

MINIJOS UPĖS POTVYNIŲ SUKELIAMŲ NEIGIAMŲ PADARINIŲ MAŽINIMO IR KRANTŲ EROZIJOS STABDYMO PRIEKULĖS MIESTE TVARKYMO PLANAS (GALIMYBIŲ STUDIJA)

Užsakovas:
Klaipėdos rajono
savivaldybės
administracija



Rengėjas:
MB „Viaconsult“,
PC PAWEŁ CIEŚLA

Viaconsult
PC PAWEŁ CIEŚLA

Vilnius, 2025 m.

TURINYS

PAVEIKSLAI	4
LENTELĖS	5
SANTRUMPOS	6
ĮVADAS	8
1. ESAMOS BŪKLĖS ANALIZĖ	9
1.1. Administracinė ir geografinė padėtis	9
1.2. Topografinės sąlygos	11
1.3. Geologinės sąlygos	11
1.4. Hidrometeorologinės sąlygos	13
1.4.1. Minijos upės vandens lygis potvynio metu	14
1.4.2. Potvynių grėsmės nustatymas	15
1.4.3. Duomenų apie potvynius patikra	16
1.5. Inžinerinė infrastruktūra	19
1.6. Socialinė infrastruktūra	19
1.7. Saugomos teritorijos	20
1.8. Kultūros paveldas	22
1.9. Teritorijų planavimo dokumentų analizė	23
1.9.1. Priekulės miesto bendrojo plano keitimas	23
1.9.2. Priekulės miesto Vingio parko specialusis planas	24
1.9.3. Priekulės miesto paviršinių (lietaus) nuotekų tvarkymo specialusis planas	25
1.10. Įstatyminės bazės įvertinimas	25
1.11. Gerosios praktikos vertinimas	27
1.12. Kritiškai svarbios infrastruktūros objektai	29
1.13. Esamos būklės analizės išvados	31
2. TAIKOMŲ APSAUGOS NUO POTVYNIŲ PRIEMONIŲ ĮVERTINIMAS	34
2.1. Gyvenamųjų pastatų apsaugos priemonės	34
2.2. Gamybinių ir viešosios paskirties objektų apsaugos priemonės	36
2.3. Mobilios gatvių, aikščių ir kritiškai svarbių teritorijų apsaugos priemonės	38
2.4. Ilgalaiškės apsaugos nuo potvynių priemonės	39
2.4.1. Spraustasienės	39
2.4.2. Atraminės sienos	40
2.4.3. Pylimai	41
2.5. Netechninės apsaugos priemonės	43
2.5.1. Pastatų apsaugos užtikrinimo priemonės	43
2.5.2. Statybviečių apsaugos priemonės	44
2.5.3. Kritinės infrastruktūros objektų apsaugos priemonės	45
3. PRIEMONIŲ APSAUGAI NUO POTVYNIŲ NUSTATYMAS	46
3.1. Statinių geometrinių parametrų nustatymo metodika	46
3.2. Siūlomos techninės apsaugos nuo potvynių priemonės	48
3.2.1. Ilgalaiškės apsaugos nuo potvynių priemonės	48
3.2.1.1 Atitvėrimo nuo vandens siena (RCW R1)	49

3.2.1.2 Apsauginiai pylimai L 1R, L 2R ir L 3L.....	51
3.2.1.3 Apsauginiai pylimai L 4L, L 5R, L 6L ir L 7L.....	53
3.2.1.4 Atraminės sienos RCW 2L	56
3.3. Ilgalaikių apsaugos nuo potvynių priemonių statinių techninių parametrų modeliavimas	58
4. TVARKYMO PLANAS.....	61
4.1. Prioritetinės teritorijos	61
4.2. Priemonių diegimo etapai.....	62
4.3. Upės vagos ir krantų erozijos kontrolė	63
4.4. Baidarių prieplaukos	65
4.5. Visuomeninių teritorijų plėtra (mėlynoji ir žalioji infrastruktūra)	68
5. FINANSAVIMO PLANAS	71
6. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS	75
7. LITERATŪRA.....	77
8. PRIEDAI	78

PAVEIKSLAI

1 pav. Priekulės m. geografinė padėtis.....	9
2 pav. Nuolatinių gyventojų skaičius liepos 1 d. Priekulės m. 2016-2025 m.....	10
3 pav. Kvartero geologinis žemėlapis	11
4 pav. Minijos upės vandens lygis ties Priekulės VMS.....	14
5 pav. Modeliavimo rezultatų ir didžiausių Minijos up. potvynio vandens lygių palyginimas	16
6 pav. Minijos upės potvynis Priekulės m. ties Vingio parko šiaurine dalimi.....	17
7 pav. Minijos upės potvynis Priekulės m. ties Vingio parko pietine dalimi.....	17
8 pav. Minijos upės potvynis ties automobilių tiltu prie Žalgirio g.	18
9 pav. Minijos upė ir geležinkelio linija (vaizdas pietų kryptimi).....	18
10 pav. Minijos upė ties Žalgirio g. (vaizdas pietų kryptimi)	19
11 pav. Saugomų teritorijų valstybės kadastro žemėlapis.....	20
12 pav. Kultūros paveldo vertybių žemėlapis.....	22
13 pav. Apsaugos nuo potvynių įrengimo darbų apimtys, esant 1 % potvynio tikimybei.....	28
14 pav. Vaizdas prieš ir po atraminių sienų ir potvynių užtvartų įrengimo Malovo mieste.....	29
15 pav. Apsauginių užtvartų nuo potvynių vandens pavyzdžiai.....	34
16 pav. Pavyzdiniai kamščiai ir atbulinės sklendės.....	35
17 pav. Automatinė potvynių užtvarta.....	36
18 pav. Išmontuojama potvynių užtvarta.	37
19 pav. Išmontuojama potvynių užtvarta.	37
20 pav. Avarinis siurblių rinkinys.....	38
21 pav. Mobilios/laikinos potvynių apsaugos priemonės (barjerai ir vandens rankovės)	38
22 pav. Plieninės arba plastikinės sprausstasienės.....	39
23 pav. Gelžbetoninės atraminės sienos	40
24 pav. Nuimama apsauga (barjerai/barjerinės sijos)	41
25 pav. Apsauginiai pylimai	42
26 pav. Apsauginiai pylimai	42
27 pav. Pavyzdinis potvynio vandens lygio rodmuo, kurio tikimybė yra 1%.	46
28 pav. Pavyzdinis potvynio vandens lygio rodmuo, kurio tikimybė yra 1%.	47
29 pav. Potvynio plotas, kurio tikimybė yra 1%.	48
30 pav. Potvynio vandens plotas kai tikimybė 1% RCW R1 atraminės sienos vietovėje.	49
31 pav. Siūloma RCW R1 atraminės sienos vieta.....	50
32 pav. RCW 1R atraminės sienos poveikis.	51
33 pav. Potvynio vandens plotas, kai tikimybė 1 % siūlomų pylimų L 1R, L 2R ir L 3L vietovėse.	52
34 pav. Siūlomos pylimų L 1R, L 2R ir L 3L įrengimo vietos.	52
35 pav. Apsaugos nuo potvynių pylimų L 1R, L 2R ir L 3L poveikis.	53
36 pav. Potvynio vandens plotas kai tikimybė 1% L 4L, L 5R, L 6L ir L 7L pylimų įrengimo vietovėse.	54
37 pav. Siūlomos pylimų L 4L, L 5R, L 6L ir L 7L įrengimo vietos.	55
38 pav. Pylimų L 4L, L 5R, L 6L ir L 7L poveikis.	55
39 pav. Potvynio vandens plotas kai tikimybė 1 % RCW 2L atraminės sienos vietovėse.....	56
40 pav. Siūloma RCW 2L atraminės sienos vieta.	57
41 pav. Atraminės sienos RCW 2L poveikis	57
42 pav. Dėl potvynių apsaugos priemonių prarastos žemės plotai.....	58

43 pav. Teritorijos, kuriose dėl ilgalaikių apsaugos nuo potvynių priemonių didėja potvynių pavojus	59
44 pav. Pastatų, kuriems gresia užliejimas dėl ilgalaikių apsaugos priemonių įrengimo, vieta.	60
45 pav. Išilginis profilis vandens lygio pokyčių zonoje, dėl kurių uždindinami papildomi statiniai...	60
46 pav. Apsaugos nuo potvynių priemonių įgyvendinimo prioritetinės teritorijos.	61
47 pav. Siūlomos erozijos apsaugos priemonių vietos upės krantuose.....	63
48 pav. Akmens danga, padengta velėna.....	64
49 pav. Vytelių ir akmenų čiužiniai.....	64
50 pav. Erozijos apsauga, pagrįsta Larseno sienomis ir į betono mišinį įterpta uoliena.....	64
51 pav. Gabionų čiužiniai.	65
52 pav. Siūlomos baidarių prieplaukų įrengimo vietos.	66
53 pav. Medinė prieplauka įrengta ant polių, krantas sutvirtintas betoninėmis trinkelėmis	67
54 pav. Medinė prieplauka įrengta ant polių.	67
55 pav. Medinė prieplauka įrengta ant plūdurių pritvirtintų prie plieninių polių.....	67
56 pav. Mėlynosios ir žaliosios infrastruktūros vystymo teritorijos.....	69
57 pav. Žaliosios ir mėlynosios infrastruktūros pavyzdžiai	70

LENTELĖS

1 lentelė. Seniūnijų teritorijų plotai bei gyventojų skaičius 2021 m. pradžioje.....	10
2 lentelė. Geologinio pjūvio aprašymas. Gręžinys Nr. 10406.....	12
3 lentelė. Temperatūros rodikliai. Vidutinė oro temperatūra, °C.....	13
4 lentelė. Kritulių rodikliai. Kritulių kiekis, mm.	13
5 lentelė. Maksimalaus vandens kiekio matavimų suvestinė už 2011–2023 m.	13
6 lentelė. Vandens matavimų suvestinė už 2011–2023 m.	15
7 lentelė. Saugomos teritorijos.	21
8 lentelė. Nekilnojamosios kultūros vertybės.	22
9 lentelė. Kritiškai svarbios infrastruktūros objektai.....	30
10 lentelė. RCW R1 atraminės sienos techniniai parametrai.	50
11 lentelė. L 1R, L 2R ir L 3L pylimų techniniai parametrai.	53
12 lentelė. L 4L, L 5R, L 6L ir L 7L pylimų techniniai parametrai.....	56
13 lentelė. Atraminės sienos RCW 2L techniniai parametrai.	58
14 lentelė. Atraminės sienos Nr. RCW 1R statybos ir įrengimo darbų kaina, Eur.....	71
15 lentelė. Pylimo Nr. L1R statybos ir įrengimo darbų kaina, Eur.	71
16 lentelė. Pylimo Nr. L2R statybos ir įrengimo darbų kaina, Eur.	71
17 lentelė. Pylimo Nr. L3R statybos ir įrengimo darbų kaina, Eur.	71
18 lentelė. Pylimo Nr. L4R statybos ir įrengimo darbų kaina, Eur.	72
19 lentelė. Pylimo Nr. L5R statybos ir įrengimo darbų kaina, Eur.	72
20 lentelė. Pylimo Nr. L6R statybos ir įrengimo darbų kaina, Eur.	72
21 lentelė. Pylimo Nr. L7LL statybos ir įrengimo darbų kaina, Eur.	72
22 lentelė. Atraminės sienos Nr. RCW 2L statybos ir įrengimo darbų kaina, Eur.	72
23 lentelė. Antierozinių priemonių (gabijonų) įrengimo darbų kaina, Eur.....	73
24 lentelė. Suvestinė statinių (objektų) statybos ir įrengimo darbų kaina, Eur.....	73
25 lentelė. Rekonstrukcijos ir įrengimo darbų bei inžinerinių paslaugų kaina, Eur	74

SANTRUMPOS

Santrumpa	Paaiškinimas
ap.sk.	apskritis
BAST	Buveinių apsaugai svarbi teritorija
ha	hektaras
Klaipėdos r. sav.	Klaipėdos rajono savivaldybė
LR	Lietuvos Respublika
m	metras
m.	metai
m ²	kvadratinis metras
m ³	kubinis metras
MSL	Vidutinis jūros lygis (angl. Mean Sea Level)
NTR	Nekilnojamojo turto registras
PAST	Paukščių apsaugai svarbi teritorija
PAV	Poveikio aplinkai vertinimas
pav.	paveikslas
Planas, Projektas	Minijos upės potvynių sukeliama neigiamų padarinių mažinimo ir krantų erozijos stabdymo Priekulės mieste tvarkymo planas
Potvynio mastas	Potvynio metu užliejamos teritorijos plotas
Potvynio rizika	Potvynio tikimybė ir galimi su potvyniu susiję neigiami padariniai žmonių sveikatai, aplinkai, kultūros paveldui ar ekonominei veiklai
Potvynis	Laikinas žemės, kuri paprastai nėra po vandeniu, užtvėninimas, pvz.: upių, ežerų, dirbtinių vandens telkinių, tarpinių vandens, jūros pakrančių užtvėninimas, taip pat teritorijų užtvėninimas dėl hidrotechnikos statinių avarijų, išskyrus užtvėninimą iš nuotakyno
Potvynių grėsmės teritorija	Teritorija, kurioje tikėtina didelė potvynio rizika
Potvynių scenarijai	ekstremalių situacijų arba mažos tikimybės potvynis – 0,1 procento tikimybė, kai remiantis hidrologiniais skaičiavimais tokių pačių charakteristikų potvyniai gali pasikartoti vieną kartą per tūkstantį metų; vidutinės tikimybės potvynis – 1 procento tikimybė, kai remiantis hidrologiniais skaičiavimais tokių pačių charakteristikų potvyniai gali pasikartoti vieną kartą per šimtą metų; didelės tikimybės potvynis – 10 procentų tikimybė, kai remiantis hidrologiniais skaičiavimais tokių pačių charakteristikų potvyniai gali pasikartoti vieną kartą per dešimt metų.
Priemonės	Minijos upės potvynių sukeliama neigiamų padarinių mažinimo ir krantų erozijos stabdymo Priekulės mieste tvarkymo priemonės
PŪV	Planuojama ūkinė veikla
Savivaldybė	Klaipėdos rajono savivaldybė
SAZ	Sanitarinė apsaugos zona
sen.	seniūnija

Santrumpa	Paaiškinimas
SRIS	Saugomų rūšių informacinės sistema
SSGG	stiprybių, silpnybių, galimybių ir grėsmių analizė
STR	Statybos techninis reglamentas
SŽNSĮ	Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas
t	tona
TP	Teritorijų planavimas
TPD	Teritorijų planavimo dokumentas
UETK	Lietuvos Respublikos upių, ežerų ir tvenkinių kadastras
Upė	Natūrali (gamtinė) vaga Žemės paviršiuje, kuria be išorinio spaudimo nuolydžio kryptimi teka vanduo. Tam tikra dalis gali tekėti ir po žeme.
VAZ	Vandenvietė apsaugos zona
VMS	Vandens matavimo stotimi
VMS	Vandens matavimo stotis
vnt.	vienetai

IVADAS

Minijos upės potvynių sukeliama neigiamų padarinių mažinimo ir krantų erozijos stabdymo Priekulės mieste tvarkymo planas (toliau – planas) parengtas atsižvelgiant į:

- 2007 m. spalio 23 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2007/60/EB „Dėl potvynių rizikos įvertinimo ir valdymo“;
- Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymą;
- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2014 rugpjūčio 6 d. įsakymą Nr. D1-655 „Dėl Potvynių grėsmės ir potvynių rizikos žemėlapių Nemuno, Ventos, Lielupės ir Dauguvos upių baseinų rajonuose patvirtinimo“;
- Priekulės miesto teritorijos bendrojo plano keitimas sprendinius;
- Priekulės miesto Vingio parko specialiojo plano sprendinius;
- Priekulės miesto paviršinių (lietaus) nuotekų tvarkymo specialiojo plano sprendinius;
- Priekulės miesto esamą padėtį;
- gyventojų, savivaldybės bei seniūnijos administracijos pageidavimus.

Šiuo planu Klaipėdos rajono savivaldybė siekia įvertinti ir parinkti Minijos upės potvynių sukeliama neigiamų padarinių mažinimo priemones Priekulės mieste ir numatyti prioritетines vietas parinktų priemonių įrengimui dėl krantų erozijos stabdymo ir potvynių sukeltos grėsmės mažinimo.

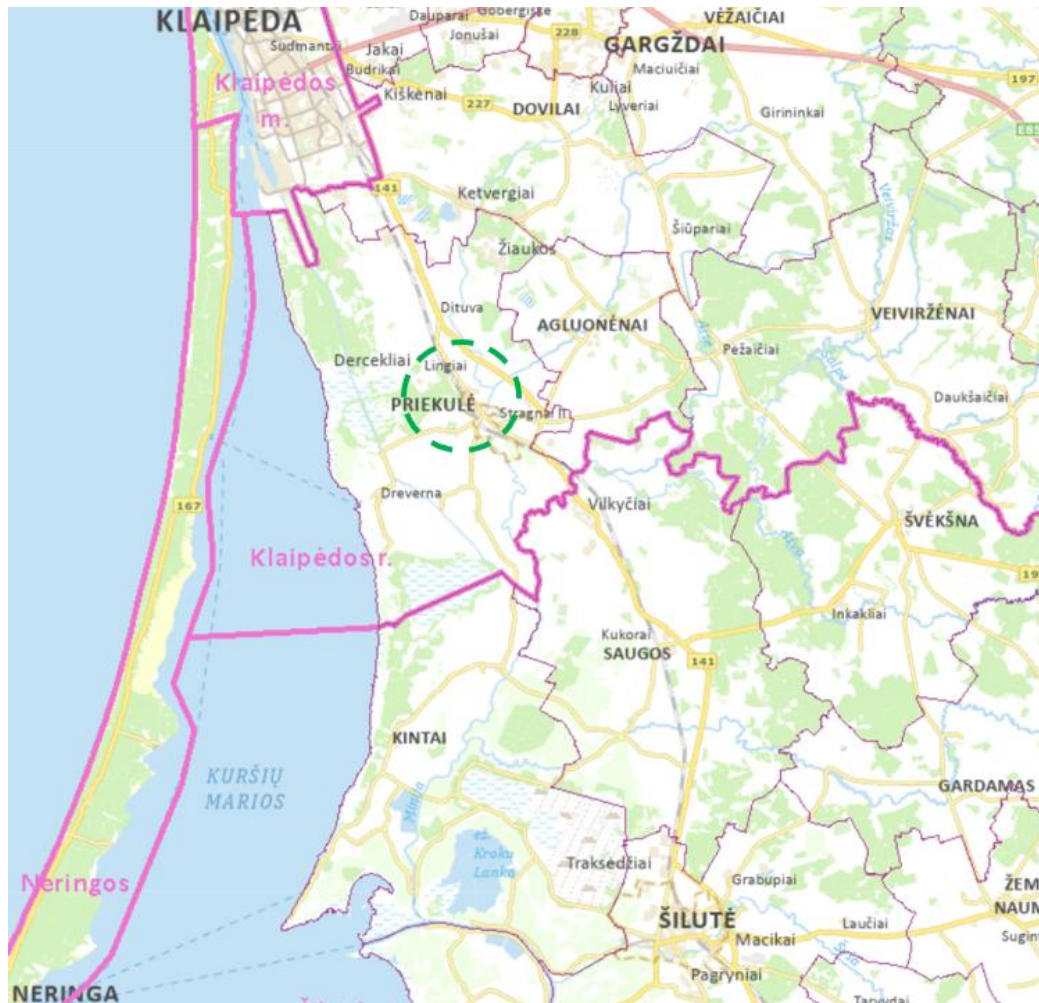
Šį planą sudaro Minijos upės potvynių neigiamų padarinių mažinimo, krantų erozijos stabdymo, baidarių prieplaukų įrengimo ir žaliosios bei mėlynosios infrastruktūros vystymo planai:

- Potvynių sukeliama neigiamų padarinių ilgalaikių mažinimo priemonių išdėstymo planas;
- Potvynių sukeliama neigiamų padarinių trumpalaikių mažinimo priemonių išdėstymo planai;
- Minijos upės krantų erozijos stabdymo Priekulės mieste tvarkymo planas;
- Rekomenduojamų baidarių prieplaukų vietų plėtros planas;
- Rekomenduojamų žaliosios ir mėlynosios infrastruktūros vystymo teritorijų planas.

1. ESAMOS BŪKLĖS ANALIZĖ

1.1. Administracinė ir geografinė padėtis

Priekulės miestas yra Klaipėdos apskrities Klaipėdos rajono savivaldybės Priekulės seniūnijos administracinis centras, nutolęs 9 km į pietus nuo Klaipėdos miesto (apskrities administracinio centro) pietinė dalies. Klaipėdos r. sav. administracinis centras Gargždų miestas nuo Priekulės miesto nutolęs 17 km į šiaurę, Šilutės miestas – 23 km į pietus (1 pav.).



1 pav. Priekulės m. geografinė padėtis

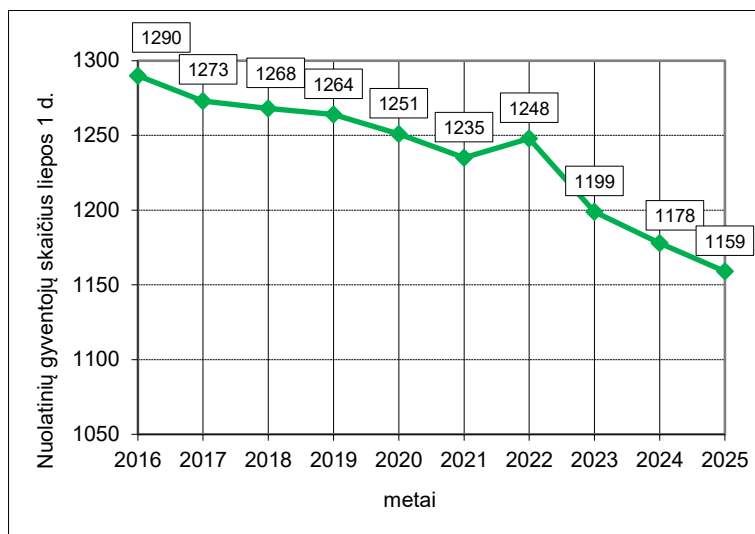
Lietuvos erdvinės informacijos portalo geoportal.lt skaitmeninis žemėlapis, 2025 m.

Atstumas iki Kuršių marių nutolusių į vakarus – 6 km. Kuršių marių plotas – 1584 km², dalis Lietuvos Respublikos teritorijoje – 381,6 km².

Priekulės miesto rytine dalimi driekiasi Minijos upė, Priekulės miesto teritoriją skirdama nuo Stragnų kaimo. Minijos upės ilgis – 201,8 km. Baseino plotas – 2942,1 km². Vidutinis debitas – 38,7 m³/s. Minijos upės ilgis Priekulės m. teritorijos ribose – 4,615 km.

Minijos upės ties Priekulės miestu maksimalus 1 % tikimybės (atitinkantis pasikartojimo tikimybę 1 kartą per 100 metų) vandens debitas yra 427 m³/s [2].

2025 m. liepos 1 d. Priekulės mieste gyveno 1159 nuolatiniai gyventojai. Priekulės m. gyventojų skaičius per pastaruosius 10 metų yra beveik nekintantis, nors ir jam būdingas vidutinis 1,3 proc. per metus mažėjimas (2 pav.).



2 pav. Nuolatinių gyventojų skaičius liepos 1 d. Priekulės m. 2016-2025 m.

šaltinis: Oficialus statistikos portalas, 2025 m.

Priekulės miesto plotas 296,695 ha (2,967 km²). Gyventojų tankumas – 416,2 gyv./km².

2021 m. Priekulės miesto gyventojai sudarė 14,6 proc. visų Priekulės seniūnijos gyventojų.

Priekulės seniūnija tiek pagal gyventojų skaičių, tiek pagal plotą yra viena didžiausių seniūnijų Klaipėdos rajono savivaldybėje. Seniūnijos plotas – 163195 ha. Gyventojų skaičius 2021 m. gyventojų surašymo duomenimis – 8473 gyventojai (1 lentelė) [1, 4].

1 lentelė. Seniūnijų teritorijų plotai bei gyventojų skaičius 2021 m. pradžioje.

Administracinė teritorija	Plotas, km ²	proc.	Gyventojų skaičius	proc.	Gyventojų tankumas, gyv./kv. km
Gargždų sen.	15,824	1,28%	15.065	26,45%	952,061
Agluonėnų sen.	59,177	4,78%	1.001	1,76%	16,915
Judrėnų sen.	64,541	5,22%	588	1,03%	9,110
Vėžaičių sen.	204,935	16,56%	3.986	7,00%	19,450
Veiviržėnų sen.	192,905	15,59%	2.458	4,32%	12,742
Dauparų-Kvietinių sen.	85,415	6,90%	2.797	4,91%	32,746
Dovilų sen.	125,180	10,12%	5.250	9,22%	41,940
Kretingalės sen.	129,342	10,45%	5.005	8,79%	38,696
Priekulės sen.	163,195	13,19%	8.473	14,87%	51,919
Sendvario sen.	69,594	5,63%	10.969	19,26%	157,615
Endriejavo sen.	127,080	10,27%	1.372	2,41%	10,796
Klaipėdos r. sav.	1237,189	100,00%	56.964	100,00%	46,043

Šaltiniai: Oficialiosios statistikos portalas. Valstybės duomenų agentūra, Adresų registro seniūnijų erdviniai duomenys.

Pagal 2021 m. gyventojų surašymo duomenis Priekulės sen. gyventojai sudaro 14,87 proc. visų Klaipėdos r. sav. gyventojų. Priekulės sen. plotas užima 13,19 proc. viso Klaipėdos r. sav. ploto.

1.2. Topografinės sąlygos

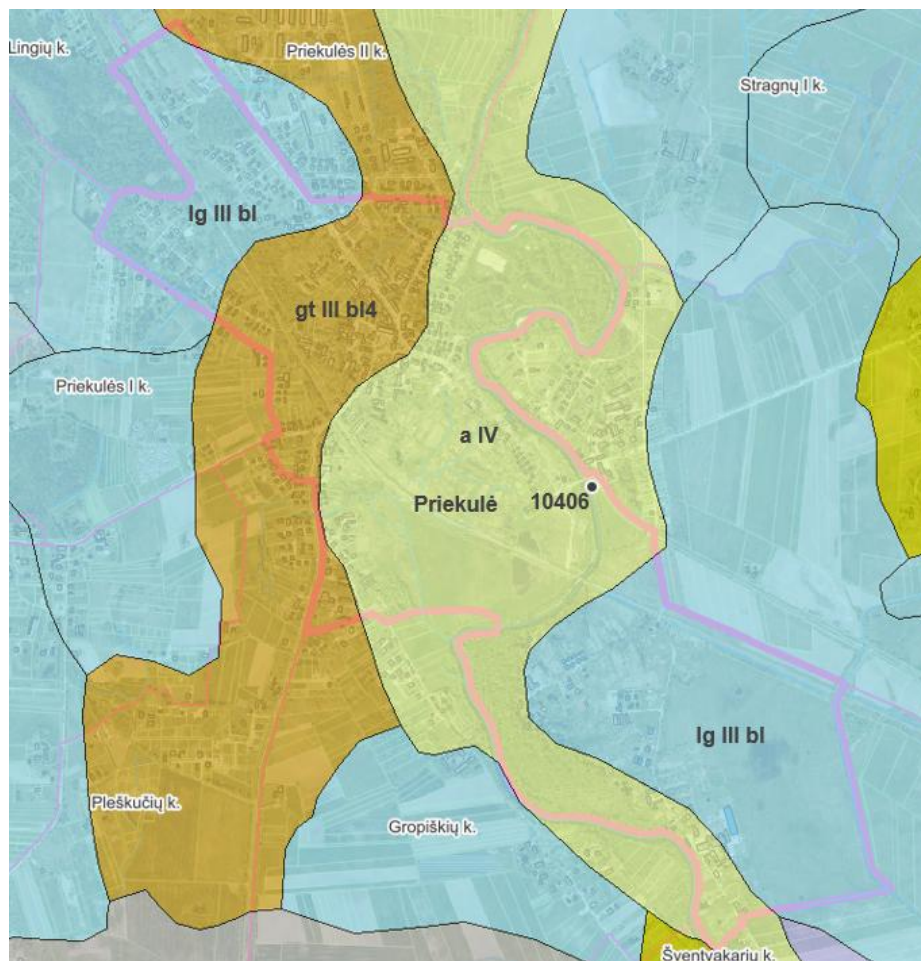
Priekulės miestas yra Pajūrio žemumoje, kuriai būdingas lygumų reljefas, kaip ir daugumai Vakarų Lietuvos teritorijos. Vidutinis aukštis virš jūros lygio kinta nuo 5 m iki 15 m. Šiaurės vakarinė miesto teritorijos yra nežymiai aukštesnė – apie 15-10 m virš jūros lygio ir palaipsniui žemėja į pietus iki 4-5 m virš jūros lygio.

Teritorijos ties Minijos upės slėniais yra šiek tiek įdubusios (1-3 m virš jūros lygio). Minijos upei būdingi nedideli šlaitai (2-3,5 m aukščio). Priekulės miestui gretimose teritorijose vyrauja žemumos iki nusausinimo buvusios pelkėtos ir šlapinių teritorijos, šiuo metu naudojamos žemės ūkio veiklai.

1.3. Geologinės sąlygos

Priekulės miesto šiaurinėje dalyje vyrauja smulkus smėlis (litologija). Indeksas: lg III bl, amžius: Nemunas (ledynas), stadija: Baltija, genezė: limnoglacialinės nuosėdos. Taip pat moreninis priemolis, priemolis (litologija). Indeksas: gt III bl4, amžius: Nemunas (ledynas), stadija: Baltija, fazė: Pajūris, genezė: kraštiniai glacialiniai dariniai.

Centrinėje dalyje vyrauja smulkutis smėlis (litologija). Indeksas: a IV, amžius: Holocenas, genezė: aliuvinės nuogulos. Pietinėje dalyje vyrauja smėlingas aleuritas (litologija). Indeksas: lg III bl, amžius: Nemunas (ledynas), stadija: Baltija, genezė: limnoglacialinės nuosėdos (3 pav.).



3 pav. Kvartero geologinis žemėlapis

Šaltinis: Lietuvos geologijos tarnybos el. paslaugos. Kvartero geologinis žemėlapis

Išsamesniam geologinių sąlygų apibūdinimui teikiamas gręžinio Nr. 10406 ties Žalgirio g. tiltu per Minijos upę, kurio koordinatės yra 331621, 6160439 (LKS-94) geologinis pjūvis (3 pav., 2 lentelė).

2 lentelė. Geologinio pjūvio aprašymas. Gręžinys Nr. 10406.

Eil. Nr.	Pado gylis nuo žemės paviršiaus, m	Ilgis nuo žemės paviršiaus*, m	Sluoksnių geologinis indeksas	Pagrindinė sluoksnių uoliena	Sluoksnių aprašymas	Kerno išeiga, %
	2	-	fQ3vm	smėlis	smėlis rusvas, smulkutis	-
	10	-	gQ2dp	priemolis moreninis	priemolis pilkas su žvirgždu ir gargždu, moreninis	-
	14	-	fQ2dp	žvirgždas	žvirgždas ir gargždas su dulkėtu smėliu	-
	16	-	fQ2dp	smėlis	smėlis gelsvas, įvairus	-
	28	-	gQ2dp	priemolis moreninis	priemolis pilkas su žvirgždu ir gargždu, moreninis	-
	31	-	gQ2dp	priemolis moreninis	priemolis rudas su žvirgždu ir gargždu	-
	45	-	akQ2sr	smėlis	smėlis gelsvas, įvairus	-
	68,5	-	gQ1br	priemolis moreninis	priemolis pilkas su gausiu žvirgždu ir gargždu nuosėdinių uolienų kompaktiškas	-
	73	-	lgQ1dn	molis	molis rudas, šokoladinis neaiškiai sluoksniuotas, apatinėje sl. dalyje su tarp sluoksniais šviesiai rudo aleurito	-
	75	-	lgQ1dn	Molis	molis rudas, mikrosluoksniuotas	-
	83,5	-	K1a	aleuritas	aleuritas tamsiai-pilkas, beveik juodas, dėmėtas, žėrutingas, apatinėje dalyje pereinantis į smėlį, int. 75-75.1m smiltainis žalsvas, kietas	-
	87	-	K1a	smėlis	smėlis aleuritingas, tamsiai-žalias, kvarcinis	-
	90	-	J3	klintis	klintis balta ir šv. pilka int. 87.5-88 m mergelis baltas	-
	96	-	J3	smiltainis	smiltainis rudai geltonas, panašus į konglomeratą, kriauklelių nuolaužos sucementuotos karbonatiniu cementu	-
	102	-	J3	smiltainis	smiltainis raudonas įvairus sucementuotas karbonatiniu cementu	-
	109	-	J3	klintis	klintis pilka ir žalsvai-pilka	-
	114	-	J3	molis	molis juodas, aleuritingas, žėrutingas apatinėje dalyje juodai pilkas, pereinantis į aleuritą	-

Šaltinis: Lietuvos geologijos tarnybos el. paslaugos.

1.4. Hidrometeorologinės sąlygos

Priekulė miesto temperatūros rodikliai nustatyti pagal Klaipėdos matavimų stoties duomenis. Vidutinė oro temperatūra per metus svyruoja nuo -0,9 iki 18,3 °C. Aukščiausia temperatūra pasiekama liepos ir rugpjūčio mėnesiais, žemiausia – sausio ir vasario mėnesiais (3 lentelė).

3 lentelė. Temperatūros rodikliai. Vidutinė oro temperatūra, °C.

Stotis/mėn.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Metai
Lietuva	-2,9	-2,5	0,9	7,2	12,5	15,9	18,3	17,6	12,8	7,3	2,6	-1,1	7,4
Biržai	-3,3	-3,2	0,5	7,1	12,6	16,1	18,4	17,4	12,5	6,7	2,2	-1,5	7,1
Kaunas	-3,0	-2,4	1,2	7,6	13,0	16,3	18,6	17,8	12,9	7,2	2,6	-1,2	7,5
Klaipėda	-0,9	-0,9	1,7	6,7	11,6	15,3	18,3	18,3	14,2	8,9	4,4	1,1	8,2
Laukuva	-3,2	-2,9	0,3	6,4	11,6	14,9	17,4	16,6	12,1	6,7	2,1	-1,4	6,7
Šiauliai	-3,0	-2,8	0,7	6,9	12,4	15,9	18,3	17,5	12,6	7,0	2,4	-1,2	7,2
Utena	-3,5	-3,2	0,6	7,1	12,5	16,0	18,3	17,1	12,2	6,8	2,1	-1,6	7,0
Vilnius	-3,7	-3,1	0,7	7,4	12,9	16,3	18,5	17,6	12,6	6,8	1,9	-2,0	7,2

Šaltinis: www.meteo.lt

Vidutinis mėnesio kritulių kiekis šioje vietovėje svyruoja nuo 31 iki 95 mm. Mažiausias kritulių kiekis dažniausiai yra balandžio mėnesį. Kritulių kiekis ir potvynių pavojus didžiausias yra spalio mėnesį (4 lentelė).

4 lentelė. Kritulių rodikliai. Kritulių kiekis, mm.

Stotis/mėn.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Metai
Lietuva	53	43	39	37	53	68	84	77	60	68	57	56	695
Biržai	47	42	38	37	52	75	82	64	51	65	54	51	658
Kaunas	48	38	38	38	53	65	88	77	51	61	47	47	651
Klaipėda	67	45	40	31	39	54	67	86	79	95	82	76	761
Laukuva	68	50	46	38	47	67	85	90	69	85	75	69	789
Šiauliai	41	33	32	34	50	66	82	67	47	64	49	45	610
Utena	47	41	38	39	58	74	77	84	58	63	50	49	678
Vilnius	48	42	41	43	56	65	92	76	57	60	47	51	678

Šaltinis: www.meteo.lt

Potvynio pavojus kyla daugiausia dėl pavasario ar žiemos atšilimo (lapkričio, sausio, vasario mėnesiais), kai permirkęs ir užšalęs dirvožemis negali sugerti vandens, tirpstant susidariusiam sniegui ir ledui, tuo pačiu metu lyjant lietui.

Toliau pateiktoje lentelėje teikiamos datos, kada buvo nustatytas aukščiausias Minijos upės vandens lygis 2011–2023 m. ties Priekulės vandens matavimo stotimi, kurios koordinatės – 331557, 6160456 (LKS 94), 5 lentelė [2].

5 lentelė. Maksimalaus vandens kiekio matavimų suvestinė už 2011–2023 m.

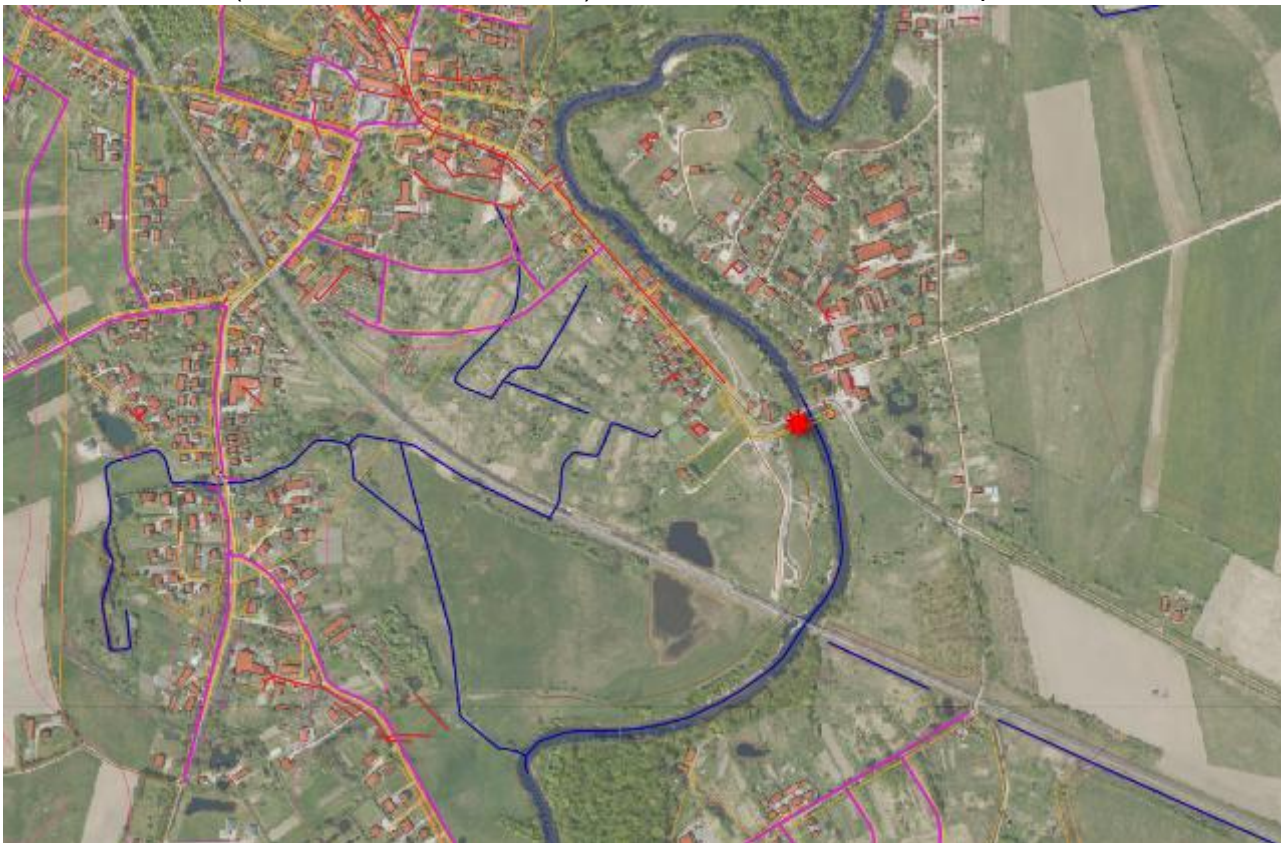
Metai	Mėnuo	Diena	VMS nulio altitudė, m	Maksimalus lygis, cm	Maksimalus lygis, m, MSL
2023	11	11	-0,90	610	5,20
2022	2	24	-0,90	587	4,97
2021	11	11	-0,90	526	4,36
2020	1	15	-0,90	528	4,38

Metai	Mėnuo	Diena	VMS nulio altitudė, m	Maksimalus lygis, cm	Maksimalus lygis, m, MSL
2019	2	14	-0,90	512	4,22
2018	2	2	-0,90	503	4,13
2017	11	16	-0,90	569	4,79
2016	2	3	-0,90	547	4,57
2015	1	17	-1,02	529	4,27
2014	1	14	-1,00	532	4,32
2013	1	1	-1,00	512	4,12
2012	1	15	-1,00	538	4,38
2011	12	18	-1,00	571	4,71

Šaltinis: Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos duomenys.

1.4.1. Minijos upės vandens lygis potvynio metu

Šio plano rengimo tikslais buvo įvertintas Minijos upės vandens lygis ties Priekulės vandens matavimo stotimi (331557, 6160456, LKS 94), išmatuotas 2011–2023 m. 4 pav.



4 pav. Minijos upės vandens lygis ties Priekulės VMS

Šaltinis: PC PAWEŁ CIEŚLA

Vertinimas parodė, kad potvynių metu Minijos upės vandens lygis netoli Priekulės vandens matavimo stoties (VMS) pakyla mažiausiai 3 m, palyginti su vidutiniais metiniais srautais, kas gali

rodyti didelį potvynio pavojų, ypač vietovėse, kuriose aukščio pokyčių amplitudė netoli upės vagos ir analizuojamo Priekulės miesto teritorijos yra nedidelė.

6 lentelė. Vandens matavimų suvestinė už 2011–2023 m.

Metai	Minimalus lygis, cm	Minimalus lygis, m, MSL	Vidutinis lygis, cm	Vidutinis/metinis lygis, m, MSL	Maksimalus lygis, cm	Maksimalus lygis, m, MSL	Vidutinio ir maksimalaus lygio skirtumas, cm
2023	103	0.13	244	1.54	610	5.20	3.66
2022	90	0	209	1.19	587	4.97	3.78
2021	106	0.16	209	1.19	526	4.36	3.17
2020	105	0.15	200	1.1	528	4.38	3.28
2019	107	0.17	210	1.2	512	4.22	3.02
2018	107	0.17	177	0.87	503	4.13	3.26
2017	115	0.25	265	1.75	569	4.79	3.04
2016	111	0.21	220	1.3	547	4.57	3.27
2015	96	-0.06	201	0.99	529	4.27	3.28
2014	99	-0.01	178	0.78	532	4.32	3.54
2013	119	0.19	209	1.09	512	4.12	3.03
2012	118	0.18	233	1.33	538	4.38	3.05
2011	119	0.19	-	-	571	4.71	-

Šaltinis: Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos duomenys.

1.4.2. Potvynių grėsmės nustatymas

Projekto tikslais buvo naudojami Aplinkos apsaugos agentūros parengti Potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapiai, kuriuose pateikiami galimi potvynių padariniai, kurių tikimybė yra 1% (100 metų) ir 10% (10 metų). Šiuose žemėlapiuose pateikiami upių ir Kuršių marių matematinio hidraulinių modelių rezultatai. Šiam modeliavimui buvo naudojama specializuota programinė įranga, atsižvelgianti į tokius baseino ir upių vagų parametrus kaip:

- reljefas, pagrįstas skaitmeniniu reljefo modeliu;
- teritorijos planavimas remiantis LIDAR lazerinio skenavimo informacija;
- upių vagų, ežerų ir rezervuarų batimetriniai duomenys;
- hidrotechninių objektų (pvz., šliuzų, užtvankų, užtvankų, rezervuarų, pralaidų) techniniai parametrai ir darbo režimas;
- techniniai potencialių kliūčių nuotėkio kelyje (tiltai, pralaidos) parametrai;
- techniniai siurblių ir vandens išleidimo į upių vagą, turinčių didelę įtaką nuotėkiui upių vagose, parametrai.

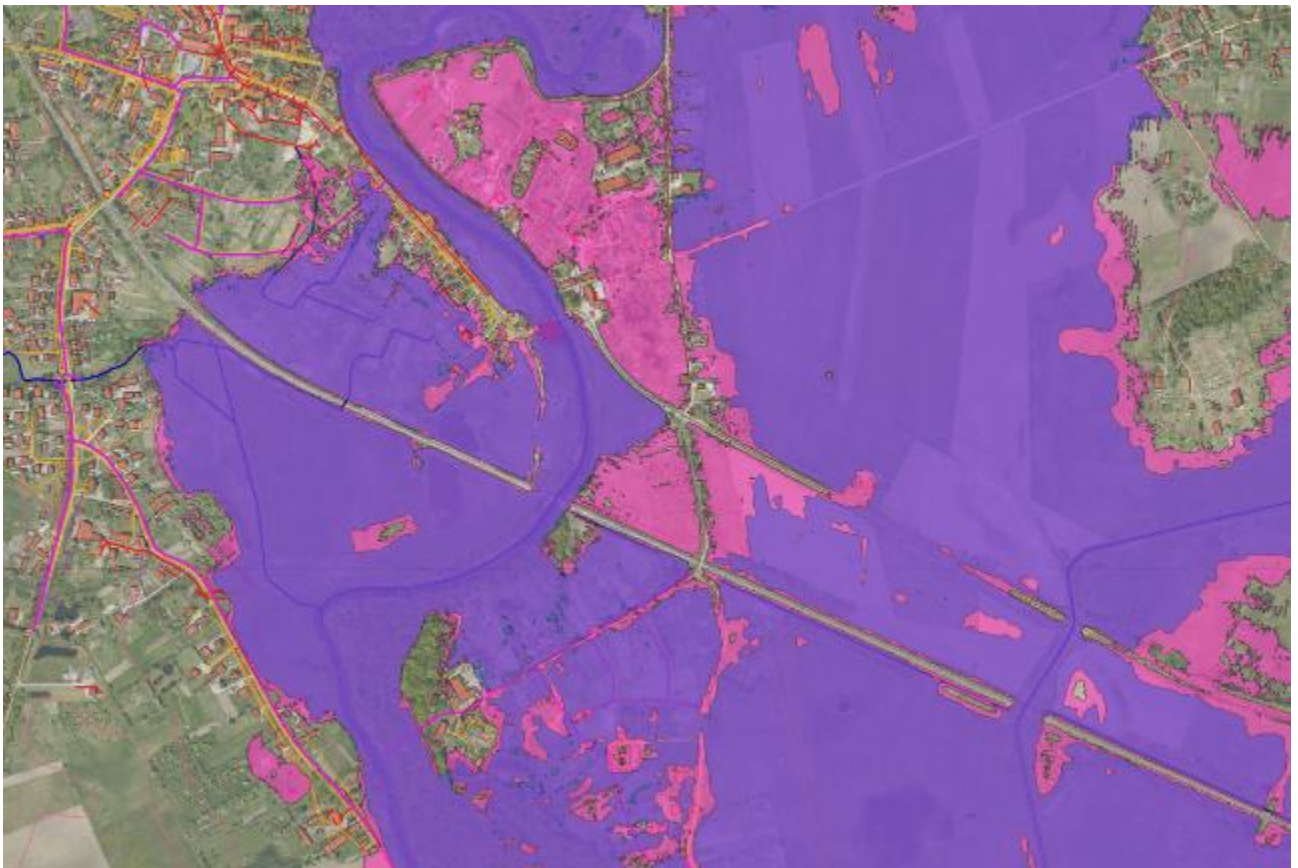
Be to, hidrologiniam modeliui parengti ir hidrauliniam modeliui kalibruoti buvo naudojami:

- istoriniai matavimai ir matavimai atlikti kritulių matuokliais, esančiais baseino teritorijoje;
- istoriniai matavimai ir matavimai atlikti kritulių matuokliais, esančiais upių vagų ir upių įlankų teritorijose.

Atsižvelgiant į tai, kad šio plano rengimo metu Potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapių parengimui naudoti hidraulinių modelių įvesties duomenys nebuvo prieinami, o tokių duomenų surinkimui yra būtina atlikti ilgalaikius upės ir klimato stebėjimus, buvo nuspręsta naudoti viešai prieinamus duomenis, atspindinčius tokio modeliavimo rezultatus, pateiktus Aplinkos apsaugos agentūros tinklalapyje. Šie rezultatai taip pat buvo analizuojami atsižvelgiant į faktinius Minijos upės vandens lygius ties Priekulės vandens matavimo stotimi (331557, 6160456, LKS 94), išmatuotus 2011–2023 m. laikotarpiu.

1.4.3. Duomenų apie potvynius patikra

Priekulės miesto vietovėje 2009–2023 m. atliktų vandens lygio matavimų rezultatai rodo, kad didžiausias vandens lygis šiuo laikotarpiu ir nurodytoje vietoje buvo 2023 m. lapkričio 11 d. ir siekė 610 cm. Esant tokiam vandens lygiui, potvynio plotas yra labai panašus į hidraulinių modeliavimų rezultatus, gautus anksčiau rengiant potvynio rizikos žemėlapius, naudojant Q1 % potvynio vandens (100 metų potvynio vandens) modelį. Tai rodo didelį hidraulinių modeliavimų rezultatų ir pastaraisiais metais stebėtų realių įvykių panašumą (5 pav.).



5 pav. Modeliavimo rezultatų ir didžiausių Minijos up. potvynio vandens lygių palyginimas

Šaltinis: PC PAWEŁ CIEŚLA

Modeliavimo rezultatams ir iš viešai prieinamų šaltinių gautiems duomenims patikrinti taip pat buvo naudojama fotografijų, filmų ir spaudos medžiaga, kurioje užfiksuotas tiriamas objektas sausros ir potvynio metu.

Toliau teikiami potvynio vykusio Priekulės sen. 2025 m. sausio mėn., padariniai (6 pav. –10 pav.).



6 pav. Minijos upės potvynis Priekulės m. ties Vingio parko šiaurine dalimi.



7 pav. Minijos upės potvynis Priekulės m. ties Vingio parko pietine dalimi.



8 pav. Minijos upės potvynis ties automobilių tiltu prie Žalgirio g.



9 pav. Minijos upė ir geležinkelio linija (vaizdas pietų kryptimi)



10 pav. Minijos upė ties Žalgirio g. (vaizdas pietų kryptimi)

1.5. Inžinerinė infrastruktūra

Priekulė m. pagal miesto dydį ir poreikius yra atitinkamai išvystyta inžinerinė infrastruktūra. Mieste veikia vandens tiekimo, buitinių nuotekų tvarkymo, paviršinių nuotekų tvarkymo, elektros energijos tiekimo, atliekų tvarkymo inžinerinė infrastruktūra ir jos elementai. Vanduo tiekiamas vietiniais vamzdynais, o nuotekos nuvedamos į nuotekų valymo įrenginius arba surinkimo rezervuarus.

Elektros energijos tiekimas yra patikimas, vykdomas AB „Energijos skirstymo operatorius“ (ESO). Kelių tinklas daugiausia sudarytas iš vietinių gatvių ir jungiamųjų kelių, kurie yra geros būklės, tačiau jų plėtros galimybės gali būti ribotos. Pagrindinės miesto gatvės – Klaipėdos g. ir Žalgirio g. sutampa su valstybinės reikšmės rajoniniu automobilių keliu Nr. 2203 Dituva–Priekulė–Dreičiai.

Inžinerinė infrastruktūra užtikrina kasdienius poreikius, nors yra mažiau išvystyta nei didesniuose miestuose. Jos modernizavimas vyksta palaipsniui, kaip ir būdinga mažiesiems miestams.

1.6. Socialinė infrastruktūra

Priekulės miestas užtikrina tipines, bet kartu ir patogias gyvenimo sąlygas, būdingas nedideliame miestui. Namai daugiausia yra senoviniai, tradiciniai mediniai ir mūriniai, daugelis jų yra renovuoti, kad atitiktų šiuolaikinius standartus. Ši vietovė yra rami, čia vyrauja glaudus bendruomenės gyvenimas.

Dauguma gyventojų gyvena vienuose arba mažuose daugiabučiuose namuose. Mieste yra pagrindiniai patogumai, tokie kaip parduotuvės, mokyklos, biblioteka, muziejai, sveikatos priežiūros įstaigos, bažnyčios ir bendruomenės centrai. Gamta ir žaliosios zonos čia yra labai ryškios, užtikrinančios tylią ir ramią atmosferą. Pažymėtina, kad nors ir Priekulės mieste yra pagrindinė

infrastruktūra užtikrinanti miesto gyvenimo sąlygas, vietos gyventojai norėdami pasinaudoti platesnio spektro paslaugomis, vyksta į didesnius miestus, dažniausiai Klaipėdos miestą.

Bendraja prasme gyvenimo sąlygos Priekulėje yra ramios, vyrauja bendruomenės dvasia ir artumas gamtai, todėl tai tinkama vieta tiems, kurie ieško ramaus nedidelio miesto gyvenimo, bet ir nenori atsisakyti pagrindinių miesto patogumų.

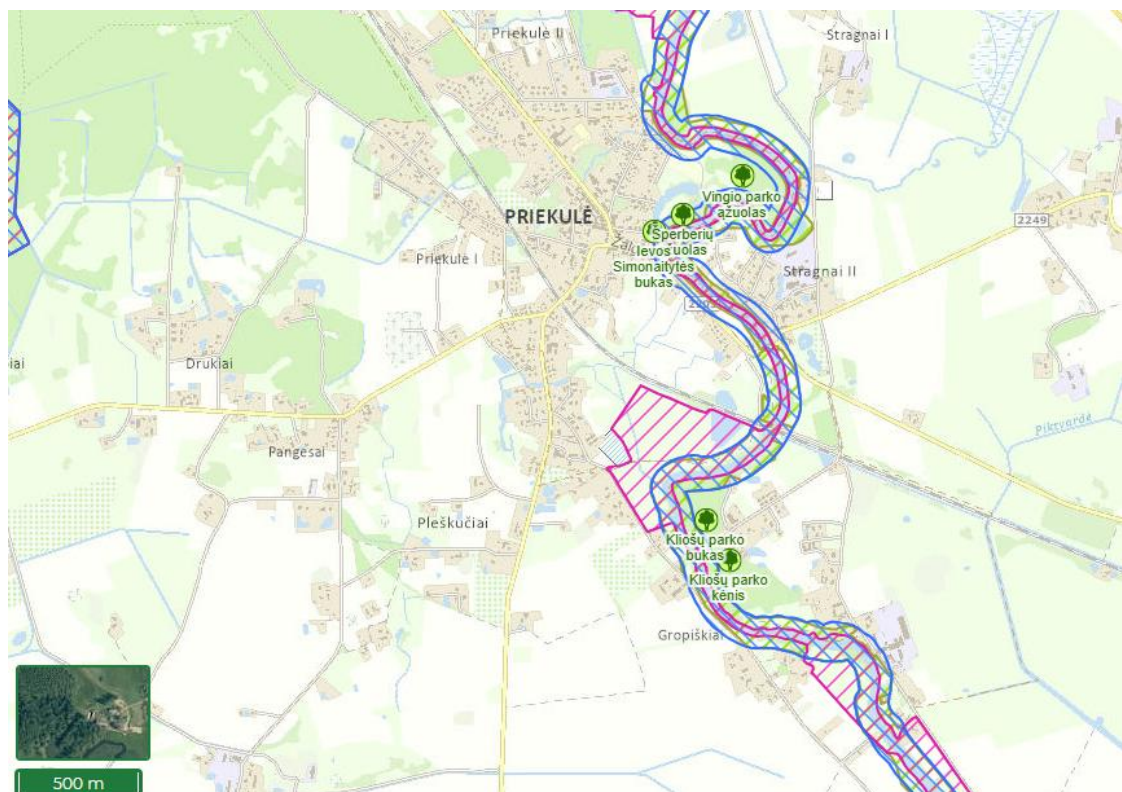
Priekulės miestas turi funkcionalią socialinę infrastruktūrą, orientuotą į bendruomenės poreikius. Mieste yra vaikų darželis, pradinė mokykla, gimnazija, biblioteka, pirminės sveikatos priežiūros centras, palaikomo gydymo ir slaugos ligoninė, odontologijos klinika. Specializuotos medicininės pagalbos ar hospitalizacijos atveju gyventojai paprastai vyksta į Klaipėdos miestą.

Priekulės mieste yra nedidelės maisto prekių parduotuvės, prekybos centras ir kasdienio vartojimo prekių parduotuvės, taip pat kultūros ir bendruomenės erdvės, pavyzdžiui, miesto aikštė, bažnyčios, biblioteka, kultūros centras, kur gyventojai organizuoja socialinius ir kultūrinius renginius. Religinės organizacijos, daugiausia vietos bažnyčios (Priekulės Šv. Antano Paduviečio bažnyčia ir Priekulės evangelikų liuteronų bažnyčia), čia atlieka svarbų socialinį vaidmenį.

Viešojo transporto paslaugos teikiamos autobusų ir geležinkelio maršrutais, jungiančiais Priekulės miestą su Klaipėdos ir Šilutės miestais, kt. aplinkinėmis gyvenamosiomis teritorijomis.

1.7. Saugomos teritorijos

Nagrinėjama Priekulės miesto teritorija patenka į saugomų teritorijų, įskaitant Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“, ir jose saugomų Europos Bendrijos svarbos natūralių buveinių bei rūšių teritorijas. Saugomos teritorijos ir informacija apie jas yra teikiama 11 pav., 7 lentelėje, 5 priede.



11 pav. Saugomų teritorijų valstybės kadastro žemėlapis.

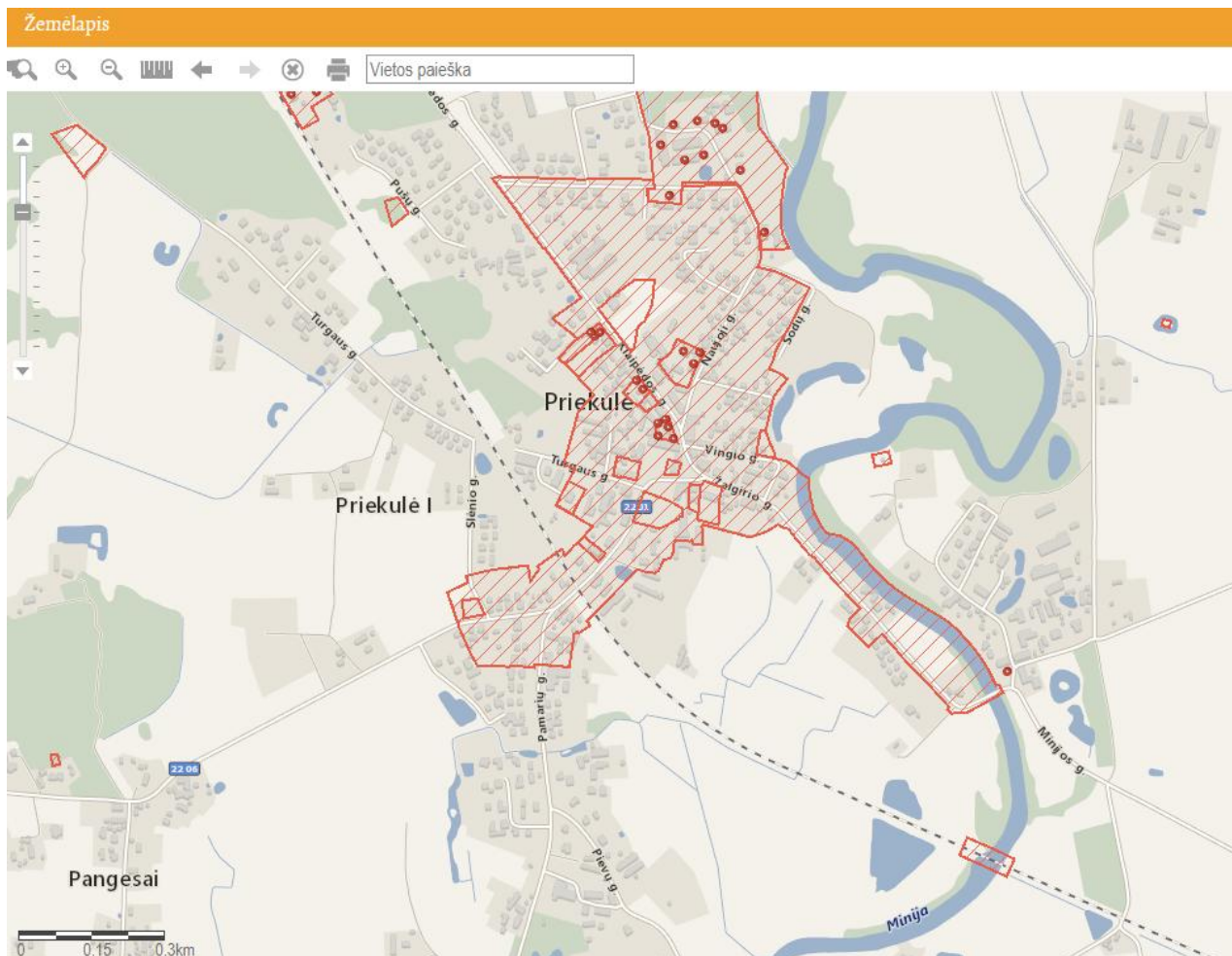
Šaltinis: Saugomų teritorijų valstybės kadastro žemėlapis.

7 lentelė. Saugomos teritorijos.

Minijos upės vieta, km, adresas	Pavadinimas, steigimo data, tarptautinė svarba, reikšmė, atstumas	Identifikavimo kodas	Saugomos teritorijos arba jos dalies tarptautinė svarba	Reikšmė	Rūšis	Steigimo tikslas	Steigimo data
Nuo PMK0+000KM iki PMK4+614KM	Minijos ichtiologinis draustinis	0210604000007	Paukščių ir buveinių apsaugos	valstybinis	Zoologinis-ichtiologinis	išsaugoti lašišų, šlakių, upėtakių ir žiobrių nerštavietes, saugomas rūšis: raudonąją gegūnę, baltijinę gegūnę, juodąjį apoloną, baltajuostį melsvį, griežlę, juodąją meletą, vapsvaėdį, ligutę, paprastąją medšarkę bei Europos Bendrijos svarbos natūralias buveines: 6270 rūšių turtingus smilgynus, 9050 žolių turtingus eglynus.	1974-05-16
	PAST Minijos upės slėnis	1100000000031	Paukščių apsaugai svarbios teritorijos			Griežlė (Crex crex) Tulžys (Alcedo atthis)	2004-04-17
	BAST Minijos upė	1000000000110	Buveinių apsaugai svarbios teritorijos			Kartuolė Kirtiklis Ovalioji geldutė Paprastasis kūjagalvis Pleištinė skėtė Ūdra Upinė nėgė	2005-08-31
Klaipėdos r. sav., Priekulės sen., Priekulės m., Vingio parkas	Botaninis paveldo objektas Vingio parko ažuolas	0310505010285	Saugomi gamtos paveldo objektai			Objekto rūšis: Ažuolai Porūšis: Medžiai, krūmai Aukštis, m: 31.5 Steigimo tikslas: Išsaugoti įspūdingų matmenų ažuolą	2018-04-18
Klaipėdos r. sav., Priekulės sen., Priekulės m., Vingio parkas	Botaninis paveldo objektas Šperberių ažuolas	0310505010283	Saugomi gamtos paveldo objektai			Objekto rūšis: Ažuolai Porūšis: Medžiai, krūmai Aukštis, m: 32.5 Steigimo tikslas: Išsaugoti įspūdingų matmenų ažuolą	2018-04-18
Klaipėdos r. sav., Priekulės sen., Priekulės m., Vingio g. 11	Botaninis paveldo objektas Ievos Simonaitytės bukas	0310505190003	Valstybės saugomas			Objekto rūšis: Bukai Porūšis: Medžiai, krūmai Aukštis, m: 20 Steigimo tikslas: Išsaugoti įspūdingų matmenų ažuolą	2018-04-18
Klaipėdos r. sav., Priekulės sen., Priekulės m., Kliošų parkas	Botaninis paveldo objektas Kliošų parko bukas	0310505190004	Saugomi gamtos paveldo objektai			Objekto rūšis: Bukai Porūšis: Medžiai, krūmai Aukštis, m: 37 Steigimo tikslas: Išsaugoti įspūdingų matmenų buką	2018-04-18
Klaipėdos r. sav., Priekulės sen., Priekulės m., Kliošų parkas	Botaninis paveldo objektas Kliošų parko kėnis	0310505260002	Saugomi gamtos paveldo objektai			Objekto rūšis: Kėniai Porūšis: Medžiai, krūmai Aukštis, m: 32.8 Steigimo tikslas: Išsaugoti įspūdingų matmenų kėnį	2018-04-18

1.8. Kultūros paveldas

Informacija apie nagrinėjamoje teritorijoje esančias nekilnojamojo kultūros paveldo vertybes ir jų atstumus teikiama 12 pav., 8 lentelėje ir 6 priede.



12 pav. Kultūros paveldo vertybių žemėlapis

Šaltinis: Kultūros paveldo vertybių registro žemėlapis.

8 lentelė. Nekilnojamosios kultūros vertybės.

Minijos upės m, atstumas, m	Unikalus objekto kodas	Pilnas pavadinimas	Adresas	Įregistravimo registre data	Statusas, reikšmingumo lygmuo	Vertingųjų savybių pobūdis
D760m, 125m	23109	Priekulės evangelikų liuteronų senųjų kapinių komplekso evangelikų liuteronų senosios kapinės	Klaipėdos rajono sav., Priekulės sen., Priekulės m., Minijos g.	1997-11-12	Valstybės saugomas	Istorinis (lemiantis reikšmingumą svarbus); Memorialinis (lemiantis reikšmingumą svarbus);
D830m, 120m	47039	Baumgartų šeimos kapai	Klaipėdos rajono sav., Priekulės sen., Kliošių k.,	2021-12-03	Vietinis	Istorinis (lemiantis reikšmingumą svarbus); Memorialinis (lemiantis reikšmingumą tipiškas);
2169m, susikerta	35612	Priekulės geležinkelio tiltas	Klaipėdos rajono sav., Priekulės sen., Priekulės m.,	2016-01-12	Regioninis	Architektūrinis (lemiantis reikšmingumą tipiškas); Inžinerinis

Minijos upės m, atstumas, m	Unikalus objekto kodas	Pilnas pavadinimas	Adresas	Įregistravimo registre data	Statusas, reikšmingumo lygmuo	Vertingųjų savybių pobūdis
						(Iemiantis reikšmingumą svarbus);
2528-4614m, susikerta	33624	Priekulės miesto istorinė dalis	Klaipėdos rajono sav., Priekulės sen., Priekulės m.,	2010-01-25	Regioninis	Architektūrinis (Iemiantis reikšmingumą svarbus);Istorinis (Iemiantis reikšmingumą svarbus);Kraštovaizdžio; Urbanistinis (Iemiantis reikšmingumą retas); Želdynų (Iemiantis reikšmingumą tipiškas);
R2570m, 50m	12049	Koplytstulpis su Rūpintojėlio skulptūra	Klaipėdos rajono sav., Priekulės sen., Priekulės m.,	1993-03-22	Registrinis	
K3200m, 60m	16536	Ievos Simonaitytės memorialinis muziejus	Klaipėdos rajono sav., Priekulės sen., Priekulės m., Vingio g. 11	1993-07-02	Valstybės saugomas	Architektūrinis (Iemiantis reikšmingumą tipiškas);Memorialinis (Iemiantis reikšmingumą svarbus);
K3340m, 15m	31052	Koplyčia-mauzoliejus	Klaipėdos rajono sav., Priekulės sen., Stragnų II k.,	2006-12-05	Regioninis	Architektūrinis (Iemiantis reikšmingumą svarbus);Istorinis (Iemiantis reikšmingumą svarbus); Kraštovaizdžio; Memorialinis (Iemiantis reikšmingumą svarbus);
K4614m, 40m	245	Priekulės dvaro sodyba	Klaipėdos rajono sav., Priekulės sen., Priekulės II k.,	1992-04-03	Regioninis	Architektūrinis (Iemiantis reikšmingumą tipiškas);Kraštovaizdžio; Želdynų (Iemiantis reikšmingumą tipiškas);

1.9. Teritorijų planavimo dokumentų analizė

Teritorijų planavimo dokumentų analizė atlikta siekiant plano sprendinius suderinti su teritorijos vystymui nustatytus tikslus ir reglamentus.

1.9.1. Priekulės miesto bendrojo plano keitimas

Priekulės m. grėsmės. Pagal Priekulės miesto bendrojo plano keitimas, TPD Nr. T00094999 (toliau – Priekulės m. bendrasis planas) viena pagrindinių Priekulės miesto grėsmių – tai potvyniai, kurie vyksta Minijai išsiliejus iš krantų. Priekulės m. bendrajame plane pažymima, kad šią problemą būtina spręsti artimiausiu metu ir užtikrinti saugias gyvenimo sąlygas Priekulės gyventojams. Taip pat atkreipiamas dėmesys, kad tobulinant ir plėtojant inžinerinės infrastruktūros sistemas būtina didžiausią dėmesį skirti paviršinių nuotekų tvarkymo infrastruktūrai. Dėl nepakankamo paviršinių nuotekų tvarkymo tinklo išvystymo didelių liūčių metu paviršinės nuotekos patenka į buitinių nuotekų tinklus, taip apkraudamos buitinių nuotekų sistemą. Būtina rekonstruoti esamus paviršinių nuotekų tvarkymo tinklus, valymo įrenginius bei išleistuvus. Taip pat reikalinga plėsti paviršinių nuotekų tvarkymo infrastruktūrą atsižvelgiant į aplinkosauginius reikalavimus.

Teritorijų plėtra. Priekulės m. bendrajame plane, vadovaujantis Lietuvos Respublikos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 103 ir 104 straipsnių nuostatų reikalavimais, nustatyta, kad plėtra teritorijose, kurios vadovaujantis potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapiams, patvirtintais Lietuvos

Respublikos aplinkos ministro 2014 m. rugpjūčio 6 d. įsakymu Nr. D1-655 „Dėl potvynių grėsmės ir potvynių rizikos žemėlapių Nemuno, Ventos, Lielupės ir Dauguvos upių baseinų rajonuose patvirtinimo“ patenka į užliejamas teritorijas, gali būti vykdoma tik įrengus priemones nuo užliejimo, įvertinant poveikį saugomoms teritorijoms bei kitoms gamtinėms vertybėms.

Paviršinių vandenų būklė. Priekulės m. bendrajame plane taip pat pažymima, kad dalis miesto ir aplinkinių teritorijų gyventojų yra neprisijungę prie centralizuotu nuotekų tinklų, todėl vandens telkinių būklė pablogėja potvynių metu kai vanduo užlieja lauko tualetus, ir kitus taršius objektus.

Poveikis Vingio parkui. Didelių problemų Vingio parko vystymui sukelia kasmetiniai potvyniai. Potvynių metu ardomi Minijos krantai ir kinta kranto linija, dėl to labai kenčia parko infrastruktūra. Potvynio metu apsemiami parko vakariniame kampe esantys miesto buitinės nuotakynės tinklai, kyla nevalytų nuotekų patekimo į aplinką bei aplinkos užteršimo buitinėmis nuotekomis pavojus. Ardomi krantai vis labiau artėja link gyvenamųjų pastatų. 2011 metai buvo parengtas Priekulės miesto Vingio parko specialusis planas, jame pateikti natūralūs krantų tvirtinimo būdai.

Sprendiniai apsaugai nuo potvynių. Priekulės m. bendrajame plane nurodoma, kad efektyviausias būdas apsisaugoti nuo potvynių yra pylimų įrengimas. Priekulės m. bendrojo plano sprendiniuose yra siūloma įrengti pylimą palei Minijos dešinįjį krantą prieš tai tik atlikus bendrą teritorijos analizę bei įvertinus poveikį esamiems statiniams ir infrastruktūrai.

Taip pat siūloma įvertinti tarpukaryje Minijos upėje virš Priekulės miesto įrengtas 4 bunas, kurios efektyviai sulaukydavo upės tėkmę, mažiau eroduodavo krantus. Vienas iš krantų apsaugos būdų galėtų būti (įvertinus aplinkosauginius reikalavimus) bunų atstatymas.

Pagal 2007 m. spalio 23 d. Europos Parlamento Ir Tarybos direktyva 2007/60/EB „Dėl potvynių rizikos įvertinimo ir valdymo“ yra planuojama, kaip įrengti, sustiprinti ir paaugštinti apsauginius pylimus. Taip pat numatoma parengti Minijos upės potvynių sukeliama neigiamų padarinių mažinimo ir krantų erozijos stabdymo Priekulės mieste tvarkymo planą (galimybių studiją), kuriame būtų numatytos konkrečios priemonės reikalingos potvynių rizikai suvaldyti, išskirtos prioritutinės teritorijos.

1.9.2. Priekulės miesto Vingio parko specialusis planas

Vienas svarbiausių Priekulės miesto Vingio parko specialiojo plano uždavinių – išsaugoti parko kraštovaizdį, todėl sprendiniuose numatomas eroduojančių Minijos upės krantų tvirtinimas. Dėl potvynių metu ardomų Minijos krantų ir kintančios kranto linijos, iškyla reali grėsmė prarasti istorinį parką susijusį su miesto centrine dalimi istoriškai susiklosčiusiomis urbanistinėmis struktūromis, tačiau teritorijoje galioja ichtiologiniams draustiniams taikomi veiklos apribojimai.

Minijos upės Priekulės miesto teritorijoje patenka į Minijos ichtiologinio draustinio ribas. Vadovaujantis SŽNSĮ 69 straipsnio „Specialiosios žemės naudojimo sąlygos gamtiniuose ir kompleksiniuose draustiniuose“ 1 p. Gamtiniuose ir kompleksiniuose draustiniuose draudžiama:

4) reguliuoti (tvenkti (patvenkti) ir kitais būdais keisti vandens lygį, gylį ir (arba) krantų liniją) upes ir ežerus, natūralų nuotėkį, išskyrus atvejus, kai gavus už gamtinio ar kompleksinio draustinio apsaugą atsakingos institucijos pritarimą atliekami šie darbai:

b) atkuriamą erozijos nuardytą kranto liniją ir (ar) taikomos kitos priešerozinės kranto apsaugos priemonės, renatūralizuojamos ištiesintų upių vagos.

1.9.3. Priekulės miesto paviršinių (lietaus) nuotekų tvarkymo specialusis planas

Priekulės miesto paviršinių (lietaus) nuotekų tvarkymo specialiajame plane (TPD Nr. T00064100) nurodama, kad rengiant tolimesnius teritorijų planavimo dokumentus ir (ar) techninius projektus būtina atskirai išnagrinėti galimą potvynių riziką nuotekų tinklams, išleistuvams ir įrenginiams ir jei reikia numatyti apsaugos priemonės.

Taip pat specialiajame plane nurodoma, kad Priekulės miesto paviršinės (lietaus) nuotekos užliejamoms teritorijoms įtakos neturės, nes maksimalūs skaičiuojamieji lietaus nuotekų debitai bus vasaros liūčių metu, o esant pavasariniams potvyniams lietaus intensyvumas būna mažesnis, todėl lietaus nuotekų tinklų išleistuvų debitas upės debitui turės labai mažą įtaką o užliejamoms teritorijoms praktiškai įtakos neturės. Rengiant tolimesnius techninių projektų sprendinius užliejamose teritorijose būtina susirinkti (gauti) naujausius Minijos upės hidrologinius duomenis (jei tokie yra). Visas naftos produktų gaudykles įrengti tik neužliejamose teritorijose (todėl jų vieta rengiant techninius projektus gali būti kita, nei nurodyta specialiojo plano pagrindiniame brėžinyje).

1.10. Įstatyminės bazės įvertinimas

2007 m. spalio 23 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2007/60/EB „Dėl potvynių rizikos įvertinimo ir valdymo“

2007 m. Europos Sąjungoje priimta Potvynių direktyva, kurios tikslas – mažinti neigiamas potvynių pasekmes žmonių sveikatai, aplinkai, kultūros paveldui ir ekonominei veiklai. Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija yra kompetentinga institucija atsakinga už Potvynių direktyvos įgyvendinimą Lietuvoje. Aplinkos apsaugos agentūrai pavesta parengti, vėliau peržiūrėti ir prireikus atnaujinti preliminarų rizikos įvertinimą, potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapius, potvynių rizikos valdymo planą Lietuvos teritorijai, pagal Potvynių direktyvoje numatytus principus.

Potvynių rizikos vertinimo ir valdymo tvarkos aprašas

Potvynių rizikos vertinimo ir valdymo tvarkos aprašas, patvirtinto Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2009-11-25 nutarimu Nr. 1558 tikslas – nustatyti potvynių rizikos įvertinimo ir valdymo sistemą, siekiant sumažinti neigiamą potvynių poveikį žmonių sveikatai, aplinkai, kultūros paveldui ir ekonominei veiklai.

Potvynių rizikos valdymo planas 2023–2027 m.

Potvynių rizikos valdymo plane 2023–2027 m. skirtas peržiūrėti pirmojo Potvynių direktyvos įgyvendinimo ciklo rezultatus ir prireikus juos atnaujinti. Peržiūra parengta remiantis Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos, savivaldybių, Lietuvos Respublikos susisiekimo ministerijos, Lietuvos Respublikos energetikos ministerijos, Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos, kt. institucijų pateiktais duomenimis, studijomis apie klimato kaitos poveikį, visuomenės pateiktomis pastabomis ir pasiūlymais. Esminiai potvynių rizikos valdymo principai Lietuvoje nagrinėjami 3 dokumentuose: Potvynių rizikos valdymo planas, kuriame pateikiama visa esminė informacija apie Potvynių direktyvos reikalavimų įgyvendinimą Lietuvoje; Vandenų srities 2022–2027 m. planas, kuriame apibrėžiami pagrindiniai principai, Vyriausybės tikslai ir priemonės mažinti potvynių riziką Lietuvoje; Veiksmų įgyvendinimo 2022–2027 m. planas, kuriame išvardinti konkretūs veiksmai priemonių įgyvendinimui, jų vykdymo terminai, už įvykdymą atsakingos institucijos.

Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas

Specialiąsias žemės naudojimo sąlygas potvynių grėsmės teritorijose reglamentuoja Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo (toliau – SŽNSĮ) 10 skirsnis „Potvynių grėsmės teritorijos ir jose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos“.

103 straipsnis. Potvynių grėsmės teritorijos

Potvynių grėsmės teritorijas sudaro:

- 1) didelės tikimybės potvynių grėsmės teritorijos – teritorijos, kurios gali būti užliejamos didelės tikimybės potvynių;
- 2) vidutinės tikimybės potvynių grėsmės teritorijos – teritorijos, kurios gali būti užliejamos vidutinės tikimybės potvynių;
- 3) mažos tikimybės potvynių grėsmės teritorijos – teritorijos, kurios gali būti užliejamos mažos tikimybės potvynių.

104 straipsnis. Specialiosios žemės naudojimo sąlygos potvynių grėsmės teritorijose

1. Didelės tikimybės potvynių grėsmės teritorijose draudžiama:

- 1) įrengti gyvulių laikymo, srutų ir mėšlo sandėliavimo vietas, tirštojo mėšlo rietuves;
 - 2) statyti statinius ir įrengti įrenginius, išskyrus:
 - a) gyvenamuosius ir visuomeninės paskirties pastatus su jų priklausiniais miestuose, miesteliuose ir kompaktiškai užstatytose kaimų teritorijose, kurios, įgyvendinus teritorijų planavimo dokumentų potvynių valdymo sprendinius, apsaugotos nuo potvynių, ir tokių statinių statyba nedidina potvynių grėsmės šalia esančioms urbanizuotoms ir (ar) urbanizuojamoms teritorijoms;
 - b) inžinerinius statinius, įrenginius ir mažuosius kraštovaizdžio architektūros elementus rekreacijai skirtose teritorijose prie teritorijų planavimo dokumentuose numatytų vandens turizmo trasų;
 - c) sodybos statinius (išskyrus vieno arba dviejų butų gyvenamosios paskirties pastatus) sodybose, melioracijos ir (ar) hidrotechninius statinius, inžinerinius tinklus ir susisiekimo komunikacijas, aplinkos tyrimų ir stebėjimų įrenginius, kai jie apsaugoti nuo potvynių ir nedidina potvynių grėsmės šalia esančioms urbanizuotoms ir (ar) urbanizuojamoms teritorijoms;
 - 3) keisti žemės paviršiaus lygį, išskyrus šios dalies 2 punkto a papunktyje nurodytus teritorijų planavimo dokumentų įgyvendinamus sprendinius ir (ar) statomus šios dalies 2 punkto b ir c papunkčiuose nurodytus statinius ir (ar) įrengiamus įrenginius.
- ##### 2. Vidutinės tikimybės potvynių grėsmės teritorijose draudžiama:
- 1) statyti gamybos ir pramonės, kitos (fermų) paskirties pastatus; sandėliavimo paskirties pastatus, jeigu juose laikomos pavojingos medžiagos;
 - 2) statyti gyvenamuosius ir visuomeninės paskirties pastatus, išskyrus atvejus, kai jie apsaugoti nuo potvynių.
- ##### 3. Mažos tikimybės potvynių grėsmės teritorijose draudžiama:
- 1) statyti gamybos ir pramonės, kitos (fermų) paskirties pastatus, kuriuose vykdomai veiklai Aplinkos apsaugos įstatymo nustatyta tvarka būtinas taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimas;
 - 2) statyti sandėliavimo paskirties pastatus, jeigu juose laikomos pavojingos medžiagos.

Minijos upės Priekulės miesto teritorijoje patenka į Minijos ichtiologinio draustinio ribas. Vadovaujantis SŽNSĮ 69 straipsnio „Specialiosios žemės naudojimo sąlygos gamtiniuose ir kompleksiniuose draustiniuose“ 1 p. Gamtiniuose ir kompleksiniuose draustiniuose draudžiama:

- 4) reguliuoti (tvenkti (patvenkti) ir kitais būdais keisti vandens lygį, gylį ir (arba) krantų liniją) upes ir ežerus, natūralų nuotėkį, išskyrus atvejus, kai gavus už gamtinio ar kompleksinio draustinio apsaugą atsakingos institucijos pritarimą atliekami šie darbai:

b) atkuriamą erozijos nuardytą kranto liniją ir (ar) taikomas kitos priešerozinės kranto apsaugos priemonės, renatūralizuojamos ištiesintų upių vagos.

Lietuvos Respublikos krizių valdymo ir civilinės saugos įstatymas

Lietuvos Respublikos krizių valdymo ir civilinės saugos įstatymas nustato krizių ir ekstremaliųjų situacijų prevencijos, pasirengimo krizėms ir ekstremaliosioms situacijoms, jų valdymo ir padarinių šalinimo teisinius pagrindus, taip pat reikalavimus, taikomus siekiant užtikrinti ypatingos svarbos subjektų atsparumą ir jų veiklos tęstinumą.

1.11. Gerosios praktikos vertinimas

Esamos būklės analizėje buvo atlikta panašaus savo problematika Malovo miesto (angl. Mallow), esančio pietvakarių Airijoje, Mansterio provincijoje, Korko grafystėje, patirties ir gerosios praktikos taikant potvynių sukeliamų neigiamų padarinių mažinimo priemones, vertinimas.

Malovo miestas susiduria su panašiomis Priekulės miestui potvynių problemomis, kurias daugiausia sukelia Blackvoterio upė. Be to, potvyniai gali būti sukelti ir kitų vietinių vandentakių, tokių kaip Hospital Stream, Gooldshill Stream, Bearforest Stream ir Spa Glen Stream. Iš šių vandentakių didžiausią potvynio pavojų kelia Spa Glen Stream, nes jis teka per miesto centrą, daugiausia paslėptuose požeminiuose kanaluose.

Malovo miesto plotas – 8,2 km², gyventojų skaičius 2022 m. – 13456, tankumas – 1,517.9/km² [1].

Pažymėtina, kad Malovo miestas patyrė daug potvynių, o vietinis miesto parkas buvo užtvindomas keletą kartų per metus. Dideli potvyniai įvyko 2010 m., 2009 m., 2008 m., 2004 m., 1998 m., 1995 m., 1988 m., 1980 m., 1969 m., 1948 m., 1875 m. ir 1853 m. Didžiausia žala buvo užfiksuota 1853 m. potvynio metu, kuomet sugriuvo Malovo miesto tiltas.

Susidariusių ilgalaikių problemų sprendimui 2003 m. spalio mėn. buvo parengta inžinerinė ataskaita, kurioje pateiktas Malovo miesto apsaugos nuo potvynių planas. Plano tikslas buvo užtikrinti apsaugą vidutinės tikimybės potvynio (1 procento tikimybė, kai potvyniai gali pasikartoti vieną kartą per šimtą metų).

Plane buvo nurodytos būtinos įgyvendinti Malovo miesto apsaugos nuo potvynių priemonės – naujų pralaidų, atraminių sienų ir pylimų sistemos statyba, nuimamų potvynio užtvartų ir siurblių įrengimas, taip pat žemės paviršiaus nužeminimas Mallow Bridge rajone.

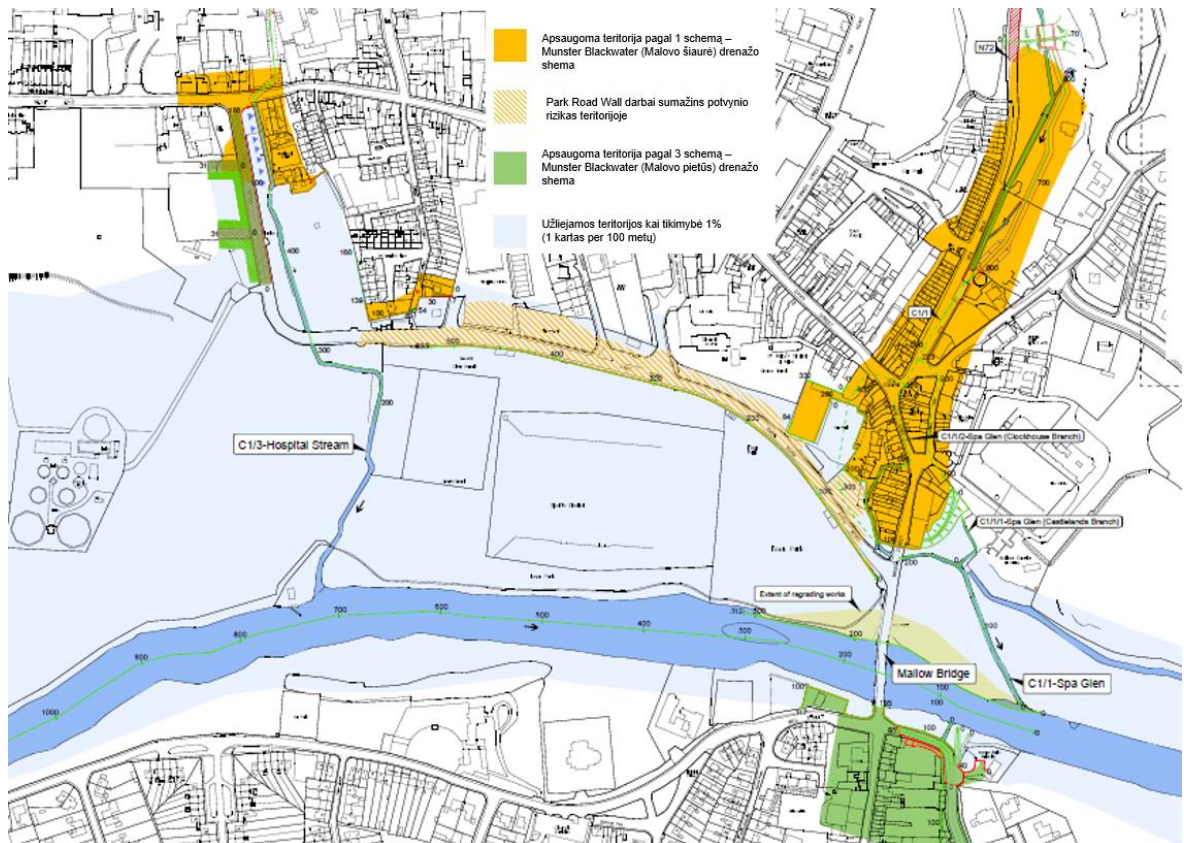
Planas visuomenei buvo pristatytas 2005 metais. 2005–2006 m. Korko grafystės taryba atliko parengiamuosius darbus, kuriuos finansavo Viešųjų darbų tarnyba.

Pažymėtina, kad Viešųjų darbų tarnyba 2008–2010 metais įgyvendino pagal planą inicijuoto projekto statybos darbų pirmąjį etapą Malovo šiauriniame rajone. Šio etapo metu buvo įrengtos nuimamos potvynių apsaugos priemonės, kurias potvynių pavojaus atveju turi pastatyti Malovo miesto taryba kartu su Korko grafystės taryba.

Viešųjų darbų tarnyba taip pat sukūrė potvynių prognozavimo sistemą ir apsaugos nuo potvynių protokolą, kuriame nustatyta laikinų užtvartų pastatymo tvarka. Įgyvendinti sprendiniai leido apsaugoti mažiausiai 136 gyvenamuosius pastatus.

Nuimamų apsaugos priemonių veiksmingumas ypatingai pasiteisino 2009 m. lapkričio mėn. vykusių itin didelių potvynių Malovo mieste metu, kuomet priemonės buvo pirmą kartą sėkmingai panaudotos. Pažymėtina, kad iki tol vykdavusių potvynių metu daugelis pastatų būdavo užliejami vandeniu, kurio lygis siekdavo apie 1 metrą.

Paskutinis projekto etapas Malovo pietiniame ir vakariniame rajone buvo įgyvendintas 2010 – 2013 metais. Projekto įgyvendinimo metu buvo pastatytos ir įrengtos atraminės sienos, nuimamos užtvartos ir vandenį sulaikantys pylimai. Minėtos priemonės šiuo metu leidžia apsaugoti mažiausiai 94 gyvenamuosius pastatus Malovo pietiniame ir vakariniame rajone (13 pav., 14 pav.).



13 pav. Apsaugos nuo potvynių įrengimo darbų apimtys, esant 1 % potvynio tikimybei.





14 pav. Vaizdas prieš ir po atraminių sienų ir potvynių užtvarų įrengimo Malovo mieste.

1.12. Kitiškai svarbios infrastruktūros objektai

Plano parengimo tikslais buvo identifikuoti kitiškai svarbios Priekulės miesto infrastruktūros objektai. Identifikavimo tikslas – sudaryti kitiškai svarbios infrastruktūros objektų sąrašą, kuri turi būti apsaugoma nuo potvynio.

Pažymėtina, kad kitiškai svarbi infrastruktūra apima pagrindinius Priekulės miesto infrastruktūros objektus ir elementus:

- Energetikos infrastruktūra (elektros energijos perdavimo ir skirstymo tinklai, elektrinės, elektros pastotės, elektros tiekimo požeminės ir orinės linijos).
- Susisiekimo komunikacijos (automobilių keliai, gatvės, geležinkeliai, uostai, oro uostai, pėsčiųjų ir dviratininkų takai, tiltai, viadukai, pėsčiųjų ir dviratininkų takai, kt. transporto statiniai).
- Telekomunikacijos (interneto, telefoninio ryšio, mobiliojo ryšio, radijo ryšio infrastruktūra ir objektai).
- Vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūra (vandens gręžiniai, vandentiekio tinklai, bokštai, nuotekų valymo tinklai ir įrenginiai, siurblinės).
- Visuomenės sveikatos infrastruktūra (ligoninės, sveikatos centrai ir skubios pagalbos tarnybos).
- Vidaus saugumas (policijos, ugniagesių, civilinės saugos tarnybos).

Identifikuojant Priekulės miesto kitiškai svarbios infrastruktūros objektus naudoti žemėlapiai, duomenys ir informacija:

- Geoportal.lt žemėlapiai, duomenys ir informacija;
- Regia Lietuva žemėlapiai, duomenys ir informacija;
- Google žemėlapiai, duomenys ir informacija;
- Aplinkos apsaugos agentūros teikiami duomenys ir informacija;

- Potvynių grėsmės ir rizikos teritorijų žemėlapiai, duomenys ir informacija;
- Geologijos informacinė sistema GEOLIS žemėlapiai, duomenys ir informacija;
- Kultūros vertybių registro žemėlapiai, duomenys ir informacija;
- Saugomų teritorijų valstybės kadastro žemėlapiai, duomenys ir informacija;
- Kiti šaltiniai.

Plano parengimo reikmėms buvo išanalizuoti topografiniai, palydoviniai žemėlapiai, valstybės duomenų bazių ir informacinių sistemų duomenys, kuriais vadovaujantis nustatyti kritiškai svarbios infrastruktūros objektai ir visuomeniniai lankytini objektai, turintys didelę istorinę ir kultūrinę vertę (9 lentelė).

9 lentelė. Kritiškai svarbios infrastruktūros objektai.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Adresas
1.	Slaugos ligoninė „Gyvenimo gija“	Naujoji gatvė 3A
2.	Priekulės levos Simonaitytės gimnazija	Klaipėdos g. 20
3.	Priekulės vaikų lopšelis-darželis	Lietuvininkų g. 11
4.	levos Simonaitytės memorialinis muziejus	Vingio g. 11
5.	Laisvės kovų ir tremties istorijos muziejus	Klaipėdos g. 29
6.	Viešoji biblioteka	Naujoji g. 3
7.	Socialinių paslaugų centras	Naujoji g. 5A
8.	Priekulė seniūnija	Klaipėdos g. 14
9.	Pirminės sveikatos priežiūros centras	Klaipėdos g. 14
10.	Priekulė kultūros centras	Naujoji g. 3
11.	Muzikos mokykla	Muzikos mokykla
12.	Bendruomenė „Priekulės ainiai“	Klaipėdos g. 3
13.	Senelių namai „CityMed“	Žalgirio g. 2
14.	Vaikų dienos centras	Klaipėdos g. 6
15.	Tinklo bokštas	Slėnio g.
16.	Senelių ir neįgaliųjų priežiūros įstaiga	Naujoji g. 5A
17.	Senelių ir neįgaliųjų globos namai	Vingio g. 4A
18.	Priekulė bendruomenė (laidojimo salė)	Vingio g. 4A
19.	Gargždų priešgaisrinė gelbėjimo tarnyba, Priekulės ugniagesių komanda	Pamarių g. 13
20.	Priekulės geležinkelio stotis	Geležinkelio g. 1
21.	Priekulės miesto kapinės	Kopų g.
22.	Mobiliojo ryšio bokštas	Kopų g.
23.	Automobilių kelių tiltas per Minijos upę	Priekulės m.
24.	Geležinkelio tiltas per Minijos upę	Priekulės m.
25.	Geležinkelio linijos Rimkai – Šilutė – Tauragė ruožas	Priekulės m.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Adresas
26.	Priekulės Šv. Antano Paduviečio bažnyčia	Turgaus g. 11
27.	Priekulės evangelikų liuteronų bažnyčia	Pamarių g. 8
28.	Baumgartų šeimos kapai	Kliošių k.
29.	Priekulės evangelikų liuteronų senųjų kapinių komplekso evangelikų liuteronų senosios kapinės	Minijos g.

1.13. Esamos būklės analizės išvados

1. Priekulės miesto teritorijoje 2025 m. liepos 1 d. gyveno 1159 nuolatiniai gyventojai. Visoje seniūnijoje pagal 2021 m. gyventojų surašymo duomenimis – 8473 gyventojai. Darytina išvada, kad potvynio teritorijoje orientacinis galinčių nukentėti gyventojų skaičius yra apie 10.000 gyventojų.
2. Potvynio pavojus kyla daugiausia dėl pavasario ar žiemos atšilimo (lapkričio, sausio, vasario mėnesiais), kai permirkęs ir užšalęs dirvožemis negali sugerti vandens, tirpstant susidariusiam sniegui ir ledui, tuo pačiu metu lyjant lietui.
3. Potvynių metu Minijos upės vandens lygis netoli Priekulės vandens matavimo stoties (VMS) pakyla mažiausiai 3 m, palyginti su vidutiniais metiniais srautais, kas gali rodyti didelį potvynio pavojų, ypač vietovėse, kuriose aukščio pokyčių amplitudė netoli upės vagos ir analizuojamo Priekulės miesto teritorijos yra nedidelė.
4. Atsižvelgiant į tai, kad šio plano rengimo metu Potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapių parengimui naudoti hidraulinių modelių įvesties duomenys nebuvo prieinami, o tokių duomenų surinkimui yra būtina atlikti ilgalaikius upės ir klimato stebėjimus, buvo nuspręsta naudoti viešai prieinamus duomenis, atspindinčius tokio modeliavimo rezultatus, pateiktus Aplinkos apsaugos agentūros tinklalapyje. Šie rezultatai taip pat buvo analizuojami atsižvelgiant į faktinius Minijos upės vandens lygius ties Priekulės vandens matavimo stotimi (331557, 6160456, LKS 94), išmatuotus 2011–2023 m. laikotarpiu. Modeliavimo rezultatams ir iš viešai prieinamų šaltinių gautiems duomenims patikrinti taip pat buvo naudojama fotografijų, filmų ir spaudos medžiaga, kurioje užfiksuotas tiriamas objektas sausros ir potvynio metu.
5. Priekulės miesto vietovėje 2009–2023 m. atliktų vandens lygio matavimų rezultatai rodo, kad didžiausias vandens gylis šiuo laikotarpiu ir nurodytoje vietoje buvo 2023 m. lapkričio 11 d. ir siekė 610 cm. Esant tokiam vandens lygiui, potvynio plotas yra labai panašus į hidraulinių modeliavimų rezultatus, gautus anksčiau rengiant potvynio rizikos žemėlapius, naudojant Q1 % potvynio vandens (100 metų potvynio vandens) modelį. Tai rodo didelį hidraulinių modeliavimų rezultatų ir pastaraisiais metais stebėtų realių įvykių panašumą.
6. Nagrinėjama Priekulės miesto teritorija patenka į saugomų teritorijų, įskaitant Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“, ir jose saugomų Europos Bendrijos svarbos natūralių buveinių bei rūšių teritorijas.
7. Nagrinėjama Priekulės miesto teritorija patenka į nekilnojamojo kultūros paveldo vertybių ir jų apsaugos zonų ribas.

8. Tobulinant ir plėtojant inžinerinės infrastruktūros sistemas būtina didžiausią dėmesį skirti paviršinių nuotekų tvarkymo infrastruktūrai. Dėl nepakankamo paviršinių nuotekų tvarkymo tinklo išvystymo didelių liūčių metu paviršinės nuotekos patenka į buitinių nuotekų tinklus, taip apkraudamos buitinių nuotekų sistemą. Būtina rekonstruoti esamus paviršinių nuotekų tvarkymo tinklus, valymo įrenginius bei išleistuvus.
9. Priekulės m. bendrajame plane, vadovaujantis Lietuvos Respublikos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 103 ir 104 straipsnių nuostatų reikalavimais, nustatyta, kad plėtra teritorijose, kurios vadovaujantis potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapiams, patvirtintais Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2014 m. rugpjūčio 6 d. įsakymu Nr. D1-655 „Dėl potvynių grėsmės ir potvynių rizikos žemėlapių Nemuno, Ventos, Lielupės ir Dauguvos upių baseinų rajonuose patvirtinimo patenka į užliejamas teritorijas, gali būti vykdoma tik įrengus priemones nuo užliejimo, įvertinant poveikį saugomoms teritorijoms bei kitoms gamtinėms vertybėms.
10. Priekulės m. bendrajame plane taip pat pažymima, kad dalis miesto ir aplinkinių teritorijų gyventojų yra neprisijungę prie centralizuotu nuotekų tinklų, todėl vandens telkinių būklė pablogėja potvynių metu kai vanduo užlieja lauko tualetus, ir kitus taršius objektus.
11. Didelių problemų Vingio parko vystymui sukelia kasmetiniai potvyniai. Potvynių metu ardomi Minijos krantai ir kinta kranto linija, dėl to labai kenčia parko infrastruktūra. Potvynio metu apsemiami parko vakariniame kampe esantys miesto buitinės nuotakynės tinklai, kyla nevalytų nuotekų patekimo į aplinką bei aplinkos užteršimo buitinėmis nuotekomis pavojus. Ardomi krantai vis labiau artėja link gyvenamų pastatų.
12. Priekulės m. bendrajame plane nurodoma, kad efektyviausias būdas apsisaugoti nuo potvynių yra pylimų įrengimas. Priekulės m. bendrojo plano sprendiniuose yra siūloma įrengti pylimą palei Minijos dešinįjį krantą prieš tai tik atlikus bendrą teritorijos analizę bei įvertinus poveikį esamiems statiniams ir infrastruktūrai.
13. Vienas svarbiausių Priekulės miesto uždavinių – išsaugoti Vingio parko kraštovaizdį, todėl Vingio parko specialiajame plane numatomas eroduojančių Minijos upės krantų tvirtinimas. Dėl potvynių metu ardomų Minijos krantų ir kintančios kranto linijos, iškyla reali grėsmė prarasti istorinį parką susijusį su miesto centrine dalimi istoriškai susiklosčiusiomis urbanistinėmis struktūromis, tačiau teritorijoje galioja ichtiologiniams draustiniais taikomi veiklos apribojimai.
14. Priekulės miesto paviršinių (lietaus) nuotekų tvarkymo specialiajame plane nurodoma, kad būtina atskirai išnagrinėti galimą potvynių riziką nuotekų tinklams, išleistuvams ir įrenginiams ir jei reikia numatyti apsaugos priemones.
15. Priekulės miesto paviršinių (lietaus) nuotekų tvarkymo specialiajame plane nurodoma, kad Priekulės miesto paviršinės (lietaus) nuotekos užliejamoms teritorijoms įtakos neturės, nes maksimalūs skaičiuojamieji lietaus nuotekų debitai bus vasaros liūčių metu, o esant pavasariniais potvyniams lietaus intensyvumas būna mažesnis, todėl lietaus nuotekų tinklų išleistuvų debitas upės debitui turės labai mažą įtaką o užliejamoms teritorijoms praktiškai įtakos neturės. Rengiant tolimesnius techninių projektų sprendinius užliejamose teritorijos būtina susirinkti (gauti) naujausius Minijos upės hidrologinius duomenis (jei tokie yra). Visas naftos produktų gaudykles įrengti tik neužliejamose teritorijose.
16. Minijos upės Priekulės miesto teritorijoje patenka į Minijos ichtiologinio draustinio ribas. Vadovaujantis SŽNSĮ 69 straipsnio „Specialiosios žemės naudojimo sąlygos gamtiniuose ir

kompleksiniuose draustiniuose“ 1 p. Gamtiniuose ir kompleksiniuose draustiniuose draudžiama: 4) reguliuoti (tvenkti (patvenkti) ir kitais būdais keisti vandens lygį, gylį ir (arba) krantų liniją) upes ir ežerus, natūralų nuotėkį, išskyrus atvejus, kai gavus už gamtinio ar kompleksinio draustinio apsaugą atsakingos institucijos pritarimą atliekami šie darbai: b) atkuriamą erozijos nuardyta kranto linija ir (ar) taikomos kitos priešerozinės kranto apsaugos priemonės, renatūralizuojamos ištiesintų upių vagos.

17. Įvertinus gerosios praktikos (Malovo miesto (angl. Mallow), esančio pietvakarių Airijoje) pavyzdžius, nustatyta, kad vienos efektyviausių apsaugos nuo potvynių priemonės yra atraminių sienų, pylimų ir mobilių atitvėrimų, kurių laikiną įrengimą organizuoja savivalda priemonės. Taip pat pažymėtina, kad yra būtinos ir netechninių priemonių (apsaugos nuo potvynių protokolų, mokymų, apsaugos nuo potvynių planų) organizavimas.

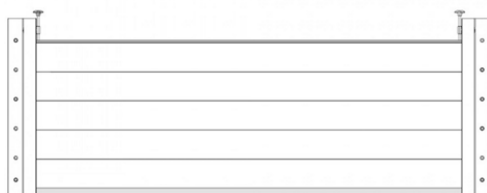
2. TAIKOMŲ APSAUGOS NUO POTVYNIŲ PRIEMONIŲ ĮVERTINIMAS

Minijos upės potvynių sukeliama neigiamų padarinių mažinimo Priekulės mieste siūlomos priemonės suskirstytos į atskiras kategorijas pagal paskirtį, montavimą ir priežiūrą:

- Nuimamos gyvenamųjų pastatų apsaugos priemonės (durys, langai, garažo vartai).
- Nuimamos pramoninių ir viešųjų pastatų apsaugos priemonės.
- Mobilūs gatvių, aikščių ir kritiškai svarbių teritorijų apsaugos įrenginiai.
- Nuolatinės potvynių zonų apsaugos priemonės.

2.1. Gyvenamųjų pastatų apsaugos priemonės

Gyvenamųjų pastatų apsauga daugiausia apima laikiną ir tuo pačiu sandarų visų langų, durų, vamzdžių ir kanalų, pro kuriuos potvynio vanduo galėtų patekti į gyvenamąsias ir ūkio patalpas, sandarinimą. Tam naudojamos įvairios potvynių užtvaros – nuolatinės užtvaros ir prieš pat potvynį sumontuojamos užtvaros (15 pav.).



15 pav. Apsauginių užtvarų nuo potvynių vandens pavyzdžiai.

Potvynių vandens užtvaros yra universalios ir lanksčiai taikomos priemonės, kurios tampa vis populiareesnės kaip veiksminga alternatyva tradiciniams smėlio maišams. Pagrindinis jų privalumas – greitas sumontavimas, išmontavimas ir galimybė naudoti daug kartų. Jos puikiai tinka atskirų pastatų, garažų įvažiavimų, durų (įskaitant rūsio ir balkono) bei langų apsaugai, veiksmingai užkertant kelią vandeniui patekti į vidų. Tai priemonės, pritaikytos individualiai pagal angų matmenis ir potvynio vandens lygio aukštį. Prireikus potvynių užtvaros taip pat gali apsaugoti teritorijas aplink namus, apsaugodamos turtą ir žaliąsias zonas nuo užliejimo vandeniu.

Gyvenamųjų namų užliejimas vandeniu gali būti sukeltas ne tik paviršinio vandens antplūdžio, bet ir lietaus, ūkio-buities nuotekų kanalizacijos atbulinio srauto. Siekiant išvengti tokių situacijų, naudojami tualetų kamščiai, montuojami klozetuose, arba atbuliniai vožtuvai, montuojami kanalizacijos jungtyse.



16 pav. Pavyzdiniai kamščiai ir atbulinės sklendės.

Atbulinės sklendės veikia pagal slėgio skirtumo principą. Įprastomis sąlygomis, kai vanduo teka teisinga kryptimi (iš teritorijos į kanalizaciją), vandens slėgis atidaro sklendę, leidžiant vandeniui laisvai tekėti. Tačiau kai vandens lygis miesto kanalizacijoje pakyla (pvz., dėl liūties ar upės potvynio) ir slėgis už vožtuvo tampa didesnis nei prieš jį, vožtuvas automatiškai užsidaro. Tai užkerta kelią vandens ar nuotekų grįžimui į pastatą ar drenažo sistemą.

Atbulinės sklendės plačiai naudojamos įvairiose vietose, siekiant užkirsti kelią lietaus vandens ar nuotekų atgaliniam srautui:

- **Pastatų prijungimui prie lietaus kanalizacijos sistemos.** Dažniausiai montuojami kontroliniuose šuliniuose arba tiesiogiai į nuotekų vamzdžius iš teritorijos, siekiant apsaugoti rūsius, garažus ir kitus žemuosius patalpų nuo užtvindymo.
- **Lietaus kanalizacijos išleidimui į vandens telkinius.** Montuojami ten, kur lietaus kanalizacija išleidžiama į upes, ežerus ar melioracijos griovius, siekiant užkirsti kelią atgaliniam vandens srautui esant aukštam vandens lygiui.
- **Kanalizacijos tinkluose.** Strateginėse tinklo vietose, siekiant izoliuoti atskiras sekcijas ir sumažinti potvynių pavojų esant perkrovai.
- **Linijinėse ir drenažinėse sistemose.** Apsaugoti šias sistemas nuo atgalinio vandens srauto ir užtikrinti jų tinkamą veikimą.
- **Nuotekų siurblinėse.** Kaip apsaugos elementas, užtikrinantis, kad nuotekos negrįžtų į siurblinės kamerą gedimo ar siurblių išjungimo atveju.

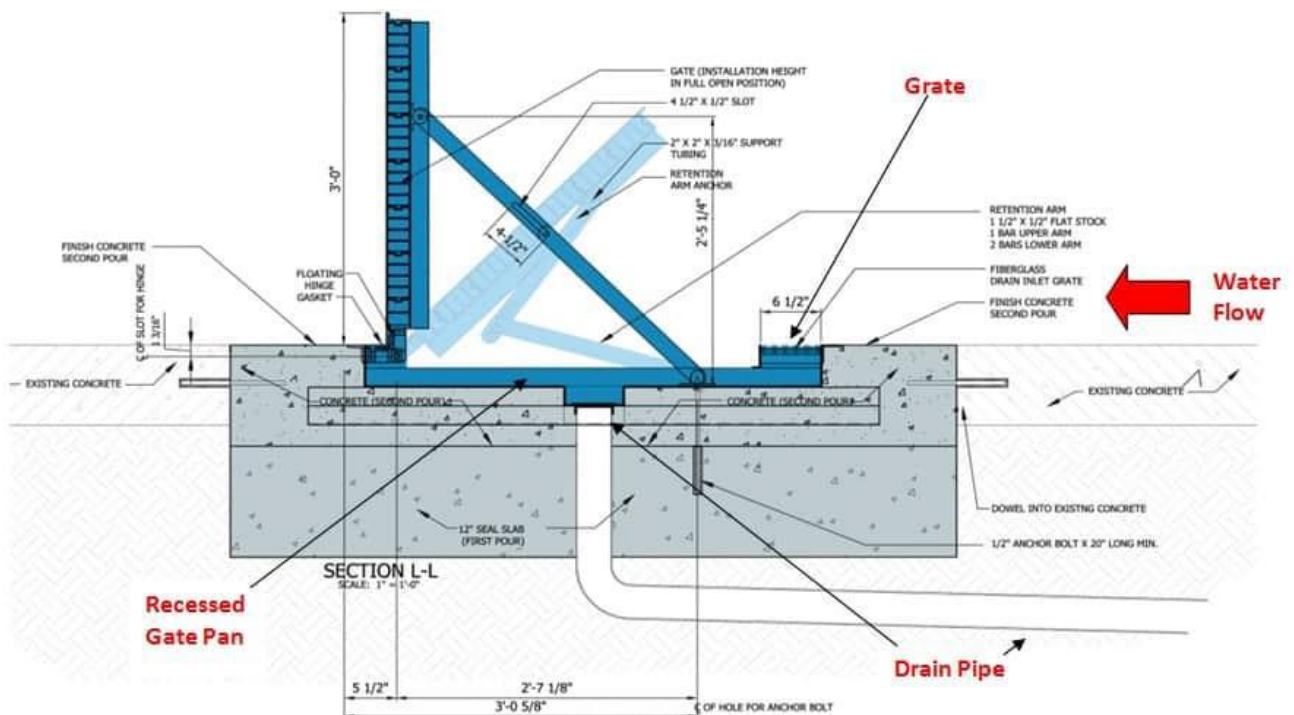
Minijos upės potvynių sukeliama neigiamų padarinių trumpalaikių mažinimo priemonių išdėstymo planai teikiami 2 ir 3 prieduose.

Atsižvelgiant į tai, kad nėra duomenų apie lietaus ir buitinių nuotekų kanalizacijos aukštį, būtina atlikti geodezinę šių tinklų inventorizaciją, kurios duomenys būtų pagrindu išsamiai išanalizuoti darbo režimą ir galimus potvynių pavojus, atsirandančius dėl Minijos upės potvynio arba liūčių, sukeliančių vietinį potvynį ir atgalinį srautą abiejose kanalizacijos sistemose.

2.2. Gamybinių ir viešosios paskirties objektų apsaugos priemonės

Gamybinių ir viešųjų objektų apsauga apima laikiną ir tuo pačiu sandarų visų langų, durų, vartų bei vamzdžių ar kanalų, pro kuriuos potvynio vanduo galėtų patekti į biurų, sandėlių, pramoninių ar ūkio pastatų vidų, uždarymą. Svarbiausia yra identifikuoti objektus ir kritinę infrastruktūrą, pasirinkti individualias apsaugos priemones ir apmokyti personalą stebėti ir reaguoti kritinėse situacijose, t. y. potvynių pavojaus atveju.

Be ilgalaikių priemonių, tokių kaip atraminės sienutės, pylimai ar makroniveliacija, gali būti taikomos automatinės, mobilios arba rankiniu būdu montuojamos priemonės, naudojamos prieš potvynį ir jo metu. Tam gali būti taikomos įvairios potvynių užtvartos – nuolatinės užtvartos su kreipiamaisiais ir prieš potvynį montuojami šandorai. Juos montuoja personalas, iš anksto apmokytas įmonės potvynių apsaugos ir specialiai tokioms ekstremalioms situacijoms. Visi kritinės infrastruktūros objektai, įmonės ar viešosios įstaigos potvynių rizikos teritorijose turi būti iš anksto identifikuotos ir prioretizuotos. Specialios apsaugos priemonės išbandytos, periodiškai tikrinamos ir prižiūrimos, kad būtų tinkamos techninės būklės (17 pav. – 19 pav.).



17 pav. Automatinė potvynių užtvara.

Šaltinis: <http://floodbreak.com/about/passive-flood-barrier-systems/>



18 pav. Išmontuojama potsvynių užtvara.

Šaltinis: <https://floodcontrolinternational.com>



19 pav. Išmontuojama potsvynių užtvara.

Šaltinis: <https://floodstop-uk.co.uk/>

Vietos įmonės taip pat turėtų būti aprūpintos išsiurbimo įranga, kuri gali būti naudojama parengiamiesiems darbams (avarinis rezervuarų ištuštinimas), potvynio metu ir po jo, siekiant išsiurbti vandenį iš užtvindytų teritorijų, perkrautų kanalizacijos sistemų ar saugomų vietų, kur buvo potvynio vandens prasiskverbimas ar nuotėkis (20 pav.).

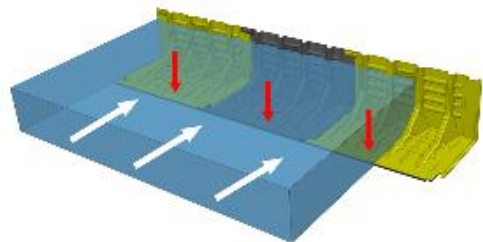


20 pav. Avarinis siurblių rinkinys.

Šaltinis: <https://floodstop-uk.co.uk/>

2.3. Mobilios gatvių, aikščių ir kritiškai svarbių teritorijų apsaugos priemonės

Strateginių kelių jungčių ar socialiniu, kariniu ar kultūriniu požiūriu svarbių teritorijų apsaugai nuo potvynių naudojamos laikinos apsaugos priemonės, montuojamos vietose, parinktose vadovaujantis prognozuojamo potvynio vandens užliejimo analize. Tai ne tik smėlio maišai, bet ir įvairių tipų rankovės, užpildytos upės/potvynio vandeniu, bei barjerai, kurių veiksmingumas užtikrinamas potvynio vandens slėgiu, užsandarinant prispaustą konstrukciją (21 pav.).



21 pav. Mobilios/laikinos potvynių apsaugos priemonės (barjerai ir vandens rankovės)

Pažymėtina, kad oro sąlygų ir potvynių stebėjimas, taip pat apsaugos nuo potvynių priemonių laikymas, tikrinimas, priežiūra ir montavimas turi būti vykdomas valstybės, savivaldos specialiųjų tarnybų, pvz.:

- ugniagesių,
- krizių valdymo centro,
- savivaldybės civilinės saugos ir ekstremalių situacijų padalinio,
- teritorinės gynybos pajėgų ir kt.

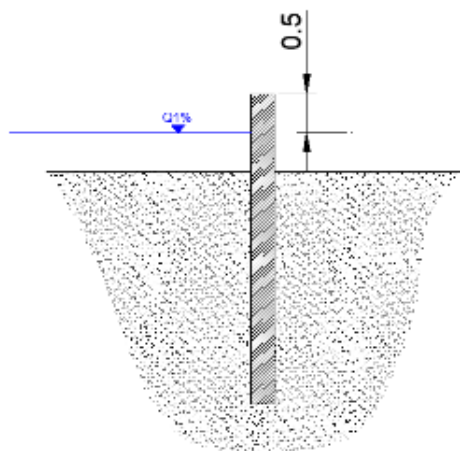
Tam yra būtina ne tik veiksmų koordinavimas, bet ir tinkamas užduočių planavimas bei prioritetų nustatymas, kurie turėtų užtikrinti tiek saugomų teritorijų saugumą, tiek galimybę evakuoti žmones padidėjus potvynių rizikai.

2.4. Ilgalaikės apsaugos nuo potvynių priemonės

Veiksmingiausios ir tuo pačiu mažiausiai specialiųjų tarnybų įsitraukimo reikalaujančios ilgalaikės potvynių zonų apsaugos priemonės yra sprastasienės, atraminės sienos (22 pav.).

2.4.1. Sprastasienės

Sprastasienės (plieninės arba plastikinės)

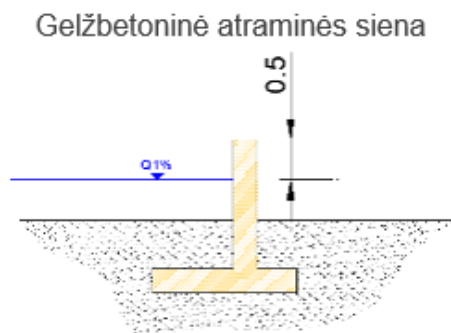


22 pav. Plieninės arba plastikinės sprastasienės

2.4.2. Atraminės sienos

Atraminės sienos, įtvirtintos nepralaidžiamame grunto sluoksnyje, yra idealus sprendimas vietovėse, kur nėra pakankamo žemės ploto plačiam pylimui statyti, pavyzdžiui, tankiai užstatytose miesto teritorijose, palei kanalus ar šalia tiltų.

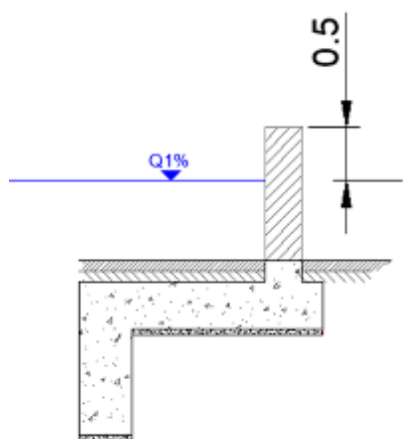
Pažymėtina, kad atraminės sienos, apsaugai nuo potvynių retai statomos atskirai. Dažniausiai jos yra didesnės, kompleksinės apsaugos nuo potvynių priemonių, sistemos dalis, veikianti kartu su apsauginiais pylimais ir reljefo kanalais. Jų taikymas ypatingai aktualus tankiai urbanizuotose miestų teritorijose, kuriose pylimų statyba dėl laisvos žemės trūkumo dažniausiai yra neįmanoma.



23 pav. Gelžbetoninės atraminės sienos

Šiuolaikinės apsaugos nuo potvynių sienos dažnai yra įrengiamos kartu su laikinomis (nuimamomis) sandarinimo sistemos priemonėmis (pvz., vartais ar užtvaramis), kuriuos galima greitai uždaryti pavojaus atveju. Dėl to net esant aukščiausiam vandens lygiui jos gali veiksmingai apsaugoti miestų centrinės teritorijas ir strateginę infrastruktūrą nuo potvynių.

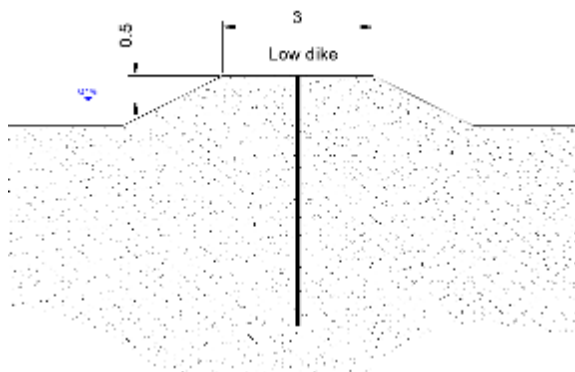
Toliau teikiamuose pavyzdžiuose yra potvynių vartai, uždarantys praėjimus palei atramines sienas, įrengiami potvynių ekstremalių situacijų atveju.



24 pav. Nuimama apsauga (barjerai/barjerinės sijos)

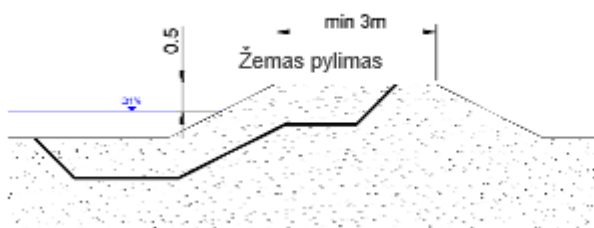
2.4.3. Pylimai

Apsaugos nuo potvynio moliniai pylimai su sandariu vidumi arba ekranu, užkertančiu kelią potvynio vandens filtravimui ir medžiagos, iš kurios pagamintas molinis pylimas, išplovimui (25 pav., 26 pav.).





25 pav. Apsauginiai pylimai



26 pav. Apsauginiai pylimai

Potvynių apsaugos įrenginiai yra vieni iš svarbiausių statinių, saugančių žmones ir gyvenamąsias vietas nuo potvynių griauamosios jėgos. Tai dirbtinai pastatyti pylimai, paprastai išilgai upių, ežerų ar jūros pakrančių. Jų pagrindinis tikslas – sukurti fizinį barjerą, kuris neleistų vandeniui užtvindyti žemiau esančias teritorijas.

Pagrindinė pylimų funkcija – pakelti „ribą“, kurią vanduo gali pasiekti nekeldamas grėsmės aplinkinėms teritorijoms. Jie suprojektuojami taip, kad atlaikytų vandens slėgį net ir ekstremalių potvynių metu. Apsauginių pylimų techninei būklei stebėti yra įrengiami davikliai, kurie vertina vandens lygį ir pylimo konstrukcijų būklę. Tokios daviklių sistemos leidžia greitai reaguoti į bet kokius apsauginių pylimų pažeidimus.

Pylimų veiksmingumas priklauso ne tik nuo jų tvirtos konstrukcijos, bet ir nuo reguliarios priežiūros. Pylimo nepriežiūra gali lemti jo susilpnėjimą ir, kaip to rezultatas, jo gedimą potvynio metu. Dažniausiai pasitaikantys pavojai yra:

- Mirkymas ir pratekėjimas: jei vandens lygis ilgą laiką išlieka aukštas, jis gali pradėti pratekėti per pylimą, dėl to pylimas gali suminkštėti ir būti pažeistas.
- Erozija: lietus, bangos ir stiprios upės srovės gali pažeisti pylimo paviršių;
- Urviniai gyvūnai: ūdros, bebrai ar kiti gyvūnai iškasę urvus gali pakenkti pylimo konstrukcijai ir sudaryti kanalus per kuriuos gali prasiskverbti vanduo.

Kaip ir atraminių sienų atveju, labai svarbu nuolat stebėti potvynių pylimų techninę būklę, įgriuvimus ir nuotėkį, taip pat nuolat ir tinkamai juos prižiūrėti.

2.5. Netechninės apsaugos priemonės

Ypač svarbu užtikrinti, kad gamybinės įmonės, biurai, viešosios įstaigos, parduotuvės ir maitinimo įstaigos turėtų tinkamą veiksmų planą ir kad žmonės būtų apmokyti, kaip elgtis potvynio atveju.

2.5.1. Pastatų apsaugos užtikrinimo priemonės

Gavęs leidimą naudoti pastatą, pastato savininkas ar nuomininkas turėtų nedelsdamas paskirti atsakingus asmenis (avarinę reagavimo komandą), kurie organizuotų gyventojų ir jų turto evakuaciją pastato naudojimo metu ir paskirti jos vadovą.

Pastato avarinės reagavimo komandos užduotys apima:

- Pastato potvynių apsaugos priemonių vertinimas, įskaitant mobiliųjų potvynių apsaugos priemonių, jei jos yra įtrauktos į pastato projektą ir laikomos vietoje, veiksmingumo patikrinimas;
- Valstybės ar savivaldos specialiųjų tarnybų informacijos apie potvynių pavojus, įspėjimų apie potvynius paskelbimą ir atšaukimą mieste stebėjimas;
- ryšių su Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba (jeigu nenustatyta kitaip) palaikymas ir duomenų iš interneto svetainių apie upės būklę, galimo stipraus lietaus upės baseine, kt. informacijos gavimas;
- palaikyti ryšį su vietos ekstremalių situacijų valdymo padaliniu atsakingu už apsaugą nuo potvynių arba stebėti informaciją vietos žiniasklaidoje, siekiant gauti informaciją apie evakuacijos nurodymus ar jų atšaukimą;
- palaikyti ryšį su pastato savininku/nuomininku dėl potvynių rizikos;

- organizuoti ir vykdyti potvynių prevencijos priemonės, įskaitant pastato apsaugą nuo potvynių, taip pat taikyti mobilias potvynių apsaugos priemonės, jei tokios priemonės numatytos projekte ir yra laikomos pastate;
- organizuoti ir teikti pagalbą žmonių ir jų turto evakuacijos metu;
- organizuoti vertingo kilnojamojo turto evakuaciją iš pastato;
- parengti ataskaitą apie potvynio padarytą žalą ir evakuaciją po apsaugos nuo potvynio priemonių įgyvendinimo.

Visi duomenys apie avarinės reagavimo komandos veiklos sritį ir kompetenciją turėtų būti apibrėžti pastato potvynių apsaugos plane, kuriame, be kita ko, turėtų būti pateikta ši informacija:

- Sklype esančių pastatų aprašymas;
- Sklypo plėtra, įskaitant pastatų ir infrastruktūros aprašymą;
- Nuotekų šalinimo arba valymo būdas;
- Susisiekimo sistema – prieiga prie viešųjų kelių;
- Galimo potvynio pavojaus aprašymas;
- Techninės potvynio apsaugos priemonės;
- Organizacinės potvynio apsaugos priemonės;
- Įmonės avarinės reagavimo komandos kompetencijos, įskaitant vadovo pareigas, veiksmų sąrašą potvynio pavojaus atveju, evakuacijos apimtį, metodą ir kryptis;
- Paslaugų ir institucijų, bendradarbiaujančių potvynių rizikos atveju, sąrašas;
- Nuosavos įrangos ir transporto priemonių, skirtų gelbėjimo ir evakuacijos operacijoms vykdyti, sąrašas.

2.5.2. Statybviečių apsaugos priemonės

Statybos darbams taip pat reikalinga apsauga nuo potvynių, kurią galima įgyvendinti įdiegiant organizacinius potvynių apsaugos sprendimus. Statybos darbų metu rekomenduojama sudaryti avarinę reagavimo komandą, atsakingą už veiklos organizavimą, evakuaciją ir įrangos bei statybinių medžiagų apsaugą. Kompetencijos, veiklos apimtis ir atsakomybė turėtų būti apibrėžtos potvynių apsaugos plane, parengtame statybvietei statybos darbų laikotarpiui, kuris, be kita ko, turėtų apimti šią informaciją:

- Sklype esančių pastatų aprašymas;
- Žemės tvarkymas įskaitant pastatų ir infrastruktūros aprašymą;
- Nuotekų šalinimo arba valymo metodai;
- Susisiekimo sistema – prieiga prie viešųjų kelių;
- Galimo potvynio pavojaus aprašymas;
- Techninės apsaugos nuo potvynio priemonės;
- Organizacinės apsaugos nuo potvynio priemonės;

- Įmonės avarinio reagavimo komandos kompetencijos, įskaitant vadovo pareigas, veiksmų sąrašą potvynio pavojaus atveju, evakuacijos apimtį, metodą ir kryptis;
- Paslaugų ir institucijų, bendradarbiaujančių potvynių rizikos atveju, sąrašas;
- Nuosavos įrangos ir transporto priemonių, skirtų gelbėjimo ir evakuacijos operacijoms vykdyti, sąrašas.

2.5.3. Kritinės infrastruktūros objektų apsaugos priemonės

Prieš potvynį, jo metu ir po jo labai svarbu planuoti, koordinuoti ir bendradarbiauti su tarnybomis, atsakingomis už žmonių ir turto saugumą.

Visi kritinės infrastruktūros objektai, taip pat didelės kultūrinės ar materialinės vertės turtas turi būti iš anksto įvertintas ir įtrauktas į apsaugos nuo potvynių avarinių veiksmų instrukcijas. Svarbu apmokyti personalą, atsakingą už avarinius veiksmus, ir kartu didinti gyventojų sąmoningumą bei juos mokyti, kaip elgtis tokioje situacijoje. Pavojingose vietovėse gyvenantiems žmonėms ir organizacijoms turėtų būti reguliariai rengiami mokymai, testai ir pratybos, bent kartą per metus arba ciklais, siekiant užtikrinti, kad gyventojai ne tik įgytų, bet išlaikytų žinias ir supratimą apie grėsmę bei veiksmus, kurių turėtų imtis potvynio grėsmės atveju.

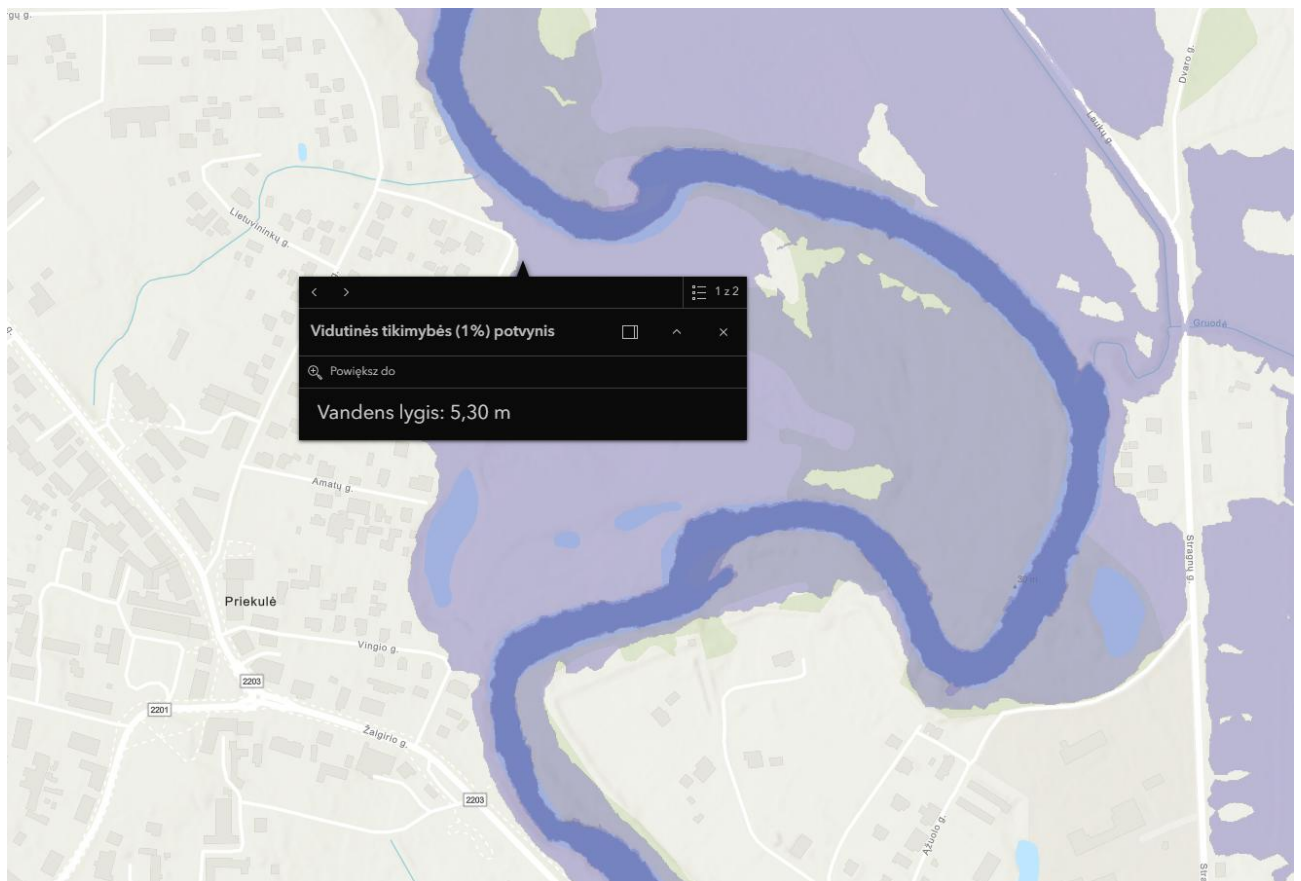
3. PRIEMONIŲ APSAUGAI NUO POTVYNIŲ NUSTATYMAS

3.1. Statinių geometrinių parametrų nustatymo metodika

Plano sudarymui buvo pasirinkta analizuoti vidutinės tikimybės potvynių pavojus, kurių tikimybė yra 1% (kai potvyniai gali pasikartoti vieną kartą per šimtą metų). Vadovaujantis poveikio masto ir reikšmingumo analize, buvo nustatytos miesto teritorijos, kurias reikia apsaugoti nuo neigiamų 1% vandens potvynio padarinių.

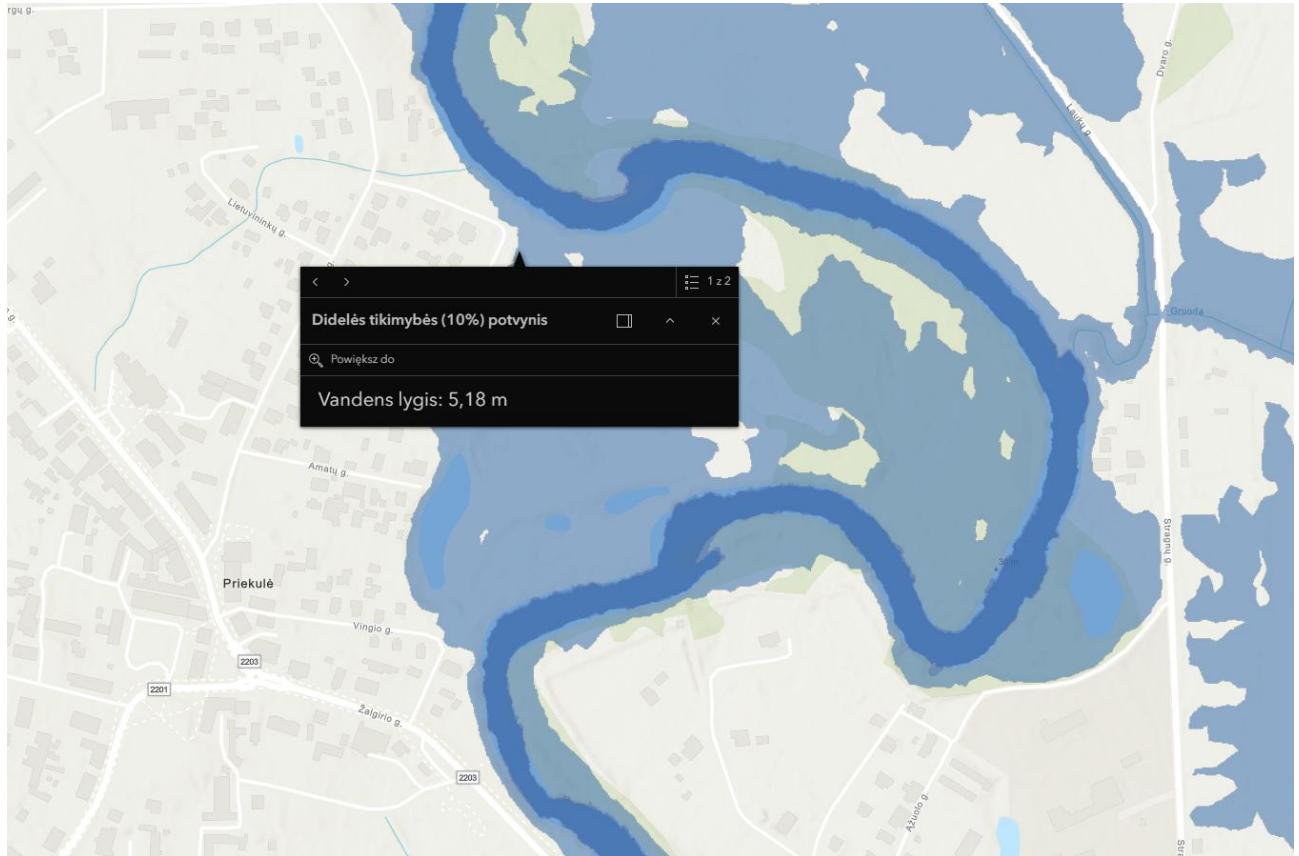
Taip pat, siekiant pasirinkti laikinų ir nuolatinių potvynio apsaugos konstrukcijų aukštį, buvo atsižvelgta ir į didelės 10% tikimybės (kai potvyniai gali pasikartoti vieną kartą per dešimt metų) vandens lygį.

Tiek vidutinio tikimybės potvynio vandens lygio, kurio tikimybė yra 1%, tiek didelės tikimybės potvynio vandens lygio, kurio tikimybė yra 10% nustatymui, buvo panaudoti Aplinkos apsaugos agentūros parengtų Potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapių duomenys (27 pav.).



27 pav. Pavyzdinis potvynio vandens lygio rodmuo, kurio tikimybė yra 1%.

Šaltinis: Potvynių grėsmės ir rizikos teritorijų žemėlapiai.



28 pav. Pavyzdinis potvynio vandens lygio rodmuo, kurio tikimybė yra 1%.

Šaltinis: Potvynių grėsmės ir rizikos teritorijų žemėlapiai.

Atsižvelgiant į potvynio vandens lygį, reljefą ir apsaugomų teritorijų tipą, buvo nustatytos skirtingos apsaugos nuo potvynio priemonės:

- pylimai;
- atraminės sienos
- vietinės mobiliosios apsaugos priemonės (laikinos užtvartos).

Apsaugomos nuo potvynių teritorijos buvo atrinktos pagal kriterijų grupes:

- naudingumas (viešosios vietos, privatūs namai, kritinė infrastruktūra);
- susisiekimo užtikrinimas (pagrindiniai keliai ir tiltai);
- reikšmingumas socialinėms ir turizmo veikloms (žaidimų aikštelės, parkai);
- reikšmingumas kultūrinėms ir religinėms veikloms (muziejai, bažnyčios, koplyčios);
- rizikos susijusios su galimu poveikiu aplinkai (nuotekų valymo įrenginiai, kapinės).

Nustatomos priemonės buvo integruojamos su esamais apsaugos nuo potvynių statiniais (pylimais) ir suderintos su kitais apsaugos nuo potvynių projektais šioje teritorijoje.

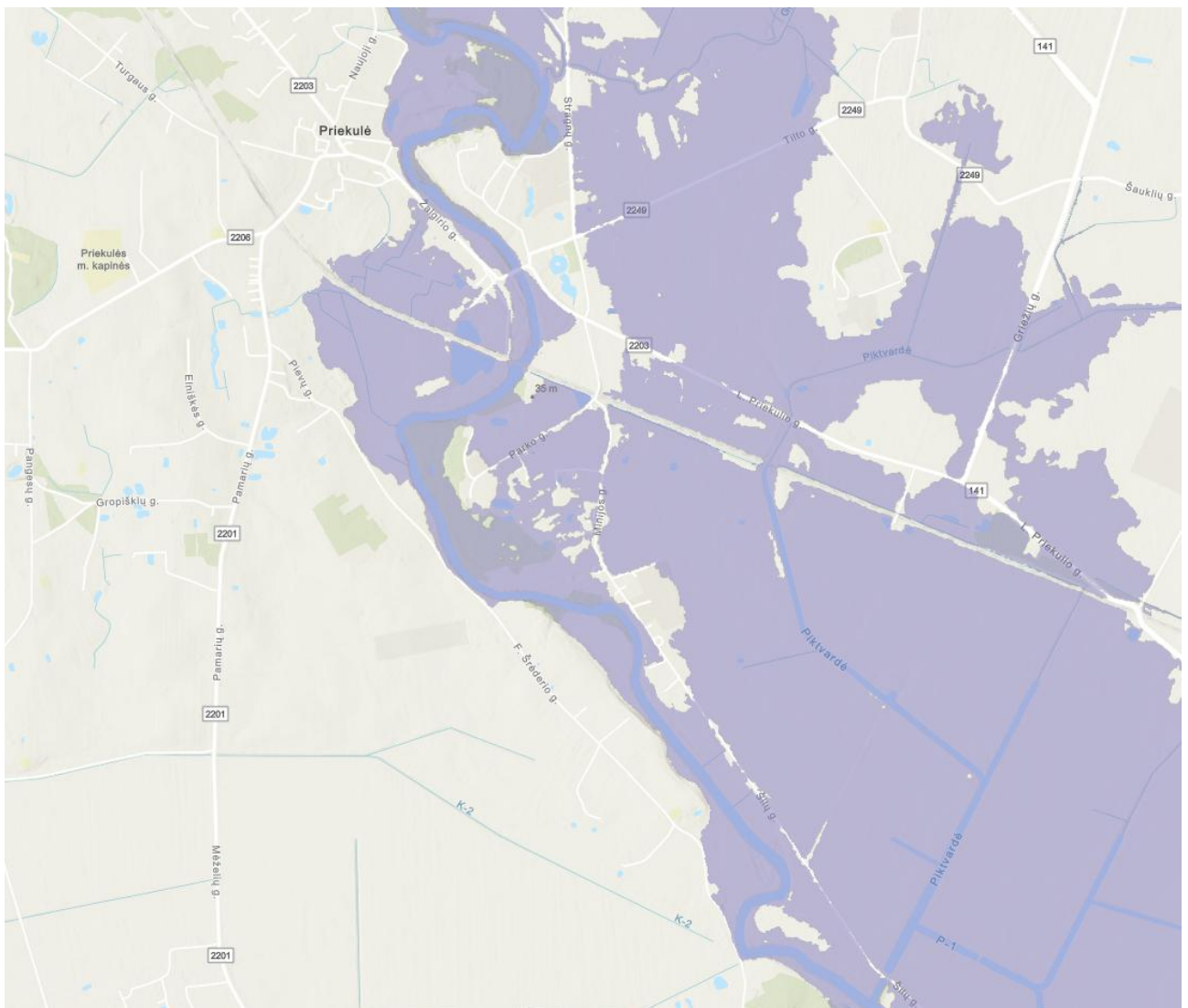
Apsaugos nuo potvynių priemonių išdėstymas ir jų tipai buvo parinkti pagal atitinkamos teritorijos geologines sąlygas, siekiant užtikrinti priemonių stabilumą ir sumažinti nuotėkio riziką, ypač esant ilgalaikiam potvyniui teritorijoje. Vis dėlto, svarbu pažymėti, kad detalūs techniniai sprendiniai turėtų būti parinkti vadovaujantis papildomais geologiniais ir geotechniniais tyrimais patvirtinančiais geologinių sąlygų tinkamumą pasirinktose apsaugos nuo potvynių statinių įrengimo vietose.

Tiek faktinis potvynio mastas, tiek apsaugos zonos su siūlomais apsaugos tipais buvo aptarti su vietos savivaldos atstovais ir organizacijomis. Informacija, gauta iš gyventojų, kuriems tiesiogiai gresia potvynio pavojus, leido tiksliai įvertinti riziką ir parinkti optimalias apsaugos priemones.

3.2. Siūlomos techninės apsaugos nuo potvynių priemonės

3.2.1. Ilgalaikės apsaugos nuo potvynių priemonės

Analizuojamoje Priekulės miesto teritorijoje buvo nustatytos vietovės, kuriose potvynio tikimybė yra 1%. Tokias teritorijas sudaro žaliosios zonos, poilsio zonos, keliai, gyvenamieji pastatai, parduotuvės, religiniai pastatai ir viešosios įstaigos. Potvynio, kurio tikimybė yra 1%, mastas teikiamas 29 pav.



29 pav. Potvynio plotas, kurio tikimybė yra 1%.

Šaltinis: Potvynių grėsmės ir rizikos teritorijų žemėlapis.

Siekiant apsaugoti nuo potvynių kritiškai svarbias teritorijas, pasiūlytos techninės priemonės (1 – 3 priedai).

3.2.1.1 Atitvėrimo nuo vandens siena (RCW R1)

Norint visiškai apsaugoti Vingio parką ir netoliese esančius namus nuo potvynių, reikėtų atskirti šią teritoriją pylimais ir žymiai susiaurinti Minijos upės vagą mažiausiai 1500 metrų ruože. Akivaizdu, kad tokios maksimalios priemonės iš esmės sumažintų užliejamų teritorijų plotą ir potvynio vandens kaupimosi plotą Vingio parko teritorijoje, tačiau tai turėtų įtakos potvynio aukščiui žemiau (30 pav.).



30 pav. Potvynio vandens plotas kai tikimybė 1% RCW R1 atraminės sienos vietovėje.

Šaltinis: PC PAWEŁ CIEŚLA

Atsižvelgiant į tai, taip pat griežtus aplinkosauginius apribojimus upės vagos siaurinimui, siūloma apsaugoti tik apgyvendintas teritorijas ir privažiavimo kelius prie jų, naudojant atramines sienas su užtvaramis, kurios užtikrina pėsčiųjų, dviratininkų ir automobilių susisiekimą su Vingio parko teritorija ir teritorijomis palei Minijos upę. Papildomai siūloma apsaugoti esamos ir planuojamos lietaus nuotekų sistemos išleistuvus keturiais atbuliniais vožtuvais, kad potvynio vanduo negrįžtų į nuotekų sistemą ir nesukeltų lokalių potvynių nuotekų šulinių aplinkoje (31 pav. ir 10 lentelė).



31 pav. Siūloma RCW R1 atraminės sienos vieta.

Šaltinis: PC PAWEŁ CIEŚLA

10 lentelė. RCW R1 atraminės sienos techniniai parametrai.

Techniniai rodikliai	Rodiklio vertė
Sienos ilgis, m	930
Vidutinis sienos aukštis, m	1,1
Pėsčiųjų praėjimo užtvary skaičius, vnt.	1
Pereigų skaičius pėstiesiems ir mechanizuotiems transporto priemonėms, vnt.	2
Papildomi darbai:	
4 atbulinių vožtuvų montavimas lietaus kanalizacijos išleistuvuose; - pogrindinės infrastruktūros apsauga; - laikinas pertvarų apsaugojimas užtvaramis.	

Šaltinis: PC PAWEŁ CIEŚLA.



32 pav. RCW 1R atraminės sienos poveikis.

Šaltinis: PC PAWEŁ CIEŚLA

Atraminės sienos RCW 1R ir papildomų priemonių įrengimo naudos:

- nuotekų siurblių, privažiavimo kelių, ūkio pastatų ir gyvenamųjų namų apsauga nuo potvynių,
- potvynio vandens įsiskverbimo į gyvenamas vietas ir pagrindinius privažiavimo kelius ribojimas,
- lietaus nuotekų sistemos apsauga nuo potvynio vandens sukeldo atgalinio srauto.

3.2.1.2 Apsauginiai pylimai L 1R, L 2R ir L 3L

Siūlomas L 1R potvynių apsaugos pylimas apsaugos gyvenamuosius ir ūkio pastatus, taip pat vieną iš pagrindinių kelių – Žalgirio g. Dėl nedidelio aukščio pradinėje dalyje (maždaug 1 m) ir didesnio aukščio virš Minijos upės tilto aplinkinės teritorijos, jis gali atlikti ne tik apsaugines, bet ir rekreacines funkcijas, sukurdamas apžvalgos ir pasivaikščiojimo zoną palei Minijos upės vagą.

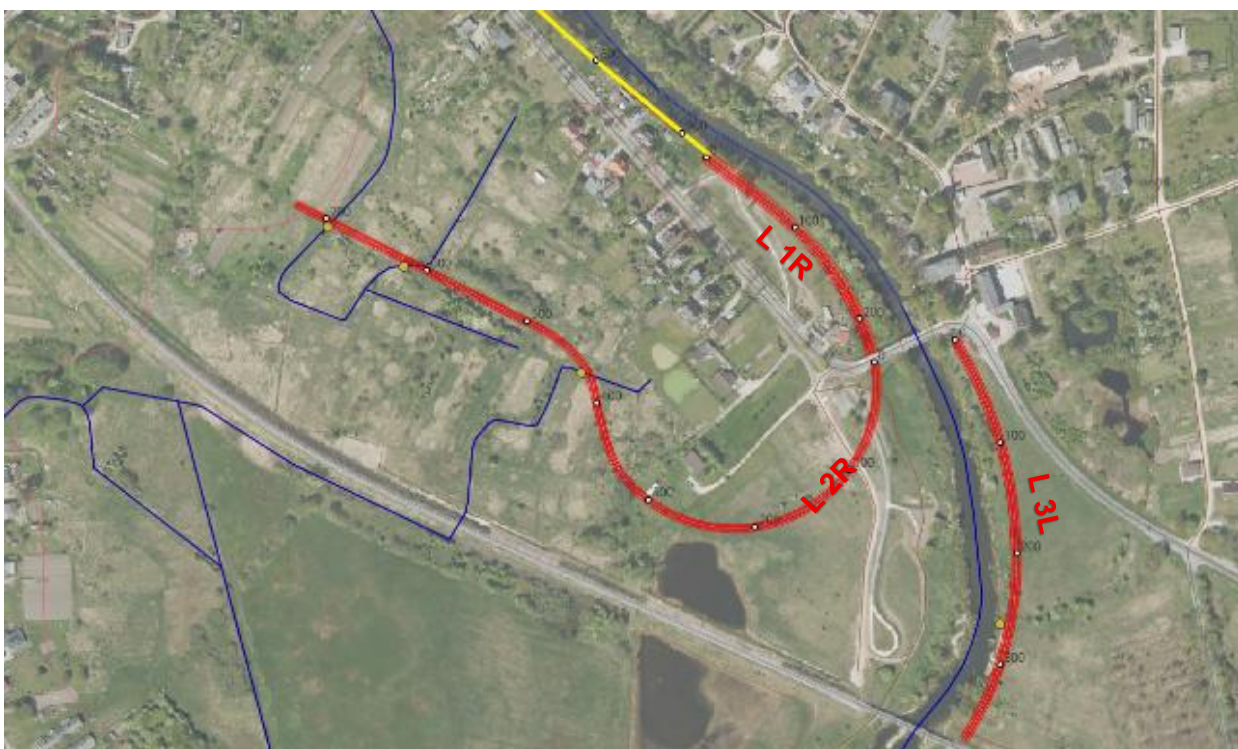
Siūlomas L 2R apsaugos nuo potvynio pylimas apsaugos gyvenamuosius ir ūkio pastatus, taip pat privačią žemę, esančią netoli Priekulės apylinkių pėsčiųjų zonų. Siekiant užtikrinti, kad potvynio vanduo tekėtų kuo arčiau savo pirminės vagos, siūloma išsaugoti šio regiono potvynio lygumą, taip sumažinant naujų apsaugos nuo potvynio statinių poveikį Minijos upės tūriui, ypač žemupio ruožuose. Vietovėse, kur pylimas kerta esamus drenažo kanalus ir paviršinius vandens telkinius, jis bus įrengtas užtvankomis, kad potvynio vanduo nepatektų į pylimo teritoriją.

Siūlomas L 3L potvynio pylimas skirtas apsaugoti pagrindinę Priekulės miesto gatvę ir tuo pačiu evakuacijos kelią – Žalgirio g., taip pat nukreipti potvynio vandenį link geležinkelio tilto, sumažinant pakrantės eroziją šioje teritorijoje (33 pav., 34 pav.).



33 pav. Potvynio vandens plotas, kai tikimybė 1 % siūlomų pylimų L 1R, L 2R ir L 3L vietovėse.

Šaltinis: PC PAWEŁ CIEŚLA



34 pav. Siūlomos pylimų L 1R, L 2R ir L 3L įrengimo vietos.

Šaltinis: PC PAWEŁ CIEŚLA



35 pav. Apsaugos nuo potvynių pylimų L 1R, L 2R ir L 3L poveikis.

Šaltinis: PC PAWEŁ CIEŚLA

11 lentelė. L 1R, L 2R ir L 3L pylimų techniniai parametrai.

Techniniai rodikliai	Rodiklio vertė		
Pylimas	L 1R	L 2R	L 3L
Pylimo ilgis, m	230	730	370
Vidutinis pylimo aukštis, m	2,1	1,0	1,0
Reikalingi papildomi darbai	- laiptų montavimas	- 3 atbulinių vožtuvų montavimas melioraciniuose grioviuose - pakopinių laiptų montavimas	- 1 atbulinės sklendės montavimas paviršinio vandens vagos

Šaltinis: PC PAWEŁ CIEŚLA.

L 1R, L 2R ir L 3L potvynių pylimų ir papildomų priemonių įrengimo naudos:

- prieinamumo kelių apsauga nuo potvynių, ūkinės paskirties ir gyvenamųjų pastatų;
- potvynių vandens įsiskverbimo į gyvenamąsias teritorijas ir pagrindinius privažiavimo kelius ribojimas.

3.2.1.3 Apsauginiai pylimai L 4L, L 5R, L 6L ir L 7L

L 4L ir L 6L apsauginiai pylimai yra L 3L pylimo tęsiniai. Šie pylimai apsaugo upės kairįjį krantą, kuriame yra gyvenamieji ir ūkio pastatai, taip pat potvynių grėsmę patiriantys viešieji keliai. Šis pylimas yra sujungtas su geležinkelio pylimu ir natūraliu reljefo pakilimu, kuris veikia kaip natūrali

potvynio užtvara. Projektavimo stadijoje reikėtų išanalizuoti tiek teritorijos geologines sąlygas (ypač vietose su natūraliais reljefo pakilimais), tiek geležinkelio pylimo konstrukciją, siekiant užtikrinti jų sandarumą ir apriboti potvynių vandens prasiskverbimą ir infiltraciją.

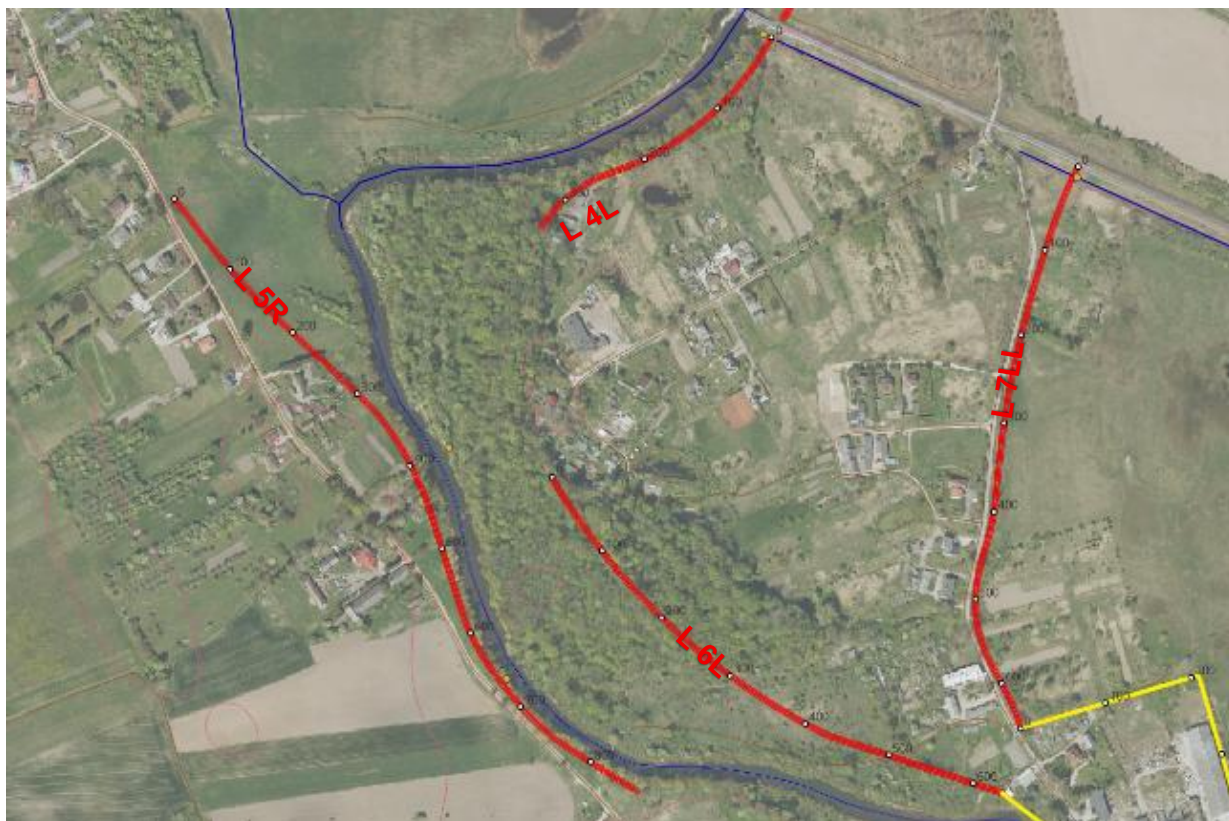
L 5R apsaugos nuo potvynio vandens pylimas apsaugo ne tik gyvenamuosius pastatus, bet ir žvyrkelį, vedantį į ūkius, esančius palei Minijos upės dešinįjį krantą. Vidutinis šio pylimo aukštis, yra apie 1,1 m, ir prieinamumas prie teritorijos palei pylimą leidžia naudoti švelnesnius nuolydžius ir geriau integruoti pylimą į teritorijos kraštovaizdį.

L 7L apsaugos nuo potvynio pylimas yra pylimas, esantis toliau nuo upės vagos, atskiriantis potvynio grėsmės paveiktą pylimo dalį. Jis apsaugo gyvenamųjų, ūkio ir viešųjų pastatų teritoriją, tuo pačiu užtikrindamas drenažą žemės ūkio teritorijose, naudojamose laikinam perteklinio tirpstančio sniego ir potvynio vandens sulaikymui. Šiaurinėje pusėje šis pylimas jungiasi su geležinkelio pylimu, o pietinėje pusėje – su atramine siena, saugančia žemiau esančias teritorijas. Dėl nedidelio šio pylimo aukščio (~0,6) ir didelių žemės atsargų abiejose pylimo pusėse galima įrengti mažesnius nuolydžius ir geriau integruoti pylimą į kraštovaizdį, paslepiant jo buvimą ir technines funkcijas (36 pav.).



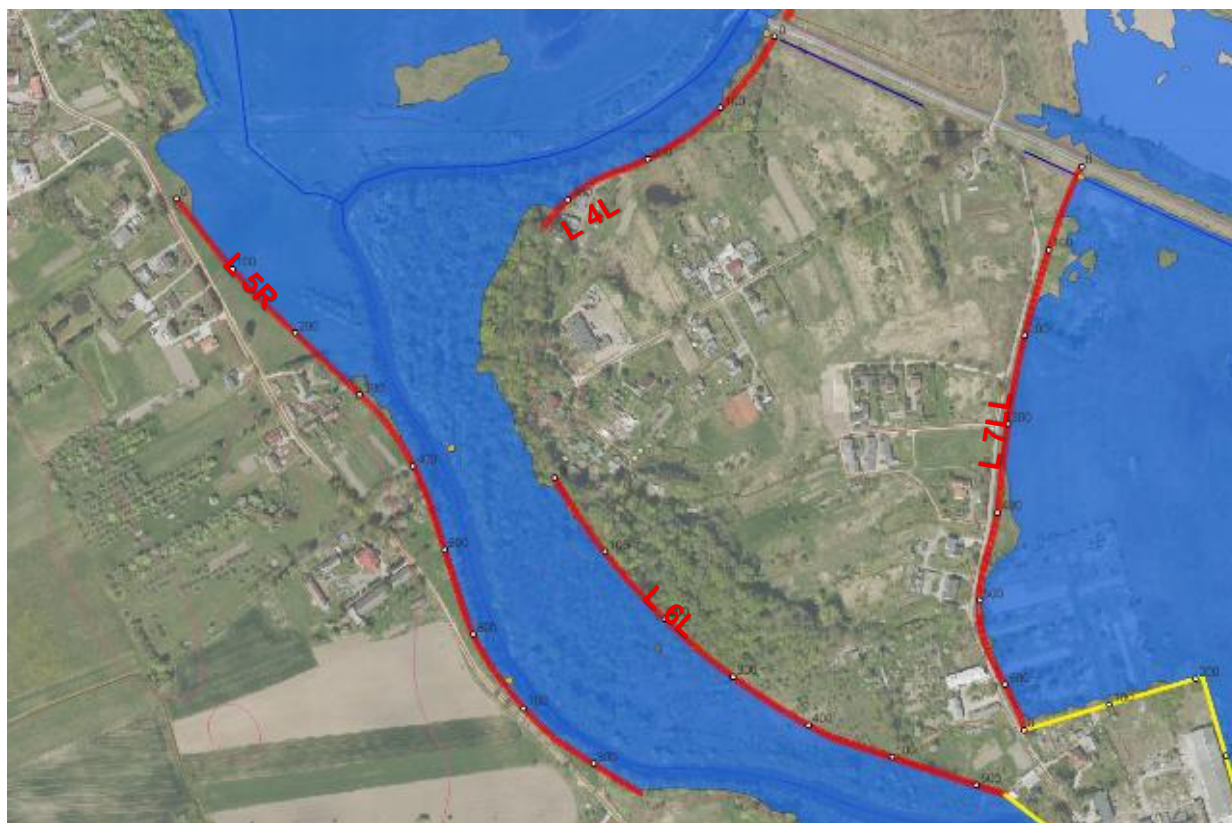
36 pav. Potvynio vandens plotas kai tikimybė 1% L 4L, L 5R, L 6L ir L 7L pylimų įrengimo vietovėse.

Šaltinis: PC PAWEŁ CIEŚLA



37 pav. Siūlomos pylimų L 4L, L 5R, L 6L ir L 7L įrengimo vietos.

Šaltinis: PC PAWEŁ CIEŚLA



38 pav. Pylimų L 4L, L 5R, L 6L ir L 7L poveikis.

Šaltinis: PC PAWEŁ CIEŚLA.

12 lentelė. L 4L, L 5R, L 6L ir L 7L pylimų techniniai parametrai.

Techniniai rodikliai	Rodiklio vertė			
Pylimas	L 4L	L 5R	L 6L	L 7LL
Pylimo ilgis, m	340	870	635	660
Vidutinis pylimo aukštis, m	1,0	1,1	1,25	0,6
Papildomi darbai	- pakopinių laiptų montavimas - 1 atbulinės sklendės montavimas geležinkelio griovyje	- laiptų montavimas - atbulinės sklendės montavimas lietaus kanalizacijos išvadai - pogrindinės infrastruktūros apsauga	- pakopinių laiptų montavimas - pogrindinės infrastruktūros apsauga	- šlaitinių laiptų montavimas - geležinkelio griovio nukreipimas į pietryčių pusę - pogrindinės infrastruktūros apsauga

Šaltinis: PC PAWEŁ CIEŚLA.

3.2.1.4 Atraminės sienos RCW 2L

Dėl reljefo apribojimų ir esamų sklypų tvorų kaip apsaugos nuo potvynių priemonė buvo pasirinkta RWC 2L atraminė siena. Naujoji atraminė siena, kurios reikiamas vidutinis aukštis yra apie 0,6 m ir kuri gali būti padidinta iki aukščio, kurio reikalauja apsaugomų sklypų savininkai, gali atlikti tiek apsaugines, tiek potvynių kontrolės funkcijas. Dėl privažiavimo kelio būtina naudoti laikinas potvynių apsaugos priemones – vartus arba užtvankas, kad būtų užblokuotas potvynio vandens srautas iš pietų. Vakarinėje pusėje, Minijos upės kairiajame krante, siūloma naudoti atbulinį vožtuvą, kad potvynio vanduo negrįžtų į apsaugotą teritoriją nusausinancią lietaus nuotekų sistemą (39 pav.).



39 pav. Potvynio vandens plotas kai tikimybė 1 % RCW 2L atraminės sienos vietovėse

Šaltinis: PC PAWEŁ CIEŚLA.



40 pav. Siūloma RCW 2L atraminės sienos vieta.

Šaltinis: PC PAWEŁ CIEŚLA.



41 pav. Atraminės sienos RCW 2L poveikis

Šaltinis: PC PAWEŁ CIEŚLA.

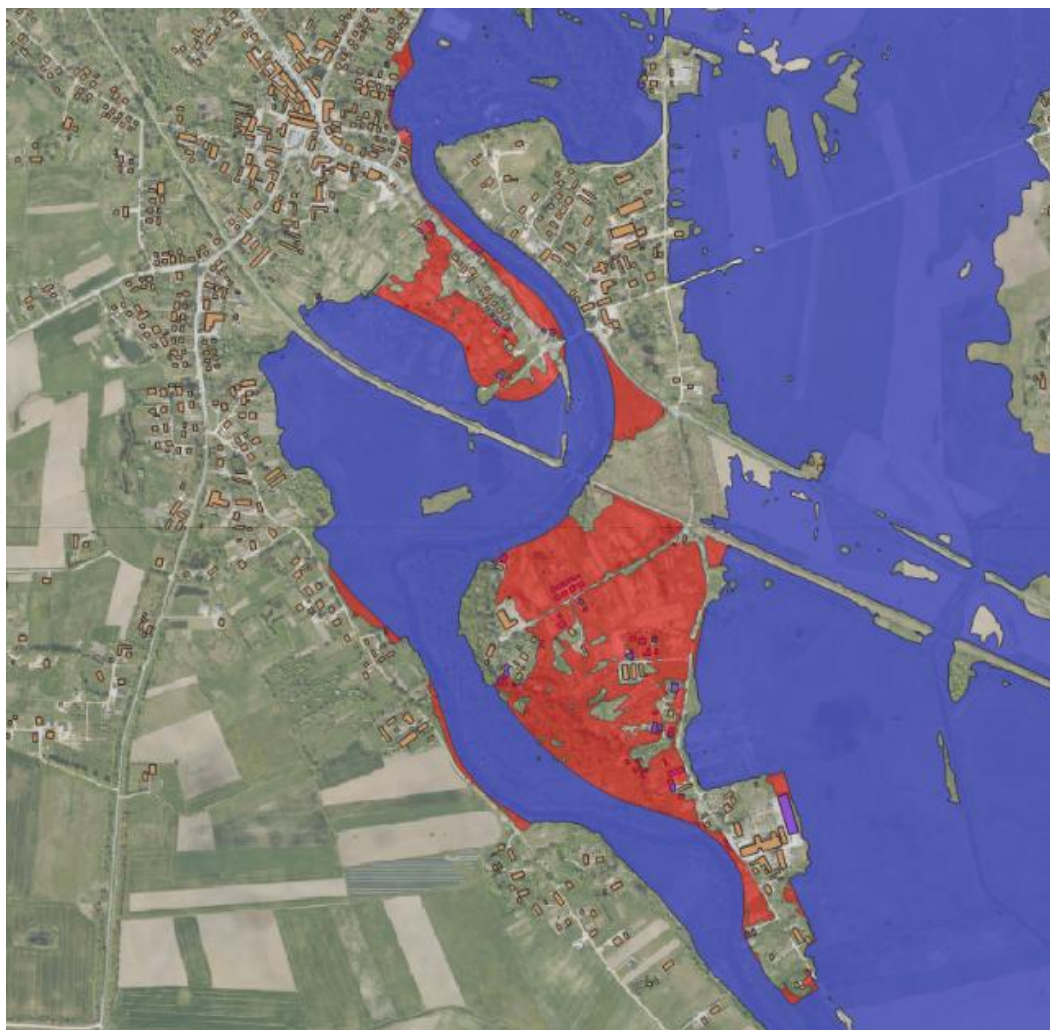
13 lentelė. Atraminės sienos RCW 2L techniniai parametrai.

Techniniai rodikliai	Rodiklio vertė
Sienos ilgis,	1470
Vidutinis sienos aukštis,	0,6
Pėsčiųjų praėjimo užtvary skaičius, vnt.	0
Skiriamųjų užtvary skaičius pėstiesiems ir mechanizuotiems transporto priemonėms, vnt.	1
Papildomi darbai:	
- pagrindinės infrastruktūros apsauga - laikinas ilgalaikių užtvary apsaugojimas užtvariais, rankovėmis arba potvynių užtvaramis	

Šaltinis: PC PAWEŁ CIEŚLA.

3.3. Ilgalaikių apsaugos nuo potvynių priemonių statinių techninių parametų modeliavimas

Siūlomų apsaugos nuo potvynių priemonių poveikiui įvertinti buvo atliktas modeliavimas, siekiant nustatyti potvynių vandens srautą, sulaikytą teritorijose, izoliuotose siūlomais potvynių pylimais ir atraminėmis sienomis (pažymėtos raudona spalva 42 pav.).

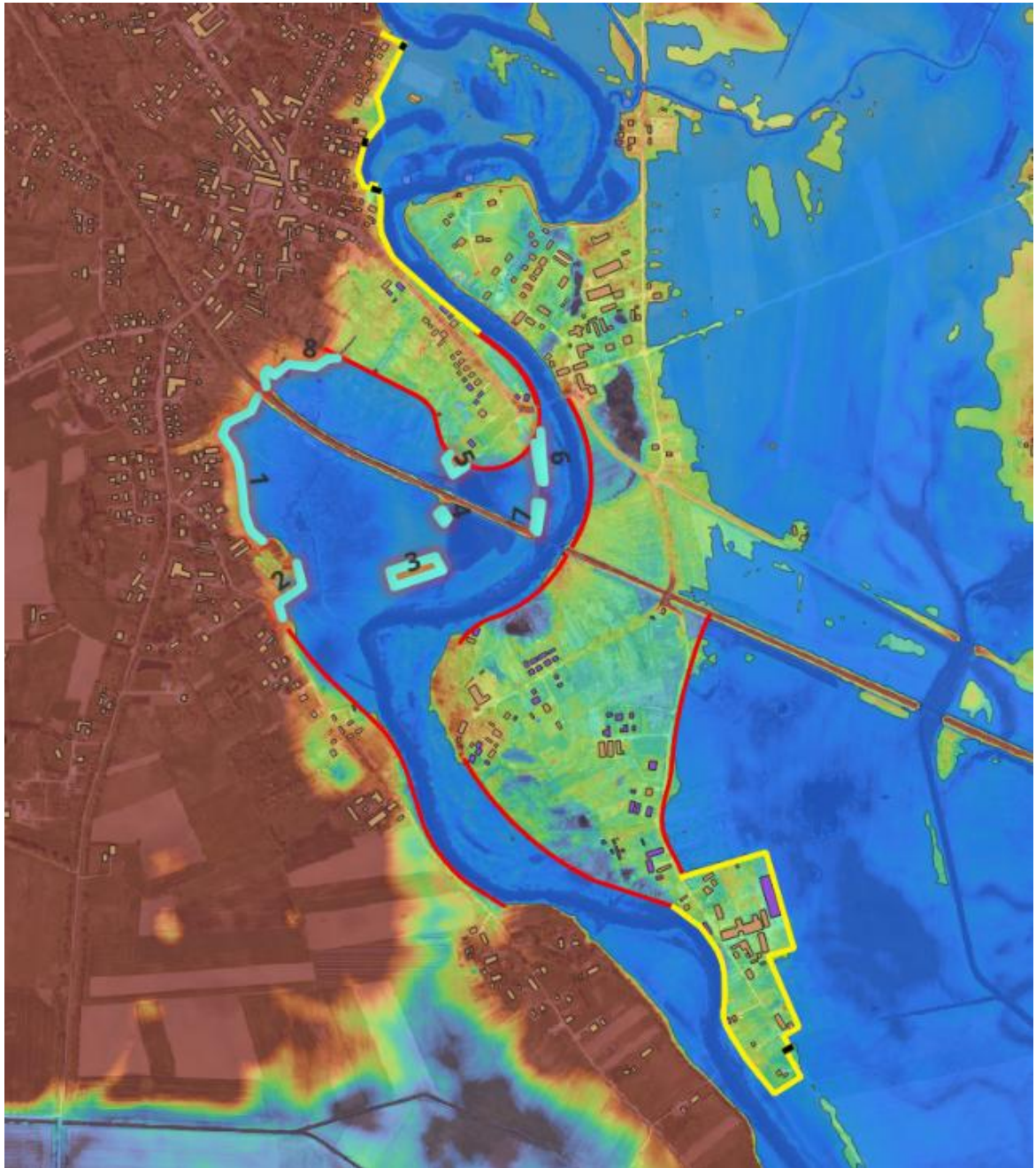


42 pav. Dėl potvynių apsaugos priemonių prarastos žemės plotai

Šaltinis: PC PAWEŁ CIEŚLA.

Modeliavimo rezultatai, gauti naudojant skaitmeninį reljefo modelį ir potvynių plitimo žemėlapius, parengtus vadovaujantis matematiniu hidrauliniu Minijos upės modeliu, parodė, kad apsaugomose teritorijose žemės sulaikymas sumažėjo maždaug 120 000 m³. Dėl šio sumažėjimo potvynio vandens lygis žemiau naujų potvynio apsaugos konstrukcijų gali pakilti +0,05÷0,15 m, į tai buvo atsižvelgta nustatant naujų potvynio apsaugos statinių aukštį.

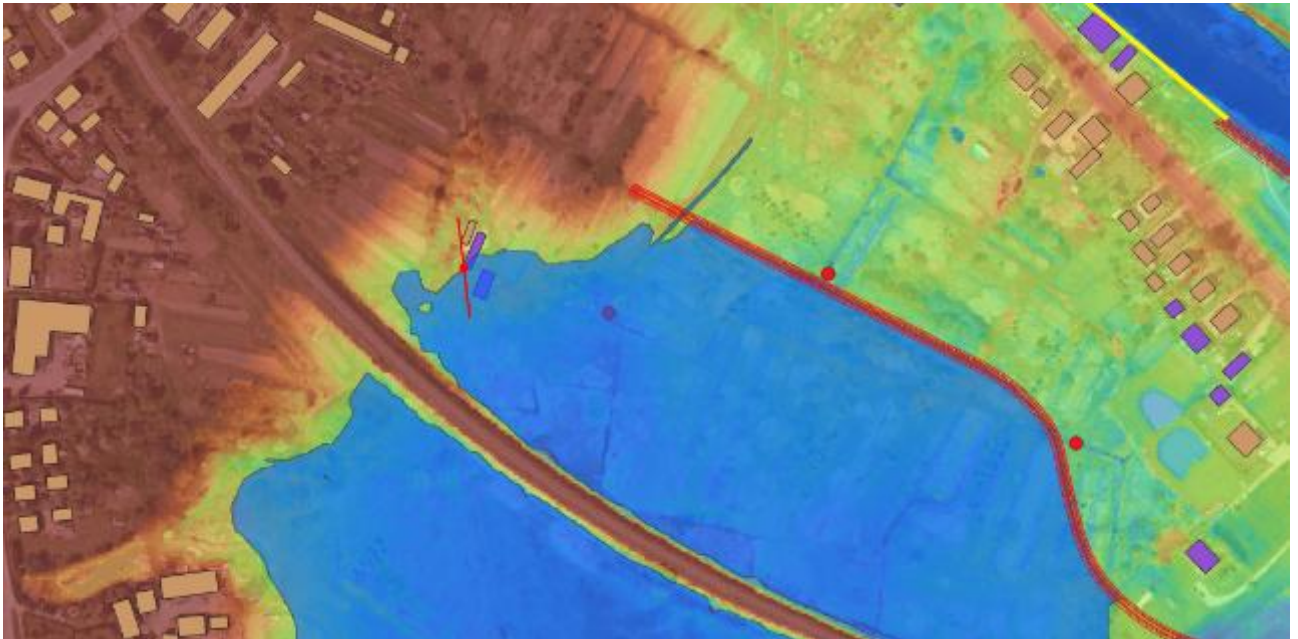
Potvynio vandens lygio pakilimas lemia potvynio vandens ploto padidėjimą, ypač vietovėse, kuriose yra nedideli aukščio skirtumai, palyginti su anksčiau nustatytais potvynio lygiais, kurių tikimybė yra 1 %. Žemiau pateiktame žemėlapyje nurodyta aštuonios teritorijos, kuriose padidėja potvynio rizika dėl žemės sulaikymo praradimo, susijusio su naujų apsaugos nuo potvynio statinių veikimu (43 pav.).



43 pav. Teritorijos, kuriose dėl ilgalaikių apsaugos nuo potvynių priemonių didėja potvynių pavojus

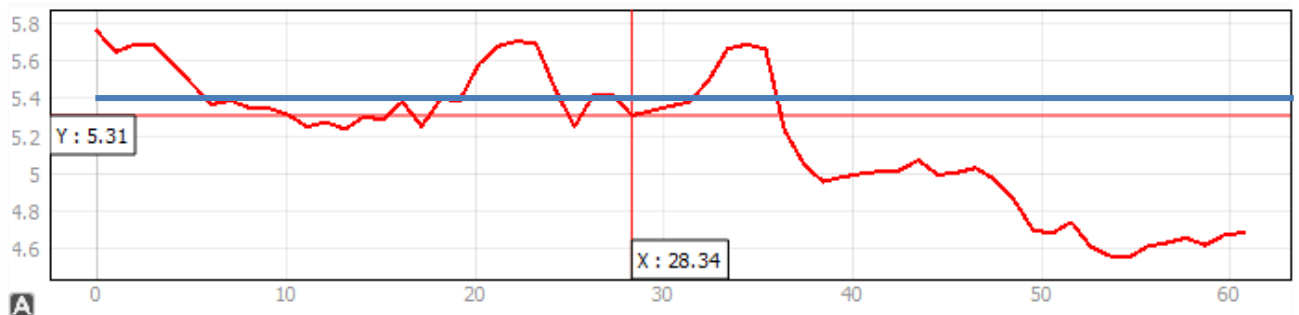
Šaltinis: PC PAWEŁ CIEŚLA.

Planuotina, kad minėtose vietovėse potvynių pavojaus planuose nurodyta 1 % potvynių vandens aprėptis gali pasislinkti dar 10–15 m į vidų. Dėl to bus užtvindyta dar vienas pastatas (griuvėsiai), esantis netoli geležinkelio, žaliose zonose, kurias reguliariai užtvindo potvynio vanduo (44 pav.).



44 pav. Pastatų, kuriems gresia užliejimas dėl ilgalaikių apsaugos priemonių įrengimo, vieta.

Šaltinis: PC PAWEŁ CIEŚLA.



45 pav. Išilginis profilis vandens lygio pokyčių zonoje, dėl kurių uždindinami papildomi statiniai

Šaltinis: PC PAWEŁ CIEŚLA.

4. TVARKYMO PLANAS

4.1. Prioritetinės teritorijos

Priekulės miesto prioritetinėmis teritorijoms, kuriose turi būti įgyvendinamos apsaugos nuo potvynių priemonės, buvo pripažintos teritorijos, kuriose yra daugiausia gyvenamųjų ir ūkio pastatų, kuriems gresia potvynio pavojus. Svarbu pažymėti, kad prieš pradedant statyti ilgalaikes potvynių apsaugos priemones, būtina įgyvendinti technines priemones, užtikrinančias evakuacijos ir privažiavimo kelių, taip pat gyvenamųjų ir ūkio pastatų apsaugą. Ilgalaikių potvynių apsaugos priemonių (statinių) statyba pirmiausia turėtų užtikrinti plane pažymėtų teritorijų apsaugą (46 pav.).



46 pav. Apsaugos nuo potvynių priemonių įgyvendinimo prioritetinės teritorijos.

Šaltinis: PC PAWEŁ CIEŚLA.

4.2. Priemonių diegimo etapai

Visos siūlomos apsaugos nuo potvynių priemonės sudaro priemonių, skirtų Priekulės miesto teritorijos apsaugai nuo Minijos upės potvynių sukeltų padarinių, rinkinį.

Atsižvelgiant į socialinius, techninius ir ekonominius veiksnius, taip pat į skirtingą potvynių rizikos laipsnį Priekulės miesto teritorijoje, buvo nuspręsta nustatyti tokį potvynių apsaugos priemonių įgyvendinimo eiliškumą:

1. Vietos savivaldos kompetencijai priklausančios netechninės priemonės, t. y.:
 - 1.1. Mokymai, viešosios konsultacijos ir informaciniai renginiai, skirti Priekulės seniūnijos gyventojams ir ūkinę veiklą vykdančioms asmenims;
 - 1.2. Avarinio reagavimo komandų (savanorių ir profesionalių, susijusių su kitomis tarnybomis) sukūrimas potvynių situacijai stebėti ir apsaugos nuo potvynių priemonių įrengimui koordinuoti prieš potvynį, jo metu ir po jo;
 - 1.3. Apsaugos nuo potvynių planų įgyvendinimas;
 - 1.4. Informacinių renginių organizavimas;
 - 1.5. Gerosios praktikos katalogo sukūrimas;
 - 1.6. Veiksmų plano potvynių grėsmės atveju parengimas ir įgyvendinimas;
 - 1.7. Savivaldybės potvynių įspėjimo sistemos (trumpieji pranešimai, sirenos) įdiegimas;
 - 1.8. Apsaugos nuo potvynių taisyklių, reikalavimų parengimas ir taikymas naujai projektuojamuose pastatuose (jų statybai ir priežiūrai);
 - 1.9. Dotacijų skyrimas individualioms potvynių apsaugos priemonėms (nuimamoms užtvarams durų/langų/garažo pertvarose) įrengimui.
2. Techninės priemonės (1 – 3 priedas):
 - 2.1. Mobilų apsaugos nuo potvynių priemonių (siurblių, movų, maišų, smėlio, nuimamų užtvartų) įsigijimas, apmokymas naudoti ir saugojimas;
 - 2.2. Lietaus kanalizacijos apsauga nuo atgalinio srauto ir potvynių vandens prasiskverbimo (atbulinių vožtuvų įrengimas);
3. Minijos upės vagos ir krantų erozijos kontrolės priemonės (4 priedas).
4. Ilgalaikės apsaugos nuo potvynių priemonės (1 priedas):
 - 4.1. Pylimas L 4L (L = 340 m, vidutinis aukštis = ~1,0 m), apsaugantis mažiausiai 10 gyvenamųjų ir ūkio pastatų;
 - 4.2. Pylimai L 6L (L = 635 m, vidutinis aukštis = ~1,2 m) ir L 7L (L = 660 m, vidutinis aukštis = ~0,6 m), apsaugantys mažiausiai 29 gyvenamuosius ir ūkio pastatus bei privažiavimo kelius;
 - 4.3. Pylimas L 2R (L = 730 m, vidutinis aukštis = ~1,0 m), apsaugantis mažiausiai 8 gyvenamuosius ir ūkio pastatus;
 - 4.4. RCW 1R atraminė siena (L = 930 m, Hvid = ~1,1 m) ir pylimas L 1R (L = 230 m, Hvid = ~2,1 m), apsaugantys mažiausiai 5 gyvenamuosius ir ūkio pastatus;
 - 4.5. RCW 2R atraminė siena (L = 1470 m, Hvid = ~0,6 m), apsauganti mažiausiai 2 pramoninius/ūkininkų pastatus ir mažiausiai vieną gyvenamąjį pastatą;

- 4.6. Pylimas L 5R (L= 870 m, Hvid=~1,1 m), apsaugantis privažiavimo kelią prie gyvenamųjų ir ūkio pastatų bei mažiausiai 1 ūkio pastatą;
- 4.7. Pylimas L3L (L= 370 m, Hvid=~1,0 m), apsaugantis pagrindinį evakuacijos maršrutą–Žalgirio g.

4.3. Upės vagos ir krantų erozijos kontrolė

Priekulės m. teritorijoje tekančios Minijos upės pakrantėse nustatyta daug erozijos ir upės abrazijos vietų. Tai yra vandens destruktuvios veiklos rezultatas, ypač pavasarinių potvynių arba stiprių liūčių sukeltų potvynių metu. Dėl padidėjusio upės srauto greičio ir didelio žemės grunto drėgnumo upės potvynių metu nuplaunamas Minijos upės dugnas ir krantai, kurie daugiausia sudaryti iš smulkiagrūdžių medžiagų. Šios medžiagos yra jautrios erozijai, progresuojančiai erozijai ir transportavimui pasroviui, t. y. į vietas, kuriose srautas yra lėtesnis, pvz., vingius, meandrus ar ruožus su mažesniu išilginiu nuolydžiu. Analizuojamame Minijos upės ruože nebuvo nustatyta jokių statinių, reguliuojančių ar ribojančių srautą. Buvo pastebėtas nereguliarus išilginis nuolydis ir progresyvus vingiavimas, dėl kurio erozija paveikė upės dugną ir krantus. Šis destruktivus procesas vyksta visame upės ruože. Tačiau, dėl jo kintančio intensyvumo ir siekiant išsaugoti upės ir aplinkinės gamtos natūralumą, tolesnei analizei buvo atrinktos tik tos vietos, kuriose tolesnis degradacijos procesas gali kelti grėsmę žmonių sveikatai, gyvybei arba pastatams ir miesto infrastruktūrai (keliams, požeminei infrastruktūrai, automobilių stovėjimo aikštelėms ir kt. Toliau teikiamame plane nurodyti pakrančių erozijos plotai, atrinkti prioritetinėms priemonėms įgyvendinti, kuriomis siekiama apriboti šį destruktivų procesą (47 pav., 4 priedas).



47 pav. Siūlomos erozijos apsaugos priemonių vietos upės krantuose.

Atsižvelgiant į Minijos upės gamtinį pobūdį, siūlomos techninės priemonės, kurios kuo mažiau paveiktų kraštovaizdį ir gamtinę aplinką - žole padengtos akmenų krūvos ir akmenų ir vytelių čiužiniai (48 pav., 49 pav.).



48 pav. Akmens danga, padengta velėna.



49 pav. Vytelių ir akmenų čiužiniai.

Esant aukšties ir staties upės šlaitams bei didelei dugno erozijai, rekomenduojama taikyti apsaugos priemones, užtikrinančias tiek dugno ir krantų erozijos mažinimą, tiek paties šlaito, kuris yra veikiamas ne tik vandens, bet ir žemės apkrovų bei gruntinio vandens filtravimo, stabilumą. Patvirtinus, kad nėra aplinkosaugos apribojimų, galima naudoti gabionų čiužinius, užpildytus stambiu akmenų užpildu, arba netgi atramines konstrukcijas, naudojant Larsen sienas ir akmenis, įterptus į betono mišinį (50 pav., 51 pav.).



50 pav. Erozijos apsauga, pagrįsta Larseno sienomis ir į betono mišinį įterpta uoliena.



51 pav. Gabionų čiužiniai.

Pažymėtina, kad dugno erozijos vietas turėtų būti nustatomos remiantis tiksliais batimetriniais matavimais, patikrinimais vietoje, upių inventorizacijomis ir hidrauliniu modeliavimu, nurodant greičio, srovės energijos ir dugno nešmenų pernašos režimo pokyčių vietas.

Prieš pasirenkant technines apsaugos priemones, reikėtų atlikti aplinkos analizę, kad būtų užtikrintos optimalios gyvenimo sąlygos žuvims, varliagyviams ir ropliams, ypač tose vietose, kur vyksta pokyčiai.

Upės natūralios aplinkos ekologija ir išsaugojimas gali būti užtikrinti taikant ekologines priemones, įskaitant vytelių ir akmenų čiužinius.

4.4. Baidarių prieplaukos

Rengiant planą, Priekulės miesto teritorijos Minijos upės ribose, buvo įvertintos galimybės įrengti baidarių prieplaukas. Prieplaukų vietos buvo parinktos pagal reljefo, vandens srauto greičio, prieigos prie viešųjų kelių ir galimų automobilių stovėjimo vietų analizę. Atlikus analizę, buvo pasiūlytos penkios baidarių prieplaukų vietos (52 pav.).



52 pav. Siūlomos baidarių prieplaukų įrengimo vietos.

Toliau plane teikiami baidarių prieplaukų įrengimo ir upės kranto sutvirtinimo tipai (53 pav. – 55 pav.).



53 pav. Medinė prieplauka įrengta ant polių, krantas sutvirtintas betoninėmis trinkelėmis



54 pav. Medinė prieplauka įrengta ant polių.



55 pav. Medinė prieplauka įrengta ant plūdurių pritvirtintų prie plieninių polių.

Dėl vandens lygio pokyčių, ypač potvynių metu, rekomenduojama naudoti prieplaukas, kurios tvirtinamos prie plūdurių ir plieninių polių, veikiančių kaip vertikalūs kreipiamieji (55 pav.).

4.5. Visuomeninių teritorijų plėtra (mėlynoji ir žalioji infrastruktūra)

Plano rengimo metu buvo identifikuotos užliejamos visuomeninės teritorijos, kuriose sekančių projektų metu gali būti vystoma mėlynoji ir žalioji infrastruktūra (parkai, žaidimų aikštelės, tvenkiniai).

Mėlynoji infrastruktūra Priekulės mieste galėtų būti kuriama panaudojant potvynių metu susidarantį perteklinį vandenį Priekulės miesto visuomeninių teritorijų vystymui, aplinkos kokybės ir biologinės įvairovės išsaugojimui bei vietos gyventojų gerovei.

Mėlynosios infrastruktūros elementus Priekulės mieste galėtų apimti:

- Upės, ežerai, tvenkiniai
- Vandens kanalai, grioviai
- Lietaus vandens surinkimo ir valymo sistemos
- Drėgnosios pievos, pelkės
- Miesto fontanai, dirbtiniai vandens telkiniai
- Žalieji stogai su lietaus vandens kaupimu.

Sukurta mėlynoji infrastruktūra prisidėtų prie apsaugos nuo potvynių ir didelių liūčių, visuomeninių (rekreacinių) teritorijų vystymo ir biologinei įvairovės apsaugos.

Taip pat potvynių užliejamose teritorijose ir toliau turėtų būti vystoma žalioji infrastruktūra. Vienas geriausių pavyzdžių žaliosios infrastruktūros Priekulės mieste yra Vingio parkas, kuris naudojamas Priekulės miesto gyventojų ir svečių visu laikotarpiu išskyrus potvynių laikotarpį. Jame toliau galėtų būti vystoma žalioji infrastruktūra – laisvalaikio infrastruktūra. Tuo pačiu teritorija yra naudojama kaip ir potvynio valdymo priemonė – vandens akumuliacijai.

Taip pat, analogiškai Vingio parko teritorijai, identifikuotos teritorijos mėlynosios ir žaliosios infrastruktūros vystymui:

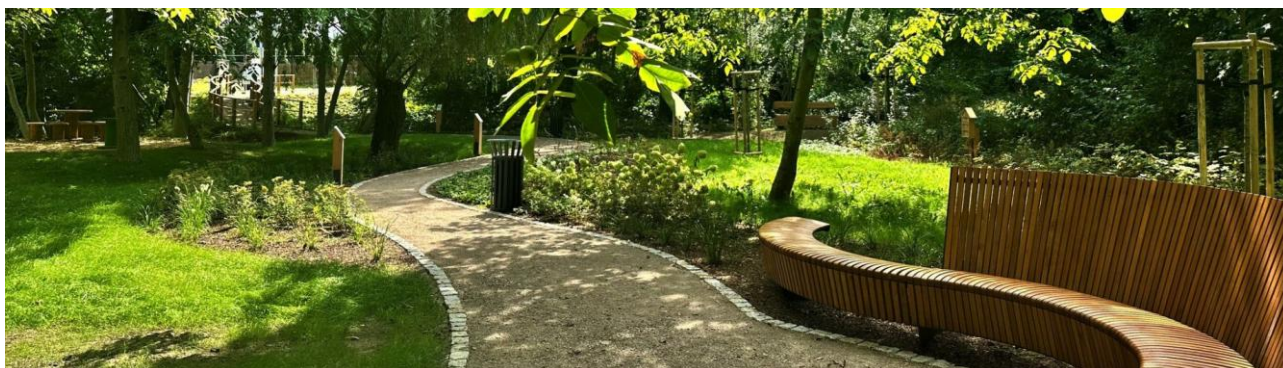
- Šiaurinė Stragnų k. II teritorija ties Pylimo g.;
- Žalgirio g. teritorijos nuo Vingio g. iki Žalgirio g. tilto (Priekulės tilto) per Minijos upę. Siūlomas tolimesnis jau įrengtų teritorijų vystymas;
- Teritorija nuo Žalgirio g. tilto (Priekulės tilto) iki Priekulės geležinkelio tilto. Siūlomas tolimesnis jau įrengtos teritorijos vystymas;
- Teritorija tarp geležinkelio linijos Rimkai – Šilutė – Tauragė ruožo ir F. Šrėderio gatvės.

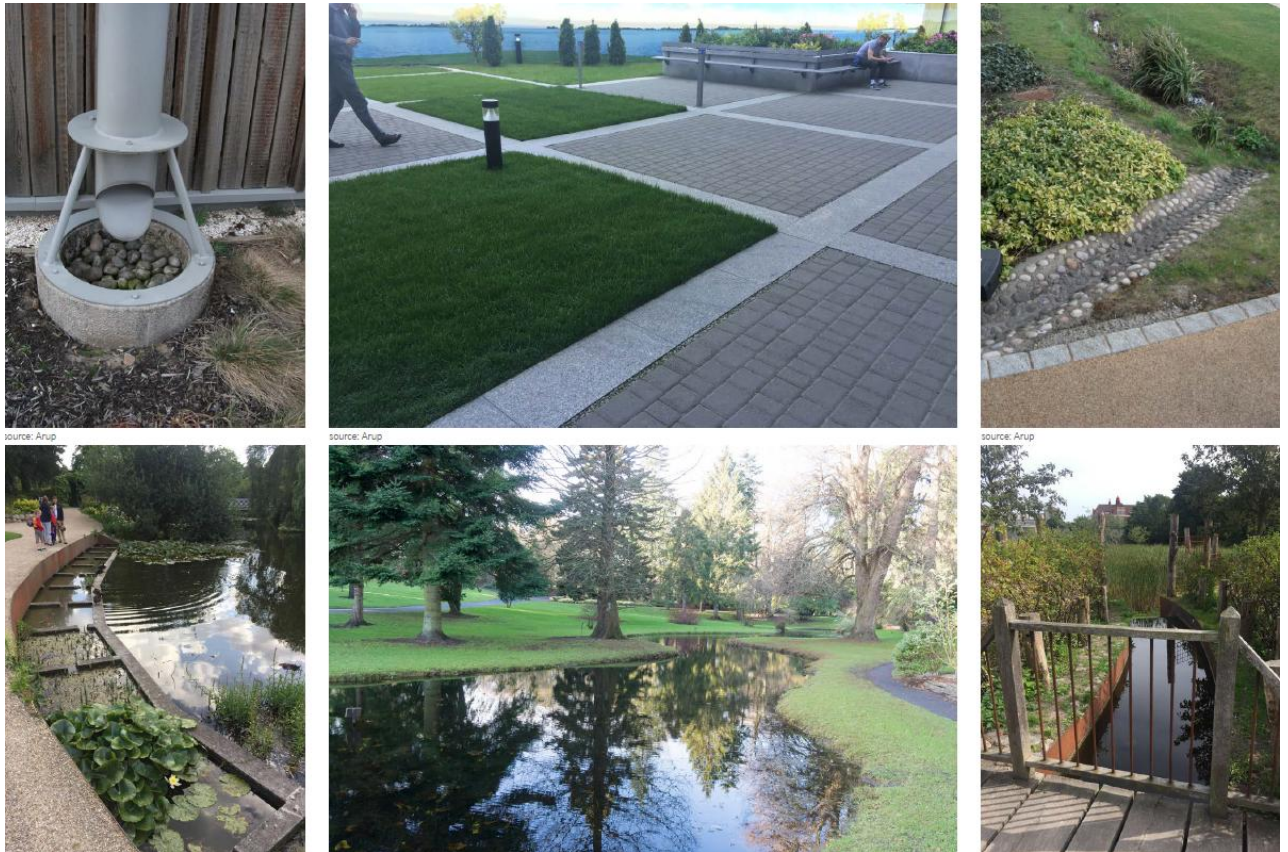
Visos identifikuotos plėtrai teritorijas rekomenduojama apjungti į vientisą visuomeninę (rekreacinę) teritoriją (56 pav. – 57 pav.).



56 pav. Mėlynosios ir žaliosios infrastruktūros vystymo teritorijos.

Šaltinis: Plano rengėjų parengta informacija.





57 pav. Žaliosios ir mėlynosios infrastruktūros pavyzdžiai

5. FINANSAVIMO PLANAS

Finansavimo planas parengtas siekiant įvertinti ilgalaikių priemonių skirtų Minijos upės potvynių sukeltamų neigiamų padarinių mažinimui ir krantų erozijos stabdymui investicijų poreikį. Tuo tikslu buvo apskaičiuotos plane numatytų 14 statinių statybos ir įrengimo darbų bei inžinerinių paslaugų kainos. Atsižvelgiant į tai, kad plane identifikuotų objektų sprendiniai yra preliminarūs – iki projektinių pasiūlymų (galimybių studijos) detalumo lygmens, objektų kainos buvo apskaičiuotos taikant analogiškų statinių skaičiuojamąsias kainas (14 lentelė –24 lentelė).

14 lentelė. Atraminės sienos Nr. RCW 1R statybos ir įrengimo darbų kaina, Eur.

Darbo pavadinimas	Ilgis, L, m	Aukštis, H, m	Mato vnt.	Kiekis	Kaina, Eur/m3	Kaina iš viso, Eur
Atraminės sienos įrengimas	930	1,1	m3	1534,5	713,46	1.094.804,37
Grunto ekrano įrengimas	-	-	m3	837	75,9	63.528,30
Atgalinių vožtuvų įrengimas	-	-	vnt.	4	460	1.840,00
Vandens užtvaros (pėsčiųjų takams)	-	-	vnt.	3	1223,37	3.670,11
Iš viso, Eur						1.163.842,78

15 lentelė. Pylimo Nr. L1R statybos ir įrengimo darbų kaina, Eur.

Darbo pavadinimas	Ilgis, L, m	Aukštis, H, m	Skerspjūvio plotas, S, m2	Mato vnt.	Kiekis	Vnt. Kaina	Kaina iš viso, Eur
Žemės darbai	230	2,1	15,12	m3	3477,6	20,24	70.386,62
Grunto ekrano įrengimas	-	-	-	m3	276	75,9	20.948,40
Laipų įrengimas	-	-	-	m	18,8	240,35	4.514,49
Dirvožemio sluoksnio atstatymas	-	-	-	m2	2850	7,13	20.320,80
Iš viso, Eur							116.170,31

16 lentelė. Pylimo Nr. L2R statybos ir įrengimo darbų kaina, Eur.

Darbo pavadinimas	Ilgis, L, m	Aukštis, H, m	Skerspjūvio plotas, S, m2	Mato vnt.	Kiekis	Vnt. Kaina	Kaina iš viso, Eur
Žemės darbai	730	1	5	m3	3650	20,24	73.876,00
Grunto ekrano įrengimas	-	-	-	m3	876	75,9	66.488,40
Atgalinių vožtuvų įrengimas	-	-	-	vnt.	3	460	1.380,00
Laipų įrengimas	-	-	-	vnt.	31,3	240,35	7.524,15
Dirvožemio sluoksnio atstatymas	-	-	-	m2	5455	7,13	38.891,72
Pralaidų įrengimas	-	-	-	vnt.	3	12839,98	38.519,94
Iš viso, Eur							226.680,21

17 lentelė. Pylimo Nr. L3R statybos ir įrengimo darbų kaina, Eur.

Darbo pavadinimas	Ilgis, L, m	Aukštis, H, m	Skerspjūvio plotas, S, m2	Mato vnt.	Kiekis	Vnt. Kaina	Kaina iš viso, Eur
Žemės darbai	370	1	5	m3	1850	20,24	37.444,00
Grunto ekrano įrengimas	-	-	-	m3	444	75,9	33.699,60
Atgalinių vožtuvų įrengimas	-	-	-	vnt.	1	460	460,00
Laipų įrengimas	-	-	-	vnt.	13,4	240,35	3.224,63
Dirvožemio sluoksnio atstatymas	-	-	-	m2	2765	7,13	19.712,24
Pralaidų įrengimas	-	-	-	vnt.	1	12839,98	12.839,98
Iš viso, Eur							107.380,46

18 lentelė. Pylimo Nr. L4R statybos ir įrengimo darbų kaina, Eur.

Darbų pavadinimas	Ilgis, L, m	Aukštis, H, m	Skerspjūvio plotas, S, m ²	Mato vnt.	Kiekis	Vnt. Kaina	Kaina iš viso, Eur
Žemės darbai	340	1	5	m3	1700	20,24	34.408,00
Grunto ekrano įrengimas	-	-	-	m3	408	75,9	30.967,20
Atgalingų vožtuvų įrengimas	-	-	-	vnt.	1	460	460,00
Laiptų įrengimas	-	-	-	vnt.	13,4	240,35	3.224,63
Dirvožemio sluoksnio atstatymas	-	-	-	m2	2541	7,13	18.113,95
Pralaidų įrengimas	-	-	-	vnt.	1	12839,98	12.839,98
Iš viso, Eur							100.013,77

19 lentelė. Pylimo Nr. L5R statybos ir įrengimo darbų kaina, Eur.

Darbų pavadinimas	Ilgis, L, m	Aukštis, H, m	Skerspjūvio plotas, S, m ²	Mato vnt.	Kiekis	Vnt. Kaina	Kaina iš viso, Eur
Žemės darbai	870	1,1	5,72	m3	4976,4	20,24	100.722,34
Grunto ekrano įrengimas	-	-	-	m3	1044	75,9	79.239,60
Atgalingų vožtuvų įrengimas	-	-	-	vnt.	1	460	460,00
Laiptų įrengimas	-	-	-	vnt.	39,4	240,35	9.458,93
Dirvožemio sluoksnio atstatymas	-	-	-	m2	6890	7,13	49.124,52
Pralaidų įrengimas	-	-	-	vnt.	1	12839,98	12.839,98
Iš viso, Eur							251.845,36

20 lentelė. Pylimo Nr. L6R statybos ir įrengimo darbų kaina, Eur.

Darbų pavadinimas	Ilgis, L, m	Aukštis, H, m	Skerspjūvio plotas, S, m ²	Mato vnt.	Kiekis	Vnt. Kaina	Kaina iš viso, Eur
Žemės darbai	635	1,25	6,875	m3	4365,6	20,24	88.360,25
Grunto ekrano įrengimas	-	-	-	m3	762	75,9	57.835,80
Laiptų įrengimas	-	-	-	vnt.	33,5	240,35	8.061,58
Dirvožemio sluoksnio atstatymas	-	-	-	m2	5455	7,13	38.892,42
Iš viso, Eur							193.150,06

21 lentelė. Pylimo Nr. L7LL statybos ir įrengimo darbų kaina, Eur.

Darbų pavadinimas	Ilgis, L, m	Aukštis, H, m	Skerspjūvio plotas, S, m ²	Mato vnt.	Kiekis	Vnt. Kaina	Kaina iš viso, Eur
Žemės darbai	660	0,6	2,52	m3	1663,2	20,24	33.663,17
Grunto ekrano įrengimas	-	-	-	m3	792	75,9	60.112,80
Laiptų įrengimas	-	-	-	vnt.	16,1	240,35	3.869,56
Dirvožemio sluoksnio atstatymas	-	-	-	m2	3751	7,13	26.744,39
Iš viso, Eur							124.389,91

22 lentelė. Atraminės sienos Nr. RCW 2L statybos ir įrengimo darbų kaina, Eur.

Darbų pavadinimas	Ilgis, L, m	Aukštis, H, m	Skerspjūvio plotas, S, m ²	Mato vnt.	Kiekis	Kaina, Eur/m ³	Kaina iš viso, Eur
Atraminės sienos įrengimas	1470	0,6	-	m3	1323	713,46	943.907,58
Grunto ekrano įrengimas	1470	-	-	m3	1323	75,9	100.415,70
Vandens užtvartos (pėsčiųjų takams)	-	-	-	vnt.	1	2018,25	2.018,25
Iš viso, Eur							1.046.341,53

23 lentelė. Antierozinių priemonių (gabijonų) įrengimo darbų kaina, Eur.

Darbu pavadinimas	Statinio numeris plane	Ilgis, m	Aukštis, m	Mato vnt.	Kiekis	Kaina, Eur/m3	Kaina iš viso, Eur
Antierozinių priemonių (gabijonų) įrengimas	1	346	7	m3	3633	172,5	626.692,50
Antierozinių priemonių (gabijonų) įrengimas	2	94	7	m3	987	172,5	170.257,50
Antierozinių priemonių (gabijonų) įrengimas	3	104	6	m3	936	172,5	161.460,00
Antierozinių priemonių (gabijonų) įrengimas	5	362	6,5	m3	3530	172,5	608.838,75
Antierozinių priemonių (gabijonų) įrengimas	4	369	7	m3	3875	172,5	668.351,25
Iš viso, Eur							2.235.600,00

Apskaičiuojant bendrą statybos ir įrengimo darbų kainą buvo atsižvelgta į tai, kad plane identifikuotų objektų sprendiniai yra preliminarūs – iki projektinių pasiūlymų (galimybių studijos) detalumo lygmens, taip pat statinių skaičiuojamoji kaina nustatoma pagal sustambintus rodiklius, bei ekspertinius vertinimus, sudėtingą statybos darbų specifiką, papildomai buvo numatytas 20% statytojo rezervas (24 lentelė).

24 lentelė. Suvestinė statinių (objektų) statybos ir įrengimo darbų kaina, Eur.

Eil. Nr.	Statinio pavadinimas	Statinio numeris plane	Vertė, Eur be PVM	Vertė su 20% statytojo rezervu, Eur be PVM	Vertė, Eur su PVM
1	Atraminė siena	RCW 1R	1.163.842,78	1.396.611,34	1.689.899,72
2	Pylimas	L 1R	116.170,31	139.404,37	168.679,29
3	Pylimas	L 2R	226.680,21	272.016,25	329.139,66
4	Pylimas	L 3L	107.380,46	128.856,55	155.916,42
5	Pylimas	L 4L	100.013,77	120.016,52	145.219,99
6	Pylimas	L 5R	251.845,36	302.214,43	365.679,46
7	Pylimas	L 6L	193.150,06	231.780,07	280.453,88
8	Pylimas	L 7LL	124.389,91	149.267,90	180.614,16
9	Atraminė siena	RCW 2L	1.046.341,53	1.255.609,84	1.519.287,90
10	Antierozinės priemonės (gabijonai)	1	626.692,50	752.031,00	909.957,51
11	Antierozinės priemonės (gabijonai)	2	170.257,50	204.309,00	247.213,89
12	Antierozinės priemonės (gabijonai)	3	161.460,00	193.752,00	234.439,92
13	Antierozinės priemonės (gabijonai)	5	608.838,75	730.606,50	884.033,87
14	Antierozinės priemonės (gabijonai)	4	668.351,25	970.446,02	326.111,94
Iš viso:			5.565.414,38	6.678.497,25	8.080.981,67

Rekonstrukcijos ir įrengimo darbų bei inžinerinių paslaugų kaina apskaičiuota įvertinus rekonstrukcijos ir įrengimo darbų kainą (23 lentelė) ir inžinerinių paslaugų kainą. Inžinerinių paslaugų kaina įvertinta vadovaujantis UAB „Sistela“ parengtais Bendraisiais ekonominiais normatyvais [5].

Atsižvelgiant į tai, kad bendra statinių skaičiuojamoji kaina daugiau kaip 1,45 mln. Eur, taikytas 5% vertės nuo statybos ir įrengimo darbų normatyvas inžinerinių paslaugų kainai apskaičiuoti, iš jų:

- 72% projektavimo paslaugos (tyrinėjimams, projektavimo sąlygų gavimui, projekto parengimui);
- 14% statybos techninei priežiūrai;

- 7% statinio projekto vykdymo priežiūrai;
- 7% projekto ekspertizei.

25 lentelė. Rekonstrukcijos ir įrengimo darbų bei inžinerinių paslaugų kaina, Eur

Eil. Nr.	Išlaidų pavadinimas	Vertė, Eur be PVM	Vertė, Eur su PVM
1.	Rekonstrukcijos ir įrengimo darbų vertė su 20 proc. statytojo rezervu	6.678.497,25	8.080.981,67
2.1.	Projektavimo paslaugos	240.425,90	290.915,34
2.2.	Statybos techninės priežiūros paslaugos	46.749,48	56.566,87
2.3.	Projekto vykdymo priežiūros paslaugos	23.374,74	28.283,44
2.4.	Projekto ekspertizės paslaugos	23.374,74	28.283,44
3.	Iš viso:	7.012.422,11	8.485.030,76

Preliminari plano ilgalaikių priemonių įgyvendinimo kaina yra **8.485.030,76 Eur**. Į šią sumą įeina visi numatomi statybos darbai bei įrengimo darbai, 20% statytojo rezervas, statybos techninės priežiūros paslaugos, projekto priežiūros paslaugos, projekto ekspertizės paslaugos ir 21 proc. PVM.

Projekto priemonių įgyvendinimo finansavimui gali būti naudojamos:

- Europos Sąjungos lėšos;
- Valstybės biudžeto lėšos;
- Klaipėdos rajono savivaldybės lėšos;
- tais atvejais, kai potvynių grėsmės teritorijose teritorijos plėtrą inicijuoja privatūs asmenys ir vadovaujantis SŽNSĮ 103 ir 104 straipsnių nuostatų reikalavimais plėtra teritorijose gali būti vykdoma tik įrengus priemones nuo užliejimo, priemonių nuo užliejimo statybos ir įrengimo finansavimas gali būti svarstomas privačių asmenų lėšomis.

6. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. Minijos upės potvynių sukeltų neigiamų padarinių mažinimo ir krantų erozijos stabdymo Priekulės mieste tvarkymo planas parengtas atsižvelgiant į gyventojų, savivaldybės bei seniūnijos administracijos pageidavimus, esamos būklės analizės išvadas, teisės aktų ir teritorijų planavimo dokumentų reikalavimus.
2. Planas skiriamas įvertinti ir parinkti Minijos upės potvynių sukeltų neigiamų padarinių mažinimo priemones Priekulės mieste ir numatyti prioritetines vietas parinktų priemonių įrengimui dėl krantų erozijos stabdymo ir potvynių sukeltos grėsmės mažinimo. Planas nenumato Priekulės miesto saugomų medžių kirtimo, taip pat neigiamo poveikio saugomoms teritorijoms, saugomiems gamtos objektams, kultūros paveldo objektams ir jų teritorijoms.
3. Plano įgyvendinimui turi būti parengtos apsaugos nuo potvynių taisyklės ir instrukcijos, su kuriomis supažindinami Priekulės miesto gyventojai.
4. Priekulės mieste turi būti sudarytas apsaugos nuo potvynių komitetas, kuris organizuotų apsaugos nuo potvynių trumpalaikių ir ilgalaikių priemonių įgyvendinimą ir tinkamą naudojimą (eksploatavimą). Taip pat sudarytas komitetas, gavęs informaciją apie artėjantį potvynį, užtikrintų tinkamą gyventojų informavimą, apsaugos nuo potvynių priemonių sumontavimą, funkcionavimą ir pasibaigus potvyniui išmontavimą.
5. Pirmojo plano įgyvendinimo etapu turi būti įsigyjamos trumpalaikės apsaugos nuo potvynių priemonės.
6. Plano įgyvendinimo užliejamose teritorijose metu turi būti įrengtos paviršinių nuotekų, buitinių nuotekų tinkluose atbuliniai vožtuvai bei sklendės. Taip pat individualios nuotekų sistemos, įskaitant lauko tualetus, turi būti prijungtos prie centralizuotų buitinių nuotekų tinklų.
7. Iki ilgalaikių priemonių įdiegimo turi būti įrengtos Minijos upės vagos ir krantų erozijos kontrolės priemonės. Šios priemonės turi būti suderintos su Aplinkos apsaugos agentūra ir Valstybės saugomų teritorijų tarnyba.
8. Plano ilgalaikių priemonių (pylimų ir atraminių sienų įrengimui) įgyvendinimui numatomas iki 3 metų laikotarpis. Šį etapą turi apimti inžinerinių tyrinėjimų, projektavimo ir statybos darbų ir įrengimo veiklos. Rengiant statybos dokumentus (projektinius pasiūlymus, techninius projektus, projektų aprašus) būtina atlikti inžinerinius topografinius tyrimus, inžinerinius geologinius ir geotechninius tyrimus (IGGT), atlikti išsamius hidrologinius skaičiavimus.
9. Preliminari plano ilgalaikių priemonių įgyvendinimo kaina yra **8.485.030,76 Eur**. Į šią sumą įeina visi numatomi statybos darbai bei įrengimo darbai, 20% statytojo rezervas, statybos techninės priežiūros paslaugos, projekto priežiūros paslaugos, projekto ekspertizės paslaugos ir 21 proc. PVM. Finansavimo šaltiniai – Europos sąjungos, valstybės biudžeto, Klaipėdos rajono savivaldybės lėšos. Išskirtiniais atvejais, kuomet vykdoma teritorijos plėtra privačių asmenų iniciatyva užliejamose teritorijose, ilgalaikių priemonių įrengimui gali būti svarstomas privačių lėšų panaudojimas.
10. Įgyvendinant planą, užliejamose teritorijose rekomenduojama toliau vystyti mėlynosios ir žaliosios infrastruktūrą ir jos elementus, taip pat vystyti turizmo infrastruktūros elementus (baidarių prieplaukas). Baidarių prieplaukoms rekomenduojama numatyti tvirtinamą prie plūdurių ir plieninių polių.

11. Visos apsaugos nuo potvynių priemonės, produktai ir gaminiai naudoti plane yra tipiniai. Plano įgyvendinimo metu šios priemonės turi būti įsigyjamos viešųjų pirkimų būdu.
12. Planas turi būti peržiūrimas kartą per metus, atnaujinamas kartą per 3 metus.

7. LITERATŪRA

1. Adresų registro seniūnijų erdviniai duomenys. Vilnius, 2025 m;
2. Airijos centrinis statistikos biuras, 2025 m.;
3. Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos raštas 2024-11-26 Nr. (5.58-10 Mr)-B8-2451 „Pažyma apie hidrometeorologines sąlygas“;
4. Oficialiosios statistikos portalas. Valstybės duomenų agentūra. Vilnius, 2025 m;
5. UAB „Sistela“ Bendrieji ekonominiai normatyvai, 2025 m.

8. PRIEDAI

1. Minijos upės potvynių sukeliama neigiamų padarinių ilgalaikių mažinimo priemonių išdėstymo planas, 1:5000;
2. Minijos upės potvynių sukeliama neigiamų padarinių trumpalaikių mažinimo priemonių išdėstymo planas, 1 variantas. Vandenį sulaikančios rankovės ir durų užtvaros, 1:5000;
3. Minijos upės potvynių sukeliama neigiamų padarinių trumpalaikių mažinimo priemonių išdėstymo planas, 2 variantas. Vandenį sulaikančios durų užtvaros, 1:5000;
4. Minijos upės krantų erozijos stabdymo Priekulės mieste tvarkymo planas, 1:5000;
5. Minijos upės potvynių sukeliama neigiamų padarinių ilgalaikių mažinimo priemonių ir krantų eroziją mažinančių priemonių išdėstymo planas saugomų teritorijų atžvilgiu, 1:5000;
6. Minijos upės potvynių sukeliama neigiamų padarinių ilgalaikių mažinimo priemonių ir krantų eroziją mažinančių priemonių išdėstymo planas kultūros paveldo objektų atžvilgiu, 1:5000.