

ESPON



Co-funded by
the European Union
Interreg

TIKSLINĖ ANALIZĖ VREPO //

VREPO: Regioninė Lietuvos ataskaita

(angl. VREPO: Vulnerability, Resilience and Recovery Policies of the Physical Living Environment)

Galutinė ataskaita // 2025 m. lapkričio mėn.

Ši tikslinė analizė atlikta pagal ESPON 2030 bendradarbiavimo programą, iš dalies finansuojamą Europos regioninės plėtros fondo.

ESPON ETBG (Europos teritorijų planavimo stebėjimo tinklo (toliau – ESPON) Europos teritorinio bendradarbiavimo grupės (toliau – ETBG) (angl. *European Spatial Planning Observation Network (ESPON) European Grouping on Territorial Cooperation (EGTC)*) vienintelis ESPON 2030 bendradarbiavimo programos paramos gavėjas. Vienintelį programos veiksmą įgyvendina ESPON ETBG, o jį bendrai finansuoja Europos regioninės plėtros fondas, ES valstybės narės ir valstybės partnerės – Islandija, Lichtenšteinas, Norvegija ir Šveicarija.

Informacija, pateikiama šioje ataskaitoje nebūtinai atspindi ESPON 2030 Stebėsenos komiteto narių nuomonę.

ESPON ETBG

Tyrimų ir politikos vadovė Sandra Di Biaggio, Finansų ir biudžeto vadybininkė Caroline Clause

Koordinatoriai:

Dr. Séverine Hermand ir Diego Luna Quintanilla (Sweco)

Autoriai:

Dr. Mario Balzan, Dr. Sara Camilleri, Benjamin Mifsud Scicluna (Ecostack Innovations)
Bram Wolters, Natan Vandeginste (Sweco)
Donatas Baltrusaitis (Bauland)

Informavimo veikla:

Enrico Moens (Sweco)

Padėkos:

Dr. João Cortesão ir Denis Giannelli (Sweco)

Informacijos apie ESPON ir jo projektus galite rasti adresu www.espon.eu.

Svetainėje galima atsisiųsti ir peržiūrėti naujausius dokumentus, parengtus pagal užbaigtus ir vykdomus ESPON projektus.

ISBN: 978-2-919839-06-3

© ESPON 2030

Maketavimas ir grafinis dizainas: „BGRAPHIC“, Danija

Spausdinti, atgaminti ar cituoti leidžiama, nurodžius šaltinį ir nusiuntus kopiją ESPON ETBG Liuksemburge.

Susisiekti: info@espon.eu

TIKSLINĖ ANALIZĖ VREPO //**VREPO: Regioninė Lietuvos
ataskaita**

*(angl. VREPO: Vulnerability, Resilience and Recovery
Policies of the Physical Living Environment)*

Galutinė ataskaita // 2025 m. lapkričio mėn.

Atsakomybės apribojimas

Šis dokumentas yra galutinė ataskaita.

Jame pateikiama informacija gali būti keičiama ir neįpareigoja ESPON ETBG ir šalių, dalyvaujančių ESPON 2030 bendradarbiavimo programoje.

Galutinė ataskaitos versija bus paskelbta, kai tik ji bus patvirtinta.

Turinys

1	Santrauka	7
2	Įvadas	8
3	Teritorinis rizikos profilis	10
4	Rizikos žemėlapiai	11
5	Nustatytos atsparumo spragos	19
6	Rekomendacijos politikos strategijoms	21
6.1	Strateginiai pokyčiai	40
7	Gerosios praktikos pritaikymas	43
7.1	Geroji praktika	43
7.1.1	1 pavyzdys: Belgijos nacionalinis rizikos vertinimas (BNRA) – Flandrija	45
7.1.2	2 pavyzdys. Mėlynasis kursas 2.0 – Flandrija	46
7.1.3	3 pavyzdys. Lietaus vandens potvarkis – Flandrija	46
7.1.4	4 pavyzdys: Tarpvalstybinis susitarimas dėl potvynių – Flandrija	47
7.1.5	5 pavyzdys. Bendruomenės įtrauktis ir klimato teisingumas – „GroenBlauw“ Enschedè	47
7.1.6	6 pavyzdys. Integruotas vandentvarkos valdymas (lietaus vanduo + ekologinės sprendimų priemonės) – Enschedè	48
7.1.7	7 pavyzdys. Bendruomenės ir avarinė reakcija (dvejopo naudojimo infrastruktūra) – Malta	48
7.1.8	8 pavyzdys. Specialiosios policijos pajėgos – Malta	49
7.1.9	9 pavyzdys. Duomenimis grindžiamas erdvės planavimas – Provanso-Alpių-Žydrojo kranto regionas	49
7.1.10	10 pavyzdys. Kova su terorizmu pasitelkiant teritorijų planavimą – Jungtinė Karalystė	50
7.1.11	11 pavyzdys. Atkūrimo deklaracija – Ukraina (Černihivo pavyzdys)	50
7.1.12	12 pavyzdys. Nacionalinė gynybos erdvės plėtros programa – Nyderlandai	51
8	Įgyvendinimo ir priežiūros strategija	52
9	Išvada	55
10	Priedai	56

Žemėlapių, lentelių ir paveikslų sąrašas

Žemėlapių sąrašas

1 žemėlapis. Astravo atominė elektrinė ir poveikis gyventojams.....	12
2 žemėlapis. Upių potvynių rizika ir poveikis gyventojams Lietuvoje.....	13
3 žemėlapis. Gyventojų pasiskirstymas ir atstumas iki Baltarusijos bei Rusijos (Karaliaučiaus sritis).....	14
4 žemėlapis. Astravo atominė elektrinė ir gretimos saugomos gamtos teritorijos.....	15
5 žemėlapis. Upių potvynių rizika Lietuvoje.....	16
6 žemėlapis. Upių potvynių pavojus, gyventojai ir pažeidžiamos amžiaus grupės Lietuvoje.....	17
7 žemėlapis. Biologinės įvairovės išsaugojimas „Natura 2000“ teritorijose, Lietuva.....	18

Lentelių sąrašas

1 lentelė. Erdvinių rodiklių, susijusių su prioritetiniais pavojais, kritine infrastruktūra bei ekologiniu ir socialiniu pažeidžiamumu, apžvalga.....	11
2 lentelė. Lentelių struktūra, naudojama rekomendacijoms dėl politikos pateikti. Pateikiamos trys lentelės, atsižvelgiant į kiekvieną rizikos kategoriją, po vieną kiekvienam SETS aspektui, iš viso – 9 lentelės.....	21
3 lentelė. Lentelė, kurioje pateikiami pagrindiniai tarpsektoriniai prioritetai keturiuose NVC etapuose Lietuvoje, pabrėžiant viešojo ir privačiojo sektorių atstovų vienas kitą papildančius vaidmenis koordinuojant rizikos mažinimo, pasirengimo, reagavimo ir atkūrimo veiksmus, kurie yra būtini veiksmingam rizikos valdymui ir sėkmingam politikos įgyvendinimui.....	39
4 lentelė. Lietuvai aktualios gerosios praktikos pavyzdžių apžvalga.....	44

Paveikslų sąrašas

1 pav. Konceptuali sistema.....	9
2 pav. Lietuvos prioritetinės sritys, įskaitant pagrindines rizikos kategorijas, bei joms būdingus pavojus, poveikį ir susijusį pažeidžiamumą.....	10
3 pav. Šilumos žemėlapis, rodantis esamų strategijų pasiskirstymą pagal NVC etapus ir rizikos kategorijas Lietuvoje. Tamsesnis raudonas atspalvis reiškia didesnę esamų strategijų skaičių. Pilkos spalvos langeliai rodo, kad esamų strategijų nėra.....	20

1 Santrauka

Lietuva atsidūrė Europos hibridinių grėsmių fronto linijoje ir susiduria su vienu metu veikiančiais **klimato kaitos pavojais** (potvyniai, sausros, miškų gaisrai), geopolitinės situacijos keliamomis grėsmėmis (kibernetiniai išpuoliai, sabotazas, ginkluoti konfliktai) ir **visuomenės sveikatos krizėmis** (pandemijos, CBRB (angl. *Chemical, Biological, Radiological, Nuclear, and Explosive*) pavojai). Duomenys rodo, kad tos pačios infrastruktūros objektai – **ligoninės, mokyklos, telekomunikacijų tinklai, energetikos tinklai ir transporto koridoriai** – yra nuolat veikiami šių rizikos veiksnių. Todėl, Lietuvos atsparumas priklauso ne tik nuo infrastruktūros modernizavimo, bet ir nuo **atsparumo integravimo į valdymą, planavimą ir visuomenės sistemas**.

Šioje ataskaitoje pateikiama **išsami atsparumo sistema**, aprėpianti įrodymų lenteles, įvairių rizikos veiksnių analizę ir geriausią pritaikytiną praktiką. Faktų lentelėse pateikiamos praktinės rekomendacijos, apimančios **socialinę, ekologinę ir technologinę sistemą** (*socialinės – ekologinės – technologinės sistemos*, angl. *Social – Ecological – Technological Systems*, SETS) bei keturis **nelaimių valdymo ciklo** (NVC, angl. *Disaster Management Cycle*) etapus. Be to, šioje ataskaitoje pateikiami **trys regionui pritaikyti strateginiai pokyčiai**, kurie, kartu su visapusiška „Build Back Better“ (angl. *atstatyti geriau nei buvo*) sistema, prisidės prie Lietuvos nacionalinio saugumo ir ES įsipareigojimų įgyvendinimo:

1. **hibridinis atsparumas ir krizių numatymas** – perėjimas nuo statinių rizikos vertinimų prie krizių stebėjimo ir prevencinių veiksnių realiuoju laiku. Tam reikalingas **Regioninis operacijų centras** (angl. *Regional Operations Centre*), vienijantis civilinės saugos, energetikos, kibernetinio saugumo ir pasienio tarnybas, taip pat **Nacionalinė kibernetinio saugumo akademija** (angl. *National Cybersecurity Academy*), skirta kvalifikuotų specialistų trūkumui pašalinti, ir **Civilinio rezervo korpusas** (angl. *Civilian Reserve Corps*), skirtas socialinei sanglaudai ir reagavimo į ekstremalias situacijas pajėgumams stiprinti;
2. **gyvybiškai svarbių koridorių ir dvejopo naudojimo bendruomenės centrų stiprinimas** – kritinių transporto ir energetikos koridorių apsauga ir **mokyklų, sporto aikštelių bei klinikų pertvarkymas į daugiafunkcinius atsparumo centrus**, aprūpintus modulinėmis priedangomis, atsarginiais energijos šaltiniais ir medicininėmis priemonėmis. Tai padės užtikrinti paslaugų tęstinumą ir bendruomenės saugumą klimato kaitos, geopolitinių ir visuomenės sveikatos krizių metu;
3. **vandens telkinių ir ekosistemų apsauga bei sabotazo prevencija** – ekologinių buferinių zonų, tokių kaip salpos, durpynai ir šlapžemės, tausojimas siekiant **prisitaikyti prie klimato kaitos ir užtikrinti kritinės saugumo infrastruktūros** funkcionavimą. Įdiegiant **daiktų interneto** (angl. *Internet of Things, IoT*) technologijomis pagrįstas stebėjimo sistemas, įsteigiant **Nacionalinį aplinkos atkūrimo fondą** (angl. *National Environmental Recovery Fund*) ir įtraukiant **piliečius mokslininkus** (angl. *citizen-scientists*), užtikrinama, kad ekosistemos tarnautų kaip apsauginiai barjerai ir patikimos atsparumo sistemos.

Bendras principas: „Build Back Better“ erdvinė sistema – atstatymo, prisitaikymo ir perkėlimo (angl. *Rebuild-Adapt-Relocate*) **loginės schemos** įtvirtinimas visose atkūrimo srityse. Mažos rizikos zonose turėtų būti vykdomi nauji atsparumo plėtros projektai; vidutinės rizikos zonose būtina privaloma prisitaikymo veikla; o didelės rizikos zonose turėtų būti vykdomas etapinis gyventojų perkėlimas, paremtas žemės paskirstymo ir kompensavimo programomis. Finansavimas pasitelkiant **atsigavimo ir atsparumo obligacijas** (angl. *Recovery Resilience Bonds*), ES lėšas bei draudimo mechanizmus turi būti susietas su išmatuojamais atsparumo rezultatais.

Tarptautinė **geriausia praktika** (pvz., civilinė gynyba ir saugumas Maltoje, terorizmo prevencijos priemonės, taikomos Jungtinėje Karalystėje vykdant teritorijų planavimą) rodo, kaip šias prioritėtines priemones galima įgyvendinti praktikoje ir pritaikyti prie Lietuvos sąlygų.

Visi šie pokyčiai kartu sudaro sisteminių planą, kuriuo Lietuva gali stiprinti atsparumą įvairioms rizikoms ir kartu užtikrinti piliečių, ekosistemų bei kritinės infrastruktūros apsaugą.

Lietuvos atsparumo strategija turi pereiti nuo nesuderintų pasirengimo priemonių prie **sisteminio atsparumo klimato, saugumo ir sveikatos srityse**, kuris būtų įgyvendinamas pasitelkiant „Build Back Better“ strategiją, **hibridinių krizių numatymą, gyvybiškai svarbių koridorių stiprinimą ir ekosistemų apsaugą**, o viešojo ir privačiojo sektorių partnerystės užtikrintų veiksnių vykdymą dideliu mastu.

2 Įvadas

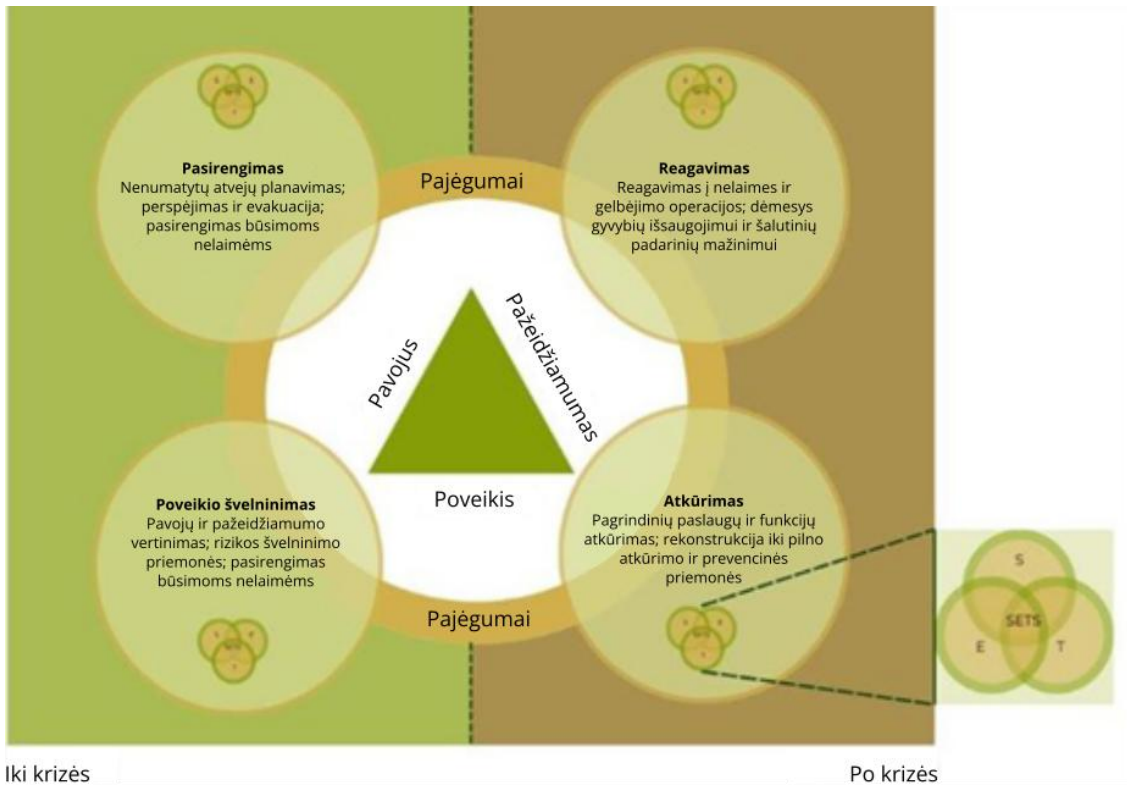
Šiame dokumente pateikta medžiaga yra ESPON tikslines analizes (TA) „Fizines gyvenamosios aplinkos pažeidžiamumo, atsparumo ir atkūrimo strategijos (angl. *Vulnerability, Resilience and Recovery Policies of the Physical Living Environment VREPO*)“ dalis, kurios tikslas – stiprinti integruotą teritorinę plėtrą, formuojant atsparumo ir atkūrimo politiką vietos ir regioniniu lygmeniu. Analizė skirta dabartinių politinių strategijų, valdymo praktikos ir įgyvendinimo iššūkių įvairiuose Europos regionuose bei klimato zonose vertinimui. Remiantis politikos tyrimais ir nuolatinio bendradarbiavimu su suinteresuotųjų šalių atstovais, VREPO tyrimų metu nagrinėjamos atsparumo strategijos iki ir po krizės, nustatomi fizinės gyvenamosios aplinkos pažeidžiamumai ir rengiamos tikslinės politikos rekomendacijos šioje TA dalyvaujantiems 5 regionams: Flandrijos regionui (Belgija), Provanso-Alpių-Žydrėjo kranto regionui (Prancūzija), Lietuvai, Enschedės savivaldybei (Nyderlandai) ir Maltos Pietų regiono tarybai (Malta).

Siekiant įgyvendinti šios TA tikslus, atlikome keturias pagrindines užduotis ir surengėme du mišrius seminarus (Vilniuje ir Briuselyje), kurių metu suinteresuotųjų šalių atstovai dalyvavo konkrečiam regionui skirtose veiklose ir pateikė pastabas bei (arba) atsiliepimus apie atitinkamas užduotis.

- **1 užduotis** – konceptualios sistemos parengimas ir prioritetinių rizikos veiksnių, kuriuos sudaro pavojai, rizikos veiksniai ir pažeidžiamumas, nustatymas kiekviename regione.
- **2 užduotis** – duomenų prieinamumo analizė, teritorinio atsparumo rodiklių atranka, duomenų rinkimas ir suderinimas su rodikliais.
- **3 užduotis** – teritorinio atsparumo strategijų nagrinėjimas ir jų pritaikymo galimybių kiekviename suinteresuotųjų šalių regione vertinimas.
- **4 užduotis** – praktinių, vietos sąlygoms pritaikytų rekomendacijų dėl atsparumo strategijų, priemonių, valdymo, veiksnių ir gerosios praktikos formulavimas kiekvienam regionui, taip pat bendrų atsparumo strategijų, taikytinų visiems šios TA regionams, parengimas.

Vykdamas 1 užduotį buvo parengta teritorinio atsparumo konceptuali sistema (1 pav.), kurioje atsparumas apibrėžiamas kaip socialinių, ekologinių ir technologinių sistemų (*SETS, angl. Social, Ecological, and Technological Systems*) pajėgumai sušvelninti riziką, pasirengti pavojams ir į juos reaguoti, atsigausti po jų padarinių, kartu prisitaikant ir keičiantis, siekiant įveikti būsimums, nenumatytus iššūkius.

- **Socialiniai veiksniai** – kaimo ir miesto vietovėse gyvenančios bendruomenės ir gyventojai, įskaitant tokius veiksnius kaip demografinė situacija, visuomenės sveikata, ekonominės sąlygos ir valdymo galimybės.
- **Ekologiniai veiksniai** – gamtinė aplinka, ekosistemos ir biologinė įvairovė, kurios yra gyvybiškai svarbios žmonių ir planetos gerovei, tačiau vis labiau kenčia nuo klimato kaitos.
- **Technologiniai veiksniai** – viešieji objektai (pvz., ligoninės, mokyklos, priežiūros įstaigos) ir kritinė infrastruktūra (pvz., energetikos objektai, vandentiekiai, transportas, telekomunikacijos), esantys rizikos zonose ir būtini visuomenės atsparumui užtikrinti.



1 pav. Konceptuali sistema

Diegiant SETS sistemos principus, ši strategija nustato aiškius ryšius tarp pavojų, pažeidžiamumo ir rizikos veiksnių bei regionų galimybių imtis veiksmų visais keturiais nelaimių valdymo ciklo (NVC) etapais – rizikos švelninimo, pasirengimo, reagavimo ir atkūrimo.

- **Poveikio švelninimas** (angl. *mitigation*) – veiksmai, skirti rizikos ir pavojų neigiamam poveikiui sumažinti arba sušvelninti. Pavyzdžiai: pavojų vertinimas, išankstinio įspėjimo sistemos, infrastruktūros stiprinimas, šlapžemių atkūrimas, tvarios žemės naudojimo praktikos skatinimas, patobulinta aplinkos ir socialinė politika bei pastatų modernizavimas.
- **Pasirengimas** (angl. *preparedness*) – pavojams pasirengti skirtų priemonių planavimas ir įgyvendinimas. Tai apima įvairias veiklas, pavyzdžiui, bendruomenės mokymus, realaus laiko stebėjimo ir ankstyvojo įspėjimo sistemų diegimą ir testavimą, reagavimo planų rengimą ir pratybas bei išteklių, reikalingų veiksmingam reagavimui, užtikrinimą.
- **Reagavimas** (angl. *response*) – neatidėliotini veiksmai, kurių imamasi pavojaus metu ir iškart po jo, siekiant išgelbėti gyvybes, apsaugoti turtą ir minimizuoti žalą. Tokie veiksmai apima gelbėjimo operacijas, skubią medicininę pagalbą, evakuaciją ir svarbiausios informacijos perdavimą naudojantis veiksmingomis ryšių sistemomis.
- **Atkūrimas** (angl. *recovery*) – pastangos atstatyti, atkurti ir modernizuoti gyvenvietes, infrastruktūrą bei sistemas po nelaimės, siekiant sukurti tvirtesnes, atsparesnes ir tvaresnes sistemas, kurios geriau atlaikytų būsimas nelaimes. Atkūrimo srityje taikomų sistemų pavyzdžiai apima bendruomenių iniciatyvas atstatyti būstus (socialinė sritis), pelkių atkūrimą siekiant sušvelninti potvynių riziką (ekologinė sritis) ir pažangių tinklo technologijų diegimą energetikos infrastruktūroje (technologinė sritis).

Šiame dokumente pateiktos rekomendacijos dėl teritorinio atsparumo parengtos remiantis aukščiau aprašyta Konceptuali sistema; taip buvo sudarytas SETS pagrįstų veiksmų planas kiekvienam NVC etapui, pritaikytas trims pagrindinėms rizikos kategorijoms ir atitinkantis 3 skyriuje aprašytus konkrečius Lietuvos poreikius bei prioritetus.

3 Teritorinis rizikos profilis

Šiame skyriuje pateikiama pagrindinių prioritetinių rizikos veiksnių, nustatytų Lietuvai, apžvalga; **rizika** apibrėžiama taip:

Tikimybė, kad pavojus padarys žalą žmonėms, turtui ar aplinkai. Ji priklauso nuo trijų pagrindinių veiksnių sąveikos: paties pavojaus (angl. hazard) (įskaitant jo dažnumą, intensyvumą ar atsiradimo tikimybę), pavojaus poveikio (angl. exposure) lygio ir paveiktos sistemos pažeidžiamumo (angl. vulnerability) (pajėgumo susidoroti su pavojumi ir atsparumo jam savybėmis).

Šis ryšys dažnai išreiškiamas taip:

$$\text{Rizika} = \text{Pavojus} \times \text{Poveikis} \times \text{Pažeidžiamumas}$$

Lietuvos rizikos aplinką (2 pav.) galima suskirstyti į tris pagrindines kategorijas: klimato kaitos riziką, geopolitinę riziką ir riziką visuomenės sveikatai, kurios kiekviena siejama su skirtingais pavojais, poveikiu ir pažeidžiamumu. Pažymėtina, kad, nors norint sistemingai įvertinti SETS pažeidžiamumą ir poveikį visose trijose rizikos kategorijose reikalingas konceptualios sistemos pagrindas, visgi šios kategorijos dažnai persidengia. Pavyzdžiui, vienas pavojus gali vienu metu sutrikdyti ekologines sistemas, paveikti vietos bendruomenes ir padaryti žalą kritinei infrastruktūrai.

Rizika	Pavojai	Poveikis	Pažeidžiamumas
Klimato kaitos rizika	Potvyniai	Asmenims, gyvenantiems potvynių zonose	Infrastruktūra Socialinė sritis Technologijų sritis Žemė ir ekosistemos
	Gamtos gaisrai		
Geopolitinė rizika	Terorizmas ir kibernetinės atakos	Kritinei infrastruktūrai	
	Karinis konfliktas	Pasienio regionams	
Rizika visuomenės sveikatai	Pandemijos	Teritorijoms šalia CBRBS objektų	
	CBRBS	Strateginiams objektams	

2 pav. Lietuvos prioritetinės sritys, įskaitant pagrindines rizikos kategorijas, bei joms būdingus pavojus, poveikį ir susijusį pažeidžiamumą.

Geopolitiniai pavojai laikomi prioritetiniais Lietuvoje ir gali turėti didelį poveikį, ypač ginkluotų konfliktų ir hibridinių grėsmių kontekste. Šioje kategorijoje labiausiai pažeidžiami yra strateginiai objektai, kritinė infrastruktūra ir pasienio regionai, o jų destabilizacija gali lemti valdymo, ekonominio stabilumo ir socialinės sanglaudos sutrikimus.

Antrasis prioritetas – su klimato kaita siejamos grėsmės, kurios priklauso nuo regiono geografinių ypatybių ir jo socialinių bei ekonominių sąlygų. Tokios nelaimės kaip potvyniai ir gaisrai kelia nuolatines ir vis didėjančias grėsmes bendruomenėms, miškams ir svarbiausiai infrastruktūrai. Lietuvoje klimato kaitos keliamų pavojų mastą lemia palyginti išsisklaidžiusi miestų struktūra, glaudus daugelio miestelių ir miestų sąsajumas su upių sistemomis, tokiomis kaip Nemunas ir Neris, bei priklausomybė nuo gamtinių išteklių. Šie pavojai daro neproporcingai didelį poveikį įvairioms pažeidžiamoms sritims, įskaitant infrastruktūrą, ekosistemas, socialinę gerovę ir ekonominį stabilumą.

Sistemoje rizika visuomenės sveikatai reiškia cheminius, biologinius, radiacinius, branduolinius ir sprogstamuosius (CBRBS) pavojus, kurie, nors ir yra maži tikėtini įvykiai, gali turėti rimtų pasekmių miestų gyventojams, sveikatos priežiūros sistemoms ir ekonominei veiklai. COVID-19 pandemija parodė, kaip greitai tokios krizės gali sutrikdyti sveikatos infrastruktūros veiklą ir suardyti visuomenės funkcionavimą. Lietuvoje dėl sveikatos priežiūros pajėgumų, kritinės infrastruktūros ir socialinių sistemų pažeidžiamumo pasirengimas CBRBS pavojų scenarijams tampa prioritetu, net jei šios grėsmės vertinamos kaip mažiau rizikingos nei klimato ir geopolitiniai pavojai.

4 Rizikos žemėlapiai

Šio projekto metu buvo surinkta vietos rodiklių rinkinys, apibūdinantis **prioritetinius pavojus, kritinę infrastruktūrą bei ekologinį ir socialinį pažeidžiamumą**, susijusį su šiais pavojais. Pavojai, kurių neįmanoma nustatyti vietos atžvilgiu, pvz. kibernetinės grėsmės, nebuvo įtraukti. Visi rodikliai pateikiami **šešiakampėje koordinacijų sistemoje**, siekiant išanalizuoti, kaip pavojai, poveikis ir pažeidžiamumas pasiskirsto ir sąveikauja regionuose. Išsamus rodiklių sąrašas pateikiamas <https://gis-portal.espon.eu/arcgis/apps/sites/#/espon-hub/pages/vrepo> o informacija apie duomenų šaltinius, apdorojimą ir duomenų spragas pateikiama **Duomenų ataskaitoje**¹.

Toliau pateiktame skyriuje esančiuose žemėlapiuose pateikiami pavyzdžiai, **kaip, derinant šiuos rodiklius**, galima nustatyti riziką regione. Tikslas nėra parodyti visus galimus rodiklių derinius, o pademonstruoti, kaip vietos valdžios institucijos gali naudoti duomenų rinkinį, kad parengtų savo konkreitiems poreikiams pritaikytus rizikos žemėlapius. **Žemėlapių atlasas** pateikiamas priedų skyriuje.

Lietuvos duomenų rinkinys apima erdvinius rodiklius, suskirstytus į tris kategorijas:

- **pavojai**, įskaitant *upių potvynių vertinimą, potvynių rizikos kategorijas, miškų gaisrų riziką ir karščio bangų dažnumą*;
- **ekologinis pažeidžiamumas**, pavyzdžiui, *žemės ūkio paskirties žemės plotas, miestų žaliosios zonos ir užstatytos teritorijos*;
- **socialinis pažeidžiamumas**, įskaitant *gyventojų tankumą, pažeidžiamas gyventojų grupes ir demografinius rodiklius* (senjorų ir užsieniečių dalis).

Šie rodikliai suskirstyti pagal tris pagrindines sampratas, kuriomis vadovaujamosi atliekant rizikos vertinimą ir įgyvendinant politikos priemones: **rizikos zonos, poveikis ir pažeidžiamumas**.

- **Rizikos zonos** – tai vietovės, kuriose labiausiai tikėtina, kad kils tam tikros grėsmės, pavyzdžiui, potvynių zonos ar miškų gaisrų pavojaus zonos. Tai padeda politikos formuotojams suprasti, kur kyla rizika.
- **Poveikis** apjungia duomenis apie pavojus su teritorinėmis ypatybėmis, pavyzdžiui, žemės naudojimu, gyventojų skaičiumi ir infrastruktūra, siekiant nustatyti, kurie objektai ar gyvenvietės yra rizikos zonos. Tai padeda tikslingai planuoti miestų plėtrą ir paskirstyti išteklius.
- **Pažeidžiamumas** apima ne tik duomenis apie poveikį, bet ir socialinius bei ekonominius rodiklius, pavyzdžiui, pajamų pasiskirstymą, pastatų kokybę ar prieigą prie paslaugų, siekiant išryškinti, kurios grupės yra labiausiai pažeidžiamos ir kur reikėtų teikti pirmenybę taikant atsparumo priemones.

Šie rodikliai kartu leidžia atlikti daugialypę rizikos ir pažeidžiamumo tendencijų analizę visoje Lietuvoje. Duomenų rinkinys, kurį galima rasti **ESPON portale**, yra papildytas metaduomenimis, kuriuose pateikiami apibrėžimai, šaltiniai ir aprašomi duomenų apdorojimo etapai.

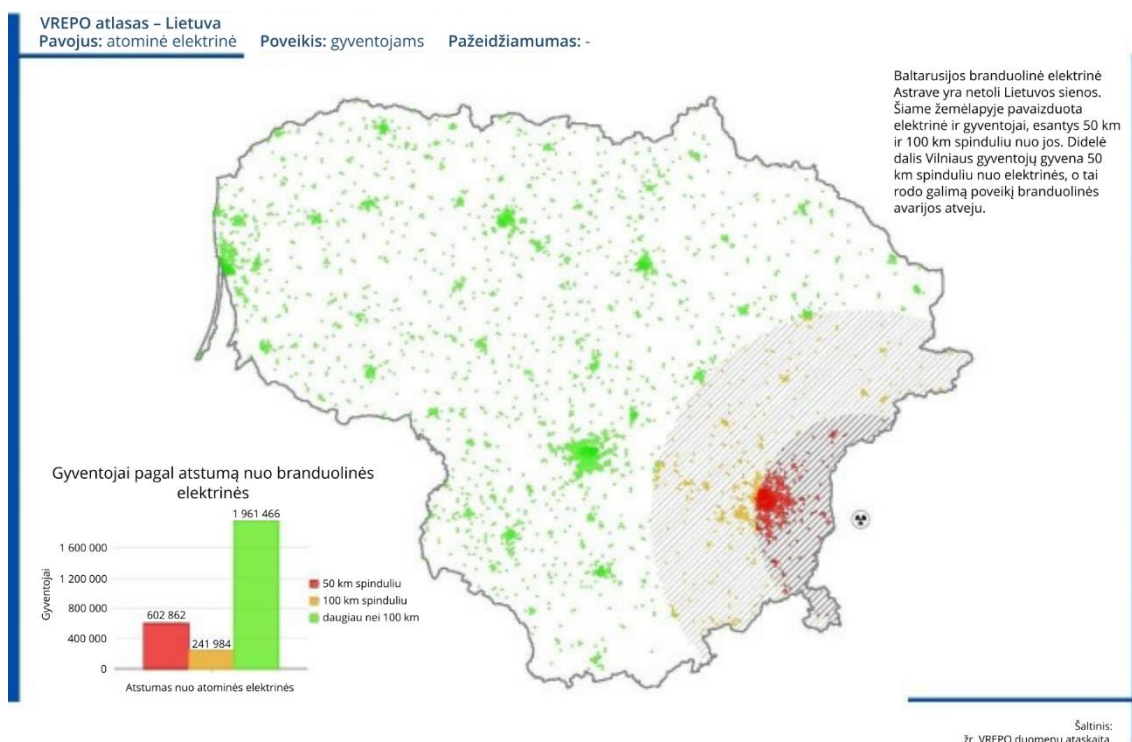
1 lentelė. Erdvinių rodiklių, susijusių su prioritetiniais pavojais, kritine infrastruktūra bei ekologiniu ir socialiniu pažeidžiamumu, apžvalga

Kategorija	Rodikliai	Aprašymas ir pastabos
Prioritetiniai pavojai	fluvial_flood_score, flood_risk_cat, wildfire_risk, heat_waves	Gamtinių pavojų rodikliai ir jų intensyvumas arba tikimybė.

¹ **2 tarpinė ataskaita (ID2), Duomenų ataskaita, 2025 m. gegužės mėn.:** erdvinių duomenų rinkinių komplektas, kuriame pateikiami kiekvieno regiono teritorinio atsparumo rodikliai, naudojant bendrą duomenų modelį, formatą, matavimo vienetus ir, jei įmanoma, mastelį. Prie kiekvieno duomenų rinkinio pateikiama trumpa metodinė pastaba, kurioje paaiškinama jo sudėtis. Formatas: viena geoduomenų bazė ir vienas „Word“ failas

Kategorija	Rodikliai	Aprašymas ir pastabos
Kritinė infrastruktūra	built_area, rural_urban_class	Dirbtinės aplinkos ir infrastruktūros koncentracijos rodikliai.
Ekologinis pažeidžiamumas	population, vulnerable_pop, elderly_pct, foreigners_pct	Žemės naudojimas ir poveikis aplinkai, įskaitant žemės ūkį ir žaliąsias zonas.
Socialinis pažeidžiamumas	population, vulnerable_pop, elderly_pct, foreigners_pct	Demografiniai poveikio gyventojams ir socialinio pažeidžiamumo rodikliai.

Remiantis šiais rodikliais galima sudaryti toliau pateiktus žemėlapius ir diagramas. Atlikus išsamesnę duomenų analizę, galima susieti kitus rodiklius.



1 žemėlapis. Astravo atominė elektrinė ir poveikis gyventojams

Baltarusijos branduolinė elektrinė Astrave yra šalia Lietuvos sienos. Šiame žemėlapyje (3 žemėlapis) pavaizduota elektrinė ir gyventojai, esantys **50 km ir 100 km** spinduliu nuo jos. Didelė dalis Vilniaus gyventojų gyvena 50 km spinduliu nuo elektrinės, o tai rodo galimą poveikį branduolinės avarijos atveju.

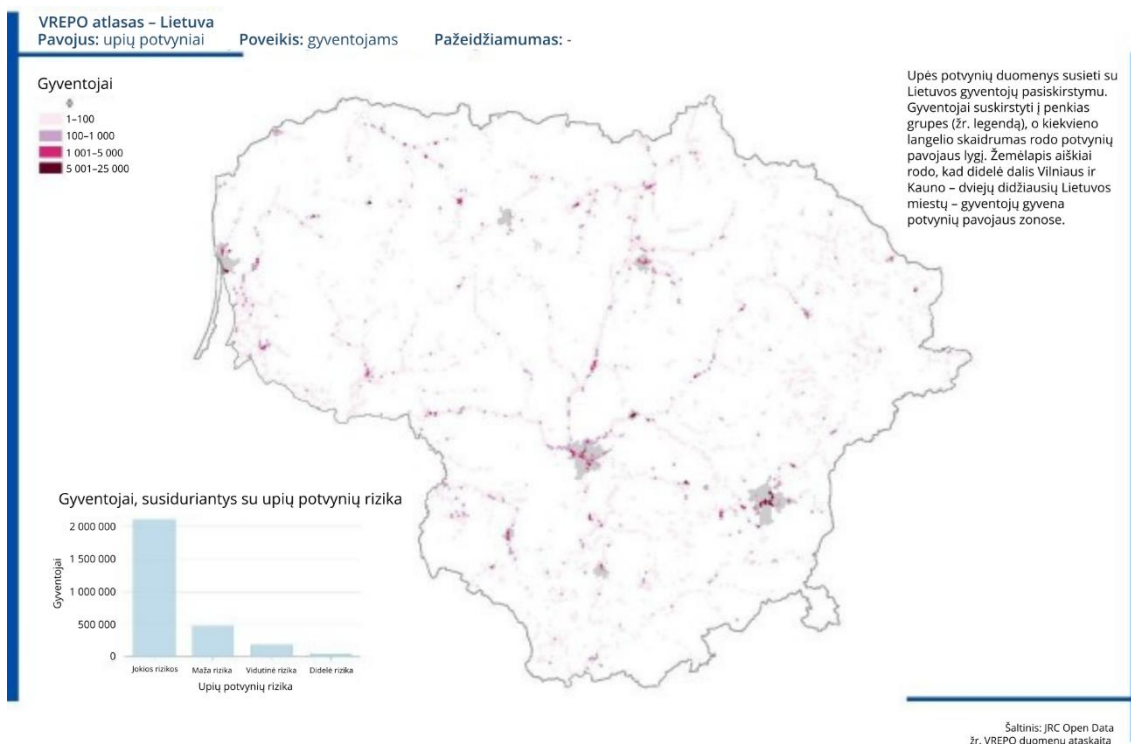
50 km ir 100 km spindulių pasirinkimas grindžiamas rizikos vertinimo principais, įskaitant galimą radiacijos plitimo greitį, vyraujančias vėjo kryptis ir galimą poveikį miestams, infrastruktūrai bei gamtiniams ištekliams. 50 km spindulys žymi tiesioginę didelės rizikos zoną, kurioje ypač svarbu užtikrinti greitą reaguojimą avarijos atveju ir pasirengti evakuacijai. 100 km spindulys apima teritorijas, kurias gali paveikti lėtesnis arba antrinis radioaktyviųjų medžiagų pasklidimas.

Pagalba sprendimų priėmimui: [interaktyvus VREPO duomenų rinkinys](#) leidžia naudotojams reguliuoti spindulį ir kitus išmatuojamus veiksnius, pavyzdžiui, gyventojų skaičių ar atstumą iki gamtinių išteklių. Tai suteikia galimybę politikos formuotojams ir planuotojams išnagrinėti įvairius scenarijus bei geriau suprasti galimą poveikį, taip tobulinant pasirengimo ir reagavimo strategijas.

Ką svarbu įsidėmėti:

1. nemaža dalis gyventojų, ypač Vilniuje, gyvena 50 km spindulio zonoje, kuri yra ypač rizikinga;

2. rengiantis ekstremalioms situacijoms ir planuojant evakuaciją, pirmenybė turėtų būti teikiama teritorijoms, esančioms 50 km spinduliu;
3. tarpvalstybinis bendradarbiavimas ir stebėseną yra būtini siekiant užtikrinti greitą reagavimą ir visuomenės saugumą;
4. žemėlapis puikiai iliustruoja, kaip svarbu į branduolinės rizikos vertinimą įtraukti gyventojų pasiskirstymo, aplinkos ir meteorologinius veiksnius.



2 žemėlapis. Upių potvynių rizika ir poveikis gyventojams Lietuvoje

Rodikliai: upių potvynių rizika; gyventojų tankis

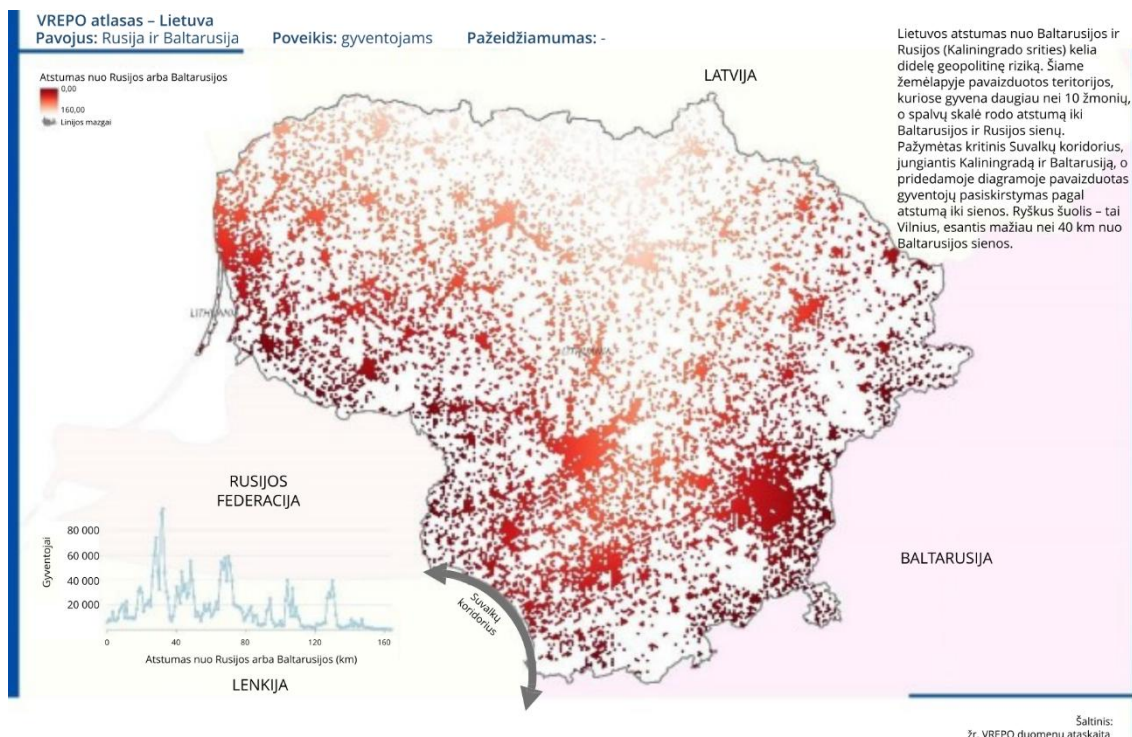
Šiame žemėlapyje (2 žemėlapis) pavaizduotos Lietuvos teritorijos, kuriose gyventojai yra veikiami upių potvynių. Gyventojai suskirstyti į penkias grupes (žr. legendą) o kiekvieno langelio skaidrumas rodo potvynių pavojaus lygį. Žemėlapis aiškiai rodo, kad didelė dalis Vilniaus ir Kauno – dviejų didžiausių Lietuvos miestų – gyventojų gyvena potvynių pavojaus zonos.

Bendrai, maždaug **33 proc. gyventojų** susiduria su tam tikra upių potvynių rizika. Nors dauguma lietuvių gyvena mažos rizikos arba nerizikingose zonos, miestų centrams, pavyzdžiui, Vilniui ir Kaunui, reikia skirti ypatingą dėmesį, nes didelis gyventojų tankis kartu su potvynių grėsme didina potencialų pažeidžiamumą.

Šis žemėlapis nėra vienintelis rodiklis, o analitinė priemonė, kurioje sujungiami potvynių pavojaus ir gyventojų pasiskirstymo duomenys, siekiant parodyti pažeidžiamumo tendencijas ir padėti priimti sprendimus, grindžiamus rizikos vertinimu. Jis iliustruoja, kaip integruojant pavojaus ir demografinius duomenis galima nustatyti pažeidžiamas vietas ir pagrįsti priimamus sprendimus.

Ką svarbu įsidėmėti:

1. trečdaliui Lietuvos gyventojų kyla tam tikra potvynių keliamą rizika;
2. miestų teritorijos, pirmiausia Vilnius ir Kaunas, yra labiausiai pažeidžiamos;
3. potvynių rizikos valdymas ir pasirengimas turėtų orientuotis į šias kritines miestų zonas;
4. pavojų ir gyventojų duomenų integravimas yra būtinas siekiant įvertinti pažeidžiamumą ir nustatyti intervencijų svarbą.



3 Žemėlapis. Gyventojų pasiskirstymas ir atstumas iki Baltarusijos bei Rusijos (Karaliaučiaus sritis)

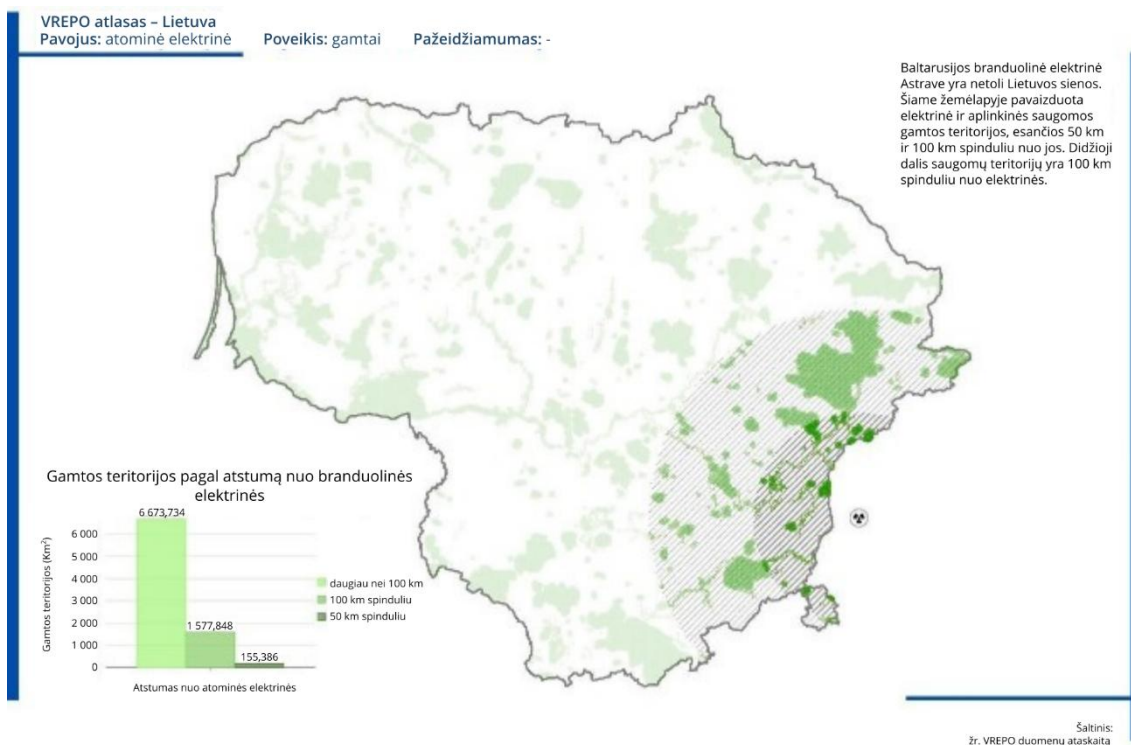
Rodikliai: gyventojų tankumas; kritinės geopolitinės zonos; atstumas iki sienų

Lietuvos atstumas nuo Baltarusijos ir Rusijos (Karaliaučiaus srities) kelia didelę geopolitinę riziką. Šiame žemėlapyje (3 žemėlapis) pavaizduotos teritorijos, kuriose gyvena daugiau nei 10 žmonių, o spalvų skalė rodo atstumą iki Baltarusijos ir Rusijos sienų. Pažymėtas **kritinis Suvalkų koridorius**, jungiantis Karaliaučių ir Baltarusiją, o pridėdamoje diagramoje pavaizduotas gyventojų pasiskirstymas pagal atstumą iki sienos. Ryškus šuolis – Vilnius, esantis mažiau nei 40 km nuo Baltarusijos sienos, o tai rodo ypač didelę riziką.

Šį žemėlapių reikėtų vertinti kaip **sudėtinį analitinį rezultatą**, gautą iš kelių erdvinų duomenų rinkinių, kuriame sujungti *gyventojų tankumo*, *atstumo iki sienų* ir *strateginių zonų* rodikliai, siekiant nustatyti didelės rizikos zonas. Jo tikslas – prisidėti prie **rizika grindžiamo planavimo** nacionalinio saugumo, civilinės saugos ir pasirengimo ekstremalioms situacijoms srityse, atkreipiant dėmesį į vietas, kuriose labiausiai reikia skubiai imtis rizikos mažinimo priemonių, vykdyti stebėseną ir paskirstyti išteklius.

Ką svarbu įsidėmėti:

1. Vilnius yra prioritetinga teritorija saugumo planavimo ir civilinės saugos srityje dėl savo artimos lokacijos iki Baltarusijos;
2. Suvalkų koridorius yra strategiškai svarbi zona, kurią būtina stebėti ir numatyti veiksmus nepaprastosios padėties atveju;
3. gyventojų pasiskirstymas pasienio teritorijose padeda formuoti pasirengimo ekstremalioms situacijoms, išteklių paskirstymo ir infrastruktūros atsparumo strategijas;
4. žemėlapis suteikia erdvinį vaizdą, padedantį priimti rizika grindžiamus sprendimus nacionalinio saugumo ir civilinės saugos srityse.



4 žemėlapis. Astravo atominė elektrinė ir gretimos saugomos gamtos teritorijos

Rodikliai: branduolinės elektrinės vieta; saugomos gamtos teritorijos

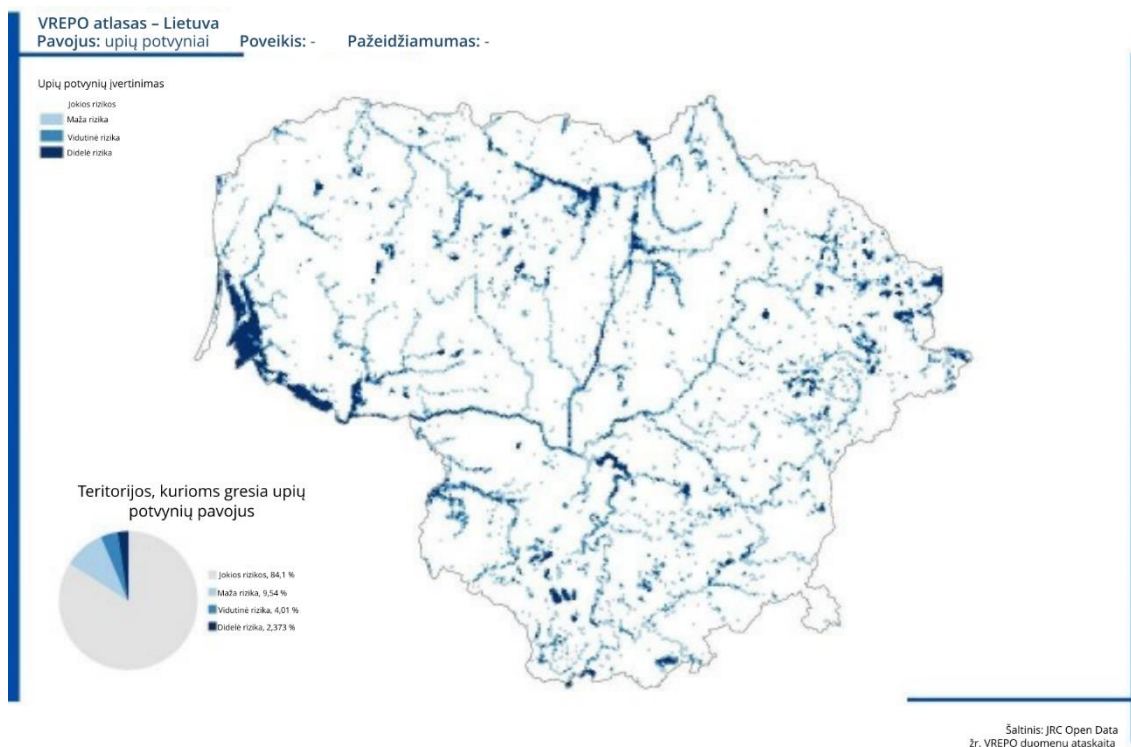
Baltarusijos branduolinė elektrinė Astrave yra netoli Lietuvos sienos. Šiame žemėlapyje (4 žemėlapis) pavaizduota elektrinė ir aplinkinės **saugomos gamtos teritorijos**, esančios **50 km ir 100 km spinduliu** nuo jos. Tai iliustruoja galimą poveikį jautrioms ekosistemoms branduolinės avarijos atveju. Didžioji dalis saugomų teritorijų yra 100 km spinduliu nuo elektrinės.

50 km ir 100 km spinduliu pasirinkimas grindžiamas rizikos vertinimo principais, įskaitant galimą radiacijos plitimo greitį, vyraujančias vėjo kryptis ir galimą poveikį miestams, infrastruktūrai bei gamtiniams ištekliams. 50 km spindulys žymi tiesioginę didelės rizikos zoną, kurioje ypač svarbu užtikrinti greitą reagavimą avarijos atveju, o 100 km spindulys apima teritorijas, kurias gali paveikti lėtesnis arba antrinis radioaktyviųjų medžiagų pasklidimas.

Šį žemėlapij reikėtų vertinti kaip sudėtinį analitinį rezultatą, kuriame suderinta atominės elektrinės vieta su erdviniais duomenimis apie saugomas teritorijas ir buferines zonas. Jo tikslas – prisidėti prie **rizika grindžiamo planavimo**, nurodant vietas, kuriose labiausiai reikalingos stebėsenos, pasirengimo ir aplinkos apsaugos priemonės. Pagalba sprendimų priėmimui: interaktyvus **VREPO duomenų rinkinys** leidžia naudotojams reguliuoti spindulį ir kitus išmatuojamus veiksnius, pavyzdžiui, gyventojų skaičių ar atstumą iki gamtinių išteklių. Tai suteikia galimybę politikos formuotojams ir planuotojams išnagrinėti įvairius scenarijus bei geriau suprasti galimą poveikį, taip tobulinant pasirengimo ir reagavimo strategijas.

Ką svarbu įsidėmėti:

1. didelė dalis Lietuvos saugomų gamtos teritorijų yra 100 km spinduliu nuo Astravo.
2. atliekant stebėseną ir rengiantis ekstremalioms situacijoms reikėtų atsižvelgti į galimą poveikį šioms jautrioms ekosistemoms.
3. aplinkos apsauga turi būti įtraukta į branduolinės rizikos vertinimą ir planavimą.
4. VREPO įrankis leidžia lanksčiai analizuoti scenarijus, padedančius priimti pagrįstus sprendimus.



5 žemėlapis. Upių potvynių rizika Lietuvoje

Rodikliai: upių potvynių rizika

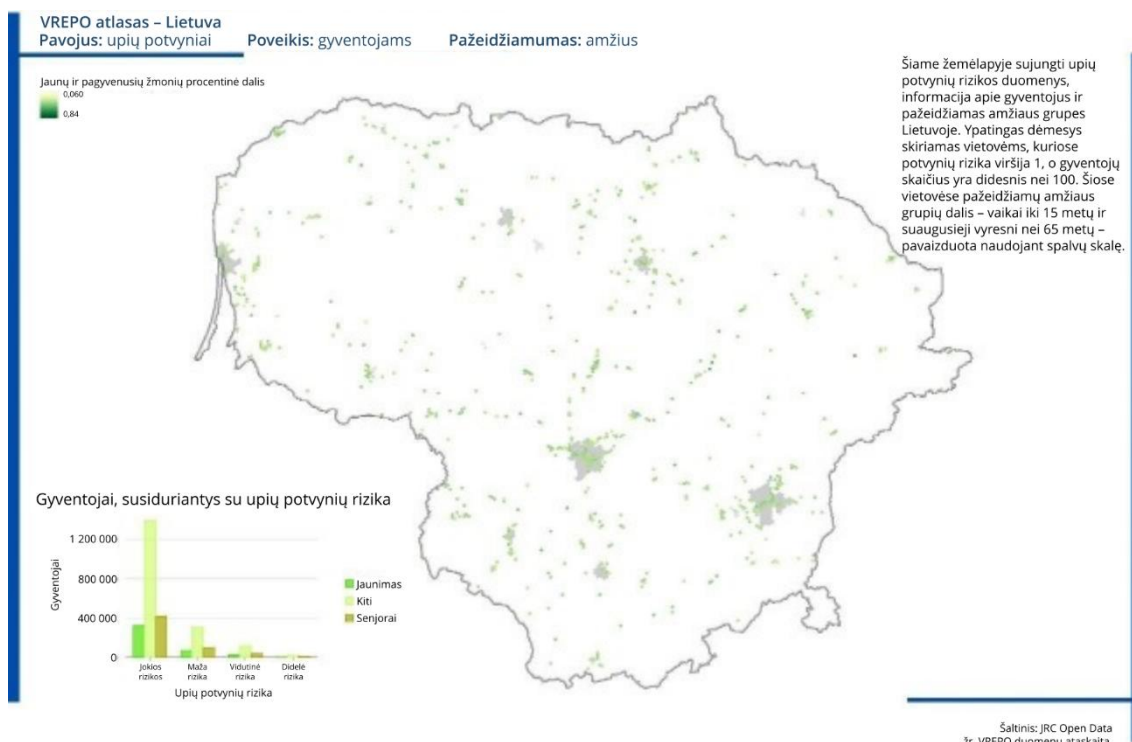
Lietuvos upių potvynių rizikos žemėlapis (5 žemėlapis) parodo teritorijas, kurioms gresia skirtingo lygio upių potvynių pavojus. Teritorija suskirstyta į **nerizikingą (84 proc.)**, **mažos rizikos (9,5 proc.)**, **vidutinės rizikos (4,0 proc.)** ir **didelės rizikos (2,5 proc.)** zonas, taip pateikiant bendrą potvynių pavojaus pasiskirstymo visoje šalyje vaizdą.

Iš vizualizacijos matyti, kad didžioji dalis Lietuvos teritorijos nepatenka į didelės upių potvynių rizikos zoną. Mažos ir vidutinės rizikos zonos yra nedidelės, o tai rodo, kad taikant vietos lygmens planavimo ir rizikos švelninimo priemones būtų galima veiksmingai sumažinti galimą poveikį. Nors didelės rizikos zonos yra palyginti nedidelės, joms turėtų būti teikiama pirmenybė **stebint padėtį, rengiantis ekstremalioms situacijoms ir įgyvendinant tikslingas potvynių apsaugos priemones**.

Šį žemėlapij reikėtų vertinti kaip **sudėtinį analitinį rezultatą**, kuriame sujungti *potvynių pavojaus ir poveikio teritorijoms* erdviniai duomenys. Jo tikslas – prisidėti prie **rizika grindžiamo planavimo**, padedant politikos formuotojams nustatyti vietas, kuriose labiausiai reikia investuoti į potvynių padarinių švelninimą ir pasirengimą jiems. Suteikdamas aiškų rizikos pasiskirstymo vaizdą, žemėlapis yra naudingas **vietos valdžios institucijoms, gelbėjimo tarnyboms ir infrastruktūros planuotojams** priimant sprendimus.

Ką svarbu įsidėmėti:

1. didžioji dalis Lietuvos teritorijos pasižymi maža upių potvynių rizika arba jos visai nėra;
2. mažos ir vidutinės rizikos zonos yra nedidelės, o tai rodo, kad yra galimybių imtis tikslingų rizikos švelninimo priemonių;
3. didelės rizikos zonoms turėtų būti teikiama pirmenybė vykdant stebėseną, pasirengimo veiksmus ir įgyvendinant potvynių apsaugos priemones;
4. žemėlapis pateikia teritorinę informaciją, padedančią **planuoti ir paskirstyti išteklius atsižvelgiant į riziką**.



6 žemėlapis. Upių potvynių pavojus, gyventojai ir pažeidžiamos amžiaus grupės Lietuvoje

Rodikliai: upių potvynių rizika, gyventojų skaičius ir pažeidžiamos amžiaus grupės

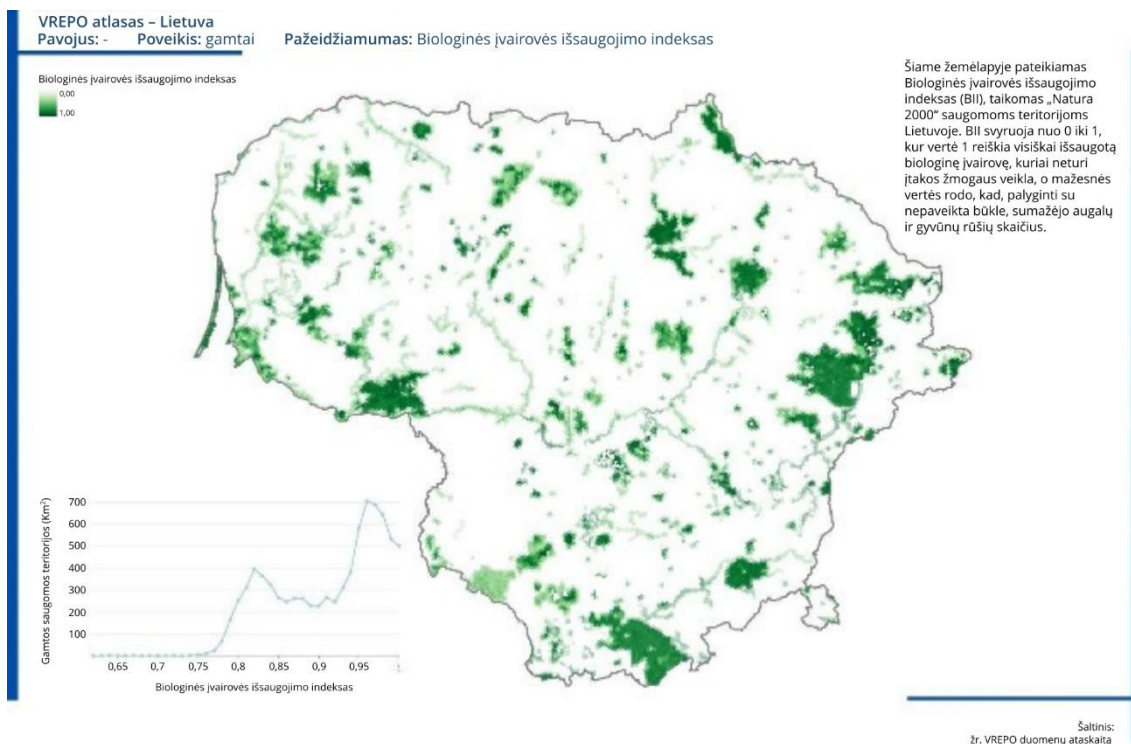
Šiame žemėlapyje (6 žemėlapis) sujungti *upių potvynių rizikos duomenys, informacija apie gyventojus ir pažeidžiamas amžiaus grupes* Lietuvoje. Ypatingas dėmesys skiriamas vietovėms, kuriose potvynių rizika viršija 1, o gyventojų skaičius yra didesnis nei 100. Šiose vietovėse **pažeidžiamų amžiaus grupių dalis** – vaikai iki 15 metų ir suaugusieji vyresni nei 65 metų – pavaizduota naudojant spalvų skalę.

Žemėlapyje pažymėti regionai, kuriuose **potvynių rizika sutampa su gyventojų tankumu ir socialiniu bei demografiniu pažeidžiamumu**. Teritorijose, kuriose gyvena daugiau vaikų ir pagyvenusių žmonių, potvynių metu gali kilti didesnė rizika, ypač jei ten gyvena mažesnes pajamas gaunantys asmenys, dėl kurių gali būti ribotos prisitaikymo ir atsigavimo galimybės.

Šį žemėlapiį reikėtų vertinti kaip **sudėtinę analizės priemonę**, apimančią duomenis apie pavojus, gyventojus, amžiaus grupes ir pajamas. Jo tikslas – prisidėti prie **rizika grindžiamo planavimo ir tikslingų priemonių įgyvendinimo**, nustatant sritis, kuriose turėtų būti teikiama pirmenybė ištekliams, pasirengimo priemonėms ir rizikos mažinimo strategijoms.

Ką svarbu įsidėmėti:

1. kai kurie regionai susiduria su **dvigubu pažeidžiamumu**, kurį lemia potvynių grėsmė ir didelė vaikų bei senjorų dalis;
2. socialiniai, demografiniai ir su pajamomis susiję veiksniai gali **padidinti galimą potvynių poveikį**;
3. **pasirengimo ir padarinių švelninimo strategijose** pirmenybė turėtų būti teikiama vietovėms, kuriose gyvena daugiau pažeidžiamų gyventojų;
4. pavojų, gyventojų ir socialinių bei ekonominių duomenų integravimas **sudaro tvirtą pagrindą veiksmingam išteklių paskirstymui ir atsparumo planavimui**.



7 žemėlapis. Biologinės įvairovės išsaugojimas „Natura 2000“ teritorijose, Lietuva

Rodikliai: „Natura 2000“ teritorijų erdvinis pasiskirstymas; Biologinės įvairovės išsaugojimo indeksas (BII)

Šiame žemėlapyje (7 žemėlapis) pateikiamas **Biologinės įvairovės išsaugojimo indeksas (BII, angl. *Biodiversity Intactness Index*)**, taikomas „Natura 2000“ saugomoms teritorijoms Lietuvoje. BII svyruoja nuo 0 iki 1, kur vertė 1 reiškia **visiškai išsaugotą biologinę įvairovę**, kuriai neturi įtakos žmogaus veikla, o mažesnės vertės rodo, kad, palyginti su nepaveikta būkle, sumažėjo augalų ir gyvūnų rūšių skaičius.

Žemėlapyje pažymėtos teritorijos, kuriose biologinė įvairovė išliko palyginti nepakitusi, ir teritorijos, kuriose **žmogaus veiklos poveikis lėmė pastebimą rūšių gausos sumažėjimą**. Ši informacija padeda nustatyti prioritетines zonas, kuriose reikėtų imtis **apsaugos, atkūrimo ir valdymo priemonių**, siekiant išsaugoti arba sustiprinti biologinę įvairovę „Natura 2000“ teritorijose.

Ką svarbu įsidėmėti:

1. teritorijose, kuriose BII vertės yra didesnės, ekosistemos yra gerai išsaugotos, todėl jas reikėtų puoselėti taikant **veiksmingas apsaugos priemones**;
2. teritorijose, kuriose BII vertės yra mažesnės, pastebimas biologinės įvairovės nykimas, todėl jose gali prireikti imtis **tikslinio atkūrimo priemonių arba taikyti griežtesnę priežiūrą**;
3. stebėjimas ir intervencinės priemonės turėtų būti vykdomos regionuose, kur **žmogaus veikla daro didžiausią poveikį** rūšių gausumui;
4. BII yra **geografiniu požiūriu tiksli priemonė**, skirta gamtos apsaugos planavimui koordinuoti ir pagrįstiems politiniams sprendimams „Natura 2000“ teritorijose priimti.

5 Nustatytos atsparumo spragos

1 užduotyje nustatytų prioritetinių rizikų ir 2 užduotyje parengtų rodiklių analizę 3 užduotyje papildė sisteminė esamų teritorinio atsparumo strategijų apžvalga, atlikta pagal sisteminių apžvalgų ir metaanalizių ataskaitų rengimo metodiką (*angl. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses, PRISMA*). Buvo surinkti, peržiūrėti ir su suinteresuotosiomis šalimis suderinti atitinkami penkių teritorijų Europos ir regioniniai politikos dokumentai; galiausiai buvo atrinkti 92 pagrindiniai dokumentai. Iš jų buvo išskirtos 329 strategijos, suskirstytos pagal NVC etapą, pavojų sritį, valdymo lygį ir erdvės mastą, o vėliau, pašalinus pasikartojimus ir atlikus išankstinį vertinimą, jų skaičius buvo sumažintas iki 97 unikalų strategijų. Jos buvo toliau vertinamos taikant daugiakriterinį vertinimą (toliau – DKV), pagrįstą erdviškumu, įgyvendinamumu, inovacijomis, atsparumo potencialu ir suinteresuotųjų šalių nustatytais prioritetais. Šio proceso, apibendrinto 3.2 seminare, rezultatas – galutinis 40 operacinių strategijų sąrašas (iš kurių 29 kyla iš esamų strategijų, o 11 yra naujos strategijos, skirtos suinteresuotųjų šalių nurodytoms spragoms pašalinti), susietas su rizikos veiksniais ir NVC etapais; jame akivaizdžiai matyti, kad pasirengimas krizėms ir jų padarinių švelninimas yra gerai aprėpti, tačiau taip pat išryškėja pastebimos nuolatinės spragos atkūrimo politikos srityje.

Esamų strategijų sąrašą (iš viso 29 strategijos²) sudaro daugiausia klimato strategijos, o geopolitinių ir visuomenės sveikatos strategijų yra mažiau. Klimato kaitos rizikos yra labiausiai atstovaujama kategorija – 18 strategijų nustatyta trijuose iš keturių NVC ciklo etapų. Tačiau, nė viena iš nustatytų 18 strategijų nėra susijusi su atkūrimo etapu, o šis trūkumas pastebimas visose trijose rizikos kategorijose. Palyginti su tuo, geopolitinės ir visuomenės sveikatos rizikos yra mažiau atstovaujamos – atitinkamai po 5 ir 6 strategijas. Geopolitinės strategijos nėra orientuotos į rizikos mažinimo priemones ir jose trūksta atkūrimo etapo strategijų. Esamos strategijos apima 1, 2 ir 3 visuomenės sveikatos strategijas, skirtas atitinkamai rizikos mažinimui, pasirengimui ir reagavimui, tačiau, kaip ir kitų rizikos kategorijų atveju, jose nėra numatytos atkūrimo etapo strategijos. Atsižvelgiant į visas tris rizikos kategorijas, nėra jokių esamų atkūrimo strategijų, taip pat nėra rizikos mažinimo strategijų, susijusių su geopolitine rizika.

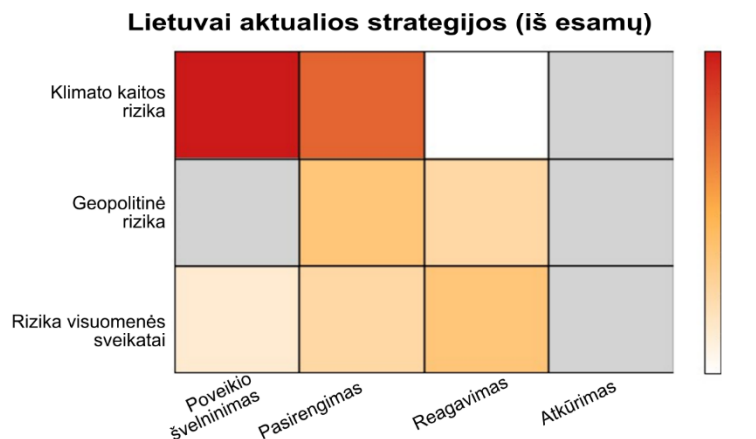
Iš 29 esamų strategijų, nustatytų penkiuose suinteresuotųjų šalių regionuose, buvo atrinkta dalis, kuri laikoma ypač aktuali Lietuvai. Šis atrankos procesas rėmėsi keliais veiksniais: 1 užduotyje nurodytais konkrečiais prioritetiniais rizikos veiksniais, suinteresuotųjų šalių pastabomis dėl vietos poreikių bei Lietuvos teritoriniu kontekstu.

Remiantis šiais kriterijais, buvo nustatyta 25 Lietuvai aktualios strategijos (parengtos remiantis esamomis strategijomis), kurios pagal rizikos kategorijas ir NVC etapus pasiskirsto taip:

- 14 strategijų klimato srityje (8 – dėl klimato kaitos švelninimo, 6 – dėl pasirengimo, 0 – dėl reagavimo ir 0 – dėl atkūrimo)
- 5 strategijos geopolitikos srityje (0 – dėl rizikos mažinimo, 3 – dėl pasirengimo, 2 – dėl reagavimo ir 0 – dėl atkūrimo)
- 6 strategijos, priskiriamos visuomenės sveikatos sričiai (1 – dėl rizikos mažinimo, 2 – dėl pasirengimo, 3 – dėl reagavimo ir 0 – dėl atkūrimo)

5 žemėlapyje pavaizduotas **esamų strategijų** pasiskirstymas Lietuvoje pagal keturis NVC etapus ir pagrindines rizikos kategorijas. Pilkos spalvos langeliai žymi etapus, kuriems nėra parengtų strategijų, taip atkreipiant dėmesį į spragas dabartiniame siūlomų priemonių rinkinyje, o balti langeliai, atspindintys klimato rizikas „Reagavimo“ (*angl. response*) etape, žymi sritis, kuriose strategijos jau yra įgyvendinamos. Ši iliustracija skirta identifikuoti trūkumus, o ne vertinti esamų politikos priemonių įgyvendinimo veiksmingumą. Remiantis šiais nustatytais trūkumais, parengėme tikslingas politikos rekomendacijas, siekdami sustiprinti nelaimių valdymo strategijų suderinimą su NVC ir susijusiomis SETS kiekvienai rizikos kategorijai (6 skyrius). Šių rekomendacijų tikslas – skatinti visapusišką ir subalansuotą nelaimių valdymo požiūrį, užtikrinant, kad būtų tinkamai atsižvelgta į visus NVC etapus ir veiksmingai pašalinti esami politikos trūkumai.

² Esamos strategijos grindžiamos penkiais šios TA tiksliniais regionais.



3 pav. Šilumos žemėlapis, rodantis esamų strategijų pasiskirstymą pagal NVC etapus ir rizikos kategorijas Lietuvoje. Tamsesnis raudonas atspalvis reiškia didesnę esamų strategijų skaičių. Pilkos spalvos langeliai rodo, kad esamų strategijų nėra.

6 Rekomendacijos politikos strategijoms

4 skyriuje pateikti rizikos žemėlapiai ne tik iliustruoja socialinių, ekologinių ir technologinių sistemų (SETS) pažeidžiamumą klimato kaitos, geopolitinių ir visuomenės sveikatos grėsmių atžvilgiu, bet ir išryškina pagrindinius strateginius erdvinius iššūkius, į kuriuos tiesiogiai atsižvelgiama rekomendacijose. Juose pateikiami labiausiai rizikos veikiami geografiniai regionai ir sektoriai – nuo potvynių pažeidžiamų miestų teritorijų iki sausrų jautrių ekosistemų ir kritinės infrastruktūros mazgų. 5 skyriuje taip pat nurodomos teritorinio atsparumo politikos strategijų spragos NVC etapuose. Remiantis šiais duomenimis, toliau pateiktos devynios duomenų lentelės (po vieną kiekvienam rizikos kategorijos ir SETS dimensijų deriniui) sudaro šios ataskaitos analitinį pagrindą. Jose rizikos suskirstytos pagal klimato kaitos, geopolitinius ir visuomenės sveikatos pavojus, išskaidytos pagal socialinę, ekologinę ir technologinę dimensijas bei keturis nelaimių valdymo ciklo (NVC) etapus. Kartu jose pateikiami tiksliniai veiksmai kiekvienai rizikos kategorijai, taip pat sudaromi pagrindai tarpsektoriniam ir viešojo bei privačiojo sektorių bendradarbiavimui. 5 skyriuje nurodytos atitinkamos esamos strategijos, papildytos rekomendacijomis, kaip pašalinti susijusius trūkumus visose NVC etapuose ir SETS dimensijose; visa ši informacija pateikta toliau esančiose rekomendacijų lentelėse.

Pateikiame teritorinės politikos rekomendacijas pagal tris rizikos kategorijas ir SETS dimensijas (3x3) visais NVC etapais (2 lentelė). Kiekviena rekomendacija susideda iš trijų dalių, kad rekomendacijos būtų realistiškos ir įgyvendinamos:

- turinys („ką“) – tai, ką siekiama spręsti pateikiant rekomendaciją;
- priemonės („kaip“) – tai įrankiai ir mechanizmai, naudojami politikos rekomendacijoms įgyvendinti ir užtikrinti jų laikymąsi;
- pagrindiniai subjektai („kas“) – apima galimus iniciatorius, atsakomybę ir koordinavimą, reikalingą įgyvendinimo procesui valdyti.

2 lentelė. Lentelių struktūra, naudojama rekomendacijoms dėl politikos pateikti. Pateikiamos trys lentelės, atsižvelgiant į kiekvieną rizikos kategoriją, po vieną kiekvienam SETS aspektui, iš viso – 9 lentelės

NVC etapas	Turinys (angl. <i>content</i>) (ką)	Priemonės (angl. <i>instruments</i>) (kaip)	Pagrindiniai subjektai (angl. <i>key actors</i>) (kas)
Poveikio švelninimas (angl. <i>mitigation</i>) (rizikos mažinimas prieš iš kylant pavojams)			
Pasirengimas (angl. <i>preparedness</i>) (pasirengimo prieš pavojus užtikrinimas)			
Reagavimas (angl. <i>response</i>) (skubūs veiksmai pavojaus metu ir po jo)			
Atkūrimas (angl. <i>recovery</i>) (stipresnės ir atsparesnės visuomenės bei infrastuktūros atkūrimas)			

Kiekvienoje lentelėje pateikiamos tikslinės rekomendacijos, suderintos su valdymo priemonėmis, tokiomis kaip teisės aktai, planai, teritorijų planavimo politika, subsidijos, bei ne tokiomis griežtomis priemonėmis kaip gairės ir informavimo kampanijos, taip užtikrinant, kad strategijos būtų įgyvendinamos ir pritaikytos Lietuvos sąlygoms. Lentelės buvo parengtos taikant kelių etapų, įrodymais pagrįstą procesą, siekiant užtikrinti jų aktualumą ir praktiškumą Lietuvos atžvilgiu. Remiantis 3 užduoties rekomendacijomis kaip pagrindu, strategijos buvo patobulintos atsižvelgiant į atsiliepimus, surinktus iš diskusijų grupių ir seminarų, kuriuose dalyvavo vietos suinteresuotosios šalys, ekspertai ir politikos formuotojai. Be to, išsamiau išnagrinėjus Lietuvoje šiuo metu taikomas priemones, valdymo sistemas ir politikos kryptis, pavyko nustatyti spragas ir sritis, kurios yra nepakankamai realizuojamos. Taigi, pateiktos rekomendacijos apima tiek rekomendacijas, kylančias iš esamų strategijų ir reikalaujančias patobulinių, tiek rekomendacijas, skirtas politikos spragoms pašalinti, atsižvelgiant į šioje TA nustatytus rizikos veiksnius.

Sujungus šias išvalgas, analizėje išryškina svarbiausios galimybės didinti atsparumą ir pateikiamos praktinės politikos strategijų rekomendacijos, pritaikytos prie socialinių, ekologinių ir technologinių regiono rizikos valdymo aspektų visais NVC etapais. Joje apibendrinama svarbi informacija apie konkrečias priemones, valdymo funkcijas ir įgyvendinimo etapus, leidžianti teritorijų planuotojams ir politikos formuotojams greitai nustatyti prioritetinius veiksmus ir atsakingus subjektus. Šis dokumentas skirtas remti politikos formavimą, koordinuoti veiklą tarp sektorių ir kurti integruotas priemones, pritaikytas prie vietos rizikos veiksnių ir galimybių. Tačiau, svarbu pripažinti šio tyrimo ribotumą: suinteresuotosios šalys turėjo ribotas galimybes pateikti atsiliepimus dėl galutinių rekomendacijų, pateiktų toliau esančiose lentelėse, kurios daugiausia grindžiamos konsorciumo atliktu dokumentų analitiniu tyrimu. Be to, kadangi šis tyrimas buvo atliktas išorės jėgomis ir be nuolatinės praktinės patirties vietoje įvairiuose sektoriuose, tam tikros vietos niuansai, sociopolitinė dinamika ir kylančios problemos gali būti ne visiškai įvertinti. Todėl čia pateiktos gairės turėtų būti laikomos preliminarium pagrindu, kurį reikia papildyti vietos ekspertų žiniomis, patikrinti ir užtikrinti suinteresuotųjų šalių nuolatinį įtraukimą, siekiant užtikrinti jų aktualumą, veiksmingumą ir atitiktį vietos sąlygoms.

Klimato kaitos rizika – socialinis aspektas

NVC etapas	Turinys (angl. <i>content</i>) (ką)	Priemonės (angl. <i>instruments</i>) (kaip)	Pagrindiniai subjektai (angl. <i>key actors</i>) (kas)
<p>Poveikio švelninimas (angl. <i>mitigation</i>) (rizikos mažinimas prieš išskylant pavojams)</p>	<p>Lietuvoje turėtų būti atnaujinta ir išplėsta miestų drenažo sistema Vilniuje, Kaune ir Klaipėdoje (2 žemėlapis), derinant tvarų drenažą su gamtiniu vandens sulaikymu. Kaimo vietovėse, pavyzdžiui, Šilutės rajone, reikia modernizuoti drenažo sistemą, siekiant apsaugoti žemės ūkio paskirties žemę ir mažus miestelius. Žalioji infrastruktūra tankiai urbanizuotose gyvenvietėse, kuriose vyrauja daugiabučiai namai, mažina karščio poveikį, gerina oro kokybę ir stiprina visuomenės sveikatos atsparumą.</p>	<p>Statybą reglamentuojančiuose teisės aktuose turėtų būti numatyta privaloma pralaidžių dangų, žaliųjų stogų ir lietaus surinkimo cisternų įrengimo prievolė. Planavimui naudojamosi Hidrometeorologinės tarnybos potvynių žemėlapiai ir miestų šilumos žemėlapiai. ES programos „LIFE“ ir Sanglaudos fondo lėšos skiriamos ilgalaikiams projektams remti, o APVA turėtų supaprastinti paraiškų teikimo tvarką ir teikti avansinius mokėjimus, kad padėtų savivaldybėms įveikti finansavimo trūkumus (nes trumpalaikiai projektai dažnai užgožia ambicingus projektus).</p>	<p>Aplinkos ministerija nustato nacionalinius standartus. Savivaldybės išduoda leidimus, vykdo modernizavimo darbus ir prižiūri infrastruktūrą. Valstybinė teritorijų planavimo ir statybos inspekcija užtikrina reikalavimų laikymąsi. APVA administruoja ES lėšas ir teikia tarpinį finansavimą. Universitetai (Vilniaus, KTU) atlieka rizikos analizę, o visuomenė prisideda prie vietos projektų kūrimo.</p>
<p>Pasirengimas (angl. <i>preparedness</i>) (pasirengimo prieš pavojus užtikrinimas)</p>	<p>Vilniaus ir Kauno tankiai apgyvendintose vietovėse pirmenybė turėtų būti teikiama teisingai išdėstytiems žaliesiems koridoriams ir pavėsingoms vietoms. Pasirengimas potvyniams kaimo vietovėse turėtų remtis savanoriškų potvynių grupių pagalba, skirta vyresnio amžiaus ir izoliuotiems gyventojams. Kokybiškos žaliosios erdvės, esančios ne toliau kaip 15 minučių kelio pėsčiomis, didina atsparumą ir mažina mirtingumą dėl karščio.</p>	<p>Naudojant GIS technologijas sudaryti socialinės nelygybės žemėlapiai padeda nustatyti nepakankamai aprūpintas vietas. Duomenys apie pažeidžiamumą įtraukiami į savivaldybių ekstremaliųjų situacijų planus. Mokyklose ir klinikose įrengiamos saulės apsaugos ir vėsinimo sistemos. SMS pranešimai numeriu 112, oficialios programėlės ir daugiakalbės informacinės kampanijos užtikrina savalaikį informavimą. ES programa „RescEU“ gali iš anksto dislokuoti mobiliuosius padalinius. ESF+ turėtų finansuoti informavimo kampanijas ir savanorių mokymus.</p>	<p>Vidaus reikalų ministerija (VRM) vadovauja civilinei saugai, o Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie VRM organizuoja pratybas ir planuoja evakuacijas. Savivaldybės pritaiko planus vietos lygmeniu. Nevyriausybinių organizacijų (pvz., „Caritas“, Lietuvos Raudonasis Kryžius) teikia pagalbą migrantams, pagyvenusiems žmonėms ir neįgaliesiems. Sveikatos apsaugos ministerija užtikrina, kad sveikatos priežiūros įstaigos įgyvendintų pasirengimo priemones.</p>
<p>Reagavimas (angl. <i>response</i>) (skubūs veiksmai pavojaus metu ir po jo)</p>	<p>Reagavimo priemonės turi būti nukreiptos į staigias potvynio bangas Kauno ir Vilniaus priemiesčiuose bei audros bangas Klaipėdoje. Greitojo reagavimo logistikos ir mobilieji padaliniai turėtų užtikrinti, kad maistas, vanduo ir medicinos reikmenys pasiektų izoliuotas vietas. Mokyklos ir kultūros centrai turi veikti kaip prieglobsčio centrai, aprūpinti atsarginiu elektros energijos šaltiniu ir</p>	<p>„Copernicus EMS“ ir „UNOSAT“ vaizdai perduodami į Nacionalinį krizių centrą. Lietuvos kariuomenės vikšrinės transporto priemonės ir sraigtasparniai užtikrina evakuaciją ir aprūpinimą. Savivaldybės investuoja į mokyklų, skirtų naudoti kaip prieglobsčius, modulinį modernizavimą. Lėšos skiriamos iš savivaldybių rezervų, ES Solidarumo fondo ir nacionalinių biudžetų. Iš anksto patvirtintos ES programos turėtų užtikrinti, kad atkūrimo lėšos būtų skiriamos tiesiogiai savivaldybėms.</p>	<p>Vidaus reikalų ministerija (Civilinės saugos departamentas) koordinuoja reagavimo veiksmus. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo tarnyba vadovauja operacijoms, o logistikos klausimais jai padeda Ginkluotosios pajėgos. Sveikatos apsaugos ministerija užtikrina ligoninių pajėgumus priimti padidėjusių pacientų skaičių. Savivaldybės administruoja prieglaudas ir pagalbos telefonines linijas. Nacionalinis krizių valdymo centras užtikrina tarpsektorinį koordinavimą.</p>

NVC etapas	Turinys (angl. <i>content</i>) (ką)	Priemonės (angl. <i>instruments</i>) (kaip)	Pagrindiniai subjektai (angl. <i>key actors</i>) (kas)
	medicinine pagalba.		
Atkūrimas (angl. <i>recovery</i>) (<i>stipresnės ir atsparesnės visuomenės bei infrastruktūros atkūrimas</i>)	Atkūrimas turėtų užkirsti kelią pažeidžiamų grupių (migrantų, kaimo vietovėse gyvenančių pagyvenusių žmonių) išskeldinimui. Atstant būstus ir infrastruktūrą būtina užtikrinti lygias galimybes naudotis mokyklomis, poliklinikomis ir viešuoju transportu.	Savivaldybių leidimuose turėtų būti numatyta naudoti Lietuvai pritaikytą Socialinio pažeidžiamumo ir lygybės vertinimo priemonę . Ši priemonė, pakeičianti bendrąją REIA (angl. <i>Regional Economic Impact Assessment</i> , liet. <i>Regioninio ekonominio poveikio vertinimas</i>), užtikrina, kad pažeidžiamos grupės nebūtų perkeliamos į didelės rizikos zonas. ESF+ ir RRF (angl. <i>Recovery and Resilience Facility</i> , liet. <i>Ekonomikos gaivinimo ir atsparumo didinimo priemonės</i>) lėšos skiriamos pažeidžiamoms vietovėms remti, o ES Solidarumo fondas remia gyventojų perkėlimą. Siekiant spręsti savivaldybių finansavimo trūkumo problemą, ES lėšos turėtų būti skiriamos toms savivaldybėms, kurios teikia pirmenybę lygybei ir atsparumui.	Socialinės apsaugos ir darbo ministerija vadovauja lygiateisiškumo integravimo procesui. Aplinkos ministerija prižiūri žemėnaudos ir būsto politiką. Savivaldybės taiko pažeidžiamumo vertinimą išduodamos leidimus projektams ir rengdamos konsultacijas. Lygių galimybių kontrolierius stebi, kaip laikomasi reikalavimų, ir teikia ataskaitas Seimui bei ES. NVO skatina bendruomenės įsitraukimą, siekdamas užtikrinti proceso teisėtumą.

Klimato kaitos rizika – ekologinis aspektas

NVC etapas	Turinys (angl. <i>content</i>) (ką)	Priemonės (angl. <i>instruments</i>) (kaip)	Pagrindiniai subjektai (angl. <i>key actors</i>) (kas)
Poveikio švelninimas (angl. <i>mitigation</i>) (<i>rizikos mažinimas prieš išskylant pavojams</i>)	Lietuva turėtų atkurti ir paženklinti natūralias užliejamas teritorijas (pvz., Nemuno deltą ir Neries įlanką) kaip kontroliuojamas sulaukymo zonas, siekiant sumažinti potvynius žemupyje ir kartu didinti biologinę įvairovę (2 žemėlapis). Dzūkijos ir Aukštaitijos nacionalinių parkų apylinkėse esančiuose gaisrų pavojų patiriančiuose pušynuose degios medžiagos kiekį reikėtų mažinti retinant mišką, naudojant ganyklas ir vykdant kontroliuojamus deginimus. Ilgalais atsparumas priklauso nuo miškų gaisrų valdymo integravimo į išteklių valdymą ir žemėnaudos planavimą.	Hidrologinio modeliavimo priemonės (HEC-RAS, SWAT) padeda nustatyti saugias potvynių sulaukymo zonas. Atnaujinti zonavimo reglamentai ir Nacionalinis teritorinis planas turėtų užtikrinti salpos apsaugą. Kalbant apie miškų gaisrų riziką, GIS pagrįstas gaisrų pavojaus žemėlapių sudarymas padeda valdyti augmeniją, o ES kaimo plėtros ir programos „Europos horizontas“ lėšos remia naujoves gaisrų aptikimo srityje. APVA turi supaprastinti procedūras, kad savivaldybės, turinčios mažiau darbuotojų, galėtų gauti „LIFE“ arba Sanglaudos fondo dotacijas.	Aplinkos ministerija nustato žemės naudojimo taisykles ir prižiūri užliejamų teritorijų atkūrimą. Valstybinė miškų tarnyba kartu su žemės savininkais ir bendruomenėmis vykdo augmenijos tvarkymo darbus. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo tarnyba užtikrina degių medžiagų mažinimą gyvenviečių apylinkėse. APVA administruoja finansavimo šaltus, o universitetai (Vilniaus universitetas, KTU) teikia modeliavimo ir prisitaikymo valdymo ekspertizę.

NVC etapas	Turinys (angl. <i>content</i>) (ką)	Priemonės (angl. <i>instruments</i>) (kaip)	Pagrindiniai subjektai (angl. <i>key actors</i>) (kas)
<p>Pasirengimas (angl. <i>preparedness</i>) (<i>pasirengimo prieš pavojus užtikrinimas</i>)</p>	<p>Požeminio vandens išteklių eikvojimas kelia vis didesnį susirūpinimą, ypač Lietuvos viduryje ir pietuose, kur žemės ūkis labai priklauso nuo vandeningųjų sluoksnių. Siekiant užtikrinti vandens tiekimą sausros metu, būtina nuolat stebėti padėtį ir kontroliuoti taršą. Miestų ekologiniai ištekliai, tokie kaip šlapžemės ir pakrančių buferinės zonos, turi būti žemėlapiuose pažymėti ir saugomi kaip savivaldybių pasirengimo planų dalis.</p>	<p>Nuolatinė stebėseną, vykdoma naudojant nuotolinius jutiklius ir automatinius registratorius, perduodama į Hidrografinę informacijos sistemą. Paklausą prognozuoja „MODFLOW“ modeliavimas. Taršos židiniai stebimi taikant protokolus, suderintus su ES Vandens pagrindų direktyva (angl. <i>Water Framework Directive</i>). Savivaldybės turėtų skatinti vandens taupymo ir pakartotinio naudojimo sistemas. Modernizavimą gali finansuoti Sanglaudos fondas (angl. <i>Cohesion Fund</i>) ir EŽŪFKP (<i>lietuv. Europos žemės ūkio fondas kaimo plėtrai, angl. European Agricultural Fund for Rural Development</i>), o ESF+ (<i>Europos socialinio fondas +</i>) remia visuomenės informavimo kampanijas. Finansavimo sunkumus būtų galima sumažinti sujungiant mažesnius savivaldybių projektus į regioninius konsorciumus.</p>	<p>Aplinkos ministerija ir Aplinkos apsaugos agentūra vadovauja gruntinio vandens stebėsenai ir paskirstymo politikai. Savivaldybių vandens tiekimo įmonės vietos lygiu valdo paklausą ir užtikrina saugų aprūpinimą. Nacionalinis visuomenės sveikatos centras stebi su kokybe susijusius pavojus sveikatai. Akademiniai partneriai (Vilniaus universitetas, LAMMC) atlieka modeliavimą, o Lietuvos statistikos departamentas teikia duomenis apie paklausą ir pažeidžiamumą. Koordinavimas su Žemės ūkio ministerija (ŽŪM) užtikrina suderinamumą su žemės ūkio praktika.</p>
<p>Reagavimas (angl. <i>response</i>) (<i>skubūs veiksmai pavojaus metu ir po jo</i>)</p>	<p>Potvyniai Nemuno deltoje (2 žemėlapis) ar miškų gaisrai Dzūkijos miškuose reikalauja greito ekologinio reagavimo pajėgumų. Ekstremalių situacijų protokolai turi užkirsti kelią užterštam vandeniui patekti į upes, apsaugoti žuvininkystę ir užtikrinti biologinės įvairovės koridorių saugumą. Mobilūs sulaukimo įrenginiai, siurblinės sistemos ir ekologinės apsaugos priemonės gali padėti išvengti ilgalaikių aplinkos ir ekonominių nuostolių.</p>	<p>Avarinių situacijų atveju naudojami mobilūs siurbliniai agregatai, moduliniai baseinai ir nešiojamosios gaisro gesinimo priemonės. Avarinės padėties potvarkiais turėtų būti laikinai apribotas vandens ėmimas arba patekimas į pažeidžiamas zonas. Atliekant skubius vertinimus, taršai nustatyti naudojami „Copernicus EMS“ vaizdai ir nešiojamieji jutikliai. Finansavimas užtikrinamas iš savivaldybių avarinių rezervų, kuriuos papildoma nacionaliniai nelaimių biudžetai ir ES civilinės saugos mechanizmo parama.</p>	<p>Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie VRM vadovauja kovai su miškų gaisrais ir potvyniais, o savivaldybės įgyvendina vietinius ekstremalių situacijų protokolus. Aplinkos apsaugos agentūra (AAP) teikia technines konsultacijas užteršimo kontrolės klausimais. Vidaus reikalų ministerija koordinuoja tarpsektorinius veiksmus, o nevyriausybinių organizacijų ir žemės savininkai padeda užtikrinti ekologinę apsaugą. Mokslinių tyrimų įstaigos padeda greitai įvertinti ekologinę žalą.</p>
<p>Atkūrimas (angl. <i>recovery</i>) (<i>stipresnės ir atsparesnės visuomenės bei infrastruktūros atkūrimas</i>)</p>	<p>Po nelaimės, atkūrimas turi būti vykdomas laikantis „Build Back Better“ principo: perkelti turtą iš didelės ekologinės rizikos zonų, atkuriant nualintas šlapžemes ir vėl drėkinant durpynus, siekiant sulaukyti anglį ir užkirsti kelią būsimei potvynių ar gaisrų žalai. Atliekant ekosistemų auditus turėtų būti vertinama išvengtos išlaidos (pvz., draudimo išmokos, derliaus nuostoliai) ir papildoma nauda, pavyzdžiui, biologinė įvairovė ir vandens kokybė.</p>	<p>Žemės naudojimo taisyklės turėtų drausti atstatyti pastatus didelės ekologinės rizikos zonose. Atkūrimo projektuose turėtų būti taikomi natūralūs atkūrimo būdai (biologinis valymas, durpynų drėkinimas), finansuojami iš ES Solidarumo fondo, DPRA Zoetwater ir draudimo fondų. Daugiašaliai atkūrimo forumai, įskaitant žemės savininkus, ūkininkus ir piliečių grupes, užtikrina teisėtumą. Pagrindinis finansavimo sprendimas – iš anksto skirti ES dotacijas per APVA, kad savivaldybės neturėtų remtis vien savo ribotomis atsargomis.</p>	<p>Aplinkos ministerija prižiūri ekologinę atkūrimą ir koordinuoja nacionalinius išteklius. Savivaldybės administruoja žemės naudojimo ir atkūrimo leidimus. Aplinkos apsaugos agentūra ir Už vandenį atsakinga tarnyba prižiūri vandens kokybę ir hidrologiją. Provincijų agentūros ir ministerijos (atitinkančios BZK/IenW Lietuvoje) teikia finansavimą ir vykdo priežiūrą. Piliečių bendro valdymo (angl. <i>Citizen co-management</i>) programos, vykdomos kartu su NVO, užtikrina atsakingą atkurtų ekosistemų tvarkymą.</p>

Klimato kaitos rizika – technologinis aspektas

NVC etapas	Turinys (angl. <i>content</i>) (ką)	Priemonės (angl. <i>instruments</i>) (kaip)	Pagrindiniai subjektai (angl. <i>key actors</i>) (kas)
<p>Poveikio švelninimas (angl. <i>mitigation</i>) (<i>rizikos mažinimas prieš išskylant pavojams</i>)</p>	<p>Lietuva turėtų modernizuoti lietaus vandens surinkimo sistemas, atskirdama lietaus vandenį nuo nuotekų tinklų ir diegdama mėlynąją - žaliąją infrastruktūrą (žalius stogus, pralaidžius grindinius, sulaikymo baseinus) tankiai apgyvendintuose, užliejamuose miestuose, pavyzdžiui, Vilniuje, Kaune ir Klaipėdoje.</p> <p>Transporto infrastruktūroje klimato kaitos rizika turi būti įtraukta į planavimą ir priežiūrą, naudojant atsparias karščiu ir potvyniams medžiagas bei, jei reikia, pakeltas trasas. Pastatai turėtų būti atnaujinami (modernizuojami) siekiant energijos vartojimo efektyvumo ir pasyvaus vėsinimo, teikiant pirmenybę pažeidžiamoms grupėms. Energetikos infrastruktūra turi būti reguliariai tikrinama klimato poveikio bandymais, diversifikuojami tiekimo šaltiniai ir decentralizuojami tinklai, siekiant sumažinti tiekimo pertraukų riziką.</p>	<p>Įgyvendinimui reikalingi hidrologiniai ir lietaus vandens modeliai (angl. <i>hydrological and storm water models, SWMM</i>), skirti sulaikymo sistemų projektavimui, bei atnaujinti techniniai standartai, suderinti su ES prisitaikymo strategija ir taikomi transporto bei statybos normatyvams. Finansinės priemonės apima subsidijas, lengvatines paskolas ir mokesčių lengvatas pastatų modernizavimui. ES Sanglaudos fondas, LIFE programa (angl. <i>LIFE Programme</i>) ir „Europos horizontas“ (angl. <i>Horizon Europe</i>) teikia bendrą finansavimą, tačiau Lietuva turėtų sukurti nacionalinį papildomą fondą, kad savivaldybės galėtų pasinaudoti ES lėšomis neperkraudamos ir taip jau ribotų biudžetų.</p>	<p>Aplinkos ministerija vadovauja lietaus vandens surinkimo sistemų modernizavimui, o savivaldybės yra atsakingos už šių projektų įgyvendinimą vietos lygmeniu. Susisiekimo ministerija užtikrina, kad kelių ir geležinkelių sistemos būtų projektuojamos atsižvelgiant į klimato pokyčius. Energetikos ministerija koordinuoja elektros tinklų apkrovos bandymus ir decentralizaciją, o ES finansavimo administravimo klausimais jai padeda APVA. Savivaldybės susiduria su sunkumais dėl pradinių investicijų, todėl nacionalinės institucijos turi suteikti laikinąjį finansavimą. Tokios aukštosios mokyklos kaip VGTM ir Lietuvos energetikos institutas teikia techninio projektavimo ir stebėsenos pagalbą.</p>
<p>Pasirengimas (angl. <i>preparedness</i>) (<i>pasirengimo prieš pavojus užtikrinimas</i>)</p>	<p>Lietuvoje būtina užtikrinti kritinių objektų parengtį nelaimės atveju. Mokyklos ir sporto aikštelės turėtų būti iš anksto pritaikytos veikti kaip pagalbos centrai nelaimės atveju, aprūpinti moduliniiais prieglobsčiais, geriamuoju vandeniu ir autonominiemis saulės energijos sistemomis. Avarinio planavimo pagrindu turi tapti geografinės informacinės sistemos (GIS) duomenimis pagrįsti evakuacijos maršrutų ir transporto infrastruktūros registrai. Norint užtikrinti vandens tiekimo atsparumą, būtina investuoti į nuotekų</p>	<p>Tarp priemonių – GIS pagrįstas pažeidžiamumo žemėlapių sudarymas, skirtas identifikuoti mokyklas ir viešuosius pastatus, kuriuos būtų galima pritaikyti ekstremalioms situacijoms, derinant tai su modulines konstrukcijos standartais. Miestų planavimo teisės aktuose turi būti numatyta, kad naujos viešosios įstaigos būtų pritaikomos naudoti kaip prieglobsčiai. Dalyvaujamojo biudžeto planavimo platformos turėtų įtraukti piliečius į infrastruktūros projektų prioritetų nustatymą. ES „RescEU“, ERPF (angl. <i>European Regional Development Fund, liet. Europos regioninės plėtros fondas</i>) ir nacionaliniai civilinės saugos fondai gali remti modernizavimo darbus, o dalyvaujamoji nacionalinė ir savivaldybių lėšų suderinimo programa turėtų</p>	<p>Švietimo, mokslo ir sporto ministerija vadovauja mokyklų ir sporto objektų modernizavimui, o savivaldybės yra atsakingos už projektų įgyvendinimą ir bendruomenės įtraukimą. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie VRM nustato avarinių situacijų atveju taikytinus naudojimo standartus. Aplinkos ministerija ir APVA administruoja dalyvujamąjį biudžetą bei atitinkamų lėšų paskirstymą. Savivaldybės užtikrina vietos bendruomenės įsitraukimą ir skaidrumą, o priežiūrą atlieka Finansų ministerija bei Seimo Aplinkos apsaugos ir už infrastruktūrą atsakingi komitetai.</p>

NVC etapas	Turinys (angl. <i>content</i>) (ką)	Priemonės (angl. <i>instruments</i>) (kaip)	Pagrindiniai subjektai (angl. <i>key actors</i>) (kas)
	pakartotinio naudojimo ir ekologinio valymo sistemos.	padėti savivaldybėms įveikti 1,6 mlrd. eurų metinį infrastruktūros finansavimo trūkumą.	
Reagavimas (angl. <i>response</i>) (skubūs veiksmai pavojaus metu ir po jo)	Esant didžiulėms potvynių, karščio bangų ar CBRBS incidentų grėsmėms, Lietuvoje būtinas realaus laiko saugumo operacijų centras, jungiantis lietaus vandens, energetikos, transporto ir ekstremalių situacijų duomenis, kad būtų galima greitai priimti sprendimus. Avarinės prieglobsčių vietos (mokyklos, sporto aikštelės) turi būti parengtos veikti naudojant nuo elektros tinklo nepriklausomą energijos tiekimą ir turi būti aprūpintos medicininėmis priemonėmis. Energetikos ir vandens tiekimo sistemose turėtų būti numatyti greito maršrutų pakeitimo ir rezervavimo protokolai.	Tarp priemonių – saugios SCADA (angl. Supervisory Control and Data Acquisition, liet. priežiūros, valdymo ir duomenų rinkimo sistema) platformos . IoT jutiklių integravimas elektros ir vandens tiekimo įmonėse bei automatizuoti išpėjimo protokolai, susieti su savivaldybių krizių valdymo sistemomis. Avarinės padėties potvarkiuose turi būti numatyta telekomunikacijų ir komunalinių paslaugų teikimo sistemų dubliavimas. Finansavimas užtikrinamas iš savivaldybių avarinių rezervų, nacionalinių krizių valdymo biudžetų ir ES civilinės saugos mechanizmo išteklių.	Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas kartu su savivaldybių ekstremalių situacijų valdymo struktūromis koordinuoja pirminę reagavimo į ekstremalias situacijas veiklą, o savivaldybių komunalinių paslaugų teikėjai ir pagrindinių paslaugų operatoriai užtikrina svarbiausių paslaugų teikimo tęstinumą ir atkūrimą. Nacionalinis kibernetinio saugumo centras (NKSC) rūpinasi kibernetiniu atsparumu ir kibernetinių incidentų, turinčių įtakos svarbiausiai informacinei infrastruktūrai, valdymu. Savivaldybės yra atsakingos už vietos civilinės saugos priemones, įskaitant prieglobsčio vietų parengimą ir prieinamumą, o energetikos ir telekomunikacijų operatoriai užtikrina, kad paslaugos būtų teikiamos nepertraukiamai.
Atkūrimas (angl. <i>recovery</i>) (stipresnės ir atsparesnės visuomenės bei infrastruktūros atkūrimas)	Po nelaimės atkūrimas turi būti vykdomas laikantis „Build Back Better“ principo: perkeliant turtą iš didelės potvynių rizikos zonų, vykdant atstatymą tik tam skirtose vietovėse ir teikiant pirmenybę modulinėms arba kilnojamoms gyvenamosioms patalpoms nesaugiose vietovėse. Reikėtų įsteigti krizių vertinimo grupę, kuri tirtų priežastis, rinktų duomenis apie nelaimę ir pateiktų išvadą. Vykdamas atkūrimo darbus, pirmenybė turėtų būti teikiama klimato kaitai atspariam dizainui ir prietaikomam rekonstravimui.	Teritorijų planavime reikėtų naudoti GIS pavojų žemėlapius ir klimato rizikos modelius, kad būtų iš anksto nustatytos zonos, kuriose statyba yra leidžiama arba draudžiama. Statybą reglamentuojantys teisės aktai turi užtikrinti, kad būtų taikomi atsparūs projektavimo sprendimai, grindžiami ekologiniais sprendimais. Skaitmeninės informacinės lentelės turėtų padėti stebėti atkūrimo pažangą ir užtikrinti atskaitingumą. Finansavimas priklauso nuo ES Solidarumo fondo (angl. <i>EU Solidarity Fund</i>) ir Sanglaudos fondo (angl. <i>Cohesion Fund</i>), tačiau Lietuva turėtų išbandyti Atkūrimo atsparumo didinimo priemones , siekdama pritraukti privatų kapitalą ir išvengti vėlavimų, kai ES lėšos įsisavinamos pernelgį lėtai.	Aplinkos ministerija ir Vidaus reikalų ministerija bendrai prižiūri „Build Back Better“ strategijas. Valstybinė teritorijų planavimo ir statybos inspekcija užtikrina, kad būtų laikomasi žemės naudojimo apribojimų ir atsparumo reikalavimus atitinkančių reikalavimų statybai. Savivaldybės įgyvendina gyventojų perkėlimo ir atnaujinimo (modernizavimo) planus. Nepriklausomą stebėseną užtikrina Pokrizinio atkūrimo darbo grupė , kurią sudaro universitetų (Vilniaus, KTU), nevyriausybinų organizacijų ir vyriausybės ekspertai. Seimo vykdoma priežiūra garantuoja skaidrumą ir atitiktį atsparumo reikalavimams.

Geopolitinės situacijos keliama rizika – socialinis aspektas

NVC etapas	Turinys (angl. <i>content</i>) (ką)	Priemonės (angl. <i>instruments</i>) (kaip)	Pagrindiniai subjektai (angl. <i>key actors</i>) (kas)
Poveikio švelninimas (angl. <i>mitigation</i>)	Lietuvoje privalo būti stiprinamas visuomenės atsparumas ekstremistinei propagandai, dezinformacijai ir teroristų finansavimui.	Įgyvendinimui reikalingos nacionalinės skaitmeninio raštingumo ir žiniasklaidos raštingumo mokymo programos , parengtos bendradarbiaujant su NVO ir mokyklomis bei remiamos	Vidaus reikalų ministerija , bendradarbiaudama su Valstybės saugumo departamentu ir Kriminalinės policijos biuru , vadovauja kovos su radikalizacija politikai, o savivaldybės padeda

NVC etapas	Turinys (angl. <i>content</i>) (ką)	Priemonės (angl. <i>instruments</i>) (kaip)	Pagrindiniai subjektai (angl. <i>key actors</i>) (kas)
<i>(rizikos mažinimas prieš išskylant pavojams)</i>	Mokyklose, bibliotekose ir jaunimo organizacijose turėtų būti įgyvendinamos socialinės sanglaudos ir skaitmeninio raštingumo programos, ypatingą dėmesį skiriant pažeidžiamoms grupėms miestuose ir pasienio regionuose (1 žemėlapis). Finansų sistemose reikia įdiegti griežtesnes apsaugos priemones nuo teroristų finansavimo, įskaitant pinigų perlaidų srautus ir elektroninių pinigų įstaigas.	programų „Skaitmeninė Europa“ (angl. <i>Digital Europe Programme</i>) ir „Erasmus+“. Kovos su dezinformacija kampanijose turėtų būti naudojamos elgsenos analizės žinios ir partnerystė su technologijų platformomis . Kovos su pinigų plovimu ir terorizmo finansavimu rizika mažinama taikant ES reikalavimus atitinkančias pranešimų teikimo sistemas , tarpvalstybinį finansinių žvalgybos tarnybų duomenų keitimąsi ir stiprinant Lietuvos banko vykdomą elektroninių pinigų išleidėjų bei mokėjimo tarpininkų priežiūrą. Finansavimo sunkumus galima kompensuoti greitai įsisavinamomis ES Vidaus saugumo fondo (VSF, angl. <i>EU Internal Security Fund, ISF</i>) dotacijomis ir tikslingu savivaldybių bendru finansavimu.	įgyvendinti šias priemones vietos lygmeniu. Finansinių nusikaltimų tyrimo tarnyba (FNIT) ir Lietuvos bankas stiprina kovos su pinigų plovimu ir terorizmo finansavimu sistemas. Švietimo, mokslo ir sporto ministerija integruoja skaitmeninio raštingumo ugdymą, o NVO ir jaunimo organizacijos užtikrina kultūrinį pritaikymą. EUROPOLO ECTC (Europos kovos su terorizmu centras) padeda keistis technine žvalgybos informacija.
Pasirengimas (angl. <i>preparedness</i>) (pasirengimo prieš pavojus užtikrinimas)	Lietuvoje turėtų būti sukurtas Strateginės komunikacijos skyrius , skirtas užtikrinti gebėjimą iš anksto numatyti hibridines grėsmes, taip pat Civilinio mobilizacinio personalo rezervą , kurį sudarytų apmokyti savanoriai, bei Kibernetinio saugumo akademija , siekiant išspręsti didelį specialistų trūkumo problemą (šiuo metu kasmet užregistruojama apie 25 tūkst. kibernetinių incidentų, o jų skaičius kasmet auga po 10–20 proc.). Mokyklose, kultūros centruose ir transporto mazguose turi būti įrengti daugiafunkciniai prieglobsčiai, kuriuose krizės metu būtų galima apgyvendinti civilius gyventojus.	Priemonės apima Nacionalinio komunikacijos skyriaus įsteigimą, užtikrinantį stebėjimą realiuoju laiku, faktų tikrinimą naudojant dirbtinį intelektą ir greito dezinformacijos paneigimo protokolus, finansuojamus iš VSF ir „Europos horizontas“ lėšų. Civilinės saugos rezervo korpusas remiamas moduliniiais mokymais (logistika, ryšiai, infrastruktūros apsauga) ir skaitmenine savanorių mobilizavimo platforma, suderinta su ES civilinės saugos mechanizmu. Kibernetinio saugumo akademija turėtų siūlyti pagreitiną sertifikavimą, stipendijas, perkvalifikavimo galimybes ir NATO / ES partnerystes , finansuojamas iš „Skaitmeninė Europa“ (angl. <i>Digital Europe</i>) ir nacionalinių inovacijų biudžetų. Savivaldybės susiduria su finansavimo sunkumais, todėl valstybės remiamos studijų mokesčių atleidimo programos ir sąsajos su gynybos biudžetu gali užtikrinti stabilus išteklius. Pasirengimas prieglobsčiams priklauso nuo DI pagrįsto GIS kartografavimo, rūšių modernizavimo įrengiant ventilicijos / CBRBS sistemas ir modulinės prieglobsčių standartų , finansuojamų iš Sanglaudos fondo ir RRF.	Vyriausybės kanceliarijoje veikia Strateginės komunikacijos skyrius, koordinuojantis ministerijų veiklą. Krašto apsaugos ministerija / Nacionalinis kibernetinio saugumo centras (NKSC) administruoja Civilinį rezervą ir kibernetinę strategiją, o Švietimo ministerija , bendradarbiaudama su universitetais ir gynybos kolegijomis, vadovauja Kibernetinio saugumo akademijai. Savivaldybės vykdo prieglobsčių modernizavimo darbus, kuriuos prižiūri Vidaus reikalų ministerija, Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo tarnyba bei Kultūros paveldo departamentas . Perspektyvių specialistų išlaikymo srityje užsienio ekspertų priėmimo klausimais dirba Ekonomikos ir inovacijų ministerija bei Migracijos departamentas .
Reagavimas (angl. <i>response</i>) (skubūs veiksmai pavojaus metu ir	Krizės atveju (teroro išpuoliai, hibridiniai kibernetiniai išpuoliai, oro antpuoliai) Lietuvoje turi būti užtikrintas greitas prieglobsčių mobilizavimas, daugiakalbės greitojo reagavimo	Tarp priemonių yra mobiliuosios įspėjimo platformos („Reverse 112“, programėlės) , daugiakalbiai šablonai ir iš anksto parengtos greitojo reagavimo komandos, turinčios standartizuotus psichologinės pirmosios pagalbos rinkinius. Įstatymai turėtų numatyti	Nacionalinis krizių valdymo centras koordinuoja tarpsektorines reagavimo priemones. Vidaus reikalų ministerija kartu su savivaldybėmis organizuoja prieglobsčių atidarymą, o Vyriausybės kanceliarija dislokuoja greitojo reagavimo grupes.

NVC etapas	Turinys (angl. <i>content</i>) (ką)	Priemonės (angl. <i>instruments</i>) (kaip)	Pagrindiniai subjektai (angl. <i>key actors</i>) (kas)
<i>po jo</i>)	komandos ir tarpsektorinis bendravimas realiuoju laiku , siekiant užkirsti kelią panikai ir dezinformacijai (3 žemėlapis). Greitas ir patikimas bendravimas sumažina antrinius socialinius neramumus.	telekomunikacijų ir komunalinių paslaugų rezervinius pajėgumus mišrių krizių atveju. Finansavimas vykdomas naudojant savivaldybių nepaprastųjų situacijų biudžetus ir ES civilinės saugos dotacijas , o Viešojo ir privačiojo sektorių partnerystės (PPP, angl. <i>Public-Private Partnership</i>) susitarimai su telekomunikacijų ir žiniasklaidos įmonėmis užtikrina paslaugų tęstinumą.	NKVC užtikrina saugų ryšį, o nevyriausybines organizacijas ir bendruomenių savanoriai (ypač dvikalbiai darbuotojai pasienio regionuose) teikia pagalbą tiesiogiai nukentėjusiems.
Atkūrimas (angl. <i>recovery</i>) <i>(stipresnės ir atsparesnės visuomenės bei infrastruktūros atkūrimas)</i>	Po krizių, Lietuvoje turi būti atkuriamas pasitikėjimas ir sanglauda, įgyvendinant bendruomenių atkūrimo programas , skirtas kovoti su traumomis, stigmatizacija ir skaitmeniniu pasitikėjimu. Pokrizinio atkūrimo darbo grupė turėtų koordinuoti ministerijų, savivaldybių ir nevyriausybinių organizacijų veiklą, siekdama užtikrinti, kad atkūrimo procesas sustiprintų ilgalaikį atsparumą.	Atkūrimo programose turėtų būti numatyti tarpusavio dialogai, psichinės sveikatos paslaugos ir skaitmeninio pasitikėjimo skatinimo kampanijos , kurias remtų mobilūs konsultavimo padaliniai ir anoniminės pranešimų platformos . Siekiant užtikrinti lygybę ir įtrauktį, būtina taikyti lygybės poveikio vertinimus (angl. <i>Equity Impact Assessments, ELA</i>) . Finansavimas gali būti skiriamas iš ESF+, CERV (angl. <i>Citizens, Equality, Rights and Values programme</i>) ir nacionalinių socialinės sanglaudos biudžetų, o siekiant įveikti savivaldybių išteklių trūkumą, galima taikyti bendrą finansavimą per dalyvaujimąjį biudžetą.	Socialinės apsaugos ir darbo ministerija vadovauja atkūrimo darbams, bendradarbiaudama su savivaldybėmis ir nevyriausybėmis organizacijomis, kad būtų įgyvendinamos psichinės sveikatos ir integracijos programos. Sveikatos apsaugos ministerija teikia į traumą orientuotą pagalbą. Teisingumo ministerija ir Ryšių reguliavimo tarnyba prižiūri saugias internetines erdves. Nacionalinė psichinės sveikatos taryba vykdo priežiūrą ir užtikrina nuolatinį finansavimą. Siekiant stiprinti pasitikėjimą ir kultūrinį pripažinimą, į šiuos procesus įtraukiami bendruomenių lyderiai ir mažumų atstovai.

Geopolitinės situacijos keliama rizika – ekologinis aspektas

NVC etapas	Turinys (angl. <i>content</i>) (ką)	Priemonės (angl. <i>instruments</i>) (kaip)	Pagrindiniai subjektai (angl. <i>key actors</i>) (kas)
Poveikio švelninimas (angl. <i>mitigation</i>) <i>(rizikos mažinimas prieš išskylant pavojams)</i>	Lietuvoje turi būti nustatytos ekologinės infrastruktūros objektai (4 žemėlapis), kuriems gresia sabotažo ar hibridinių atakų pavojus, pavyzdžiui, vandens valymui naudojamose šlapžemės, biologinės įvairovės rezervatai ir žalieji - mėlynieji koridoriai. Atsižvelgiant į tai, kad šalis yra pažeidžiama priešiško veikėjų keliamoms hibridinėms grėsmėms, šios vietos turėtų būti apsaugotos tiek fiziniomis kliūtimis (perimetro apsauga, kontroliuojama prieiga), tiek skaitmeninėmis apsaugos priemonėmis.	Atliekant nacionalinį pažeidžiamumo vertinimą , reikėtų pasitelkti GIS kartografavimą ir grėsmių modeliavimą, siekiant sudaryti pavojuje esančių ekologinių infrastruktūrų sąrašą. Fizinės apsaugos priemonės apima perimetro aptvarus, vaizdo stebėjimo sistemas ir prieigos kontrolę ; kibernetinės apsaugos priemonės apima SCADA sistemų atnaujinimus, įsibrovimo aptikimą ir šifravimą . Lėšos gali būti skiriamos iš ES Vidaus saugumo fondo (VSF), programos „Skaitmeninė Europa“ ir Nacionalinio gynybos investicijų plano . Siekiant įveikti ribotus savivaldybių pajėgumus, valstybė turėtų įsteigti atitinkamus fondus , kad vietos valdžios institucijos galėtų bendrai finansuoti atnaujinimus.	Aplinkos ministerija ir Krašto apsaugos ministerija vadovauja šiai veiklai kartu. Nacionalinis kibernetinio saugumo centras (NKSC) nustato skaitmeninės apsaugos standartus, o Valstybės sienos apsaugos tarnyba užtikrina saugumą vietoje. Aplinkos apsaugos departamentas ir savivaldybių aplinkos apsaugos padaliniai įgyvendina vietos apsaugos priemones. Nacionalinis krizių valdymo centras koordinuoja tarpinstitucines praktikas su ENISA (angl. <i>European Union Agency for Cybersecurity, liet. Europos Sąjungos kibernetinio saugumo agentūra</i>) ir ES kibernetinio saugumo partneriais.

NVC etapas	Turinys (angl. <i>content</i>) (ką)	Priemonės (angl. <i>instruments</i>) (kaip)	Pagrindiniai subjektai (angl. <i>key actors</i>) (kas)
<p>Pasirengimas (angl. <i>preparadness</i>) (<i>pasirengimo prieš pavojus užtikrinimas</i>)</p>	<p>Siekiant išvengti pavėluoto ekoterorizmo ar kibernetinio sabotažo aptikimo, Lietuvoje turėtų būti sukurtos integruotos aplinkos stebėjimo sistemos, galinčios realiuoju laiku nustatyti anomalijas. Tai apima kibernetinio saugumo integravimą į aplinkos duomenų platformas ir vietos administratorių mokymą.</p>	<p>Įdiegti IoT jutiklių tinklus su šifruota telemetrija vandens kokybei, oro taršai ir buveinių stebėjimui. Duomenys turėtų būti integruojami į saugius nacionalinius centrus, kuriuose naudojamas dirbtinio intelekto pagrįstas anomalijų aptikimas. Tokie standartai kaip ISO 27001 turėtų būti privalomi savivaldybių sistemoms. Finansavimas skiriamas iš „Europos horizontas“, „Skaitmeninė Europa“ ir ES RRF, o techninė parama teikiama pagal Sumaniosios specializacijos strategiją (S3, angl. <i>mart Specialisation Strategy</i>). Neprievartinės priemonės apima darbuotojų mokymą, standartines veiklos procedūras ir ES remiamas kibernetines pratybas. Siekiant išvengti ilgų viešųjų pirkimų vėlavimų, Lietuva turėtų priimti greitojo skaitmeninės įrangos įsigijimo taisykles ekologiškai stebėsenai.</p>	<p>Aplinkos ministerija vadovauja techniniam diegimui, o NKVC užtikrina kibernetinio saugumo reikalavimų įgyvendinimą. Aplinkos apsaugos agentūra (AAA) ir Hidrometeorologijos tarnyba prižiūri kalibravimą ir duomenų patikrinimą. Savivaldybės integruoja sistemas vietos lygmeniu, o tai prižiūri Nacionalinė skaitmeninio saugumo taryba. Tarpvalstybiniai duomenų mainai vykdomi per ENISA ir EU4Digital, užtikrinant, kad Lietuvos duomenys būtų perduodami į ES ankstyvojo išpėjimo platformas.</p>
<p>Reagavimas (angl. <i>response</i>) (<i>skubūs veiksmai pavojaus metu ir po jo</i>)</p>	<p>Lietuvoje turi būti parengti scenarijai, skirti ekologinio terorizmo atvejams, pavyzdžiui, tyčiniam vandens sistemų užteršimui cheminėmis medžiagomis ar padegimams biologinės įvairovės draustiniuose (4 žemėlapis). Reagavimui reikalingi bendri ekstremaliųjų situacijų protokolai, apimantys ekologijos, kibernetinio saugumo ir civilinės saugos subjektus.</p>	<p>Tarp priemonių yra krizės valdymo plane numatyti avariniai protokolai, ekologinių ir kibernetinių pavojų stebėjimo skydai, veikiantys realiuoju laiku, bei nešiojamieji aptikimo prietaisai (cheminiai jutikliai, radiacijos matuokliai). Lėšos skiriamos iš savivaldybių avarinių rezervų, nacionalinių civilinės saugos biudžetų ir ES civilinės saugos mechanizmo dotacijų. Tarp priemonių yra bendros kelių institucijų pratybos, kurių metu imituojami mišrūs ekologiniai išpuoliai, bei daugiakalbės avarinės žinutės, skirtos bendruomenėms, gyvenančioms netoli jautrių objektų.</p>	<p>Vidaus reikalų ministerija, pasitelkdama Nacionalinį krizių valdymo centrą, vadovauja operatyviam koordinavimui. Aplinkos ministerija prižiūri ekologines ekspertizes, o NKVC užtikrina kibernetinį atsparumą krizių metu. Vietos savivaldybės įgyvendina evakuacijos ir izoliavimo nepaprastųjų situacijų planus, kuriuos bendruomenės lygmeniu remia Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie VRM bei nevyriausybinės organizacijos. Nacionaliniai partneriai, tokie kaip RIVM (angl. <i>National Institute for Public Health and the Environmen</i>) (NL) ir ENISA (liet. <i>European Union Agency for Cybersecurity</i>, angl. <i>Europos Sąjungos kibernetinio saugumo agentūra</i>), teikia techninę pagalbą per ES kanalus.</p>
<p>Atkūrimas (angl. <i>recovery</i>) (<i>stipresnės ir atsparesnės visuomenės bei infrastruktūros atkūrimas</i>)</p>	<p>Ekologinio sabotažo ar hibridinių atakų atveju Lietuvai reikalingas specialus Aplinkos atkūrimo ir atsparumo fondas, skirtas finansuoti greitą šlapžemių, vandens sistemų, dirvožemių ir biologinės įvairovės atkūrimą. Skaidrus, mokslu pagrįstas atkūrimas stiprina pasitikėjimą ir padeda išvengti ilgalaikės ekologinės bei ekonominės žalos.</p>	<p>Priemonės apima pagreitintas viešųjų pirkimų taisykles, skirtas ekosistemų atkūrimui, ekologinio valymo metodų (biologinis valymas, fitoremediacija) taikymą bei aiškias atsakomybės sistemas (moka teršėjas, aplinkosaugos atsakomybės draudimas), skirtas privačių lėšų pritraukimui. Finansavimo šaltiniai apima ES Solidarumo fondą, LIFE programą, Sanglaudos fondą ir nacionalinius biudžetus. Siekiant įveikti ilgų ir sudėtingų finansavimo grandinių problemą, Atkūrimo fondas turėtų naudoti</p>	<p>Aplinkos ministerija administruoja Atkūrimo fondą (angl. <i>Recovery Fund</i>); operatyvinę priežiūrą atlieka Aplinkos apsaugos agentūra, o strateginį koordinavimą – Vidaus reikalų ministerija, kai incidentai susiję su hibridiniais ar kibernetiniais išpuoliais. Vietos savivaldybės ir saugomų teritorijų (pvz., nacionalinių parkų) valdymo institucijos įgyvendina konkrečioms vietovėms pritaikytus atkūrimo darbus. NKVC ir Valstybės saugumo departamentas koordinuoja priešišku</p>

NVC etapas	Turinys (angl. <i>content</i>) (ką)	Priemonės (angl. <i>instruments</i>) (kaip)	Pagrindiniai subjektai (angl. <i>key actors</i>) (kas)
		supaprastintas paraiškų teikimo schemas ir skaitmenines skaidrumo informacines lenteles, kurias prižiūrėtų piliečiai.	išpuolių kaltininkų nustatymą. Ekologų, kibernetinio saugumo ekspertų ir pilietinės visuomenės atstovų patariamąsios tarybos užtikrina procesų teisėtumą, moksliskai pagrįstą atkūrimą ir atskaitingumą.

Geopolitinės situacijos keliama rizika – technologinis aspektas

NVC etapas	Turinys (angl. <i>content</i>) (ką)	Priemonės (angl. <i>instruments</i>) (kaip)	Pagrindiniai subjektai (angl. <i>key actors</i>) (kas)
Poveikio švelninimas (angl. <i>mitigation</i>) (<i>rizikos mažinimas prieš išskylant pavojams</i>)	Energijos atsparumas reikalauja decentralizacijos ir diversifikacijos : atsinaujinančiųjų išteklių plėtros, vandenilio projektų masto didinimo bei didelio ir bendruomeninio masto energijos saugojimo sistemų, įskaitant elektromobilių energijos tiekimo į tinklą sistemas, diegimo. Tuo pačiu metu finansų ir skaitmeninis sektorius turi būti sustiprinti taikant atsparumo planavimą, veiklos tęstinumo įsipareigojimus ir kibernetinės saugos priemones, suderintas su ES direktyvomis. Toks požiūris sumažina prastovų išlaidas namų ūkiams, pramonei ir valdžios institucijoms bei tiesiogiai stiprina nacionalinį saugumą.	Atnaujinti licencijas ir techninius kodeksus, kad būtų reikalaujama maršrutų įvairovės ir pastotės apsaugos stiprinimo ; užtikrinti atitiktį NIS2, CER ir DORA reikalavimams; diegti nulinio pasitikėjimo (zero-trust) saugumo modelius ir OT/IT tinklų segmentavimą; plėsti „LitPol Link“, „NordBalt“ ir „GIPL“ jungiamuosius tinklus, kartu su komunalinio masto baterijomis ir mikrotinklais ligoninėms, vandens tiekimo įmonėms bei duomenų centrams . Finansuoti per CEF, RRF, Sanglaudos fondą, EIB (angl. <i>European Investment Bank</i>) ; įveikti savivaldybių finansavimo trūkumą įvedant valstybės finansavimo atitikimo schemas ir daugiametinius projektų paketų patvirtinimus.	Energetikos ministerija nustato rezervavimo taisykles ir decentralizacijos politiką; „Litgrid“ / „ES“ / „Amber Grid“ vykdo elektros tinklo ir dujotiekio modernizavimą; Ryšių reguliavimo tarnyba (RRT) užtikrina, kad operatoriai („Telia“, „Bitė“, „Tele2“) diegtų įvairias šviesolaidinių tinklų trasas; Lietuvos bankas + FNTT taiko DORA ir AML reikalavimus finansiniams tinklams; NKVC (Krašto apsaugos ministerija) nustato kibernetinio saugumo bazinius reikalavimus; savivaldybės saugo koridorius pagal vietos planus.
Pasirengimas (angl. <i>preparedness</i>) (<i>pasirengimo prieš pavojus užtikrinimas</i>)	Nors Lietuvoje veikia Nacionalinis krizių valdymo centras , šalyje trūksta realaus laiko regioninio operacijų centro , kuris apjungtų tiesioginius duomenis iš energetikos, telekomunikacijų, kibernetinio saugumo, transporto ir pasienio sistemų, siekiant numatyti hibridinius įsilaužimus. Tokio Regioninio integruoto operacijų centro (RIO) įkūrimas yra itin svarbus siekiant aptikti anomalijas, valdyti incidentus ir skelbti vieningus perspėjimus. Pasirengimas taip pat reikalauja iš anksto dislokuoti mobiliuosius išteklius , pavyzdžiui,	Įdiegti saugią SOC–SIEM platformą (angl. <i>SOC - Security Operations Center; SIEM - Security Information and Event Management</i>) , integruojančią SCADA sistemą, telekomunikacijų jutiklius, elektros tinklo fazorių įrenginius ir radiacijos monitorius; parengti bendrus standartinius veiklos procedūrų aprašus, veiksmų planus ir realaus laiko imitacinius modelius ; pasirašyti duomenų mainų susitarimus su patikimais tarpininkais; įsigyti mobiliąsias pastotes, PS-LTE / TETRA radijo ryšio įrangą, palydovinio ryšio įrangą ir greitojo dislokavimo šviesolaidinių mikrobangų ryšio rinkinius . Finansuoti per „Skaitmeninė Europa“, „Europos horizontas“, VSF-Policiją (<i>angl. <i>Internal Security Fund – Police instrument, ISF-Police</i></i>),	Nacionalinis krizių valdymo centras valdo RIO; NKVC vadovauja kibernetinio saugumo informacijos apdorojimui ir CERT koordinavimui; „Litgrid“ / „ESO“, telekomunikacijų operatoriai, Klaipėdos uostas, Lietuvos geležinkeliai / Kelių administracija teikia duomenis realiuoju laiku; VATESI (Valstybinė atominės energetikos saugos inspekcija) ir Radiacinės saugos centras integruoja CBRB informaciją; Valstybės sienos apsaugos tarnyba prie VRM teikia stebėjimo duomenis; apskričių administracijos užtikrina integraciją vietos lygmeniu.

NVC etapas	Turinys (angl. <i>content</i>) (ką)	Priemonės (angl. <i>instruments</i>) (kaip)	Pagrindiniai subjektai (angl. <i>key actors</i>) (kas)
	modulinės transformatorinės, palydovinio ryšio įrangą ir autonominius energijos šaltinius svarbiausiems objektams, bei parengti bendrus veiksmų planus ir pratybas , skirtas hibridiniams scenarijams. Tai padeda užpildyti esamą spragą tarp institucinės struktūros ir koordinavimo realiuoju laiku.	„RescEU“, naudojant bendrąsias sutartis, kad būtų pagreitintas įdiegimas.	
Reagavimas (angl. <i>response</i>) (skubūs veiksmai pavojaus metu ir po jo)	Hibridinės atakos atveju – pavyzdžiui, kai vienu metu vykdomos DDoS atakos, nutraukiamos šviesolaidinių ryšių linijos ir skleidžiama dezinformacija – Lietuvoje turi būti užtikrintas greitas atakos sustabdymas, informavimas ir padėties atkūrimas. Tai reiškia, kad reikia izoliuoti pažeistas sistemas, pirmiausia atkurti gyvybiškai svarbius koridorius (Via Baltica, Rail Baltica, Klaipėdos uostas, energetikos jungtys) ir užtikrinti būtiniausių paslaugų tęstinumą . Ne mažiau svarbi yra vieninga komunikacija su visuomene : priešišku naratyvų atmetimas ir pasitikėjimo išlaikymas, kol vykdomi techniniai taisymai. Bendros pratybos ir iš anksto nustatyti atkūrimo prioritetai sumažina brangiai kainuojančius vėlavimus ir grandininį gedimų plitimą.	Per RIOO (angl. <i>Regional Innovation and Operational Cooperation / Coordination</i> , liet. <i>Regioninis inovacijų ir operacinis bendradarbiavimas / koordinavimas</i>) aktyvuoti incidentų valdymo protokolus ; izoliuoti ir atskirti pažeistas OT/IT sistemas; dislokuoti mobiliuosius elektros energijos tiekimo ir telekomunikacijų įrenginius , siekiant atkurti gyvybiškai svarbius tinklus; aktyvuoti vieningą „Reverse-112“ / mobiliojo ryšio transliacijos perspėjimų sistemą ; skleisti dezinformacijos neutralizavimo informaciją pasitelkiant daugiakalbes greitojo reagavimo grupes. Finansuojama per nacionalinius nepaprastųjų situacijų fondus, UCPM (angl. <i>EU Civil Protection Mechanism</i> , liet. <i>Europos Sąjungos civilinės saugos mechanizmas</i>) papildomą paramą ir avarinės pagalbos sutartis .	Vidaus reikalų ministerija / Krizių valdymo centras vadovauja incidentų valdymui; NKVC koordinuoja kibernetinę gynybą ir keitimąsi žvalgybos informacija; „Litgrid“, „ESO“, „Amber Grid“ ir interneto paslaugų teikėjai atkuria tinklus; Susisiekimo ministerija nukreipia eismą kitais maršrutais ir suteikia pirmenybę konvojams; Krašto apsaugos ministerija užtikrina, kad sąjungininkų mobilumo koridoriai veiktų; savivaldybės teikia prieglobstį ir būtiniausias paslaugas.
Atkūrimas (angl. <i>recovery</i>) (stipresnės ir atsparesnės visuomenės bei infrastruktūros atkūrimas)	Atkūrimo veiksmai turi ne tik greitai atkurti sistemas , bet ir atkurti jas dar geresnėmis , įdiegiant aukštesnius projektavimo standartus, perkeltiant kritinius mazgus iš didelės rizikos zonų ir sustiprinant visų atkurtų sistemų kibernetinį saugumą. Finansinis atsparumas yra esminis: Atkūrimo atsparumo didinimo priemonių išleidimas, remiamas ES ir EIB, užtikrina, kad skubiai reikalingos lėšos būtų priimanamos neapkraunant savivaldybių biudžetų.	Išleisti atsparumo priemones , susietas su griežtais KPI (angl. <i>Key Performance Indicators</i> , liet. <i>Pagrindiniai veiklos rodikliai</i>) (1 lygio turto atkūrimas per 72 valandas); siekiant skaidrumo, paskelbti skaitmeninę atkūrimo informacinę sistemą ; įtraukti auditus po incidentų į teisės aktus; taikyti partnerystės / veiklos rezultatų pagrįstas sutartis , siekiant sumažinti ginčų skaičių. Derinti ES solidarumo fondą, Sanglaudos fondą, RRF, EIB paskolas, draudimą / parametrines draudimo apsaugas ; teikti techninę pagalbą savivaldybėms, susiduriančioms su lėšų įsisavinimo sunkumais.	Atkūrimo darbo grupė (angl. <i>Recovery Taskforce</i>), kuriai pirmininkauja Finansų ministerija (kartu su Energetikos, Susisiekimo ir Aplinkos ministerijomis), valdo lėšas ir užtikrina pagrindinių veiklos rodiklių (KPI) laikymąsi; Seimo komitetai ir Valstybės kontrolė vykdo priežiūrą; komunalinių paslaugų teikėjai ir operatoriai atlieka darbus; savivaldybės tvarko leidimus ir gyventojų perkėlimą; NKVC prieš atnaujinant eksploataciją tikrina kibernetinio saugumo stiprinimo priemones.

NVC etapas	Turinys (angl. <i>content</i>) (ką)	Priemonės (angl. <i>instruments</i>) (kaip)	Pagrindiniai subjektai (angl. <i>key actors</i>) (kas)
	Atkūrimo darbo grupė turėtų užtikrinti išlaidų skaidrumą, stebėti pažangą per viešą informacinę sistemą ir užtikrinti atitiktį ES direktyvoms. Tai padės išvengti pasikartojančių pažeidžiamumo atvejų ir sustiprins ilgalaikį piliečių bei investuotojų pasitikėjimą.		

Rizika visuomenės sveikatai – socialinis aspektas

NVC etapas	Turinys (angl. <i>content</i>) (ką)	Priemonės (angl. <i>instruments</i>) (kaip)	Pagrindiniai subjektai (angl. <i>key actors</i>) (kas)
Poveikio švelninimas (angl. <i>mitigation</i>) (rizikos mažinimas prieš išskylant pavojams)	Išplėsti bendruomenės iniciatyva vykdomas rizikos mažinimo ir sveikatos raštingumo programas nepakankamai aptarnaujamuose rajonuose (Vilniaus priemiesčiuose, Šiaulių ir Klaipėdos gyvenamųjų rajonų kvartaluose, atokioje Aukštaitijoje), siekiant sumažinti bendrą pažeidžiamumą ir dezinformaciją. Tęsti sindromų ir įvykių stebėseną , kuri aiškiai apima pagyvenusius žmonių, migrantų ir mažas pajamas gaunančių asmenų grupes. Užtikrinti WASH (angl. Water, Sanitation, and Hygiene) paslaugų tęstinumą potvynių pažeidžiamuose daugiabučių namų kvartaluose ir globos namuose; išlaikyti pagrindines atsargas (angl. <i>Personal Protective Equipment, PPE</i>), antivirusinius vaistus, CBRB filtrus) ir patikimas tiekimo sutartis.	Bendradarbiaujant su NVO ir mokyklomis, rengti mokymo programas; diegti mHealth ataskaitų teikimo sistemą (pirminės sveikatos priežiūros ir bendruomenės slaugytojams), pažeidžiamumo vietovių žemėlapius, parengtus naudojant geografinės informacinės sistemos (GIS) technologijas, bei standartines duomenų schemas . Sudaryti ilgalaikes sutartis dėl mobiliųjų vandens tiekimo punktų ir atsarginių generatorių priežiūros įstaigose. Finansavimą skirti per ESF+, EU4Health ir nacionalines prevencijos programas; mažinti lėšų įsisavinimo kliūtis pasitelkiant bendrus savivaldybių viešuosius pirkimus ir parengtus paraiškų dėl dotacijų šablonų rinkinius.	Sveikatos apsaugos ministerija nustato standartus; Nacionalinis visuomenės sveikatos centras (NVSC) vykdo stebėseną ir analizę; savivaldybės įgyvendina programas bendradarbiaudamos su bibliotekomis ir NVO; vandens tiekimo įmonės ir Aplinkos ministerija stiprina WASH sistemą; Radiacinės saugos centras (RSC) teikia konsultacijas dėl CBRB bazinių rodiklių.
Pasirengimas (angl. <i>preparedness</i>) (pasirengimo prieš pavojus užtikrinimas)	Parengti konkrečioms teritorijoms pritaikytus protrūkio valdymo planus kiekvienam rajonui (miestų, kaimo, pasienio) su sąlygomis, kuriomis taikomos nefarmakologinės priemonės, atliekami testai ir imamasi skubių veiksmų. Sukurti Nacionalinę visuomenės sveikatos skubių veiksmų sistemą :	Sukurti GIS rizikos sluoksnius (gyventojų tankis, mobilumas, įstaigų pajėgumai); pažymėti atsargas brūkšniniais kodais, naudojant realaus laiko atsargų apskaitą; pasirašyti savitarpio pagalbos susitarimus ; kas ketvirtį rengti simuliacijas ir pilno masto pratybas (pandemija + CBRBS). Iš anksto patvirtinti prieglobsčių modernizavimą (ventiliacija, CO ₂ normos) ir įsigyti modulių klinikų vienetus. Finansuoti iš RRF, UCPRM (angl. Union	Sveikatos apsaugos ministerija / NVSC rengia veiksmų planų projektus ir sudaro padidinto poreikio personalo sąrašus; Nacionalinis krizių valdymo centras NKVC / Vidaus reikalų ministerija koordinuoja tarpsektorines operacijas; Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo tarnyba vadovauja CBRBS logistikai; apskričių ir savivaldybių administracijos modernizuoja prieglobsčius ir parengia išteklius; greitosios pagalbos tarnybos ir

NVC etapas	Turinys (angl. <i>content</i>) (ka)	Priemonės (angl. <i>instruments</i>) (kaip)	Pagrindiniai subjektai (angl. <i>key actors</i>) (kas)
	<p>personalo sąrašus, darbuotojų perkėlimą iš vieno rajono į kitą, savanorių korpusą ir klinikinio deguonies tiekimo bei intensyviosios terapijos skyrių pajėgumų didinimo galimybes. Užtikrinti, kad prieglaudos būtų saugios infekcijų atžvilgiu (mokyklos, arenos) – su ventiliacija, zonavimu ir prieinamumu; užtikrinti prieigą kaimo vietovėse naudojant mobiliąsias klinikas ir nuotolinės sveikatos priežiūros paslaugas.</p>	<p>Civil Protection Mechanism / „rescEU“, Sanglaudos fondo; mažinti specialistų trūkumą taikant pagreintą licencijavimą, stipendijų programas ir bendrus personalo rezervus.</p>	<p>ligoninių tinklai numato intensyviosios terapijos skyrių ir deguonies tiekimo pajėgumų padidinimą; Lietuvos Raudonasis Kryžius / NVO rengia savanorius.</p>
<p>Reagavimas (angl. <i>response</i>) (skubūs veiksmai pavojaus metu ir po jo)</p>	<p>Pasiekus kritinę ribą, aktyvuoti incidentų valdymo sistemą ir vieningą viešąją informavimą; dislokuoti tikslinės paskirties nefarmakologines intervencijas ir papildomas komandas į karštąsias zonas; užtikrinti vandens, sanitarijos ir higienos bei prieglobsčio paslaugų teikimą, teikiant pirmenybę globos namams, nakvynės namams ir mažas pajamas gaunančių gyventojų gyvenamiesiems namams. Teikti daugiakalbę informaciją apie riziką ir psichologinę pirmąją pagalbą, užtikrinant lygias galimybes (transportas, nuotolinės medicinos paslaugos, vaistų pristatymas į namus).</p>	<p>Naudoti IVS (angl. <i>Incident Command System</i>) / SOP (angl. <i>Standard Operating Procedure</i>) per EOC (angl. <i>Emergency Operations Center</i>); įrengti modulinius izoliacijos ir dekontaminacijos padalinius, mobiliąsias skubios pagalbos ir triažo stotis bei lauko laboratorijas; aktyviai naudoti „Reverse-112“ / masinio pranešimo mobiliesiems telefonams funkciją bei socialinius tinklus; valdyti realaus laiko informacinę lentelę (lovos, deguonis, personalas). Įdiegti mobilią vandens valymo įrangą, dalyti higienos rinkinius ir generatorius. Pasinaudoti avarinėmis linijomis, UCPM rezerviniais ištekiais ir bendrosiomis sutartimis, siekiant sutrumpinti pirkimų procesą.</p>	<p>NKVC koordinuoja veiksmus; NVSC vykdo epidemiologines operacijas; ligoninės ir pirminės sveikatos priežiūros tinklai užtikrina padidėjusį klinikinį krūvį; PAGD (<i>Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas</i>) + RSC (<i>Radiacinės saugos centras</i>) valdo CBRBS paramą vietoje; savivaldybių ekstremalių situacijų operatyviniai centrai tvarko prieglobščių centrus, WASH paslaugas ir pagalbą „paskutinėje grandyje“; policija ir pasienio apsauga užtikrina koridorių saugumą; NVO teikia vertimo, informavimo ir psichologinės pagalbos paslaugas.</p>
<p>Atkūrimas (angl. <i>recovery</i>) (stipresnės ir atsparesnės visuomenės bei infrastruktūros atkūrimas)</p>	<p>Įgyvendinti iniciatyvą „Build Back Better“: atstatyti klinikas, mokyklas ir bendruomenės centrus kaip dvejopo naudojimo centrus (priežiūra, skiepijimas, poilsio vietos, prieglobstis), sutelkiant dėmesį į labiausiai pažeidžiamus rajonus. Vykdyti skiepijimo programą, skirtą praleistiems skiepams kompensuoti, ir ilgalaikes psichinės sveikatos programas; atlikti veiklos vertinimus ir skelbti išvadas. Nustatyti privalomą EIA (angl. <i>Equity</i></p>	<p>Įdiegti viešą Atkūrimo valdymo platformą (angl. <i>Recovery Dashboard</i>), skirtą paslaugų, lygiateisiškumo rodiklių ir išlaidų stebėjimui; naudoti EIA (angl. <i>Environmental Impact Assessment</i>) / REIA (angl. <i>Rapid Environmental Impact Assessment</i>) šablonus leidimų išdavimo ir finansavimo procesuose; pradėti įgyvendinti gyventojų išlankymo priemones (paskolų nurašymą, kaimo vietovių skatinimo priemones) ir bendrus įrangos pirkimus. Derinti ES solidarumo fondo, Sanglaudos fondo, ESF+, EIB paskolas ir nacionalines atkūrimo lėšas; projektus įgyvendinti etapais, siekiant suderinti pinigų srautus ir lėšų įsisavinimo</p>	<p>Nelaimių padarinių likvidavimo darbo grupė, kuriai pirminkauja Sveikatos apsaugos ministerija ir Socialinės apsaugos ir darbo ministerija, koordinuoja socialinės ir sveikatos sričių atkūrimą; APVA administruoja ES finansavimą; savivaldybės vadovauja objektų įrengimui ir bendruomenės dalyvavimui projektuojant; Lygių galimybių kontrolierius prižiūri, kaip laikomasi lygybės principų; universitetai remia vertinimą ir specialistų ruošimą.</p>

NVC etapas	Turinys (angl. <i>content</i>) (ką)	Priemonės (angl. <i>instruments</i>) (kaip)	Pagrindiniai subjektai (angl. <i>key actors</i>) (kas)
	<i>Impact Assessments</i>), kad atkūrimo darbai vėl nesukeltų pavojaus pažeidžiamoms grupėms. Investuoti į darbo jėgos išlaikymą (stipendijas, būstą, mokymus), siekiant užkirsti kelią darbuotojų išėjimui po krizės.	pajėgumus.	

Rizika visuomenės sveikatai – ekologinis aspektas

NVC etapas	Turinys (angl. <i>content</i>) (ką)	Priemonės (angl. <i>instruments</i>) (kaip)	Pagrindiniai subjektai (angl. <i>key actors</i>) (kas)
Poveikio švelninimas (angl. <i>mitigation</i>) (rizikos mažinimas prieš išskylant pavojams)	Sukurti vieningos ekologinės priežiūros bazinių lygi didelės rizikos zonose (Nemuno ir Kuršių marių šlapžemėse, Vilniaus, Kauno ir Klaipėdos miestų žaliuosiuose koridoriuose, ūkių ir upių pakrantėse): reguliariai imti laukinės faunos, pernešėjų, vandens ir dirvožemio mėginius zoonozinių patogenų ir prioritetinių cheminių medžiagų bei radionuklidų tyrimams; įsteigti biologinio saugumo buferines zonas aplink geriamojo vandens paėmimo vietas, šlapžemes ir parkus; sustiprinti aplinkos SCADA / telemetrijos sistemas, kad jos būtų atsparios kibernetiniams įsibrovimams.	Įdiegti eDNA (angl. <i>Environmental DNA</i>) stotis, vektorių gaudykles, automatinius mėginių ėmimo įrenginius ir „Copernicus“/„Sentinel“ duomenų perdavimą į saugią duomenų bazę; sertifikuoti laboratorijas ir grandinę; įdiegti ISO 27001 kontrolės priemonės jutiklių tinkluose; pakeisti vietos zonavimo nuostatas , kad būtų reikalaujama 15–50 m pločio apželdintų juostų ir nuotekų pirminio valymo šalia vandentakių; skatinti buferines zonas per žemės ūkio aplinkosaugos programas ; finansuoti per LIFE, „Europos horizontas“, „Cohesion“ programas, naudojant bendrus savivaldybių pirkimus , siekiant įveikti lėšų įsisavinimo spragas.	Aplinkos ministerija nustato standartus ir skiria finansavimą; Aplinkos apsaugos agentūra vadovauja stebėsenai; Nacionalinis visuomenės sveikatos centras ir Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnyba apibendrina zoonozijų duomenis; Radiacinės saugos centras nustato radiologinius bazinių lygius; savivaldybių aplinkos apsaugos padaliniai įrengia apsaugines zonas; vandens tiekimo įmonės užtikrina vandens paėmimo vietų saugumą; Gamtos tyrimų centras / universitetai siūlo metodus.
Pasirengimas (angl. <i>preparedness</i>) (pasirengimo prieš pavojus užtikrinimas)	Iš anksto numatyti greito aplinkos vertinimo pajėgumus , skirtus CBRBS ir ekologiniams incidentams: pagal kriterijus parengtus mėginių ėmimo planus ir veiksmų gaires, mobiliąsias laboratorijas bei tarpusavio pagalbos susitarimus tarp apskričių; tvarkyti rizikos žemėlapius, kuriuose nurodomos potvynio zonos, nuotekų valymo įrenginių išsiliejimo vietos, ūkiai ir saugomos teritorijos; rengti įvairių institucijų pratybas , įskaitant tarpvalstybines (Lenkija / Latvija, HELCOM Baltijos	Patvirtinti standartines darbo procedūras, skirtas triažui vietoje (mėginių ėmimas, dekontaminacija, atliekų tvarkymas), užtvartų, neutralizatorių ir asmeninės apsaugos priemonių atsargoms regioniniuose sandėliuose ; integruoti ankstyvojo išpėjimo ribines vertes į saugią informacinę sistemą (vandens / oro kokybė / gama spinduliuotė); oficialiai įtvirtinti duomenų keitimąsi su uostais (Klaipėda), upių baseinų valdymo institucijomis ir komunalinių paslaugų teikėjais; finansuoti mobiliąsias laboratorijas ir mokymus per UCPM / „rescEU“, RRF ir Aplinkos ministerijos nepaprastųjų situacijų biudžeto eilutes; bendradarbiauti su universitetais, siekiant užtikrinti personalą padidėjusio	Nacionalinis krizių valdymo centras (NKVC, VRM) koordinuoja veiklą; Aplinkos apsaugos agentūra / Nacionalinis visuomenės sveikatos centras (NVSC) turi savo standartines veiklos procedūras (SOP) ir operatyvines grupes; PAGD / Ugniagesių tarnyba vadovauja logistikos ir pavojingų medžiagų valdymo veiklai; RSC prižiūri gama spinduliuotės matavimo tinklą ir teikia radiologines konsultacijas; Hidrometeorologijos tarnyba teikia hidrometeorologinius signalus; savivaldybių ekstremaliųjų situacijų operatyviniai centrai sutelkia įrangą ir savanorius; upių baseinų rajonų valdžios institucijos / uostų administracijos suderina planus.

NVC etapas	Turinys (angl. <i>content</i>) (ka)	Priemonės (angl. <i>instruments</i>) (kaip)	Pagrindiniai subjektai (angl. <i>key actors</i>) (kas)
<p>Reagavimas (angl. <i>response</i>) (skubūs veiksmai pavojaus metu ir po jo)</p>	<p>jūros regionas).</p> <p>Įvykus avarijai, izoliuoti šaltinius ir plitimo kelius: uždaryti užterštus vandens paėmimo taškus, įrengti barjerus / pylimus / neutralizatorius, pradėti laikinės gamtos gyvūnų gelbėjimo ir saugaus skerdenų tvarkymo operacijas bei skelbti viešus pranešimus (žvejybos draudimus, draudimus maudytis, geriamojo vandens iš butelių platinimą). Užtikrinti duomenų suvestinių atnaujinimą realiuoju laiku ir daugiakalbius pranešimus bendruomenėms; užtikrinti gelbėtojų saugą taikant CBRB protokolus.</p>	<p>darbo krūvio komandoms.</p> <p>Naudoti IVS komandų koordinavimui; aktyvuoti mobiliąsias laboratorijas ir greitojo aptarnavimo laboratorijų linijas; įdiegti automatinius perspėjimus („Reverse-112“ + savivaldybių programėlės), kai viršijamos ribinės vertės; sudaryti sutartis dėl skubaus atliekų vežimo ir šalinimo; pasinaudoti UCPM moduliais specializuotiems ištekliams; kompensuoti skubius pirkimus pagal pagrindines sutartis ir iš anksto patvirtintus tiekėjus, siekiant išvengti viešųjų pirkimų vėlavimų</p>	<p>NKVC pavaldus incidentų vadovas; PAGD organizuoja avarijos vietos izoliavimą ir dekontaminaciją; AAA (aplinkos apsaugos agentūra) vadovauja aplinkos mėginių ėmimui ir kriminalistiniams tyrimams; RSC vadovauja radiologiniams matavimams ir zonų nustatymui; NVSC skelbia sveikatos rekomendacijas; vandens tiekimo įmonės vykdo tinklo izoliavimą ir praplovimą; Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba valdo padarinius nacionaliniuose parkuose; policija / pasienio apsauga prireikus užtikrina saugumo zonų apsaugą.</p>
<p>Atkūrimas (angl. <i>recovery</i>) (stipresnės ir atsparesnės visuomenės bei infrastruktūros atkūrimas)</p>	<p>Įgyvendinti moksliniais įrodymais pagrįstą sanavimą (biologinį sanavimą, fitoremediaciją, tikslinį dugno gilinimą / dirvožemio plovimą) ir buveinių atkūrimą; vykdyti stebėseną 3–5 metus, naudojant viešai prieinamas informacines lenteles; kompensuoti ir remti pragyvenimo šaltinius (žvejų / ūkininkų), susijusius su aplinkos tvarkymu; taikyti principą „Build Back Better“, perkeliant taršai jautrius objektus ir įtraukiant patirtį į teritorijų planus.</p>	<p>Įsteigti Nacionalinį aplinkos atkūrimo fondą, apimančią valstybės biudžeto lėšas, ES solidarumo, LIFE ir sanglaudos fondų lėšas, aplinkos atsakomybės draudimą ir principą „moka teršėjas“; taikyti pagreitintą leidimų išdavimo tvarką, rezultatais grindžiamas sutartis ir išmokų išmokėjimą dalimis, siekiant suderinti pinigų srautus; sušaukti bendruomenių patariamuosius komitetus; užsakyti nepriklausomus auditus ir skelbti pagrindinius veiklos rodiklius (teršalų skilimo rodiklius, biologinės įvairovės indeksus).</p>	<p>Aplinkos ministerija yra fondo ir politikos savininkė; Aplinkos apsaugos agentūra administruoja projektus ir vykdo ilgalaikę stebėseną; APVA administruoja ES finansavimą; savivaldybės vykdo darbus vietoje kartu su vietos rangovais; Žemės ūkio ministerija ir žuvininkystės institucijos administruoja kompensacijas; Valstybinė miškų urėdija vadovauja buveinių atkūrimo darbams; universitetai ir Gamtos tyrimų centras vertina rezultatus ir teikia rekomendacijas dėl koregavimo.</p>

Rizika visuomenės sveikatai – technologinis aspektas

NVC etapas	Turinys (angl. <i>content</i>) (ka)	Priemonės (angl. <i>instruments</i>) (kaip)	Pagrindiniai subjektai (angl. <i>key actors</i>) (kas)
<p>Poveikio švelninimas (angl. <i>mitigation</i>) (rizikos mažinimas prieš išskylant pavojams)</p>	<p>Sukurti nacionalinę skaitmeninę ankstyvojo išpėjimo sistemą: simptomų ir įvykių duomenų srautą iš e. sveikatos sistemos / pirminės sveikatos priežiūros įstaigų, vaistinių, greitosios pagalbos tarnybos 112 ir mokyklų; radiologinio stebėjimo tinklą transporto mazguose, uostuose (Klaipėdoje), pasienio punktuose ir didžiosiose ligoninėse; bei žemėlapiuose pažymėtą, prieinamą skiepavimo infrastruktūrą, aprėpiančią ≥70 proc. gyventojų, nustatant lygybės tikslus kaimo vietovėse ir mažas pajamas generuojančiose miesto teritorijose.</p>	<p>Atnaujinti sveikatos duomenų infrastruktūrą, pritaikant HL7 FHIR sąsajas ir automatizuotus atvejų apibrėžimus; įdiegti dirbtinio intelekto anomalijų aptikimo sistemą, skirtą viduriavimo ir karščiavimo protrūkiams stebėti; įrengti gama jutiklius su apsauga nuo neteisėto įsibrovimo ir saugia telemetrija; atlikti GIS vietos parinkimo analizę stacionariems ir mobiliems skiepavimo punktam bei įtraukti ją į savivaldybių planus. Finansuoti pagrindines IT ir jutiklių kapitalines išlaidas per EU4Health, RRF, Sanglaudos fondą; sumažinti pirkimų sunkumus naudojant CPO LT pagrindines sutartis, bendrus savivaldybių pirkimus ir su KPI susietus mokėjimo etapus, siekiant išspręsti lėšų įsisavinimo apribojimus.</p>	<p>Sveikatos apsaugos ministerija nustato standartus ir skiepavimo aprėpties tikslus; Nacionalinis visuomenės sveikatos centras (NVSC) tvarko sindromų ir įvykių duomenų srautus; Sveikatos informacijos centras kuria integracijas; Radiacinės saugos centras (RSC) valdo gama tinklą; savivaldybių sveikatos skyriai nustato skiepavimo punktų vietas ir užtikrina patalpų saugumą; Valstybinė duomenų apsaugos inspekcija užtikrina atitiktį BDAR; Nacionalinis kibernetinio saugumo centras (NKSC) stiprina duomenų srautų saugumą.</p>
<p>Pasirengimas (angl. <i>preparedness</i>) (pasirengimo prieš pavojus užtikrinimas)</p>	<p>Užtikrinti sistemos parengtį veiklai: nustatyti ribines vertes ir veiksmų planus, regioniniuose sandėliuose dislokuoti modulinius izoliacijos ir dekontaminacijos blokus su neigiamu slėgiu bei lauko laboratorijas, taip pat sukurti saugią, integruotą CBRBS ir visuomenės sveikatos informacijos suvestinę, kurioje būtų sujungti NVSC, RSC, greitosios pagalbos tarnybos 112, ligoninių lovų skaičiaus, vandens kokybės ir meteorologinių duomenų srautai.</p>	<p>Patvirtinti standartines darbo procedūras, skirtas masiniam testavimui, kontaktų atsekimui, dezinfekcijai ir atliekų tvarkymui; iš anksto patvirtinti savitarpio pagalbos sąrašus, skirtus personalo perkėlimui; aprūpinti gama tinklą ≥72 valandų trukmės UPS (angl. <i>Uninterruptible Power Supply</i>) / saulės energijos atsarginėmis sistemomis; įdiegti valdymo pultą valstybinėje debesų kompiuterijos / DR aplinkoje su prieiga pagal vaidmenis ir ISO/IEC 27001/NIS2 kontrolės priemonėmis; surengti simuliacines ir pilno masto pratybas su ligoninėmis ir savivaldybėmis. Parengti finansavimą per „resceEU“ / „UCPM“ modulius, „Skaitmeninė Europa“, „Europos horizontas“; ugdyti įgūdžius per mokeytojų mokymo (angl. <i>train the trainer</i>) programą, bendradarbiaujant su universitetais ir profesinėmis mokyklomis.</p>	<p>Nacionalinis krizių valdymo centras (NKVC) koordinuoja pasirengimą ir pratybas; NVSC kartu su SIC prižiūri ribinius dydžius, veiksmų planus ir informacijos suvestinės veiklą; RSC nustato pavojaus lygius ir prižiūri autonominius energijos tiekimo rinkinius; PAGD saugo ir tikrina modulinės konstrukcijos įrenginius bei lauko logistiką; savivaldybių krizių valdymo centrai rengia aktyvacijos pratybas; NKVC tikrina kibernetinį saugumą; vandens tiekimo įmonės ir Aplinkos apsaugos agentūra integruoja WASH jutiklius.</p>

NVC etapas	Turinys (angl. <i>content</i>) (ka)	Priemonės (angl. <i>instruments</i>) (kaip)	Pagrindiniai subjektai (angl. <i>key actors</i>) (kas)
<p>Reagavimas (angl. <i>response</i>) (<i>skubūs veiksmai pavojaus metu ir po jo</i>)</p>	<p>Iš karto po pavojaus signalo automatiškai pradėti atvejo tyrimą, siųsti tikslinę informaciją (skambinant numeriu „Reverse-112“, SMS žinutėmis, socialiniuose tinkluose) ir prioritėtine tvarka vykdyti skiepijimą bei gydymą iš anksto numatytose vietose; į karštąsias zonas dislokuoti modulinius izoliavimo ir dekontaminacijos padalinius; naudoti valdymo skydą, skirtą lovų ir sanitarinių sąlygų (WASH) būklei, personalo persikirstymui bei išteklių pasikirstymui stebėti; užtikrinti daugiakalbę informaciją apie riziką tankiai apgyvendintose miesto vietovėse ir atokiose bendruomenėse.</p>	<p>Naudoti incidentų valdymo sistemą (IVS), kad būtų galima pasikirstyti užduotis NVSC lauko komandoms ir ligoninių vadovams; perduoti API pagrįstas užduotis skiepijimo punktam ir mobiliosioms klinikoms; įdiegti telemedicininę pacientų atranką, siekiant sumažinti skubios pagalbos skyrių apkrovą; įgyvendinti CBRBS dekontaminaciją, naudojant neigiamo slėgio palapines ir atliekų tvarkymo protokolus; paskelbti Negalima gerti / virinti vandens ir išsklaidymo zonos rekomendacijas, remiantis sujungtais CBRBS ir meteorologiniais duomenimis. Finansuoti neatidėliotinus poreikius per neatidėliotinos pagalbos linijas ir iš anksto patvirtintus atšaukimus pagal CPO LT sutartis; prireikus prašyti UCPM papildomų išteklių.</p>	<p>NKVC pavaldus incidentų vadovas vadovauja; NVSC vykdo epidemiologinius tyrimus ir operacijas vietoje; PAGD tvarko logistiką vietoje ir dekontaminaciją; RSC vadovauja radiologiniam zonavimui ir teikia rekomendacijas visuomenės apsaugos klausimais; ligoninių tinklai vykdo pacientų srautų valdymą ir pacientų grupavimą; savivaldybės tvarko žmonių srautus ir užtikrina prieigą pažeidžiamoms grupėms; vandens tiekimo įmonės izoliuoja ir atkuria vandens, sanitarijos ir higienos (WASH) paslaugas; NKVC prižiūri kibernetines grėsmes ligoninių ir komunalinių paslaugų įmonių IT sistemoje.</p>
<p>Atkūrimas (angl. <i>recovery</i>) (<i>stipresnės ir atsparesnės visuomenės bei infrastuktūros atkūrimas</i>)</p>	<p>Naudoti skaitmeninę atsparumo informacinę lentelę, kad būtų galima stebėti sveikatos priežiūros, vandens, sanitarijos ir higienos sistemų atkūrimą, užduočių sąrašo vykdymą ir skiepijimo aprėptį; atlikti veiklos vertinimus ir skelbti išvadas; atkūrimo metu stiprinti klinikinės IT sistemas, vėdinimo sistemas ir atsarginius energijos šaltinius prioritėtinėse įstaigose bei įtvirtinti prisitaikančius standartus, skirtus būsimoms pandemijos bangoms ar incidentams.</p>	<p>Įtraukti prašymus, remonto būklę ir KPI (<i>angl. Key Performance Indicators, liet. pagrindiniai veiklos rodikliai</i>) (TTR lozoms / WASH, užsakymų vykdymo vėlavimo dienų skaičių, personalo atsparumą) į informacinę suvestinę; remonto darbams taikyti rezultatais grindžiamas sutartis; perkelti svarbiausias programas į atsarginį serverių tinklą; atnaujinti pastatų standartus, siekiant užtikrinti infekcijų prevenciją (ventiliacija, UVGI (<i>angl. Ultraviolet Germicidal Irradiation</i>), slėgio zonavimas); finansuoti kapitalo išlaidas naudojant Sanglaudos / RRF / EIB fondus ir bendro finansavimo taisyklės, kurios teikia pirmenybę didelio poveikio objektams; atlikti AAR (<i>angl. After Action Review</i>) per 30 dienų ir atitinkamai atnaujinti standartines darbo procedūras bei mokymus.</p>	<p>Sveikatos apsaugos ministerija ir NKVC bendrai pirmininkauja Atkūrimo darbo grupei; SIC užtikrina informacinės lentelės veikimą ir duomenų kokybę; ligoninių asociacijos ir savivaldybių savininkai vykdo įstaigų modernizavimą; Aplinkos ministerija / vandens tiekimo įmonės sertifikuoja WASH sistemų atkūrimą; Finansų ministerija / APVA sudaro finansavimo paketus ir stebi etapų įgyvendinimą; Valstybės kontrolė prižiūri skaidrumą; akademinė bendruomenė / NVO teikia vertinimus ir padeda rinkti bendruomenės atsiliepimus.</p>

Devynios Lietuvos faktų lentelės parodo, kaip rizika, **susijusi su klimato kaita, geopolitika ir visuomenės sveikata, perspina socialinėse, ekologinėse ir technologinėse sistemose**. Jos rodo, kad, nors potvyniai, miškų gaisrai ir pandemijos kelia grėsmę infrastruktūrai ir bendruomenėms, **geopolitinė rizika – ypač kibernetiniai išpuoliai, terorizmas ir ginkluoti konfliktai – išlieka svarbiausiu Lietuvos prioritetu**, formuojančiu riziką visose srityse. Išryškėja vaizdas šalies, kuri negali sau leisti atskirti prisitaikymo prie klimato kaitos nuo kibernetinės gynybos arba socialinio atsparumo nuo karinės parengties. Priešingai, atsparumas turi būti grindžiamas **įvairių rizikų prioritetais**, kurie apima ekologinius sprendimus ir skaitmeninį dubliavimą, dvejopo naudojimo infrastruktūrą ir socialinį teisingumą bei civilinę saugą ir viešojo bei privačiojo sektorių partnerystes. Toliau pateiktoje lentelėje šios išvalgos suskirstytos į **NVC etapų prioritetus** ir paaiškinama, kaip juos galima įgyvendinti pasitelkiant visuomenines institucijas ir privačius subjektus.

3 lentelė. Lentelė, kurioje pateikiami pagrindiniai tarpsektoriniai prioritetai keturiuose NVC etapuose Lietuvoje, pabrėžiant viešojo ir privačiojo sektorių atstovų vienas kitą papildančius vaidmenis koordinuojant rizikos mažinimo, pasirengimo, reagavimo ir atkūrimo veiksmus, kurie yra būtini veiksmingam rizikos valdymui ir sėkmingam politikos įgyvendinimui

NVC etapas	Tarpsektoriniai prioritetai	Savivaldybės / visuomenės vaidmuo	Asmeninis / pilietinis vaidmuo
Poveikio švelninimas (angl. <i>mitigation</i>)	Plėsti gamtines buferines zonas (upių užliejamas teritorijas, durpynus); užtikrinti energetikos, telekomunikacijų ir transporto koridorių rezervinius pajėgumus; apsaugoti ekologines vietoves nuo sabotažo; stiprinti kovos su pinigų plovimu ir terorizmo finansavimu priemones; bei integruoti lygybės principą į teritorijų ir sveikatos planavimą.	Aplinkos, energetikos ir vidaus reikalų ministerijos nustato zonavimo, dubliavimo ir kovos su pinigų plovimu bei terorizmo finansavimu taisykles. NKVC užtikrina kritinės skaitmeninės infrastruktūros saugumą. Lietuvos bankas ir FNNT stebi finansinius srautus. Savivaldybės įgyvendina „žaliuosius“ ir „pilkuosius“ gamtos sprendimus bei užtikrina statybos normų laikymąsi.	Komunalinių paslaugų įmonės investuoja į rezervinius tinklus ir patikimas atsargines sistemas. Bankai ir finansinių technologijų paslaugų teikėjai laikosi kovos su pinigų plovimu ir terorizmo finansavimu reikalavimų bei keičiasi informacija. Vystytojai integruoja tvaraus vystymosi sprendimus į savo projektus. Draudikai skatina investicijas, mažinančias riziką.
Pasirengimas (angl. <i>preparedness</i>)	Sukurti daugiavališkus prieglobsčius (dvejopo naudojimo); suformuoti civilinę rezervą tarnybą; rengti mišrių grėsmių (kibernetinių ir fizinių) imitacinius mokymus; plėsti skaitmeninę, sveikatos ir ekologinę stebėseną; parengti tiekimo grandinės nepaprastųjų situacijų planus; ir įsteigti nacionalinę kibernetinio saugumo akademiją, siekiant užpildyti įgūdžių spragas.	Gynybos ministerija ir NKVC koordinuoja civilinių rezervų veiklą, kibernetines pratybas ir darbuotojų mokymus. Sveikatos apsaugos ministerija ir NVSC administruoja ekstremalių situacijų reagavimo sistemas. Susisiekimo ministerija sudaro tiekimo grandinių žemėlapius. Civilinės saugos tarnyba ir NKVC vadovauja tarpinstitucinėms pratyboms. Savivaldybės modernizuoja prieglobsčius ir kviečia savanorius.	Technologijų įmonės bendrai kuria saugias platformas ir kibernetinio saugumo mokymo programas. Universitetai rengia kibernetinio saugumo ir visuomenės sveikatos specialistus. Logistikos įmonės diversifikuoja tiekimo grandines. Ligoninės ir klinikos, bendradarbiaudamos su privačiu sektoriumi, didina savo pajėgumus esant dideliam pacientų srautui.

NVC etapas	Tarpsektoriniai prioritetai	Savivaldybės / visuomenės vaidmuo	Asmeninis / pilietinis vaidmuo
<p>Reagavimas (angl. <i>response</i>)</p>	<p>Ijungti regioninį operacijų centrą, veikiantį realiuoju laiku (apimantį kibernetinį saugumą, energetiką, telekomunikacijas, gynybą ir civilinę saugą); dislokuoti modulinės dekontaminacijos ir izoliacijos vienetus; pradėti avarines dezinformacijos neutralizavimo kampanijas; užtikrinti vandens tiekimo, sanitarijos ir higienos (WASH), energetikos, telekomunikacijų bei finansų paslaugų tęstinumą; užtikrinti tarpvalstybinį koordinavimą kovojant su hibridinėmis grėsmėmis.</p>	<p>NKVC vadovauja operacijoms ir koordinavimui. Vidaus reikalų ir gynybos ministerijos koordinuoja greitą pajėgų dislokavimą. PAGD ir Priešgaisrinė gelbėjimo tarnyba rūpinasi logistika. RSC ir NKVC tvarko techninius pranešimus apie pavojus. Savivaldybių ekstremalių situacijų operatyviniai centrai mobilizuoja vietos savanorius. Strateginės komunikacijos skyrius kovoja su dezinformacija.</p>	<p>Telekomunikacijų ir žiniasklaidos įmonės užtikrina vieną pranešimų perdavimą ir greitą išpėjimą. Komunalinių paslaugų teikėjai aktyviai rezervinius protokolus. Bankai užtikrina grynųjų pinigų ir skaitmeninių operacijų tęstinumą. Logistikos ir privačios saugos įmonės stiprina tiekimo apsaugą.</p>
<p>Atkūrimas (angl. <i>recovery</i>)</p>	<p>Igyvendinti iniciatyvą „Build Back Better“ (atstatyti, pritaikyti, perkelti); išleisti Atkūrimo atsparumo stiprinimo priemonės (angl. <i>Recovery Resilience Bonds</i>); įsteigti ekosistemų atkūrimo ir kibernetinio atsigavimo fondus; įtraukti teisingumo poveikio vertinimus į atkūrimo procesą; atstatyti kritinę infrastruktūrą laikantis dvejopo naudojimo (civilinio ir karinio) standartų; bei atkurti visuomenės pasitikėjimą įgyvendinant psichinės sveikatos ir reintegracijos programas.</p>	<p>Finansų ministerija vadovauja atkūrimo darbo grupei. Aplinkos ministerija prižiūri ekologinį atkūrimą. Energetikos ir Susisiekimo ministerijos atkuria svarbiausius transporto koridorius, remdamosi EDF (angl. <i>European Defence Fund</i>, liet. <i>Europos gynybos fondas</i>) ir CEF (angl. <i>Connecting Europe Facility</i> (<i>Europos jungčių priemonė</i>)) parama. Socialinės apsaugos ir darbo ministerija užtikrina lygybę atkūrimo procese. Seimas ir kontrolierius prižiūri skaidrumą.</p>	<p>Bankai ir draudimo bendrovės bendrai finansuoja atkūrimo obligacijas ir parametrinius draudimus. Statybos ir IT įmonės užtikrina atsparią atstatymo infrastruktūrą (apsaugotą nuo kibernetinių grėsmių, atsparią potvyniams, dvejopo naudojimo). Nevyriausybinių organizacijų užtikrina psichosocialinę paramą, bendruomenių atkūrimą ir pasitikėjimo atstatymą. Žiniasklaida ir pilietinės technologijos platformos užtikrina atkūrimo stebėsenos skaidrumą.</p>

6.1 Strateginiai pokyčiai

Duomenys taip pat rodo, kad Lietuvoje tos pačios infrastruktūros ir sistemos nuolat susiduria su įvairiomis rizikomis. Ligoninės, mokyklos, komunalinės paslaugos ir svarbiausi transporto koridoriai patiria tuo pat metu veikiančius klimato keliamus pavojus (potvyniai, karščio bangos, miškų gaisrai), geopolitinius sukrėtimus (kibernetines atakas, ginkluotus konfliktus, sabotažą) ir visuomenės sveikatos krizes (pandemijas, CBRBS). Pavyzdžiui, kilus karščio bangoms ir pandemijoms būtini atsparūs ligoninių pastatai ir dvejopo naudojimo bendruomenės prieglobsčiai; kibernetinės atakos ir potvyniai pažeidžia tas pačias elektros ir telekomunikacijų tinklų sistemas; o sausros ir geopolitiniai sukrėtimai kelia grėsmę maisto, energijos ir tiekimo grandinių saugumui.

Siekiant, kad Lietuvos atsparumas taptų sisteminiu ir atitiktų ateities iššūkius, išskiriame tris regionams pritaikytus strateginius pokyčius:

- hibridinis atsparumas ir krizių numatymas – daugiakrypčio rizikos stebėjimo integravimas į sprendimų priėmimą realiuoju laiku;
- gyvybiškai svarbių koridorių ir dvejopo naudojimo bendruomenės centrų stiprinimas – kritinės infrastruktūros apsauga ir bendruomenės objektų pavertimas patikimais krizių valdymo centrais;

- vandens telkinių ir ekosistemų apsauga bei sabotažo prevencija – ekologinių išteklių, kurie padeda sušvelninti potvynių, sausrų ir mišrių grėsmių padarinius, apsauga.

Hibridinis atsparumas ir krizių numatymas

Kadangi Lietuva susiduria su hibridinėmis grėsmėmis, reikia pereiti nuo statinių rizikos vertinimų prie **dinamiškų, realiuoju laiku vykdomų atsparumo užtikrinimo veiksmų**.

- **Institucijų lygmeniu:** įsteigti **Regioninį realaus laiko operacijų centrą**, kuris sujungtų civilinę saugą, telekomunikacijas, energetiką, sienų saugumą ir sveikatos priežiūrą, veikiantį prie Nacionalinio krizių valdymo centro. Užtikrinti integraciją su NATO ir ES platformomis, skirtomis įspėjimams apie kibernetines ir hibridines grėsmes.
- **Veiklos lygmeniu:** įkurti **Nacionalinę kibernetinio saugumo akademiją** ir paspartinti specialistų rengimo procesą, siekiant išspręsti specialistų trūkumo problemą, pasitelkiant ES ir NATO partnerių paramą. Sukurti **Civilinį rezervų korpusą**, skirtą logistikos, ryšių ir infrastruktūros apsaugai.
- **Kultūriniu lygmeniu:** reikia pereiti nuo „reagavimo po įvykio“ prie **išankstinių veiksmų** – pavyzdžiui, iš anksto dislokuoti medicinos personalą, nukreipti krovinius kitais maršrutais arba mobilizuoti daugiakalbes komunikacijos komandas dar prieš prasidedant nuosekliems trikdžiams.

Gyvybiškai svarbių koridorių ir dvejopo naudojimo bendruomenės centrų stiprinimas

Lietuvos **transporto ir energetikos koridoriai** (pvz., Klaipėda – Kaunas – Vilnius, „Via Baltica“, geležinkelio jungtys) ir **bendruomenės infrastruktūros objektai** (mokyklos, sporto aikštelės, poliklinikos) yra pagrindinis veiksnys, užtikrinantis veiklos tęstinumą esant įvairiems pavojams.

- **Institucijų lygmeniu:** nustatyti **atsarginių sistemų planavimo** reikalavimus telekomunikacijų ir energetikos koridoriams, kuriuos užtikrintų Nacionalinė energetikos reguliavimo taryba ir Ryšių reguliavimo tarnyba.
- **Veiklos lygmeniu:** mokyklas ir sporto aikšteles pertvarkyti į dvejopo naudojimo priedangas, įrengiant modulinės konstrukcijos patalpas, atsarginius energijos šaltinius ir medicinos įrangą; reikalauti, kad komunalinių paslaugų teikėjai, bankai ir telekomunikacijų bendrovės parengtų nepertraukiamo veikimo planus.
- **Kultūriniu lygmeniu:** viešąsias įstaigas vertinti kaip **atsparumo išteklius**, o ne tik kaip paslaugų teikėjus – pavyzdžiui, mokyklą, kuri taip pat yra karščio bangos metu veikiantis vėsinimo centras, skiepų centras ir evakuacijos prieglobsčio vieta.

Vandens telkinių ir ekosistemų apsauga bei sabotažo prevencija

Ekologinė infrastruktūra – užliejamosios lygumos, durpynai ir šlapžemės – yra tiek **klimato kaitos švelninimo veiksniai**, tiek **galimi hibridinių atakų taikiniai**. Lietuva privalo **integruoti ekologinį prisitaikymą prie klimato kaitos su saugumo priemonėmis**.

- **Institucijų lygmeniu:** **ekologinius išteklius pripažinti kritine infrastruktūra** pagal Nacionalinio saugumo įstatymą, užtikrinant, kad jie būtų įtraukti į grėsmių modeliavimą ir apsaugos planus.
- **Veiklos lygmeniu:** įdiegti **IoT ir eDNA jutiklių tinklus**, aprūpintus kibernetinio saugumo priemonėmis, siekiant stebėti ekologinę būklę; įsteigti **Nacionalinį aplinkos atkūrimo fondą**, skirtą greitam atkūrimui po sabotažo ar CBRBS užteršimo.
- **Kultūriniu lygmeniu:** įtraukti **piliečius mokslininkus ir NVO** kaip patikimus partnerius ekologinės priežiūros srityje, taip užtikrinant visuomenės pritarimą saugumo požiūriu jautriems stebėjimams.

Šie pokyčiai sudaro pagrindą **„Build Back Better“ teritorinio planavimo sistemai**, užtikrinančiai, kad atkūrimas po krizės neprisidėtų prie senųjų pažeidžiamumo veiksnių atsiradimo. Praktiniu požiūriu ši sistema reikalauja, kad teritorinio planavimo specialistai vadovautųsi **„Atstatyti – Pritaikyti – Perkelti“** (angl. *Rebuild–Adapt–Relocate*) logika.

Teritorinio planavimo sistema

Atstatyti (angl. *rebuild*) tik mažos rizikos zonos, kaip apibrėžta „Watertoets“ ataskaitoje ir ateities klimato prognozėse (2 050 m. / 2 100 m.).

Renovuoti / pritaikyti (angl. *renovate / adapt*) **vidutinės** rizikos zonos, į atnaujinimo (modernizavimo) leidimus įtraukiant privalomas prisitaikymo priemones (pvz., žalius stogus, apsaugą nuo potvynių, apšvietimo ribojimą).

Perkelti (angl. *relocate*) iš didelės rizikos zonų, pasinaudojant žemės paskirstymo ir kompensavimo priemonėmis.

Šis požiūris įtvirtina atsparumą pačioje teritorinės plėtros struktūroje, užtikrinant, kad Lietuvos atkūrimo ciklai taip pat stiprintų pasirengimą ateities iššūkiams.

Lietuvos atsparumo strategija turi pereiti nuo fragmentiškų pasirengimo priemonių prie **sisteminio atsparumo klimato kaitos, saugumo ir sveikatos srityse**, kuris būtų įgyvendinamas pasitelkiant „Build Back Better“ iniciatyvą, **hibridinių krizių numatymą, sustiprintus gyvybiškai svarbius koridorius ir ekosistemų apsaugos priemones**, o viešojo ir privačiojo sektorių partnerystės užtikrintų veiksmų vykdymą dideliu mastu.

7 Gerosios praktikos pritaikymas

Nors minėtos rekomendacijos sudaro Lietuvos veiksmų planą, jos nėra naujos. Visoje Europoje regionai jau pradėjo bandyti taikyti metodus, skirtus spręsti panašioms uždaviniais. Šios gerosios praktikos patvirtina Lietuvos faktų bazę ir parodo, kaip panašios rekomendacijos buvo įgyvendintos praktikoje. Svarbu pažymėti, kad čia pateiktos gerosios praktikos nėra atskiras sąrašas. Jos yra **pritaikomos išvados**, kurios sustiprina mūsų lentelėse ir apibendrinime pateiktus faktus.

- Nors mūsų duomenų lentelės rodo, kad būtina kurti **dvejopo naudojimo infrastruktūrą**, Maltos civilinės gynybos slėptuvės ir atsparumo centrai yra realus pavyzdys, kaip savivaldybių pastatai gali atlikti tiek kasdienio naudojimo, tiek ekstremalių situacijų centrų funkcijas. Maltos civilinės gynybos slėptuvės sudaro vertingą pagrindą dvejopo naudojimo infrastruktūrai, parodydamos, kaip daugiafunkcinius objektus galima greitai pritaikyti prie šiuolaikinių grėsmių, tuo pačiu mažinant finansinę naštą mažos šalies sąlygomis. Lietuva gali pritaikyti šį modelį, paskirdama mokyklas, kultūros centrus ir savivaldybių rūmus dvejopo naudojimo objektais, pritaikytais tiek bendruomenės paslaugoms, tiek avarinėms operacijoms, ypač mažesnėse savivaldybėse, kuriose išteklių yra riboti.
- Nors mes rekomenduojame **išsamią rizikos vertinimo sistemą**, Belgijos nacionaliniame rizikos vertinime (angl. *Belgian National Risk Assessment, BNRA*) parodoma, kaip galima sistemingai išanalizuoti daugiau nei 100 rizikos veiksnių ir jais remtis priimant investicinius bei politinius sprendimus. Šį metodą galima pritaikyti Lietuvoje, išplėtojant esamus sektorių vertinimus į vieną Nacionalinę rizikos platformą, kuri apimtų klimato kaitos, kibernetines ir saugumo rizikas bei padėtų nustatyti prioritetines investicijas ir užtikrinti tarpinstitucinį koordinavimą.
- Ten, kur Lietuvos iniciatyvos ragina siekti **integruoto atsparumo vandens išteklių pokyčiams**, Flandrijos Mėlynojo kurso 2.0 ir lietaus vandens potvarkis (angl. *Blue Deal 2.0 ir Rainwater Ordinance*) rodo, kaip sausros, potvyniai ir vandens pakartotinis naudojimas gali būti sprendžiami pasitelkiant vieną programą, apimančią teisinius standartus, subsidijas ir išmatuojamus rezultatus. Šie pavyzdžiai patvirtina mūsų lentelėse išdėstytą raginimą diegti natūralaus pobūdžio buferines zonas, tvarų drenažą ir pakartotinį nuotekų naudojimą.
- Nors apžvalgoje akcentuojamas **teisingumas ir socialinis atsparumas**, Enschedės miesto „GroenBlauw“ programa iliustruoja, kaip socialinio pažeidžiamumo žemėlapių sudarymas, tikslinės subsidijos ir ilgalaikis bendruomenės įtraukimas gali užtikrinti, kad prisitaikymo prie klimato kaitos nauda pasiektų socialiai remtinas grupes. Lietuva galėtų perimti panašų modelį, įtraukdama socialinio pažeidžiamumo žemėlapių sudarymą į savivaldybių klimato planus ir siūlydama tikslinę finansinę paramą prisitaikymo prie klimato kaitos priemonėms, skirtoms mažas pajamas gaunančioms arba kaimo bendruomenėms.
- Ten, kur mūsų strateginiai pokyčiai reikalauja **tarpvalstybinio koordinavimo ir gynybos integracijos**, *Flandrijos ir Prancūzijos susitarimas dėl potvynių* (angl. *the Flemish-French flood agreement*) bei *Nyderlandų Nacionalinė gynybos erdvinė programa* (angl. *Netherlands' National Spatial Programme for Defence*) siūlo konkrečius būdus, kaip Lietuva galėtų valdyti bendrus upių telkinius ir plėsti karinį mobilumą skaidriai bei tvariai.

Apibendrinant, šios gerosios praktikos pavyzdžiai iliustruoja, kaip patikrinti metodai gali būti pritaikyti Lietuvoje, atsižvelgiant į jos geografinę padėtį Baltijos regione ir geopolitines aplinkybes. Jie ne tik patvirtina turimus duomenis, rodančius, kad panašios priemonės kitur buvo sėkmingai įgyvendintos, bet ir pateikia praktinius pritaikymo Lietuvoje būdus – nuo lietaus vandens tvarkymo standartų įtraukimo į statybą reglamentuojančius teisės aktus iki atsparumo klimato pokyčiams centrų bandomųjų projektų savivaldybių pastatuose ir derybų dėl tarpvalstybinių vandentvarkos susitarimų.

Toliau pateikiamuose puslapiuose išsamiai aprašome šią gerąją praktiką, ypatingą dėmesį skirdami tam, **kaip ją būtų galima įgyvendinti Lietuvoje**.

7.1 Geroji praktika

Toliau pirmiausia pateikiame Flandrijai aktualią gerąją praktiką, nurodydami, kokio tipo rizikai ji skirta, praktikos pobūdį, jos kilmės regioną, susijusią sistemą (socialinę, ekologinę ar technologinę) bei atitinkamą NVC etapą (4 lentelė). Šios gerosios praktikos pagrįstos penkių regionų suinteresuotųjų šalių atsiliepimais, *Europos erdvės*

planuotojų tarybos (angl. *European Council of Spatial Planners, ECTP*) indėliu Europos lygmeniu, vykdomojo komiteto narių (Jungtinė Karalystė, Italija, Airija, Prancūzija, Norvegija, Slovakija, Valonija (Belgija), Austrija) įnašais, projekto konsorciumo patirtimi bei papildomais tyrimais. Toliau kiekviena geroji praktika nagrinėjama taikant 3 žingsnių logiką: **kontekstas, aktualumas Lietuvai, įgyvendinimas Lietuvoje.**

4 lentelė. Lietuvai aktualios gerosios praktikos pavyzdžių apžvalga

Atitinkama rizika	Geroji praktika	Kilmės regionas	Sistema (SETS)	NVC etapas
Klimato kaita	Belgijos nacionalinis rizikos vertinimas (angl. <i>Belgian National Risk Assessment</i>)	Flandrija	Socialinė Technologinė	Poveikio švelninimas Pasirengimas
Klimato kaita	Flandrijos Mėlynasis kursas 2.0 (angl. <i>Flanders Blue Deal 2.0</i>)	Flandrija	Socialinė Ekologinė	Poveikio švelninimas Pasirengimas
Klimato kaita	Lietaus vandens potvarkis (angl. <i>Rainwater Ordinance</i>)	Flandrija	Ekologinė Technologinė	Poveikio švelninimas
Klimato kaita	Tarpvalstybinis susitarimas dėl potvynių (angl. <i>Cross-Border Flood Agreement</i>)	Flandrija	Socialinė Technologinė	Pasirengimas Reagavimas Atkūrimas
Klimato kaita (karščio bangos, sausra)	Bendruomenės įtrauktis ir klimato teisingumas (programa „Groen-Blauw Enschede“) (angl. <i>Community engagement and climate justice ('GroenBlauw Enschede' program)</i>)	Enschede	Socialinė	Poveikio švelninimas Pasirengimas
Klimato kaita	Integruotas vandentvarkos valdymas (modernizuotos lietaus vandens surinkimo sistemos, gamtinės sprendimų priemonės) (angl. <i>Integrated Water Management (upgraded stormwater systems, NbS)</i>)	Enschede	Ekologinė Technologinė	Poveikio švelninimas Pasirengimas
Klimato kaita Geopolitinė situacija Visuomenės sveikata	Bendruomenės ir avarinės pagalbos paslaugos (didelis dėmesys skiriamas dvejopo naudojimo infrastruktūrai) (angl. <i>Community and Emergency response (emphasis on dual-use infrastructure)</i>)	Malta	Socialinė Technologinė	Pasirengimas Reagavimas
Geopolitinė situacija	Civilinė gynyba ir saugumas (specializuoti policijos padaliniai) (angl. <i>Civil Defence & Security (specialized units within the Police Force)</i>)	Malta	Socialinė Technologinė	Pasirengimas Reagavimas Atkūrimas
Klimato kaita Geopolitinė situacija Visuomenės sveikata	Duomenimis pagrįstas erdvinis ir rizikos planavimas (Eksas-Marselis) (angl. <i>Data-Driven Spatial &</i>	Provanso-Alpių-Žydrojo kranto	Socialinė Ekologinė Technologinė	Poveikio švelninimas Pasirengimas

Atitinkama rizika	Geroji praktika	Kilmės regionas	Sistema (SETS)	NVC etapas
	<i>Risk Planning (Aix-Marseille)</i>	regionas		
Geopolitinė situacija	Kova su terorizmu pasitelkiant teritorijų planavimą (angl. <i>Counter-terrorism through spatial planning</i>)	Jungtinė Karalystė, Edinburgas	Socialinė Technologinė	Poveikio švelninimas Pasirengimas
Geopolitinė situacija	Atkūrimo deklaracija (angl. <i>Restart declaration</i>)	Ukraina (Černihovo pavyzdys)	Socialinė Technologinė	Pasirengimas Atkūrimas
Geopolitinė situacija	Nacionalinė gynybos erdvės plėtros programa (angl. <i>National Spatial Programme for Defence</i>)	Nyderlandai	Socialinė Technologinė	Poveikio švelninimas Pasirengimas

7.1.1 1 pavyzdys: Belgijos nacionalinis rizikos vertinimas (BNRA) – Flandrija

Kontekstas

Belgijos nacionalinis rizikos vertinimas (BNRA)³ (angl. *Belgian National Risk Assessment*) yra viena iš išsamiausių sistemų, skirtų pažeidžiamumams įvairiose srityse – nuo potvynių ir karščio bangų iki terorizmo ir kibernetinių atakų – nustatyti. Daugiau nei 100 rizikos veiksnių yra sistemingai vertinami, klasifikuojami ir reguliariai atnaujinami. Šis procesas yra ne tik techninis, bet ir reikalauja glaudaus bendradarbiavimo: ministerijų, agentūrų ir akademinės bendruomenės ekspertai dirba kartu, siekdami suderinti metodikas su ES standartais. Svarbu tai, kad BNRA tiesiogiai įtraukia Belgijos pasirengimo politikos strategijas, civilinės saugos pratybas ir investicinius sprendimus, todėl ji tampa tiek valdymo, tiek operatyviniu įrankiu. Viešai skelbdama rezultatus, BNRA padeda užtikrinti **skaidrumą ir pasitikėjimą**, nes piliečiams ir suinteresuotosioms šalims rodoma, kaip valdomos rizikos.

Aktualumas Lietuvoje

Dabartinis Lietuvos požiūris į rizikos vertinimą tebėra **fragmentuotas**: nors finansų ir saugumo srityse rizikos vertinimo pajėgumai yra stiprūs, klimato kaitos, ekologinės ir visuomenės sveikatos rizikos įtraukiamos rečiau. Duomenų lentelės rodo, kad tos pačios infrastruktūros objektai – mokyklos, ligoninės, vandens tiekimo įmonės – nuolat susiduria su įvairiomis grėsmėmis, tačiau sprendimų priėmimas tebėra izoliuotas. Integruotas nacionalinis rizikos vertinimas leistų Lietuvoje sudaryti **vieningą rizikos vaizdą**, kuris padėtų formuoti teritorijų planavimą, krizių valdymą ir finansavimo prioritetus. Be to, tai padėtų Lietuvai labiau suderinti savo veiklą su ES civilinės saugos sistemomis, stiprinant regioninį ir tarpvalstybinį koordinavimą.

Įgyvendinimas Lietuvoje

Lietuva galėtų įsteigti **Lietuvos nacionalinę rizikos vertinimo sistemą (LNRV)**, kuriai vadovautų Nacionalinis krizių valdymo centras. Tam reikėtų suformuoti tarpinstitucinę darbo grupę, kurią sudarytų Aplinkos, Sveikatos, Krašto apsaugos, Vidaus reikalų ir Finansų ministerijų atstovai, taip pat savivaldybių, akademinės bendruomenės ir pilietinės visuomenės atstovai. Galima būtų taikyti tokias priemones kaip GIS pagrįstas pavojų kartografavimas, tikimybinis modeliavimas ir ES standartus atitinkantis rizikos vertinimas. Rezultatai būtų atnaujinami kas 3–4 metus ir skelbiami tiek vidaus naudojimui, tiek viešosioms konsultacijoms. Įgyvendinimas galėtų būti etapinis: pradedant bandomuoju vertinimu prioritetiniuose sektoriuose (energetikos, sveikatos ir vandens) ir vėliau išplečiant iki visapusiško nacionalinio rizikos registro.

³ 2023–2026 m. Belgijos nacionalinis rizikos vertinimas – Crisiscenter (angl. *Belgian National Risk Assessment 2023-2026 – Crisiscenter*)

7.1.2 2 pavyzdys. Mėlynasis kursas 2.0 – Flandrija

Kontekstas

Belgijos Flandrijos regionas 2020 m. pradėjo įgyvendinti Mėlynąjį kursą 2.0⁴ (angl. *Flemish Blue Deal 2.0*), siekdamas reaguoti į vis dažnesnes sausras ir vandens trūkumą. Vietoj pavienių projektų, ši programa sujungė daugiau nei 70 priemonių į vieną integruotą, tarpsektorinę strategiją. Tarp jų – pelkių atkūrimas, durpynų drėkinimas, tvaraus drėkinimo skatinimas bei vandens pakartotinio naudojimo pramonėje ir namų ūkiuose skatinimas. Programa buvo teisiškai įtvirtinta regioniniu dekretu ir paremta pradiniu 75 mln. eurų biudžetu, kuris vėliau buvo padidintas. Programos veiksmingumas grindžiamas **aiškiu valdymu ir konkrečiais rezultatais**: atkurtų šlapžemių hektarais, sutaupytais vandens litrais ir įgyvendintų projektų skaičiumi. Šis įrodymais pagrįstas požiūris užtikrina politikos formuotojų patikimumą ir piliečių pasitikėjimą.

Aktualumas Lietuvoje

Duomenų lentelėse pabrėžiama, kad **sausros, potvyniai ir vandens kokybės rizika** Lietuvoje yra tarpusavyje susiję. Nors šalyje galioja tvirta vandens srities teisė, projektai, skirti šlapžemių atkūrimui, nuotekų pakartotiniam naudojimui ir ekologinėms vandens sulaikymo priemonėms, tebėra nesuderinti ir dažnai trumpalaikiai. Mėlynojo kurso tipo bendra programa suteiktų Lietuvoje galimybę sutelkti pastangas, sutelkti finansavimą ir pasiekti matomų rezultatų. Tokia programa taip pat **padidintų Lietuvos galimybes gauti ES lėšas**, nes ji pademonstruotų strateginių suderinamumą ir mastą.

Įgyvendinimas Lietuvoje

Lietuva galėtų pradėti įgyvendinti **Nacionalinę vandens atsparumo programą**, grindžiamą Mėlynojo kurso principais, kurią prižiūrėtų Aplinkos ministerija, o koordinuotų APVA (Aplinkos projektų valdymo agentūra). Ši programa suvienytų esamus savivaldybių ir regionų projektus (pvz., lietaus vandens surinkimo bandomuosius projektus Vilniuje, durpynų drėkinimą Žemaitijoje) į vieną sistemą. Pagrindiniai veiksmai galėtų apimti: nacionalinių vandens pakartotinio naudojimo tikslų nustatymą, prioritetinių šlapžemių atkūrimą ir bandomųjų miesto mėlynųjų žaliųjų koridorių kūrimą Kaune ir Klaipėdoje. Finansavimas galėtų būti užtikrintas derinant nacionalines lėšas su ES sanglaudos fondais, LIFE ir Atkūrimo ir atsparumo programomis. Pažanga turėtų būti stebima skaidriai, naudojant tokius rodiklius kaip „pakartotinai panaudotų nuotekų procentas“ (angl. *% of wastewater reused*) ir „atkurtų šlapžemių hektarai“ (angl. *hectares of restored wetlands*), kasmet teikiant viešas ataskaitas, siekiant stiprinti pasitikėjimą ir užtikrinti atskaitingumą.

7.1.3 3 pavyzdys. Lietaus vandens potvarkis – Flandrija

Kontekstas

2023 m. priimtas Flandrijos **Lietaus vandens potvarkis** (angl. *Flemish Rainwater Ordinance*) nustato privalomus reikalavimus lietaus vandens surinkimui ir pakartotiniam naudojimui tiek naujos statybos, tiek renovuojamuose pastatuose. Jame nustatomi rezervuarų dydžiai, infiltracijos sistemos ir buferinė talpa, priklausomai nuo stogo ploto, taip pat skatinamas pralaidžių paviršių naudojimas ir lietaus vandens infiltracija. Įtraukdama šiuos reikalavimus į statybos kodeksus, potvarkis vandens atsparumą paverčia ne savanorišku priedu, o **pagrindiniu planavimo reikalavimu**. Jis prisideda prie **potvynių prevencijos ir prisitaikymo prie sausros**, mažindamas lietaus nuotėkį ir sukuriant alternatyvų vandens šaltinį.

Aktualumas Lietuvoje

Lietuva susiduria su panašiais vandens keliamais pavojais miestuose: **potvyniai Vilniuje ir kitose miestuose esant stiprioms audroms** bei **sausros keliamas pavojus** vasaros mėnesiais. Dabartiniai statybą reglamentuojantys teisės aktai sistemingai nenumato lietaus vandens surinkimo ar pralaidžios infrastruktūros reikalavimų, todėl atsiranda spraga atsparumo srityje. Tokių reikalavimų įtraukimas būtų **nebrangi, tačiau didelio poveikio priemonė**, padedanti vienu metu spręsti įvairius pavojus ir teikianti akivaizdžią naudą gyventojams.

⁴ Mėlynasis kursas: sausros ir vandens trūkumo problemų sprendimas Flandrijoje, Belgijoje | ES misijos prisitaikymo prie klimato kaitos portalas (angl. *The Blue Deal: Tackling drought and water scarcity in Flanders, Belgium / EU Mission on Adaptation to Climate Change Portal*)

Įgyvendinimas Lietuvoje

Lietuva galėtų priimti **nacionalinį lietaus vandens potvarkį**, kuris būtų taikomas naujos statybos objektams didžiuosiuose miestuose ir palaipsniui išplėstas atnaujinamiems (modernizuojamiems) bei viešiesiems pastatams. Potvarkyje turėtų būti numatyta įrengti lietaus vandens rezervuarus (5 000–10 000 litrų talpos, priklausomai nuo stogo ploto), žalius stogus, jei tai įmanoma, ir pralaidžias dangas dideliems asfaltuotiems plotams. Įgyvendinimas galėtų būti išbandytas potvynių pažeidžiamuose miesto rajonuose (pvz., Vilniaus senamiestyje, Kauno centrinėse vietovėse), subsidijas finansuojant iš Sanglaudos ir LIFE programų. Aplinkos ministerija prižiūrėtų teisinį reguliavimą, o savivaldybės užtikrintų jo laikymąsi išduodamos statybos leidimus. Visuomenės informavimo kampanijos galėtų dar labiau paskatinti savanorišką šių priemonių taikymą.

7.1.4 4 pavyzdys: Tarpvalstybinis susitarimas dėl potvynių – Flandrija

Kontekstas

Flandrijos ir Prancūzijos tarpvalstybinis susitarimas dėl potvynių⁵ (angl. *Flemish–French cross-border flood agreement*) Moereno regione yra tarptautinio bendradarbiavimo pavyzdys bendrų upių atžvilgiu. Jame numatyti protokolai dėl vandens nukreipimo per sieną, aiškiai apibrėžtos atsakomybės už infrastruktūros priežiūrą ir nustatyti avariniai ryšių kanalai. Šis susitarimas mažina teisinį neapibrėžtumą, užtikrina greitesnę reagavimą į krizes ir sudaro **prognozuojamą valdymo sistemą**, skirtą tarpvalstybiniam potvynių valdymui.

Aktualumas Lietuvoje

Lietuva dalijasi upėmis ir intakais su **Latvija, Lenkija ir Baltarusija**. Potvynių pavojus šiose regionuose dažnai peržengia valstybių sienas, tačiau nėra sudaryta jokių sistemingų dvišalių susitarimų dėl **bendros infrastruktūros ar krizių valdymo komunikacijos**. Duomenų lentelės rodo, kad Lietuvos užliejamos teritorijos ir prie upių esančios gyvenvietės yra pažeidžiamos. Nesant tarpvalstybinių susitarimų, Lietuva rizikuoja susidurti su nesuderintomis reagavimo priemonėmis ir didesniais nuostoliais.

Įgyvendinimas Lietuvoje

Lietuva galėtų pradėti įgyvendinti **tarpvalstybinius susitarimus dėl potvynių**, susijusius su prioritetinėmis upėmis, pavyzdžiui, Nemunu ir Lielupe, pradėdama nuo dvišalių susitarimų su Latvija ir Lenkija. Šie susitarimai turėtų apimti vandens nukreipimo protokolus, bendrą infrastruktūros (pvz., užtvankų, pylimų) priežiūrą ir avarinių pranešimų sistemas. Derybas vestų Aplinkos ministerija, kuriai padėtų Vidaus reikalų ministerija ir APVA, o techninius tyrimus finansuotų ES civilinės saugos mechanizmas ir „Interreg“ programos. Laikui bėgant susitarimai galėtų išsiplėsti iki daugiašalių susitarimų, apimančių visą Baltijos jūros regioną.

7.1.5 5 pavyzdys. Bendruomenės įtrauktis ir klimato teisingumas – „GroenBlauw“ Enschedė

Kontekstas

Nyderlanduose vykdoma **„GroenBlauw“** (liet. *žalia–mėlyna*) programa Enschedėje teikia ilgalaikę ir nuolatinę paramą prisitaikymui prie klimato pokyčių namų ūkių ir kaimynystės lygmeniu. Ji finansuoja žaliųjų stogų, fasadų sodų, lietaus surinkimo cisternų ir lietaus sodų įrengimą, tuo pačiu ugdydama klimato sąmoningumą per švietimo kampanijas. Svarbu tai, kad programa sieja prisitaikymą prie klimato pokyčių su **socialinio pažeidžiamumo žemėlapių sudarymu**, užtikrindama, kad investicijos būtų nukreiptos į nepakankamai aprūpintas arba didelės rizikos bendruomenes. Tai užtikrina **sąžiningumą klimato atsparumo srityje**, išvengiant vienodo modelio taikymo visais atvejais.

Aktualumas Lietuvoje

Lietuvos statistiniai duomenys rodo regioninius atsparumo skirtumus, ypač tarp kaimo ir miesto vietovių bei bendruomenių, kuriose gyvena vyresnio amžiaus žmonės. Nors vykdomi bandomieji žaliosios infrastruktūros projektai, jie dažnai yra trumpalaikiai ir nepakankamai orientuoti į socialinį teisingumą. Nuolatinė, į teisingumą orientuota

⁵ Svarbus žingsnis siekiant sujungti Flandriją ir Prancūziją (angl. *Home An important step towards connecting Flanders and France*)

pritaikymo programa padėtų Lietuvai pereiti nuo pavienių projektų prie **sisteminio, įtraukaus atsparumo stiprinimo**.

Įgyvendinimas Lietuvoje

Lietuvoje galėtų būti įdiegta **Aplinkai draugiška ir teisinga atsparumo programa**, kurios bandomoji įgyvendinimo fazė vyktų Vilniuje, Kaune ir kaimo vietovėse. Savivaldybės teiktų subsidijas namų ūkio lygio aplinkai draugiškoms priemonėms (žaliems stogams, lietaus vandens surinkimo cisternoms), orientuodamosi į socialinio pažeidžiamumo žemėlapiuose nustatytus pažeidžiamus rajonus. Socialinės apsaugos ir darbo ministerija bendradarbiautų su Aplinkos ministerija, siekdama užtikrinti, kad pritaikymas prie klimato kaitos atitiktų teisingumo tikslus. Siekiant skatinti vietos bendruomenių įsitraukimą, būtų rengiami bendruomenių dialogai ir pilietinės mokslo iniciatyvos. Lėšos galėtų būti skiriamos iš ESF+, Sanglaudos fondo ir savivaldybių biudžetų.

7.1.6 6 pavyzdys. Integruotas vandentvarkos valdymas (lietaus vanduo + ekologinės sprendimų priemonės) – Enschedė

Kontekstas

Enschedeje pradėtas **integruotas lietaus vandens valdymas**, jungiantis inžinerinę infrastruktūrą (atskiras drenažo sistemas) su **ekologiniais sprendimais**, tokiais kaip vadžiai, lietaus sodai, pralaidžios dangos ir atkurti upeliai. Tokie novatoriški projektai kaip „Rain Tower“ veikia kaip pažangios buferinės zonos, o subsidijos skatina privačius subjektus įrengti žaliuosius stogus ir vandens sulaikymo sistemas. Šis **hibridinis metodas** mažina potvynių riziką, didina atsparumą sausrai ir gerina gyvenimo mieste kokybę.

Aktualumas Lietuvoje

Lietuvos miestų centrai susiduria su **panašia rizika, susijusia su intensyviu lietuvi ir sausra vasaros sezonu**. Dabartinės drenažo sistemos yra pasenusios, o ekologiniai sprendimai yra nepakankamai išnaudojami. Duomenų lentelėse pabrėžiama būtinybė taikyti kompleksinius sprendimus, kurie padėtų spręsti tiek potvynių, tiek sausros problemas. Enschedės modelis yra pritaikomas pavyzdys, kaip veiksmingai integruoti technines ir ekologines priemones.

Įgyvendinimas Lietuvoje

Lietuvoje galima būtų išbandyti **integruotas lietaus vandens sistemas** potvynių pažeidžiamuose Vilniaus ir Kauno rajonuose, atskiriant lietaus vandenį nuo nuotekų bei įrengiant lietaus sodus, vadis (angl. *wadis*) ir pralaidžią dangą. Šią iniciatyvą įgyvendintų Aplinkos ministerija ir savivaldybės, o finansavimo administravimą užtikrintų APVA. Subsidijų schemas namų ūkiams ir įmonėms (pvz., subsidijos žaliems stogams) galėtų paskatinti privataus sektoriaus dalyvavimą. ES sanglaudos fondai ir LIFE programa teiktų bendrą finansavimą, o stebėjimo sistemos leistų stebėti vandens sulaikymo pajėgumą, miestų vėsinimą ir biologinės įvairovės pokyčius.

7.1.7 7 pavyzdys. Bendruomenės ir avarinė reakcija (dvejopo naudojimo infrastruktūra) – Malta

Kontekstas

Maltos **civilinės saugos slėptuvės** ir UNESCO „CoastWAVE“ **cunamio pasirengimo bandomieji projektai** rodo, kaip dvejopo naudojimo infrastruktūra gali suderinti įprastą bendruomenės naudojimą su reagavimu į krizes. Mokyklos, sporto salės ir kultūros centrai pritaikomi kaip atsparumo centrai, kuriuose įdiegtos išankstinio įspėjimo sistemos (SMS pranešimai) ir specialūs centrai pažeidžiamoms gyventojų grupėms. Toks civilinės saugos ir bendruomenės paslaugų integravimas daro atsparumą **praktiškai ir matomai**.

Aktualumas Lietuvoje

Lietuvos statistiniai duomenys rodo, kad **mokyklos, ligoninės ir viešieji pastatai** nuolat susiduria su potvynių, kibernetinių grėsmių ir pandemijų pavojumi. Vis dėlto ši infrastruktūra nėra sistemingai projektuojama ar valdoma kaip **dvejopo naudojimo centrai**. Perėjimas prie daugiafunkcinių, bendruomenės poreikiais grindžiamų prieglobsčių pagerintų tiek kasdienį funkcionalumą, tiek pasirengimą krizėms.

Įgyvendinimas Lietuvoje

Lietuvoje galėtų būti pertvarkytos savivaldybių mokyklos, sporto aikštelės ir bendruomenių centrai į **dvejopo naudojimo atsparumo centrus**, aprūpintus atsarginiu elektros energijos šaltiniu, modulinėmis prieglobsčio priemonėmis ir geriamuoju vandeniu. Vidaus reikalų ministerija (Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas)

vadovautų integravimui į reagavimo į nelaimės planavimą, o savivaldybės valdytų įgyvendinimą vietos lygmeniu. SMS pagrįstos išpėjimo sistemos galėtų būti išplėstos iki išpėjimų apie įvairias grėsmes, o socialinės gerovės departamentai galėtų koordinuoti specializuotus paramos centrus pažeidžiamoms grupėms. ES civilinės saugos ir ESF+ finansavimas galėtų paremti tiek infrastruktūros atnaujinimą, tiek bendruomenės įtraukimą.

7.1.8 8 pavyzdys. Specialiosios policijos pajėgos – Malta

Kontekstas

Malta sustiprino savo **kibernetinį pasirengimą**, įsteigdama MITA (liet. *Mokslo, inovacijų ir technologijų agentūra*) Nacionalinį kibernetinio saugumo koordinavimo centrą (NCC). Centras įgyvendina nacionalinę kibernetinio saugumo strategiją⁶, koordinuoja viešojo, privačiojo ir akademinio sektorių suinteresuotųjų šalių veiklą bei administruoja gebėjimų stiprinimo programas, pavyzdžiui, „CYBER+ALT“ **dotacijas** mažoms ir vidutinėms įmonėms. Šis integruotas modelis užpildo spragas tarp nacionalinės strategijos ir jos įgyvendinimo vietos lygmeniu.

Aktualumas Lietuvoje

Lietuva yra viena iš labiausiai **kibernetinėms ir hibridinėms grėsmėms** pažeidžiamų valstybių, tačiau susiduria su kvalifikuotų kibernetinio saugumo specialistų trūkumu. Duomenų lentelės atskleidžia kritinius pažeidžiamumus finansų, telekomunikacijų ir komunalinių paslaugų sektoriuose. Specializuota, pakankamai išteklių turinti kibernetinio saugumo koordinavimo institucija galėtų padėti Lietuvai tiek **išlaikyti specialistus**, tiek stiprinti atsparumą įvairiuose sektoriuose.

Įgyvendinimas Lietuvoje

Lietuva galėtų sustiprinti savo **Nacionalinį kibernetinio saugumo centrą (NKSC)**, įsteigdama specializuotą padalinį, kurio veikla būtų sutelkta į kritinės infrastruktūros atsparumą ir paramą MVĮ (mažos ir vidutinės įmonės). Centras rengtų pagreitintus mokymus, teiktų dotacijas kibernetinio saugumo modernizavimui ir koordinuotų veiklą su ES bei NATO struktūromis. Finansavimas galėtų būti skiriamas iš programų „Skaitmeninė Europa“, „Europos horizontas“ ir nacionalinių saugumo biudžetų. Viešojo ir privačiojo sektorių partnerystės su bankais, telekomunikacijų operatoriais ir universitetais užtikrintų informacijos keitimąsi ir taikomųjų mokslinių tyrimų vykdymą.

7.1.9 9 pavyzdys. Duomenimis grindžiamas erdvės planavimas – Provanso-Alpių-Žydrojo kranto regionas

Kontekstas

Prancūzijos **Provanso-Alpių-Žydrojo kranto regionas** tapo **duomenimis grindžiamo planavimo** pradininku, naudodamas didelės skiriamosios gebos geografinę kartografiją. Jis stebi dirvožemio pralaidumą, dirbtinį žemės naudojimą ir pakrančių atsitraukimą, kartu integruodamas palydovinius stebėjimus ir dirbtinio intelekto analizę sniego dangos, vandens ir augmenijos stebėjimui. Šios priemonės leidžia stebėti riziką realiuoju laiku ir rengti scenarijais grindžiamus planus, tiesiogiai prisidedant prie prisitaikymo prie klimato kaitos ir žemės naudojimo valdymo.

Aktualumas Lietuvoje

Lietuvos duomenų lentelės rodo, kad būtina geriau stebėti riziką, ypač potvynių, sausrų ir tiekimo grandinės sutrikimų atžvilgiu. Dabartinė stebėseną yra fragmentuota, o tai riboja perspektyvinį planavimą. Duomenimis grindžiami metodai, tokie kaip taikomi Provanso-Alpių-Žydrojo kranto regione projekte, galėtų padėti Lietuvai numatyti rizikas ir parengti ateities iššūkiams atsparias prisitaikymo strategijas.

Įgyvendinimas Lietuvoje

Lietuva galėtų plačiau naudoti **aukštos skiriamosios gebos geografinius duomenis**, integruodama „Copernicus“ palydovinius vaizdus su dirbtinio intelekto technologijomis pagrįsta analitika, skirta upių vagoms, gruntiniam vandeniui ir dirvožemio drėgnumui tirti. Nacionalinę duomenų platformą galėtų koordinuoti Aplinkos ministerija, o savivaldybės ją taikytų rengdamos teritorijų planus. Techninę pagalbą teiktų universitetai ir mokslinių tyrimų

⁶ [Maltos nacionalinė kibernetinio saugumo strategija](#) | 2023–2026 m. | Digital Watch Observatory (*angl. Maltese National Cybersecurity Strategy | 2023-2026*)

institutai. „Europos horizontas“ ir „Skaitmeninė Europa“ programų lėšos galėtų būti skirtos dirbtinio intelekto priemonių kūrimui, o ES sanglaudos fondai – savivaldybių lygmens projektams finansuoti.

7.1.10 10 pavyzdys. Kova su terorizmu pasitelkiant teritorijų planavimą – Jungtinė Karalystė

Kontekstas

Jungtinėje Karalystėje **kovos su terorizmu principai⁷ įtraukti į teritorijų planavimą**, todėl statytojai privalo atsižvelgti į priemones, skirtas užkirsti kelią transporto priemonių atakoms, natūralią stebėjimo sistemą ir žmonių saugumą projektuojant pastatus bei įgyvendinant miestų atnaujinimo projektus. Šis požiūris buvo įtvirtintas po didelių incidentų, pavyzdžiui, sprogimo Mančesterio arenoje, ir sustiprintas 2025 m. Terorizmo (patalpų apsaugos) įstatymu (angl. *Terrorism (Protection of Premises) Act*). Nuo pat pradžių įtraukdama saugumo elementus į erdvių projektavimą, Jungtinė Karalystė išvengia brangių modernizavimo darbų ir stiprina visuomenės pasitikėjimą.

Aktualumas Lietuvoje

Lietuvai kyla vis didesnė **terorizmo ir hibridinių operacijų** grėsmė, ypač tokiose žmonių susibūrimo vietose kaip oro uostai, Vilniaus senamiestis ir Kauno transporto mazgai. Tačiau dabartinėse planavimo sistemose saugumo priemonės nėra sistemingai integruojamos. Įtraukus kovos su terorizmu priemones į teritorijų planavimą, būtų sustiprintas atsparumas grėsmėms, kartu išsaugant erdvės atvirumą ir prieinamumą.

Įgyvendinimas Lietuvoje

Lietuva galėtų pritaikyti Jungtinės Karalystės modelį, įtraukdama **kovos su terorizmu projektavimo gaires** į nacionalinius ir savivaldybių planavimo reglamentus. Statytojai būtų įpareigoti į naujus projektus įtraukti priemones, skirtas sumažinti transporto priemonių keliamą grėsmę, elektronines aptikimo sistemas. Vidaus reikalų ministerija koordinuotų šiuos veiksmus, o savivaldybės užtikrintų reikalavimų laikymąsi išduodamos planavimo leidimus. Lėšos galėtų būti skiriamos iš ES Vidaus saugumo fondo ir nacionalinių saugumo biudžetų, o planuotojų ir architektų mokymai užtikrintų veiksmingą šių priemonių integravimą.

7.1.11 11 pavyzdys. Atkūrimo deklaracija – Ukraina (Černihivo pavyzdys)

Kontekstas

Atkūrimo deklaracija⁸ (angl. *Re-Start Declaration*) buvo parengta pripažinus, kad stichinės nelaimės, pandemijos ir ginkluoti konfliktai nėra pavieniai įvykiai, o pasikartojantys, tarpusavyje persipinantys sukrėtimai. Įtraukdama atsparumo veiksmus į teritorijų planavimą, Ukraina parengė evakuacijos maršrutų, svarbiausių logistikos srautų ir infrastruktūros pažeidžiamų vietų žemėlapius, siekdama sustiprinti pasirengimą ir reagavimo gebėjimus. Deklaracijoje klimato, sveikatos ir saugumo rizikos integruojamos į vieną sistemą. Ukrainos Černihivo miestas yra praktinis šio principo pavyzdys – jo teritorinio planavimo žemėlapiuose pažymėti evakuacijos maršrutai ir logistikos srautai, skirti užtikrinti civilių saugumą ir reagavimą į ekstremalias situacijas konflikto metu.

Aktualumas Lietuvoje

Lietuva susiduria su **panašiais daugialybiais pavojais**: klimato pavojais, visuomenės sveikatos krizėmis ir geopolitinėmis grėsmėmis. Duomenų lentelės rodo, kad ligoninės, mokyklos ir komunalinės įmonės nuolat susiduria su įvairiais pavojais. Integruota atsparumo sistema leistų Lietuvai panaikinti atskirtį tarp sektorių ir užtikrinti, kad **visuose planavimo sprendimuose būtų vienu metu atsižvelgiama į įvairius pavojus**.

Įgyvendinimas Lietuvoje

Lietuvoje galėtų būti priimta **Atsparumo deklaracija**, kuri klimato, sveikatos ir saugumo rizikas sujungtų į vieną planavimo sistemą. Tai reikštų, kad ministerijos (Aplinkos, Sveikatos, Vidaus reikalų, Krašto apsaugos) turėtų bendrai parengti evakuacijos maršrutų, logistikos mazgų ir kritinės infrastruktūros priklausomybių žemėlapius. Savivaldybės šią informaciją įtrauktų į vietos plėtros planus, pasinaudodamos ES civilinės saugos ir Atkūrimo bei

⁷ [Gausiai lankomos vietos: planavimo sistema ir kova su terorizmu](#) (angl. *Crowded Places: The Planning System and Counter-Terrorism*)

⁸ [RE-START – EUROPOS manifestas – ECTP-CEU](#) (angl. *RE-START – EUROPE Manifesto*)

atsparumo mechanizmo finansine parama (angl. *EU Civil Protection and Recovery and Resilience Facility*). Visuomenės dalyvavimas per vietos konsultacijas užtikrintų proceso teisėtumą ir patikimumą.

7.1.12 12 pavyzdys. Nacionalinė gynybos erdvės plėtros programa – Nyderlandai

Kontekstas

Nyderlanduose parengta **Nacionalinė gynybos erdvinės plėtros programa**⁹ (angl. *National Spatial Programme for Defence*), skirta suderinti karinės infrastruktūros plėtrą su aplinkos, erdvinės plėtros ir bendruomenių interesais. Dėl padidėjusių gynybos išlaidų iškilo poreikis įkurti naujas bazes, pratybų poligonus ir logistikos centrus, o tai sukėlė įtampą šioje tankiai apgyvendintoje šalyje. Siekdama išspręsti šią problemą, vyriausybė nustatė galimas vietas, atliko poveikio aplinkai vertinimus ir surengė viešas konsultacijas. Šis požiūris užtikrina karinį mobilumą, kartu išlaikant **visuomenės pasitikėjimą ir demokratinį teisėtumą**.

Aktualumas Lietuvoje

Lietuvos statistiniai duomenys rodo, kad dėl šalies geopolitinės padėties vis labiau didėja poreikis kurti **dvejopo naudojimo ir gynybos infrastruktūrą**. Ši plėtros poreikį skatina NATO pajėgų dislokavimas ir nacionalinės gynybos prioritetai. Be skaidraus, erdvinio požiūriu integruoto planavimo, tokie projektai gali susidurti su vietos bendruomenių pasipriešinimu ir neigiamu poveikiu aplinkai.

Įgyvendinimas Lietuvoje

Lietuvoje galėtų būti parengtas **Nacionalinis gynybos erdvės plėtros planas**, kuriame būtų nustatytos tinkamos vietos naujai karinei infrastruktūrai kurti ar esamai plėsti, suderinant saugumo poreikius su aplinkosaugos ir socialiniais klausimais. Šį procesą koordinuotų Krašto apsaugos ministerija, bendradarbiaudama su Aplinkos ministerija bei Socialinės apsaugos ir darbo ministerija. Būtų privaloma atlikti poveikio aplinkai vertinimus ir konsultuotis su suinteresuotosiomis šalimis, siekiant užtikrinti skaidrumą ir kuo labiau sumažinti neigiamą poveikį. Finansavimas galėtų būti skiriamas iš NATO lėšų, ES gynybos fondo ir nacionalinių biudžetų.

⁹ [Ontwerp Nationaal Programma Ruimte voor Defensie | Publicatie | Defensie.nl](#) (angl. *Ontwerp Nationaal Programma Ruimte voor Defensie | Publicatie | Defensie.nl*)

8 Įgyvendinimo ir priežiūros strategija

Lietuvai skirtose faktų lentelėse ir rekomendacijose pabrėžiama, kad su **klimato kaitos ir geopolitinės situacijos grėsmėmis bei rizika visuomenės sveikatai susiduria** tie patys infrastruktūros objektai: ligoninės, mokyklos ir energetikos koridoriai, taip pat pasienio regionai. Pažeidžiamumą dar labiau sustiprina Lietuvos, esančios Europos hibridinių grėsmių zonos fronte, padėtis – čia kibernetiniai išpuoliai, sabotazas ir dezinformacija persipina su potvyniais, karščio bangomis, sausromis ir pandemijomis. Todėl atsparumo plėtra reikalauja ne tik **techninio infrastruktūros stiprinimo**, bet ir **veiksmingų valdymo sistemų, nuolatinės priežiūros ir visuomenės įtraukimo**. Šiame skyriuje išdėstoma, kaip Lietuva gali įgyvendinti savo atsparumo strategiją pasitelkdama **įgyvendinimo mechanizmus, suderintą priežiūrą, pajėgumų stiprinimą ir inovacijas**, užtikrindama, kad atsparumas būtų sisteminis ir lankstus.

Įgyvendinimo mechanizmai

Siekiant išvengti nesuderintų veiksmų, Lietuva turėtų įsteigti **Nacionalinę hibridinio atsparumo tarybą (NHAT)**, pavaldžią Ministro Pirmininko kanceliarijai. Ši institucija suburtų **Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentą prie VRM, Energijos ir kibernetinio saugumo agentūras, Sveikatos apsaugos ministeriją, Aplinkos ministeriją, savivaldybes ir gynybos sektoriaus subjektus**, taip užtikrinant, kad hibridinės grėsmės būtų sprendžiamos pagal vieningą sistemą.

Įgyvendinant priemones taip pat reikėtų sutelkti dėmesį į **gyvybiškai svarbius koridorius**, geležinkelių, kelių (angl. *road_class*) ir energetikos sistemas (angl. *critical_energy_infra*) kaip į prioritetines zonas, kuriose būtina stiprinti atsparumą. Mokyklos (angl. *social_infra_education*) ir klinikos turi būti sistemingai pertvarkomos į **dvejopo naudojimo atsparumo centrus**, kuriuose būtų įrengtos modulinės priedangos ir atsarginiai energijos šaltiniai ir padidintas medicininių priemonių kiekis.

Reikėtų parengti praktinius **rinkinius ir gaires**, skirtus hibridinių grėsmių numatymui, ekosistemų apsaugai ir dvigubam naudojimui pritaikytinų objektų pertvarkymui, siekiant užtikrinti, kad vietos valdžios institucijos, komunalinių paslaugų teikėjai ir nevyriausybinės organizacijos veiktų laikydamiesi vienodų standartų. Juose turėtų būti numatytos **gamtinės potvynių apsaugos priemonės, poveikio lygybei vertinimai ir bendruomeninės ankstyvojo perspėjimo sistemos**.

Priežiūros ir vertinimo sistemos

Atsparumui užtikrinti būtina sisteminga priežiūra. Lietuva turėtų investuoti į **Nacionalinę atsparumo informacinę sistemą**, kurioje būtų kaupiami realaus laiko duomenys iš ministerijų, komunalinių paslaugų teikėjų, savivaldybių ir sienų stebėjimo sistemų. Čia turėtų būti įtraukti **ankstyvojo įspėjimo ribiniai dydžiai ir automatiniai mechanizmai**, leidžiantys iš anksto dislokuoti išteklius potvynių, sausros ar kibernetinių krizių atveju. Daugiau informacijos apie šiuos rodiklius rasite 4 skyriaus 1 lentelėje, kurioje pateikiama išsami jų apžvalga, apibrėžimai ir susiję duomenų šaltiniai. Toliau pateikti pavyzdžiai iliustruoja tokią metodiką; tikslas nėra pateikti visas įmanomas kombinacijas, o parodyti, kaip vietos valdžios institucijos gali taikyti šiuos rodiklius atsparumui vertinti ir stiprinti.

Socialiniai rodikliai

- **Poveikis gyventojams ir gyvenvietėms** – *population, buildings_count, built_area*.
- **Prieiga prie sveikatos priežiūros ir švietimo** – *social_infra_hospital, social_infra_education, dist_1, dist_2, delta_dist*.
- **Teisingumas planuojant atsparumą** – *elderly_pct, young_pct, foreigners_pct, median_income, rural_ur-ban_class*.

Aplinkos rodikliai

- **Poveikis žemės ūkiui dėl sausrų** – *area_agri_parcel, drought_score*.

- **Ekosistemos buferinių zonų kokybė** – *area_nature_zone, urban_green_area, biodiversity_intact_index, area_bio-logical_value*.
- **Miškų gaisrų ir potvynių pavojus** – *wildfire_risk, fluvial_flood_score, heat_waves_4_5*.

Technologiniai rodikliai

- **Gyvybiškai svarbūs koridoriai** – *critical_energy_infra, road_class, infra_station*.
- **Viešųjų paslaugų tęstinumas** – *infra_government_building, infra_bank, wastewater_treatment_plant*.
- **Poveikis pramonės ir kariniam sektoriams** – *industrial_risk_site, military_area*.

Geopolitinių pavojų rodikliai

- **Atstumas nuo konflikto zonų ribų** – *dist_russia, dist_nuclear_pp*.

Valdymo institucijos turėtų nustatyti tokius **etalonus**, kaip:

- mokyklų ir klinikų, pritaikytų dvigubam naudojimui, procentinė dalis;
- pelkių ir durpynų, atkurtų kaip buferinės sabotažo prevencijos zonos, hektarai;
- ligoninių neprieinamumo sumažėjimas procentais (*delta_dist*) sutrikimų atveju;
- „Natura 2000“ teritorijų, kuriose stebėjimas vykdomas pasitelkiant daiktų interneto (IoT) technologijas, dalis.

Metinės **atsparumo pažangos ataskaitos** turėtų būti skelbiamos *NUTS 2/NUTS 3* lygmenimis, siekiant užtikrinti rezultatų skaidrumą ir stiprinti visuomenės pasitikėjimą

Pajėgumų stiprinimas ir mokymai

Atsparumas priklauso nuo žmonių, ne tik nuo duomenų. Lietuva turėtų investuoti į **Nacionalinę kibernetinio saugumo akademiją**, kad išspręstų specialistų trūkumo problemą, taip pat į **Civilinio rezervo korpusą**, kurio nariai būtų apmokyti reaguoti į hibridines krizes. **Civilių apmokymas turėtų būti koordinuojamas centralizuotai**, o ne vykdomas pavienių institucijų iniciatyva, kad būtų užtikrintas nuoseklumas ir veiksmingumas visose sektoriuose.

Taip pat būtina aktyviau remti **civilių įsitraukimą**, pavyzdžiui, **finansiskai remiant Lietuvos šaulių sąjungą**, kad jos nariai galėtų įsigyti uniformas, ginklus (jei reikia) ir būtiną įrangą. Šiuo metu savanoriai dažnai patys padengia šias išlaidas, o tai smarkiai riboja galimybę prisijungti prie šių pajėgų.

Vietos valdžios institucijoms ir komunalinių paslaugų teikėjams reikalingi tiksliniai mokymai ekosistemų apsaugos, gamtos pagrįstų sprendimų (NbS) priežiūros, krizių komunikacijos ir dvejopo naudojimo objektų eksploataavimo klausimais. Kasmetinės įvairių grėsmių pratybos, kurių metu imituojami potvyniai, kibernetiniai išpuoliai, elektros tiekimo sutrikimai ir pandemijos, turėtų padėti įvertinti institucijų tarpusavio sąveiką. **Savivaldybės (NUTS 3 lygmuo)** taip pat turėtų rengti bendruomenės pratybas, kad gyventojai būtų susipažinę su evakuacijos, priedangų naudojimo ir komunikacijos protokolais.

Socialinės inovacijos ir bendradarbiavimas

Lietuvos atsparumui bus naudingos **tarpsektorinės inovacijų platformos**, jungiančios valdžios institucijas, universitetus, nevyriausybinės organizacijas ir privačius komunalinių paslaugų teikėjus. **Vilniaus universitetas ir Kauno technologijos universitetas** gali tapti pagrindiniais mokslinių tyrimų ir plėtros centrais DI grindžiamo stebėjimo, ekosistemų jutiklių ir atsparumo ekonomikos srityse.

Piliečių mokslo iniciatyvos, pvz., biologinės įvairovės stebėsena (*biodiversity_intact_index*) arba vietos vandens kokybės priežiūra, gali papildyti valstybines sistemas, stiprindamos pasitikėjimą ir įsitraukimą. Tuo pačiu metu atsparumo įtraukimas į **teisės aktus ir teritorijų planavimą**, pvz., taikant **privalomas „Build Back Better“ nuostatas, perkėlimo protokolus ir hibridinių grėsmių apsaugos standartus**, užtikrina institucijų veiklos nuoseklumą.

Tolesni veiksmai

Lietuva turi pereiti nuo **nesuderinto pasirengimo prie sisteminio atsparumo hibridinėms grėsmėms**. Pagrindą suformuos Nacionalinė hibridinio atsparumo taryba, integruota Atsparumo informacinė sistema ir matuojami rodikliai, pagrįsti turimais duomenų rinkiniais. Mokymo akademijos, pratybos ir socialinės inovacijų platformos suteiks daugiau galimybių tiek piliečiams, tiek institucijoms.

Plėtodama atsparumą **gyvybiškai svarbiuose koridoriuose, dvejopo naudojimo centruose ir ekosistemų buferinėse zonose** bei įtvirtindama „**Build Back Better**“ principą, Lietuva gali susidoroti su klimato, saugumo ir sveikatos krizėmis bei prisitaikyti prie ilgalaikių pokyčių.

9 Išvada

Lietuvos atsparumo iššūkiai yra konkretūs – kaip ES ir NATO narė, esanti pačiame fronto priešakyje, šalis susiduria su padidėjusiomis **geopolitinės situacijos grėsmėmis**, taip pat su klimato pavojais ir rizika visuomenės sveikatai. Duomenų lentelės rodo, kad ligoninėms, mokykloms, komunalinių paslaugų įstaigoms ir transporto koridoriams gresia daugybė pavojų – nuo potvynių ir karščio bangų iki kibernetinių atakų ir pandemijų. Šis pavojų susikirtimas rodo, kaip svarbu skubiai kurti **sisteminą, o ne izoliuotą atsparumo sistemą**.

Susijusių rizikų apžvalgos skyriuje buvo išskirti prioritetai, kurie reikalauja viešojo ir privačiojo sektorių bendradarbiavimo: kritinės infrastruktūros apsauga, lygybės principo įtraukimas į strateginį planavimą, investicijos į stebėjimo realiu laiku ir ankstyvojo įspėjimo sistemas bei būtinųjų paslaugų tęstinumo užtikrinimas pasitelkiant dvejopo naudojimo objektus. Strateginiai pokyčiai išreiškė šiuos prioritetus įgyvendinamais veiksmais, pabrėždami **krizėms atsparios politikos, įvairiapusių „be gailėsčio“ priemonių ir institucionalizuotų partnerystės poreikį, viską grindžiant bendra „Build Back Better“ filosofija**.

Geriausios praktikos pavyzdžiai iš visos Europos rodo, kad Lietuva nepradedama nuo nulio. **Belgijos nacionalinis rizikos vertinimas** rodo, kaip suvienodinti rizikos analizę įvairiuose sektoriuose, **Flandrijos Mėlynojo kurso ir lietaus vandens potvarkis** (angl. *Blue Deal and Rainwater Ordinance*) įrodo, kaip teisėkūros ir finansinės priemonės gali užtikrinti vandens atsparumą, **Enschede miesto „GroenBlauw“ programa** demonstruoja, kaip prisitaikyti orientuojantis į lygybę, o **Maltos civilinės gynybos slėptuvės** pateikia pavyzdį, kaip savivaldybių pastatai gali atlikti ir kasdienio naudojimo, ir ekstremalių situacijų centrų funkcijas. Diegiant ir pritaikant tokią patirtį Lietuvoje užtikrinama, kad strateginės rekomendacijos būtų **grįstos įrodymais ir įgyvendinamos**.

Galiausiai Lietuvos atsparumas priklausys nuo jos gebėjimo **įtraukti saugumo, klimato kaitos ir sveikatos rizikas į vieną nuoseklią jų valdymo sistemą**, kurią remtų ilgalaikės investicijos ir veiksmingas valdymas. Įtvirtindama atsparumą teisės aktuose, teritorijų planavime ir tarpvalstybinėse partnerystėse, Lietuva gali užtikrinti, kad jos gyventojai, infrastruktūra ir ekosistemos būtų ne tik apsaugoti nuo šiandienos sukrėtimų, bet ir parengti rytojaus netikėtumams.

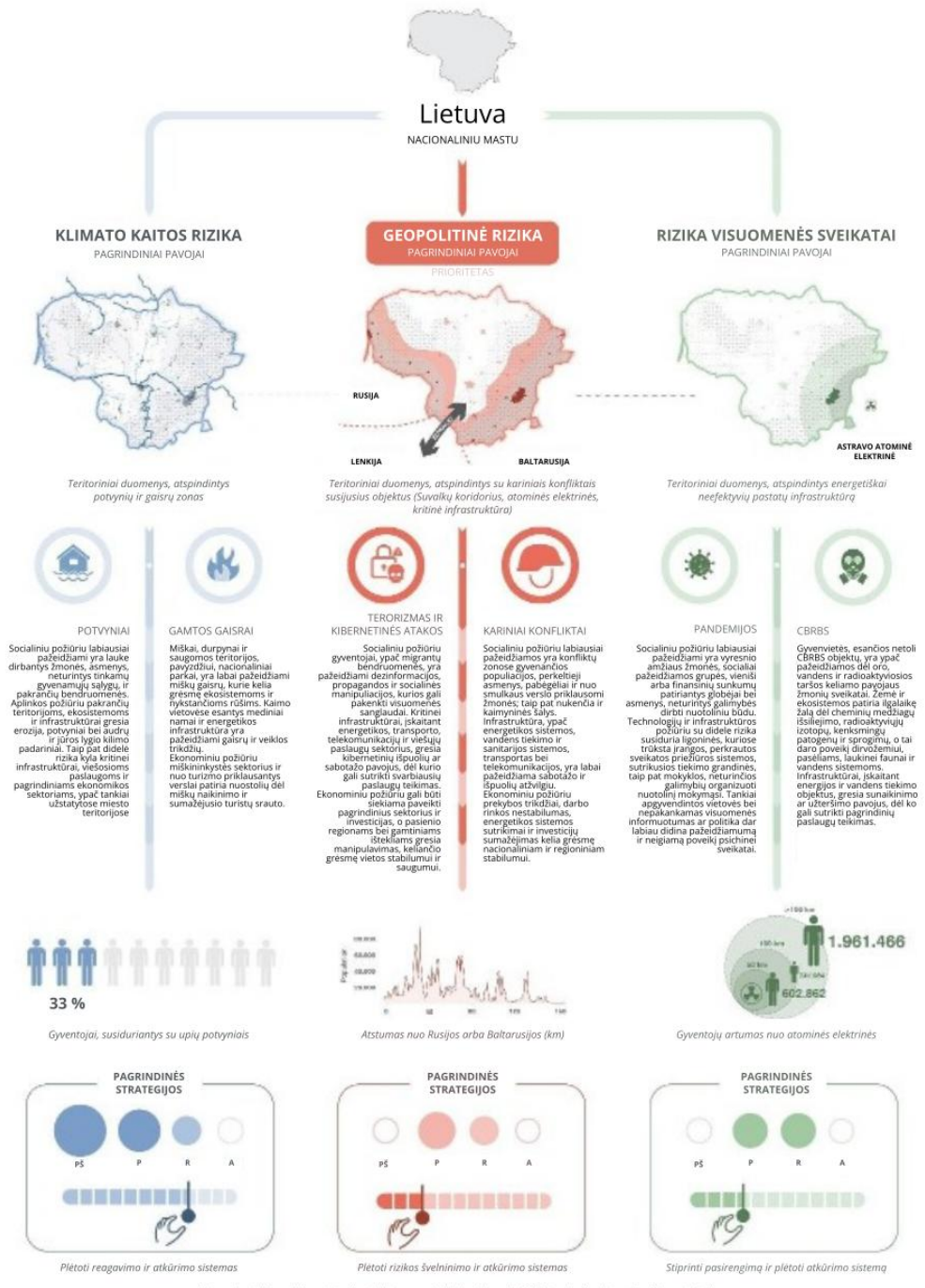
Kas svarbiausia

- **Stiprinti sisteminį atsparumą** – įvertinti klimato kaitos, geopolitinius ir visuomenės sveikatos rizikos veiksnius infrastruktūros, bendruomenių ir ekosistemų lygmeniu.
- **Skatinti tarpsektorinį bendradarbiavimą** – viešojo ir privačiojo sektorių atstovai privalo koordinuoti savo veiksmus infrastruktūros apsaugos, socialinio teisingumo, stebėsenos ir dvejopo naudojimo objektų klausimais.
- **Imtis strateginių „be gailėsčio“ priemonių** (angl. *no-regret measures*) – įgyvendinti krizėms atsparias strategijas, priimti tarpdalykinius sprendimus ir įtvirtinti institucinius partnerystės ryšius, vadovaujantis „Build Back Better“ principu.
- **Naudotis geriausia Europos praktika** – pritaikyti Belgijos, Maltos ir Enschedės patirtį, siekiant užtikrinti moksliniais duomenimis pagrįstas ir įgyvendinamas atsparumo strategijas.
- **Įtvirtinti atsparumą valdymo procesuose** – stiprinti teisės aktus, teritorijų planavimą ir tarpvalstybinį bendradarbiavimą, siekiant apsaugoti Lietuvą nuo dabartinių ir būsimų krizių.

10 Priedai

Lietuvos plakate pateikiama glausta projekto išvadų apžvalga, skirta šiam regionui, kurioje atkreipiamas dėmesys į teritorinius pažeidžiamumus, pavojų grėsmę ir atsparumo strategijas, susijusias su klimato kaitos, geopolitiniais ir visuomenės sveikatos rizikos veiksniais. Susiejant šią informaciją su skyriumi „Rekomendacijos politikos strategijoms“, plakatas tampa aiškia ir vizualiai patrauklia priemone, padedančia skatinti diskusijas, nustatyti prioritetus ir formuoti konkrečioms aplinkybėms pritaiktą politiką.

Fizines gyvenamosios aplinkos pažeidžiamumo, atsparumo ir atkūrimo strategijos (VREPO)



*Diagramoje pateiktas siūlomų strategijų pasiskirstymas pagal nelaimių valdymo ciklo (NVC) etapus ir rizikos kategorijas skirtingose teritorijose. Nelaimių valdymo ciklas (NVC): poveikio švelninimas (PŠ), pasirengimas (P), reagavimas (R) ir atkūrimas (A).

ESPON



Co-funded by
the European Union
Interreg

espon.eu



ESPON 2030

ESPON EGTC
11 Avenue John F. Kennedy
L-1855 Liuksemburgas
Liuksemburgo Didžioji Hercogystė
Telefonas: +352 20 600 280
El. paštas: info@espon.eu
www.espon.eu

ESPON ETBG – vienintelis ESPON 2030 bendradarbiavimo programos paramos gavėjas. Vienintelį programos veiksmą įgyvendina ESPON ETBG, o jį bendrai finansuoja Europos regioninės plėtros fondas, ES valstybės narės ir valstybės partnerės – Islandija, Lichtenšteinas, Norvegija ir Šveicarija.

Atsakomybės apribojimas
Informacija, pateikiama šioje ataskaitoje nebūtinai atspindi ESPON 2030 Stebėsenos komiteto narių nuomonę.