nepaaugstināt budžeta izdevumus ārpus prioritāriem projektiem, līdz ar to līdzekļus valsts vai pašvaldības budžetā pretplūdu pasākumiem var rast tikai nozares ministrijas (VARAM) budžetā, pārdalot finansējumu no citiem pasākumiem.

Saskaņā ar veikto IIA, visi plūdu novēršanas pasākumi ir prioritizēti atbilstoši aprēķinātajam sociāli ekonomiskās analīzes ERR atdeves rādītājam katrai apakšteritorijai, līdz ar to šī pētījuma ietvaros IIA rezultāti būtu jāpieņem arī prioritāro pretplūdu pasākumus noteikšanai arī ierobežota pašvaldības budžeta apstākļos. Tomēr, maksimālai objektivitātei būtu ieteicams izvērtēt ne tikai ekonomiskos ieguvumus, bet veikt arī padziļinātas izpētes, sagatavojot multikritēriju analīzi, lai identificētu citus nemateriālos ieguvumus, kas netiek veikti šī pētījuma ietvaros, un kuras rezultātā var mainīties pretplūdu pasākumu risinājumu plāna prioritārā situācija, tādējādi precīzāk identificējot prioritāros pretplūdu pasākumu Rīgā, kuru īstenošana būtu nepieciešama arī ierobežota pašvaldības budžeta apstākļos.



## Pielikumi

