

INVESTICIJŲ PROJEKTO „PASIRENGIMAS GALIMAI AVARIJAI BALTARUSIJOS BRANDUOLINĖJE ELEKTRINĖJE“

SANTRAUKA

Parengta vadovaujantis 2021 m. gegužės 8 d. pasirašyta paslaugų pirkimo–pardavimo sutartimi tarp Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos ir UAB „JOSTRA“

PROJEKTO SANTRAUKA

Investicijų projektas „**Pasirengimas galimai avarijai Baltarusijos branduolinėje elektrinėje**“ (toliau – IP) parengtas įgyvendinant projektą „Pasirengimo galimai avarijai Baltarusijos branduolinėje elektrinėje investicinis projektas“ (sutarties Nr. ECHO/SUB/2019/TRACK1/807526, toliau – Projektas), kuri finansuoja Europos Komisijos Europos civilinės saugos ir humanitarinės pagalbos operacijų generalinis direktoratas (toliau – DG ECHO). IP skirtas parengti pagrindą ateityje atitinkamoje srityje (pasirengimo nelaimėms, ypač dėl branduolinių ar radiologinių avarių) teikti projektų paraiškas Lietuvos, Europos Sąjungos ar kitų tarptautinių fondų finansavimui gauti.

Paslaugų teikėjas, rengdamas IP vadovavosi Techninės specifikacijos (toliau – TS), pateiktos prie pirkimų sąlygų, nuostatomis, bei iš užsakovo gauta informacija, kitais viešai prieinamais šaltiniais.

IP parengimo tikslas yra įvertinti ir aprašyti Lietuvos valstybės institucijų ir savivaldybių, esančių iki 100 km atstumu nuo Baltarusijos atominės elektrinės (toliau BAE), pasirengimą įgyvendinti Valstybiniame gyventojų apsaugos plane branduolinės ar radiologinės avarijos atveju, patvirtintame Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2012 m. sausio 18 d. nutarimu Nr. 99 „Dėl valstybinio gyventojų apsaugos plano branduolinės avarijos atveju patvirtinimo“, nustatytas funkcijas.

IP parengtas remiantis galiojančia teisine baze, Lietuvos valstybės ir savivaldybių institucijų pajėgumų, reikalingų pasirengti ir reaguoti į branduolines ir (ar) radiologines avarijas, vertinimu ir konsultuojantis su nacionaliniais ir tarptautiniais partneriais ir ekspertais.

Projekto kontekstas. Gyventojų apsauga – tai viešoji paslauga, kuria sukuriama valstybės ir savivaldybių garantuojama ir visuomenės nariams vienodai prieinama nauda. Pagalbą gyventojams visos valstybės teritorijoje ekstremaliųjų situacijų metu garantuoja ir užtikrina civilinės saugos sistema (toliau – CSS), kuri organizuojama pagal Lietuvos teritorijos administracinį suskirstymą, atsižvelgiant į tų vienetų teritorijose prognozuojamų ekstremaliųjų situacijų pavojingumą ir galimą poveikį, veikia nuolatinės parengties principu, o veikla apima visus gyventojus.

Svarbiausi CSS tikslai - gresiant ar susidarius ekstremaliosioms situacijoms išvengti ar patirti kuo mažiau žalos, išlaikyti rimtį, išsaugoti gyventojų gyvybę, sveikatą, turtą ir apsaugoti aplinką, optimaliai naudojant valstybės ir savivaldybių institucijų ir įstaigų, kitų įstaigų ir ūkio subjektų materialinius išteklius. Tam, kad būtų veiksmingai ir efektyviai reaguojama į kilusius įvykius ir pakankamai greitai atstatytos gyvenimo ir veiklos sąlygos, būtinas valstybės organizaciniais, teisiniais bei finansiniais pajėgumais užtikrintas **išankstinis CSS pasirengimas**. CSS pasirengimas turi būti tinkamas visiems pavojams, tačiau jeigu konkretaus pavojaus veiksniai reikalauja išskirtinių reagavimo veiksmų ir priemonių, reikalingas specifinis planavimas ir išteklių. Radiologinės ir branduolinės avarijos savo prigimtimi sukuria situacijas, į kurias reikia reaguoti specifiskai, todėl, norint užtikrinti gyventojų saugumą bei likviduoti susidariusius padarinius, būtina skirti tam išskirtinį dėmesį.

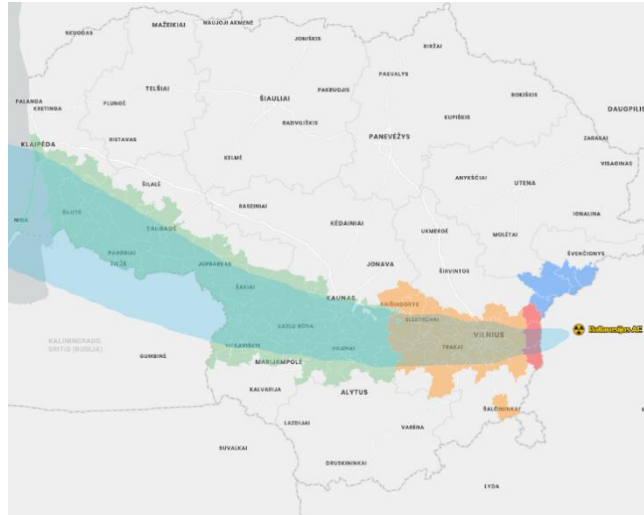
Specifinė grėsmė, kuri reikalauja išskirtinio CSS pasirengimo, yra 2020 m. lapkričio 7 d. Baltarusijoje, netoli Mikailiškių (Šulnikų kaime), Astravo rajone, 20 km iki Lietuvos sienos pradėtas eksploatuoti pirmas Baltarusijos atominės elektrinės (toliau – Baltarusijos AE arba BAE) energoblokas (suplanuoti 2 energoblokai, bendra 2,400 megavatų galia). Šį branduolinį objektą Lietuvos Respublikos Seimas 2017 m. birželio 15 d. įstatymu „Dėl branduolinės elektrinės, statomos Baltarusijos Respublikoje, Astravo rajone, pripažinimo nesaugia, keliančia grėsmę Lietuvos Respublikos nacionaliniam saugumui, aplinkai ir visuomenės sveikatai“ pripažino nesaugia branduoline elektrine, kuri kelia grėsmę Lietuvos Respublikos nacionaliniam saugumui,

aplinkai ir visuomenės sveikatai. Baltarusijos AE patikimumas kelia nuogąstavimų ir pagrįstų abejonų dėl saugaus jos tolesnio eksploatavimo, kadangi ją projektuojant, įrengiant ar eksploatuojant nebuvo laikomasi aplinkosaugos ar branduolinės ir radiacinės saugos reikalavimų, buvo pažeisti tarptautiniai susitarimai, tarptautinės konvencijos. Didžiausią nerimą kelia ypatingai mažas atstumas nuo BAE iki Lietuvos Respublikos. Nuo valstybės sienos ji yra nutolusi 20 km, nuo sostinės - apie 40 km (55 km nuo Vilniaus centro). Įvykus avarijai, vyraujant rytinių kryptų vėjams ar(ir) pernašai aukštesniuose atmosferos sluoksniuose, žalinga jonizuojančioji spinduliuotė Lietuvos sostinę galėtų pasiekti per keletą valandų, o esant stipriems vėjams (15 m/s) ar/ir stipriai rytų pernašai aukštesniuose atmosferos sluoksniuose – greičiau nei per valandą.

Pagal Lietuvos ir tarptautinį normatyvinį reglamentavimą (TATENA reikalavimų GSR 7 dalis ir rekomendacijos EPR-METHOD (2003), EPR-NPP-PPA (2013)) pasirengimas avariniam reagavimui branduolinės ar radiologinės avarijos atveju Baltarusijos AE turi būti proporcingas V avarinės parengties kategorijai. O tai reiškia, kad jos aikštelėje kilę įvykiai bei avarijos gali sukelti sunkių nulemtųjų jonizuojančiosios spinduliuotės reiškinų gyventojams už aikštelės ribų ir, siekiant apsaugoti gyventojus, nustatytose avarinės parengties zonose reikėtų taikyti skubiuosius ir ankstyvuosius apsaugomuosius veiksmus ir avarijos padarinių šalinimo veiksmus. Skubiųjų apsaugomųjų veiksmų planavimo zonoje (toliau – SAVPZ), kuri yra 15-30 km spinduliu nuo branduolinės energetikos objekto (toliau – BEO) turi būti planuojami tokie veiksmai: žmonių slėpimas(is), evakavimas(is), skydliaukės blokavimas jodu, dezaktyvavimas, radioaktyviosiomis medžiagomis užteršto maisto ir geriamojo vandens vartojimo apribojimas. Išplėstinio planavimo atstume (toliau – IPA), kuris yra iki 100 km nuo BEO, turi būti pasirengta atlikti radiologinę stebėseną ir išskirti plotą, kuriame, prireikus, būtų vykdomas avarinis reagavimas, pasirinktinai imamasi skubiųjų ir (ar) ankstyvųjų apsaugomųjų veiksmų - gyventojų perkėlimo, ilgalaikio radioaktyviosiomis medžiagomis užterštų maisto produktų vartojimo apribojimo.

2020 metais Radiacinės saugos centras (toliau – RSC) atliko Baltarusijos AE bendrosios avarijos blogiausio scenarijaus įvertinimą, kurio rezultatai leidžia teigti, kad didelė dalis Lietuvos gyventojų per mėnesį ar ilgesnį laiko tarpą galėtų gauti didesnę nei 100 mSv avarinės apšvitos efektingą dozę, o atsižvelgiant į radionuklidų sklaidimo trajektoriją, tikėtina, kad dalis radionuklidų nusėstų teritorijose, virš kurių praslinktų radioaktyvus debesis, t.y. būtų užteršta aplinka, įskaitant pastatus, transporto priemones ir kt. Vertinimo išvadosse teigiama, kad būtina planuoti laikiną gyventojų perkėlimą iš SAVPZ ir IPA (įskaitant Vilniaus miestą), bei būtina planuoti ne mažiau kaip vienerių metų laikotarpiui galimai užterštų radioaktyviosiomis medžiagomis maisto produktų, pašarų ir vandens vartojimo apribojimų taikymą visoje Lietuvos teritorijoje ir pasirengti atlikti jų laboratorinę kontrolę.

Nacionalinės rizikos analizės duomenimis didelio masto branduolinės ar radiologinės avarijos Baltarusijos AE rizika yra labai didelė. Nors jos tikimybė vertinama kaip labai maža, tačiau galimas poveikis įvairiais aspektais vertinamas kaip katastrofinis. Į Baltarusijos AE SAVPZ zoną patenka dvi Lietuvos savivaldybės – Vilniaus ir Švenčionių rajonų. Jose gyvena 123,075 gyventojai, iš jų 22,364 SAVPZ teritorijoje. Į Baltarusijos AE IPA zoną patenka 17 savivaldybių. Jose gyvena 1,014,631 gyventojas. Įvykus avarijai Baltarusijos AE pagal sumodeliuotą blogiausią scenarijų (1 pav.), per 7 dienas SAVPZ ir IPA teritorijos užterštoje zonoje esantiems 472,528 gyventojams turėtų būti atliktas laikinas gyventojų perkėlimas, iš jų 118,132 turėtų būti evakuojami arba perkeliami organizuotai, naudojant savivaldybių turimus išteklius, o 23,626 iš jų gali būti būtinas sanitarinis švarinimas (dezaktyvavimas). Tai pareikalautų labai didelių valstybės pajėgumų bei visuomenės susitelkimo.



1 pav. Radioaktyvios taršos sklidimo modelis pagal blogiausią avarijos BAE scenarijų (48 val. po įvykio).

Šaltinis: PAGD, ArcGIS platforma

IPA zonoje, Vilniaus mieste yra sukonzentruoti svarbūs valstybinės reikšmės objektai ir valstybės valdymo institucijos. Jų veikla gali būti sutrikdyta, kol personalas būtų perkeltas į tam tikslui iš anksto numatytas alternatyvias darbo vietas, įsteigtas saugiose neužterštosose zonose. Į IPA zoną patenka Lietuvos Respublikos dalis, kurioje prateka Neries upės vandenys. Avarijos atveju, jeigu į upę patektų radioaktyvūs teršalai, būtų užterštas 230 km Neries upės ruožas bei 210 km Nemuno upės ruožas. Taip pat būtų užterštos Kuršių marios bei Baltijos jūros akvatorija. Neries upės ir jos intakų slėniuose yra sutelkta 11 iš 20 didžiausių šalies vandenviečių, iš kurių gaunama daugiau nei 70 proc. viso Vilniaus miestui tiekiamo geriamojo vandens kiekio. Kadangi dalis vandenviečių yra atviro tipo, pagal blogiausią scenarijų daugiau kaip 50 proc. Vilniaus vandenvietėse esančių geriamojo vandens išteklių būtų netinkami vartojimui. Avarija paveiktų transporto ir sveikatos apsaugos sistemų veiklą, padarytų didelę žalą aplinkai, gyventojų psichinei sveikatai, sutrikdytų iš esmės visų ūkio sektorių veiklą ir stipriai paveiktų šalies ekonomiką.

Lietuvos valstybės ir savivaldybių institucijos rengiasi tokiems iššūkiams. Nuo 2012 metų šalyje galioja Valstybinis gyventojų apsaugos planas branduolinės ar radiologinės avarijos atveju (toliau – Gyventojų apsaugos planas), kuris valstybės lygiu nustato civilinės saugos priemones organizuojant ir vykdant apsaugamuosius veiksmus, kuriais siekiama apsaugoti ir (ar) iki minimumo sumažinti atsitiktinių ir (ar) nulemtųjų jonizuojančiosios spinduliuotės sukeltų reiškinų galimą poveikį gyventojams ir apsaugoti gyventojų turtą ir aplinką nuo radioaktyviojo užterštumo, reglamentuoja gresiančios ar susidariusios valstybės lygio ekstremaliosios situacijos valdymo organizavimą, valstybės ir savivaldybių institucijų ir ūkio subjektų funkcijas šioje srityje, ir yra pagrindinis valstybės ir savivaldybių institucijų ir įstaigų, kitų įstaigų ir ūkio subjektų veiksmus branduolinės ar radiologinės avarijos atveju nustatantis dokumentas. 2018 metais, įvertinus Baltarusijos AE statybos eigą, jis buvo patikslintas: papildomai numatytos priemonės pasiruošimui ekstremaliajai situacijai susijusiai su potencialia branduoline avarija Baltarusijos AE, apibrėžtos avarinės parengties kryptys, numatytos valstybės ir savivaldybių institucijų funkcijos avarinės parengties planavime ir apsaugos priemonių vykdyme.

Gyventojų apsaugos plane 19 valstybės institucijų ir 17 savivaldybių administracijų numatytos kritiškai svarbios gyventojų saugą užtikrinančios funkcijos. Tačiau dėl nepakankamo finansavimo jos nėra tinkamai pasirengusios didelio masto avarijai Baltarusijos AE. 2020-2021 metais atliktose apklausose apie valstybės bei savivaldybių institucijų materialinių išteklių, reikalingų tinkamai pasirengti Gyventojų apsaugos plane numatytoms funkcijoms, poreikį įvardintas didžiulis lėšų poreikis gyventojų evakavimui, sanitariniam švarinimui, kolektyvinės apsaugos statinių aprūpinimui, darbuotojų asmeninės apsaugos ir dozimetrinės

kontrolės priemonėms ir t.t. Nepakankamas civilinės saugos sistemos darbuotojų, atliekančių avarijos padarinių likvidavimo darbus, radiacinės saugos užtikrinimas (visoms institucijoms trūksta asmeninės apsaugos priemonių, individualiosios apšvitos kontrolės prietaisų) kelia pavojų, kad reikalingos funkcijos gali būti apskritai nevykdomos. Ankstyvojo perspėjimo ir radiologinio monitoringo priemonių nepakanka, RADIS tinkle palaikomas duomenų siuntimo formatas yra senas, neužtikrina duomenų saugumo, kai kurių svarbių esamų priemonių techninė būklė nepatenkinama, ir, joms sugedus ar dingus interneto ryšiui, kyla pavojus negauti jokios informacijos apie oro ir Neries upės vandens užterštumą radionuklidais. Dar viena problema – dėl galimų avarijos Baltarusijos AE padarinių neapibrėžtumo ir neaiškaus reagavimo masto yra neaiškus realus materialinių išteklių poreikis (nomenklatūra ir kiekiai). Net gavus finansavimą specifinėms priemonėms įsigyti, institucijoms kyla problemų organizuojant viešuosius pirkimus, nes perkančiosioms institucijoms ne visuomet yra žinomos reikalingų specifinių materialinių išteklių techninės charakteristikos.

Nepakankamas finansavimas nėra vienintelė priežastis, sunkinanti tinkamo pasirengimo avarijai Baltarusijos AE užtikrinimą. Spręstinių problemų spektras yra platus, o pačios problemos yra gilios. Sudėtingas teisinis reglamentavimas, neaiški atsakingoji institucija, neaiški institucijų atsakomybė bei sprendimų derinimo procedūros vykdant Gyventojų apsaugos plane numatytas funkcijas trukdo pasirengimui ir apsinkintų operatyvų reagavimą ir sprendimų priėmimą susidarius valstybės lygio ekstremaliajai situacijai. Civilinės saugos funkcijos valstybės ir savivaldybių institucijose priskiriamos tarnautojams kaip papildomos funkcijos. Tai lemia fragmentuotą požiūrį į civilinę saugą ir neužtikrina tinkamos civilinės saugos sistemos parengties. Rengiant IP, siekiant suformuoti optimalų sprendimą, atlikti šie papildomi tyrimai:

1. Europos valstybių pasirengimo branduolinėms ir radiologinėms avarijoms lygio analizė, kurios pagrindinės išvados:

a. Europos Sąjungos šalių pasiruošimo branduolinėms avarijoms lygio analizė parodė, kad daugumoje ES šalių avarinio pasirengimo planai parengti ir vykdomi laikantis nustatytų tarptautiniuose normatyviniuose dokumentuose reikalavimų ir rekomendacijų. Tačiau praktikoje šių normatyvinių dokumentų taikymas įvairiose šalyse yra labai skirtingas. Šie skirtumai ypatingai akivaizdūs lyginant avarinio planavimo zonų (APZ) nustatymus ir tas prielaidas, kuriomis remiamasi nustatant APZ ribas. Apsaugomųjų veiksmų kriterijai ir jų taikymo lygiai tampriai susieti su avarinio planavimo zonų nustatymu. Jie labai skiriasi Europos šalyse dėl didelių prielaidų skirtumų, atsižvelgiant į avarijos mastą, oro sąlygas ir intervencijos lygį. Dauguma Europos šalių apsaugomųjų veiksmų planavime remiasi bendraisiais dozių planavimo kriterijais.

b. Skirtinga yra ir apsaugomųjų veiksmų avarijos atveju strategija. Didžioji dalis Europos šalių laikosi nuomonės, kad gyventojų slėpimasis ir evakuavimas rekomenduotinas prieš radioaktyvių izotopų išmetimą. Tačiau dalis ES šalių (daugiausia ne branduolinės šalys), laikosi pozicijos, kad šias apsaugomasias priemones tikslinga vykdyti po radioaktyvių medžiagų išmetimo.

c. Dezaktyvavimo veiklos atžvilgiu Europos šalių nuomonės irgi yra labai skirtingos. Nemažai Europos šalių neturi parengusios praktiškos dezaktyvavimo strategijos branduolinės avarijos atvejui. Tose šalyse, kur tokia strategija paruošta, ji daugiau orientuota į radioaktyvumu užterštų gyventojų ir darbo įrankių dezaktyvavimą. Lietuva šioje srityje teigiamai skiriasi nuo kitų Europos valstybių, kadangi turi dezaktyvavimo planus ir kai kurias priemones gyventojų švarinimui ir aplinkos dezaktyvavimui (darbo įrankiai, transporto priemonės, gruntas, keliai, statybinės konstrukcijos ir kt.).

d. Didelis dėmesys Europos Sąjungoje yra kreipiamas į dvišalį bendradarbiavimą įvykus avarijai vienoje iš kaimyninių šalių. Europoje yra daug gerų tokio bendradarbiavimo pavyzdžių. Vienas iš tokių pavyzdžių yra Austrijos - Čekijos apsikeitimas informacija įvykus avarijai vienoje iš Čekijos atominėse elektrinėse.

e. Medicininės pagalbos ir specializuoto radiologinio gydymo srityje dauguma Europos Sąjungos šalių turi reikiamas priemones ir pajėgumus atlikti medicininio aptarnavimo funkcijas, numatytas ekstremalių situacijų valdymo planuose. Tačiau yra ir tokių Europos šalių, kur medicininės pagalbos priemonės ir pajėgumai gali būti nepakankami.

f. Vertinant įvairių Lietuvos institucijų ir savivaldybių poreikius efektyviai pasirengti galimai avarijai Baltarusijos atominėje elektrinėje, atsižvelgta į Europos šalių patirtį įvairiose avarinio planavimo ir reagavimo srityse. Ypatingai aktualu buvo atsižvelgti į Europos šalių požiūrį į žmogiškuosius, materialinius ir

finansinius resursus planuojant avarinę parengtį - ką tikslinga išsamiai (detaliai) planuoti, išskiriant tam tikslui iš anksto suplanuotus resursus, o kur galima sukurti atitinkamą strategiją mobilizuoti reikiamus resursus tik reikalui esant. Atsižvelgiant į Europos šalių patirtį, avarinio planavimo zonų ribos turi būti pagrįstos prognozuojamos grėsmės atžvilgiu taip, kad materialinių ir žmogiškųjų resursų planavimas būtų optimizuotas priklausomai nuo prognozuojamos grėsmės dydžio ir nuo tų prielaidų, kurios yra daromos prognozuojant išmetamų radioaktyvių medžiagų išplitimą avarinio apsaugomųjų veiksmų zonos ribose avarijos atveju. Būtų tikslinga Lietuvos Respublikoje atlikti išsamią šių zonų ribų validacijos analizę, remiantis konkrečiau reaktoriaus (BBЭP-1200 (AЭC-2006)) projektiniais duomenimis, vyraujančiomis meteorologinėmis sąlygomis regione ir esamomis avarinės parengties galimybėmis valstybėje.

g. Vertinant įvairių Lietuvos institucijų poreikius efektyviai vykdyti Valstybiniame plane numatytas avarinės parengties funkcijas, buvo atsižvelgta į Europos šalių prioritetus avarinės parengties planavime. Atsižvelgiant į tai, poreikiams, susijusiems su ankstyvojo perspėjimo ir radiacinio monitoringo reikmėmis bei medicininio aptarnavimo avarijos atveju, buvo nustatyti aukščiausi prioritetai.

2. Atlikta kitų Lietuvoje ir užsienyje įgyvendintų/įgyvendinamų projektų analizė leido palengvinti IP ruošimo procesą, išvengti darbų dubliavimo (tačiau užtikrinant ankstesnių projektų darbų tęstinumą), kiek įmanoma sumažinti situacijos su Baltarusijos AE neapibrėžtumą, optimizuoti planuojamus pasirengimo galimai avarijai Baltarusijos AE techninius, organizacinius bei finansinius poreikius. Atlikta analizė buvo labai naudinga formuojant IP prioritetinių problemų sąrašą, hipotetinius avarijų scenarijus, konkrečiau nustatyti esamas spragas tikslinant radiologinių tyrimų prietaisų bei programinės įrangos poreikius, įvertinti, ar nacionaliniai pajėgumai atitinka tarptautinius reikalavimus, įvertinti perspėjimo ir reagavimo į radiacinę avariją sistemas, nustatyti CSS silpnąsias vietas kuriant unifikuotą reagavimo į branduolinę avariją BAE algoritmą.

3. ES valstybių narių civilinės saugos sistemų organizavimo analizės metu atliktas Europos sąjungos šalių Civilinės saugos sistemų palyginimas parodė, kad kiekvienos sistemos funkcionavimas ir efektyvumas turi būti vertinamas aiškiais rodikliais: pirmiausiai apžvelgiama su kokiomis grėsmėmis susiduria visuomenė, nuo kokių poveikių ją reikia saugoti ir kaip tie poreikiai yra tenkinami. Atsižvelgiant į IP specifiką, papildomai nagrinėjamas šalių narių pasirengimas reaguoti į cheminius, biologinius, radiologinius ir branduolinius įvykius (pasirinktas vertinimo būdas apžvelgiant į buvusių įvykius, CSS efektyvumas reaguojant į juos, kokių pokyčių ėmėsi šalys užtikrinant sistemos veiksmingumą). Analizė parodė, kaip reikia užtikrinti efektyvų Civilinės saugos sistemos funkcionavimą, ir buvo naudinga formuojant IP įgyvendinimo efektyvumo vertinimo kriterijus.

4. Nustačius investicijų sprendimus ir reikalingos įsigyti įrangos poreikius, vadovaujantis aiškiais principais, **parengti materialinių išteklių techninių specifikacijų projektai**, kuriose suformuotos visos pagrindinės būsimų pirkimų objektų savybės. Naudojantis šiomis specifikacijomis galima vykdyti viešuosius pirkimus organizuojant jų įsigijimą. Techninės specifikacijos parengtos naudojantis TED duomenų bazės analizės rezultatais, pasinaudojant joje rastomis specifikacijomis. Taip pat jas rengiant atsižvelgta į Lietuvoje galiojančius teisės aktus ir jų reikalavimus bei į kompetentingų institucijų (Viešųjų pirkimų tarnyba, Valstybės kontrolė) rekomendacijas. Dalis techninių specifikacijų yra sudėtinės, apjungiančios kelias atskiras priemones, tačiau IP rengėjų nuomone tik apjungus jas įmanoma įsigyti pilnai veikiančias priemones, išvengiant priemonių nesuderinamumo. Rengiant įrangos technines specifikacijas, atsižvelgta į jų saugojimo, aptarnavimo sąlygas, taip pat įvertintos jų daugiafunkcinio panaudojimo galimybės.

Lietuvos situacijos įvairiapusė analizė ir užsienio šalių patirtis leido išgryninti Projekto problemas, tikslus, uždavinius.

IP sprendžia šias problemas, siejamas su galima avarija BAE:

- Įvertinamas įsigyti reikalingų materialinių išteklių (priemonių) poreikis atsižvelgiant į Valstybiniame gyventojų apsaugos plane valstybės ir savivaldybių institucijoms numatytas vykdyti funkcijas bei užsienio valstybių patirtį;
- Atnaujinamas, įvertinamas ir patikslinamas lėšų poreikis reikalingiems materialiniams ištekliams įsigyti;
- Nustatomos reikalingų specifinių materialinių išteklių techninės charakteristikos (parengiant Technines specifikacijas).

Projekto tikslinę grupę (toliau – TG arba tikslinė grupė) sudaro:

- 19 valstybės institucijų, kurioms Valstybiniame gyventojų apsaugos plane radiologinės ar branduolinės avarijos atveju yra numatytos kritiškai svarbios gyventojų saugą užtikrinančios funkcijos;
- 17 savivaldybių, kurioms Valstybiniame gyventojų apsaugos plane radiologinės ar branduolinės avarijos atveju yra numatytos kritiškai svarbios gyventojų saugą užtikrinančios funkcijos, administracijos;
- 17 savivaldybių, esančių 100 km atstumu nuo Baltarusijos AE, gyventojai. Vertinant socialinių-ekonominių Projekto poveikį, atsižvelgiama ir į kitų Lietuvos regionų gyventojų patiriamas galimos avarijos pasekmes.

Projekto tikslas - užtikrinti valstybės ir savivaldybių institucijų pasirengimą reaguoti ir apsaugoti gyventojus branduolinės avarijos Baltarusijos AE atveju, įdiegiant kompleksinę pasiruošimo galimai branduolinei ir (ar) radiologinei avarijai Baltarusijos AE sistemą, apimančią visų institucijų, dalyvaujančių avarijos padarinių suvaldymo procese, techninį pasirengimą tinkamai atlikti joms priskirtas funkcijas.

Projektas remiasi Lietuvos valstybės ir savivaldybių institucijų pajėgumų, reikalingų pasirengti ir reaguoti į branduolines ir (ar) radiologines avarijas, trūkumo vertinimu ir suformuoja pasirengimo reaguoti į avariją pagrindus. **Projekto tikslui pasiekti suformuoti šie uždaviniai:**

1. Įsigyti ir įdiegti priemones, reikalingas Valstybiniame gyventojų apsaugos plane numatytoms funkcijoms vykdyti.
2. Užtikrinti valstybės bei savivaldybių institucijų darbuotojų, vykdančių apsaugomuosius veiksmus saugumą, sukaupiant reikalingų apsaugos priemonių rezervą bei suteikiant darbuotojams reikalingas kompetencijas.
3. Įgyvendinti priemones, užtikrinančias operatyvios informacijos apie kilusią avariją gavimą bei jos sklaidą.
4. Pasiūlyti kitas papildomas priemones, reikalingas įgyvendinti teisinio bei organizacinio pobūdžio priemones, sprendžiančias identifikuotas pasirengimo galimai avarijai Baltarusijos AE problemas (mokymai, informacijos sklaida, pratybos).

Valstybės ir savivaldybių institucijų pasirengimas laiku ir kokybiškai įgyvendinti įvardintus uždavinius tiesiogiai priklauso nuo esamų strategijų, sistemų ir turimų išteklių. Uždavinių sprendimui suformuotas ilgasis veiklų, kurias įgyvendinus valstybės ir savivaldybių institucijos būtų tinkamai pasirengusios reaguoti ir apsaugoti gyventojus branduolinės ar radiologinės avarijos atveju ir šalinti jos padarinius, sąrašas, kuris parengtas atsižvelgiant į:

- IP rengimo pradžioje PAGD pateiktą pirminį „Valstybės institucijų ir savivaldybių pasirengimo galimai radiologinei ar branduolinei avarijai Baltarusijos atominėje elektrinėje poreikių planą“;
- atliktos apklausos ir diskusijų metu institucijų ir savivaldybių pateiktą patikslintą priemonių poreikį;
- IP rengiančių ekspertų įžvalgas.

Buvo nustatyti 6 galimų ilgojo sąrašo investicijų vertinimo kriterijai, kurie leido atmesti mažiau efektyvias investicijas.

Siekiant, kad Projektas kuo geriau atitiktų tikslinių grupių poreikius, sudaryti du trumpojo sąrašo variantai, kurie įvardinti kaip dvi Projekto alternatyvos:

- 1 alternatyva – įrenginių ir priemonių, reikalingų pasiekti Projekto tikslus, įsigijimas,
- 2 alternatyva – įrangos kiekybinis ir kokybinis optimizavimas.

Projekto investicijos, mln. Eur

Investicijų grupės	1 alternatyva	2 alternatyva
1. Technologiniai statiniai (RADIS, Automatinė aerozolių radiologinių matavimų stotis, VATESI ESOC centras)	4.7	1.7
2. Programinė įranga, ryšio palaikymo priemonės, mobili meteorologinė įranga, GPIS	3.2	3.2
3. Trumpai naudojamos rezervinės priemonės (respiratoriai, kaukės, vienkartiniai drabužiai ir pan.)	2.6	2.6
4. Žmonių, patalpų, technikos, aplinkos švarinimo įranga	29.1	7.0
5. Mobilūs sanitarinio švarinimo, gyventojų surinkimo punktai	9.1	7.7
6. Skydliaukės blokavimo jodu priemonės	0.3	0.3
7. Dozimetrinės kontrolės priemonės	1.9	1.9
8. Viešosios tvarkos užtikrinimo priemonės	0.6	0.6
9. Pacientų transportavimo įranga	0.4	0.4
10. Aplinkos dezaktyvavimo priemonės	0.05	0.05
11. Nenumatytos investicijų išlaidos (angl. contingencies)	5.2	2.5
Investicijos į ilgalaikį turtą iš viso	57.1	28.0

Abiejose alternatyvose numatytos visuomenės informavimo ir pratybų bei mokymų sąnaudos.

Visuomenės informavimo ir pratybų bei mokymų sąnaudos, tūkst. Eur

Visuomenės informavimo ir pratybų bei mokymų sąnaudos	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2036
Visuomenės informavimo programa	300	100	50	50	0	0 kasmet
Pratybos ir mokymai	100	200	100	200	100	50 kasmet
Iš viso	400	300	150	250	100	50 kasmet

Ekspluatacinės sąnaudos, vertinamos kaip 1-2.5 proc. nuo investicijų vertės, kitos (nedetalizuotos) sąnaudos - 10 proc. nuo įvertintų sąnaudų. Svarbu pažymėti, kad nemaža sąnaudų dalis atsiras tik avarijos atveju. Jos bus vienkartinės ir patirtos tik galimos avarijos metais. Visų punktų ir švarinimo įrangos veiklos tiesioginės sąnaudos, susijusios su gyventojų gelbėjimu, švarinimu ir evakavimu kritiškiausiu laikotarpiu (per pirmąsias 14 dienų po avarijos) sudarys:

- 1 alternatyvos atveju - 5.44 mln. Eur
- 2 alternatyvos atveju – 4.13 mln. Eur.

IP finansinei bei ekonominei analizei yra pasirinktas 15 metų Projekto ataskaitinis laikotarpis. Skaičiavimuose naudojama Europos Komisijos rekomenduojama 4% finansinė diskonto norma. Planuojama, kad Projekto investicijos bus atliktos per 2022-2025 metų laikotarpį. Projekto finansinė analizė rodo, kad investicijos abiem alternatyvoms yra finansiškai neatsiperkančios ir pareiškėjui finansiškai nuostolingos. Tai patvirtina, kad Projekto įgyvendinimui būtina parama arba valstybės finansavimas. Finansiškai naudingesnė (atnešanti mažiau finansinės žalos) yra 2 alternatyva. Abiejų alternatyvų atveju Projekto gyvybingumas bus užtikrinamas iš valstybės biudžeto lėšų.

Atliekant socialinę-ekonominę analizę (SEA) atsižvelgiant į šio Projekto pobūdį, tikslus ir uždavinius, vertinama išorinio poveikio nauda (žala). Projekto socialinė-ekonominė nauda vertinama pagal du išorinio poveikio komponentus: išsaugotų gyvenimo metų vertę (GMV) ir prarastų darbo dienų sumažėjimo vertę. Šių komponentų įverčiai nustatyti pagal CPVA parengtą metodiką. Prognozuojant Projekto naudos (žalos) komponentų kiekius bei išorinio poveikio vertę, naudojami tikimybiniai skaičiavimai ir daug prielaidų. Atliekant SEA ir formuluojant jos prielaidas buvo remtasi tokiais duomenimis bei šaltiniais: Lietuvos demografiniai duomenys ir prognozės, LR galiojantys gyventojų apsaugos ir evakuacijos planai, Projekto

priemonių rangavimas ir veiksmingumo rodiklis, VATESI prognozuoti efektingos radiacijos dozės dydžiai, atominės saugos institucijų ir empirinių tyrimų autorių prognozuojamos avarijų tikimybės, Tarptautinės radiologinės saugos komisijos (ICRP) rekomenduojami vėžio rizikos koeficientai, psichikos sutrikimų padarinių darbo rinkoje tyrimai, Černobylio ir Fukushima Daiichi avarijų padarinių ir jų šalinimo pasekmų tyrimai.

Projekto išorinis poveikis (tikėtinos žalos inkrementinis sumažėjimas lyginant su BAU scenarijumi), nominalios vertės, mln. Eur

Poveikis	1 alternatyva	2 alternatyva
Gyvenimo metų sutrumpėjimas dėl avarijos radiacinio poveikio: išvykstantys per 12> mėnesių	16.41	16.61
Gyvenimo metų sutrumpėjimas dėl avarijos radiacinio poveikio: išvykstantys per 12< mėnesių	9.20	9.31
Gyvenimo metų sutrumpėjimas dėl avarijos radiacinio poveikio: išvykstantys per 1< mėnesį	11.06	11.20
Poveikis psichinei sveikatai: tiesioginis	10.01	10.14
Poveikis psichinei sveikatai: netiesioginis	9.83	9.96
Iš viso	56.50	57.22

Abiejų Projekto alternatyvų atveju gaunama apie 56-57 mln. Eur (tikėtina nominali) socialinė-ekonominė nauda per 2022-2036 m. laikotarpį. 65% (apie 37 mln. Eur) šios naudos nulemia avarijos radiacinio poveikio sumažėjimas dėl Projekto įgyvendintų priemonių. Likusius 35% (apie 20 mln. Eur) tikėtinos naudos generuoja Projekto priemonių sąlygotas psichinės sveikatos sutrikimų sumažėjimas, kuris apytikriai po lygiai pasiskirsto tarp avarijos tiesiogiai ir netiesiogiai paveiktų Lietuvos gyventojų.

Atlikta Projekto alternatyvų socialinė-ekonominė analizė rodo, kad:

- Tiek 1 alternatyva, tiek ir 2 alternatyva sukuria panašios vertės socialinę-ekonominę naudą.
- Tačiau dėl daugiau nei 2 kartus mažesnių planuojamų finansinių investicijų 2 alternatyva yra gerokai patrauklesnė.

Projekto alternatyvų finansinės ir ekonominės analizės rodikliai

Projekto finansiniai rodikliai

Rodiklis	Matavimo vnt.	1 alternatyva	2 alternatyva
FVGN(I)	proc.	-	-
FGDV(I)	mln. Eur	-70.3	-35.9
FVGN(K)	proc.	-	-
FGDV(K)	mln. Eur	-49.0	-19.6
Finansinis gyvybingumas	Taip/Ne	Taip	Taip
EGDV	mln. Eur	-23.5	6.1
EVGN	proc.	-	8.4%
ENIS	koef.	0.61	1.20

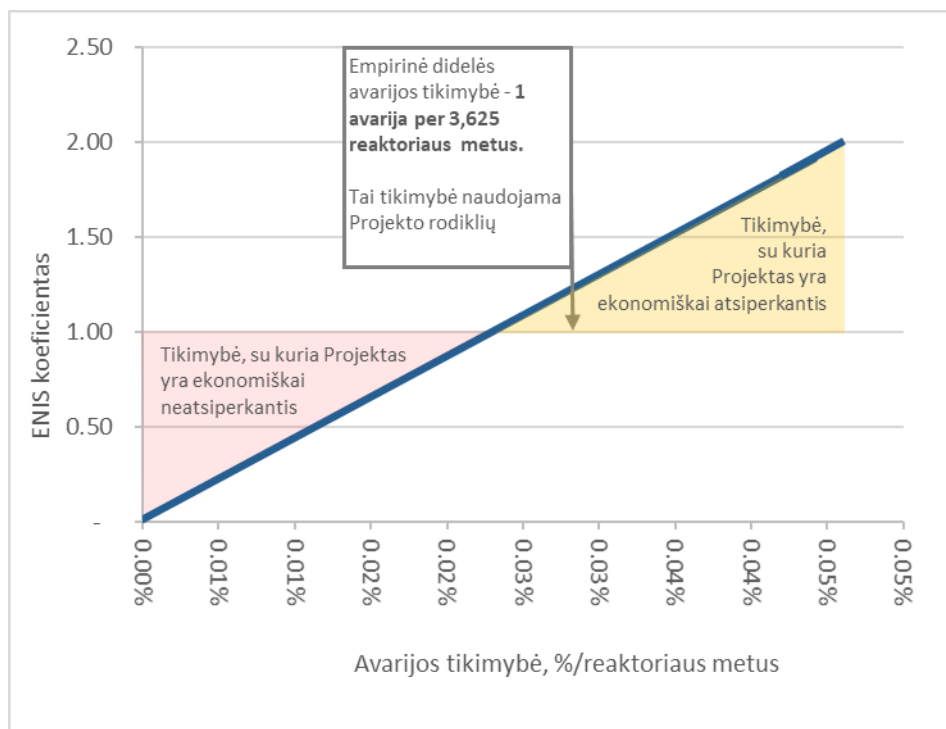
Projekto įgyvendinimas yra finansiškai nuostolingas abiejų alternatyvų atveju, tačiau tai yra būdinga CSS investiciniams projektams, kurie nėra finansiškai atsiperkantys, bet sukuria socialinę-ekonominę naudą. Dėl šios priežasties ekonominės analizės rodikliai yra laikomi pagrindiniais alternatyvų palyginimo kriterijais.

Ekonominės analizės rodikliai rodo, kad **optimali Projekto įgyvendinimo alternatyva yra 2 alternatyva**. Šios alternatyvos atveju būtų sukuriamas didžiausias ekonominis grynasis dabartinis vertė. Jos didžiausias ENIS rodiklis patvirtina, kad šios alternatyvos atveju bus sukuriamas daugiau ekonominės naudos nei patiriama ekonominių sąnaudų. Apibendrinant, optimalios alternatyvos atveju būtų pasiektas Projekto tikslas ir sukuriamas didžiausias socialinė-ekonominė nauda.

Avarijos BAE galimas poveikis šalies ūkiui. Atskirai įvertintas scenarijus – hipotetinės avarijos, įvykstančios 2026 metais, padariniai ir patiriama makroekonominė žala. Šio indikatyvaus vertinimo metu daugiausiai remtasi

Fukušimos avarijos ir jos makroekonominių padarinių atvejo analizė, išskirint tris labiausiai avarijos paveiktus ekonomikos sektorius: žemės ūkio, pramonės ir turizmo. Lietuvai imantis panašios apimties padarinių mažinimo priemonių kaip Japonija Fukušimos avarijos atveju, neigiamas avarijos poveikis Lietuvos ūkiui galėtų būti juntamas apie 10 metų, o bendra žala trijuose ekonomikos sektoriuose galėtų viršyti 13 mlrd. Eur. Šie indikatyvūs rodikliai yra tik galimos žalos masto iliustracija. Išsamus tokios žalos visam Lietuvos ūkiui vertinimas turėtų būti papildomo ir atskirai atliekamo ekonominio tyrimo objektas.

Jautrumas ir rizikos. SEA rezultatai priklauso nuo daug įvairių prielaidų, kurių reikšmės gali kisti plačiame intervale. Be to, jog rezultatai priklauso nuo sunkiai nustatomų prielaidų reikšmių, Projekto rodikliai šioms prielaidų reikšmėms yra ypatingai jautrūs. Tai reiškia, kad minimalūs sunkiai nustatomų Projekto prielaidų pokyčiai gali lemti kardinalius Projekto rezultatų pasikeitimus. Viena iš tokių prielaidų yra didelės avarijos BAE (tokios avarijos apibrėžimą yra pateikusi VATESI) įvykimo per reaktoriaus metus tikimybė.



2 paveikslas. Avarijos įvykio tikimybė ir Projekto ekonominio atsiperkamumo ryšys

Galutinė avarijos tikimybė priklauso nuo daugybės veiksnių - reaktoriaus avarijos tikimybės (reaktoriaus šerdies išsilydymas), apsaugos gaubto sandarumo praradimo tikimybės (angl. *containment failure*), nepalankių meteorologinių sąlygų tikimybės (vėjo kryptis, temperatūros inversija atmosferoje) bei žmogiškųjų klaidų tikimybės. Didelio masto avariją lemtų sąlyginė šių įvykių tikimybė – tai reiškia, jog visi įvykiai turėtų nutikti kartu, o jų tikimybės būtų sudaugintos. Objektiviai ir patikimai nustatyti visus aukščiau išvardintas tikimybes yra labai sudėtinga. Todėl tokio įvykio tikimybės reikšmės nėra gerai žinomos, o Projekto rezultatai yra nevienareikšmiai ir labai jautrūs skaičiavimuose taikomoms prielaidoms.

Daliai skaičiavimuose naudojamų prielaidų trūksta patikimų šaltinių ir/ar pagrindimo išsamesniais duomenimis. SEA taikomų prielaidų reikšmių ir jautrumo analizės rezultatų plati variacija rodo, kad realūs avarijos kaštai gali reikšmingai skirtis nuo šiame IP tikimybiškai apskaičiuotų. Visgi SEA rezultatai gali būti naudingi siekiant nuosekliai įvertinti galimos avarijos padarinius, jos potencialius kaštus ir planuoti būtinąsias apsaugos priemones.