

IETEKMES UZ VIDI NOVĒRTĒJUMA ZIŅOJUMS

par Projektu – pirmās atomelektrostacijas būvniecība un ekspluatācija Polijā ar elektrisko jaudu līdz 3 750 MWe Hočevo (Choczewo) vai Gņevino (Gniewino) un Krokovas (Krokowa) pašvaldību teritorijā

ZIŅOJUMA PAR PLĀNOTĀ PROJEKTA IETEKMI UZ VIDI REZULTĀTU APKOPOJUMS

2022. maijs



Świadomie o atomie
energia jądrowa w Polsce

Polskie Elektrownie Jądrowe sp. z o.o.

Iesniedzēja (Investora) dati

Polskie Elektrownie Jądrowe sp. z o.o.
ar galveno mītni Varšavā

ul. Mokotowska 49
00-542 Varšava

KRS Nr.: 0000347416

SATURA RĀDĪTĀJS

VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA PAR PLĀNOTO PROJEKTU	4
Ievads	4
Pašreizējais administratīvās procedūras posms	5
Projekta īstenošanas pamatojums	6
Izskatāmie Projekta varianti	7
PLĀNOTĀ PROJEKTA RAKSTUROJUMS	8
Projekta īstenošanas teritorija.....	8
Augstspiediena ūdens reaktora apraksts	9
Prognozējamie Projekta īstenošanas rezultātā radušos emisiju, tai skaitā atkritumu, veidi un apjomi.....	10
Draudi un nopietnas avārijas	13
APKĀRTĒJĀS VIDES RAKSTUROJUMS	14
Vides izpētei izvēlēta teritorija.....	14
PROJEKTA IETEKMES NOVĒRTĒJUMS.....	16
Ietekme uz aizsargājamām teritorijām un objektiem – sauszemes vide	16
Ietekme uz klimatu	17
Ietekme uz gruntsūdeņiem	19
Ietekme uz virszemes ūdeņiem	20
Ietekme uz apkārtējā gaisa kvalitāti	23
Ietekme uz vibroakustisko klimatu.....	24
Ietekme uz kultūras pieminekļiem un arheoloģisko atradumu vietām (sauszeme un jūra).....	25
Ietekme uz ainavu un teritorijas estētiku.....	25
Ietekme, kas saistīta ar elektromagnētiskā lauka pieļaujamo vērtību pārsniegšanu.....	26
Ar jonizējošo starojumu saistītā ietekme.....	26
Ietekme uz cilvēku veselību un dzīvi	27
Ar konvencionālo atkritumu apsaimniekošanu saistītā ietekme	27
Paredzamās ietekmes noteikšana nopietnas avārijas gadījumā; nepieciešamība izveidot leroberžotas izmantošanas zonu	28
Ietekme uz sociālajiem un ekonomiskajiem aspektiem	29
Ietekme uz ekonomiskajiem un saimnieciskajiem aspektiem	31
Ietekme uz tūrismu	32
Ietekme uz zvejniecību	32
Ietekme uz meža apsaimniekošanu	33
Ietekme uz nekustamo īpašumu tirgu.....	33
PAREDZAMO PROJEKTA RADĪTO IETEKMI MAZINOŠO PASĀKUMU APRAKSTS (IZVAIRĪŠANĀS, NOVĒRŠANA, IEROBEŽOŠANA VAI KOMPENSĀCIJA)	34
Dabas vide	34
Ģeoloģija un hidroģeoloģija	34
Iekšējie virszemes ūdeņi	35
Jūras virszemes ūdeņi.....	35
Apkārtējā gaisa kvalitāte.....	35
Vibroakustiskais klimats.....	35
Konvencionālo un radioaktīvo atkritumu apsaimniekošana	36
Kultūras pieminekļi, arheoloģisko atradumu vietas, vraki	36
Ainava	36
Cilvēku veselība un dzīvība – jonizējošais starojums	36
IESPĒJAMA PĀRROBEŽU IETEKME UZ VIDI.....	37
Jonizējošais starojums.....	37
HELCOM.....	37
KOPSAVILKUMS	38

VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA PAR PLĀNOTO PROJEKTU



IEVADS

Šajā dokumentā ir apkopoti galvenie rezultāti ietekmes novērtējumam, kas veikts par atrašanās vietas variantiem un tehniskajiem apakšvariantiem plānotā Projekta īstenošanas posmos.

Tālāk norādītās informācijas mērķis ir sniegt lasītājam priekšstatu par plānoto investīcijas projektu, izklāstot Projekta pamatinformāciju, tostarp būvniecības veidu un ekspluatācijas tehnoloģiju, nodarbinātību, būvdarbu izpildes grafiku, to apjomu un secību, un jo īpaši iespējamās ietekmes uz Projekta tiešajai vai netiešajai ietekmei pakļautās apkārtējās vides dzīvām un nedzīvām sastāvdaļām novērtējuma rezultātiem.

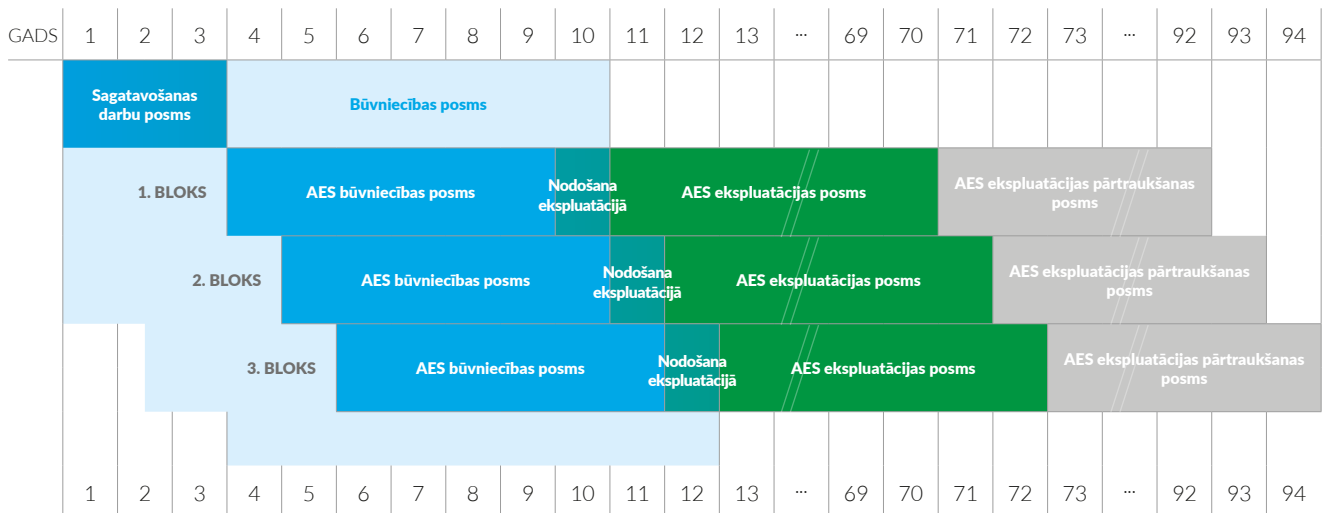
Šajā dokumentā sniegtā informācija nekādā gadījumā neizsmel jautājumu par kodoliekārtas ietekmes uz vidi novērtējumu, kas tiek veikts vides atļaujas iegūšanas procedūras ietvaros.

PROJEKTA IZPILDES GRAFIKS

1. variantā grafiks — Lubiatovo (*Lubiatowo*)-Kopalino (*Kopalino*) atrašanās vietas variants [1. attēls] paredz, ka būvniecības posms ilgs aptuveni 10 gadus: sagatavošanas posms – 3 gadi, būvniecības posms – 6 gadi un nodošanas ekspluatācijā posms – 1 gads. Tiek pieņemts, ka pirmais bloks tiks nodots ekspluatācijā 10 gadus pēc sagatavošanas darbu uzsākšanas. Nākamie kodolbloki tiks nodoti ekspluatācijā ar viena gada nobīdi, tādējādi visu bloku būvniecības posms tiks pabeigts aptuveni pēc 12 gadiem. Pēc nodošanas ekspluatācijā sāksies ekspluatācijas posms. Pieņemtā III+ paaudzes tehnoloģija ļauj nodrošināt ekspluatāciju 60 gadu laikā pēc katra kodolreaktora bloka nodošanas ekspluatācijā, neatkarīgi no analizētajiem Projekta izvietojuma un tehniskajiem apakšvariantiem.

1. ATTĒLS.

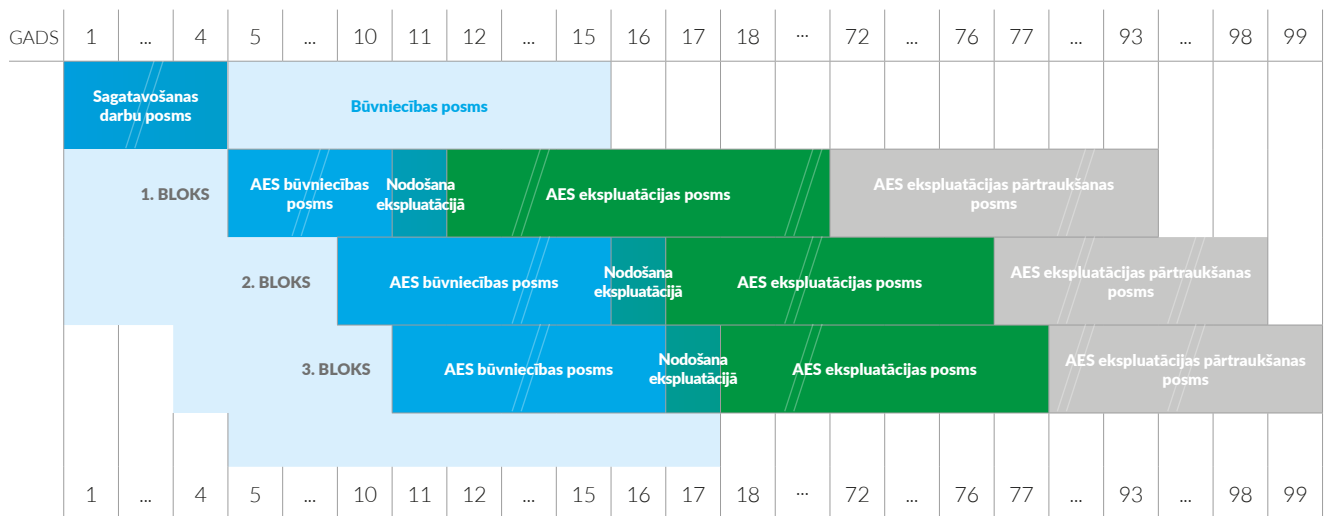
Plānotais Projekta īstenošanas grafiks – 1. variants



Avots: Pašu izpēte.

2. ATTĒLS.

Plānotais Projekta īstenošanas grafiks – 2. variants



Avots: Pašu izpēte.

2. varianta – Źarnoveca (*Żarnowiec*) [2. attēls] – sagatavošanas darbu posma ilgums būs līdzīgs 1. varianta pieņemtajiem īstenošanas laikiem. Saistībā ar, piemēram, 2. varianta objektu izvietojuma specifiku, ir paredzēts, ka būvdarbu ilgums būs par 5 gadiem garāks. Pēdējā kodolbloka būvniecība tiks veik-

ta ar 1 gada nobīdi attiecībā pret 2. bloka būvniecību. Tāpat kā 1. variantā, viena kodolbloka nodošanas ekspluatācijā posms ilgs 1 gadu. 2. varianta gadījumā – Źarnoveca – elektrostacijas būvniecības posms ilgs aptuveni 17 gadus.



PAŠREIZĒJAIS ADMINISTRATĪVĀS PROCEDŪRAS POSMS

Saistībā ar lēmumu par nepieciešamību būvēt atomelektrostaciju kā Polijas enerģosistēmas stratēģisko elementu, kas ļaus apmierināt gan ekonomiskās vajadzības (samazināt elektroenerģijas cenas un garantēt elektroenerģijas piegādes drošību), gan vides vajadzības (CO_{2eq} emisijas un ar to saistītās nodevas), 2015. gada 5. augustā Investors kā par elektrostacijas būvniecību un ekspluatāciju atbildīgā Ministru padomes atlasītā vienība iesniedza pieteikumu par vides atļaujas izdošanu Projektam, kas saistīts ar atomelektrostacijas ar elektrisko jaudu līdz 3 750 MWe būvniecību un ekspluatāciju Hočevo (*Choczewo*) vai Gņevino (*Gniewino*) un Krokova (*Krokowa*) pašvaldību teritorijā.

2015. gada 22. septembrī Vides aizsardzības ģenerāldirekcija (*Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska*), turpmāk tekstā VAGD, kas ir kompetentā iestāde attiecīgajā procedūrā, izdeva lēmumu par nepieciešamību veikt procedūru par Projekta pārrobežu ietekmi uz vidi, un 2015. gada 2. decembrī tas tika

nosūtīts šādām valstīm: Vācija, Čehija, Nīderlande, Ungārija, Slovākija, Ukraina, Baltkrievija, Lietuva, Krievija, Latvija, Igaunija, Somija, Zviedrija, Dānija un Austrija. Turklāt informācija par procedūras uzsākšanu tika nosūtīta visām valstīm, kas atrodas 1000 km attālumā no potenciālajām elektrostaciju atrašanās vietām. 2016. gada 25. maijā VAGD izdeva rīkojumu, kurā tā precizējusi IVN ziņojuma apjoma prasības.

Iesniedzot 2022. gada martā IVN ziņojumu, kura vispārīgā informācija par Projektu ir apkopota šajā dokumentā, tiek iezīmēta vides atļaujas iegūšanas procedūras uzsākšana.

Par investīciju procesa tiešu sagatavošanu (t.i., vietas un vides izpēti veikšanu, kā arī Projekta ekspluatācijai nepieciešamo administratīvo atļauju saņemšanu) atbildīgā vienība un turpmāk atomelektrostacijas (AES) operatore ir īpašam nolūkam dibinātā sabiedrība *Polskie Elekrownie Jądrowe sp. z o.o.*



PROJEKTA ĪSTENOŠANAS PAMATOJUMS

Polijas enerģētikas politikā līdz 2040. gadam (PEP2040) ir paredzēta vērienīga valsts enerģētikas pārveide ar aptuveni 80 % no PEP2040 prognozētajiem izdevumiem elektroenerģijas ražošanas sektorā, kas veltīts atjaunīgajai enerģijai un kodolenerģijai. "Nulles emisiju energosistēma" ir viens no Politikas pamatpīlāriem, kurā ir paredzēts attīstīt atjaunīgos enerģijas resursus, ieviest kodolenerģiju, kā arī izpildīt 2014. gadā pieņemto un 2020. gadā pārskatīto Polijas Kodolenerģijas programmu (PKP), kas kā konkrēti mērķi ļautu sasniegt energosistēmas pārveidi. PEP2040 ir paredzēta kodolenerģijas un jūras vēja enerģijas ieviešana kā tāda paša līmeņa aktivitātes, lai sasniegtu vienu un to pašu stratēģisko mērķi 2040. gadam. Atoelektrostacijas veidos 16 %, bet jūras vēja enerģija – 19 % no kopējās Polijā ražotās elektroenerģijas bilances.

PEP2040 IR PAREDZĒTS, KA 2040. GADĀ ATOMELEKTROSTACIJAS SARAŽOS 16 % NO KOPĒJĀS ELEKTROENERĢIJAS POLIJĀ.

Ministru padomes (MP) 2014. gada 28. janvārī apstiprinātajā un 2020. gada 2. oktobrī pārskatītajā Polijas Atomenerģijas programmas energoapgādes drošības jomas pamatojumā norādīts, ka **atomelektrostaciju būvniecība un ekspluatācija veicinās gan enerģētikas kurināmā klāsta, gan primāro energoresursu piegāžu virzienu diversifikāciju**, kas pašreizējā ģeopolitiskajā situācijā ir papildu arguments Projekta īstenošanas nepieciešamībai.

Ņemot vērā vidi un klimatu, PEP2040 kodoltehnoloģiju izmantošana Polijā ir norādīta kā racionāls zemu emisiju risinājums ar siltumnīcefekta gāzu emisijām tādā līmenī, kas ir salīdzināms ar atjaunīgo enerģiju, vienlaikus apmierinot energosistēmas bāzes pieprasījuma vajadzības. Siltumnīcefekta gāzu emisijas Projekta dzīves ciklā ir mazākas nekā līdzīga projekta dzīves cikla emisijas, izmantojot gāzi vai ogle. Ņemot vērā elektroenerģijas cenu stabilitāti un tautsaimniecības konkurētspējas uzlabošanu, PEP2040 ir pieņemts, ka **kodolenerģijas ieviešana veicinās enerģijas izmaksu pieauguma palēnināšanos galalietotājiem.**

Attiecībā uz tehnoloģiju PKP ir norādīts: "Viens no galvenajiem faktoriem, kas ietekmē investīciju izmaksu apjomu un ar būvniecību saistīto risku, ir tehnoloģiju briedums un pieredze konkrētā tipa bloku būvniecībā un ekspluatācijā". Šis apgalvojums ir pamats Ministru padomes rekomendācijai. Apstiprinot PKP 2020. gadā pārskatīto versiju, tā ieteica tehnoloģiju izvēli, norādot augstspiediena ūdens reaktorus (ang. *Pressurised Water Reactors, PWR*) kā vēlamo tehnoloģiju.

Izvēloties tehnoloģiju no tirgū pieejamajiem risinājumiem, kas attiecīgi tika ņemti vērā lēmumu pieņemšanas stadijā, galvenais kritērijs bija nodrošināt visaugstākā līmeņa kodoldrošību, kā arī vides un iedzīvotāju radiācijas aizsardzību. Ietekmes uz vidi ziņojumā norādītā reaktoru tehnoloģija pieder pie III/III+ paaudzes, kas ir tā reaktoru paaudze, ko principā izmanto visos esošajos un plānotajos atomelektrostaciju būvniecības projektos, šobrīd nodrošinot augstāko drošības līmeni.

AES ĪSTENOŠANA



ENERGOAPGĀDES DROŠĪBAS PALIELINĀŠANA

Kurināmā bāzes un piegāžu virzienu diversifikācija



ZEMĀKAS ENERĢIJAS CENAS

Enerģijas izmaksu pieauguma palēnināšana galalietotājiem



TĪRS GAISS

Siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšana



IZSKATĀMIE PROJEKTA VARIANTI

Aplūkojamā Projekta ietvaros tika izskatītas divas iespējamās atomelektrostacijas būvniecības vietas un tehniskie apakšvarianti, kas atšķiras atkarībā no izmantotās elektrostacijas dzesēšanas sistēmas:

1. variants – Lubiatovo-Kopalino		
Tehniskais apakšvariants 1A atvērtā sistēma – tieša dzesēšana ar jūras ūdeni, bez dzesēšanas torņiem (vēlamais variants)	Tehniskais apakšvariants 1B slēgtā sistēma – dzesēšana, izmantojot dabiskās vilkmes iztvaikošanas dzesēšanas torņus, kas darbojas uz jūras ūdens	Tehniskais apakšvariants 1C slēgtā sistēma – dzesēšana, izmantojot dabiskās vilkmes iztvaikošanas dzesēšanas torņus, kas darbojas uz saldūdens (atsāļots jūras ūdens)
2. variants – Žarnoveca		
Tehniskais apakšvariants 2A slēgtā sistēma – dzesēšana ar dabiskās vilkmes iztvaikošanas dzesēšanas torņiem, kas darbojas, izmantojot jūras ūdeni	Tehniskais apakšvariants 2B slēgtā sistēma – dzesēšana, izmantojot dabiskās vilkmes iztvaikošanas dzesēšanas torņus, kas darbojas uz saldūdens (atsāļots jūras ūdens)	

Izvēloties atrašanās vietu, tika ņemti vērā vairāki kritēriji, tostarp tie, kuru izmantošana ļāva izveidot Starptautiskās Atomenerģijas aģentūras (SAEA, angļu valodā – *International Atomic Energy Agency*, IAEA) vadlīnijām atbilstošu reitingu un noteikt iespējamās atrašanās vietas turpmākai analīzei. Norādītajām vietām tika veikta ilggadēja Vietas un vides izpētes programma.

Laikposmā no 2011. līdz 2015. gadam tika veikts pirmais vietas un vides izpētes posms, galvenokārt Žarnovecā, Hočevo, Lubiatovo-Kopalino, un sākotnējie rezultāti tika pārbaudīti, lai noteiktu, vai tiek konstatēti "būtiski defekti". 2015. gada sākumā veiktās papildu analīzes uzrādīja būtisku ietekmi uz Natura 2000 teritoriju, tāpēc 2015. gadā Investors veica pasākumus ar mērķi veikt šī riska vispusīgu un neatkarīgu pārbaudi. Vienlaikus, ņemot vērā iespēju zaudēt Hočevo atrašanās vietu, Investors sāka analizēt iespēju mainīt piejūras atrašanās vietu. Iekšējā analīze aptvēra teritoriju, kas atrodas blakus līdzšinējai Hočevo atrašanās vietai. 2016. gada 11. janvārī Investors iesniedza VAĢD iesniegumu, lai grozītu Projekta īstenošanas vides atļaujas pieteikumu, kā arī pieteikumu par Projekta ietekmes uz vidi ziņojuma apjomu, izsvītrojot vienu atrašanās vietas variantu, proti, Hočevo.

Izpildot Vides aizsardzības likuma un VAĢD rīkojuma prasības, Investors veica divpakāpju analīzi, kuras mērķis bija identificēt investīciju variantu, kā arī alternatīvo un videi labvēlīgāko variantu saskaņā ar augstākminēto dokumentu noteikumu prasībām.

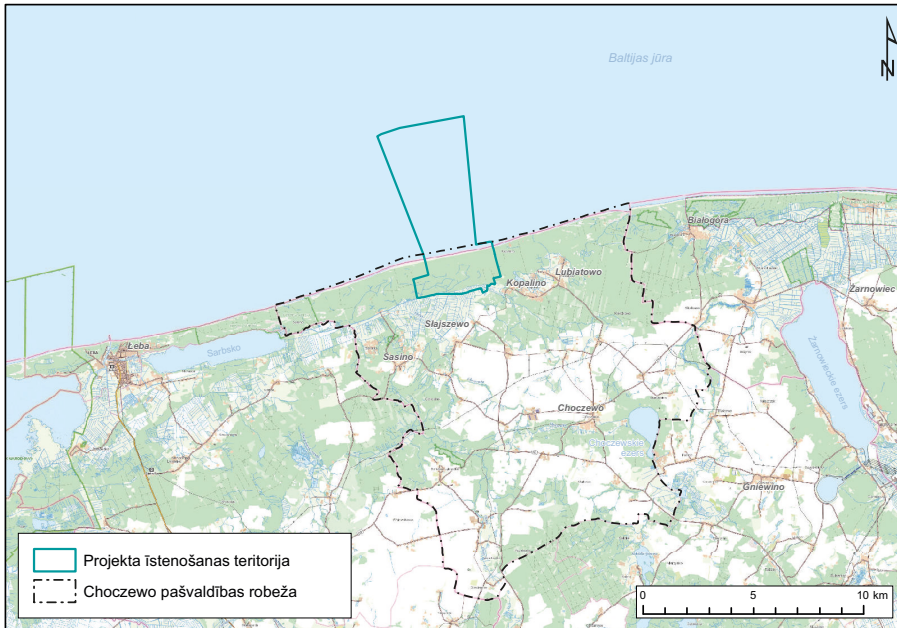
Pirmajā analīzes posmā atrašanās vieta tika salīdzināta, izmantojot vairākus atrašanās vietas kritērijus, kuru mērķis bija identificēt vēlamo atrašanās vietu – salīdzinošā analīze – un pēc tam tika veikta daudzkritēriju analīze, kuras gala mērķis bija noteikt īstenošanai piedāvāto apakšvariantu, videi labvēlīgāko un racionālu alternatīvo variantu, kā arī tā saukto nulles variantu, proti, atkāpšanos no Projekta īstenošanas.

Veicot salīdzinošo un daudzkritēriju analīzi, kuras ietvaros tika pārbaudītas aplūkojamās atrašanās vietas un dzesēšanas sistēmas tehnoloģijas, tika konstatēts, ka Iesniedzēja piedāvātais variants būs 1. variants – Lubiatovo-Kopalino, tehniskais apakšvariants 1A ar variantu 1B kā alternatīvo un vienlaikus videi labvēlīgāko variantu.

PLĀNOTĀ PROJEKTA RAKSTUROJUMS

PROJEKTA ĪSTENOŠANAS TERITORIJA

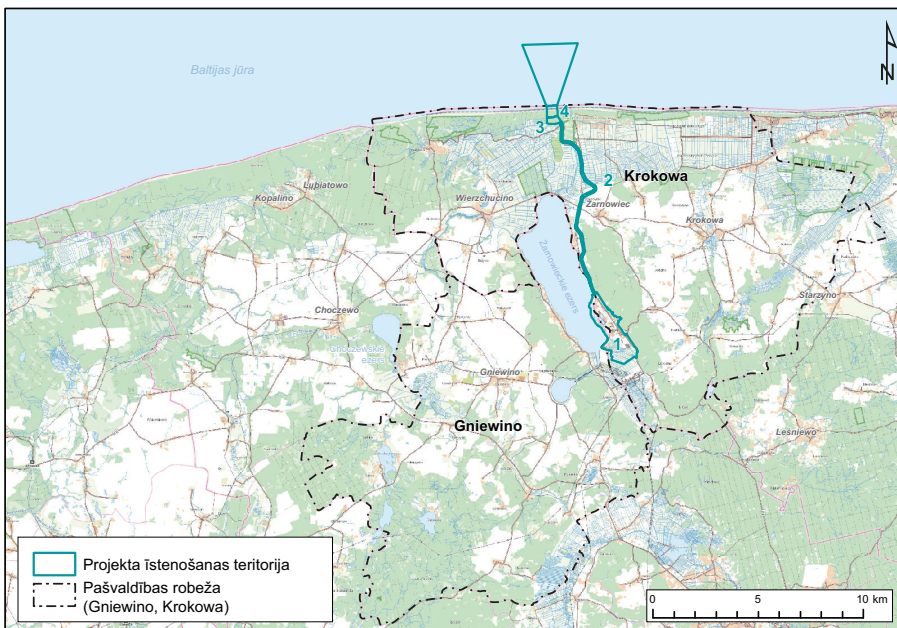
Projekta īstenošanas teritorija (PĪT), kurā tiks veikti ar Projekta īstenošanu un tā turpmāko ekspluatāciju saistītie darbi – 1. variantam – Lubiatovo-Kopalino, un 2. variantam – Žarnoveca ir parādīti 3. un 4. attēlā.



3. ATTĒLS.

**Projekta īstenošanas teritorija,
1. variants – Lubiatovo-Kopalino**

Avots: Pašu izpēte.



4. ATTĒLS.

**Projekta īstenošanas teritorija,
2. variants – Žarnoveca**

Avots: Pašu izpēte.



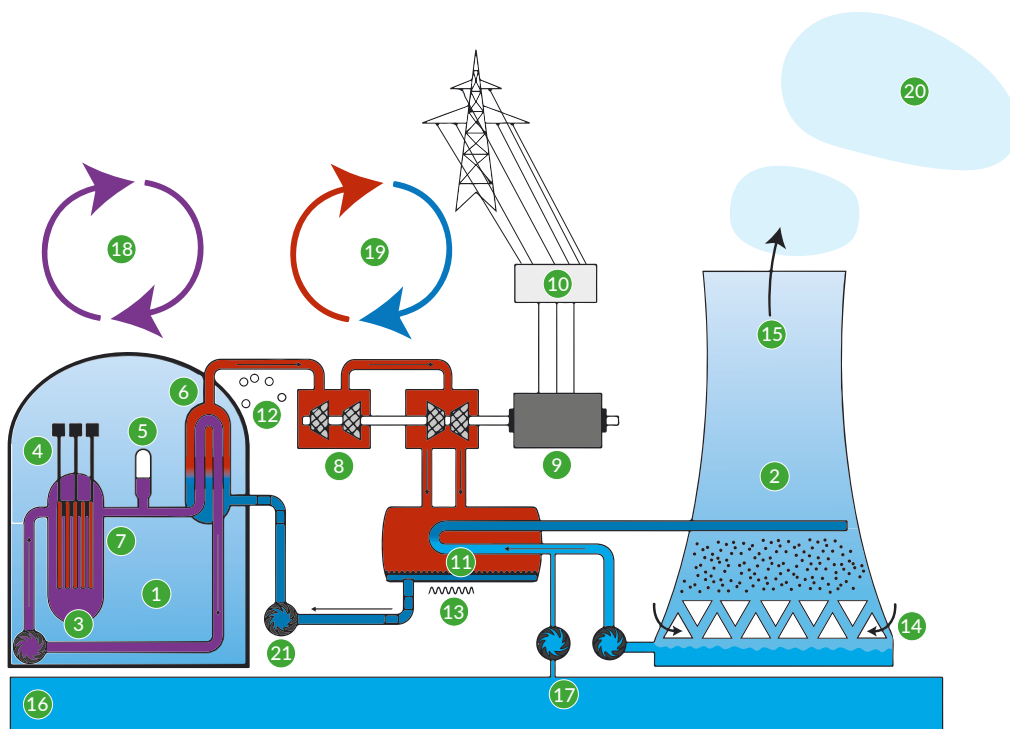
AUGSTSPIEDIENA ŪDENS REAKTORA APRAKSTS

IVN ziņojuma ietvaros veiktais ietekmes uz vidi novērtējums attiecas uz atomelektrostaciju ar augstspiediena ūdens reaktoru (PWR).

Elektroenerģijas ražošanas tehnoloģiskais process kodolenerģijas blokā ar augstspiediena ūdens reaktoru shematiski parādīts 5. attēlā.

5. ATTĒLS.

Atomelektrostacijas ar PWR reaktoru ar slēgto dzesēšanas sistēmu blokshēma



- | | | | |
|---|----------------------------|---------------------------|--|
| 1. Reaktora dzesēšanas kontūrs | 5. Spiediena stabilizators | 11. Turbīnas kondensators | 17. Ūdens zudumu papildināšana slēgtajā dzesēšanas sistēmā |
| 2. Dzesēšanas tornis (slēgtā sistēma)/Baltijas jūra (atvērta sistēma) | 6. Tvaika ģenerators | 12. Svaigs tvaiks | 18. Primārais kontūrs |
| 3. Reaktors | 7. Reaktora serde | 13. Kondensāts | 19. Sekundārais kontūrs |
| 4. Vadības stieņi | 8. Tvaika turbīna | 14. Gaiss | 20. Ūdens tvaiks |
| | 9. Ģenerators | 15. Mitrš gaiss | 21. Padeves ūdens sūknis |
| | 10. Bloka transformators | 16. Baltijas jūra | |

Avots: Wikimedia Commons: <http://commons.wikimedia.org> (skatīts: 28.09.2021.).

Projekts paredz atomelektrostacijas būvniecību un ekspluatāciju ar trim atomelektrostacijas blokiem, kas aprīkoti ar inovatīviem III/III+ paaudzes reaktoriem ar pasīvās drošības sistēmām, kā arī vispārējiem elektrostacijas objektiem un sistēmām, kas būs kopīgi visai atomelektrostacijai (AES).



PROGNOZĒJAMIE PROJEKTA ĪSTENOŠANAS REZULTĀTĀ RADUŠOS EMISIJU, TAI SKAITĀ ATKRITUMU, VEIDI UN APJOMI

RADIOAKTĪVAS VIELAS NESATUROŠU PIESĀRŅOTĀJU EMISIJA GAIŠĀ

Saistībā ar Projekta īstenošanu emisijas gaisā no konvencionālajiem avotiem – difūzo emisiju avoti, tostarp emisijas no virsmas avotiem – principā izdalīsies tikai būvniecības posmā. Šo piesārņojošo vielu tiešie avoti būs AES būvlaukumā esošas betona maisīšanas iekārtas, būvniecības mašīnas un būviekārtas, punktveida enerģijas avoti iekārtu darbināšanai un difūzo emisiju avoti no AES teritorijas, un šīs vielas būs slāpekļa oksīdi (NO_x), oglekļa monoksīds (CO), sēra dioksīds (SO_2) un putekļi, kas rodas rakšanas, būvtechnikas pārvietošanas vai betonēšanas darbu laikā. Piesārņojošo vielu emisija gaisā no konvencionālajiem avotiem ekspluatācijas posmā būs niecīga salīdzinājumā ar būvniecības posmu.

RADIOAKTĪVAS VIELAS SATUROŠU PIESĀRŅOTĀJU EMISIJA GAIŠĀ

Ekspluatācijas posmos vielu emisijas gaisā izdalīsies no elektrostacijas aizsargēkas un mašīntelpas (nelielā daudzumā). Galvenokārt tiks emitētas visgaistošākās radioaktīvās vielas gāzveida (radioaktīvās cēlgāzes) vai aerosolu veidā, kas radīsies kodolreaktorā un tā dzesēšanas kontūrā. Šo vielu veidi ar to kopējo ikgadējo aktivitāti atomelektrostacijā ir parādīti 1. tabulā. **No radiācijas drošības viedokļa šīs vielas nerada nekādus draudus ne sabiedrībai, ne elektrostacijas darbiniekiem.**

1. TABULA.

Radioaktīvo vielu emisijas gaisā no atomelektrostacijas ar analizētajiem PWR reaktoriem ekspluatācijas posmā (kopsavilkums)

Izotopi	TBq/gadā	
	1 bloks	3 bloki
Jodi kopā ¹	5,60E-04	1,68E-03
Cēlgāzes (bez argona) ²	6,70E+00	2,01E+01
Co-57, Fe-59, Ru-103, Ru-106, Sb-125, Cs-136, Ce-141	niecīgi ^{*)}	niecīgi
Kopējās beta-radioaktīvās molekulas ³	1,70E-05	5,10E-05
Kopā, izņemot cēlgāzes un Ar-41	3,65E+00	1,10E+01

^{*)} niecīgi nozīmē daudzumus, kas mazāki par 3,7E-8 TBq/gadā

¹ Satur I-131 un I-133

² Satur Kr-85m, Kr-85, Kr-87, Kr-88, Kr-89, Xe-131m, Xe-133m, Xe-133, Xe-135m, Xe-135, Xe-137, Xe-138

³ Satur Co-60 + Sr-90 + Cs-137 molekulāro formu un citas

Avots: Pašu izpēte.

RADIOAKTĪVAS VIELAS NESATUROŠU NOTEKŪDEŅU EMISIJA

Paredzēts, ka sagatavošanas darbu posmā maksimālais sadzīves un tehnoloģisko notekūdeņu daudzums neatkarīgi no varianta būs aptuveni 565 m³ dienā, bet būvniecības posmā – aptuveni 1785 m³ dienā. Paredzēts, ka ekspluatācijas posmā AES teritorijā darbosies jaunas notekūdeņu attīrīšanas iekārtas ar attīrītu notekūdeņu novadīšanu jūrā.

RADIOAKTĪVAS VIELAS SATUROŠU NOTEKŪDEŅU EMISIJA

Galvenā, lai gan nenožīmīga, radioaktīvās vielas saturošo piesārņojošo vielu emisija notiks plānotā Projekta ekspluatācijas posmā. Tiek pieņemts, ka ekspluatācijas posmā attīrītu rūpniecisko notekūdeņu, kas satur radioaktīvās vielas, apjoms visiem tehniskajiem apakšvariantiem būs līdzīgs un trim blokiem tas būs aptuveni 1,68E-02 [Tbq/gadā]; galvenokārt (99,98 %) tritījs un C₁₄ ogleklis – zemas enerģijas (lokālie) beta starojuma izstarotāji. Iepriekš minētā notekūdeņu novadīšana vidē neradīs radiācijas draudus ne jūras videi, ne dzīvniekiem, ne cilvēkiem.

ATKRITUMI (IZŅEMOT RADIOAKTĪVOS)

Attiecībā uz konvencionālajiem atkritumiem lielākais atkritumu daudzums tiks radīts būvniecības posmā. Tiek lēsts, ka sagatavošanas darbu posmā – neatkarīgi no izvēlēta tehniskā apakšvarianta – tiks radīti aptuveni 37 tūkst. tonnu konvencionālo atkritumu 1. variantā gadījumā un aptuveni 825 tūkst. tonnu konvencionālo atkritumu 2. variantā gadījumā, tostarp aptuveni 785 tūkst. tonnu atkritumu ir nojaukšanas darbu laikā radušies atkritumi. Paredzams, ka veikto būvdarbu rezultātā tiks radīts ievērojams zemes apjoms (apmēram 7-10 milj. tonnu), lielākā daļa pēc būvdarbu pabeigšanas tiks izmantota AES teritorijā.

Abu AES atrašanās vietu būvniecības posmos jūras teritorijā tiks izveidoti kanāli/cauruļvadi dzesēšanas ūdens ņemšanai un dzesēšanas ūdens novadīšanai kopā ar attīrītiem rūpnieciskajiem notekūdeņiem. Tiek pieņemts, ka jūrā veikto bagarēšanas darbu izvades materiāli, proti, nesaistītās nogulsnes (smiltis, grants), tiks izmantoti atkārtoti, piemēram, dzesēšanas sistēmas kanālu/cauruļu aizbēršanai. Turpretim atlikusī daļa, proti, sasaistītās nogulsnes (māls, smilšmāls, putekļi) tiks izvietotas jūras izgāztuvē (atklātās rakšanas metodes gadījumā).

RADIOAKTĪVIE ATKRITUMI UN IZLIETOTĀ KODOLDEGVIELA

Visi Projekta gaitā radušies radioaktīvie atkritumi neatkarīgi no īstenošanas posma, bet atkarībā no to veida, tiks apstrādāti dažādos procesos, kā rezultātā tiks radītas attīrītas, samazinātas aktivitātes radioaktīvās emisijas vidē (gaisā un jūrā ūdenī), kā arī cietie (ieskaitot sacietējušos) radioaktīvie atkritumi, kas tiks ievietoti atbilstošos konteineros, kuri ir piemēroti īslaicīgai uzglabāšanai AES teritorijā un pēc tam nosūtīšanai uz valsts radioaktīvo atkritumu glabātavu.

Īpaši radioaktīvie atkritumi, piemēram, izlietotā kodoldegviela, tiks transportēti uz dziļo radioaktīvo atkritumu glabātavu saskaņā ar 2020. gada 21. oktobrī apstiprināto "Valsts radioaktīvo atkritumu un izlietotās kodoldegvielas apsaimniekošanas plānu". Glabātava būs atsevišķs projekts, ko saskaņā ar Polijas tiesību aktiem īstenošas *Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych* (Radioaktīvo atkritumu apsaimniekošanas rūpnīca) (RAAR).

Paredzamais izlietotās kodoldegvielas apjoms, ko gada laikā radīs trīs bloku AES, būs aptuveni 27 m³/gadā.

TROKSNIS UN VIBRĀCIJAS

Projekta īstenošana, tāpat kā jebkura cita investīcija, būs saistīta ar īslaicīgu trokšņa un vibrāciju emisiju. Apgrūtinotākās darbības, kuras tiks veiktas būvniecības posmā, ir – pāļu dzīšana un ar to saistītās vibrācijas, rievsienu iedzišana nogāzu stabilizēšanai, pamatu likšana, reaktora ēkas būvniecība un jūras ūdens atsāļošanas iekārtas izbūve, kā arī ar transportēšanu saistītās vibrācijas. Koriģētās vērtības skaņas jaudas līmenim L_w [dB(A)] var būt līdz pat 129 dB(A).

Attiecībā uz vibrācijām 2. variantā – Žarnoveca, ir paredzams, ka radīsies būtisku vibrāciju emisija, kas saistīta ar nepabeigtās Žarnovecas atomelektrostacijas iekārtu nojaukšanas darbiem, galvenokārt saistībā ar betona drupināšanu.

Pirmā kodolbloka nodošanas ekspluatācijā laikā tiks radīts trokšnis ar skaņas jaudas līmeni diapazonā no 80 līdz 114 dBA. Ekspluatācijas posmā, papildus galvenajiem AES blokiem, trokšņa avoti 1A tehniskā apakšvarianta gadījumā būs sūkņi un atsāļošanas iekārtas objekti, kas radīs skaņu ar akustiskās jaudas līmeni diapazonā no 80 dB(A) līdz 87 dB(A), savukārt pārējo tehnisko apakšvariantu gadījumā tie būs dzesēšanas torņi, sūkņi un atsāļošanas iekārtas objekti, kas radīs skaņu ar akustiskās jaudas līmeni diapazonā no 80 dB(A) līdz 119 dB(A).

Neatkarīgi no atrašanās vietas varianta nodošanas ekspluatācijā un ekspluatācijas posmā nav paredzama ievērojama diapazona vibrāciju rašanās.

ELEKTROMAGNĒTISKAIS LAUKS

Būvniecības posmā zemfrekvenču diapazonā (50 Hz) elektromagnētisko lauku avots būs: 0,4 kV agregāti, divas 110 kV sprieguma kabeļu līnijas, 110/15 kV elektriskās apakšstacijas, no dažām līdz pārdesmit 15/0,4 kV apakšstacijām, 15 kV kabeļu līnijas, 0,4 kV kabeļu līnijas un elektriskie uztvērēji. Nodošanas ekspluatācijā un ekspluatācijas posmā papildus iepriekš minētajiem avotiem būs arī 400 kV augstsprieguma līnijas elektroenerģijas ievadei no AES uz Nacionālo energosistēmu.

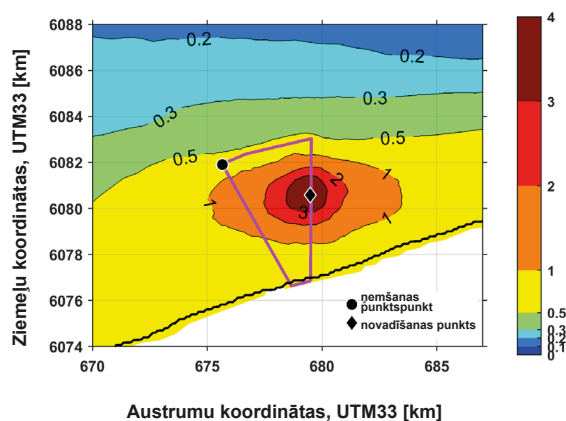
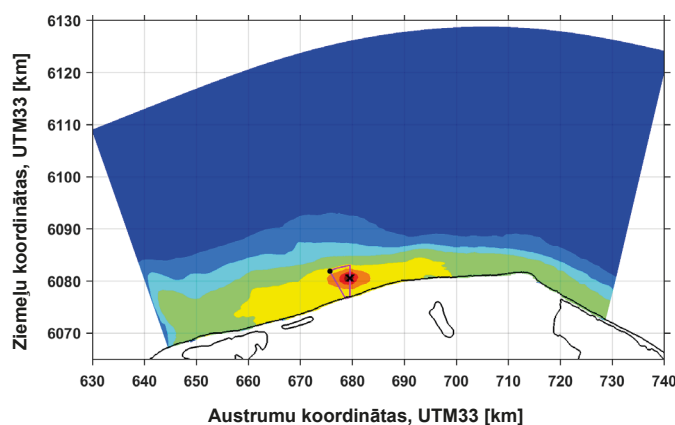
SILTUMA EMISIJA VIDĒ

Nodošanas ekspluatācijā un ekspluatācijas posmā lielākās siltuma emisijas būs saistītas ar kodolreaktora dzesēšanu. Atkarībā no bloka dzesēšanas sistēmas tehniskā apakšvarianta, siltums, kas tiks izvadīts no kondensatora un mašintelpas aprīkojuma, pa dzesēšanas sistēmas kanāliem/cauruļvadiem tiks izvadīts apkārtējā vidē Baltijas jūras ūdeņos (tehniskais apakšvariants 1A) vai caur dzesēšanas torņiem gaisā (tehniskie apakšvarianti 1B, 1C, 2A un 2B). Neatkarīgi no tehniskā apakšvarianta, kondensatora un mašintelpas iekārtu izdalīta maksimālā siltuma jauda radīsies pie AES maksimālās slodzes un tā būs 2 400 MW vienam kodolblokam, t.i., aptuveni 7 200 MW visai atomelektrostacijai.

1A apakšvarianta modelēšanas rezultātu grafiskā interpretācija ir parādīta 6. attēlā – temperatūras paaugstinājuma kontūras diapazons ik pa 2°C (ΔT) uz jūras virsmas vasaras apstākļos.

6. ATTĒLS.

Temperatūras anomālija (°C) uz jūras virsmas, 98. procentile – vasara



Avots: Marine Hydrodynamics and Water Quality, Jacobs Clean Energy Limited (2021).

GAISMAS PIESĀRŅOJUMS

Būvniecības laikā īpaši intensīvs apgaismojums būs to nakts darbu laikā, kurus nevar pārtraukt tehnoloģisku apsvērumu dēļ, piemēram, betonēšanas darbi.

Neatkarīgi no AES atrašanās vietas varianta no būvlaukuma apgaismojuma nākošā gaisma būs redzama tuvējās apdzīvotajās vietās, taču tās intensitāte iedzīvotājiem nebūs apgrūtināša.

Paredzēts, ka AES teritorijas apgaismojuma intensitāte un gaismas avoti ekspluatācijas laikā tiks izvēlēti tā, lai maksimāli samazinātu nakts debesu un ainavas gaismas piesārņojumu, vienlaikus ievērojot AES drošības prasības.

DRAUDI UN NOPIETNAS AVĀRIJAS

Atomelektrostaciju drošības analīzes kontekstā tika analizēti ārējie notikumi jeb notikumi, kas radušies ārpus iežogotās elektrostacijas teritorijas, bet kuri var kļūt par izraisītājnotikumu ar nopietnām sekām kodoldrošībai, tostarp dabas katastrofas (piemēram, plūdi, ekstrēmi meteoroloģiskie apstākļi un parādības) un ārējie draudi, ko izraisa cilvēka darbība (piemēram, gaisa kuģa trieciens, ugunsgrēki un sprādzieni, toksisku gāzu izplūde). Turklāt tika identificēti ārējie notikumi, kuru avots atrodas atomelektrostacijas teritorijā, bet ārpus ar kodoldrošību saistītām ēkām.

Šādi notikumi ietver, piemēram, transporta negadījumus elektrostacijas teritorijā, kā arī ugunsgrēkus, kas izcēlušies no blakus esošām ēkām. Ārējie notikumi var notikt kā viens notikums, kā arī kā divu vai vairāku ārējo notikumu kombinācija. Analīzes ietvaros tika identificēti tādi kombinētie notikumi, kas varētu negatīvi ietekmēt atomelektrostacijas drošību. Drošības analīzes tiks turpinātas, un to pilnais apjoms kā obligāta prasība turpmāko administratīvo lēmumu saņemšanai tiks atspoguļots Nacionālās atomenerģijas aģentūras apstiprinātajā (*Państwowa Agencja Atomistyki*) provizorisksajā drošības ziņojumā.

IVN ziņojuma sagatavošanas vajadzībām tika identificēti iespējamie ārējie notikumi. Šo analīžu rezultātā tika definēts 40 iespējamo notikumu saraksts, kuriem tika veikta atbilstoša kvantitatīvā (deterministiskā un statistiskā) analīze.

Zemāk tiek izklāstīti atsevišķi jautājumi kodolobjekta drošības jomā, ņemot vērā objekta ietekmi uz vidi un vides (ārējo faktoru) ietekmi uz objektu.

AVĀRIJAS RISKS, KAS IZRAISA VIDES PIESĀRŅOJUMU

Nopietnas rūpnieciskās avārijas risks

Neatkarīgi no tehniskā apakšvarianta, Projekts ietilpst to iekārtu kategorijā, kurām piemīt augsts nopietnas rūpnieciskās avārijas risks, saskaņā ar klasifikāciju, kas balstīta uz 2001. gada 27. aprīļa Vides aizsardzības likuma [t.i., 2021. gada Likumu žurnāls, 1973. poz.] (VAL) noteikumiem.

Nopietnas avārijas risks kodolenerģijas kontekstā

III/III+ paaudzes AES smagas avārijas iespējamība, kas saistīta ar reaktora serdes degradāciju, ieskaitot tās kušanu, ir retāka par vienu reizi miljona gadu. Savukārt lielas radioaktīvo vielu noplūdes iespējamība AES apkārtnē smagas avārijas gadījumā ir retāka par vienu reizi 10 miljonus gadu. Citiem vārdiem sakot, šāda veida notikums varētu notikt vienā no 166 667 PWR tipa reaktoriem, kas tiks ekspluatēti paredzamajā 60 gadu laikā. Šobrīd pasaulē darbojas ap 440 šāda veida reaktoru.

Iespējamība, ka notiks avārijas izraisītājnotikums, kas neizraisītu reaktora serdes kušanu, ir aptuveni $7,8 \times 10^{-7}$ uz vienu reaktoru gadā, savukārt iespējamība, ka notiks izraisītājnotikums, kas izraisītu reaktora serdes kušanu, ir $1,7 \times 10^{-7}$ uz vienu reaktoru gadā.

Dabas katastrofas risks

Abu atrašanās vietu variantu teritorijā nav tektoniskās zonas, kā arī nepastāv ar upju plūdiem saistīto draudu. Analizējot maksimālo prognozēto jūras līmeni, tika noteikta atomelektrostacijas pamatu ordināta, kas nav zemāka par – 1. variantā – Lubiatovo-Kopalino – 9,5 m v.j.l. kodoliekārtām (kodolsala) un 8,3 m v.j.l. citiem objektiem; bet 2. variantā – Žarnoveca – 9,0 m v.j.l. kodoliekārtām (kodolsala), vidēji 5,75 m v.j.l. pārējiem AES objektiem.

Ģeoloģiskie apdraudējumi, piemēram, filtrācijas deformācija, erozija un augsnes nogulsnešanās, zema grunts nestspēja, zemes nogrūvumi un karsta parādības tiks ņemtas vērā AES projektēšanas posmā tādējādi, lai tie neapdraudētu kodoliekārtu. Tiks ņemta vērā arī ekstrēmu laika apstākļu ietekme.

Šī ziņojuma sagatavošanas posmā netika konstatēti nopietni draudi, kas liegtu AES celtniecību aplūkojamajā atrašanās vietas variantā.

Sagrūšanas risks

Atomelektrostaciju objekti tiek projektēti, ievērojot augstus drošības faktorus. Tiem ir raksturīga augsta izgatavošanas kvalitāte un kontroles režīms ekspluatācijas laikā, kas novērš to bojājumus, avārijas un līdz ar to sagrūšanu, kā rezultātā III/III+ paaudzes AES objekti ir izturīgi pret ārkārtējiem draudiem vai ārējiem notikumiem.

Ārkārtas situāciju novēršana

Ārkārtas situāciju novēršana tiks veikta visos Projekta īstenošanas posmos. Pretpasākumi attieksies gan uz rūpniecisko avāriju, gan kodolavāriju gadījumiem. Pasākumi, kas tiks ņemti vērā, ietver – atbilstošas procedūras un rūpes par to ievērošanu, pareizu būvlaukuma organizēšanu, pareizu reaktora, tā drošības sistēmu un AES iekārtu (jo īpaši reaktoru un mašīntelpu ēku, kā arī palīgēku un palīgiekārtu, kas ir būtiskas kodoldrošībai un radiācijas drošībai) konstrukciju.

APKĀRTĒJĀS VIDES RAKSTUROJUMS



VIDES IZPĒTEI IZVĒLĒTĀ TERITORIJA

Saskaņā ar Vides aizsardzības likumu un VAĢD rīkojumu detalizētie dabiski veidoto vides elementu pētījumi, kas veikti, lai sagatavotu IVN ziņojumu, jomas un tvēruma ziņā attiecas uz plānotā Projekta paredzamo ietekmi uz vidi.

IVN ziņojuma sagatavošanas posmā tika pārbaudīts atsevišķo potenciāli ietekmēto vides elementu esošais stāvoklis. Izpētes tika veiktas vienlaicīgi un vienādā detalizācijas pakāpē abiem aplūkojamajiem atrašanās vietas variantiem. Minēto pētījumu apjoms ietvēra šādus jautājumus – dzīvā daba (bioloģiskā uzskaitē, sauszemes un jūras daļa), klimatiskie un meteoroloģiskie apstākļi, ģeoloģija (tostarp jūras gultnes ģeomorfoloģija un ģeoloģija, kā arī seismiskie un tektoniskie apstākļi), augsnes kvalitāte, hidroģeoloģija (kvantitatīvais un kvalitatīvais

novērtējums), hidroloģija (sauszemes un jūras daļa, kvantitatīvais un kvalitatīvais novērtējums), apkārtējā gaisa kvalitāte, akustiskais klimats, elektromagnētiskais lauks, jonizējošā starojuma fons, ainava, arheoloģisko atradumu vietas, kultūras pieminekļi un sociāli ekonomiskie apstākļi (ieskaitot pašreizējo teritoriālās attīstības plāna stāvokli un iedzīvotāju veselības stāvokli).

Attiecīgais pētījums aptvēra Polijas infrastruktūras investīciju vēsturē vēl nebijušu tematisko (21 izpētes virzieni) un teritoriālo (30 km rādiusā no PĪT robežām) mērogu. Turklāt tik plaša pētījumu mēroga īstenošanā tika iesaistītas vairāk nekā 40 pētniecības vienības un izpildītāji no Polijas.

Vides un atrašanās vietas pētījumi tika veikti 4 gadu periodā (atkarībā no izpētes jomas), un atsevišķiem elementiem, piemēram, meteoroloģija, seismika, hidroloģija (iekšzemes un jūras ūdeņiem) pētījumi tiek turpināti saskaņā ar atrašanās vietas rīkojuma prasībām kā drošības analīzes elements attiecībā uz ārējo apdraudējumu analīzi atrašanās vietas ziņojuma izstrādes vajadzībām. Ziņojums par atrašanās vietu ir vēl viens būvatļaujas iegūšanas administratīvās procedūras elements.

Jomas ziņā pētījums bija divu likumdošanas režīmu hibrīds, apvienojot šādus tiesību aktus:

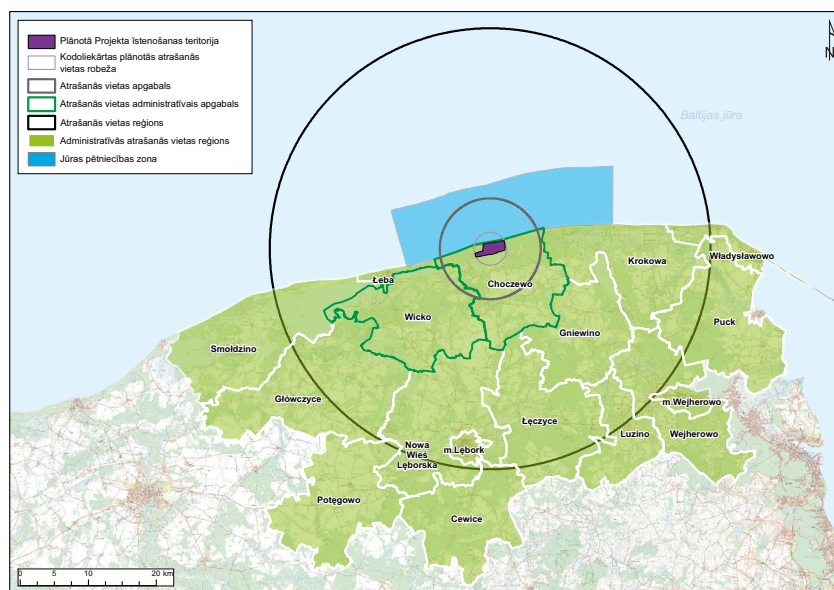
1. Vides aizsardzības likuma – teritoriālais tvērums, kas atbilst potenciālās būtiskās ietekmes tvērumam, lai izstrādātu ziņojumu par ietekmi uz vidi un uz tā pamata saņemtu vides atļauju,
2. 2000. gada 29. novembra Kodolenerģijas likuma [konsolidētais teksts – 2021. gada Likumu žurnāls, 1941. poz.] (turpmāk tekstā – Kodolenerģijas likums) īstenošanas akts, atrašanās vietas rīkojums – teritoriālais tvērums, kas atbilst teritorijai, ko nosaka reģiona un atrašanās vietas apgabala robežas. Reģiona (30 km) un apgabala (5 km) definīcijas, kas iezīmē veiktās vides un atrašanās vietas izpētes mērogu, ir ierobežotas ar augstākminēto rīkojumu.

Lielākā izpētes joma tika noteikta teritorijas novērtēšanas pētījumiem ar mērķi noteikt seismiskos un tektoniskos apstākļus. Šie pētījumi saskaņā ar Starptautiskās Atomenerģijas aģentūras ieteikumiem [IAEA Nuclear Energy Series No. NG-T-3.11, IAEA, Vienna (2014)] tika veikti teritorijā, kas atrodas 300 km rādiusā no aplūkojamā atrašanās vietas varianta, t.i., Atrašanās vietas makroreģionā.

ILGGADĒJIE VIDES UN ATRAŠANĀS VIETAS PĒTĪJUMI POLIJĀ TIKĀ VEIKTI VĒL NEBIJUŠAJĀ MĒROGĀ.

7. ATTĒLS.

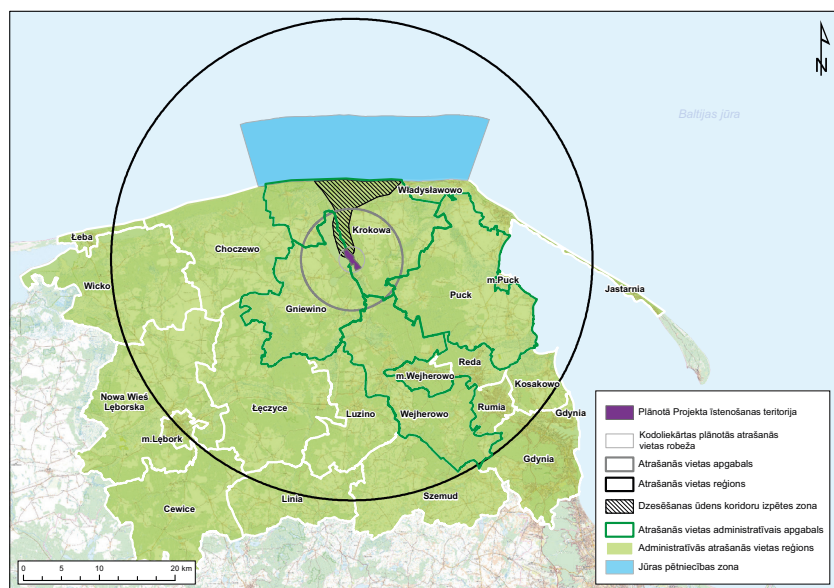
Vides pētījumiem atlasītie apgabali: 1. variants – Lubiatovo-Kopalino



Avots: Pašu izpēte.

8. ATTĒLS.

Vides pētījumiem atlasītie apgabali: 2. variants – Źarnoveca



Avots: Pašu izpēte.

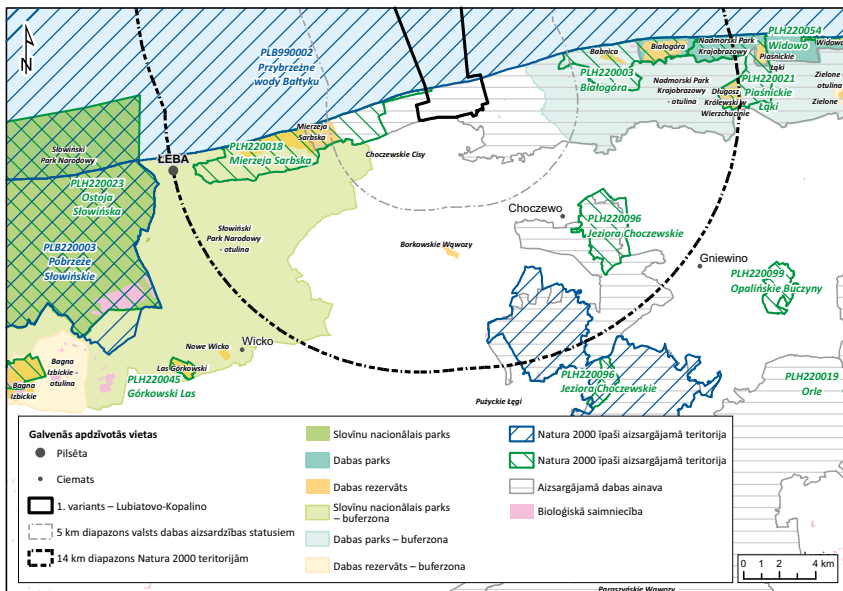
PROJEKTA IETEKMES NOVĒRTĒJUMS



IETEKME UZ AIZSARGĀJAMĀM TERITORIJĀM UN OBJEKTIEM – SAUSZEMES VIDE

Darbu ietvaros tika izvērtēta atrašanās vietu variantu un tehnisko apakšvariantu ietekme uz dabas aizsardzības juridisko statusu veidiem [9. attēls] un [10. attēls], kas minēti 2004. gada 16. aprīļa Vides aizsardzības likuma [konsolidēts teksts – 2021. gada Likumu žurnāls 1098. poz., ar grozījumiem] 6. panta 1. punktā, tostarp ietekme uz Natura 2000 teritoriju aizsardzības priekšmetiem un objektiem un tos savienošo ekoloģisko koridoru nepārtrauktību saskaņā ar Vides aizsar-

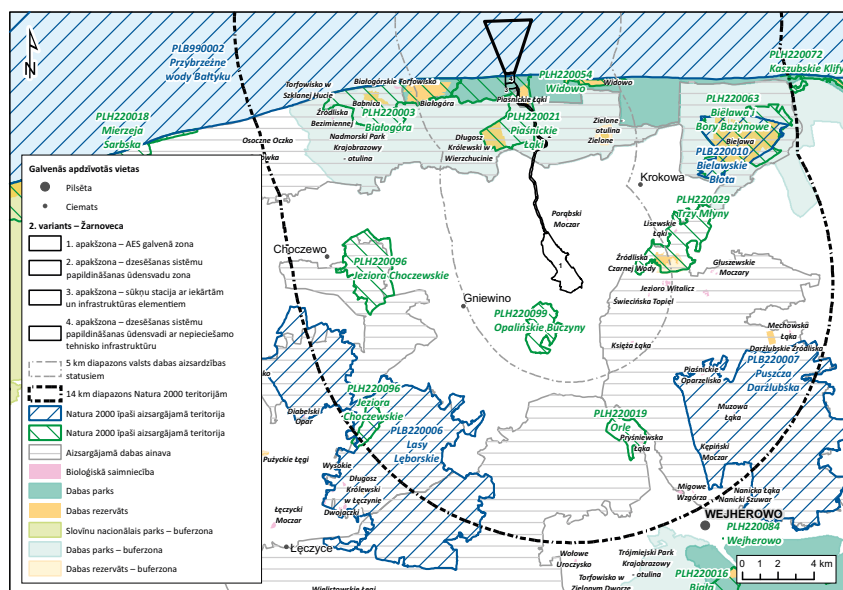
dzības likuma 66. panta 1. punkta 6.a apakšpunktu. Attiecīgais novērtējums tika veikts saistībā ar Projekta iespējamo ietekmi uz augstākminētajām aizsargājamajām teritorijām, kuras atrodas Projekta ietekmes zonas sauszemes daļā, tostarp jo īpaši uz Natura 2000 teritorijām, Kopienas nozīmes teritorijām un šo teritoriju un dabisko dzīvotņu integritāti.



9. ATTĒLS.

Natura 2000 teritorijas un citi dabas aizsardzības statusu veidi, kas atrodas 1. varianta – Lubiatovo-Kopalino ietekmes zonā, sauszemes zona

Avots: Pašu izpēte.



10. ATTĒLS.

Natura 2000 teritorijas un citi dabas aizsardzības statusu veidi, kas atrodas 2. varianta – Żarnovec – ietekmes zonā, sauszemes zona

Avots: Pašu izpēte.

Novērtējuma veikšanai tika pieņemta teritorija 5 km rādiusā, kas tika iekļauta IVN ziņojuma vajadzībām veiktajos inventarizācijas pētījumos, kuru rezultāti jāva pilnībā izvērtēt iespējamo negatīvo ietekmi uz visa veida dabas aizsardzības statusu veidiem (tostarp, ligzdošanas vietas un dzīvotnes Natura 2000 teritoriju tīklā un īpaši vērtīgas floras, faunas un sēņu sugas), ko ietekmē Projekts.

Novērtējot ietekmi uz Natura 2000 teritorijām PĪT 1. variantam – Lubiato-Kopalino, tika konstatēta tieša iejaukšanās 4 no analizētajiem dzīvotnēm, kas atrodas *Mierzeja Sarbska* PLH220018 teritorijas aizsardzības zonā. Vienai no tām, proti, 2170 – pelēkās kāpas ar ložņu kārkla biezokņiem – tika piedāvāti ietekmi mazinošie pasākumi (tostarp ložņu kārkla metaplantācijas ierīkošana).

1. variantā – Lubiato-Kopalino netika konstatēta tieša negatīva ietekme uz citiem dabas aizsardzības statusu veidiem.

Novērtējot ietekmi uz Natura 2000 teritorijām PĪT 2. variantam – Žarnoveca, tika konstatēta tieša iejaukšanās 3 no analizētajiem dzīvotnēm, kas ir *Piaśnickie łąki* PLH220021 teritorijas aizsardzības priekšmets. Vienai no tām, proti, 6410 – mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnēs (*Minion*) – tika piedāvāti ietekmi mazinošie pasākumi, tostarp piedāvājums mainīt tehniskā ceļa un dzesēšanas sistēmu papildinošā ūdensvada izbūves tehnoloģiju.

Netika konstatēta tieša negatīva ietekme attiecībā uz citiem 2. variantā – Žarnoveca dabas aizsardzības statusu veidiem; ietekme tika konstatēta tikai *Piaśnickie łąki* rezervāta gadījumā, kas atrodas Natura 2000 *Piaśnickie łąki* PLH220021 teritorijā (ietekme būs vienāda abiem aizsardzības statusu veidiem).

Šajā projektēšanas posmā pielautā iejaukšanās sauszemes dabiskajā vidē, kas notiks Projekta īstenošanas laikā, nepārprotami norāda uz to, ka visizdevīgākais variants, lai samazinātu ietekmi uz dabas vides vērtībām ir 1. variants – Lubiato-Kopalino. Šī varianta ietekmes pakāpei ir vismazākā negatīva ietekme uz dažādiem reģistrētiem floras, faunas un sēņu biotās receptoriem. Vienlaikus šī varianta iespējamās ietekmes zonā ir mazāks skaits citu dabas aizsardzības statusu veidu, piemēram, Natura 2000 teritorijas, dabas rezervāti, bioloģiskās saimniecības vai ekoloģiskie koridori, kas ir būtiski netraucētam dabas procesam. 1. variantā – Lubiato-Kopalino – optimālais risinājums būs 1A tehniskā apakšvarianta (atvērta sistēma) īstenošana. Šī tehniskā apakšvarianta kā visizdevīgākā no ietekmes uz vidi viedokļa pieņemšanu atbalsta arī piedāvātais ietekmi mazinošo pasākumu apjoms un to izpildes iespēja, kā arī iespēja sasniegt efektīvus mērķus. Ietekmi mazinošo pasākumu veikšana būs arī efektīvs paņēmieni, kā samazināt negatīvo ietekmi, kas radīsies atsevišķos Projekta īstenošanas posmos.



IETEKME UZ KLIMATU

Siltumnīcefekta gāzu emisiju aplēses tika veiktas visos Projekta dzīves cikla posmos. Tika ņemtas vērā siltumnīcefekta gāzu (SEG) (ang. *greenhouse gas*) emisijas no visiem avotiem un visos procesos, piemēram, emisijas, kas saistītas ar tērauda, betona, iekārtu ražošanu, transporta radītas emisijas.

Neatkarīgi no tehniskā apakšvarianta AES ražos elektroenerģiju ar daudz zemāku oglekļa dioksīda emisiju intensitāti nekā prognozētā pašlaik ražotās elektroenerģijas vidējā oglekļa dioksīda emisiju intensitāte. Šī ievērojamā pozitīvā ietekme nozīmē, ka katra kilovatstunda, kas saražota, izmantojot šo variantu, radīs neto oglekļa dioksīda ietaupījumus, aizstājot emisijietilpīgu elektroenerģijas ražošanu.

Rezultāti liecina, ka aplūkojamā PWR tehnoloģija Polijā būtu zemu emisiju variants, kas emitē siltumnīcefekta gāzes tādā līmenī, kas ir salīdzināms ar alternatīvām atjaunīgās enerģijas tehnoloģijām vai mazāks par to, pat ņemot vērā kodoltehnoloģijas aplēstā dzīves cikla (ang. *Life Cycle Assessment, LCA*) piesardzīgos pieņēmumus [2].

Analīzes veikšanas laikā emisiju samazināšanas saistības nepārsniedz 2045. gadu. Pamatojoties uz Polijas emisiju samazināšanas saistībām šī Ziņojuma sagatavošanas dienā, paredzams, ka projekts ļaus izvairīties no 386 miljoniem tonnu CO₂ emisiju, kas atbilst gandrīz 1 miljardam barelu jēlnaftas; trīs galveno šķidro degvielu (dzinēju benzīna,

2. TABULA.

Investora aplūkotās kodoltehnoloģijas oglekļa pēdas salīdzinošās analīzes rezultāti uz alternatīvo tehnoloģiju fona

Energotehnoloģija	CO ₂ emisijas elektroenerģijas ražošanā [gCO ₂ e/kWh]
Biomasa	106,0
Hidroelektriskā enerģija	4,5
Vēja enerģija	28,5
Saules enerģija	81,7
Dabaszgāze	402,0
Ogles	764,0
AES (vidējā vērtība tehniskajiem apakšvariantiem)	6,4

Avots: Dzīves cikls un oglekļa pēdas nospiedums (Cykl życia i ślad węglowy). Jacobs Clean Energy Limited, 2020.

dīzeļdegvielas, LPG) patēriņš Polijā 2021. gada pirmajā pusē sasniedza 97,9 miljonus barelu.

Analīžu rezultātā tika konstatēts, ka lielākās Projekta īstenošanas radītās CO₂ emisijas ir AES dzīves cikla sākumposmā – sagatavošanas darbu un būvniecības posmā, kā arī tādu darbu posmā, kas ļauj uzsākt būvdarbus (ang. *long-lead items*), un tie veido aptuveni 37 % no kopējām siltumnīcefekta gāzu emisijām. Nākamais dzīves cikla posms, kas veicina augstu CO₂ emisiju līmeni (34 % no kopējām emisijām), ir būvniecība. Vismazākās SEG emisijas (apmēram 3 %) ir ekspluatācijas posmā.

Tādējādi siltumnīcefekta gāzu emisijas Projekta dzīves ciklā būs par diviem kārtas lielumiem zemākas (10^{-2}) nekā līdzīga projekta dzīves cikla emisijas, kurā tiek izmantota dabaszgāze vai ogles. Vienīgais stabils elektroenerģijas avots, kuram dekarbonizācijas analīzē ir kodolenerģijai pielīdzināms SEG emisiju dzīves cikls, ir hidroenerģija – caurplūdes hidroelektrostacijas.

Projekts neapšaubāmi veicinās ievērojamu siltumnīcefekta gāzu emisiju samazinājumu Polijā, kas pozitīvi ietekmēs klimatu.

VISA EKSPLOATĀCIJAS GADA LAIKĀ, PATEICOTIES PROJEKTAM, NETIKS EMITĒTI APTUVENI 13 MILJONU TONNU CO₂, KAS ATBILST GADA CO₂ EMISIJĀM, KO RADA APTUVENI 3 MILJONI AUTOMOBILU.



IETEKME UZ GRUNTSŪDEŅIEM

Augsnes un ūdens vide aplūkojamajā PĪT ir īpaši pakļauta atiecīgā Projekta potenciāli negatīvajai ietekmei.

1. variantam – Lubiatovo-Kopalino – veiktie modeļu testi ar noteiktiem pieņēmumiem parādīja, ka lielākā ietekme attiecībā uz pirmā ūdens nesējslāņa gruntsūdeņiem tiks radīta pašu izrakumu apvidū (Q1 slānim) un maksimālā depresijas piltuves platība būs aptuveni 500 m x 900 m [11. attēls]. Atūdeņošana neizraisīs jūras sāļūdens iekļūšanu sauszemes teritorijā.

Šajā darbu posmā nav gaidāma negatīva ietekme uz Galvenajām pazemes ūdenskrātuvēm (GPŪK). GPŪK Nr. 108 Salino starpmorēnu ūdenskrātuves robeža atrodas aptuveni 5,6 km no teritorijas, kurā tiks veikti plānotie darbi.

Sagatavošanas un būvniecības darbi tiks veikti tikai PĪT. Šajā teritorijā nav esošo gruntsūdens ieguves aku, ko varētu ietekmēt būvdarbi.

Paredzams, ka Projektam nebūs būtiskas ietekmes uz šajā teritorijā esošo gruntsūdens objektu (GŪO) vides mērķiem.

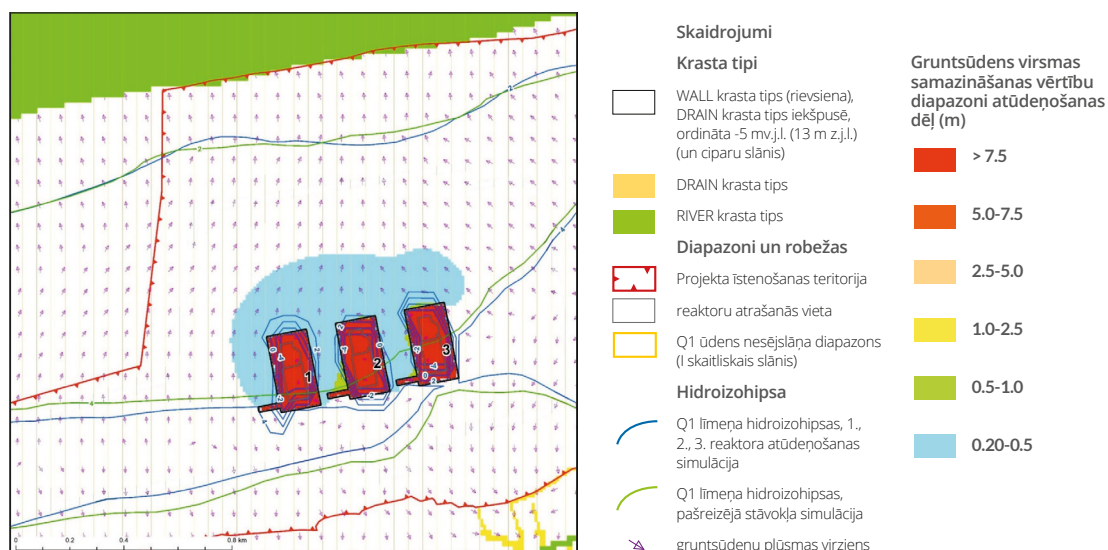
Vides mērķi visiem trijiem GŪO (Nr. 11, Nr. 12 un Nr. 13) saskaņā ar Vislas upes baseina ūdenssaimniecības plānu ir sasniegt labu ķīmisko stāvokli un labu kvantitatīvo stāvokli. Šie mērķi netiks apdraudēti nevienā no Projekta posmiem, un negatīvā ietekme, kas varētu ietekmēt izmaiņas GŪO, tiks ierobežota līdz nepieciešamajam minimumam, izmantojot atbilstošas tehnoloģijas (piemēram, rievsienu, strūklas iesmidzināšana utt.).

2. variantam veiktie modeļu testi parādīja, ka reaktoru būvniecības rakumu drenāžas radītajai depresijas piltuvei būs ievērojams diapazons – neskatoties uz to, ka tiks veikti tehniski pasākumi, proti, vertikālā pretfiltrācijas barjera, kas ievietota pirmā zemas caurlaidības slāņa kārtā.

Analīzes rezultātā tika konstatēts, ka 1. variantā – Lubiatovo-Kopalino – būvbedres drenāža var izrādīties gan tehniski vieglāk izpildāma, gan ekonomiski izdevīgāka. Tā arī mazāk ietekmēs gruntsūdeņus. Šīs teritorijas ģeoloģiskā uzbūve ļauj uzstādīt rievsienu un to pamatus ievietot zemas caurlaidības slānī. Līdz ar to gruntsūdeņu ieplūde izrakumos būs neliela.

11. ATTĒLS.

Gruntsūdens līmeņa depresijas izplatība pirmajā (kvartenārajā) ūdens nesējslānī, ko izraisa izrakuma drenāža, 1. variants



Avots: PEJ. Hidroloģiskā dokumentācija (...). BLS_BHY_BHY02_DG_10001_01, Rev 1A, 2019. gada septembris.



IETEKME UZ VIRSZEMES ŪDEŅIEM

IETEKME UZ IEKŠĒJIEM VIRSZEMES ŪDEŅIEM

1. varianta – Lubiato-Kopalino – kvalifikācijas procesa rezultātā tika konstatēts, ka nepieciešamība veikt iespējamo ietekmes novērtējumu uz ūdens kvalitātes rādītājiem saistībā ar plānotā Projekta īstenošanu tika identificēta šādiem virszemes ūdens objektiem (VŪO) [12. attēls]: CWDW1801 Baltijas jūras tiešais sateces baseins, RW200017476925 Helstas (*Chekt*) upe līdz ietekai Sarbsko ezerā, LW21047 Sarbsko ezers.

2. variantam – Žarnoveca – [13. attēls] ietekmes novērtējums tika veikts šādiem VŪO: RW200017477259 Pjasņicas (*Piasznica*) upe līdz iztekai no Žarnovecas ezera, LW21049 Žarnovecas ezers, RW200023477289 Pjasņicas upe no iztekas no Žarnovecas ezera līdz Bjalogurska Strugas (*Białogórska Struga*) strautam, RW20002247729 no Dembku (*Dębki*) poldera līdz ietekai.

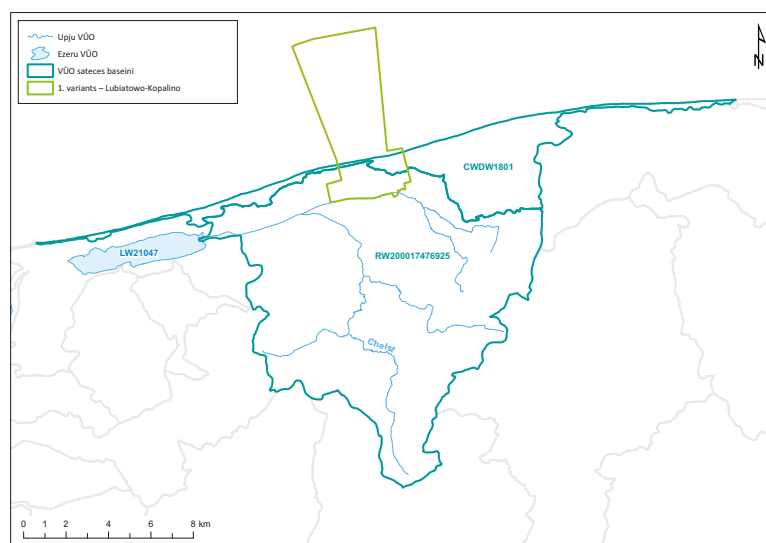
Novērtējuma rezultātā tika konstatēts, ka Projekta ekspluatācijas posms būs saistīts ar ietekmēto ūdens objektu (ŪO) sateces baseinu izplūdes kompensēšanu, lai saglabātu netraucētus apstākļus, ņemot vērā hidroloģisko caurplūdumu.

Veiktās modelēšanas rezultātā kvantitatīvi tika pierādīts, cik liela būs plānotā Projekta ietekme (ietekmes būtiskums) uz vidi. Ekspluatācijas posma gadījumā gan 1. variantā – Lubiato-Kopalino, gan 2. variantā – Žarnoveca, tika konstatēts, ka Projekts nebūs saistīts ar pārmērīgu ietekmi uz kādu no analizētajiem fizikālajiem un ķīmiskajiem rādītājiem.

Attiecībā uz variantiem un tehniskajiem apakšvariantiem plānotā Projekta ietekmes novērtējuma rezultātā tika konstatēts, ka nevienā no Projekta īstenošanas posmiem nebūs būtiskas negatīvas ietekmes uz iekšējo virszemes ūdeņu vidi.

12. ATTĒLS.

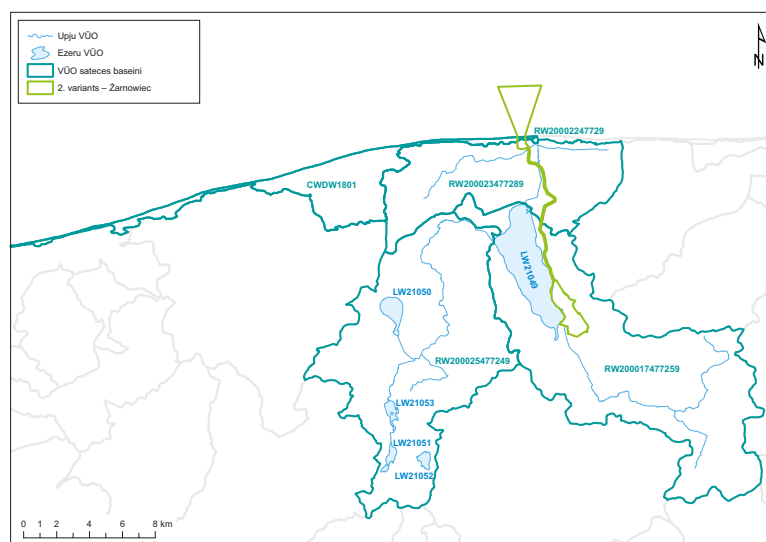
1. variants — Lubiato-Kopalino – sadalījumā pēc upju un ezeru VŪO



Avots: Pašu izpēte.

13. ATTĒLS.

2. variants — Žarnoveca – sadalījumā pēc upju un ezeru VŪO



Avots: Pašu izpēte.

IETEKME UZ JŪRAS VIRSZEMES ŪDEŅIEM

Iespējamās ietekmes uz jūras virszemes ūdeņu vidi analīze tika veikta, pamatojoties uz vairāku sezonu lauku darbiem; novērojumiem un pētījumiem par biotiskajiem (zīvis, putni, jūras zidītāji, fitoplanktons, makroplanktons, zooplanktons un bentosa makroskopiskie bezmugurkaulnieki) un abiotiskajiem aspektiem (metaokeāna dati [14. attēls], fizikālajiem un ķīmiskajiem, hidromorfoloģiskajiem aspektiem ar magnetometriskajiem un seismiski-akustiskajiem testiem, virsmas testiem un ģeoloģiskajiem urbumiem līdz 60 m z.j.l. dziļumam, kā arī ar ģeotehnisko un ķīmisko parametru laboratorisko noteikšanu attiecībā uz PAO, PCP un smago metālu koncentrāciju), kas tika veikti aptuveni 8 x 40 km platībā – rezervuāri 39a.I un 39b.I/Baltijas jūras piekrastes ūdeņi (PLB900002).

Ņemot vērā ietekmi uz jūras ūdeņu vidi, Projekta īstenošana galvenokārt būs saistīta ar dzesēšanas sistēmas elementu izbūvi būvniecības posmā un to izmantošanu ekspluatācijas posmā neatkarīgi no atrašanās vietas varianta. Ietekmes uz jūras ūdeņiem novērtējums tika veikts atbilstoši piesardzīgiem pieņēmumiem, t.i., attiecībā uz darbiem, kas veido t.s. invazīvāko vides scenāriju – padeves un novadīšanas kanālu/cauruļvadu izbūve (ar tā saukto “iegremdēšanas metodi”), izmantojot atklātās rakšanas metodi un izvietojot izrakumā kanālu no gataviem saliekamiem dzelzsbetona elementiem. Modelēšana, kas aptvēra augstākminēto kanālu/cauruļvadu

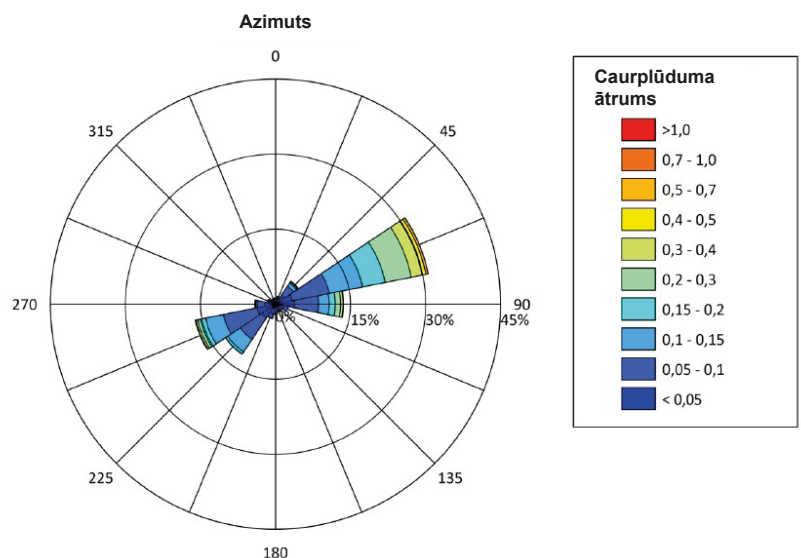
izbūvi ar pagaidu rievsienu, kā arī ar jūras konstrukciju (izkraušanas molu) esamību jūras zonā, pierādīja, ka to ietekme uz krasta batimetriju un krasta līnijas izvietojumu ir īslaicīga un lokāli ierobežota. Tāpat modelēšana parādīja, ka atgriešanās sākotnējā stāvoklī sāksies viena gada laikā pēc tam, kad ir pabeigti ar iepriekšminēto kanālu/cauruļvadu izveidošanu saistītie būvdarbi. Tika arī pierādīts, ka abos atrašanās vietu variantos izmaiņas būtībā ietilpst jūras izpētes teritorijā esošā piekrastes dabīga mainīguma diapazonā [15. attēls]. Attiecībā uz ietekmi uz fizikālajām un ķīmiskajām īpašībām, kā arī jūras bioloģiju, tostarp dzīvotņu zudumu, novērtējums uzrādīja nēcīgu un nenozīmīgu ietekmi visā ūdens objektu mērogā.

Ekspluatācijas posmā vislielāko ietekmi uz jūras vidi radīs uzkrāšanās dzesēšanas ūdens izplūdes un tehnoloģiskajos procesos radušos attīrītu rūpniecisko notekūdeņu novadīšana.. To ietekme galvenokārt attieksies uz novadīt ūdeņu un uztvērēju (jūras) ūdeņu kvalitāti un to savstarpējo temperatūru. Modelēšana, pieņemot temperatūras pieaugumu pie dzesēšanas ūdens sistēmas izvades $\Delta T = 10^{\circ}\text{C}$ un 2°C temperatūra pie plūsmas punkta robežas parādīja, ka pastāv mērena ietekme uz jūras vidi. Tomēr, ņemot vērā ietekmētā ūdens zemo jutību un lielo platību, kopējā ietekme uz jūras dzīvajiem organismiem tika uzskatīta par nenozīmīgu [6. attēls] un [16. attēls].

14. ATTĒLS.

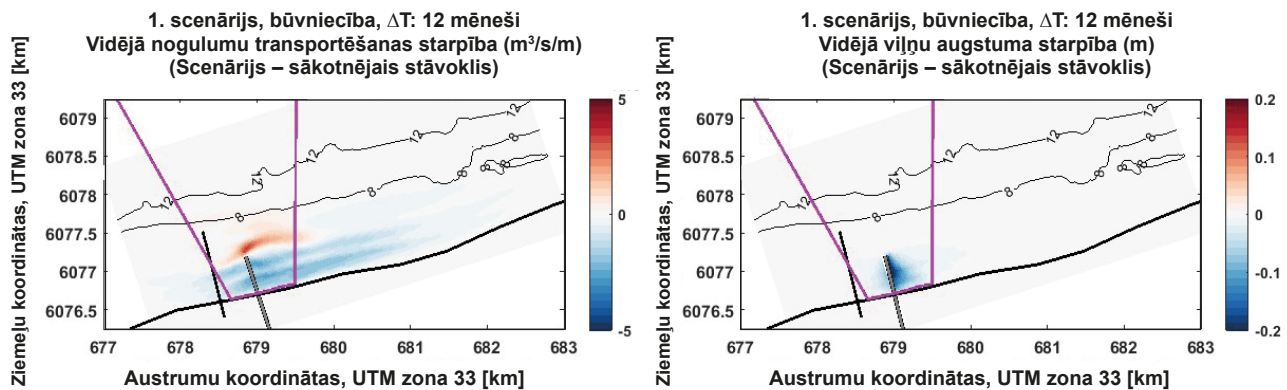
Piemērs. Mērīšanas punktā MHM_LK1 (mērīšanas boja) registrētās straumes, 4 m virs jūras gultnes ūdens kolonnā

Avots: PEJ. Ziņojums par vides raksturojumu un novērtējumu (...).
BLS_MHS_XXXXX_RY_10011_01_EN, 2019. jūnijs.



15. ATTĒLS.

Piemērs. Modelēšanas rezultāti, pamatojoties uz 1. scenāriju –atvērtā dzesēšanas sistēma, kas parāda ieplūdes/iesūkta zivju novadīšanas sistēmas [FRRS] un izkraušanas mola [MOLF] (pirmie 12 būvniecības mēneši) pagaidu starpsienas ietekmi uz nogulumu transportēšanas ātrumu un viļņu augstumu



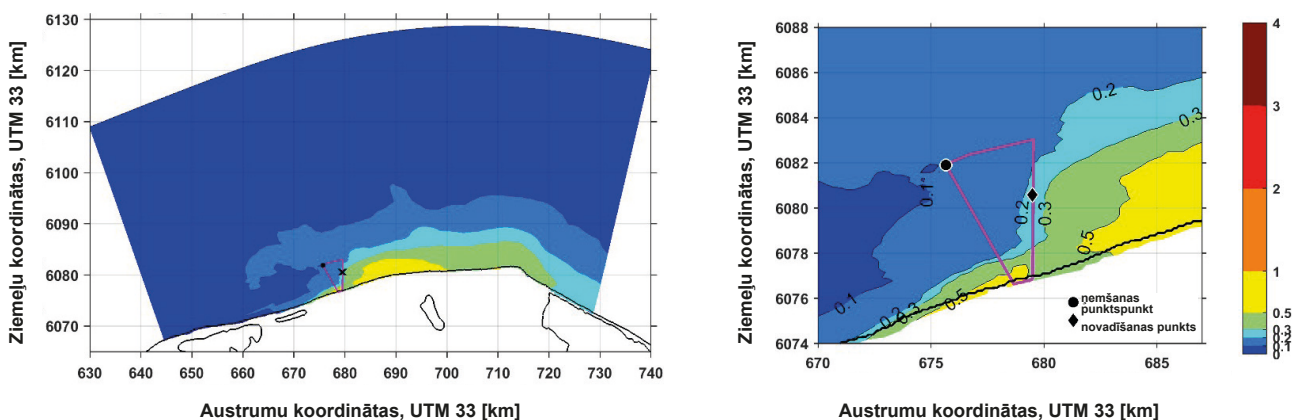
Avots: Marine Hydrodynamics and Water Quality, Jacobs Clean Energy Limited (2021).

Ar projekta īstenošanu saistītā galvenā ekoloģiskā ietekme būs saistīta ar barības vielu uzkrāšanos no attīrītu rūpniecisko notekūdeņu novadīšanas un zivju iesūkšanas risku ūdens ņemšanas laikā dzesēšanas sistēmas vajadzībām. Salīdzinot prognozētos organisko vielu daudzumus ar pašreizējiem šo vielu līmeņiem Baltijas jūrā, ir redzams, ka tie būtu niecīgi un nenožīmīgi. Jāpieņem, ka arī to ietekme uz eitrofikācijas līmeni būtu nenožīmīga. Attiecībā uz ietekmi uz ihtiofaunu visos Projekta īstenošanas posmos, ņemot vērā plašu stresoru spektru, tostarp, zemūdens troksnis, apgaismojums, biedēšana, mākslīgo elementu ievadīšana dabīgajā vidē, termiskas un ķīmiskas anomālijas un iesūkšana, tika konstatēts, ka lielākā daļa sugu (tostarp boreālās un arktiski-boreālās) un šajā

teritorijā zināmās attīstības stadijas ir mobilas un spētu ātri attālināties no ietekmes vietas, tikpat ātri apdzīvojot to pēc ietekmes pārtraukšanas. Tā kā šajā teritorijā plaši sastopamas tādas pašas vai līdzīgas dzīvotnes, paredzams, ka zivis izrādīs relatīvu toleranci pret nepieciešamību pārvietoties prom no traucējumiem gan būvniecības, gan ekspluatācijas posmā – niecīga un nenožīmīga ietekme, tostarp attiecībā par Projekta ietekmi uz tādu mērķu pasliktināšanos vai nesasniegšanu, kas noteikti Vislas upes baseina ūdens apsaimniekošanas plānā, kurā ir ņemtas vērā Polijas tiesību aktos transponētās Ūdens pamatdirektīvas un Jūras stratēģijas pamatdirektīvas prasības.

16. ATTĒLS.

Temperatūras anomālija ($^{\circ}\text{C}$) uz jūras virsmas, 98. procentile – ziema



Avots: Marine Hydrodynamics and Water Quality, Jacobs Clean Energy Limited (2021).



IETEKME UZ APKĀRTĒJĀ GAISA KVALITĀTI

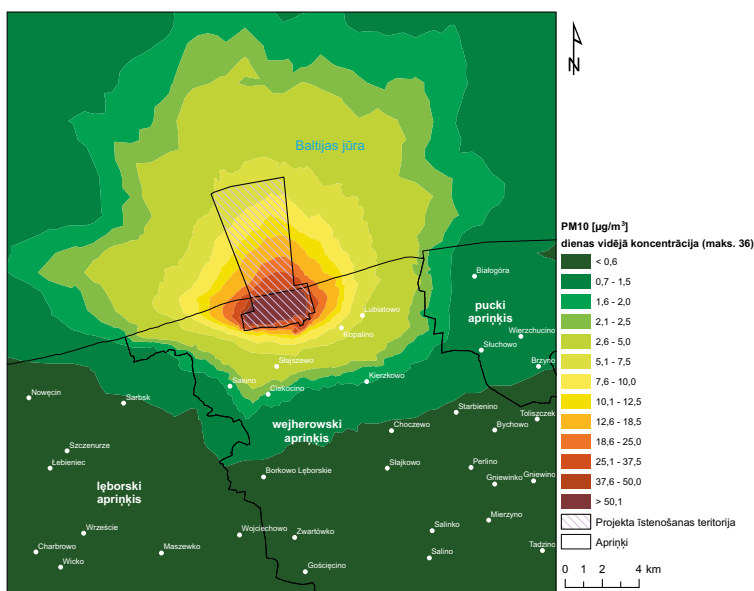
Pēc ietekmes uz vidi modeļēšanas analīzēm attiecībā uz 1. variantu būvdarbiem kā posmu, kas ir saistīts ar ievērojamu vielu (NO_x , SO_x , CO , C_6H_6) un cieto daļiņu ($\text{PM}_{2,5}$ i PM_{10}) emisijas līmeni gaisā kontrolētā un nekontrolētā veidā, tika konstatēts, ka emitēto vielu koncentrācija nepārsniegs maksimālos vienas stundas emisiju (maksimums) un vidēju gada emisiju (slodze) atsaucies līmeņus. Tikai cieto daļiņu PM_{10} un $\text{PM}_{2,5}$ koncentrācijas līmenis būs augsts, bet tikai pie PĪT robežas (vidējā diennakts PM_{10} koncentrācija var būt līdz aptuveni 74 % no pieļaujamā līmeņa), tomēr tā nepārsniegs pieļaujamās līmeņus un, attālinoties no projekta sagatavošanas vietas, tā strauji kritīsies [17. attēls].

Attiecībā uz 2. variantu analīzes parādīja [18. attēls], ka sēra dioksīda, oglekļa monoksīdu un benzola koncentrācijas būs niecīgas, slāpekļa dioksīdam sasniedzot maksimālo koncentrāciju ārpus PĪT 1,5 % no pieļaujamā līmeņa. Analīzes parādīja, ka PM_{10} un $\text{PM}_{2,5}$ koncentrācija būs augsta netālu no PĪT robežas. Gada vidējā $\text{PM}_{2,5}$ koncentrācija var būt palielināta, taču tā sasniegs maksimāli 27 % no pieļaujamā līmeņa. Savukārt vidējā dienas PM_{10} koncentrācija var pārsniegt pieļaujamo līmeni un sasniegt aptuveni 220 % no pieļaujamā līmeņa, bet vidējā gada koncentrācija var sasniegt 134 % no pieļaujamā līmeņa. Šādas augstas putekļu koncentrācijas būs īslaicīgas un koncentrētas meža teritorijā, tieši blakus PĪT robežai (maksimāli līdz 1,2 km no šī Apgabala robežas).

No analīzēm ir secināms, ka ekspluatācijas posmā emisijas no konvencionālajiem avotiem būs niecīgas abos atrašanās vietas variantos.

17. ATTĒLS.

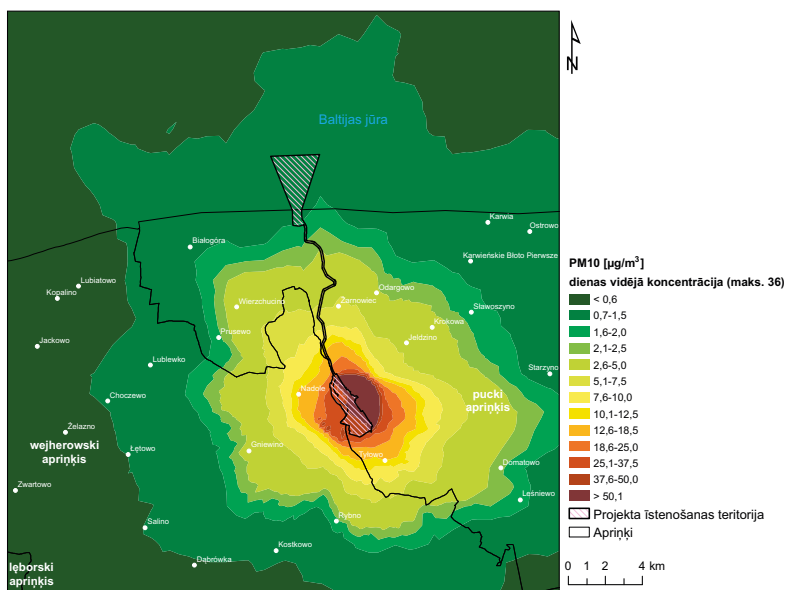
PM_{10} koncentrāciju sadalījums 24 stundās (maks. vērtība – 36), sagatavošanas darbu posms (pieļaujamais līmenis = $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$), 1. variants – Lubiatovo-Kopalino



Avots: Krajny, E., Ośródk, L., IMGW-PIB, BSiPP Ekometria Sp. z o.o., IPIŚ PAN. Opracowanie w zakresie oddziaływania Przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne, Tom I – Lubiatowo-Kopalino, 2021.

18. ATTĒLS.

PM_{10} koncentrāciju sadalījums 24 stundās (maks. vērtība – 36), sagatavošanas darbu posms (pieļaujamais līmenis = $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$), 2. variants – Żarnoveca



Avots: Krajny, E., Ośródk, L., IMGW-PIB, BSiPP Ekometria Sp. z o.o., IPIŚ PAN. Opracowanie w zakresie oddziaływania Przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne, Tom II – Żarnowiec, 2021.

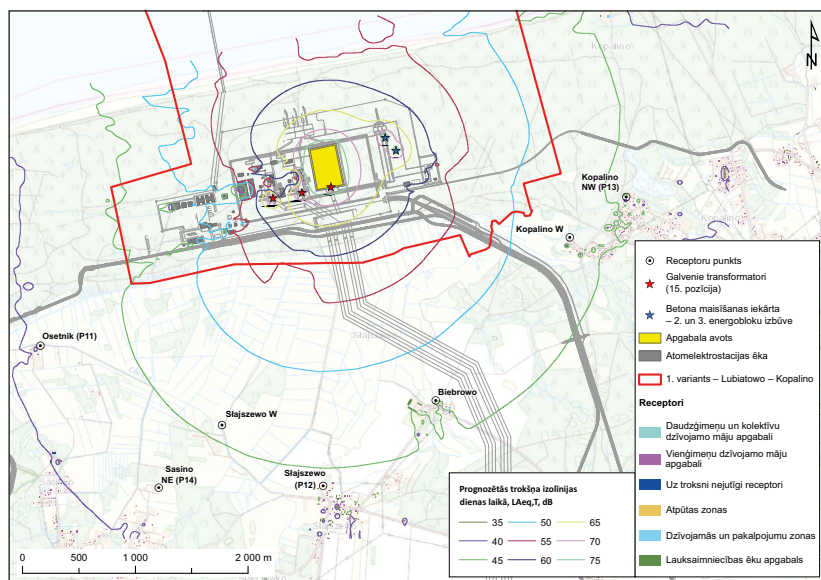
IETEKME UZ VIBROAKUSTISKO KLIMATU

SAUSZEMES TERITORIJA

Ietekmes novērtējuma ietvaros veiktās analīzes parādīja, ka prognozētā trokšņa un vibrācijas emisija būvniecības posmā Plānotajā īstenošanas teritorijā (sagatavošanas darbi, būvniecība, nodošana ekspluatācijā), tostarp atklātās dzesēšanas sistēmas un jūras izkraušanas konstrukciju (MOLF) izbūve, nepārsniegs pieļaujamās līmeņus saistībā ar objekta attālumu no dzīvojamajiem rajoniem [19. attēls].

Aplūkojot 1. variantā ietekmes analīžu rezultātus, tika konstatēts, ka ekspluatācijas laikā Projektā troksni radīs transformatoru stacijas darbība un gadījumā, ja netiks piemēroti troksni

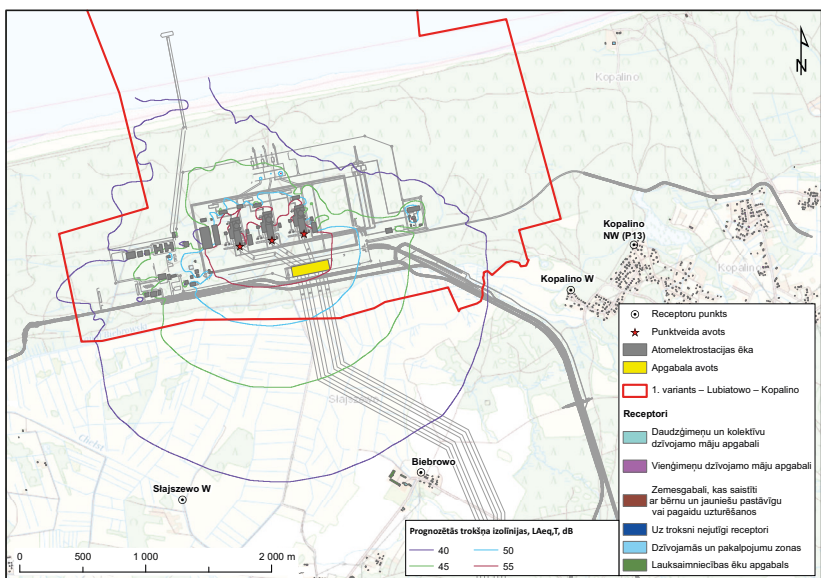
samazinošie pasākumi, tas varētu pārsniegt pieļaujamo līmeni nakts laikā AES atrašanās vietai vistuvāk esošajos zemesgabalos: lauksaimniecības ēkās Bebrovā (*Biebrów*) un 4 ēkās, kas atrodas viengimeņu dzīvojamo māju apgabalā Kopalino (Kopalino V receptori). Tādējādi ietekmi mazinošo tehnisko līdzekļu izmantošana (tostarp trokšņu barjeras, atbilstoša stacijas projektēšana, lai nodrošinātu skaņas difrakciju) ļaus nodrošināt atbilstību vides kvalitātes standartiem [20. attēls].



19. ATTĒLS.

Piemērs. Trokšņa līmeņu izolīnijas. Nodošanas ekspluatācijas posms, tehniskais apakšvariants 1A

Avots: Trokšņa un vibrācijas ietekmes novērtējums, Jacobs Clean Energy Limited, 2021. gada septembris.



20. ATTĒLS.

Piemērs. Trokšņa līmeņu izolīnijas, ņemot vērā ietekmi mazinošos pasākumus. Ekspluatācijas posms, tehniskais apakšvariants 1A

Avots: Trokšņa un vibrācijas ietekmes novērtējums, Jacobs Clean Energy Limited, 2021. gada septembris.

JŪRAS ZONA

Analīze ļāva secināt, ka galvenais trokšņa avots saistībā ar Projekta īstenošanu būs būvniecības posms; ekspluatācijas posmā dzesēšanas sistēmu darbība un kuģu satiksme neuzrādīja būtisku ietekmi uz identificētajām receptoru grupām. Analīzē tika ņemtas vērā šādas organismu grupas, kas tika uzskatītas par potenciālajiem ietekmes receptoriem: cūkdelfīns (vaļveidīgais, kas ir jutīgs pret augstfrekvences skaņām), roņi (roņveidīgais) un zivis, kāpuri un ikri (sugas ar un bez peldpūšļiem). Analīze par ūdens pārraidītā trokšņa un vibrāciju ietekmi uz augstākminētajiem pret troksni jutīgajiem receptoriem tika veikta attiecībā uz Projekta un ar to saistītās infrastruktūras būvniecību, ekspluatāciju un likvidāciju.

Analīze liecina, ka 1. varianta būvdarbu radītais zemūdens trokšņa līmenis būtu zem jutīguma sliekšņa vaļveidīgajiem, kuri ir jutīgi pret augstfrekvences skaņām (pret skaņām jutīgie jūras zīdītāji), un zivīm (ar peldpūšli). Pēc ietekmes un ar uzvedības izmaiņām saistītās ietekmes mazināšanās, skarto organismu sugu pārstāvji ūdenstilpes zonā atgriezīsies, it īpaši cūkdelfīns.



IETEKME UZ KULTŪRAS PIEMINEKĻIEM UN ARHEOLOĢISKO ATRADUMU VIETĀM (SAUSZEME UN JŪRA)

Visu atrašanās vietu variantiem visspēcīgākā ietekme uz arheoloģisko atradumu vietām būs sagatavošanas un būvniecības posmā saistībā ar plaša mēroga zemes un celtniecības darbiem. Savukārt Projekta vislielākā ietekme uz kultūras pieminekļiem var būt būvniecības posmā pieminekļu tuvumā esošo transporta ceļu (autoceļu un dzelzceļu) izmantošanas intensitātes dēļ.

Projekta īstenošana atbilstoši 2. variantam – Žarnoveca, neatkarīgi no tehniskā apakšvarianta, būs kultūras mantojumam

visnelabvēlīgākais variants, jo būvniecības posmā PĪT robežās var tikt pazaudētas daudz vairāk arheoloģisko atradumu vietas (38 vietas) nekā tas būtu, ja tiktu īstenots Projekta 1. variants – Lubiatovo-Kopalino (1 vieta). Netieša ietekme uz arhitektūras pieminekļiem pie autoceļiem un dzelzceļiem šajā gadījumā tiek uzskatīta par sekundāru, jo pašreizējā Projekta īstenošanas posmā nevar galīgi apstiprināt, vai minētajā analīzē norādītie arhitektūras pieminekļi tiks pakļauti bojāšanai.



IETEKME UZ AINAVU UN TERITORIJAS ESTĒTIKU

Pamatojoties uz Projekta ietekmes uz ainavu novērtējumu, tika konstatēts, ka tehniskie apakšvarianti 1B un 1C ar slēgtajām dzesēšanas sistēmām (1. variants – Lubiatovo-Kopalino) un 2A un 2B (2. variants – Žarnoveca) izrādījās visnelabvēlīgākie no ietekmes uz ainavu viedokļa. Tas ir saistīts ar to,

ka slēgtajām dzesēšanas sistēmām ir nepieciešams izbūvēt dzesēšanas torņus, kas ir negatīvs ainavā dominējošais elements, bet kurš nav 1A tehniskajā apakšvariantā ar atvērto dzesēšanas sistēmu.



IETEKME, KAS SAISTĪTA AR ELEKTROMAGNĒTISKĀ LAUKA PIEĻAUJAMO VĒRTĪBU PĀRSNIEGŠANU

Kodoliekārtas nevienā no atrašanās vietas variantiem, nevienā Projekta īstenošanas posmā nepārsniegs pieļaujamo elektromagnētiskā lauka emisiju līmeni, līdz ar to AES uzstādīto ierīču radītā elektromagnētiskā lauka vērtība, kā arī tā ietekmes diapazons, iekļausies Projekta robežās.

AES objekti, kas būs elektromagnētiskā starojuma avoti, būs elektropārvades līnijas un stacijas (50 Hz frekvenču diapazonā), kā arī radiosakaru un drošības sistēmu iekārtas (frekvenču diapazonā no 100 MHz līdz 60 GHz).



AR JONIZĒJOŠO STAROJUMU SAISTĪTĀ IETEKME

Strādājot pie Ziņojuma sagatavošanas, dažādām vecuma grupām (pieaugušajiem, bērniem un zīdaiņiem) tika izvērtētas kopējās gada efektīvās devas no katra iedarbības ceļa un vairogdziedzera gada deva. Turklāt tika veikta analīze par radioaktīvo vielu uzkrāšanās iespējamību vides komponentos (florā, faunā un cilvēka organismā – kaulos un vairogdziedzerī).

Attiecīgie novērtējumi un analīzes tika veiktas diviem Projekta posmiem – būvniecības posmam (ieskaitot sagatavošanas darbu, būvniecības un nodošanas ekspluatācijā posmu) un ekspluatācijas posmu. Radioaktīvās ietekmes uz vidi novērtējums par ekspluatācijas pārtraukšanas posmu tiks veikts atsevišķā ekspluatācijas pārtraukšanas posmam veltītā drošības ziņojumā, ņemot vērā AES teritorijā uzkrāto un glabāto kodolmateriālu un radioaktīvo materiālu faktisko stāvokli. Tomēr tiek lēsts, ka AES ekspluatācijas pārtraukšanas posmā radiācijas ietekme uz apkārtni būs daudz mazāka nekā ekspluatācijas posmā.

Būvniecības posmā pirmās radioaktīvo vielu emisijas parādīsies nodošanas ekspluatācijā posmā, pēc tam, kad reaktors sasniegs pirmo kritisko stāvokli. Tiek lēsts, ka tie nepārsniegs pusi no viena AES bloka vidējām emisijām ekspluatācijas posmā.

Projekta ekspluatācijas posmā AES ekspluatācijas apstākļos radītās radiācijas ietekmes aprēķinu un analīžu rezultāti apliecināja, ka AES apkārtne nekādā gadījumā netiks pārsniegta gada efektīvās devas robeža (0,3 mSv/gadā), kura tika pieņemta kā kritērijs analīžu veikšanai saskaņā ar Kodolenerģijas likumu un Eiropas prasībām (ang. *European Utility Requirements*, EUR).

Aprēķinātās maksimālo gada efektīvo devu vērtības, kas saistītas ar ekspluatācijas radioaktīvo vielu emisijām no AES vidē (t.i., gaisā un jūras ūdeņos) atrašanās vietai Lubiatovo-Kopalino ir 0,0048 mSv/gadā zīdaiņiem un 0,0035 mSv/gadā bērniem un pieaugušajiem, savukārt Žarnovecai – 0,00305 mSv/gadā zīdaiņiem un 0,0023 mSv/gadā bērniem un pieaugušajiem. Maksimālās gada efektīvās devas ekspluatācijas stāvokļos, kas rodas AES teritorijā, būs gandrīz 100 reižu zemākas par minētajos tiesību aktos noteikto robežvērtību 0,3 mSv/gadā (zemākas devas Žarnovecā nekā Lubiatovo-Kopalino galvenokārt ir saistītas ar pieņemto skursteņa augstumu – 150 m - t.i., aptuveni 50 m virs apkārtējo pauguru virsotnēm; savukārt Lubiatovo-Kopalino skursteņa pieņemtais augstums ir 75 m, t.i., standarta augstums AP1000 vispārējā projektā). Novērtējot devas, kas saistītas ar radioaktīvo vielu emisijām šķidrā veidā jūrā, tika konstatēts, ka ar šīm emisijām saistītā radiācijas ietekme ir nenozīmīga, jo tā kopumā dod līdz 1 % no kopējās efektīvās devas.

Arī maksimālās gada (ekivalentās) devas no jodiem vairogdziedzerim abu atrašanās vietu apvidū ir nenozīmīgas, un tās nevar radīt negatīvu ietekmi uz cilvēka veselību. Analīze par radioaktīvo vielu uzkrāšanās iespējamību vides komponentos liecina, ka arī vidē nonākušo radionuklīdu ietekme uz to dabiskās koncentrācijas izmaiņām atsevišķos vides komponentos ir niecīga (0,000445 mSv/gadā).

ATOMELEKTROSTACIJAS RADIĀCIJAS IETEKME UZ VIDI EKSPLUATĀCIJAS POSMĀ BŪS 100 REIŽU ZEMĀKA PAR DABISKĀ FONA LĪMENI.



IETEKME UZ CILVĒKU VESELĪBU UN DZĪVI

Potenciālie ietekmes uz cilvēku veselību un dzīvību avoti būs konvencionālās emisijas (piesārņojošo vielu emisijas gaisā, trokšņa, ūdens un notekūdeņu emisijas), kas var fiziski ietekmēt cilvēka veselību. Savukārt AES radiācijas ietekme uz vidi ekspluatācijas posmā būs niecīga. Ar AES ekspluatāciju saistītā gada maksimālā efektīvā deva Lubiatovo–Kopalino būs 0,0048 mSv/gadā zīdaiņiem un 0,0035 mSv/gadā bērniem un pieaugušajiem, savukārt Žarnovecā – 0,00305 mSv/gadā zīdaiņiem un 0,0023 mSv/gadā bērniem un pieaugušajiem, ievērojot, ka pieļaujamās gada devas robežvērtība zīdaiņiem, bērniem un pieaugušajiem ir 0,3 mSv/gadā, kas

nozīmē, ka nav iespējama negatīva ietekme uz cilvēku veselību, ņemot vērā visus iedarbības ceļus (piesardzīga pieeja). Turklāt ir jāatzīmē, ka vidējā gada efektīvā deva no dabiskā starojuma fona Lubiatovo–Kopalino atrašanās vietas reģiona iedzīvotājam būs 0,71 mSv/gadā, bet Žarnovecas atrašanās vietas reģionam — 0,72 mSv/gadā. Veiktā izpēte apstiprināja, ka tā ir dabiskā gamma starojuma fona iedarbība.

Analīzes liecina, ka konvencionālās emisijas būs normas robežās un saistītie traucējumi radīsies periodiski, lokāli un pāries līdz ar būvniecības posma pabeigšanu.



AR KONVENCIONĀLO ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANU SAISTĪTĀ IETEKME

Tiek lēsts, ka ar konvencionālajiem atkritumiem saistītā tiešā ietekme galvenokārt radīsies būvniecības un ekspluatācijas pārtraukšanas posmā. Tie galvenokārt būs būvgruži, no kuriem lielāko daļu varēs pārstrādāt un reģenerēt, tādējādi to daudzums tiks efektīvi samazināts līdz minimumam. Atbilstoši spēkā esošajiem tiesību aktiem visi atkritumi tiks nodoti apsaimniekošanai tikai pilnvarotām iestādēm. Saistībā ar nepieciešamību nojaukt 2. variantā – Žarnoveca – esošos objektus tieši šajā vietā radīsies daudz lielāks būvniecības atkritumu daudzums, savukārt 1. variantā – Lubiatovo-Kopalino – galvenais jautājums būs zemes apsaimniekošanas optimizācija.

Būvdarbu posmā radušies konvencionālie atkritumi tiks apstrādāti atbilstoši spēkā esošajām procedūrām, tādējādi nodrošinot, ka tie netiek piesārņoti ar radioaktīvām vielām.

**AUGSTĀKO DROŠĪBAS STANDARTU
NODROŠINĀŠANA KATRĀ PROJEKTA
POSMĀ IR PRIORITĀTE.**



PAREDZAMĀS IETEKMES NOTEIKŠANA NOPIETNAS AVĀRIJAS GADĪJUMĀ; NEPIECIEŠAMĪBA IZVEIDOT IEROBEŽOTAS IZMANTOŠANAS ZONU

IETEKME NOPIETNAS AVĀRIJAS GADĪJUMĀ

Ietekmes uz vidi novērtējuma vajadzībām tika analizēta iespējamā radiācijas ietekme ārpus AES teritorijas nopietnas avārijas gadījumā attiecībā uz divām notikumu kategorijām – avārija bez reaktora serdes kušanas un nopietna avārija ar reaktora serdes kušanu, kas arī ir reprezentatīvā avārija, plānojot ārkārtas situāciju plānu. Pamatojoties uz spēkā esošajiem valsts un starptautiskajiem tiesību aktiem, prasībām un rekomendācijām, tika noteikti kritēriji zonu un teritoriju noteikšanai ap AES, kurās jo īpaši var tikt plānoti īpaši aizsardzības pasākumi (tā sauktie intervences pasākumi), kuru mērķis ir samazināt avārijas negatīvo ietekmi uz iedzīvotāju veselību AES apkārtnē. Analīzes par Projekta ietekmi nopietnas avārijas gadījumā vairāk nekā 30 km attālumā liecina, ka pat tajās pilsētās un vojevodistēs, kas atrodas vistuvāk AES (abos atrašanās vietu variantos), efektīvās devas un devu jaudas ir zemas. Attiecībā uz devu jaudu tas nozīmē, ka tās ir zemākas par vidējo jonizējošā starojuma fonu Polijā. Attiecībā uz devām tas nozīmē, ka mūža devas (aprēķinātas periodos: 70 gadi – bērniem, 50 gadi – pieaugušajiem), kas saņemtas avārijas rezultātā, nepārsniegtu gada limitus plānotās ietekmes situācijai, t.i., AES ekspluatācijas stāvokļiem.

Rezumējot, pat nopietnas avārijas gadījumā iedzīvotāju veselības aizsardzībai nepieciešamās darbības būtu ierobežotas teritorijas (nav nepieciešama pastāvīga vai īslaicīga iedzīvotāju pārvietošana ārpus elektrostacijas tiešās apkārtnes) un laika (t.i., tiktu nodrošināts pietiekami daudz laika nepieciešamo aizsardzības pasākumu veikšanai) ziņā. Tas atbilst Rietumeiropas Kodolregulatoru asociācijas (ang. *West European Nuclear Regulators' Association*, WENRA) rekomendācijām jaunās paaudzes reaktoriem, pie kuriem pieder aplūkojamais reaktors.

NEPIECIEŠAMĪBA IZVEIDOT IEROBEŽOTAS IZMANTOŠANAS ZONU

Prasības par ierobežotas izmantošanas zonas (ILZ) izveidošanu ap kodoliekārtu plānotajam Projektam ir noteiktas Kodolenerģijas likumā, atšķirībā no tradicionāliem projektiem, kuriem ILZ izveide ir reglamentēta Vides aizsardzības likumā. Saskaņā ar likuma noteikumiem, nosakot ILZ, tika ņemta vērā apstārošana, kas saņemta ar pārtiku (gada deva: maksimāli 0,3 mSv ekspluatācijas apstākļos un 10 mSv avārijas gadījumā bez reaktora serdes kušanas), un ņemot vērā visnelabvēlīgākos meteoroloģiskos apstākļus.

Piemērojot iepriekšminētos kritērijus, tika noteikta ierobežotas izmantošanas zona (III) 1. variantam – Lubiatovo-Kopalino, kuras rādiuss potenciāli būs aptuveni 3,8 km (piesardzīga pieeja); šo attālumu aprēķina no līnijas, kas savieno reaktorus, ģeometriskā centra un ņem vērā izmešu analīžu rezultātus no katra no trim reaktoriem atsevišķi. Aprēķinātā vērtība ir aproksimācija, kas tiks precizēta Provizorisksā drošības ziņojuma (PDZ) vajadzībām un AES vajadzībām – tehnoloģija un būvobjektu izvietojums saskaņā ar tiesību aktiem, kas ir spēkā iepriekš minēto dokumentu sagatavošanas brīdī.



IETEKME UZ SOCIĀLAJIEM UN EKONOMISKAJIEM ASPEKTIEM

AES īstenošana ietekmēs sociālos un ekonomiskos aspektus, un līdz ar to radīs izmaiņas teritoriju/zemes attīstības plānos un izmantojumā, apdzīvoto vietu tīklā un infrastruktūrā (pārveidošana), teritoriju attīstības plānos pašvaldībās, jo īpaši pašvaldībās ap AES, jūras un piekrastes teritoriju attīstības plānos, pakalpojumos, ekonomikā, rūpniecībā, lauksaimniecībā, zvejniecībā, mežsaimniecībā, tūrismā, cilvēku dzīves apstākļos un kvalitātē.

PAREDZAMĀIS DARBINIEKU SKAITS

Tiek lēsts, ka abās atrašanās vietās būvniecības posmā strādās aptuveni 8 000 darbinieku. Daļa no darbiniekiem var tikt piesaistīta vietējā un reģionālajā tirgū. Lai veiktu analīzi, kuras mērķis ir atspoguļot ar iebraukušo darbinieku saistīto ietekmi, tika pieņemts scenārijs, kas paredz, ka aptuveni 15 % no darbiniekiem tiks piesaistīti vietējā tirgū. 85 % no darbiniekiem varēs dzīvot plānotajā darbinieku izmitināšanas bāzē Hočevo un konteineru bāzē, kas atrodas būvlaukumā. 15 % no darbiniekiem tiks izmitināti esošajās naktsmītnēs (viesnīcās, viesu namos, privātmājās u.c.).

Analīzes veikšanai tika izmantota divpakāpju pieeja, kuras mērķis bija noteikt darbinieku iespēju izmantot esošās tūrisma izmitināšanas iespējas. Tika analizēta darbinieku izvietošana 12 pašvaldībās (42 dažādās pilsētās un ciematos).

Ekspluatācijas posmā AES strādās aptuveni 860 pilnas slodzes darbinieku. Pārsvārā tie būs speciālisti, kas ir kvalificēti darbam AES. Paredzams, ka lielākā daļa no tiem būs migrējošie darba ņēmēji. Tomēr tiek pieņemts, ka daļa darbinieku būs piesaistīti vietējā/reģionālajā tirgū. Analīzes vajadzībām tika pieņemta maksimālā ietekme, proti, ka 860 cilvēki būs migrējošie darba ņēmēji. Tika pieņemts, ka aptuveni 75 % no šiem darbiniekiem dzīvos kopā ar savām ģimenēm. Pie-

ņemts, ka vidējais ģimenes lielums ir 3,35 cilvēki un tādējādi paredzamais pastāvīgo darbinieku skaits ar ģimenēm būs aptuveni 2 376 cilvēki. Tiek prognozēts, ka daļa darbinieku izvēlēsies dzīvot tuvākajās pilsētās, proti, Lebā, Puckā, Veļherovā, Vladislavovo, Redā. Viņi dos priekšroku vietām, kur ir lielāka piekļuve ērtībām, pakalpojumiem un infrastruktūrai nekā lauku teritorijās, turklāt saistībā ar bērniem novērtējot lielāku piekļuvi skolām, bērnu siltēm un bērnudārziem, kā arī medicīniskajai aprūpei.

Paredzēts, ka remontdarbu un kodoldegvielas pārkraušanas veikšanai bloka dīkstāves laikā objektā ieradīsies aptuveni 1 000 papildu darbinieku. Kārtējā remonta ilgums būs 1 mēnesis – kārtējie remontdarbi tiks veikti tieši pirms degvielas iekraušanas. Tiek pieņemts, ka vidējā apmēra remontdarbi tiks veikti 2 mēnešu laikā, bet kapitālremonti, kas notiek ik pēc 10 gadiem, – 3 mēnešu laikā. Pieņemts, ka daļa pagaidu darbinieku var tikt piesaistīti no vietējā/reģionālā tirgus. Migrējošie darba ņēmēji, iespējams, tiks izmitināti tūristu mītnēs AES tuvumā vai īpašā izmitināšanas bāzē Hočevo.

Šobrīd nav iespējams precīzi aplēst nepieciešamo darbinieku skaitu ekspluatācijas pārtraukšanas posmā, jo tas notiks tikai aptuveni 60 gadus pēc AES nodošanas ekspluatācijā un līdz tam tiks ieviestas izmaiņas, piemēram, AES ekspluatācijas pārtraukšanas tehnoloģijas jomā. Tomēr analīzes veikšanai tika pieņemts, ka šajā posmā būs nepieciešami aptuveni 1000 pilnas slodzes darbinieku. Paredzamais ekspluatācijas pārtraukšanas posms būs 20-25 gadi.

**JAUNU DARBA VIETU GARANTĪJA
NĀKOTNES EKONOMIKAS NOZARĒ – LĪDZ
8 000 DARBINIEKU ELEKTROSTACIJAS
BŪVNICĪBAS POSMĀ UN AP 860
EKSPLUATĀCIJAS POSMĀ.**

IZMAIŅAS TERITORIĀLĀS ATTĪSTĪBAS PLĀNĀ

Saistībā ar Projekta ieviešanu, sagatavošanas darbu posmā notiks izmaiņas teritorijas izmantojumā un attīstībā PĪT robežās. Minētās izmaiņas galvenokārt būs saistītas ar zemes izslēgšanu no lauksaimniecības un mežsaimniecības, kā arī mežu izciršanu un zemes lietošanas mērķa maiņu uz rūpniecisko.

Būvniecības posmā Projekta apkaimē, saistībā ar paredzamo investīciju platību pieaugumu, ir sagaidāmas izmaiņas, attīstot jaunas funkcijas nekultivētās teritorijās (lauksaimniecības platību pārveide par pakalpojumu platībām). Sakarā ar plānoto migrējošo darba ņēmēju skaitu un pieprasījumu pēc jauniem pakalpojumiem, var parādīties jaunas investīcijas tirdzniecības un pakalpojumu objektos, kā arī industriālajos objektos.

UZ VIENU ELEKTROSTACIJAS DARBINIEKU IR 5 NETIEŠI SAISTĪTI DARBINIEKI NO DAŽĀDĀM NOZARĒM.

Projekta īstenošana ietekmēs teritoriālo attīstību arī ainavas ziņā. Projekta rezultātā tiks pārveidota ne tikai AES tuvākās apkārtnes ainava, bet tas var būt redzams arī no dažu līdz pārdesmit kilometru attālumā no PĪT atkarībā no teritorijas reljefa un izvēlēta tehniskā apakšvarianta. No otras puses, atsevišķas zonas var tikt aktivizētas, uzlabojot piekļuvi autoceļiem un dzelzceļa transporta maršrutiem, kas tiks izveidoti, lai piekļūtu AES teritorijai un izmitinātu AES būvniecībā piesaistītos būvstrādniekus.

PĪT jūras zonā, 39a.I vai 39b.I atvēlētā rezervuāra robežās – saskaņā ar Ministru padomes 2021. gada 14. aprīļa noteikumiem par teritoriālās attīstības plāna pieņemšanu iekšējiem jūras ūdeņiem, teritoriālajai jūrai un ekskluzīvajai ekonomiskajai zonai (2021. gada Likuma žurnāls Nr. 935, ar grozījumiem) – nebūs iespējams īstenot jaunus ar Projekta īstenošanu nesaistītus ostu un jūras infrastruktūras elementus, tostarp jaunas peldvietas.

SOCIĀLIE, AR CILVĒKU DZĪVES KVALITĀTI UN APSTĀKĻIEM SAISTĪTIE ASPEKTI

Projekta īstenošanas rezultātā pieaugs iedzīvotāju skaits. Līdz ar to notiks izmaiņas vietējās kopienas struktūrā un radīsies jaunas vajadzības infrastruktūras un pakalpojumu jomā. Iedzīvotāju skaita pieaugums izraisīs atsevišķu sociālo grupu neaizsargātību. Ietekmes pakāpe un pārmaiņu temps, cita starpā, būs atkarīgs no tādiem faktoriem kā darbinieku izmitināšanas vieta (darbiniekiem paredzētajā izmitināšanas bāzē Hočevo un ārpus tās), kā arī darbinieku vecums un dzimums.

Demogrāfiskās izmaiņas – Tiek prognozēts, ka Būvniecības posmā būs ievērojama darbinieku pieplūde saistībā ar AES īstenošanu. Sagatavošanas darbu posmā tie būs apmēram 1,7 tūkst. darbinieku (no vietējā tirgus), savukārt AES būvniecības augstākajā punktā šis skaits tiek lēsts uz apmēram 8 tūkstošiem cilvēku (85 % iebraucēju un 15 % vietējo). Iepriekšminēto aktivitāšu rezultātā tiks izmainīts vietējo iedzīvotāju skaits un iedzīvotāju struktūra. Tomēr ilgtermiņā ir paredzams, ka būvniecības posmā piesaistītie darbinieki nedzīvos pastāvīgi šajā reģionā, kas ir raksturīgi šāda veida projektiem.

Izmaiņas mājokļos – Projekta īstenošanas laikā būs nepieciešama gan darbinieku īstermiņa, gan ilgtermiņa izmitināšana, galvenokārt vietējo pašvaldību teritorijā. Izmitināšanas vietu izvēles kritēriji galvenokārt būs: Investora nodrošinātās mājokļu infrastruktūras pieejamība (konteineru bāze būvlaukumā, izmitināšanas bāze Hočevo un pieejamās vietas esošajā tūrisma bāzē – viesnīcas, viesu nami, nomas dzīvokļi/mājas, nomas atpūtas ēkas utt.), kā arī laiks, kas nepieciešams ceļam uz darba vietu, īres maksas apmērs, izmitināšanas vietas standarts, kā arī piekļuve komerciālām, sporta, atpūtas vietām utt.

Izmaiņas izglītības nozarē – Tiek pieņemts, ka lielākā daļa darbinieku būs bez ģimeņu pavadības, tāpēc pieprasījums pēc vietām skolās būtiski nemainīsies no prognozētā sākuma stāvokļa. Sagatavošanas darbu un pēc tam būvniecības posmā tiek plānots īstenot apmācību programmu, kuras mērķis ir dot iespēju daļai darbinieku pielāgot savu kvalifikāciju darbam tālāk Projekta ekspluatācijas posmā.

Ietekme uz kultūru, sportu un atpūtu – Ar AES būvniecību saistītais darbinieku pieplūdums, iespējams, ietekmēs sporta, atpūtas un kultūras objektu izmantošanas līmeņa pieaugumu. Pieprasījums pēc šāda veida objektiem var radīt jaunas investīcijas šajā jomā.

Ietekme uz bezdarbu un atstumtību – Sagatavošanas darbu posmā tiks nodarbināti aptuveni 1,7 tūkst. darbinieku, galvenokārt no vietējā un reģionālā tirgus. Paredzams, ka tas pozitīvi ietekmēs vietējo sabiedrību un uzlabos daudzu cilvēku finansiālo stāvokli. Tāpat ir iespējams, ka daļa darbinieku turpinās strādāt AES būvniecības vai ekspluatācijas posmā pēc nepieciešamās kvalifikācijas iegūšanas vai AES ārējo pakalpojumu nozarē.



IETEKME UZ EKONOMISKAJEM UN SAIMNIECISKAJEM ASPEKTIEM

AES īstenošanai abos atrašanās vietas variantos ir nepieciešams piesaistīt lielu skaitu darbinieku, īpaši no būvniecības un rūpniecības nozares. Tiek pieņemts, ka plānotā Projekta rezultātā būtiski palielināsies nodarbinātība (tiešā un netiešā ietekme). Projektam būs būtiska ietekme uz vietējo pašvaldību (1. variants)/vietējām pašvaldībām (2. variants), kā arī blakus esošajām pašvaldībām, jo AES īstenošana radīs ieņēmumus no IIN, UIN un nekustamā īpašuma nodokļa. Turklāt Projektam būs arī ietekme, kas saistīta ar ekonomikas nozari Pomožes vojevodistē un valstī kopumā, bet lielākajā mērogā – AES atrašanās vietā.

Izmaiņas darba tirgū – AES īstenošanai, iespējams, būs tieša, būtiska ietekme uz nodarbinātības līmeni un struktūru vietējā darba tirgū. Būvniecības augstākajā punkta periodā (Projekta īstenošanas 8. gadā) tiks nodarbināti aptuveni 8000 būvstrādnieku. Pieņemts, ka aptuveni 15 % no būvniecības posmā nepieciešamajiem darbiniekiem (t.i., apm. 1,2 tūkst.) būs vietējie strādnieki, bet pārējie būs ieobraucēji. Lielākā daļa no tiem būs būvniecības un rūpniecības nozarē nodarbinātie. Iespējama ir atalgojuma pieaugšana visā Pomožes vojevodistē, jo papildu pieprasījums piesaistīs dar-

biniekus šajā apkārtnē. Iespējams, ka šīs atalgojuma likmes pieaugs visās tautsaimniecības nozarēs, lai gan paredzams, ka tās būs visaugstākās būvniecības un rūpniecības nozarē. Līdz ar tiešās un netiešās nodarbinātības pieaugumu jārēķinās ar kopējā bezdarba līmeņa pazemināšanos. Papildus tiešajai ietekmei nodarbinātības jomā atomelektrostacijas būvniecībai būs vairākas netiešas ietekmes. Būvdarbi radīs arī pieprasījumu pēc precēm un pakalpojumiem no vietējiem un reģionālajiem uzņēmumiem, kas piegādā materiālus un pakalpojumus, un tas var radīt arī papildu darba vietas.

Ietekme uz būvniecības nozari – Tiek prognozēts, ka liela materiālu un aprīkojuma plūsma Projekta vajadzībām nāks no ražotājiem no visas Polijas. Ja vietējā ražošana nebūs iespējama, tiks izmantots starptautiskais tirgus. Galvenā piegādes ķēde sastāvēs galvenokārt no materiāliem, t.i., cementa, pildvielām, tērauda, elektriskām un elektroniskām iekārtām (standarta piegādes), kā arī specializētiem materiāliem un iekārtām, kas ražotas starptautiskās kodolenerģijas piegādes ķēdes ietvaros (nesastāda daļu no standarta piegādēm būvniecības nozarē).



IETEKME UZ TŪRISMU

Tūrisms tiek uzskatīts par vienu no ļoti svarīgiem Pomožes vojevodistes reģionālās attīstības faktoriem. Projekts radīs ietekmi uz visu tūrisma nozari, tostarp uz vietējiem un ārvalstu tūristiem, tūrisma objektu īpašniekiem, ar nozari saistītajiem uzņēmumiem (produktu piegādātāji un pakalpojumu sniedzēji), kā arī tajā nodarbinātajiem. Izmaiņas, ko radīs Projekta īstenošana, ietekmēs tūrisma piedāvājumu, pakalpojumu līmeni, kā arī piekļuvi atpūtas un tūrisma vietām. Tiešā un netiešā ietekme uz tūrisma nozari tika analizēta, ņemot vērā Projekta īstenošanas posmus, kodolenerģijas īpatnības un ar to saistītās bažas, kā arī attiecībā uz demogrāfiskajām izmaiņām, ko galvenokārt radīs darbinieku pieplūdums AES vajadzībām.

Tiek prognozēts, ka būvniecības posmā tūristu skaits, kas apmeklēs attiecīgo reģionu, mainīsies saistībā ar AES celtnieku ierašanos, galvenokārt Hočevo pašvaldības piekrastes apdzīvotajās vietās. Šāda mēroga Projekta īstenošana, iespējams, piesaistīs tūristus, kuri interesējas par pirmās Polijas atomelektrostacijas būvniecību. Projekts veicinās līdzīgu interesi Polijas tehnisko universitāšu enerģētikas, būvniecības, mehānikas u.c. nozaru studentu un pasniedzēju vidū. Turklāt teritorijā parādīsies jaunas investīcijas (pavadošā infrastruktūra), tostarp Vietējais informācijas centrs, kas darbosies arī kā viesnīca un konferenču centrs un veicinās “zinātnes un izziņas tūrisma” nozares attīstību. Papildus savai informatīvajai pamatfunkcijai Vietējais informācijas centrs rīkos daudzus

apmācības kursus, konferences un seminārus, tostarp starptautiskus, par kodolenerģiju un AES celtniecību, kas ir unikāls ieguldījums valstī.

ATOMELEKTROSTACIJA UN TĀS APKĀRTNE VAR BŪT ESKSURIJU GALAMĒRĶIS UN IETEKMĒT “ZINĀTNES UN IZZIŅAS TŪRISMA” NOZARES ATTĪSTĪBU.

Ekspluatācijas posmā tiek pieņemts, ka esošo (apsargājamo) peldvietu un publisko pludmali var padarīt pieejamu tūristiem. AES ekspluatācijas posmā būs ierobežojumi jaunu ostu un jūras infrastruktūras elementu izvietojumam. Tas attiecas arī uz jaunu peldvietu izveidi. Dzesēšanas ūdens sistēmu gaisa ieplūdes kolektoru un izplūdes difuzoru atrašanās vieta būs slēgta kuģošanai un citām aktivitātēm, kas nav atomelektrostacijas vajadzības. Atomelektrostaciju ekspluatācijas starptautiskā pieredze liecina, ka nav konstatēta negatīva korelācija starp tūristu skaitu un atomelektrostacijas atrašanās vietu, kas liecināja, ka tūristi šim jautājumam nepievērsa īpašu uzmanību. Patiesībā tika novērots, ka dažas elektrostacijas ir atstājušas pozitīvu ietekmi uz tūrisma, savukārt elektrostaciju vadības organizētās izziņas ekskursijas ir piesaistījušas jaunu cilvēku kategoriju, kas vēlāk kā tūristi apmeklē šo reģionu.



IETEKME UZ ZVEJNIECĪBU

Saistībā ar kuģošanas aizlieguma zonas (PĪT/būvlaukums) izveidi Projekta ietvaros, piekrastes zonas tuvumā tiks traucētas ar zvejniecību saistītās darbības. Ņemot vērā, ka Hočevo pašvaldības teritorijā nav zvejas ostu un zvejas intensitāte ir zema, Projekta īstenošanai nevajadzētu lielā mērā ietekmēt šo saimnieciskās darbības nozari. Vislielākā ietekme būs, īstenojot tehnisko apakšvariantu 1A, jo dzesēšanas sistēmas cauruļvadi ir izvietoti aptuveni 5-6 km attālumā no krasta līnijas.

Ekspluatācijas posmā zvejniecības nozare varēs izjust Projekta īstenošanas ietekmi saistībā ar ierobežotu piekļuvi daļai no jūras teritorijas. Tehniskā apakšvarianta 1A gadījumā dzesē-

šanas ūdens ņemšanas vietas atradīsies maksimāli aptuveni 6 km attālumā no krasta līnijas, bet ūdens izplūde – 3,7 km attālumā. Tehniskā apakšvarianta 1B un 1C gadījumā ūdens ņemšanas vietas un ūdens izplūdes vietas atradīsies attiecīgi 2,3 km un 1,2 km attālumā no pamatlīnijas. Atomelektrostacijai piegulošajā rezervuārā tiks noteikti kuģošanas ierobežojumi, savukārt teritorija, kurā atradīsies ūdens ņemšanas vietas un ūdens izplūdes vietas/difuzori, tiks pilnībā slēgta kuģošanai.

Īstenojot 2. variantu, Projekts var ietekmēt jūras zvejniecības nozari, kā arī iekšējo ūdeņu zvejniecību un akvakultūru. Ar sabiedrības bažām saistītā ietekme būs līdzīga 1. variantam

– Lubiatovo-Kopalino, ievērojot, ka tā attieksies gan uz zveju jūrā, gan Žarnovecas ezerā. Iespējamība, ka tiks radīta iejaukšanās zvejniecības nozarē jūras teritorijā, ir zema. Cauruļvadi, kas izvietoti tuvu krasta līnijai un zem jūras gultnes, neietekmēs potenciālās piekrastes zvejas vietas. Projekta eksplua-

tācijas posmā teritorijas, kurās atradīsies dzesēšanas ūdens ņemšanas un novadišanas vietas, kā arī attīrītu rūpniecisko notekūdeņu novadišanas vietas, tiks izslēgtas no ekspluatācijas. Tomēr AES atrašanās vieta Žarnovecas ezera krastā var radīt bažas par ezerā nozvejoto zivju kvalitāti un drošību.



IETEKME UZ MEŽA APSAIMNIEKOŠANU

1. varianta būvniecības sagatavošanas darbu posmā meža zeme tiks pastāvīgi pārveidota par PĪT, t.i., līdz aptuveni 542 ha. Atmežošanas zonas platība tiks noteikta, pamatojoties uz izvēlēto dzesēšanas ūdens un attīrīto rūpniecisko notekūdeņu savākšanas un novadišanas kanālu/cauruļvadu izveidi jūras zonā, proti: 1. iespēja, izmantojot TBM tuneļu rakšanas iekārtas, vai 2. iespēja – atklātās rakšanas metode (sauszemes daļā). Attiecībā uz 1. variantu – Lubiatovo-Kopalino, vislielākā ietekme būs tehniskajam apakšvariantam 1C (ar 2. iespēju), kur mežu izciršanas platība tiek lēsta aptuveni 410 ha apmērā, kas ir aptuveni 76 % no apmežotās zemes platības, kas atrodas PĪT. Viszemākā ietekme ir tehniskajam apakšvariantam 1A un 1B (ar 1. iespēju) – aptuveni 335 ha, kas nozīmē, ka mežu izciršanas platība ir par aptuveni 15 % mazāka. Pastāvēs meža zemes zaudējums, ko radīs atomelektrostācijas

atrašanās vietas sagatavošana, ņemot vērā pašreizējo mežu pieejamību un izmantojumu Hočevo pašvaldības teritorijā, dabiskā mainīguma līmeni un plašo alternatīvu meža platību pieejamību, neradītu būtisku ietekmi. 1. variantā – Lubiatovo-Kopalino maksimālais meža platības zaudējums Hočevo pašvaldībā sasniegs aptuveni 5,5 %.

Priedes (*pinus sylvestris* sp.) procentuālais īpatsvars citu mežu veidojošo sugu vidū PĪT ir 82 %. Atlikušie 18 % ir kalnu priede, kas ir mākslīgi stādījumi, kuri stabilizē kāpas piekrastes zonā.

Analizējot tehnisko apakšvariantu 2A un 2B ietekmes pakāpi, tika konstatēts, ka tie nerada būtiskas atšķirības attiecībā uz ietekmi uz mežsaimniecību. No mežsaimniecības viedokļa Projekta ietekme tika analizēta diviem tehniskajiem apakšvariantiem (2A, 2B).



IETEKME UZ NEKUSTAMO ĪPAŠUMU TIRGU

Projekta īstenošanas 1. varianta vajadzībām būs nepieciešams iegūt tiesības uz zemes lietošanu. Attiecībā uz zemēm, kuras ietilpst PĪT robežās, kubatūras objektu nojaukšana nebūs nepieciešama. Projekta īstenošanai paredzētās zemes – no tiesību uz nekustamo īpašumu iegūšanas brīža līdz Projekta ekspluatācijas pārtraukšanas procesa beigām – netiks tirgotas tirgū. Ņemot vērā pašreizējo PĪT esošo zemes gabalu īpašnieku struktūru, zemes iegāde Projekta vajadzībām nemainīs pieprasījumu pēc nekustamajiem īpašumiem vietējā tirgū. Tiek prognozēts, ka sagatavošanas darbu posmā sabiedrībā radīsies bažas saistībā ar neērtībām, kas saistītas ar darbu izpildi.

Būvniecības posmā notiks lielākās izmaiņas darbinieku pieplūduma dēļ. Paredzētais darbinieku skaits un nepieciešamība tos izmitināt (kā arī pakalpojumu pieprasījuma pieaugums)

radīs palielinātu pieprasījumu pēc dzīvojamajiem un tūrisma nekustamajiem īpašumiem (kuri pēc tam tiks izmantoti mājokļu vajadzībām). Tāpat ir iespējams, ka parādīsies investori, kas vēlēties palielināt piedāvājumu, veidojot jaunus tūrisma objektus. Pieaugošais pieprasījums, visticamāk, paaugstinās cenas, īpaši naktsmītņu un/vai mājokļu īres cenas. Jāpiebilst, ka daļa darbinieku tiks izmitināti izmitināšanas bāzē Hočevo (apm. 4000 cilvēku) un konteineru bāzē būvlaukumā (apm. 1000 cilvēku). PĪT blakus esošo teritoriju rakstura un/vai potenciāla izmaiņas atspoguļosies arī tendencēs nekustamo īpašumu tirgū. Tiek pieņemts, ka sākotnējā periodā Projekta īstenošana var veicināt sagaidāmo cenu (piedāvājumu) pieaugumu, bet tas nenozīmē, ka šādas cenas būs iespējams sasniegt darījumos.

Teritorijās, uz kurām attiecas PĪT, Projekta 2. variantā īstenošanai būs nepieciešams nojaukt kubatūras ēkas (ne vairāk kā 180 ēkas). Projekta īstenošanai paredzētās zemes – no tiesību uz nekustamo īpašumu iegūšanas brīža līdz Projekta ekspluatācijas pārtraukšanas procesa beigām – netiks tirgotas tirgū. Ņemot vērā pašreizējo PĪT esošo zemes gabalu īpašnieku struktūru, kā arī nepieciešamību veikt atsevišķu objektu

nojaukšanu, zemes iegāde Projekta vajadzībām var mainīt pieprasījumu pēc nekustamajiem īpašumiem vietējā tirgū.

Sagatavošanas darbu posms ilgs par 1 gadu ilgāk nekā 1. variantā, jo būs nepieciešams nojaukt esošos objektus. Teritorijā parādīsies vairāk darbinieku (apm. 1 000 nojaukšanas darbu laikā un 1 700 sagatavošanas darbu laikā).

PAREDZAMO PROJEKTA RADĪTO IETEKMI MAZINOŠO PASĀKUMU APRAKSTS (IZVAIRĪŠANĀS, NOVĒRŠANA, IEROBEŽOŠANA VAI KOMPENSĀCIJA)

Lai izpildītu vides kvalitātes standartus (ang. *Environmental Quality Standard*, EQS), Projekta īstenošana būs saistīta ar nepieciešamību veikt ietekmi mazinošos pasākumus, kā arī

piemērot projektēšanas risinājumus, lai sasniegtu emisiju robežvērtības attiecīgajā punktā (ang. *Emission Limit Value*, ELV).

DABAS VIDE

Dabas vides jomā tika aplūkotas tādas dabas vides sastāvdaļas kā, piemēram, makroskopiskās sēnes, ķērpji, briofīti, vaskulārie augi, dabiskās dzīvotnes, sauszemes un saldūdens bezmugurkaulnieki, ihtiofauna, herpetofauna, t.i., abinieki un rāpuļi, avi fauna, hiroptero fauna un citas zīdītāju sugas, kurām tika konstatēts ar Projekta īstenošanu saistīts būtiskas ietekmes risks.

Projekta ietekmi mazinošie pasākumi, kas tiks veikti dabas vides aizsargāšanai, ir – augu mākslīga pārvietošana no dabiskas vietas uz citām jaunizveidotām vietām brīvā dabā, pārvietošana uz neapdraudētām teritorijām, apsekošana, darbu veikšana

ārpus aktīvā perioda un ekoloģisku nišu veidošana, ekoloģisko koridoru atstāšana (piemēram, koku joslas sīkspārņiem), gaismas izmantošanas samazināšana līdz nepieciešamajam minimumam un UV izstarojošās gaismas izmantošanas ierobežošana, brīvu kanālu atstāšana (īpaši svarīgi migrējošām zivīm), izmantojot pavadinošās lentes un antropogēnos slazdus (kurus pārbaudīs kvalificēts personāls) un putnu būrīšu izvietošana. Atkarībā no augu un dzīvnieku sugām tiks izvēlēta atbilstoša metode, lai mazinātu Projekta ietekmi uz dabu.

GEOLOĢIJA UN HIDROĢEOLOĢIJA

Visi zemes un būvniecības darbi tiks veikti saskaņā ar spēkā esošajiem standartiem, rekomendācijām un tiesību aktiem. Projekts tiks īstenots tādējādi, lai maksimāli samazinātu reljefa formu pārveidi un iespēju robežās tās atjaunotu. Ietekmi mazinošie pasākumi tiks veikti tādējādi, lai līdz minimumam samazinātu zemes nosusināšanu, pielāgotu ūdens novadī-

šanas apjomu uztvērēja specifikācijai, līdz minimumam samazinātu zemes darbu apjomu, kā arī optimizētu izrakumos iegūtās augsnes izmantošanu un avārijas gadījumā rīkotos atbilstoši izstrādātajām procedūrām.



IEKŠĒJIE VIRSZEMES ŪDEŅI

Iekšējo ūdeņu aizsardzības pasākumu ietvaros ir paredzēts, piemēram, ierīkot atbilstošas drenāžas sistēmas, nodrošināt notekūdeņu novadīšanas sistēmu defektu tūlītēju novēršanu

būvlaukumā, kā arī savākt atkritumus no separatoriem un veikt koagulāciju (sedimentāciju) ar atbilstošu biežumu.



JŪRAS VIRSZEMES ŪDEŅI

Plānotā Projekta ietekmes uz jūras virszemes ūdeņiem novērtējums liecina, ka lielākā daļa darbību Projekta būvniecības un ekspluatācijas posmā neatstās negatīvu ietekmi uz jūras hidrodinamiku un ģeomorfoloģiju, jūras ūdens kvalitāti vai bioloģiju. Tomēr dažām aktivitātēm ekspluatācijas posmā būs jāpiemēro ietekmi mazinošie pasākumi, lai izvairītos no būtiskas negatīvas ietekmes uz vidi. Ietekmi mazinošie pasākumi cita starpā ietvers precīzu ķīmikāliju dozēšanu, izman-

tojot mūsdienīgas koncentrācijas mērīšanas metodes, kaitīgo vielu neitralizēšanu, ķīmisko vielu daudzuma ierobežošanu, izmantojot citas metodes (piemēram, attiecībā uz dabas sastāvdaļām, uz kuru virsmas var veidoties mikroorganismu slānis, var izmantot atbilstošas krāsas vai mehānisko tīrīšanu), notekūdeņu kvalitātes kontroli un to pirmapstrādi pirms novadīšanas, pareizu izlietotā dzesēšanas ūdens sadali, lai samazinātu termisko ietekmi.



APKĀRTĒJĀ GAISA KVALITĀTE

Ietekmi mazinošie pasākumi gaisa aizsardzības jomā galvenokārt ietvers emisijas standartiem atbilstošu ierīču izmantošanu, piemērotas degvielas ar zemu sēra saturu izmantošanu, rūpes par transportlīdzekļu tehnisko stāvokli, atputeļošanas efektivitātes pielietošanu un atbilstošu kontroli cementa iz-

kraušanas iekārtās, kā arī nogāžu un uzbērumu aizsardzību pret eroziju. Papildus tiks sagatavotas riepu mazgāšanas stacijas, mehāniski tīrīti ceļi ap būvlaukumu, veikti periodiski izplūdes gāzu mērījumi katlu telpā un elektroenerģijas ģeneratoros.



VIBROAKUSTISKAIS KLIMATS

Lai samazinātu Projekta īstenošanas laikā radītā trokšņa ietekmi, tiks izmantoti šādi pasākumi – atbilstošs darba grafiks, tādējādi līdz minimumam ierobežojot darbu veikšanu nakts laikā un plānojot darbus tā, lai maksimāli izvairītos no visapgrūtinošāko darbu pārklāšanās, tikai labā tehniskā stāvoklī esošu mašīnu izmantošana, pareiza būvtechnikas pārvaldība un apsaimniekošana, kā arī nepārtraukta to tehniskā stāvokļa kontrole, pareizs būvlaukuma plānojums, skaņu absorbējošu korpusu un trokšņu slāpētāju izmantošana, ja nepieciešams.

Būtisks vibrācijas avots būs pāļu dzišanas darbi. To ietekme tiks samazināta, izvēloties piemērotu metodi atkarībā no zemes apstākļiem.

Veicot ietekmi mazinošos pasākumus, tiks piemēroti projektēšanas risinājumi, kas saistīti ar vibrācijas avotu veidojošo mašīnu un ierīču izvietošanu uz pamatiem tādā veidā, lai samazinātu ietekmes diapazonu; attiecībā uz transportu tiks identificēti maršruti ar zemāko iedzīvotāju blīvuma koeficientu attāluma no transporta maršruta ass (dzelzceļa līnija, ceļš) funkcijā.



KONVENCIONĀLO UN RADIOAKTĪVO ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANA

Konvencionālo atkritumu gadījumā ietekmi mazinošie pasākumi tiks veikti, nodrošinot apsaimniekošanu to rašanās vietā, piemērojot atbilstošu atkritumu apsaimniekošanu (piemēram, samazinot atkritumu daudzumu vai tos atbilstoši uzglabājot). Atkritumu izvešanu kā pēdējo iespējamo risinājumu veiks specializēti uzņēmumi, kas nodrošinās to pareizu utilizāciju un uzglabāšanu.

Radioaktīvo atkritumu gadījumā ietekmi mazinošo pasākumu ietvaros tiks veikta to daudzuma samazināšana, atbil-

stoša šķirošana, apjoma samazināšana, kā arī radioaktīvo atkritumu sacietināšana un iesaiņošana tādējādi, lai tie būtu ķīmiski un fizikāli stabili. Šie pasākumi tiks veikti saskaņā ar optimizācijas principu jeb ALARA principu (ang. *as low as reasonably practicable* – pēc iespējas mazāk), kā arī piemērojot vislabāko pieejamo praksi. Atkritumi tiks uzglabāti vietās ar atbilstošu ģeoloģisko struktūru, izmantojot visas iespējamās tehnoloģijas un barjeras, kas efektīvi izolē atkritumus no vides.



KULTŪRAS PIEMINEKĻI, ARHEOLOĢISKO ATRADUMU VIETAS, VRAKI

Būvdarbi, kas notiks kultūras pieminekļu tuvumā, iespēju robežās tiks veikti, neizmantojot smago tehniku. Ja tas nebūs iespējams, tiks veiktas pārbaudes, lai noteiktu vibrāciju ietekmi, nepieciešamības gadījumā veicot to ietekmi mazinošus pasākumus, piemēram, izolācijas paklāji.

Ja būvdarbu laikā tiks atklāti jauni pieminekļi, par to tiks informēta kompetentā iestāde un tiks veikti glābšanas pasākumi to aizsardzībai.

Jūras vaku aizsardzība tiks nodrošināta, nosakot kuģu maršrutus tā, lai tie izvairītos no vaku atrašanās vietās.



AINAVA

Projekta ietekmes uz ainavu samazināšana ietvers ēku plānojuma analīzi, iespēju robežās veģetācijas atjaunošanu un

stādīšanu vietās, kur veģetācija var efektīvi aizsegst Projekta īstenošanas teritoriju.



CILVĒKU VESELĪBA UN DZĪVĪBA – JONIZĒJOŠAIS STAROJUMS

Ar cilvēku veselības un dzīvības aizsardzību saistītie jautājumi ir saistīti gan ar aizsardzību pret ekspluatācijas sekām, piemēram, radioaktīvo vielu emisiju, gan ar Projekta fizisko īstenošanu un tā ietekmi uz dzīves kvalitāti.

Radioaktīvo vielu un jonizējošā starojuma ietekme uz cilvēka dzīvību tiks ierobežota līdz saprātīgi sasniedzamam līmenim, ņemot vērā ekonomiskos, sociālos un veselības faktorus, ieviešot optimizācijas principu, kas pasaulē plaši pazīstams kā iepriekšminētais ALARA princips. Papildus tiks izmantota radiācijas apsekošana gan AES, gan tās tuvumā.

Lai aizsargātu darbinieku veselību, tiks īstenots drošības un veselības aizsardzības plāns (DUVA). Darbiniekiem būs pieejama medicīniskā aprūpe, savukārt nodošanas ekspluatācijā un ekspluatācijas posmā tiks piemēroti radiācijas aizsardzības standarti.

Specializētus arodmedicīnas un medicīnas pakalpojumus (pavadošās investīcijas) būs iespējams nodrošināt arī analizētajā teritorijā un darbinieku izmitināšanas bāzē, kurā tiks izveidots medicīnas centrs, kas samazinās pieprasījumu pēc vispārējai vietējai sabiedrībai sniegtajiem veselības aprūpes pakalpojumiem.

Lai nodrošinātu vietējās sabiedrības dzīves kvalitātes atbilstošu līmeni, tiks izstrādāts plāns sadarbībai ar ieinteresētajām pusēm, kura mērķis būs palielināt to iesaisti katrā īstenošanas posmā un uzlabot ar Projekta īstenošanu saistītās informācijas plūsmu. Turklāt tiks veikti pasākumi ar mērķi izziņāt sabiedrības viedokli par Projektu, tostarp nodrošinot iespēja iesniegt ierosinājumus un sūdzības.

Tiks veikti pasākumi, lai uzlabotu un paplašinātu vietējos veloceļņus un maģistrāles, kā arī tiks veikti pasākumi ceļu satiksmes drošības paaugstināšanai.

IESPĒJAMA PĀRROBEŽU IETEKME UZ VIDI

JONIZĒJOŠAIS STAROJUMS

Ietekmes veids, kas klasificēts kā iespējamā pārrobežu ietekme, ir radiācijas ietekme no Projekta teritorijas avārijas gadījumā. Analizējot šāda veida ietekmi, tika ņemtas vērā tās valstis, kas tieši robežojas ar Poliju, Baltijas jūras baseina valstis, kā arī valstis, kuras tieši nerobežojas ar Poliju un kuras pieteicās iesaistītās puses statusa piešķiršanai, vai kuras VAĢD ir atzinusi par iesaistītajām pusēm.

Veiktie aprēķini ietvēra meteoroloģisko sekvenču noteikšanu, kuru dēļ piesārņotais mākonis pārvietotos no AES līdz aplūkojamajam uztvērējam (aplūkojamās valsts robežām) pēc iespējas īsākā laikā, saglabājot ārkārtīgi piesardzīgus (nelabvēlīgus) apstākļus. Pamatojoties uz noteikto sekvenci, tika sagatavotas meteoroloģisko datu kopas un veiktas radioaktīvo vielu izplatības atmosfērā simulācijas. Pēc tam iegūtie rezultāti tika izmantoti, lai aprēķinātu ar pārtiku saņemto devu. Tādējādi tika noteiktas devas, ņemot vērā visus iedarbības ceļus.

Aprēķinu rezultātā iegūtās devas ietvēra efektīvās devas: 2 dienu, 7 dienu, gada un mūža, kā arī analogās devas, kas uzskaitas vairogdziedzerī. Iepriekš minētās devas tika noteiktas atsevišķi pieaugušajiem un bērniem.

Noteiktās maksimālās devu jaudas kaimiņvalstīm ir vismaz par kārtas lielumu zemākas (lielākā noteiktā jauda bija $2,43E-5$ mSv/h un attiecās uz robežu ar Vāciju) nekā vidējais radiācijas fons Polijā ($2,74E-4$ mSv/h). Ārējā apstarojuma maksimālo devu gadījumā lielākā noteiktā deva ($2,89E-4$ mSv robežai ar Slovēniju un Vāciju) ir par 4 kārtas lielumiem mazāka nekā Polijas dabiskā radiācijas fona gada deva ($2,4$ mSv/gadā).

Tas nozīmē, ka nopietna avārija, kas ir reprezentatīva ārkārtas situāciju plānam, neradīs nekādus draudus cilvēku veselībai attālos reģionos, jo īpaši valstīs, kas tieši robežojas ar Poliju, un Polijas atomelektrostacijas pārrobežu ietekme būs nenoīmīga.

HELCOM

Ietekmes novērtējuma ietvaros tika veikti detalizēti Projekta īstenošanas radītās ietekmes novērtējumi abiem atrašanās vietas variantiem – 1. variants – Lubiatovo-Kopalino un 2. variants – Žarnoveca, ņemot vērā visus saistītos apakšvariantus un to iespējamo ietekmi uz jūras ūdeņu hidrodinamiku, jūras ūdens kvalitāti un jūras vides bioloģisko daudzveidību.

Atsevišķiem Projekta elementiem abos atrašanās vietu variantos ir konstatētas potenciāli būtiskas ietekmes, tomēr – ja tiks veikti papildu ietekmi mazinošie pasākumi – tās var tikt samazinātas līdz līmenim, kas ļautu izvairīties no būtiskas nelabvēlīgas ietekmes uz jūras vidi. Tādējādi var secināt, ka Projekta īstenošana nevienā no divām aplūkotajām vietām neatstās negatīvu ietekmi uz Baltijas jūras rīcības plānā noteiktajiem HELCOM mērķiem.

KOPSAVILKUMS

2022. gada 29. martā Investors kompetentajai iestādei, kas veic vides procedūru, proti, VAĢD Varšavā, iesniedza attiecīgo dokumentāciju – IVN ziņojumu, ar kuru atsāka apturētā vides atļaujas izsniegšanas procedūra konkrētajam projektam, kas ierosināts, pamatojoties uz PGE EJ1 Sp. z o.o. 2015. gada 5. augusta iesniegumu. Ar IVN ziņojuma iesniegšanu tiek pabeigta ilggadējā vides izpētes un potenciālo AES atrašanās vietu raksturojuma programma, kurai – gan platības, gan satura ziņā – ir nebijis mērogs Polijas infrastruktūras investīciju vēsturē. Šī pieeja ir pamatota ar nepieciešamību nodrošināt, ka kodoliekārtu var droši ekspluatēt norādītajā vietā – 1. variantā – Lubiatovo-Kopalino un saskaņā ar tehnisko apakšvariantu 1A — atvērtā dzesēšanas sistēma.

Vides izpētes programmas un atrašanās vietas novērtējuma rezultāti kā ievades dati virknei matemātisku analīžu un matemātiskajai modelēšanai, kuru mērķis ir kvantitatīvi noteikt un novērtēt kodoliekārtas divvirzienu mijiedarbību ar vidi (novērtējums par kodoliekārtas ietekmi uz vidi un vides ietekmi uz kodoliekārtu) ļāva izvēlēties gan vēlamo Projekta atrašanās vietu, gan dzesēšanas sistēmas tehnisko apakšvariantu. Projekts tiks īstenots Investora vēlamojā atrašanās vietas variantā – 1. variants – Lubiatovo-Kopalino un tehniskajā apakšvariantā 1A (atvērtā sistēma), izmantojot Baltijas jūras ūdeni dzesēšanas sistēmām, bez nepieciešamības izmantot dzesēšanas torņus. Vēlamās atrašanās vietas izvēles process tika veikts saskaņā ar Starptautiskās Atomenerģijas aģentūras prasībām kā pēdējais atrašanās vietas izvēles procesa posms, kurš sākās 2014. gadā ar potenciālo AES atrašanās vietu saraksta publicēšanu – Ministru padomes lēmums Nr. 15/2014 par ilggadējo programmu ar nosaukumu "Polijas Atomenerģijas programma".

Ietekmes uz vidi novērtējuma ietvaros, kas tika veikts plānotajam Projektam kā daļa no vides atļaujas saņemšanas procedūras, tika aplūkoti: 1) Vides aizsardzības likumā minētie aspekti un 2) aspekti, ko iestāde ir norādījusi 2016. gada 25. maija lēmumā (atsauces Nr. DOOŠ-OA.4205.1.2015.23) par nepieciešamību veikt ietekmes uz vidi novērtējumu IVN ziņojuma veidā, īpašu uzmanību pievēršot organizatoriskiem un tehniskiem pasākumiem, kuru piemērošana ļaus nodrošināt atbilstību vides kvalitātes standartiem, kā arī norādot tiešus sociālos ieguvumus, kas izriet no Projekta īstenošanas.

Turklāt veikto analīžu rezultāti ļāva identificēt potenciālo projektēšanas risinājumu virzienus, kuru ieviešana vēlākajos posmos nodrošinās vides un veselības standartu ievērošanu visos Projekta īstenošanas posmos. Projekta īstenošana pozitīvi ietekmēs ne tikai makroekonomiskos faktorus, piemēram, energodrošību (nolietoto konvencionālo ģeneratoru aizstāšana) vai Polijas ekonomisko drošību (nodrošināta stabila cena par 1 kWh saražotās enerģijas pieprasījuma bāzē, samazinātas nodevas par CO_{2eq} emisijām no energoresursiem), bet arī vietējā mērogā (t.sk. reģiona attīstība, jaunas darba vietas – izmitināšana, ēdināšana, tirdzniecība, pakalpojumu sektora attīstība, nodokļi pašvaldību budžetā saistībā ar AES ekspluatāciju).

Kā liecina IVN ziņojuma ietvaros veiktās analīzes, kodolenerģija ir drošs un stabils zemu emisiju enerģijas avots (darbs pieprasījuma bāzē), kas saskaņā ar PEP2040 pieņēmumiem veicinās stabilu un netraucētu energoapgādi, vienlaikus apmierinot pieaugošo pieprasījumu pēc elektroenerģijas, kā arī izpildīt arvien stingrākos noteikumus vides aizsardzības, tostarp klimata, jomā.



Świadomiej o atomie
energia jądrowa w Polsce

Polskie Elektrownie Jądrowe sp. z o.o.

www.ppej.pl



www.swiadomieoatomie.pl