

REKOMENDACIJOS VILNIAUS MIESTO SAVIVALDYBĖS EKSTREMALIŲJŲ SITUACIJŲ VALDYMO PLANUI

Užsakovas: Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija

Sutartis Nr. VPS-1

Parengta įgyvendinant projektą „ClimAdapt-LT“

(klimatokaita.lt/prisitaikymas-prie-pokyciu/projektas-climadapt-lt/)

Turinys

| | |
|--|----|
| ĮVADAS | 3 |
| KLIMATO KAITOS YPATUMAI | 4 |
| RIZIKOS | 5 |
| REKOMENDACIJOS | 10 |
| Rekomendacijos trumpajam laikotarpiui (iki 2030 m.)..... | 11 |
| Rekomendacijos vidutiniam laikotarpiui (iki 2050 m.) | 13 |

ĮVADAS

Lietuvos Respublikos Krizių valdymo ir civilinės saugos įstatyme (1998 m. gruodžio 15 d. Nr. VIII-971) nurodoma, jog:

Ekstremalioji situacija – dėl ekstremaliojo įvykio susidariusi padėtis, kuri gali sukelti ar sukelti didelį pavojų gyventojų gyvybei ar sveikatai, jų būtiniausioms gyvenimo (veiklos) sąlygoms, turtui, aplinkai, gyvybiškai svarbių valstybės funkcijų atlikimui, viešajai tvarkai arba gyventojų žūtį, sužalojimą, turtinę ar kitą žalą.

Vadovaujantis šiuo įstatymu yra rengiami ekstremaliųjų situacijų valdymo planai.

Ekstremaliųjų situacijų valdymo planas – savivaldybių institucijų ir įstaigų, kitų įstaigų, ūkio subjektų ir veiklos vykdytojų veiksmų ir priemonių planas, užtikrinantis materialinių ir žmogiškųjų išteklių sutelkimą ir valdymą gresiant ar susidarius ekstremaliosioms situacijoms.

Prievolė rengti ekstremaliųjų situacijų valdymo planą numatyta konkreitiems krizių valdymo ir civilinės saugos sistemos subjektams, įskaitant savivaldybes.

Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos parengtose rekomendacijose “Savivaldybės ekstremaliųjų situacijų valdymo plano rengimo metodinės rekomendacijos”¹ nurodoma, jog ekstremaliųjų situacijų valdymo plano tikslas yra “padėti savivaldybės administracijos direktoriui ir savivaldybės ekstremaliųjų situacijų operacijų centrui organizuoti ir koordinuoti gresiančių ar susidariusių ekstremaliųjų situacijų likvidavimą ir jų padarinių šalinimą, užtikrinti gyventojų apsaugos organizavimą”. Ekstremaliųjų situacijų valdymo plane “aprašomi veiksmai ir priemonės turi užtikrinti savivaldybės civilinės saugos sistemos parengtį galimų pavojų, kuriems nustatyta labai didelė ir didelė rizika, atvejais”. Plane galimi pavojai išdėstomi prioriteto tvarka “atlikus savivaldybės galimų pavojų ir ekstremaliųjų situacijų rizikos analizę”. Šiose rekomendacijose nurodoma, jog planą rekomenduojama atnaujinti kas 3 metus arba „atsižvelgiant į ūkio subjekto, kitos įstaigos civilinės saugos sistemos parengčiai užtikrinti įtaką turinčius veiksniai (pvz., įvykus įvykiui, po civilinės saugos pratybų, atsiradus naujiems pavojams, pasikeitus civilinę saugą reglamentuojantiems teisės aktams, pertvarkius ar modernizavus įrenginius, technologinius procesus ar įvykus kitiems pokyčiams, didinantiems galimų įvykių riziką ir mažinantiems darbuotojų saugumą”.

Šios rekomendacijos parengtos Vilniaus miesto savivaldybės naujam ekstremaliųjų situacijų valdymo planui. Ankstesnis planas buvo patvirtintas 2017, o pildytas 2018-2021 metais.

Rekomendacijose paaiškinama, kodėl rengiant tokio pobūdžio planus būtina atsižvelgti į klimato kaitos keliamas rizikas, pristatomos svarbiausios dėl to kylančios grėsmės bei pateikiamos rekomendacijos dėl ekstremaliųjų situacijų valdymo plano tobulinimo, integruojant aspektus susijusius su klimato kaita.

Ekstremaliųjų situacijų valdymo planai turėtų būti nuolat atnaujinami ir pritaikomi prie naujų iššūkių, įskaitant klimato kaitos poveikį. Juose turi būti remiamasis naujausias klimato duomenis ir prognozėmis, tam kad savivaldybė ir ekstremaliųjų situacijų valdymo plane numatytos atsakingosios ir remiančiosios institucijos galėtų efektyviai reaguoti į besikeičiančias sąlygas. Norint sušvelninti klimato kaitos keliamas grėsmes yra stengiamasi prisitaikyti prie pokyčių. Tuo tikslu rengiami ilgalaikiai keliems dešimtmečiams

¹ <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.393283/asr>

skirti prisitaikymo planai, sudaromas veiksmų planas, investuojama į infrastruktūros pokyčius, monitoringą, keičiamas veiklų pobūdis, šviečiama visuomenė ir kt. Tačiau labai dažnai su klimato kaita susijusių ekstremalių situacijų nepavyksta išvengti, todėl ekstremalių situacijų valdymo planus būtina nuolat tobulinti atsižvelgiant į naują klimatinę situaciją.

Klimato kaita gali turėti įvairių padarinių, tokių kaip didėjantis ekstremalių oro sąlygų (tokių kaip karščio bangos, liūtys, sausros ir kt.) dažnumas ir intensyvumas. Dėl klimato kaitos gali augti ekstremalių potvynių grėsmė, daugėti gaisrų, augti oro ir vandens užterštumas. Itin didelis poveikis gali būti daromas žemės ūkiui. Taip pat dėl klimato pokyčių ir orų ekstremalumo stiprėjimo kenčia infrastruktūra: keliai, tiltai, elektros ar šilumos tiekimo tinklai ir kt. Klimato kaita daro tiesioginį poveikį žmonių sveikatai (karščio bangos, audros, oro tarša). Ypač stipriai klimato kaita gali paveikti gamtines ekosistemas (pvz., staigus miškų nykimas dėl naujų kenkėjų atsiradimo ar itin staigaus jų populiacijos padidėjimo).

Klimato kaita gali sukelti socialinius ir ekonominius pokyčius, įskaitant didesnę migracijos srautą ir tiekimo grandinių trūkinėjimą. Atnaujinti ekstremalių situacijų valdymo planai turėtų apimti priemones, skirtas susidoroti su augančiu migrantų srautu, apsaugoti pažeidžiamus asmenis, užtikrinti jų galimybę patenkinti svarbiausius poreikius (laikiną apgyvendinimą, maistas, sveikatos priežiūra) su vėliau sekančia socialine integracija. Taip pat būtina užtikrinti nuolatinį prekių ir paslaugų tiekimą, net pažeidus tiekimo grandinių stabilumą dėl ekstremalių klimato sąlygų. Todėl auga būtinybė įvertinti (ir pagal poreikį numatyti savivaldybės planavimo (pasirengimo) dokumentuose) tiekimo grandinių stabilumo problematiką ir nuo savivaldybės galinčius priklausyti atsparumo stiprinimo elementus bei turėti būtiniausių priemonių rezervą veiklos tęstinumui užtikrinti, o taip pat ir kitų asmeninių apsaugos priemonių atsargą.

KLIMATO KAITOS YPATUMAI

Klimato prognozės sudaromos remiantis klimato modelių išvesties rezultatais. Klimato modeliai skiriasi savo jautrumu (t. y. jų modeliuojama reakcija į išaugusią anglies dvideginio koncentraciją atmosferoje), todėl prognozės dažnai pateikiamos kaip klimato modelių išvesties reikšmių vidurkis remiantis vienu ar kitu klimato scenarijumi.

Prognozės sudarytos remiantis dviem klimato scenarijais: RCP4.5 bei RCP8.5. Šie scenarijai pagrįsti šiltnamio dujų koncentracijos augimu atmosferoje, ko pasekoje auga spindulinės energijos kiekis prie Žemės paviršiaus. RCP4.5 yra gan optimistinis scenarijus, kai spindulinės energijos poveikis iki 2100 metų išaugs $4,5 \text{ W/m}^2$, o RCP8.5 – didžiausius pasikeitimus klimato sistemoje prognozuojantis scenarijus ($+8,5 \text{ W/m}^2$). Kadangi vertinant rizikas svarbu numatyti blogiausius galimus scenarijus, rengiant rekomendacijas yra remiamasi RCP8.5 scenarijumi.

Klimato grėsmės galima skirstyti į tiesiogines ir netiesiogines. Tiesioginės grėsmės – tai tiesioginis poveikis žmonių sveikatai, ekosistemų degradacija ar didėjantis ekstremalių reiškinių dažnumas. Netiesioginės grėsmės apima socioekonominį dalinai klimato kaitos sukeltos migracijos poveikį, tiekimo grandinių trūkinėjimą ar netiesioginius finansinius nuostolius.

Toliau išvardinti svarbiausi prognostiniai klimato rodikliai galintys lemti ekstremalių situacijų formavimąsi ar jas sustiprinti (1 lentelė).

1 lentelė. Svarbiausi prognostiniai klimato rodikliai Vilniaus miesto savivaldybėje, galintys lemti ekstremalių situacijų formavimąsi.

| Klimato rodikliai | SKN | RCP8.5 | |
|---|-----------|----------------|----------------|
| | 1991-2020 | 2041-2060 | 2081-2100 |
| Vidutinė metinė oro temperatūra (°C) | 7,1 | Stipriai didės | Stipriai didės |
| Metinis kritulių kiekis (mm) | 678 | Didės | Didės |
| Tropinių naktų skaičius | 0,7 | Didės | Stipriai didės |
| Karštų dienų (max >30 °C) skaičius | 5,1 | Didės | Stipriai didės |
| Labai šaltų dienų (min <-15 °C) skaičius | 9,6 | Mažės | Stipriai mažės |
| Vėsinimo sezono trukmė, dienos | 23 | Didės | Stipriai didės |
| Vegetacijos sezono trukmė | 201 | Didės | Stipriai didės |
| Oro temperatūros perėjimų per 0 °C skaičius | 74 | Mažės | Stipriai mažės |
| Dienų su gausiais krituliais (>10 mm) skaičius | 15,2 | Didės | Stipriai didės |
| Maksimalus paros kritulių kiekis, mm | 41 | Nesikeis | Didės |
| Dienų skaičius, kai gaisringumo indeksas >2 | 13 | Didės | Didės |
| Sausros dienų skaičius | 1,8 | Nesikeis | Nežymiai didės |
| Dienų skaičius, kai maksimalus vėjo greitis virš 15 m/s | 18 | Nesikeis | Nežymiai didės |
| Dienų skaičius, kai vidutinis vėjo greitis <1,5 m/s | 18 | Nesikeis | Nesikeis |

RIZIKOS

Vilniaus miesto savivaldybės ekstremaliųjų situacijų valdymo planas nustato materialinių ir žmogiškųjų išteklių sutelkimą ir valdymą gresiant ar susidarius ekstremaliajai situacijai (ekstremaliajai energetikos padėčiai) Savivaldybėje. Planas – dokumentas, kuriuo vadovaujasi Savivaldybės meras, Savivaldybės administracijos direktorius, Savivaldybės ekstremaliųjų situacijų operacijų centras ir kiti Plane nurodyti subjektai.

Šio plano 1 priede yra nustatomi savivaldybėje galintys kilti pavojai, įvertinamos ekstremaliųjų situacijų rizikos ir rizikų lygiai. Mūsų parengtose rekomendacijose pavojai yra išdėstyti pagal savivaldybės rizikos analizėje šiems pavojams nustatytus rizikos lygius ir papildyta sąsaja su klimato kaita bei kiek klimato pokyčiai gali pakeisti riziką (2 lentelė).

2 lentelė. Galimos ekstremalios situacijos, rizikos lygis (pagal Vilniaus miesto savivaldybės ekstremaliųjų situacijų valdymo planą) ir jų klimatinis vertinimas.

| Eil. Nr. | Pavojus | Bendras rizikos lygis | Galimas klimato pokyčių poveikis | Pastabos |
|----------|---|-----------------------|----------------------------------|---|
| 1. | Pavojus valstybės saugumui | Labai didelis | Didelis | Klimato pokyčiai gali destabilizuoti situaciją visame pasaulyje, kas gali daryti didelį poveikį Lietuvai. Tai sietina su migrantų srautais, regioniniais konfliktais peraugančiais į didesnio masto konfliktines situacijas, finansų rinkos nestabilumu, ES šalių susipriešinimu ir kt. |
| 2. | Pavojus kultūros paveldui | Labai didelis | Nedidelis | Augantis gausių kritulių kiekis, dažni atodėriai žiemą, artima 0 °C žiemos oro temperatūra gali lemti pastatų pažeidimus ar didinti išorinių pažeidimų (pvz., nuošliaužų metu) tikimybę. |
| 3. | Staigus šilumos energijos kainos augimas | Labai didelis | Nedidelis | Klimato kaitos sukeltas geopolitinis nestabilumas, o taip pat ekstremalūs reiškiniai, gali sutrikdyti šilumos energijos gamybai reikalingo kuro tiekimą ar lemti staigų kainų šuolį rinkoje. Kitą vertus, Lietuva šilumą jau dabar daugiausia gamina (iki 2030 – 90%) iš biokuro, kurio poreikį gali patenkinti vietiniai energijos išteklių. |
| 4. | Branduolinė avarija Baltarusijos atominėje elektrinėje | Labai didelis | Nėra | |
| 5. | Gaisrai | Labai didelis | Didelis | Šylant vasaroms bei didėjant kritulių kiekio pasiskirstymo netolygumui, o antroje vasaros pusėje kritulių kiekiui mažėjant, gaisrų pavojus auga (ypač liepos-rugsėjo mėnesiais) Galimas gaisrų skaičiaus didėjimas ir dažnėjant karščio bangoms, ko pasekoje auga energijos poreikių svyravimai, vyksta įrengimų perkaitimas. Taip pat gaisrų tikimybę gali padidinti tikėtini energijos tiekimo sutrikimai. |
| 6. | Pastatų griuvimai | Labai didelis | Didelis | Augantis gausių kritulių kiekis, dažni atodėriai žiemą, artima 0 °C žiemos oro temperatūra gali lemti didesnį gruntų nestabilumą, nuošliaužų susidarymo tikimybę ir to pasekoje infrastruktūros bei pastatų pažeidimus. Nežymiai augantis stiprių vėjų ar škvalų pasikartojimas gali lemti šios rizikos didėjimą dėl vėjo poveikio. |
| 7. | Cheminių medžiagų paskleidimas | Labai didelis | Didelis | Pavojus kyla dėl infrastruktūros pažeidimų dažnėjančių potvynių, gaisrų ar stiprių vėjų metu. Taip pat grėsmę gali kelti transporto infrastruktūros pažeidimai didelių karščių metu. |
| 8. | Elektros energijos | Labai didelis | Didelis | Tiekimo sutrikimai dažniausiai siejami su stipriu vėju, itin gausiu snygiu, perkūnija ar įvairaus tipo apšalais. |

| Eil. Nr. | Pavojus | Bendras rizikos lygis | Galimas klimato pokyčių poveikis | Pastabos |
|-----------------|--|------------------------------|---|---|
| | tiekimų sutrikimai ir (ar) gedimai | | | Tokių situacijų skaičius turėtų augti, tačiau labiau augs jų intensyvumas, o ne pasikartojimas. Vasaros metu gali sutrikimus iššaukti labai išaugusi oro temperatūra. Ateityje perėjus prie atsinaujinančių energijos šaltinių didelę grėsmę gali kelti ilgi silpnų vėjų laikotarpiai (sutrunka vėjo jėgainių darbas) ir elektros energijos kainų šuoliai dėl laikinai sumažėjusios gamybos. |
| 9. | Pavojingos užkrečiamosios ligos | Labai didelis | Didelis | Dėl klimato kaitos gali keistis daugelio užkrečiamųjų ligų išplitimo arealai ar atsirasti naujos ligos. |
| 10. | Kibernetinės atakos | Labai didelis | Nedidelis | Klimato pokyčiai gali destabilizuoti situaciją visame pasaulyje, kas gali kelti įtampą ir lokaliu mastu. |
| 11. | Masinis užsieniečių antplūdis | Labai didelis | Didelis | Tai gali būti siejama ir su klimato kaitos poveikiu įvairiuose pasaulio regionuose. Didžioji dalis klimato migrantų atvykusių į Lietuvą stengtųsi apsisototi sostinėje. Savivaldybė turėtų numatyti savo veiksmus reaguojant į tokią situaciją bei įvertinti savo galimybes patenkinti svarbiausius migrantų poreikius (laikinas apgyvendinimas, maistas, sveikatos priežiūra). |
| 12. | Kelių transporto avarijos | Labai didelis | Nedidelis | Kai kurių meteorologinių reiškinių (pvz., liūtys, kelių deformacijos lemiantys karščiai), kurios veikia transporto saugumą gali daugėti, kitų (pvz., pūgos, snygiai) mažėti. |
| 13. | Kaitra | Didelis | Didelis | Kaitra daro itin didelį tiesioginį poveikį gyventojų sveikatos būklei ir terminių ekstremumų pasikartojimas ateityje labai stipriai išaugs. Taip pat karščiai stipriai veikia infrastruktūrą, gali lemti elektros energijos sutrikimus. |
| 14. | Teroristiniai išpuoliai | Didelis | Nedidelis | Klimato pokyčiai gali destabilizuoti situaciją visame pasaulyje, kas gali kelti įtampą ir lokaliu mastu. |
| 15. | Įvykiai transportuojant pavojingą krovinį | Didelis | Nedidelis | Galimas padidėjęs pavojus dėl ekstremalių orų sąlygų nulemtų infrastruktūros pažeidimų. |
| 16. | Šilumos energijos tiekimo sutrikimai ir (ar) gedimai | Didelis | Nedidelis | Nors ir reti, didelių šalčių atvejai vis dažniau bus fiksuojami tada, kai nėra sniego ar sniego danga labai plona. Tuo metu išauga rizika būti pažeistai požeminei šiluminės energijos perdavimo infrastruktūrai. |
| 17. | Visuomenės neramumai, susibūrimai, riaušės | Didelis | Nedidelis | Klimato pokyčiai gali destabilizuoti situaciją visame pasaulyje, kas gali kelti įtampą ir lokaliu mastu. Kita vertus kai kurios ES žaliojo kurso priemonės gali kelti gyventojų nepasitenkinimą peraugantį į riaušes. |

| Eil. Nr. | Pavojus | Bendras rizikos lygis | Galimas klimato pokyčių poveikis | Pastabos |
|-----------------|---|------------------------------|---|---|
| 18. | Radiologinė avarija | Didelis | Nėra | |
| 19. | Geležinkelių transporto eismo įvykiai | Didelis | Nedidelis | Dėl klimato kaitos galimas padidėjęs pavojus dėl ekstremalių orų sąlygų nulemtų infrastruktūros pažeidimų (pvz., geležinkelio bėgių deformacijos per karščius). |
| 20. | Pramoninė avarija pavojingajame objekte | Didelis | Didelis | Pavojus kyla dėl infrastruktūros pažeidimų dažnėjančių potvynių, gaisrų ar stiprių vėjų metu. Taip pat grėsmę gali kelti su meteorologinėmis sąlygomis susiję elektros tiekimo sutrikimai, galintys sutrikdyti gamybinius procesus. |
| 21. | Vandens lygio pakilimas | Didelis | Didelis | Kritulių pasiskirstymo netolygumas bei gausių kritulių pasikartojimo didėjimas lems augančią potvynių tikimybę. Vis dažniau potvyniai formuosis žiemos atodrėkio metu, kai per retesnius bet gausius snygius susikaupusį sniegą ištirpdys gausus lietus. |
| 22. | Labai smarki audra | Didelis | Nedidelis | Numatomi audrų skaičius bei intensyvumo pokyčiai pasižymi itin dideliu neapibrėžtumu, tačiau galimas audringumo didėjimas amžiaus pabaigoje. Augant oro temperatūrai perkūnijų ir škvailų skaičius turėtų irgi augti. Didės liūčių intensyvumas. Nenumatomi dideli vėjo greičio pokyčiai audrų metu. |
| 23. | Pavojingas radinys | Didelis | Nedidelis | Dėl kritulių ar potvynių sukeltų grunto išplovimo ar nuošliaužų gali būti randama daugiau pavojingų radinių. |
| 24. | Nuotekų nuvedimo sutrikimai | Didelis | Didelis | Kritulių ekstremalumas (intensyvumas bei kiekis) ateityje augs, bet to trumpalaikę ir neretai storą sniego dangą gali staigiai nuplauti gausūs krituliai (žiemų nepastovumas didės). Tokiu atveju labai stipriai išauga apkrovos nuotekų sistemai. |
| 25. | Dujų tiekimo sutrikimas | Didelis | Nedidelis | Nors ir reti didelių šalčių atvejai vis dažniau bus fiksuojami kai nėra sniego ar sniego dangą labai plona. Tuo metu išauga rizika būti pažeistai dujų tiekimo infrastruktūrai. Sutrikimų dažnėjimą gali lemti ir temperatūros svyravimai apie 0. Dujų tiekimas gali sutrikti ir dėl globalių procesų (iš dalies sietinų su klimato kaita). |
| 26. | Vandens tiekimo sutrikimas | Didelis | Nedidelis | Nors ir reti didelių šalčių atvejai vis dažniau bus fiksuojami kai nėra sniego ar sniego dangą labai plona. Tuo metu išauga rizika būti pažeistai vandens centralizuoto tiekimo infrastruktūrai. Sausrų ir didelių karščių metu turimų pajėgumų gali nepakakti gyventojus pilnai aprūpinti vandeniu. |
| 27. | Oro transporto avarijos | Didelis | Didelis | Kai kurių meteorologinių reiškinių galinčių lemti oro eismo saugomo sąlygas, gali daugėti (pvz., stiprių |

| Eil. Nr. | Pavojus | Bendras rizikos lygis | Galimas klimato pokyčių poveikis | Pastabos |
|-----------------|--|------------------------------|---|--|
| | | | | liūčių, apledėjimų, kaitrų, konvekcinių audrų ir kt.). taip pat didės orų permainingumas. |
| 28. | Labai smarki lijdra, labai smarkus sudėtinis apšalas | Vidutinis | Nedidelis | Kadangi ateityje žiemos temperatūra išliks artima 0, tikėtinas šių reiškinių skaičiaus nemažėjimas. |
| 29. | Labai smarkus vėjas | Vidutinis | Nedidelis | Numatomi pokyčiai pasižymi itin dideliu neapibrėžtumu, tačiau galimas labai smarkaus vėjo pasikartojimo didėjimas amžiaus pabaigoje. |
| 30. | Hidrotechnikos statinių (įrenginių) avarijos ir (ar) gedimai | Vidutinis | Didelis | Ekstremalios liūtys bei itin greitas sniego tirpsmas gali lemti staigų vandens lygio upėje padidėjimą bei avarijas hidrotechniniuose įrenginiuose ir statiniuose. Todėl rizika gali labai stipriai išaugti. |
| 31. | Nusikaltimai, nusikalstami neramumai, gaujų siautėjimas | Vidutinis | Nedidelis | Klimato pokyčiai gali destabilizuoti situaciją visame pasaulyje, kas gali kelti įtampą ir lokaliu mastu. Kita vertus kai kurios ES žaliojo kurso priemonės gali kelti gyventojų nepasitenkinimą peraugantį į riaušes. |
| 32. | Labai tirštas rūkas | Vidutinis | Nedidelis | Nėra aišku kaip ateityje keisis rūkų skaičius. Remiantis dabartinėmis tendencijomis, ateityje Vilniuje jų neturėtų daugėti. |
| 33. | Labai smarki pūga, labai smarkus snygis ir speigas | Vidutinis | Nedidelis | Nors šalčių mažės, tačiau jų tikimybė išliks. Tuo tarpu gyventojai bus vis mažiau prisitaikę gyventi ekstremaliai žemos temperatūros sąlygomis. Pūgų skaičius mažės, tuo tarpu stiprių snigių tikimybė galinti pažeisti infrastruktūrą bei paralyžiuoti transporto eismą išliks gana didelė. |
| 34. | Streikai | Vidutinis | Didelis | Klimato kaitos sukeltas kainų augimas, nepasitenkinimas valstybės politika klimato kaitos klausimais (iš abiejų pusių) gali lemti streikų skaičiaus didėjimą. Kai kurios ES žaliojo kurso priemonės gali kelti gyventojų nepasitenkinimą (pvz., žemdirbių streikas 2024 metais). |
| 35. | Labai smarkus lietus | Priimtinas | Didelis | Stichinės liūtys gali užtvindyti gatves (kartais rūsius), sutrikdyti transporto sistemą, padaryti žalą komunikacijų linijoms ir kt. Jų skaičius ateityje labai išaugs. |
| 36. | Labai stambi kruša | Priimtinas | Didelis | Kadangi stipri kruša formuojasi vykstant galingai konvekcijai, tai šylant vasaroms jų pasikartojimas ir stiprumas gali labai išaugti. |
| 37. | Komunikacijų sistemų (elektroninių ryšių) teikimo | Priimtinas | Didelis | Kai kurių ekstremalių reiškinių (liūtys, karščiai, šqualai, audros) pasikartojimas gali augti, o tai lems didėjantį poveikį komunikacijos sistemoms. |

| Eil. Nr. | Pavojus | Bendras rizikos lygis | Galimas klimato pokyčių poveikis | Pastabos |
|----------|----------------------------|-----------------------|----------------------------------|----------|
| | sutrikimas ir (ar) gedimai | | | |
| 38. | Žemės drebėjimas | Priimtinas | Nėra | |

Šiame plane yra pateiktas labai platus ekstremalių situacijų sąrašas, o daugelis ekstremalių situacijų daugiau ar mažiau siejasi su klimato kaita. Gal kiek neramina, jog daugeliui su ekstremaliais meteorologiniais reiškiniais susijusių pavojų priskirtas žemas rizikos lygis. Pavyzdžiui labai smarkus lietus (ypač, kai jis tirpdo sniegą) gali sukelti gatvių užtvindymus, sutrikdyti komunikacijas, nuotekų sistemas. Labai smarkus vėjas gali padaryti itin didelius nuostolius, net jei tuo metu nelyja (ar lyja silpnai) bei nėra perkūnijos.

Toliau pateikiamos rekomendacijos plano atnaujinimui.

REKOMENDACIJOS

1. Apsvarstyti galimybę ir poreikį įtraukti pavojų „Oro tarša“. Ekstremaliai didelė oro tarša daugiausiai gali formuoti dėl gaisrų savivaldybės teritorijoje arba už jos ribų, bei dėl tiesioginės antropogeninės taršos esant itin nepalankioms teršalų sklaidai sąlygoms (ypač žiemos šalčių metu ar dėl transporto poveikio). Taip pat leistinas normas viršijanti tarša gali būti atnešama tūkstančius kilometrų iš kitų regionų. Pagal naujausius Europos aplinkos agentūros duomenis <https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/air-pollution> oro tarša yra didžiausia grėsmę gyventojų sveikatai sukiantis aplinkos veiksnys Europoje ir daugelio priešlaikinių mirčių priežastis. Taip pat tai labai stipriai veikia ir ekonominę veiklą. Vilniuje oro tarša kietosiomis dalelėmis labai dažnai viršija Pasaulinės sveikatos organizacijos rekomenduojamas reikšmes. O ir kitų teršalų koncentracija neretai viršija didžiausią leistiną ribą (kuri pas mus yra žymiai aukštesnė, nei PSO rekomendacijos). Tokių situacijų skaičius gali išaugti dėl klimato pokyčių.
2. Apsvarstyti galimybę ir poreikį įtraukti pavojų „Sausra“. Nors sausra didesnę grėsmę kelia kaimo gyventojams, tačiau pavojus kyla ir miestams. Gali kilti vandens tiekimo sutrikimai gyventojams, kurie neprisijungę prie centralizuoto vandens tiekimo, sodų bendrijoms, nukentėti žalieji miesto plotai, taip pat vis labiau taps tikėtinas ir ekstremalus vandens lygio kritimas žemiau gamtosauginio debito. Pastaroji situacija sietina ne tik su poveikiu vandens ekosistemoms, bet ir su ženkliai vandens kokybės blogėjimu rekreaciniuose miesto vandens telkiniuose.
3. Apsvarstyti galimybę ir poreikį įtraukti ekstremalią pavojų „Augalų ligų ar kenkėjų protrūkis“. Tai itin liečia miesto teritorijoje esančius miškus, žaliąsias erdves. Pavojus gali augti dėl naujų kenkėjų atsiradimo, staigaus jų populiacijos padidėjimo ar naujų ligų išplitimo, kas gali būti siejama su klimato kaita. Dažniausiai tokia situacija susiformuoja per ilgesnį laiko tarpą, tačiau ji itin sunkiai kontroliuojama ir gali padaryti didelį poveikį natūralioms gamtinėms ekosistemoms bei kultūriniais augalams.

4. Apsvarstyti galimybę ir poreikį įtraukti pavojų „Geologinis reiškiny“ . Dėl didėjančio liūčių ar potvynių ekstremalumo, dažnų oro temperatūros svyravimų apie 0 °C žiemos metu, gali mažėti grunto stabilumas, miesto teritorijoje formotis nuošliaužos (Tauragės pavyzdys), be to gali didėti požeminių išplovimų tikimybė, ko pasekoje susidaryti erdmės po dirbtine danga. Didelės nuošliaužos gyvenamojoje teritorijoje gali pažeisti tiek požeminę, tiek antžeminę infrastruktūrą, sutrikdyti gyventojų aprūpinimą energija bei vandeniu, sutrikdyti transporto eismą ar net kelti grėsmę gyventojų gyvybei.
5. Apsvarstyti galimybę į savivaldybės ekstremaliųjų situacijų valdymo planą įtraukti "Tiekimo grandinių trūkinėjimo" pavojų, įvertinus jo (kaip pirminio ar antrinio įvykio) neigiamą įtaką kitiems savivaldybės rizikos analizėje analizuojamiems pavojams. Dėl klimato kaitos bei jos sukeltų ekonominių, gamtinių ar karinių krizių visame pasaulyje gali staiga pablogėti galimybės apsirūpinti maisto produktais ir kitomis prekėmis, ypač, medikamentais ar asmeninės saugos priemonėmis. Galimas ir energetinių išteklių (pvz., kuro) trūkumas.
8. Pūgą ir smarkų snygį nesieti į vieną įvykį su speigu. Tai visiškai skirtingi meteorologiniai reiškiniai negalintys mūsų klimato sąlygomis būti tuo pačiu metu. Tiek stiprus snygis, tiek pūga labiau tikėtina esant artimai 0 °C, tuo tarpu speigas fiksuojamas kai temperatūra nukrenta žemiau -30 °C. Skiriasi tiek genezė, tiek poveikis, tiek situacijos valdymas.
9. Būtina gyventojus informuoti apie labai išaugusią oro taršą bei kaitrą. Mieste gyvena didelė dalis vyresnio amžiaus, kurie priklauso rizikos grupei, neretai su ribotomis judumo galimybėmis. Laiku gavę informaciją apie pavojingą situaciją (gaisrus, karščius ar didelę oro taršą) bei rekomendacijas kaip elgtis jų metu, rizikos grupei priklausantys bei kiti asmenys, turės daugiau laiko pasirūpinti savo asmeniniu saugumu, medikamentais ar saugos priemonėmis, esant galimybei galės išvykti į pavojaus nepaveiktas vietas.

Rekomendacijos trumpajam laikotarpiui (iki 2030 m.)

Daugelis prevencinių priemonių yra numatytos „Vilniaus miesto savivaldybės 2022-2024 metų ekstremaliųjų situacijų prevencinių priemonių plane“. Tačiau labai mažai dėmesio skirta meteorologinių ir hidrologinių bei su įvairiais klimato kaitos aspektais susijusių reiškinų poveikio švelninimui. Toliau pateikiami pasiūlymai prevencijos priemonių plano tobulinimui bei papildymui.

1. Numatyti konkrečius veiksmus (tiek susijusius su valdymu, tiek su prevencija) su ekstremaliomis hidrometeorologinėmis situacijomis susijusiems įvykiams, tokiems kaip „Kaitra“, „Labai smarkus lietus“, „Labai stipri audra“, „Sausra“, „Oro tarša“ (jei pastarosios dvi būtų įtrauktos į rizikų sąrašą), siekiant sumažinti jų daromą žalą gyventojams bei infrastruktūrai.
2. Stiprinti aplinkos monitoringą bei identifikuoti labiausiai pažeidžiamas vietas.
 - Miestui plečiantis plėsti ir oro kokybės matavimo tinklą;
 - Būtinai reguliarius miškų ar parkų ekologinės būklės vertinimas;
 - Būtina identifikuoti potencialiai pavojingas vietas kur gali įvykti grunto išplovimai ar formotis nuošliaužos bei vykdyti jų monitoringą, o taip pat imtis techninių priemonių jų keliamos grėsmės sumažinimui.
 - Reikia tiksliai identifikuoti teritorijas, kurios gali būti užlietos potvynių ir poplūdžių metu (tiek lietaus poplūdžių ar sniego tirpsmo sukeltų, tiek įvykusių dėl hidrotechninių įrenginių avarijų).

- Peržiūrėti teritorijos planavimo dokumentus siekiant sumažinti užliejimo riziką.
 - Nustatyti pažeidžiamas kelių ir inžinerinių tinklų infrastruktūros vietas, ypatingos svarbos infrastruktūros objektus, vandenvietes ir nuotekų valymo įrenginius.
3. Pasirengti elektros energijos tiekimo sutrikimui ar ekstremaliam kainų šuoliui rinkoje.
 - Rekomenduotina numatyti savivaldybės kompetencijoje galimus atlikti veiksmus (pvz.: atsisakyti nebūtino elektros vartojimo mieste), jei rinkoje labai staigiai padidėtų elektros energijos kainos (pvz.: 2024 sausio 5), siekiant sumažinti finansinius nuostolius.
 - Iš naujo įvertinti ypatingos svarbos infrastruktūros objektų energijos (šilumos ir elektros) tiekimo saugumą;
 4. Stiprinti savivaldos bei, ypač, sveikatos priežiūros įstaigų pasirengimą silpninti dažnėjančių karščio bangų poveikį gyventojų sveikatai. Mūsų nuomone kaitra yra viena pavojingiausių ekstremalių situacijų miesto gyventojams, o Vilniaus savivaldybės pateiktame rizikų vertinime ji yra nepakankamai įvertinta.
 - Numatyti kaip bus informuojamas apie būtinus veiksmus labiausiai pažeidžiamos gyventojų grupės (senjorai, vaikai nėščiosios, neįgalūs) ir kokios bus sudaromos galimybės jiems išvengti karščio poveikio (pvz., pervežimas į viešas kondicionuojamas vietas).
 - Stiprinti sveikatos priežiūros sistemos gebėjimą susidoroti su didėjančiu pacientų skaičiumi (tame tarpe ir tokių kuriems būtina skubi pagalba) karščio bangų metu.
 5. Numatyti veiksmus išaugus oro taršai arba susidarius nepalankioms sąlygoms teršalų sklaidai (silpnas vėjas, nėra kritulių). Pastaruoju atveju ypač išauga gaisrų, cheminio ar radioaktyvaus užteršimo keliamo grėsmė.
 6. Tinkamai pasiruošti ekstremalioms situacijoms susijusioms su hidrometeorologiniais reiškiniais:
 - Nupjauti sudžiūvusius medžius, šakas;
 - Sutvirtinti infrastruktūros objektus, kurie gali būti pažeisti audrų metu;
 - Atlikti netinkamai prižiūrimų ar apleistų pastatų patikrinimus;
 - Vykdyti nuolatinę hidrotechninių statinių (pvz., užtvankų ar nuotekų šalinimo sistemų) patikrą bei priežiūrą (Vilniuje tokios priemonės numatytos);
 - Prižiūrėti ir atnaujinti elektros oro linijas, siekiant išvengti pažeidimų ekstremalių audrų, liūčių ar perkūnijų metu. Tai yra ESO funkcija, tačiau miesto savivaldybė taip pat turėtų aktyviai dalyvauti šiame procese.
 - Sukomplektuoti avarinių medžiagų ir įrenginių rezervą; turėti civilinės saugos priemonių atsargą.
 7. Gebėjimų susidoroti su klimato kaitos sukeltomis ekstremaliomis situacijomis stiprinimas
 - Aptarti su PAGD priešgaisrinių apsaugos ir gelbėjimo tarnybų modernizavimo ir stiprinimo kaip prevencijos priemonės įtraukimą į savivaldybės ekstremaliųjų situacijų prevencijos priemonių planą;
 - Atsakingų darbuotojų gebėjimų stiprinimas;
 - Formuoti būtinausių priemonių rezervą veiklos tęstinumui užtikrinti, o taip pat ir kitų asmeninių apsaugos priemonių atsargą.
 8. Prevencinis gyventojų informavimas apie galimas grėsmes (tame tarpe ir naujas grėsmes dėl klimato kaitos) bei gyventojų veiksmus jiems įvykus. Atmintinių parengimas ir apmokymai.

Rekomendacijos vidutiniam laikotarpiui (iki 2050 m.)

1. Būti pasiruošus situacijai, jei savivaldybei tektų priimti didesnę pabėgėlių grupę.
 - Galėti suteikti svarbiausias socialines paslaugas (būstas, sveikatos priežiūra, ugdymas, finansinė parama);
 - Numatyti, kaip bus koordinuojami veiksmai su nacionaliniais ir tarptautiniais subjektais, siekiant gauti pagalbą ir resursus migrantų priėmimui;
 - Sukurti integracijos programas ir infrastruktūrą.
2. Esant galimybei skatinti (tame tarpe ir finansinėmis priemonėmis) savivaldybės teritorijoje esančias organizacijas bei įstaigas investuoti į energijos kaupiklius ar kitas priemones, kurios užtikrintų svarbiausių įstaigų funkcionavimą susiklosčius kritinei situacijai (elektros energijos tiekimo sutrikimui ar ekstremaliam kainų šuoliui rinkoje) bei galėtų sumažinti energijos kaštus.
3. Plėtoti atsargines svarbiausių produktų bei prekių tiekimo grandines bei turėti tam tikrą būtiniausių prekių rezervą jei dėl klimato pokyčių sukeltų įvykių pradėtų trūkinti tiekimo grandinės.
4. Infrastruktūriniai sprendimai (modernizavimas bei stiprinimas).
 - Aptarti su ESO galimybę sumažinti energijos tiekimo sutrikimų riziką ekstremalių situacijų metu pertvarkant elektros tiekimo infrastruktūrą (pavyzdžiui, elektros oro linijų keitimas kabeliais);
 - Siekiant sumažinti perkrovas liūčių ar sniego tirpsmo sukeltų potvynių metu, rekonstruoti bei atnaujinti nuotėkų sistemą
 - Siekiant užtikrinti šilumos tiekimą ekstremalių situacijų metu, rekonstruoti bei atnaujinti susidėvėjusias magistralinius ir kvartalius šilumos tiekimo tinklus.
 - Esant poreikiui, diegti infrastruktūrinės apsaugos nuo pakilusio vandens lygio priemones.