

EKSPERTA ATZINUMS

**vēja elektrostaciju parka (VES) “Valmiera-Valka” un tā saistītās infrastruktūras
būvniecības ietekmes uz vidi novērtējuma ģeoloģiskie, hidroģeoloģiskie un
hidroloģiskie aspekti**

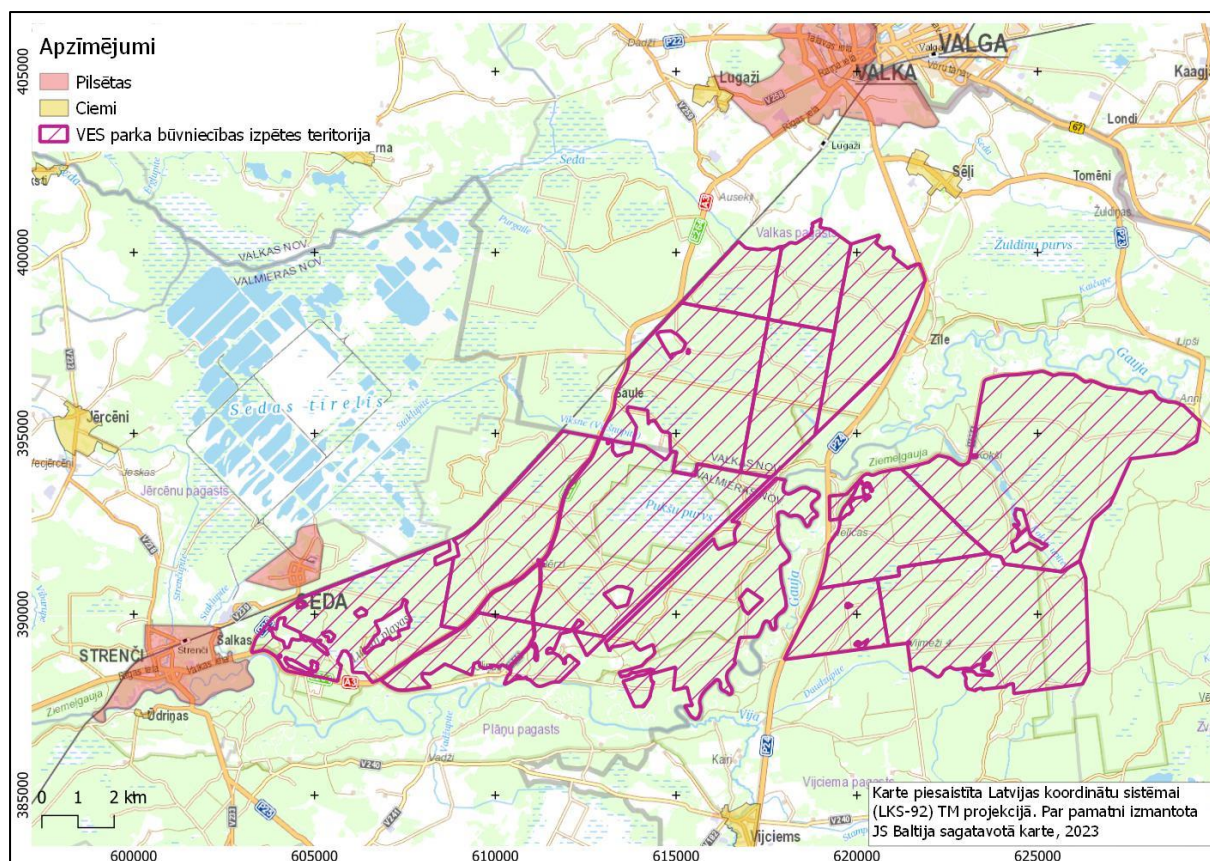
SATURS

IEVADS.....	3
1. ĪSS ĢEOMORFOLOĢISKAIS APRAKSTS UN ĢEOLOĢISKĀ UZBŪVE.....	3
2. DERĪGIE IZRAKTEŅI.....	10
3. HIDROĢEOLOĢISKIE APSTĀKĻI.....	12
4. TUVĀKO ŪDENS ŅEMŠANAS VIETU UN PAZEMES ŪDENS ATRADŅU RAKSTUROJUMS UN IZMANTOŠANA.....	14
5. INŽENIERĢEOLOĢISKIE APSTĀKĻI UN MŪSDIENU EKSODINAMISKIE PROCESI.....	18
6. PLŪDU RISKĀ TERITORIJAS	22
7. PAREDZĒTAS DARBĪBAS VIETAS UN TĀS APKĀRTNES VIRSZEMES ŪDEŅI.....	24
8. HIDROLOĢISKIE APSTĀKĻI DARBĪBAS VIETĀ UN PAREDZĒTĀS DARBĪBAS IETEKMES ZONĀ	25
10. INFORMĀCIJA PAR ŪDENSTEČU UN ESOŠO DRENĀŽAS UN MELIORĀCIJAS OBJEKTU AIZSARGJOSLĀM	29
11. INFORMĀCIJA PAR VIRSZEMES ŪDENS OBJEKTIEM UN ŪDENS EKOLOĢISKO KVALITĀTI DARBĪBAS VIETĀ UN TĀS APKĀRTNĒ	31
12. GRUNTSŪDENS HORIZONTA LĪMEŅA IEGULUMA DZIĻUMI UN PLŪSMAS VIRZIENS	32
13. AIZSARGJOSLAS AP PURVIEM.....	35
14. ĪPAŠI AIZSARGĀJAMĀS DABAS TERITORIJAS.....	36
15. PAREDZĒTAS DARBĪBAS IESPĒJAMĀ IETEKME UZ HIDROLOĢISKO UN HIDROĢEOLOĢISKO REŽĪMU IZMAIŅĀM.....	39
IZMANTOTIE INFORMĀCIJAS AVOTI	44

IEVADS

Atzinumā ir analizēti VES parka “Valmiera-Valka” izbūves un tā saistītās infrastruktūras ietekmes uz vidi ģeoloģiskie, hidroģeoloģiskie un hidroloģiskie aspekti.

Vēja parka iespējamā izveides vieta ir izpētes teritorija Valmieras novada Plāņu pagastā un Valkas novada Vijciema un Valkas pagastos un tajā iekļautas piecas nekustamo īpašumu zemes vienības vai to daļas. (1.1.attēls).



1.1. attēls IVN objekta izvietojums

Paredzētās darbības ietvaros plānots uzstādīt līdz 60 vēja elektrostacijas (turpmāk – VES). Paredzēts, ka būvniecības un ekspluatācijas laikā VES parkam piekļuve tiks nodrošināta pa valsts, pašvaldības un Latvijas valsts mežu uzturētiem esošajiem ceļiem.

1. ĪSS ĢEOMORFOLOĢISKAIS APRAKSTS UN ĢEOLOĢISKĀ UZBŪVE

Paredzētās darbības teritorijas atrodas Tālavas zemienes Sedas līdzenumā. VES parka teritorijas apkārtnē raksturīgs samērā līdzens reljefs. Reljefa absolūtās augstuma atzīmes zemes gabalā un tuvākā apkārtnē svārstās 45 - 60 m vjl robežās.

PIRMSKVARTĀRA NOGULUMI

Ģeoloģiskās izpētes ziņā teritorija samērā labi apzināta. Ir veikta kompleksa ģeoloģiskā un hidroloģiskā 1: 200 000 mēroga kartēšana, kuras ietvaros tika izpildīti plaši urbšanas, hidroloģiskie, ģeoloģiskie un derīgo izrakteņu meklēšanas darbi [1, 2].

Saskaņā ar reģionālajām tektoniskās rajonēšanas shēmām, teritorija iekļaujas Baltijas vairoga dienvidu nogāzē Valmieras-Lokno izcīlnī, kas krasi norobežo Baltijas vairoga dienvidu

nogāzi no Latvijas sedlienes. Dienvidu malā Valmieras-Lokno izcilnis piekļaujas Liepājas-Saldus-Rīgas-Apes-Pleskavas lūzumzonai. Baltijas vairoga nogāzei, salīdzinot ar citiem Latvijas reģioniem, raksturīgs nepilnīgs nogulumiežu segas vertikālais ģeoloģiskais griezumš un samērā neliels tās biezums. Taču pēc iežu vecuma, sastāva, saguluma apstākļiem un fizikālajām īpašībām vertikālajā griezumā arī te iezīmējas trīs krasi atšķirīgi kompleksi: apakšējais – kristāliskais pamatklintājs, vidējais – pirmskvartāra nogulumiežu sega un augšējais – kvartāra perioda veidojumi.

Kristāliskā pamatklintāja virsma iegul ap 500-550 m z.j.l. absolūtā augstuma atzīmēm. Nogulumiežu segas kopējais biezums variē no 380 līdz 400 m.

Vidējo kompleksu – pirmskvartāra nogulumu segu pārsvarā veido ķīmiskās izgulsnēšanās un klasiskie (drupu) ieži. Nogulumiežu segu veido kembrija, ordovika, silūra, devona un kvartāra ieži.

Kembrija nogulumi veidojušies sekla jūras baseina piekrastes zonā stipras viļņu un straumju darbības ietekmē, pirms vairāk nekā 500 miljoniem gadu. Nogulumu – baltu smalkgraudainu vāji cementētu kvarca un kvarca – glaukonīta smilšakmeņu, kuros vietām sastopami aleirolītu un aleirītisku mālu starpslāņi, biezums mainās no 13 līdz 30 m, to virsma iegul pie – 315 - 320 m z.j.l absolūtā augstuma atzīmēm. Gan minimālais, gan arī maksimālais biezums konstatēts teritorijā pie Strenčiem.

Ordovika iežu kopējais biezums ir ļoti mainīgs un Ziemeļvidzemes reģionā ir cieši saistīts ar daļēju šī vecuma nogulumu denudāciju (noskalošanu). Tā piem. Jērcēnos nogulumu biezums pagasta dienvidu daļā ir ap 40 m, bet pie pagasta ziemeļu robeža varētu sasniegt 50-80 m. Plāņu pagastā sastopami tikai apakšordovika nogulumi (merģeļi, māli, kaļķakmeņi, smilšakmeņi, aleirolīti, gravelīti).

Silūra nogulumi nav izplatīti, jo tie šajā apvidū ir noskaloti.

Devona nogulumi plešas pa visu paredzētas darbības teritoriju un tās apkārtni.

Devona slāņkopas ir visapjomīgākā nogulumiežu segā ar kopējo biezumu 250-340 m. Vecākie devona sistēmu veidojošie nogulumi atbilst apakšdevona Gargždu sērijai (D_{1gr}) un Ķemeru svītai (D_{1km}). Augstāk iegul vidusdevona Pērnavas svītas (D_{2pr}), Narvas svītas (D_{2nr}), Arukilas (D_{2ar}), Burtņieku svītas (D_{2br}) un augšdevona Gaujas svītas (D_{3gj}) nogulumi.

Jaunākās šā reģiona devona perioda slāņkopas – Burtņieku (D_{2br}), Arukilas (D_{2ar}) un Gaujas (D_{3gj}) svītas jau atsedzas tieši zem kvartāra nogulumu segas (1.3.attēls).

Gargždu sērijas (D_{1gr}) un *Ķemeru svītas* (D_{1km}) nogulumi pārsvarā pārstāvēti ar smilšakmeņiem ar aleirolītu un mālu starpslāņiem. Apakšdevona nogulumu kopējais biezums sasniedz 50-70 m.

Pērnavas svītas (D_{2pr}) – gaišpelēku, dzeltenpelēku smilšakmeņu, aleirolītu un aleirītisku mālu biezums nepārsniedz 40 m.

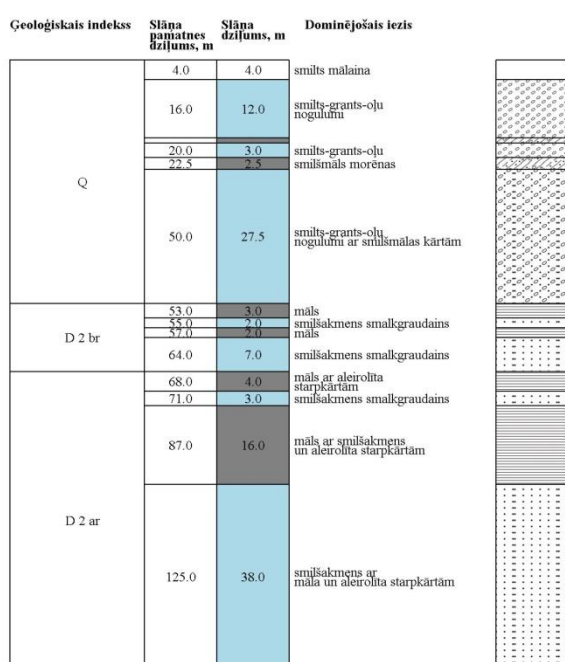
Narvas svītas (D_{2nr}) nogulumi ir reģionālais sprostsplānis, kas atdala saldūdens horizontus no zemāk iegulošajiem minerālūdeņiem. To kopējais biezums teritorijā var mainīties 120-150 m robežās.

Arukilas svītas (D_{2ar}) nogulumu – gaiši sarkanbrūnu smalkgraudainu smilšakmeņu, raibu sarkanbrūnu aleirītisku mālu kopējais biezums ir ap 50-93 m. *Burtņieku svītas* (D_{2br}) sarkanbrūnu vai dzeltenbrūnu vizlainu smilšakmeņu, sarkanbrūnu un raibu aleirolītu, mālu biezums atkarībā no denudācijas procesa intensitātes mainās no dažiem metriem līdz 70-87

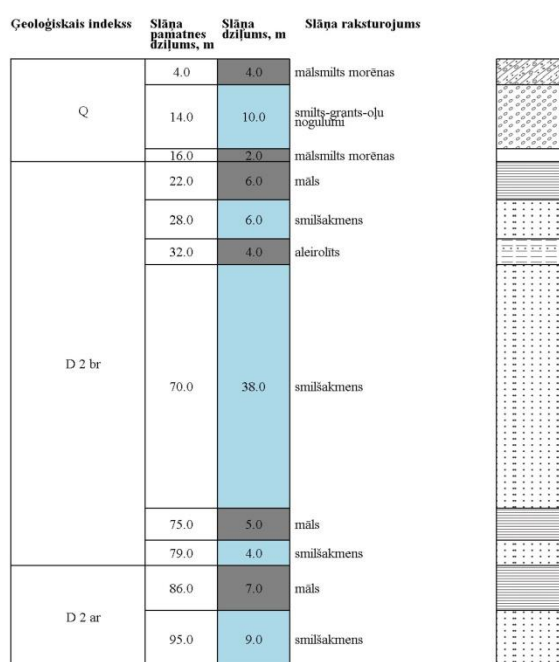
m. Abu svītu smilšakmeņos iegūl bagātīgi pazemes ūdens krājumi, kuri uzskatāmi par stabilu ūdens ieguves avotu visā novada teritorijā.

Uz dienvidiem un dienvidaustrumiem no Gaujas ielejas pamatiežu reljefa virsmu veido augšdevona *Gaujas svītas* (D_3gj) nogulumi. Pārējā teritorijā Gaujas svītas nogulumi ir pilnīgi erodēti. Gaujas svītas (D_3gj) ieži sastāv no vāji cementētiem smilšakmeņiem ar retiem daudzkrāsainu aleirolītu un mālu starpslāņiem. Apakšējā robeža krasi izteikta. To veido biezas gaišpelēku smilšakmeņu slāņkopas kontakts ar Burtnieku (D_2br) mālu aleirolītu nogulumiem. Gaujas svītas (D_3gj) biezums paredzētas darbības teritorijas apkārtnē nepārsniedz 52 m.

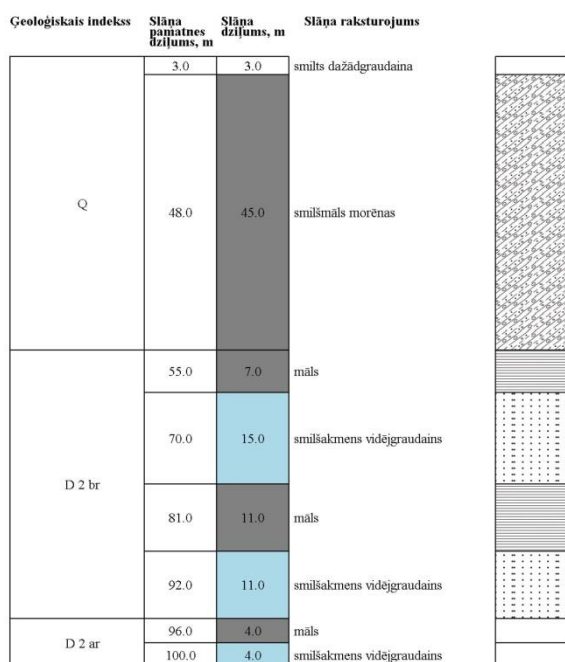
Teritorijas ģeoloģisko uzbūvi vislabāk raksturo urbumi ar LVĢMC DB Nr. 12645, 18867, 20541, 24103, 18934 un 6740, kas atrodas plānotās VES parka apkārtnē (1.3.att.). Urbumu ģeoloģiskie griezum skatāmi 1.2.attēlā.



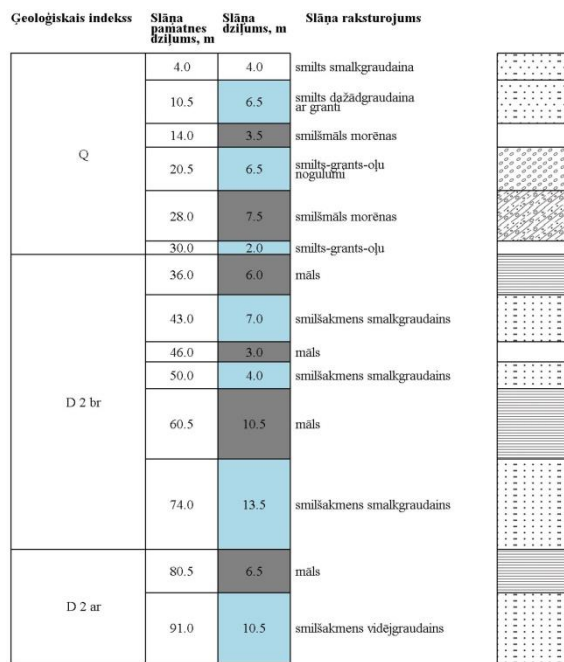
DB-12645 ģeoloģiskais griezums



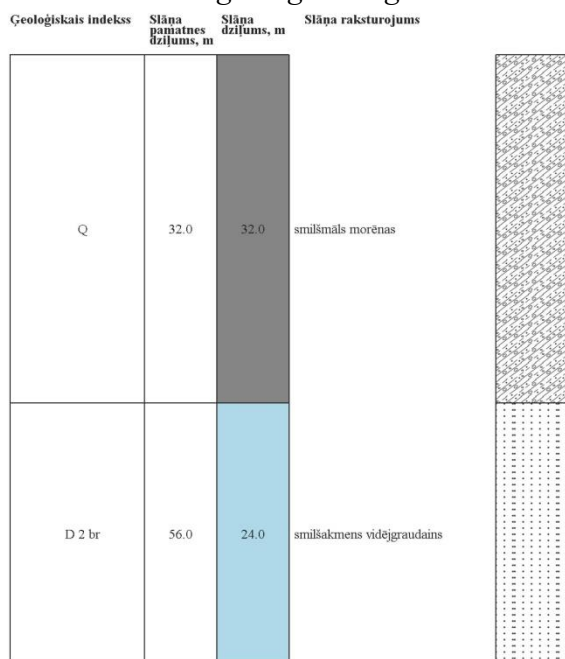
DB-18867 ģeoloģiskais griezums



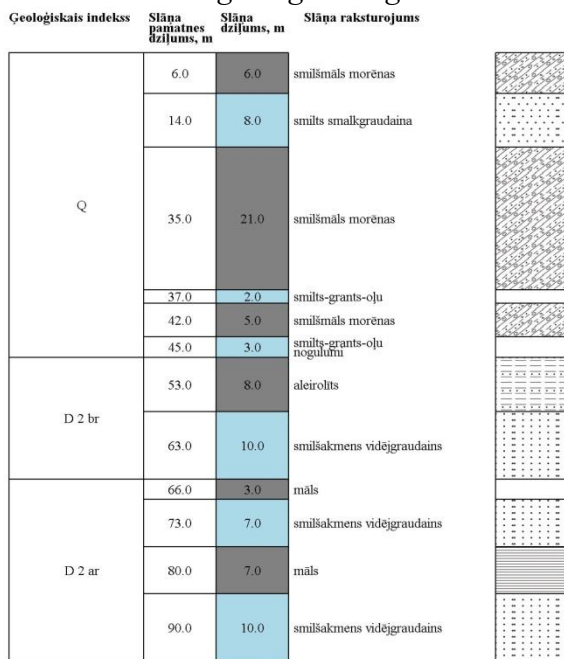
DB-20541 ģeoloģiskais griezum



DB-24103 ģeoloģiskais griezum

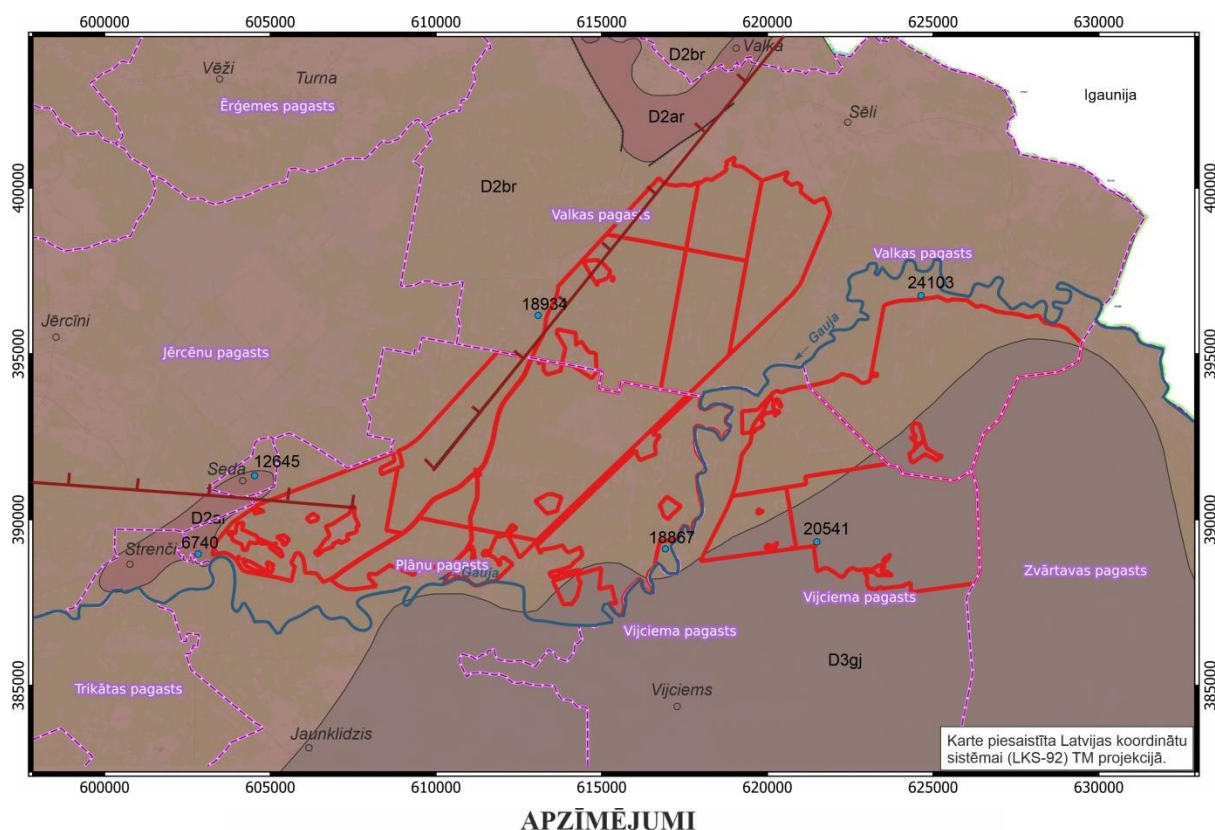


DB-18934 ģeoloģiskais griezum



DB-6740 ģeoloģiskais griezum

1.2.attēls. LVĢMC DB “Urbumi” urbumu ģeoloģiskie griezumi



APZĪMĒJUMI

Vidējais devons

- D2ar** Arukilas svīta. Smilšakmeņi, aleirītiski māli un aleirolīti.
- D2br** Burtnieku svīta. Smilšakmeņi ar malu starpslāņiem.

Augšējais devons

- D3gj** Gaujas svīta. Smilšakmeņi, māli un aleirolīti

Apraktās ielejas

Lūzumi:

- a) konstatētie
- b) iespējamie

VES kadastra robežas

11504 Urbums un tā LVĢMC DB numurs

1.3.attēls. Paredzētas darbības teritorijas pirmskvartāra nogulumu karte (par pamatu izmantota LVĢMC publicētā pirmskvartāra nogulumu un karte, M 1:200 000 un tektoniskā karte, M 1:500 000)

KVARTĀRA NOGULUMI

Kvartāra nogulumu izplatīti visā izpētes teritorijā. Nogulumu biezums ir mainīgs un var sasniegt vairāk kā 50 metrus. Maksimālo biezumu kvartāra nogulumu sasniedz Gaujas senlejā un dažos citos kvartāra nogulumu virsmas pazeminājumos. Tikai dažos nelielos areālos (piem. ziemeļrietumos no Strenčiem u.c.) kvartāra segas biezums nesasniedz 10 m, dažviet samazinoties līdz 4 – 5 m.

Kvartāra nogulumu segu veido augšpleistocēna glacigēnie (gQ_3ltv), fluvioglaciālie (gfQ_3ltv), Baltijas ledus ezera (lgQ_3ltvb), eolie (vQ_3ltv), aluviālie nogulumu (aQ_3ltv) un holocēna aluviālie (aQ_4) un purvu (bQ_4) nogulumu (1.4.attēls). Zemes virsmu galvenokārt veido Baltijas ledus ezera nogulumu (glQ_3ltvb) un fragmentāri eolie nogulumu (vQ_3ltv) un purvu nogulumu (bQ_4).

Ap 66% VES izbūve ir plānota iecirkņos, kur zemes virsmu veido Baltijas ledus ezera smilšainie nogulumi (glQ_3ltvb), ap 22% VES izbūve ir plānota iecirkņos, kur zemes virsmu veido eolie smilšainie nogulumi (vQ_3ltv) un ap 12% VES izbūve ir plānota iecirkņos, kur zemes veido purvu nogulumi (bQ_4). Purvu nogulumu pieder biogēnām viegli saspiežamajām gruntīm, kas jāņem vērā VES pamatnes un apkopes laukumu projektēšanā. Baltijas ledus ezera (glQ_3ltvb) un eolie (vQ_3ltv) nogulumu sedz glacigēnos nogulumus (gQ_3ltv). Līdz ar to iecirkņos, kur Baltijas ledus ezera (glQ_3ltvb) un eolo (vQ_3ltv) nogulumu biezums nepārsniedz 3-5 m, par būvju pamatnēm kalpos glacigēnie nogulumi (gQ_3ltv).

Glacigēnie nogulumi (morēna) (gQ_3ltv) pārklāj devona iežus, veidojot gandrīz vienlaidus segu. Tie sastāv no sarkanbrūna un brūna smilšmāla un mālsmilts ar grants, oļu piemaisījumu un atsevišķiem dažāda lieluma laukakmeņiem. Morēnas biezums svārstās no 3 – 5 līdz 20 – 45 m.

Morēnu sedz *Baltijas ledus ezera nogulumi (glQ_3ltvb)* - smalkgraudaina smilts, aleirītiska smilts, māli un aleirīti. Tie aizņem gandrīz visu paredzētas darbības teritoriju. Baltijas ledus ezera (glQ_3ltvb) nogulumu biezums svārstās no 3 – 4 līdz 10 m. Ar šiem nogulumiem saistās Sedas māla atradne. Baltijas ledus ezera nogulumu veido Oliņu, Pūku smilts atradņu derīgo izrakteņu atradnes krājumus.

Fluvioglaciālie nogulumi (gfQ_3ltv) konstatēti tikai dažu drumlinu un, iespējams, arī zemkvartāra virsmas pazeminājumu uzbūvē, veidojot lielākoties nelielas iegulas. Nogulumu sastāvā dominē dažāda rupjuma smilts, arī smilts – grants materiāls ar oļiem. Biezums parasti mainās no 2 – 5 līdz 10 m. Ar šiem nogulumiem saistītas dažas smilts – grants atradnes, kas vietām ir gandrīz pilnībā izmantotas.

Eolie nogulumi (vQ_3ltv) izplatīti fragmentāri Paredzētas darbības teritorijā. Eolie nogulumu (vQ_3ltv) veidojušies reliktos ezeru krastos. Tos veido smalka putekļaina smilts. Nogulumu biezums dažāds, kāpās tas var sastādīt pat 10 m biezumu.

Aluviālie nogulumi (aQ_3ltv) veido Gaujas otro un trešo virspalu terasi. Abu terašu alūvijs būtiski neatšķiras un sasniedz 2 – 5 m biezumu. Tas sastāv galvenokārt no dažāda rupjuma smilts. Šie nogulumi veido derīgo slāņkopu daļēji Sedas II grants atradnēs. Vietās, kur uzkrājušies laukakmeņu un oļu sakopojumi, sastopamas krāces, kas pazīstamas kā Strenču krāces.

Holocēna laikā izveidojušies nogulumu, kas aptver Zemes ģeoloģiskās vēstures pēdējos 10 tūkst. gadus, sastāv no dažādas ģenēzes veidojumiem.

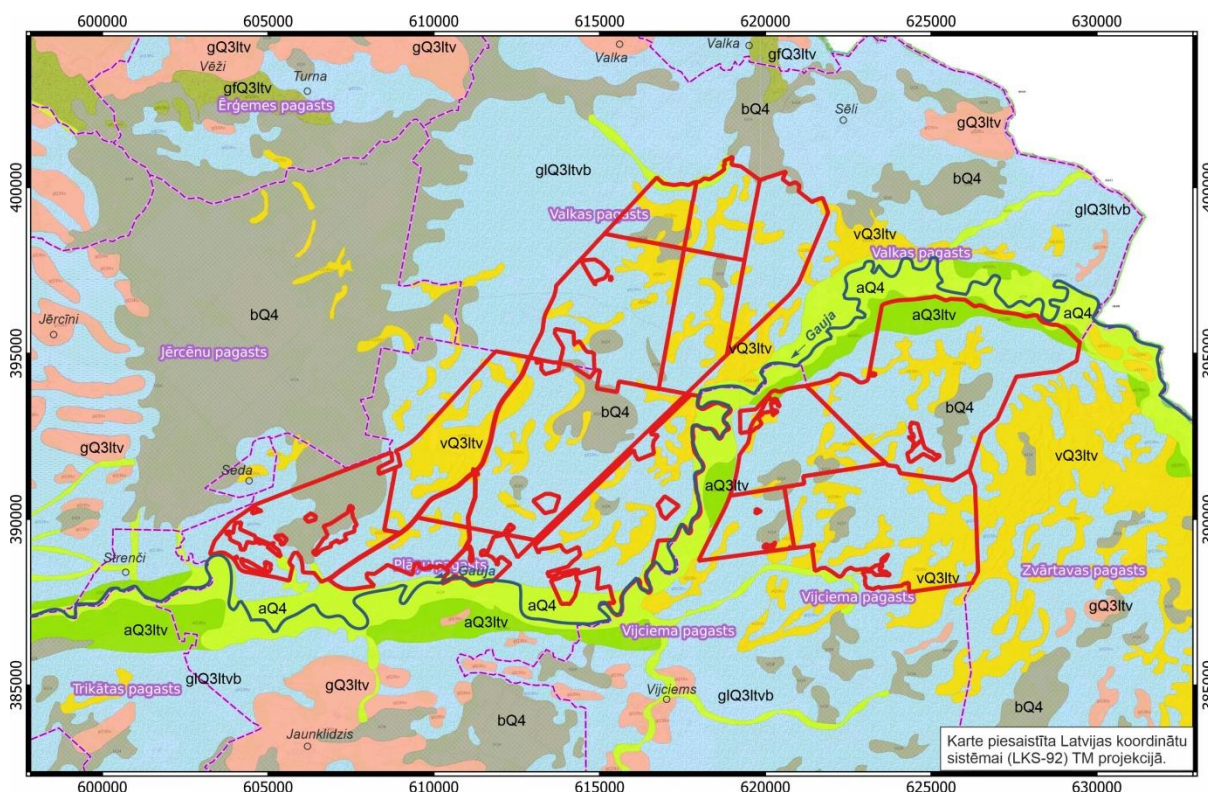
Aluviālie nogulumi (aQ_4) nogulumu sastopami upju palienēs. Tie pārklāj augšpleistocēna aluviālos (aQ_3ltv), morēnas (gQ_3ltv) un Baltijas ledus ezera (glQ_3ltvb) nogulumus un parasti ir pārstāvēti ar dažādi graudainām - vidēji graudainām smiltīm ar retu granti un ar aleirītisko smilts starpslāņiem.

Purvu nogulumi (bQ_4) plaši izplatīti VES teritorijā un tās apkartē. Purvu nogulumus veido augstā un zemā, gan arī pārejas tipa iegulas. Kopumā plānotās VES teritorijas apkārtnē ir stipri pārpurvota. ZR no plānota VES parka teritorijas apkārtņē atrodas Sedas (tīrelis) purvs. Purvu nogulumu sastopami tieši paredzētas darbības teritorijā Pukšu purva teritorijā un citos atsevišķos nelielos laukumos (1.4. attēls). Kūdras nogulumu biezums ļoti mainīgs.

Sedas purvs ir ceturtais lielākais purvs Latvijā (7582 ha). Sedas purva kūdras slāņa vidējais biezums sasniedza apmēram 3 m, bet lielākais kūdras slāņa biezums sasniedza apmēram 8 m tajās vietās, kur uzkrājušies augstā purva tipa kūdra. Kopējie kūdras krājumi ir 97,6 miljoni

m³ (rūpnieciskie krājumi ir 96,2 miljoni m³), no kuriem lielāka daļa jau ir izmantota. Sedas purva teritorijā ir izveidots dabas liegums.

Pukšu purva platība 84 ha, kūdras lielākais biezums 5 m, vidējais – 2,7 m. Purva teritorijā ir izveidots dabas liegums kurš, ietilpst aizsargājamo ainavu apvidū “Ziemeļgauja”, valsts aizsardzībā kopš 1977. g., izveidots, lai aizsargātu pārejas purva, purvaino mežu un boreālo mežu biotopus.



APZĪMĒJUMI

HOLOCĒNS

- bQ₄ Purvu nogulumi. Kūdra.
- aQ₄ Aluviālie nogulumi. Smilts, grants, oļājs, aleirīts.

AUDŠPLEISTOCĒNS

Latvijas svīta

- aQ₃ltv Aluviālie nogulumi. Smilts, grants, oļājs, aleirīts.
- vQ₃ltv Eolie nogulumi. Smilts.
- glQ₃ltvb Baltijas ledus ezera nogulumi. Smilts, grants, oļājs, aleirīts, māls.
- fQ₃ltv Glaciofluviālie nogulumi. Smilts, grants, oļi.
- gQ₃ltv Glacigēnie nogulumi. Morēnas mālsmilts un smilsmāls.

Litoloģiskais sastāvs

- Smilts.
- Smilts-grants ar oļiem.
- / / / / / Kūdra.

- VES kadastra robežas.

1.4.attēls. Paredzētas darbības teritorijas kvartāra nogulumu karte (par pamatu izmantota LVĢMC publicētā kvartāra nogulumu karte, M 1:200 000¹)

¹ <https://videscentrs.lv/gmc.lv/iebuve/zemes-dzilu-informācijas-sistema>

2. DERĪGIE IZRAKTEŅI

Saskaņā ar publiski pieejamo informāciju², paredzētās darbības apkārtnē ir sastopami tādi cietie derīgie izrakteņi kā smilts, smilts-grants un kūdra. Smilts, kā arī smilts-grants tiek iegūta būvniecības, ceļu būves un uzturēšanas, remonta vajadzībām. Kūdras izmanto eksportam, lauksaimniecībā, kūdras substrāta ražošanai.

Plānotā VES parka teritorijā atrodas 7 smilts, smilts-grants un 6 sapropela prognozētie resursu laukumi, atradnes ar LVĢMC akceptiem derīgo izrakteņu krājumiem nav. Informācija par prognozētajiem resursu laukumiem apkopota 2.1.tabulā, savukārt to novietojums redzams 2.1.attēlā.

2.1.tabula Paredzēts darbības teritorijas apkārtnē esošie prognozētie resursu laukumi

Nosaukums	Derīgo izraktenis
Kauči (B2261)	Smilts
Rame (B1141)	Smilts
Seda (B1160)	Smilts-grants
Oliņas (B1135)	smilts
Bērzi (B1708)	smilts
Šķībā stīga (B1730)	smilts
Kokši II (B1117)	Smilts-grants
Silezers ezera iegula (S6071)	Sapropelis
Leišu ezera iegula (S5981)	Sapropelis
Zāļu ezera iegula (S6098)	Sapropelis
Dziļais ezers (S16980)	Sapropelis
Dibena ezera iegula (S5946)	Sapropelis

Līdz 1 km attālumam no VES teritorijas ir 2 smilts, smilts-grants atradnes ar LVĢMC akceptētiem krājumiem un derīgiem limitiem: AS "Latvijas valsts meži" smilts, smilts-grants atradnes "Seda II "527.kvartāls"" un atradne "Zīles (Dores)".

Plānotās VES apkārtnē ir 2 kūdras atradnes ("Sedas (Tīreļa) purvs" un "Taures purvs") un vairāki prognozētie smilts resursu laukumi. Kūdras atradne "Sedas (Tīreļa) purvs" atrodas ap 4 km uz R no izpētes teritorijas un kūdras atradne "Taures purvs" - ap 3 km uz D no izpētes teritorijas. Tuvākais prognozētais smilts resursu laukums Saule (B1132) atrodas aptuveni 2,7 km ZR no izpētes teritorijas.

Informācija par atradnēm apkopota 2.2.tabulā, atradņu izvietojums skatāms 2.1.attēlā.

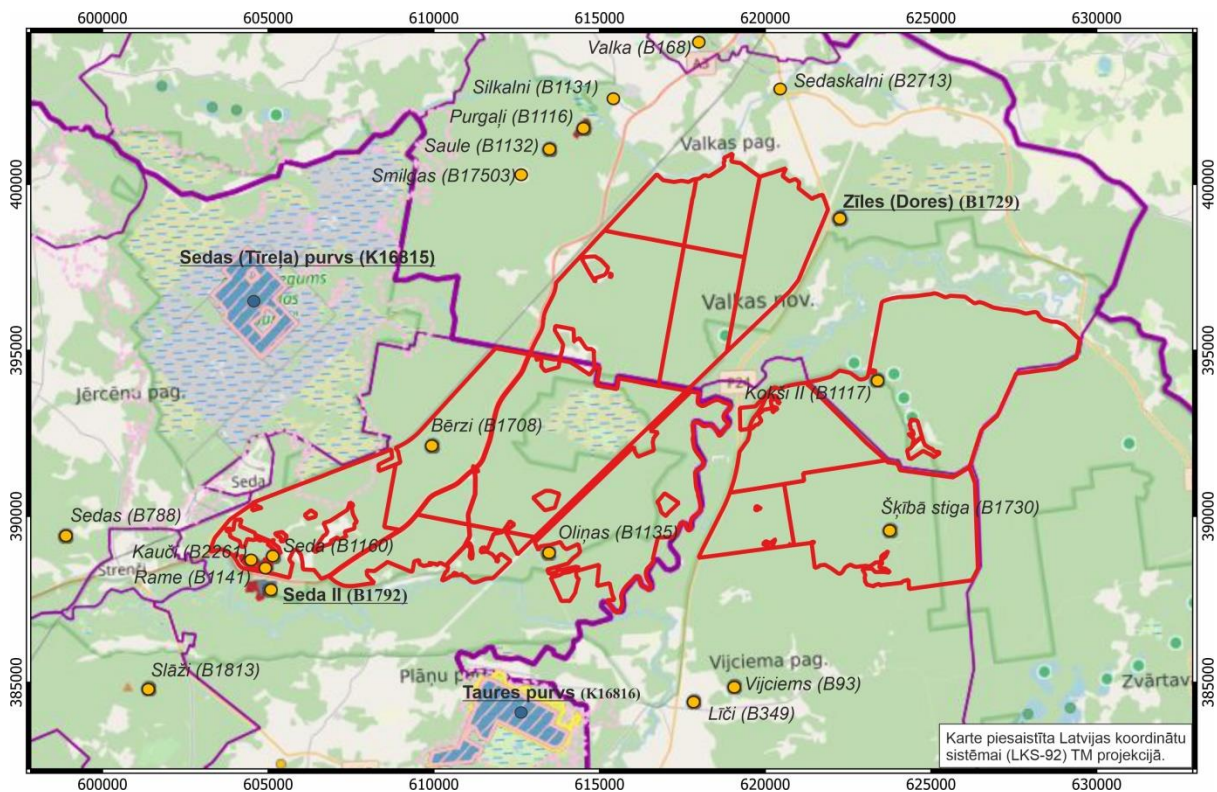
2.2.tabula Paredzēts darbības teritorijas apkārtnē esošas atradnes

Nosaukums	Atradnes daļa	Derīgais izraktenis	Izstrādes uzsākšanas gads	Kategorija	Atlikušie krājumi uz 2023.gada 1.janvāri, tūkst.t.	Ieguves apjoms, tūkst.t.		
						2020.g.	2021.g.	2022.g.
Seda II (B1792)	I iecirknis	smilts	-	A	598,7	-	-	-
		smilts-grants	-	A	146,6	-	-	-
	527.kvartāls	smilts	2011.	A	678,29*	11,65	-	-
		smilts-grants	2011.	A	130,67*	1,4	-	-
		smilts	2021.	N	626,284	-	21,51	9,206
		smilts-grants	2021.	N	12,005	-	0,1	0,395
Zīles (Dores)	-	smilts	2000.	A	133,14	3,5	0,55	-
		smilts-grants	2000.	A	106,36	0,72	0,01	-

² <https://izraktenis.lv/mc/atradnes>

(B1729)		smilts	2022.	N	164,58	-	-	3,62
		smilts-grants	2022.	N	106,36	-	-	4,84
Sedas (Tīreļa) purvs (K16815)	-	kūdra	2005.	A	923,315	7,77	18,05	21,555
Taures purvs (K16816)	-	kūdra	2005.	A	1832,46 ₉	16,15	17,76	26,381

Piezīme: - atlikušie krājumi uz 2021.gada 1.janvāri



APZĪMĒJUMI

Atradnes veidi

- Smilts, smilts-grants atradne
- Kūdras atradne
- Sapropeļa iegula

Krājumi

- LVĢMC akceptēti krājumi
- LVĢMC neakceptēti krājumi

Licences, atļaujas un limiti

- Licences/atļaujas (derīgas)
- Licences/atļaujas (nederīgas)
- Limiti (derīgas)

- VES kadastra robežas

Atradnes nosaukums

- Taures purvs** - atradne ar LVĢMC akceptētiem krājumiem
- Smilgas** - atradne ar LVĢMC neakceptētiem krājumiem

2.1.attēls Atradnes paredzētas darbības teritorijas apkārtnē

(par pamatu izmantota Open Street Map karte, atradņu avots LVĢMC Zemes dziļu informācijas sistēma <https://videscentrs.lvġmc.lv/iebuve/zemes-dzilu-informācijas-sistema>)

3. HIDROĢEOLOĢISKIE APSTĀKĻI

Paredzētās darbības teritorija izvietota Baltijas artēziskā baseina austrumu daļā. Pēc ūdeņu apmaiņas intensitātes un ķīmiskā sastāva artēziskā baseina griezumā izdala – aktīvās (brīvās) ūdens apmaiņas jeb saldūdeņu, palēninātās ūdens apmaiņas jeb sāļūdeņu un pasīvās jeb lēnā ūdens apmaiņas (sālsūdeņu) hidroģeoķīmiskās zonas, kuras visā Latvijā un arī izpētes darbu teritorijā ir izolētas ar diviem reģionāliem sprostsplāņiem – vidusdevona Narvas svītu (D_{2nr}) un silūra – ordovika slāņkopu (S-O). Abus sprostsplāņus veido ūdeni necaurlaidīgi blīvi nogulumieži, kas būtiski apgrūtina šo horizontu savstarpējo mijiedarbību, kaut gan ūdens pārtece nelielos apjomos ir iespējama tektonisko lūzumu zonās.

Aktīvā ūdens apmaiņas (saldūdens) zona ietver kvartāra un pirmskvartāra ūdens kompleksus līdz Narvas svītas (D_{2nr}) ūdens necaurlaidīgiem iežiem. Saldūdens zonas ūdeņus var iedalīt divās grupās – gruntsūdeņos un spiedienūdeņos. Aktīvās ūdens apmaiņas (saldūdens) zonas biežums sasniedz 160-200 m.

Palēninātā ūdens apmaiņas zona iegul starp Narvas svītas un silūra-ordovika slāņkopu starpsplāņiem un ietver Ķemeru-Pērnavas ūdens horizontus (D_{1km} - D_{2pr}), kas satur saldūdeņus. Latvijas teritorijas lielākajā daļā Ķemeru un Pērnavas ūdens horizontu izplatības teritorijā sastopami sāļūdeņi, kas nav piemēroti ūdens apgādei.

Minerālūdeņi iegul 350-550 m dziļumā stagnantajā (ļoti apgrūtinātās) ūdens apmaiņas zonā – kembrija sistēmas smilšakmeņos. Pēc pazemes ūdeņu klasifikācijas kritērijiem kembrija horizonta minerālūdeņi uzskatāmi par sāļūdeņiem, jo to mineralizācijas pakāpe visticamāk nepārsniedz 20-30 g/l. No augstāk iegulošiem saldūdeņiem šos ūdeņus stabili norobežo silūra- ordovika reģionālais sprostsplānis.

Saskaņā ar LVĢMC datu bāzes "Urbumi"³ un kartogrāfisko informāciju, projektējamo VES teritorijā un tās apkārtnē ir izplatīti pazemes ūdens horizonti, kas saistīti ar kvartāra nogulumiem un augšdevona, vidusdevona un apakšdevona nogulumu kompleksa iežiem (2.1. tabula).

2.1.tabula. Hidroģeoloģiskā griezuma stratifikācija Paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē

Hidroģeoloģiskā zona	Ūdens horizontu komplekss	Ūdens horizonts	Ūdeni nesošie nogulumi
Aktīvās ūdens apmaiņas (saldūdeņu) zona	Kvartāra nogulumu komplekss (Q)	Purvu (bQ_4) nogulumu ūdens horizonts	kūdra
		Nesadalīts aluviālo (aQ_4 - aQ_3 ltv), eolo (vQ_3 ltv), glaciolimnisko (glQ_3 ltv) un fluvioglaciālo (gfQ_3 ltv) nogulumu ūdens horizonts	smilts, grants, oļi, aleirīts, mālsmilts
		Sporādiski apūdeņots starpmorēnu nogulumu (gfQ_3 ltv) ūdens horizonts	morēnas smilšmāls ar smilts-grants-oļu nogulumu starpkārtām
	Augšdevona horizonts	Gaujas (D_{3gj}) ūdens horizonts	Smilšakmens ar māla un aleirolīta

³ <https://www.meteo.lv>

Hidroģeoloģiskā zona	Ūdens horizontu komplekss	Ūdens horizonts	Ūdeni nesošie nogulumi
			starpkartam
	Vidusdevona horizontu komplekss	Arukilas- Burtnieku (D _{2ar} +br), ūdens horizonts	Smilšakmens ar māla un aleirolīta starpkartam
Palēninātās ūdens apmaiņas zona	Vidusdevona un apakšdevona horizontu komplekss	Ķemeru-Pērnavas (D _{1km} -D _{2pr}) ūdens horizonts	Smilšakmenis ar māla un aleirolīta starpkārtām

Kopumā teritorija ir labi nodrošināta ar pazemes saldūdens krājumiem, jo jebkurā vietā, tikai dažādā dziļumā, var atrast nepieciešamo ūdens daudzumu.

Nogulumu kopējais biezums ir nepastāvīgs. Kvartāra nogulumu ūdeņus iedala bezspiediena jeb grunts- un spiedienūdeņos.

Gruntsūdeņi galvenokārt piesaistīti smilšainiem augšpleistocēna Baltijas ledus ezera (glQ_{3ltv}), aluviālajiem (aQ_{3ltv}-aQ₄) un fluvioglaciālajiem (gfQ_{3ltv}) nogulumiem, kas veido vienotu hidraulisko sistēmu: tos regulāri papildina atmosfēras nokrišņi vai devona sistēmas spiedienūdeņi, bet daļa gruntsūdeņu savukārt pa upēm un meliorācijas sistēmām noplūst ezeros un jūrā. Ūdens daudzums un horizonta līmeņi ir cieši saistīti ar nokrišņu daudzumu un gadalaiku maiņām. Šos ūdeņus, neskatoties uz to vājo aizsargātību no iespējamā virszemes piesārņojuma, ierīkojot grodu akas vai tā sauktos “iedzenamos” urbumus, plaši izmanto atsevišķu lauku saimniecību vajadzībām.

Ar aluviālajiem nogulumiem (aQ_{3ltv}-aQ₄) saistīti gruntsūdeņi, galvenokārt, ir izplatīti ūdensteču ielejās (Gauja un tās pietekas). Ar fluvioglaciālo nogulumu (gfQ_{3ltv}) gruntsūdeņi ir konstatēti tikai dažu drumlinu un, iespējams, arī zemkvartāra virsmas pazeminājumu uzbūvē, veidojot lielākoties nelielas iegulas.

Starppauguru ieplakās un pazeminājumos ūdeni satur arī purva nogulumi (bQ₄). Purvos gruntsūdeņi iegul 0,1-0,5 m dziļumā, bet tie ūdensapgādes vajadzībām nav derīgi.

Glacigēno (gQ_{3ltv}) nogulumu slāni veido smilšmāls vai mālsmilts ar atsevišķām fluvioglaciālo nogulumu (gfQ_{3ltv}) smilšaina materiāla lēcām un starpslāņiem, kur sporadiski sastopams pazemes ūdens ar nelielu spiedienu. Ūdens saturošo lēcu un starpslāņu biezums ļoti nevienmērīgs, gruntsūdeņu dziļumi ļoti svārstīgi - no 1 līdz 10 m. Pārsvārā arī šiem starpmorēnu horizontiem nav pārāk liela saimnieciska nozīme to visai ierobežoto krājumu dēļ. Nedaudz perspektīvāka šo pazemes ūdeņu izmantošana ir vietās, kur pirmskvartāra nogulumos konstatēti iegrauzumi, kas aizpildīti ar rupjgraudainu grants-smilts materiālu. Šie ūdeņi ir labāk pasargāti no piesārņošanas un tos var izmantot ūdens apgādei.

Smilšaino nogulumu kvartāra ūdeņus galvenokārt izmanto privāto saimniecību ūdensapgādē. Ūdeņi ir hidrokarbonātu jeb hidrokarbonātu-sulfātu kalcija-magnija tipa. Būtībā smilšaino lēcu iegulās sastopamie spiedienūdeņi ir labas kvalitātes dzeramie ūdeņi, tomēr plašāku izmantošanu ierobežo to neaizsargātība no piesārņošanas. Šie mālainie nogulumi kopumā kalpo par lokālu sprosslāni starp pazemes ūdens horizontiem.

Dabiskā stāvoklī gruntsūdeņu plūsma ir vērsta uz dienvidaustrumiem Gaujas ielejas virzienā.

Artēziskie ūdeņi visplašāk izplatīti pirmskvartāra nogulumos.

Gaujas (D_{3gj}) ūdens horizonts ir izplatīts uz dienvidiem un dienvidaustrumiem no Gaujas ielejas, kur veido pamatiežu reljefa virsmu. Pārējā teritorijā Gaujas svītas nogulumi ir pilnīgi erodēti. Ūdens horizonta biezums mainās no 7-9 m līdz 52 m un palielinās DA virzienā. Horizonts satur saldūdeņus. Tos izmanto ūdensapgādei dažviet Zvārtavas un Vijciema pagastā, kur no augstāk iegulošiem gruntsūdeņiem šos ūdeņus norobežo morēnas sprostsplānis.

Vissvarīgākā saimnieciskā nozīme ir apvienotajam Burtnieku – Arukilas saldūdens horizontam (D_{2ar+br}), kura augšējie slāņi (Burtnieku svīta (D_{2br})) atsedzas zemkvartāra virsā. Šā horizonta saldūdeņi ir galvenais ūdensapgādes avots izpētes teritorijā. Ūdens horizonta virsma atkarībā no reljefa formu augstuma un pārsedzošo slāņu biezuma urbumos atrodas 10-30 m dziļumā, bet statistiskie līmeņi – pārsvarā tuvu zemes virspusei (ne dziļāk par 17 m). No augstāk iegulošiem Gaujas (D_{3gj}) ūdens horizonta ūdeņiem šos ūdeņus norobežo biezs mālu un aleirolītu sprostsplānis, kas iegul Gaujas svītas apakšējā daļā.

Burtnieku – Arukilas (D_{2ar+br}) artēziskais ūdens horizonts ir labi hidroizolēts un labi aizsargāts no virszemes piesārņojuma, t.sk. no piesārņotiem gruntsūdeņiem.

Ķemeru-Pērnavas ūdens horizontu ($D_{1km-D_{2pr}}$) neizmanto ūdens apgādei, jo iegul lielā dziļumā.

Pazemes ūdeņu un dzeramā ūdeņu kvalitāte. Pazemes saldūdeņu aizsargātība no virszemes piesārņojuma - teritorijas lielākā daļa izvietojas artēzisko ūdeņu tranzīta zonā, kas nosaka šīs zonas vidēju piesārņojuma risku vai arī spiedienūdeņu augšupejošas plūsmas apgabalos, t.i. zonās ar zemu piesārņojuma risku. Nelielas teritorijas – Plāņu pagastā ir ar augstu piesārņojuma risku (spiedienūdeņu resursu papildināšanās apgabali). Gruntsūdeņi, kurus individuālajai ūdens apgādei izmanto lauku teritorijās, viensētās, ir relatīvi aizsargāti vai vidēji aizsargāti pret virszemes piesārņojumu. Teritorija Sedas upes apkārtnē ir vāji aizsargāta, neliela teritorija – neaizsargāta pret virszemes piesārņojumu. Visu pazemes ūdeņu nesējslāņu (Arukilas-Gaujas un Ķemeru-Pērnavas) ūdensobjektu ķīmiskais stāvoklis teritorijā ir labs.

4. TUVĀKO ŪDENS ŅEMŠANAS VIETU UN PAZEMES ŪDENS ATRADŅU RAKSTUROJUMS UN IZMANTOŠANA

Balstoties uz LVĢMC Vienotās Vides informācijas sistēmas datiem⁴, kur tiek uzturēta un aktualizēta informācija par ūdensapgādes urbumiem, plānotā VES teritorijā nav reģistrēts neviens ūdensapgādes urbums, bet 1 km rādiusā ap izpētes teritoriju atrodas 12 urbumi, kas tiek vai ir tikuši izmantoti ūdensapgādei (skat. 4.1.attēlu un 4.1.tabulu).

4.1.tabula. Paredzētās darbības teritorijas tuvuma zināmie ūdens apgādes urbumi

Urbuma nr.	Adrese	Urbšanas gads	Urbuma dziļums	Ūdens horizonts	Urbuma statuss
18824	Zīles mežniecība	1975	90	D_{2br}	nav zināms
18934	Dz. st. "Saule"	1978	56	D_{2br}	nav zināms
6342	Seda, Parka iela 19 (zemes vienība ar kadastra apzīmējumu 9413 001 0302). PŪA "Seda centralizētā"	1972	125	D_{2ar}	darbojošs
12645	Seda, Parka iela 19 (zemes vienība ar kadastra apzīmējumu 9413 001 0302). PŪA "Seda centralizētā".	2014	125	D_{2ar}	darbojošs

⁴ <https://17276www.meteo.lv>

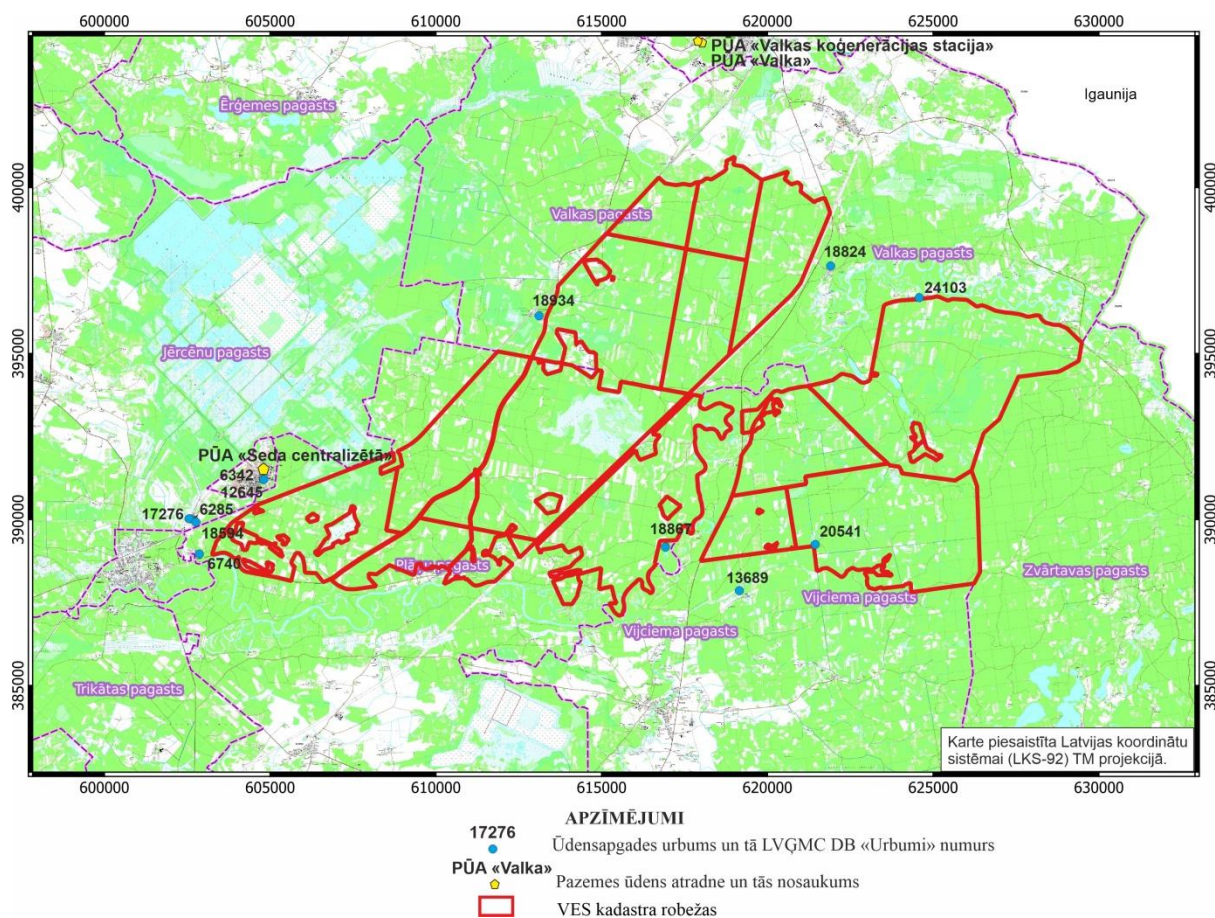
17276	Zemes vien. "Kūdras presēšanas cehs" ar kad. Nr.9433 001 0012 (A/s "Seda", kūdras f-ka)	1959	121	D ₂ ar	nav zināms
6285	Zemes vien. "Kūdras presēšanas cehs" ar kad. Nr.9433 001 0012 (A/s "Seda", kūdras f-ka)	1974	102	D ₂ ar	nav zināms
18594	Zemes vien. "Apses" ar kad. Nr.9433 001 0015 (bij. bitumena bāze)	1970	100	D ₂ ar	nav zināms
6740	Zemes vien. "Šalku katlu māja" ar kad. Nr.9476 001 0025 (bij. ceļu remontu punkts Nr. 2)	1969	90	D ₂ ar	nav zināms
18867	Atpūtas bāze "Vecmājas"	1977	95	D ₂ ar+br	nav zināms
13689	"Dravnieki", zemes vien. ar kad. Nr.9492 002 0039 (bij. VEF atpūtas bāze)	1981	100	D ₂ ar	nav zināms
20541	"Vijmeži 4", zemes vien. ar kad. Nr.9492 003 0012 (bij. atpūtas bāze "Medību pils")	1989	100	D ₂ ar+br	nav zināms
24103	Mājas "Gaujmaļi" (bij. CRCP Nr.7)	1982	91	D ₂ ar	nav zināms

Atbilstoši LVĢMC Vienotās Vides informācijas sistēmas datiem paredzētas darbības teritorijas apkārtnē ir reģistrēti 3 pazemes ūdeņu atradnes: viena atradne Sedā PŪA "Seda centralizētā" un divas atradnes Valkā - PŪA "Valka" un "Valkas koģenerācijas stacija". Informācija par atradnēm un tās izvietojums skatāma attiecīgi 4.1.attēlā un 4.2.tabulā. Plānotā VES parka teritorija neatrodas PŪA aizsargjoslās.

4.2.tabula. Paredzētās darbības teritorijas tuvumā pazemes ūdens atradnes

Atradnes un tās LVĢMC DB numurs	Atrašanas vieta	Pazemes ūdeņu veids	Ūdens horizonts	Atradnes izmantošana	Akceptētie krājumi	Ūdensgūtnes aizsargjoslas	Statuss
Seda centralizētā Nr.610816	Valmieras novads, Seda, nekustamie īpašumi „Sporta iela 1D” (kadastra Nr. 9413 001 0308) un „Sporta iela 1C” (kadastra Nr. 9413 001 0303).	saldūdens	D ₂ ar	Sedas pilsētas centralizētajai ūdensapgādei	A kategorija - 500 m3/dnn	Stingra režīma - 10 m, bakterioloģiskā - nav nepieciešama, ķīmiskā (platība) - 152 ha	darbojošs
Valka Nr. 610900	Valka, Valkas novads	saldūdens	D ₂ ar	Valkas pilsētas centralizētajai ūdensapgādei	A kategorija - 1074 m3/dnn	Stingra režīma - 10 m, bakterioloģiskā - nav nepieciešama, ķīmiskā - 141 ha.	darbojošs

Atradnes un tās LVĢMC DB numurs	Atrašanas vieta	Pazemes ūdeņu veids	Ūdens horizonts	Atradnes izmantošana	Akceptētie krājumi	Ūdensgūtnes aizsargjoslas	Statuss
Valkas koģenerācijas stacija Nr. 610905	Valkas novads, Valka, Rūjienas iela 5c (zemes kadastra Nr. 9401 008 0399)	saldūdens	D ₂ ar	SIA "Enefit Power & Heat Valka" ūdensapgāde	A kategorija - 600 m ³ /dnn	Stingra režīma - 10 m ap katru urbumu, bakterioloģiskā - nav nepieciešama, ķīmiskā 289 ha (301 ha ņemot vērā blakus esošās atradnes "Salacgrīva" urbumu mijiedarbību	darbojošs



4.1.attēls Ūdensapgādes un pazemes ūdens atradņu izvietojums paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē (par pamatu izmantota LĢIJA topogrāfiskā karte M : 10 000,

atradņu un urbumu izvietojumu avots :10LVĢMC Zemes dzīļu informācijas sistēma
<https://videscentrs.lvgmc.lv/iebuve/zemes-dzilu-informacijas-sistema>)

5. INŽENIERĢEOLOĢISKIE APSTĀKĻI UN MŪSDIENU EKSODINAMISKIE PROCESI

Paredzētās darbības teritorijas inženierģeoloģiskie apstākļi tiks novērtēti inženierģeoloģiskās izpētes rezultātā, kuru ir paredzēts veikt VES parka būvprojekta stadijā. Tāpēc tālāk sniegtais inženierģeoloģisko apstākļu apraksts ir balstīts uz pieejamo vispārīgo ģeoloģisko informāciju [1, 2].

VES parka ģeoloģiskā griezumā augšējā daļa pamatā raksturojas kā kvartāra grunšu komplekss. Zemes virsmā iegul viegli saspiežamās gruntis – augsne, dziļāk – smilts, grants, aleirīts, mālsmilts, smilšmāls, kas pārsvarā ir ūdens piesātināta, purvos sastopama kūdra.

Pēc ģeotehniskās klasifikācijas (LVS 437:2002 „Būvniecība. Gruntis. Klasifikācija.”) kvartāra gruntis pieder pie neklinšainām gruntīm bez stingrām struktūrsaitēm jeb drupu (smilšainām), neklinšainām saistītām gruntīm jeb māliežiem (smilšmāls un morēnas mālsmilts), kā arī vājām biogēnām gruntīm (kūdra). Kvartāra nogulumu biezums ir ļoti mainīgs un atbilstoši literatūras datiem var sasniegt 50 m.

Veicot bīstamo ģeoloģisko procesu potenciālo apdraudējumu izvērtēšanu, secināms, ka paredzētās darbības teritorijā nav sastopami bīstami mūsdienīgu eksodinamiskie procesi, piemēram, karsts vai sufozija, noslīdeņi, nobrukumi, gravu veidošanās, kā arī aktīvi eolie procesi.

VES teritorijā un tās apkārtnē noris pārpurvošanās procesi un plaši ir izplatīti purvi. Pārpurvošanās procesu izpausmes vērojamas reljefa pazeminājumos, kur zemes virspusē atsedzas ūdeni vāji caurlaidīgi nogulumi. Līdz ar to šajos iecirkņos ūdens notece ir apgrūtināta vai nenotiek vispār. Pārpurvošanā procesa iedarbībai lielākoties ir pakļautas starppauguru, nevienmērīgas akumulācijas ieplakas un reljefa pazeminājumi upju palienēs.

VES parka teritorijas centrālajā daļā atrodas Pukšu purvs, kas aizņem ap 84 ha platību. Purvs Seda, kas ir ceturtais lielākais purvs Latvija (7582 ha), pieguļ parka ziemeļrietumu robežai. Ap 3,5 km uz dienvidiem no VES teritorijas atrodas Taures purvs (975 ha).

VES teritorijas apkārtnē atrodas vairākas kūdras un sapropeļa iegulas.

Iespējamie pārpurvošanās procesi kas attīstījušies teritoriāli, ir ierobežoti un tie neattīstās VES parka būvniecības un ekspluatācijas procesā.

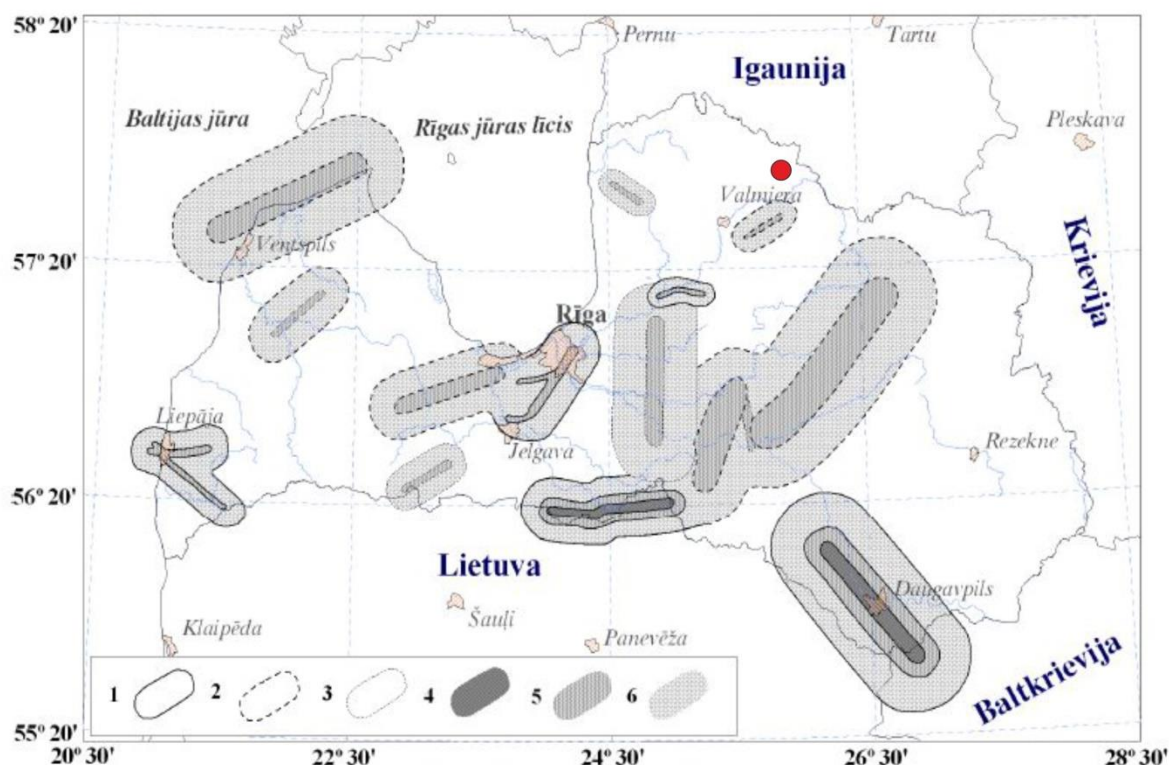
Upju erozīvā vai akumulatīvā darbība paredzētās darbības teritorijā nav labi izteikta un galvenokārt skar Gaujas krastus, kas atrodas ārpus VES parka būvniecības teritorijas un nerada VES parkam ģeoloģiskos riskus.

Gaujas asie līkumi un plašās sēres rada pavasaros ledus sastrēgumus pie Strenčiem, tomēr salīdzinoši augstie krasti aiztur pārmērīgu ūdens ieplūšanu sauszemes teritorijās.

Gaujas aktīvie krasta erozijas procesi ir līdzsvarā ar upes akumulējošo darbību. Kā dabisks krasta izskalošanas ierobežojums ir jāuzskata upē iebrūkošie koki. Šādās vietās, kur norit krasta iebrukšana, koku izzāģēšana attīsta sānu eroziju vēl spēcīgāk un upes gultnes maiņas ir lielākas nekā dabīgā procesu attīstības gaita. Tādēļ nav vēlams koku izciršana pie erozijai pakļautiem krastiem, kā arī to izvākšana no ūdens, pēc iekrišanas upē.

Mazajām upēm pārsvarā ir vāji izveidotas palieņu tipa ielejas, to gultnes ir iztaisnotas un padziļinātas. Upju tecējums lēns, jo tās pieder pie līdzenuma upēm. Vidējais relatīvais kritums ir 0,1 – 0,7 m/km.

Atbilstoši jaunākai Latvijas seismiskai rajonēšanai (skatīt 5.1.attēlu)⁵, VES parka izpētes teritorija neatrodas seismogēnajā zonā, kur notikušas vai nākotnē var notikt zemestrīces ar 6 ballu intensitāti epicentrā (pēc MSK-64 skalas) (skatīt 5.1.attēlu). Zemestrīču cilmvietas parasti saistītas ar aktīviem tektoniskiem lūzumiem, piemēram, ar tādiem kā Liepājas–Rīgas–Pleskavas tektoniskā zona, kas šķērso Latvijas teritoriju virzienā no DA uz ZA no Liepājas līdz Valmierai un turpinās uz austrumiem Pleskavas virzienā⁶. Taču minētā tektoniskā zona atrodas uz dienvidiem no VES parka teritorijas. Līdz ar to zemestrīces apdraudējums novērtēts kā risks ar ļoti zemu varbūtību.



5.attēls. Latvijas vispārīgās seismiskās rajonēšanas karte (LVSR-98) (paredzētas darbības teritorija ir atzīmēta ar sarkanu krāsu) [7]

Apzīmējumi: 1 – ZCR zonas ietekmes robeža; 2 – ZCR potenciālo zonu ietekmes robeža; 3 – iespējamo seismotektonisko zonu robeža; 4 – seismiskās iedarbības intensitāte 7 balles (pēc MSK-64 skalas); 5 – seismiskās iedarbības intensitāte 6 balles (pēc MSK-64 skalas); 6 – seismiskās iedarbības intensitāte 5 balles (pēc MSK-64 skalas).

Seismoloģisko monitoringu Latvijā veic LVGMC. Seismoloģiskā monitoringa uzdevums ir dabiskas jeb tektoniskas (zemestrīču) un tehnogēnas (kā sprādzienu) izcelsmes seismisko notikumu konstatēšana, reģistrācija un lokalizācija, kā arī Baltijas reģionālo seismisko notikumu parametru noteikšana.

Seismisko notikumu fiksācijai tiek izmantoti dati no 11 platjoslas seismoloģisko novērojumu stacijām, kas atrodas Lietuvā, Polijā, Igaunijā, Krievijā, Dānijā un Somijā. Latvijas teritorijā mērījumi tiek veikti Slīteres (SLIT) novērojumu stacijā.

⁵ Ņikuļins, V. 2007. *Latvijas seismotektoniskie apstākļi un seismiskā bīstamība*. Latvijas Universitāte, Rīga, lpp. 165.

⁶ Tiešsaite [skatīts 11.12.2023.]: <https://www.meteo.lv/lapas/par-seismologiskajiem-noverojumiem-latvija-un-baltijasregiona?id=2191>

Seismoloģisko novērojumu dati tiek ievākti no globālā GEOFON seismoloģiskā monitoringa tīkla, izmantojot brīvpieejas seismisko datu apstrādes un lejupielādes programmatūru Seiscomp4.

Ikgadējā seismiskā monitoringa rezultāti tiek apkopoti monitoringa pārskatos, kas ir pieejami LVGMC mājas lapā ⁷.

2017. gadā Latvijas teritorijā - sauszemē un jūras akvatorijā ar platumu aptuveni 80 000 km² konstatēts 41 seismiskais notikums. To magnitūdas svārstās no 0,7 līdz 3,2. Vairums seismisko notikumu saskaņā ar BAVSEN datiem notikuši Aiviekstes karjera apkārtnē (20 seismisko notikumu), Kurzemes pussalas ziemeļrietumu un dienvidaustrumu daļās. Paredzētās darbības teritorijai tuvākais notikums ar magnitūdu 2,0-2,5 fiksēts ap 20 km uz ZA no VES teritorijas uz ZA no Valkas, Igaunijā. 2017.gadā Baltijas reģiona seismiskums bija ļoti zems. Galvenokārt seismiskās parādības tiek saistītas ar tehnogēniem sprādzieniem.

2018. gadā Latvijas teritorijā un tās apkārtnē tika reģistrēti 78 seismiskie notikumi. To magnitūda svārstās no 1,5 līdz 2,9. Vairums seismisko notikumu notikuši Aiviekstes karjerā (20 seismisko notikumu) un Irbes šaurumā (16 seismisko notikumu). Paredzētās darbības teritorijai tuvākais notikums fiksēts ap 40 km uz ziemeļrietumiem no vēja parka teritorijas, uz ziemeļiem no Burtnieku ezera. 2018.gadā Baltijas reģiona seismiskums bija ļoti zems. Galvenokārt seismiskās parādības tiek saistītas ar tehnogēniem sprādzieniem.

2019. gadā Latvijas teritorijā un tās apkārtnē tika reģistrēti 81 seismiskais notikums. To magnitūda svārstās no 1,6 līdz 2,9. Vairums seismisko notikumu notikuši Irbes šaurumā un Kurzemes pussalas ziemeļos. Paredzētās darbības teritorijai tuvākais notikums ar magnitūdu 2,0-2,4 fiksēts ap 30 km uz DA no vēja parka teritorijas, dolomīta karjerā Dārzciems, kur varētu tikt veikti spridzināšanas darbi.

2020. gadā Latvijas teritorijā un tās apkārtnē tika reģistrēti 62 seismiskie notikumi. To magnitūda svārstās no 1,5 līdz 2,9. Vairums seismisko notikumu saskaņā ar BAVSEN datiem notikuši Irbes šaurumā un Kurzemes pussalas ziemeļos. Paredzētās darbības teritorijai tuvākais notikums ar magnitūdu 2,0-2,4 fiksēts ap 15 km uz Z no VES teritorijas ziemeļos no Valkas, Igaunijā.

2021. gadā Latvijas sauszemes teritorijā un tās jūras akvatorijā tika fiksēti 12 seismiskie notikumi, no kuriem spēcīgākais notikums novērots 13. aprīlī Baltijas jūrā netālu no Ventspils ar magnitūdu 3,2. VES apkārtnē un Vidzemē kopumā seismiskie notikumi netika fiksēti.

2022. gadā Latvijas sauszemes teritorijā un tās jūras akvatorijā tika fiksēti 16 seismiskie notikumi. To magnitūda svārstās no 0,4 līdz 2,6. Vairums seismisko notikumu saskaņā ar BAVSEN datiem notikuši Irbes šaurumā un Latvijas dienvidrietumu daļā Lietuvas robežas tuvumā. VES apkārtnē seismiskie notikumi netika fiksēti. Tuvākais notikums fiksēts Ādažu poligonā. Galvenokārt seismiskās parādības tiek saistītas ar tehnogēniem sprādzieniem.

Seismiskā monitoringa rezultāti liecina, ka Latvijas teritorijā seismiskie notikumi ir saistīti ar tehnogēno ģenēzi. Baltijas austrumu reģionā netika identificētas tektoniskās zemestrīces.

⁷ <https://videscentrs.lv/mc.lv/lapas/seismological-monitoring>

Apkopojot seismisko monitoringa datus, secināms, ka Paredzētās darbības teritorijas apkārtnē seismiskums ir ļoti zems. Galvenokārt seismiskās parādības tiek saistītas ar tehnogēniem sprādzieniem. Tektoniskās zemestrīces netiek identificētas. Paredzētās darbības teritorijai tuvākie notikumi fiksēti 15-20 km no VES teritorijas, kur seismisko notikumu amplitūda nepārsniedz 2,5, ko pēc zemestrīces intensitātes skalas var novērtēt kā vāju. Svārstības jūt tikai atsevišķi cilvēki, kuri atrodas ēkās, īpaši augšējos stāvos. Ēku bojājumi un nopietni postījumi pie zemestrīces ar magnitūdu $<2,9$ netiek novēroti. Līdz ar to zemestrīces apdraudējums novērtēts kā risks ar ļoti zemu varbūtību.

6. PLŪDU RISKĀ TERITORIJAS

Atbilstoši Valmieras novada ilgtspējīgas attīstības stratēģijas attīstības programmai 2022. – 2028.gadam [10], var izdalīt šādas dabas apstākļu radītas riska teritorijas:

- plūdu riska teritorijas;
- applūstošās teritorijas.

Plūdu riska teritorijas. Atbilstoši Gaujas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plāna un plūdu riska pārvaldības plāna 2022.-2027.gadam informācijai [8] (turpmāk – UBBAP), paredzētās darbības teritorija neatrodas nacionālas nozīmes plūdu riska teritorijā.

Taču plūdu risku teritorija ir Gaujas piekraste Strenčos – teritorija, kas atrodas uz DR no VES parka. Tā ir pakļauta pavasara plūdu riskam, ko izraisa intensīva sniega un ledus kušana kombinācijā ar ilgstošiem lietiem. Klimata pārmaiņu rezultātā palielināties arī lietus plūdu risks, kas saistīts arī ar novecojušo lietus notekūdeņu kanalizācijas sistēmu Strenču pilsētas teritorijā.

Plūdu risks veidojas pavasara palos, kad iespējama teritorijas, ceļu un bioloģiskajai daudzveidībai nozīmīgu objektu applūšana (6.1.tabula). UBBAP plānota kompleksu risinājumu (mitrāja vai poldera izveide Gaujas augštecē bijušajā Strenču novadā) ieviešana plūdu riska mazināšanai Strenču novada teritorijā, augštecē virs Strenču pilsētas.

6.1.tabula Plūdu apdraudēto teritoriju ietekmes raksturlielumi Strenčiem [8]

Raksturlielums	Plūdu riska varbūtība		
	Liela – 10%	Vidēja – 1%	Maza - 0,5 %
Apdraudētās teritorijas platība pavasara plūdus (km ²)	0,62	1,29	1,46
Pavasara plūdu laikā apdraudēto iedzīvotāju skaits	68	157	196
Pavasara plūdu laikā apdraudēto autoceļu garums, km (nozīme)	0,42 (visi), t.sk.: 0 (nozīmīgie), 0,42 (pārējie)	1,34 (visi), t.sk.: 0,09 (nozīmīgie), 1,25 (pārējie)	1,67 (visi), t.sk.: 0,11 (nozīmīgie), 1,56 (pārējie)
Pavasara plūdu laikā apdraudēto ĪADT platība (ha)	62,53	126,74	142,4

Atbilstoši Valmieras novada sadarbības teritorijas civilās aizsardzības plānam [3], Strenču apvienībā Sedas upes uzplūdu ūdeņi pavasaros applūdina aptuveni 1185 ha izstrādāto kūdras lauku. Plūdu ūdeņiem atkāpjoties, palu ūdeņu izveidotie dīķi saglabājas ~ 840 ha platībā. Atšķirībā no citiem reģioniem, Vidzemē turpinās ezeru veidošanās process - pēc kūdras izstrādes beigšanas Sedas purvā kopumā tiks appludināts apmēram 50 km² izstrādāto teritoriju, kā rezultātā izveidosies mākslīga ūdenstilpne. Palu ūdeņu ietekme spilgti novērojama Sedas purva kūdrāja Z daļā Sedas upes ielejas robežās un Strenčupītes un Stakļupītes augštecēs. Šajās teritorijās pavasaros palu ūdeņi pārklāj kūdrāju ar ievērojamu ūdens slāni, kas saglabājas 2 – 3 nedēļas.

Applūstošās teritorijas. Valmieras un Valkas novadu upēm un ezeriem ir raksturīgi pavasara palī, bet rudenos – uzplūdumi (strauja, īslaicīga upes ūdenslīmeņa paaugstināšanās). Atšķirībā no pavasara paliem uzplūdumi ir neregulāri, lielākoties tie nav ilgstoši. Parasti tos izraisa intensīvas lietusgāzes. Novadu upju un ezeru applūstošās teritorijās ar 10% applūšanas varbūtību ir iekļautas teritorijas plānojumu materiālos⁸. Kā plaša applūstošā teritorija ir

⁸ <https://geolatvija.lv/geo/tapis>

atzīmējama teritorija Sedas upju grīvu teritorijās. Plūdu riska un applūstošo teritoriju platībām klimata pārmaiņu ietekmē ir tendence palielināties.

Applūstošās teritorijas gar Gauju atrodas Strenču pilsētā, un ārpus pilsētas teritorijas, lauku apvidū nav noteiktas kā potenciālās applūstošās teritorijas.

7. PAREDZĒTAS DARBĪBAS VIETAS UN TĀS APKĀRTNES VIRSZEMES ŪDEŅI

Paredzētās darbības vietā un tās apkārtnē ir sekojošas ūdensteces [4, 9]:

Gauja (meliorācijas kods (MK) 52:01) - sākas Vidzemes augstienē, augštecē tā tek cauri Lodes – Taurenas ezeriem, tad apliec Vidzemes centrālo augstieni, starp Valmieru un Murjāņiem plūst pa Gaujas senleju, lejpus Murjāņiem – pa Piejūras zemieni. Garums – 460 km.

Seda (MK 5454:01) - sākas Žuldiņu purva ziemeļu daļā pie autoceļa P23. Garums 67,37 km, no tiem regulēti 51,23 km jeb 70%, baseina platība 543,92 km². Galvenās pietekas Rikanda un Buļlupe. Lielākā daļa upes tecējuma regulēta.

Stakļupīte (MK 5254 K:1) – Gaujas labā krasta pieteka. Tā tek caur Valkas, Plāņu pagastiem un Sedas pilsētas lauku teritoriju sasniedzot 22 km garumu.

Vija (MK 5256 K:1) - Gaujas kreisā pieteka. Garums 63 km, kritums 98 m, baseina platība 456 km².

Vadžupe (MK 52552:01) - Gaujas kreisā krasta pieteka. Izteka – no Taures purva ziemeļiem. Iesākumā tek uz rietumiem, vidustecē strauji sagriežoties uz ziemeļiem. Ietek Gaujā iepretim Vecrāmniekiem.

Kaičupe (MK 52574:01) - Gaujas labā krasta pieteka. Iztek no Kīviti ezera Igaunijā. Tek rietumu virzienā. Ietek Gaujā pie Beku mājām.

Kokšupīte (MK 52572:01) - Gaujas kreisā krasta pieteka Valkas novadā. Iztek no meža masīva Vijciema pagasta galējos ziemeļaustrumos. Tek ziemeļrietumu virzienā. Tecējumā tek caur Dibena, Dziļā, Zāļu un Leišu ezeriem. Ietek Gaujā lejpus Tačiem.

Virszemes ūdeņi iedalīti divās galvenajās grupās atbilstoši tam, kādām zivju sugām tie ir vairāk piemēroti – lašveidīgo zivju ūdeņi (L) un karpveidīgo zivju ūdeņi (K). Saskaņā ar 12.03.2002. Ministru Kabineta noteikumiem Nr. 118 “Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti” Gaujas (no Gaujienas līdz Strenčiem –K, no Strenčiem līdz Mellupes grīvai – L) un Vijas upes ir iekļautas prioritāro zivju ūdeņu sarakstā (K).

Paredzētās darbības teritorijā atrodas 4 nelieli ezeri: Leiču ezers, Zāļu ezers, Dziļais ezers, Dibena ezers, kas ietilpst aizsargājamo ainavu apvidū "Ziemeļgauja". Visi 4 ezeri ir caurteces ezeri, kas ir savienoti ar strautiem un Kokšu upīti. Dibena ezerā ietek strauts un Kokšu upīte, iztek Kokšu upīte uz Dziļo ezeru un tālāk uz Zāļu ezeru un Leiču ezeru. Ezeros novērojama bebru darbība. Krasti - slīpi, zemi.

Uz R no plānotas VES teritorijas atrodas Sedas ezers. Sedas ezera platība – 21,1 ha. Sedas ezers ir mākslīgas izcelsmes (uzpludināts) caurteces ūdenskrātuve, kas izveidota no Stakļupītes ūdeņiem. Ezera vidējais dziļums ir 1,1 m, maksimālais – 2,0 m, krasti zemi, dibens – daudz celmu, arī virs ūdens, dūņains. Sastopamās zivis: asari, raudas, līdakas, karūsas. Sedas upes uzplūdu ūdeņi pavasaros appludina aptuveni 1185 ha izstrādāto kūdras lauku. Plūdu ūdeņiem atkāpjoties palu ūdeņu izveidotie dīķi saglabājas ~ 840 ha platībā. Vidējais dīķu dziļums ir no 0,7-1,4 m. Pārējā teritorijā dīķi un muklāji izveidojušies pakāpeniski uzkrājoties nokrišņu ūdeņiem, saistībā ar nosusināšanas sistēmas nekopšanu, aizbēršanu un bebru darbību.

Citu nozīmīgu ūdenstilpņu VES tuvumā nav.

8. HIDROLOĢISKIE APSTĀKĻI DARBĪBAS VIETĀ UN PAREDZĒTĀS DARBĪBAS IETEKMES ZONĀ

Saskaņā ar Ūdens apsaimniekošanas likumu⁹ paredzētās darbības teritorija ietilpst Gaujas baseina apgabalā. Gaujas sateces baseins aizņem 8900 km², mežu īpatsvars ir augstāks nekā citu lielo upju baseinos (47%). Kopumā Gaujai ir ap 300 pieteku, 47 no tām ir garākas par 10 km.

Atbilstoši VSIA "Zemkopības ministrijas nekustamie īpašumi" meliorācijas kadastra informācijai¹⁰ un 2018.gada 3.jūlija Ministru kabineta noteikumiem Nr.397 "Noteikumi par ūdens saimniecisko iecirkņu klasifikatoru"¹¹ paredzētās darbības teritorija atrodas divu lielbaseinu apgabalos: Gaujas (lielbaseina kods 52) un Gaujas – Salacas lielbaseinā (lielbaseina kods 54), kas ir sadalīti vairākos sateces baseina apgabalos (8.1.attēls).

Gaujas lielbaseinā (LK 52) ietilpst:

- Gauja no Vadžupes līdz Stakļupītei (MK 52551);
- Gauja no Vijas līdz Vadžupei (MK 52553)
- Gauja no Kokšupītes līdz Vijai (meliorācijas kods (MK) 52571);
- Gauja no Kaičupes līdz Kokšupītei (MK 52573)
- Gauja no Laanemetsa ojas (Igaunijā) līdz Kaičupei (MK 52575)
- Stakļupīte no iztekas līdz ietekai Gaujā (meliorācijas kods (MK) 5254);
- Kokšupīte no iztekas līdz ietekai Gaujā (meliorācijas kods (MK) 52572);

Gauja no Vadžupes līdz Stakļupītei (MK 52551) tek gar VES parka teritorijas dienvidu malu rietumu virzienā starp pikētām 177,7km un 169,5 km no Vadžupes ietekas līdz Stakļupītes ietekas pie Sedas. Gaujas garums baseina MK 52551 robežās ir ap 8 km, baseina platība ir 35,46 km².

Gauja no Vijas līdz Vadžupei (MK 52553) tek gar VES parka teritorijas dienvidu malu rietumu virzienā starp pikētām 188,1 km un 177,7 km no Vijas ietekas līdz Vadžupes ietekas. Gaujas garums baseina MK 52553 robežās ir ap 10 km, baseina platība ir 40,68 km².

Gauja no Kokšupītes līdz Vijai (MK 52571) šķērso VES parka teritoriju dienvidrietumu virzienā starp pikētām 206,9 km un 188,1 km no Kokšupītes ietekas līdz Vijas ietekas. Gaujas garums baseina MK 52571 robežās ir ap 11 km, baseina MK 52571 platība - 54,01 km².

Gauja no Kaičupes līdz Kokšupītei (MK 52573) šķērso VES parka teritoriju dienvidrietumu virzienā starp pikētām 216,0 km un 206,9 km no Kaičupes ietekas līdz Kokšupītes ietekas. Gaujas garums baseina MK 52573 robežās ir ap 11 km, baseina MK 52573 platība - 19,81 km².

Gauja no Laanemetsa ojas (Igaunijā) līdz Kaičupei (MK 52575) tek ar VES parka teritorijas ziemeļaustrumu malu rietumu virzienā starp pikētām 234,8 km un 216,0 km no Laanemetsa ojas ietekas līdz Kaičupes ietekas. Gaujas garums baseina MK 52575 robežās ir ap 19 km, baseina MK 52575 platība - 62,24 km².

Stakļupīte no iztekas līdz ietekai Gaujā (meliorācijas kods (MK) 5254). Stakļupīte ir Gaujas labā krasta pieteka. Iztek no Sēdes ezera. Tek cauri Sedas tīreli pa tā dienvidaustrumu malu. Sasniedzot Sedas pagriežoties uz dienvidiem. Ietek Gaujā Strenču pilsētas teritorijā pie

⁹ <https://likumi.lv/ta/id/66885-udens-apsaimniekosanas-likums>

¹⁰ <https://www.melioracija.lv>

¹¹ 2010.gada 30.marta Ministru kabineta noteikumi Nr.318 "Noteikumi par ūdens saimniecisko iecirkņu klasifikatoru"

autoceļa P25 (Smiltene—Strenči) tilta pār Gauju. Upi divreiz šķērso valsts autoceļš A3 (Inčukalns—Valmiera—Igaunijas robeža (Valka)) un divreiz — dzelzceļa līnija Rīga—Lugaži, tās krastos atrodas Sedas pilsēta un Strenči. Upes garums ap 13 km. Sateces baseina platība – 71,99 km²

Kokšupīte no iztekas līdz ietekai Gaujā (meliorācijas kods (MK) 52572). Kokšupīte ir Gaujas labā krasta pieteka. Iztek no meža masīva Vijciema pagasta galējos ziemeļaustrumos. Tek ziemeļrietumu virzienā, šķērso VES parka teritorijas austrumu daļu. Tecējumā tek caur Dibena, Dziļā, Zāļu un Leišu ezeriem. Ietek Gaujā lejpus Tačiem ap 206 km no Gaujas ietekas Rīgas līcī. Upi šķērso valsts autoceļš V261 (Lipši—Spicrāmis), tās krastos nav lielu apdzīvoto vietu. Upes garums ap 7 km. Sateces baseina platība – 18,04 km².

Gaujas – Salacas lielbaseinā (LK 54) ietilpst:

- Seda no iztekas līdz Rikandai (MK 54549);
- Purgaile no iztekas līdz ietekai Sedā (MK 545474).

Seda no iztekas līdz Rikandai (MK 54549). Seda sākas Žuldiņu purva ziemeļu malā pie autoceļa P23. Tek rietumu virzienā gar VES parka ziemeļu malu. Krasti apauguši ar krūmiem, daudzviet pārpurvoti un staigņi. Baseinā daudz mežu, pārpurvotu pļavu un purvu. Lielākais no tiem ir Sedas purvs, kura pretējā malā atrodas Sedas pilsēta. Lielākā daļa upes tecējuma ir regulēta. Ietek Burtnieka ezerā. Salīdzinoši nelielā krituma dēļ (0,35 m/km) palos applūšina plašas purvu un kūdras ieguves lauku teritorijas. Upi šķērso autoceļi A3, P23, P24. Sedas kopējas garums ir 6,8 km, bet baseina MK 54549 robežās – ap 2 km. Sateces baseina platība – 81,81 km².

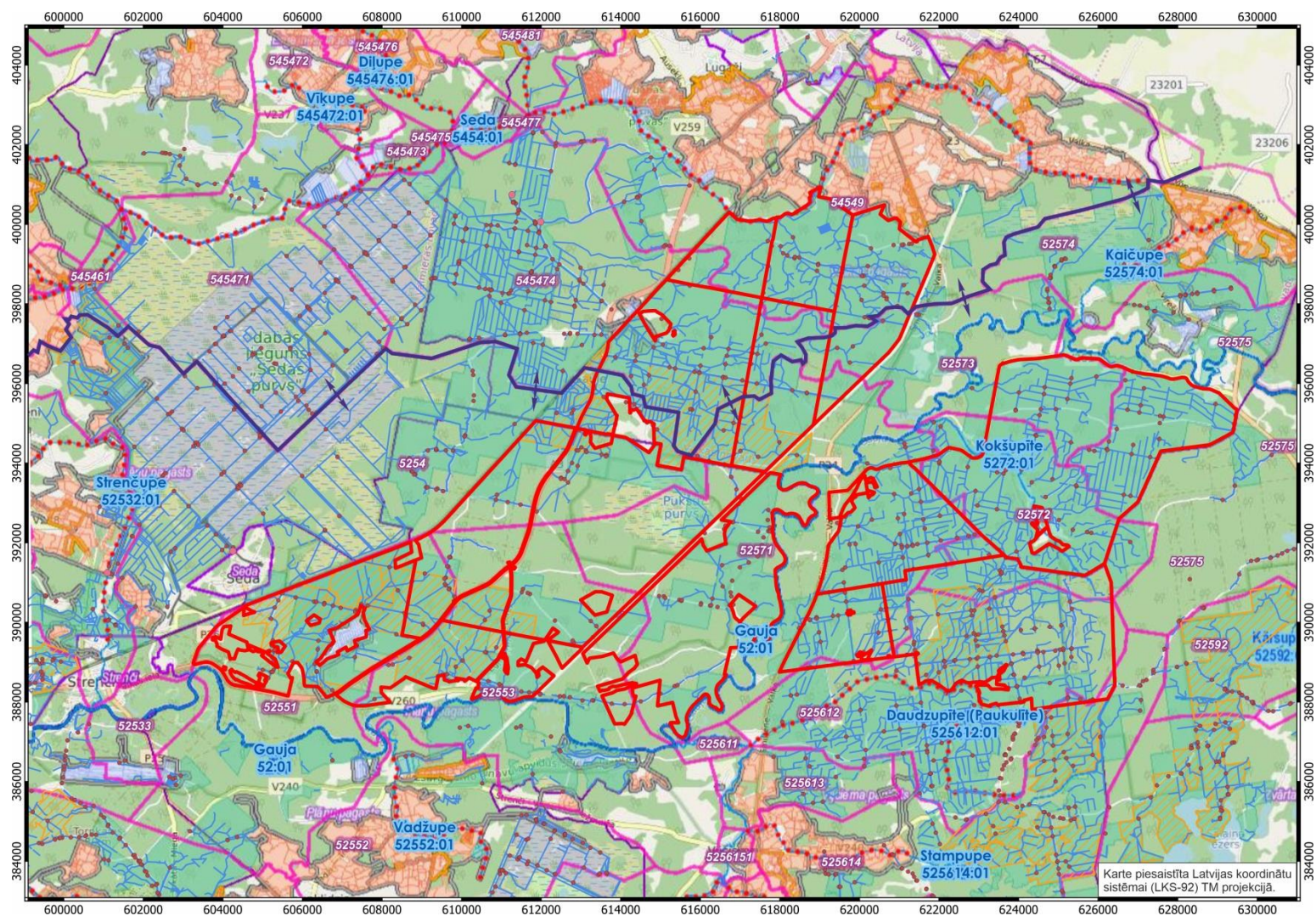
Purgaile no iztekas līdz ietekai Sedā (MK 545474). Purgaile ir Sedas kreisā krasta pieteka. Tek ziemeļrietumu virzienā. Šķērso VES teritoriju ziemeļrietumos. Ietek Sedā lejpus Rikandas ietekas. Upi šķērso valsts autoceļš A3 (Inčukalns—Valmiera—Igaunijas robeža (Valka)), tās krastos neatrodas lielākas apdzīvotās vietas. Purgaiļes garums ir ap 11 km. Sateces baseina platība – 49,99 km².

VES parka izpētes teritorija lielākoties atrodas teritorijā, kura tiek izmantota lauksaimniecības un mežsaimniecības vajadzībām un kurā ierīkots blīvs koplietošanas ūdensnoteku un drenu tīkls¹², kas nodrošina gruntsūdens pazemināšanu un iespēju veikt saimniecisko darbību šajās teritorijās. AS “Latvijas valsts meži” iecirkņu teritorijā arī izveidota meliorācijas sistēma, kas ļauj nodrošināt optimālu gruntsūdens režīmu un līdz ar to arī optimālus augšanas apstākļus mežaudzei (skat. 8.1.attēlu). Meliorācijas sistēmu tīkla un būvju darbības ilgums tiek prognozēts līdz 50 gadiem. Šajā laikā jāveic meliorācijas sistēmu tīkla un būvju regulāra kopšana, renovācija un rekonstrukcija.

Paredzētas darbības teritorijas apkārtņē ir 2 kūdras atradnes: “Sedas purvs” un “Taures purvs”, kur notiek kūdras ieguve. Lai nodrošinātu iespēju veikt derīgo izraktnu ieguvī, šajās teritorijās ir izbūvēts meliorācijas tīkls: novadgrāvju un kartēšanas grāvju tīkls, kā arī ierīkoti ugunsdzēsības baseini.

Meliorācijas un novadgrāvju, ūdensteču sistēmu novietojums VES apkārtējā teritorijā skatāms 8.1.attēla.

¹² <https://www.melioracija.lv>



APZĪMĒJUMI

- | | | | |
|----------------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| ----- Valsts nozīmes ūdensnoteka | ----- Susinātājgrāvji | LVM meža meliorācijas sistēma | Ūdensšķirtne starp lielbaseiniem |
| ----- Koplietošanas ūdensnoteka | ----- Sateces bassena robeža | LVM caurteka | VES kadastra robežas |
| ----- Viena īpašuma ūdensnoteka | Drenu sistēma | Meža grāvju sistēmas | |

8.1.attēls. Upju sateces baseini un meliorētās zemes VES apkārtnē. www.melioracija.lv (skatīts 04.12.2023.).

9. INFORMĀCIJA PAR VIRSZEMES ŪDENS OBJEKTIEM UN ŪDENS EKOLOĢISKO KVALITĀTI DARBĪBAS VIETĀ UN TĀS APKĀRTNĒ

Saskaņā ar Gaujas upju baseina apgabala apsaimniekošanas plāna (GUBA) 2022.-2027. gadam izstrādāto iedalījumu¹³, Paredzētas darbības teritorija ietilpst 4 virszemes ūdensobjektos (turpmāk - ŪO) – ŪO Gauja_8 (ŪO kods G274), ŪO Gauja_9 (ŪO kods G275), ŪO Seda (ŪO kods G316) un ŪO Vija_1 (ŪO kods G228), skatīt 9.1.attēlu.

GUBA ietvaros esošā ūdeņu kvalitāte ūdensobjektos tiek izvērtēta saistībā ar ES Ūdens struktūrdirektīvas prasībām (EU Water Framework Directive, 2000). Ūdenstilpju ūdens kvalitāte vērtējama, pamatā balstoties uz trīs kritērijiem – ķīmiskā, bioloģiskā un hidroloģiskā ūdens kvalitāte. Ūdensobjektu ķīmiskā kvalitāte tiek vērtēta pēc tā, vai gada vidējās koncentrācijas bīstamajām un īpaši bīstamajām vielām pārsniedz normatīvajos aktos noteiktos robežlielumus.

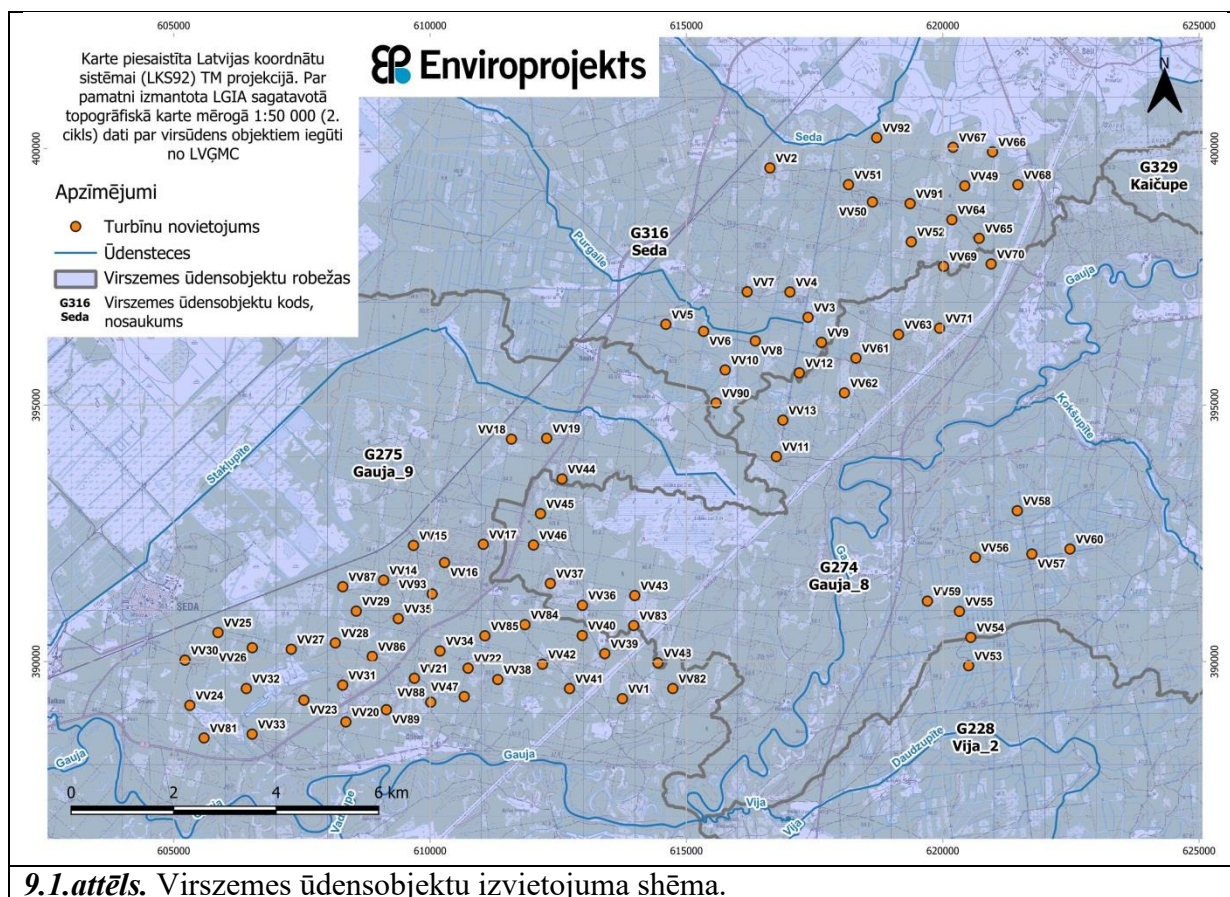
ŪO Gauja_8 (ŪO kods G274) no Mustjegi ietekas līdz Vijas ietekai (G274). Pārrobežu ūdensobjekts (ar Igauniju). Gultne dabiska ar daudz vecupēm. Ūdensobjekta platība ir 241,96 km², sateces baseina platība ir 4791,58 km². Sateces baseina daļā daudz drenētu mežu (78%) un augsto purvu. Maz lauksaimniecības zemju, apdzīvojums ir ļoti neliels un antropogēnā slodze minimāla. Ir monitoringa stacija „Gauja, lejpus Kāršupītes”. Ūdens ekoloģiskā kvalitāte ir *laba*. ŪO atrodas ĪADT Ziemeļgauja. ŪO Gauja_8 ūdeņi ir prioritārie karpveidīgie zivju ūdeņi.

ŪO Gauja_9 (ŪO kods G275) no Vijas ietekas līdz Strenčupītes ietekai (G275). Ūdensobjekta platība ir 195,40 km², sateces baseina platība ir 5415,59 km². Kopumā sateces baseina daļā dominē meži (75%) un augstie purvi (9%), kreisā krasta pietekas Vadžupītes sateces baseinā vairāk lauksaimniecības zemju un izplatīta lopkopība. Iespējama nebūtiska Sedas NAI ietekme. Provizorisks ūdens ekoloģiskā kvalitāte ir *vidēja*. ŪO atrodas ĪADT Ziemeļgauja. ŪO Gauja_9 ūdeņi ir prioritārie karpveidīgie zivju ūdeņi.

ŪO Seda (ŪO kods G316). Ūdensobjekta platība ir 424,23 km², sateces baseina laukums ir 575 km². Upe taisnota gandrīz visā garumā. Tipiska lēna līdzenumu upe. Augštecē un lejtecē sateces baseinā pārsvarā lauksaimniecības zemes, vidustecē ļoti lielas platības aizņem purvi, t. sk. arī izstrādāti, un meži (75% no sateces baseina daļas platības). Sateces baseinā vairākas mazas apdzīvotas vietas, piemēram, Daksti un Sēļi, kuru ietekme nav vērtējama kā nozīmīga, bet tiek atstāts piesardzības princips. Uz pietekas Ošupītes savulaik bijis HES, kurš šobrīd vairs nedarbojas. Ir monitoringa stacija „Seda, grīva”. Ūdens ekoloģiskā kvalitāte ir *laba*. Daļa ŪO atrodas ĪADT Ziemeļvidzemes biosfēras rezervāts. ŪO Seda ūdeņi ir prioritārie karpveidīgie zivju ūdeņi.

ŪO Vija_1 (ŪO kods G228) no iztekas līdz Kamaldas ietekai (G229). Ūdensobjekta platība ir 193,48 km², sateces baseina platība 222,16 km². Upe taisnota gandrīz visā ŪO garumā, izņemot nelielu augšteces posmu. Sateces baseinā daudz mežu (55%), lejtecē arī lauksaimniecības zemes. Ir monitoringa stacija „Vija, augšpus Kamaldas”. Ūdens ekoloģiskā kvalitāte ir *vidēja*. ŪO Vija_1 ūdeņi ir prioritārie karpveidīgie zivju ūdeņi.

¹³ <https://videscentrs.lv/gmc.lv/lapas/udens-apsaimniekosana-un-pludu-parvaldiba>



10. INFORMĀCIJA PAR ŪDENSTECŪ UN ESOŠO DRENĀŽAS UN MELIORĀCIJAS OBJEKTU AIZSARGJOSLĀM

Atbilstoši Strenču novada teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumiem un Valkas novada teritorijas plānotās (atļautās) izmantošanas noteikumiem [5, 6] noteikti sekojoši minimālie virszemes ūdensobjektu aizsargjoslu platumi:

- vairāk par 100 kilometriem garām ūdenstecēm — ne mazāk kā 300 metrus plata josla katrā krastā;
- 25 — 100 kilometrus garām ūdenstecēm — ne mazāk kā 100 metrus plata josla katrā krastā;
- 10 — 25 kilometrus garām ūdenstecēm — ne mazāk kā 50 metrus plata josla katrā krastā;
- līdz 10 kilometriem garām ūdenstecēm — ne mazāk kā 10 metrus plata josla katrā krastā;
- 10 — 25 hektārus lielām ūdenstilpēm — ne mazāk kā 50 metrus plata josla;
- līdz 10 hektāriem lielām ūdenstilpēm — ne mazāk kā 10 metrus plata josla;
- ūdenstilpei vai ūdenstecei ar applūstošo teritoriju — ne mazāk kā visas applūstošās teritorijas platumā līdz ūdens līmenim neatkarīgi no iepriekšējos apakšpunktos noteiktā minimālā aizsargjoslas platuma.

Paredzētas darbības teritorijas apkārtnē noteiktās virszemes ūdensobjektu aizsargjoslas apkopotas 10.1. tabulā.

10.1.tabula Ūdensteču aizsargjoslas paredzētās darbības teritorijas apkārtnē

Ūdensteces nosaukums*	Aizsargjosla ciemā** m	Aizsargjosla lauku apvidū** m
JĒRCĒNU PAGASTĀ UN SEDAS PILSĒTĀ		
Gauja	Ne mazāk kā 30 m (no krants augšējās malas, līdz ceļa nodalījuma joslai)	500 m vai mainīga, līdz A3 ceļa aizsargjoslai mēra no krants augšējās malas
Strenčupīte	20	50
Seda	-	100
VALKAS NOVADĀ		
Purgale	-	50
STRENCŪ PILSĒTĀ		
Gauja no dzelzsbetona tilta (Trikātas ielas) līdz dzelzceļa tiltam, ņemot vērā esošo apbūves blīvumu	15 m (tuvākais apbūves gabals Gaujai ir ~ 15m) vai visā palienas platumā, nosaka no krants augšējās malas	-
Gauja no dzelzsbetona tilta līdz pilsētas austrumu administratīvajai robežai – meža zeme	300 m vai visā palienas platumā	-
Gaujas attekas	20 m	-
Strenčupīte	20	-
Stakļupīte	10m līdz esošajai apbūvei 50 m pārējā teritorijā	-
PLĀŅU PAGASTĀ		
Gauja	Vismaz 500 m iekļaujot attekas un vecupes ar to aizsargjoslām, nosaka no krants augšējās malas	-
Vija	100	-
Vadžipīte (augštecē Vadžupīte)	10	-

Pārējām līdz 10 km garas ūdenstecēm – 10 m plata josla katra krastā.

Atbilstoši meliorācijas kadastra informācijas sistēmas informācijai¹⁴, paredzētas darbības teritorija ir meliorēta (8.1.attēls), kas nodrošina gruntsūdens pazemināšanu un iespēju veikt mežsaimniecisko darbību šajās teritorijās.

Aizsargjoslas platums ap meliorācijas būvēm un ierīcēm tiek noteikts atbilstoši Aizsargjoslu likuma un aizsargjoslas ap meliorācijas būvēm un ierīcēm noteikšanas metodikas prasībām¹⁵, kas jāņem vērā veicot būvdarbus VES teritorijā.

Atbilstoši Strenču novada teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumiem [5], plānojot apbūvi meliorētā teritorijā, būvju izvietojumā ievēro šādus noteikumus:

1. ēkas un būves nedrīkst izvietot tuvāk par 1,5 m no vietēja grāvja malas, ja grāvis kalpo tai pašai zemes vienībai;

¹⁴ <https://www.melioracija.lv>

¹⁵ <https://likumi.lv/ta/id/247347-noteikumi-par-ekspluatācijas-aizsargjoslas-ap-meliorācijas-buvēm-un-ierīcēm-noteikšanas-metodiku-luksaimniecība-izmantojamas-z...>

2. ēkas un būves nedrīkst izvietot tuvāk par 10,0 m no koplietošanas (susinātājgrāvja) krants (augšmalas), ja tas atrodas tajā pašā zemes vienībā.
3. ēkas un būves nedrīkst izvietot tuvāk par 20 m no ūdensnoteku (maģistrālo grāvju) un novadgrāvju kroles (augšmalas);
4. ēkas un būves drīkst izvietot ne tuvāk kā 10 m uz abām pusēm no segtām ūdensnotekām ar diametru 200 mm un lielākām.

11. INFORMĀCIJA PAR VIRSZEMES ŪDENS OBJEKTIEM UN ŪDENS EKOLOĢISKO KVALITĀTI DARBĪBAS VIETĀ UN TĀS APKĀRTNĒ

Saskaņā ar Ūdens apsaimniekošanas likumu paredzētās darbības teritorija ietilpst Gaujas baseina apgabalā. Gaujas sateces baseins aizņem 8900 km², mežu īpatsvars ir augstāks nekā citu lielo upju baseinos (47 %).

Atbilstoši VSIA “Zemkopības ministrijas nekustamie īpašumi” meliorācijas kadastra informācijai un 2018. gada 3. jūlija MK noteikumiem Nr.397 “Noteikumi par ūdens saimniecisko iecirkņu klasifikatoru” paredzētās darbības teritorija atrodas divu lielbaseinu apgabalos: Gaujas (lielbaseina kods 52) un Gaujas – Salacas lielbaseinā (lielbaseina kods 54), kas ir sadalīti vairākos sateces baseina apgabalos. Sateces baseini sniegti 11.1.attēlā.

Saskaņā ar Gaujas upju baseina apgabala apsaimniekošanas plāna (GUBA) 2022.-2027. gadam izstrādāto iedalījumu, Paredzētās darbības teritorija ietilpst 4 virszemes ūdensobjektos (turpmāk - ŪO) – ŪO Gauja_8 (ŪO kods G274), ŪO Gauja_9 (ŪO kods G275), ŪO Seda (ŪO kods G316) un ŪO Vija_1 (ŪO kods G228), skatīt 11.1.attēlu.

GUBA ietvaros esošā ūdeņu kvalitāte ūdensobjektos tiek izvērtēta saistībā ar ES Ūdens struktūrdirektīvas prasībām (EU Water Framework Directive, 2000). Ūdenstilpju ūdens kvalitāte vērtējama, pamatā balstoties uz trīs kritērijiem – ķīmiskā, bioloģiskā un hidroloģiskā ūdens kvalitāte. Ūdensobjektu ķīmiskā kvalitāte tiek vērtēta pēc tā, vai gada vidējās koncentrācijas bīstamajām un īpaši bīstamajām vielām pārsniedz normatīvajos aktos noteiktos robežlielumus.

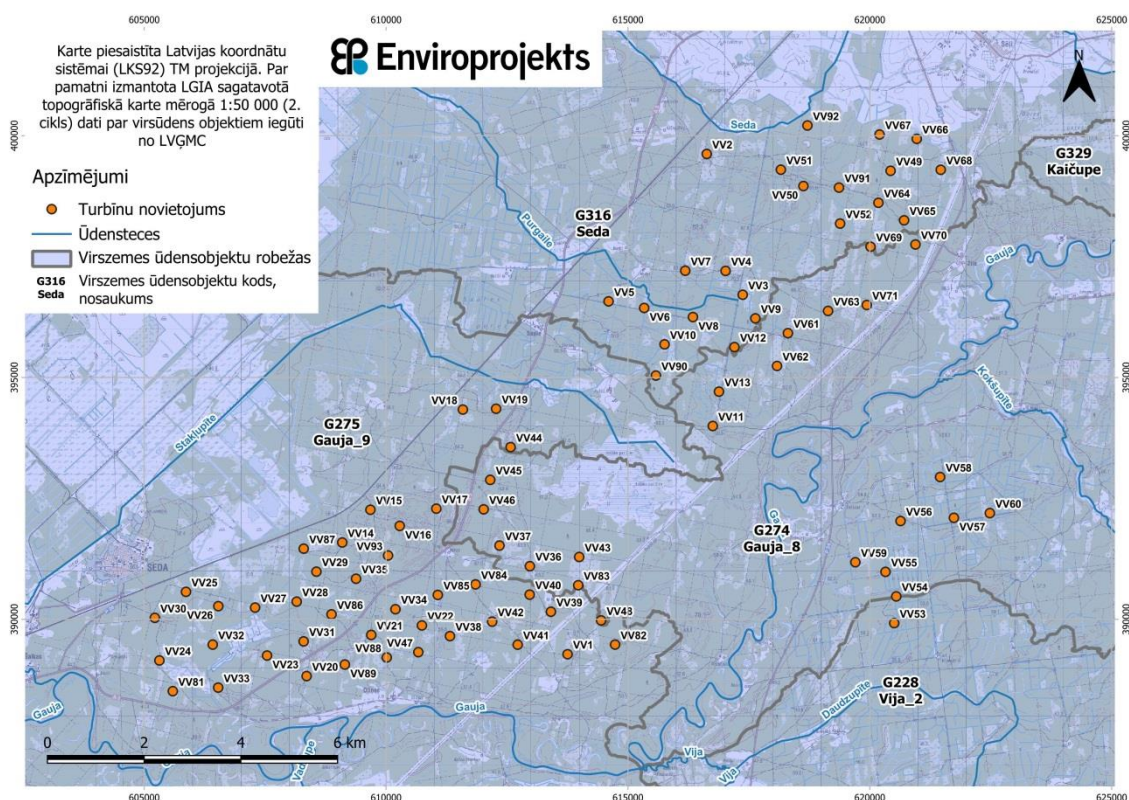
ŪO Gauja_8 (ŪO kods G274) no Mustjegi ietekas līdz Vijas ietekai (G274). Pārrobežu ūdensobjekts (ar Igauniju). Gultne dabiska ar daudz vecupēm. Ūdensobjekta platība ir 241,96 km², sateces baseina platība ir 4791,58 km². Sateces baseina daļā daudz drenētu mežu (78%) un augsto purvu. Maz lauksaimniecības zemju, apdzīvojums ir ļoti neliels un antropogēnā slodze minimāla. Ir monitoringa stacija „Gauja, lejpus Kāršupītes”. Ūdens ekoloģiska kvalitāte ir laba. ŪO atrodas ĪADT Ziemeļgauja. ŪO Gauja_8 ūdeņi ir prioritārie karpveidīgie zivju ūdeņi.

ŪO Gauja_9 (ŪO kods G275) no Vijas ietekas līdz Strenčupītes ietekai (G275). Ūdensobjekta platība ir 195,40 km², sateces baseina platība ir 5415,59 km². Kopumā sateces baseina daļā dominē meži (75%) un augstie purvi (9%), kreisā krasta pietekas Vadžupītes sateces baseinā vairāk lauksaimniecības zemju un izplatīta lopkopība. Iespējama nebūtiska Sedas NAI ietekme. Provizoriskā ūdens ekoloģiskā kvalitāte ir vidēja. ŪO atrodas ĪADT Ziemeļgauja. ŪO Gauja_9 ūdeņi ir prioritārie karpveidīgie zivju ūdeņi.

ŪO Seda (ŪO kods G316). Ūdensobjekta platība ir 424,23 km², sateces baseina laukums ir 575 km². Upe taisnota gandrīz visā garumā. Tipiska lēna līdzenumu upe. Augstecē un lejtecē sateces baseinā pārsvarā lauksaimniecības zemes, vidustecē ļoti lielas platības aizņem purvi, t. sk. arī izstrādāti, un meži (75% no sateces baseina daļas platības). Sateces baseinā vairākas mazas apdzīvotas vietas, piemēram, Daksti un Sēļi, kuru ietekme nav vērtējama kā nozīmīga,

bet tiek atstāts piesardzības princips. Uz pietekas - Ošupītes savulaik bijis HES, kurš šobrīd vairs nedarbojas. Ir monitoringa stacija „Seda, grīva”. Ūdens ekoloģiskā kvalitāte ir laba. Daļa ŪO atrodas ĪADT Ziemeļvidzemes biosfēras rezervāts. ŪO Seda ūdeņi ir prioritārie karpveidīgie zivju ūdeņi.

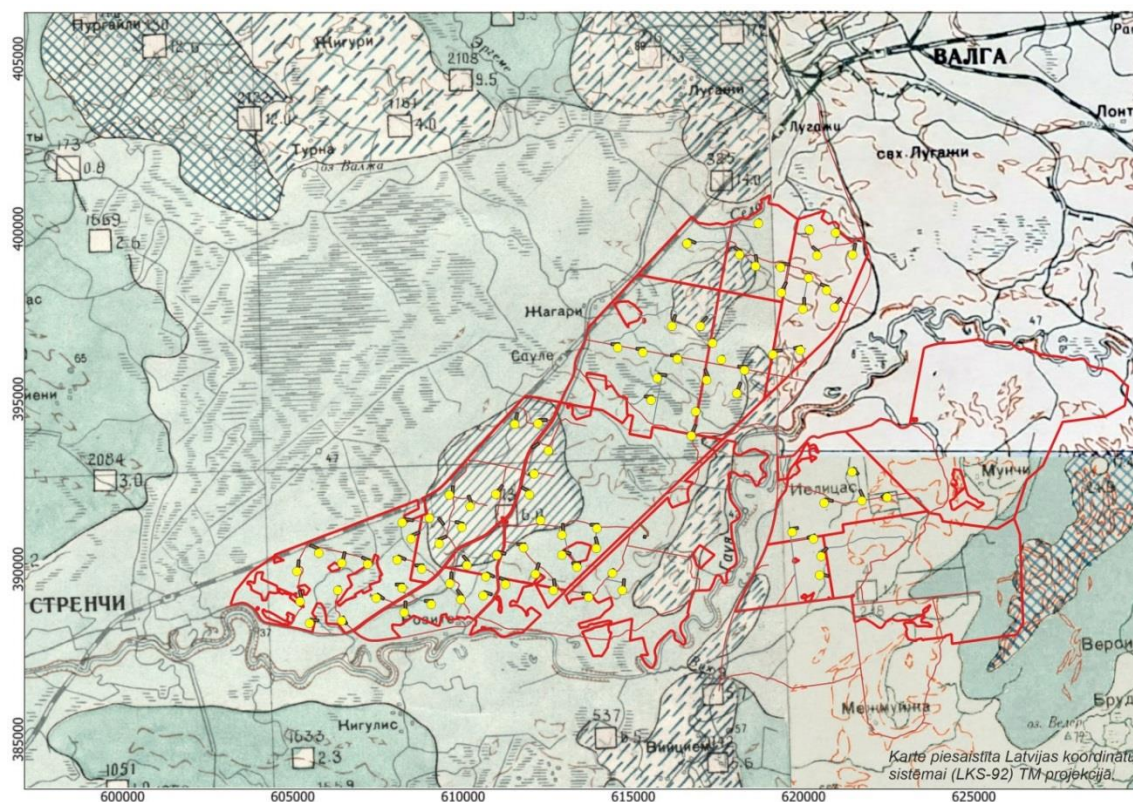
ŪO Vija_1 (ŪO kods G228) no iztekas līdz Kamaldas ietekai (G229). Ūdensobjekta platība ir 193,48 km², sateces baseina platība 222,16 km². Upe taisnota gandrīz visā ŪO garumā, izņemot nelielu augšteces posmu. Sateces baseinā daudz mežu (55%), lejtece arī lauksaimniecības zemes. Ir monitoringa stacija „Vija, augšpus Kamaldas”. Ūdens ekoloģiskā kvalitāte ir vidēja. ŪO Vija_1 ūdeņi ir prioritārie karpveidīgie zivju ūdeņi.



11.1.attēls. Sateces baseini Vēja parka “Valmiera – Valka” teritorijā

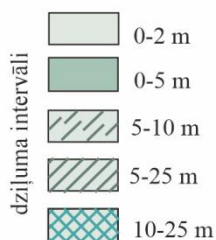
12. GRUNTSŪDENS HORIZONTA LĪMEŅA IEGULUMA DZIĻUMI UN PLŪSMAS VIRZIENS

Gruntsūdens horizonts paredzētās darbības teritorijas lielākajā daļā ir saistīts ar Baltijas ledus ezera smilšainajiem nogulumiem (glQ3ltv^b). Tā biežums ir mainīgs. Gruntsūdens horizonta biežumu un gruntsūdens plūsmu lokāli ietekmē vāji caurlaidīgo māla un aleirīta slāņu un linžu esamība. Lielāko daļu VES turbīnas vietās gruntsūdens līmenis iegul 0-2 m dziļumā no zemes virsmas. Tikai vietām gruntsūdens līmeņa dziļums sasniedz 5-25 m (12.1.attēls).



APZĪMĒJUMI

Gruntsūdens līmeņa dziļums:



VES elementi:

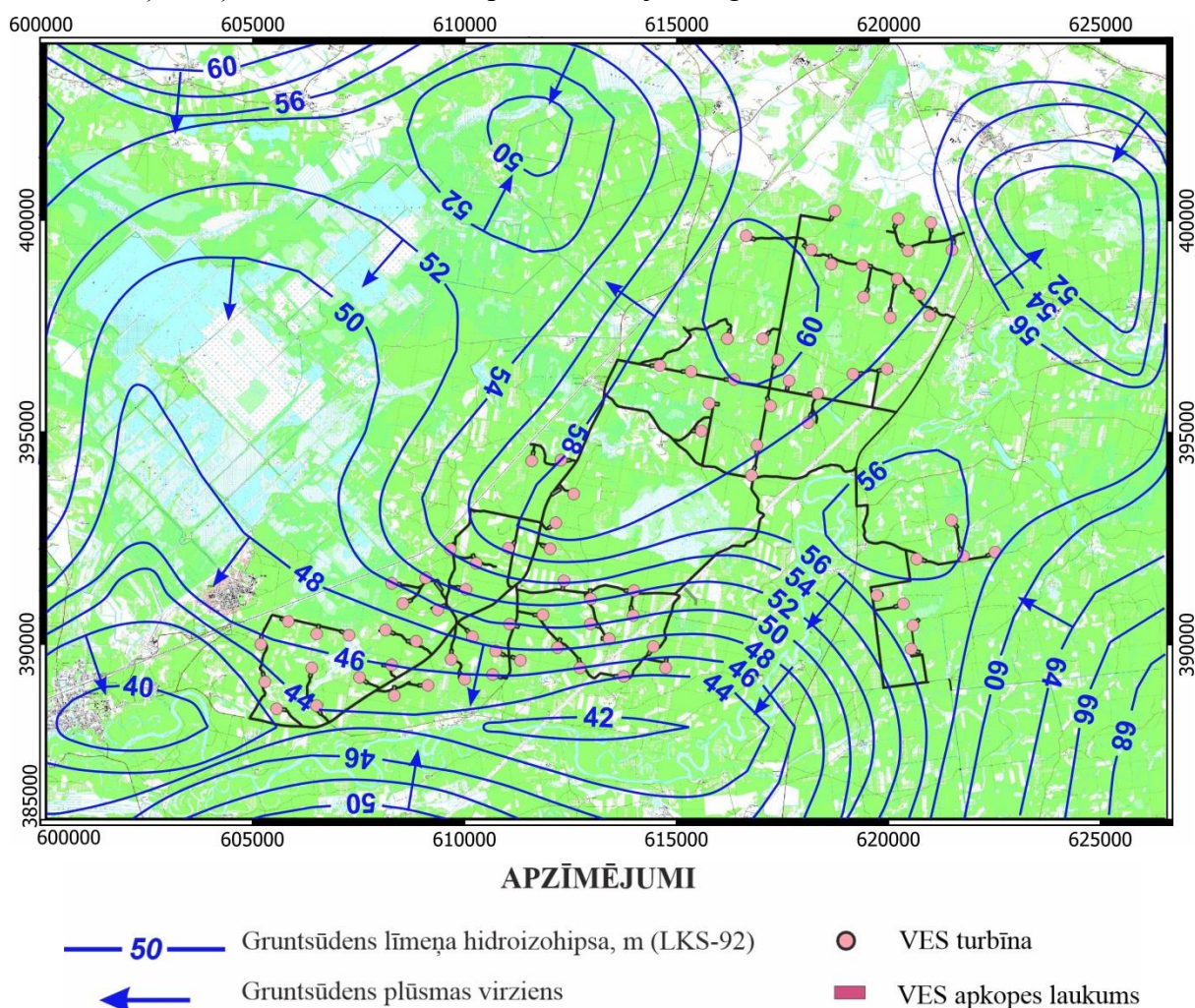
- VES turbīna
- VES apkopes laukums
- VES parka būvniecības izpētes teritorija
- 1100
- 7-8 Grodu aka. Augšā - akas numurs, pa labi - pirmā no zemes virsmas pazemes ūdens horizonta ūdens līmeņa dziļums.

12.1.attēls. Pirmās no zemes virsmas ūdens horizonta ūdens līmeņa ieguluma dziļumu shematiskās kartes fragments (informācijas avots: Tracevskis G., Juškevičs V., Poļivko J. u.c. Pārskats par 1:200 000 mēroga komplekso ģeoloģisko un hidroģeoloģisko kartēšanu lapas O-35-XXI dienvidu daļā (Ziemeļlatvijas kartēšanas grupa), 1962.-1964.g. (Valga/Valga). LVĢMC ĢF Nr.4154; Tracevskis G., Juškevičs V., Poļivko J. Pārskats par 1:200 000 mēroga komplekso ģeoloģisko un hidroģeoloģisko kartēšanu lapas O-35-XX teritorijā (Ziemeļlatvijas kartēšanas grupa), 1962.-1964.g. (Valmiera-Strenči) LVĢMC ĢF Nr.5870).

Gruntsūdens plūsmai izpētes teritorijā ir samērā sarežģīta. Gruntsūdens plūsmas virzienu ietekmē Gauja, kas ir reģionāls gruntsūdens atslodzes areāls. Tāpat drenējošo ietekmi rada Seda un Sedas tīrelis, kas uzskatāmas par lokālu gruntsūdens atslodzes areālu.

Gruntsūdens karte (12.2. attēls) ir iegūta no Rīgas Tehniskā universitātes (RTU) Vides modelēšanas centra (VMC) Latvijas reģionālā hidroģeoloģiskā modeļa (LAMO). Izstrādājot šo gruntsūdens līmeņa un plūsmas virziena modeli, tika izmantota pieejamā ģeoloģiskā un hidroģeoloģiskā informācija. Diemžēl datu trūkuma dēļ nav iespējams precīzāk novērtēt upju

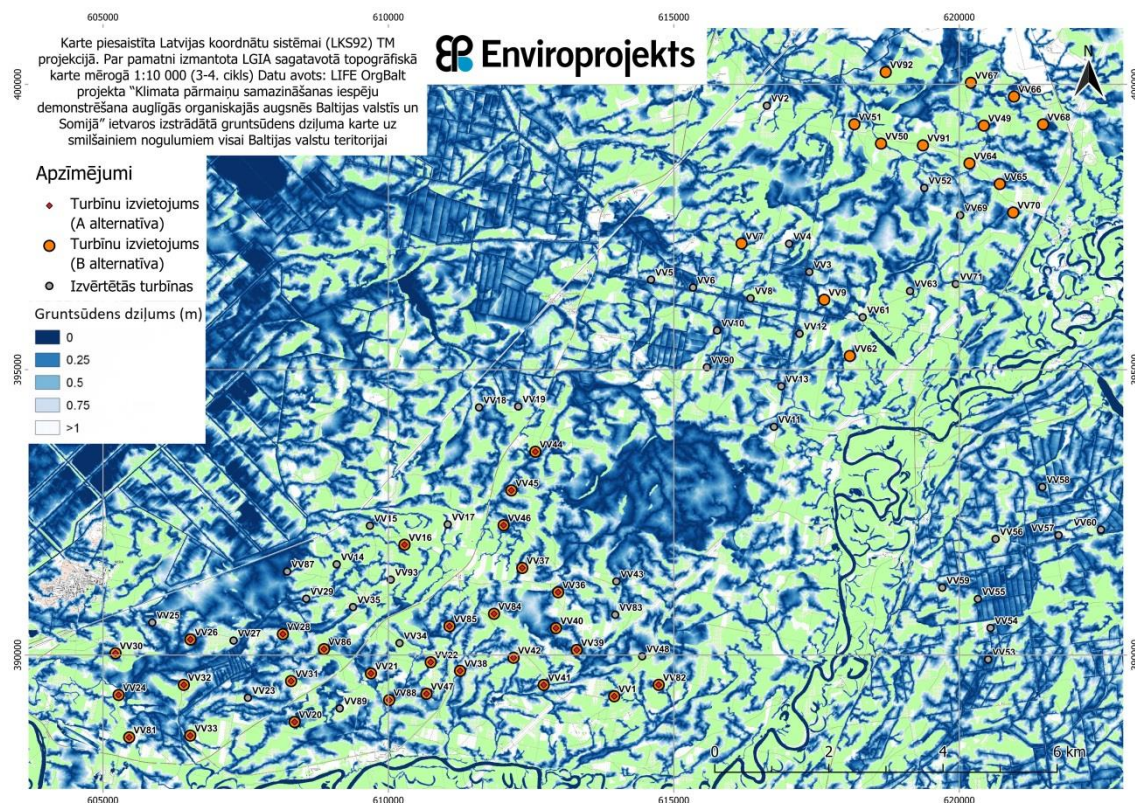
un meliorācijas sistēmu radīto ietekmi uz gruntsūdens līmeni un plūsmas virzienu. Gruntsūdeņu dziļuma modelis VES izpētes teritorijā sniegts 12.3.attēlā.



12.2.attēls Gruntsūdens līmeņa hidroizohipsu karte (informācijas avots: Rīgas Tehniskā universitātes (RTU) Vides modelēšanas centra (VMC) LAMO hidroģeoloģiskais modelis)

VES parka ekspluatācijas laikā iespējamā ietekme uz hidroģeoloģiskajiem un hidroloģiskajiem apstākļiem ir saistīta ar iespējamo sāngrāvju nosusināšanas efektu.

Sāngrāvju nosusināšanas efekts ir atkarīgs no sāngrāvja tipa un tā dziļuma. Sekli (nepārsniedzot aerācijas zonas biezumu) beznoteces grāvji (ievalkas), kuri nodrošina nokrišņu virszemes noteces daļas savākšanu, neietekmē teritorijas hidroģeoloģiskos un hidroloģiskos apstākļus. Savukārt grāvji, kas sasniedz gruntsūdens sprostsplāņa līmeni, var ietekmēt piegulošās teritorijas un teritorijai piegulošo mitro biotopu hidroloģiju. Lai precīzi noteiktu grāvju radītās ietekmes zonu jāizvērtē dažādu ietekmējošo faktoru savstarpējā mijiedarbība, un jābūt veiktiem detāliem inženiertehniskajiem izpētes darbiem, kas tiks veikti projektēšanas stadijā.



12.3.attēls Gruntsūdeņu modelis VES izpētes teritorijā, karte teritorijām, kur dominē smilšainie nogulumi

13. AIZSARGJOSLAS AP PURVIEM

Aizsargjoslas ap purviem tiek noteiktas, lai saglabātu bioloģisko daudzveidību un stabilizētu mitruma režīmu meža un purvu saskares (pārejas) zonā.

Paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē minimālie aizsargjoslu platumi ap purviem tiek noteikti Valmieras un Valkas novadu teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumos [5, 6]:

1. 10 līdz 100 hektārus lielām platībām — 20,0 metru josla;
2. par 100 hektāriem lielākām platībām — 50,0 metru josla meža augšanas apstākļu tipos uz sausām, nosusinātām, slapjām minerālaugsnēm un nosusinātām kūdras augsnēm -vismaz 100,0 metru josla meža augšanas apstākļu tipos uz slapjām kūdras augsnēm.

Paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē ir 3 purvi: Sedas purvs, Taures purvs un Pukšu purvs. Informācija par šo purvu aizsargjoslām sniegta 13.1.tabulā.

13.1.tabula Purvi, ap kuriem noteiktas aizsargjoslas saskaņā ar aizsargjoslu likuma 7.1pantu

Purva nosaukums (iekavās citi objekta nosaukumi)*	Atrašanās vieta- pagasts	Platība, ha	Aizsargjosla m
Taures purvs *	Plāņu pagasts	861	100
Sedas purvs*	Jērcēnu pagasts	7582 (kopējais)	nav nosakāma**
Pukšu purvs*	Plāņu pagasts	464	nav nosakāma**

Piezīmes: * Informācija ņemta no Valsts aģentūras "Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūras" mājas lapas <http://map.lgia.gov.lv/>, Vietvārdu datubāzes.

** saskaņā ar konsultācijām ar Dabas aizsardzības pārvaldi aizsargjosla nav nosakāma, jo aizsardzību garantē individuālie AAA Ziemeļgauja un ZBR aizsardzības noteikumi un tās ir dabas lieguma teritorijas.

14. ĪPAŠI AIZSARGĀJAMĀS DABAS TERITORIJAS

Saskaņā ar Dabas aizsardzības pārvaldes uzturēto dabas datu pārvaldības sistēmu "Ozols"¹⁶ plānotās VES parka teritorijas apkārtnē ir sekojošas valsts nozīmes īpaši aizsargājamās dabas teritorijas (ĪADT) un dabas liegumi (skatīt. 14.1.attēlu):

- ĪADT aizsargājamo ainavu apvidus „Ziemeļgauja” (daļa), Latvijas Natura 2000 teritorija;
- ĪADT Ziemeļvidzemes biosfēras rezervāts; nav Latvijas Natura 2000 teritorija;
- Valsts nozīmes dabas liegums „Sedas purvs” (daļa), Latvijas Natura 2000 teritorija.

Aizsargājamo ainavu apvidus "Ziemeļgauja" (turpmāk - AAA Ziemeļgauja) ietver Gaujas upi apmēram 140 km garumā, tās ieleju un bioloģiski vērtīgās platības ap to. Ainavu apvidus kopējā platība - 21749 ha. Aizsargājamo ainavu zona ietver plānotās darbības teritorijas austrumu daļu. Regulējamā režīma zonā ietilpst plānotās darbības teritorijas centrālā daļa (Pukšu purva teritorija) [4].

AAA Ziemeļgauja ir plaša, unikāla teritorija gar dabisku, neregulētu upi (Gauju) ar vecupju sistēmu, botāniski vērtīgām pļavām, veciem jauktiem un lapkoku mežiem. Visā posmā sastopami unikāli, maz pārveidoti, vietām vēl arvien tradicionāli un ekstensīvi apsaimniekoti biotopi - neregulētā un ļoti līkumainā Gaujas gultne ar tās vecupju tīklu, izcili daudzveidīgas pļavas un meži ar nozīmīgām vecu platlapju audžu platībām. Putniem nozīmīgā vieta.

Teritorijā konstatēti Latvijā īpaši aizsargājamie un prioritāri (atzīmēti ar zvaigznīti*) ES aizsargājamie biotopi (Biotopu direktīva 92/43 EEK) - sugām bagātās vilkakūlas pļavas smilšainās augsnēs (6230*), parkveida pļavas (6530*), nogāžu un gravu meži (9180*), jaukti platlapju meži (9020*), pārmitri platlapju meži (91E0*), smilšakmens atsegumi (8220), upju straujteces (3260), kadiķu audzes kaļķainās pļavās (5130), sausās pļavas kaļķainās audzēs (6210), pārejas purvi un slīkšņas (7140), jaukti ozolu, gobu, ošu meži upju palienēs (91F0), ozolu meži (9160), sugām bagātās atmatu pļavas (6270*), boreālie meži (9010*), purvainie meži (91D0*) u.c. biotopi.

No Strenčiem līdz Vijas ietekai Gaujā AAA Ziemeļgauja atrodas uz dienvidiem no plānotas VES parka teritorijas. Pēc Vijas un Gaujas satekas AAA Ziemeļgaujas teritorija, sadalot parku divās daļās, pagriežas ziemeļaustrumu virzienā. Pēc Kokšupītes ietekas Gaujā AAA Ziemeļgaujas teritorija ievērojami paplašinās, aizņemot teritoriju starp parku un Igaunijas robežu, stiepjoties uz dienvidiem līdz Vēdera un Salaiņa ezeriem Zvārtavas pagastā.

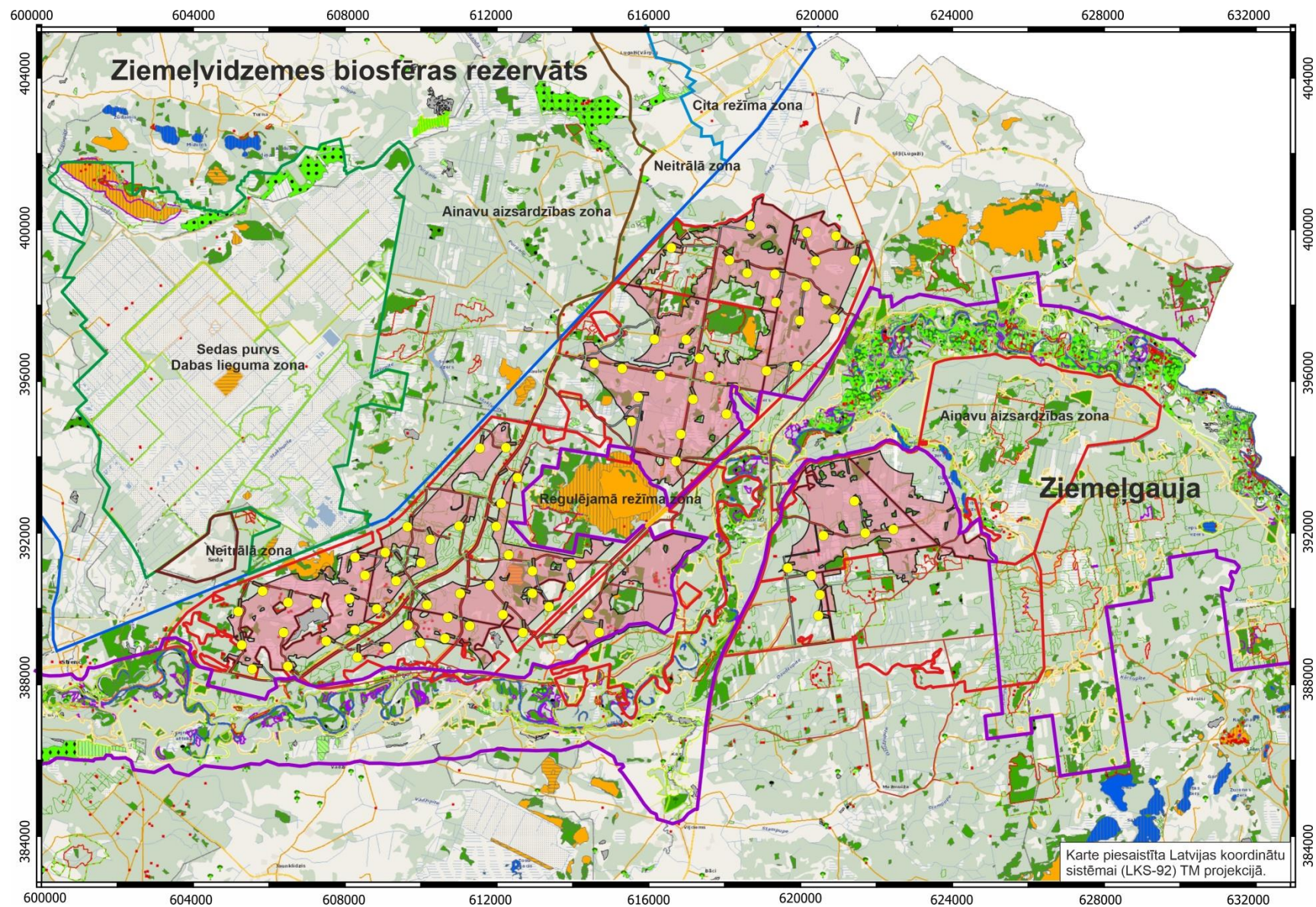
Ziemeļvidzemes biosfēras rezervāts atrodas uz rietumiem no paredzētas darbības teritorijas. Ziemeļvidzemes biosfēras rezervāts tika izveidots 1997. gadā un ir starptautiskas nozīmes aizsargājama dabas teritorija. Biosfēras rezervāts pārstāv starptautiski atzītas mērenajai mežu joslai raksturīgas sauszemes un Baltijas jūras piekrastes ekosistēmas. Biosfēras rezervāta teritorija sastāda ~ 6 % (457 600 ha) no Latvijas kopējās platības. Daļa no Strenču novada ietilpst ZBR ainavu aizsardzības zonā „Seda – Ērgeme”, bet pārējā daļa – ZBR neitrālajā zonā. Daļa no Valkas novada ietilpst ZBR cita režīma zonā, parēja – ZBR neitrālā zonā.

¹⁶ Tīmekļvietne <https://ozols.gov.lv/> (skatīta 05. 12. 2023.).

Neitrālajā zonā ietilpstošajai teritorijai papildus prasības netiek noteiktas, izņemot ainavas vērtības saglabāšanu. Ainavu aizsardzības zonās līdzās ainavu dabiskās struktūras un veidota saglabāšanas pasākumiem tajās, atļauta arī saimnieciskā darbība, taču nav paredzēta videi kaitīgu rūpniecības uzņēmumu izveide un attīstība [4, 5].

Dabas liegums "Sedas purvs" Ziemeļvidzemes biosfēras rezervātā izveidots 1999. gadā ar mērķi aizsargāt ūdensputnu ligzdošanai piemērotu teritoriju. Tas aptver vienu no lielākajiem Latvijas purviem, arī pats liegums ir viens no lielākajiem valstī - 7240 hektāri. Dabas liegums ir iekļauts Eiropas Savienības īpaši aizsargājamo dabas teritoriju tīklā Natura 2000, tam ir piešķirts Putniem nozīmīgas vietas (PNV) statuss. Administratīvi liegums atrodas Jērcēnu, Ērgemes, Plāņu un Ēveles pagastos. Liegumā ligzdo vairāk nekā 100 putnu sugu, bet kopējais teritorijā konstatēto putnu sugu skaits ir ap 140.

Plānotās VES parka infrastruktūras objektus nav plānots izvietot ĪADT AAA Ziemeļgaujas, Ziemeļvidzemes biosfēras rezervāta, kā arī dabas lieguma "Sedas purvs" teritorijā (14.1.attēls) [4, 5].



APZĪMĒJUMI

ĪA Biotopi (laukumi)

	Neskarti augstie purvi, 7110*		Veci vai dabiski boreāli meži, 9010*
	Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās, 7120		Staignāju meži, 9080*
	Pārejas purvi un slīkšņas, 7140		Purvaini meži, 91D0*
	Mežainas piejūras kāpas, 2180		Aluviāli krastmalu un palieņu meži, 91E0*
	Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju, 3150		Veci jaukti platlapju meži, 9020*
	Ezeri ar oligotrofām līdz mezotrofām augu sabiedrībām, 3130		Nogāžu un gravu meži, 9180*
	Upju straujtecēs un dabiski upjuposmi, 3260		Sugām bagātas ganības un ganības pļavas, 6270*
	Pārvaldes nekustamie īpašumi		Palieņu zālāji, 6450
	Sugu dzīvotnes (punkti)		Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnēs, 6410
			Sausi zālāji kaļķainās augsnēs, 6210

Ziemeļvidzemes biosfēras rezervāta zonējums:

	Cita režīma zona
	Neitrālā zona
	Ainavu aizsardzības zona
	Aizsargājamo ainavu apvidus "Ziemeļgauja"

VES parka objekti

	VES kadastra robežas
	VES piemērotā teritorija
	VES turbīnas
	VES apkopes laukumi
	Potenciālās kabeļu trasas
	Esošie ceļi
	Potenciālie VES ceļi
	Potenciālo ceļu pagriezieni

14.1.attēls. Īpaši aizsargājamās dabas teritorijas, mikroliegumi, īpaši aizsargājamās sugas un biotopi paredzētas darbības teritorijā un tās apkārtnē (avots <https://ozols.gov.lv/pub>, skatīts 14.12.2023.)

15. PAREDZĒTAS DARBĪBAS IESPĒJAMĀ IETEKME UZ HIDROLOĢISKO UN HIDROĢEOLOĢISKO REŽĪMU IZMAIŅĀM

Izvērtējot būvniecības procesu, tika identificēts, ka būvdarbu veikšanas laikā potenciāli sagaidāmas šādas negatīvas ietekmes uz hidroloģisko un hidroģeoloģisko režīmu izmaiņām:

- iespējamā ietekme uz meliorācijas un drenāžas sistēmām;
- grunts un gruntsūdeņu piesārņošana un ietekme uz ūdens ņemšanas vietām;
- augsnēs struktūras un mitruma izmaiņas paredzētās darbības ietekmes zonā;
- iespējamā ietekme uz īpaši aizsargājamām dabas teritorijām.

Ietekme uz meliorācijas un drenāžas sistēmām. VES būvniecības procesa laikā nav paredzēts veikt nozīmīgus meliorācijas sistēmas izbūves vai/un pārkārtošanas darbus. Paredzētās darbības ietvaros būs nepieciešams izbūvēt jaunus pievedceļus VES būvniecības vietām. Taču ņemot vērā, ka plānoto VES teritorijas apkārtnē ir augsti gruntsūdens līmeņi, lai nodrošinātu ceļu ekspluatācijas iespējas gan sausos, gan mitros laika apstākļos, vietās, kur dabiskās notece būs nepietiekama, gar ceļiem tiks izveidoti grāvi, kuru novietojums tiks noteikts būvprojekta izstrādes laikā.

Gadījumā, ja plānotie autoceļi šķērsos atklātas ūdens notekas, būs nepieciešams izbūvēt jaunas caurtekas vai izvērtēt nepieciešamību pārbūvēt esošās caurtekas. Veicot meliorācijas sistēmas elementu projektēšanu un būvniecību, tiks ievērotas 2015. gada 30. jūnija Ministru kabineta noteikumu Nr. 329 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 224-15 "Meliorācijas sistēmas un hidrotehniskās būves"" prasības.

Atbilstoši Strenču un Valkas novadu teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumiem [11, 12] veicot teritorijas izmantošanu, jāievēro sekojošas prasības meliorācijas sistēmu uzturēšanai un ierīkošanai:

- Lai novērstu pārpurvošanos un gruntsūdeņu līmeņa paaugstināšanos, esošās meliorācijas sistēmu būves un ūdensnotekas jāsaglabā vai jāveic darbi saskaņā ar meliorācijas sistēmu pārkārtošanas projektu. Gadījumos, ja pāri atklātam grāvim vai ūdensnotekai tiek būvēta jauna iela vai piebraucamais ceļš, jāparedz atbilstoša caurteka vai tilts.
- Ēkas un būves drīkst izvietot:
 - 1) ne tuvāk par 5 m no susinātājgrāvja krants (augšmalas), ja tas atrodas zemesgabala robežās blīvas apbūves teritorijās;
 - 2) ne tuvāk par 10 m no ūdensnoteku (maģistrālo grāvju) un novadgrāvju krants (augšmalas);
 - 3) ne tuvāk kā 10 m uz abām pusēm no segtām ūdensnotekām ar diametru 200 mm un lielākām.
- Lai novērstu pārpurvošanos un gruntsūdens līmeņa celšanos, jāsaglabā esošie grāvji un dabīgās noteces, izņemot gadījumus, kad ar detālplānojumu ir noteikts citādi.
- Lai novērstu gruntsūdeņu līmeņa celšanos un nodrošinātu vienotu meliorācijas sistēmu funkcionēšanu, zemes vienības īpašniekiem/apsaimniekotajām jāsaglabā un jāuztur vienotā noteces sistēmā iekļautie savā īpašumā esošie grāvji, hidrotehniskas būves un dabīgās ūdensteces.
- Aizliegts aizbērt esošos novadgrāvjus, ja nav izbūvēta cita, normatīvo aktu prasībām atbilstoša ūdeņu savākšanas un novadīšanas sistēma.
- Zemesgabalu nedrīkst apbūvēt tuvāk par 1,5 m no grāvja malas, ja grāvis atrodas zemesgabala robežās.
- Zemesgabalu nedrīkst apbūvēt tuvāk par 5 m no koplietošanas grāvju krants (augšmalas), ja grāvis atrodas uz zemesgabalu robežas savrupmāju apbūves teritorijā.
- Pārējās teritorijās ēkas un citas būves nedrīkst būvēt tuvāk par 10 m no koplietošanas grāvju augšmalas.
- Aizliegts aizbērt esošus maģistrālus grāvjus un dabīgas ūdens noteces, izņemot, ja tiek nodrošināta cita vienota ūdens savākšanas un novadīšanas sistēma, kas saskaņota ar atbildīgajām valsts un pašvaldību institūcijām.
- Veicot zemesgabala apbūvi maģistrālo novadgrāvju profila izmaiņas, kā arī caurteku vai ūdens novadīšanas sistēmu izbūve veicama atbilstoši saskaņotam tehniskajam projektam.
- Jebkuras neapbūvētas teritorijas apbūves vai labiekārtošanas gadījumā ir jāizveido teritorijas ūdens noteces sistēma, kas jāpieslēdz koplietošanas sistēmai vai valsts ūdens noteces sistēmai.

Ņemot vērā, ka būvniecības darbi tiks veikti atbilstoši Meliorācijas likuma, iepriekš minēto MK noteikumu un Strenču un Valkas novadu teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumu prasībām, nav paredzams, ka VES parku būvniecības process varētu negatīvi ietekmēt meliorācijas sistēmu darbību plānoto VES parku teritorijā vai to apkārtnē.

Grunts un gruntsūdeņu piesārņošana un ietekme uz ūdens ņemšanas vietām. Ņemot vērā, ka paredzētās darbības teritorija neatrodas aizsargjoslās ap ūdens ņemšanas vietām, kā arī ka paredzētās darbības teritorija un tās apkārtnē atrodas zonā ar vidēju piesārņojuma risku (artēzisko ūdeņu tranzīta zona), nepastāv gruntsūdeņu piesārņojuma risks un nav nepieciešami īpaši pasākumi.

Augsnes struktūras un mitruma izmaiņas paredzētās darbības ietekmes.

Paredzētas darbības teritorija atrodas meža zemē, kur galvenokārt dominē velēnu podzolētās glejotās augsnes.

Teritorijās, kur ir plānota jaunu ceļu un laukumu būvniecība VES uzstādīšanai, kā arī VES pamatu izbūves vietās, pirms būvdarbu uzsākšanas tiks noņemta augsnes virskārta. Ņemot vērā, ka noņemtā augsnes virskārta varētu tikt izmantota teritorijas rekultivācijai, nav paredzētas būtiskas augsnes struktūras un mitruma izmaiņas paredzētās darbības teritorijā.

Vērtējot grāvju ietekmi gar jauniem pievedceļiem uz pieguļošajām meža zemes platībām, var prognozēt, ka šajās teritorijās augsnes mitruma izmaiņas nav sagaidāmas, jo šajās teritorijās jau ir izveidota meliorācijas grāvju sistēma, kuras mērķis ir nodrošināt optimālus mitruma apstākļus, ļaujot radīt kvalitatīvus apstākļus mežaudžu augšanai un to apsaimniekošanai. Paredzētā darbība neietekmēs mežsaimniecisko darbību.

Iespējamā ietekme uz īpaši aizsargājamām dabas teritorijām.

Kā jau minēts ziņojuma 14. nodaļā, paredzētas darbības teritorijas apkārtnē atrodas valsts nozīmes īpaši aizsargājamās dabas teritorijas - aizsargājamo ainavu apvidus „Ziemeļgauja” (Natura 2000) un Ziemeļvidzemes biosfēras rezervāts un Valsts nozīmes dabas lieguma „Sedas purvs” daļa (Natura 2000). Paredzētās darbības teritorijā ir arī vairāki ES aizsargājamie un prioritārie biotopi, kas ir jūtīgi pret augsnes mitruma izmaiņām.

Tāču ņemot vērā to, ka paredzētās darbības ietvaros nav plānots veikt būvniecību ĪADT un liegumu teritorijās, nav sagaidāma negatīva plānotās saimnieciskās darbības ietekme uz īpaši aizsargājamās dabas un liegumu teritoriju augu sugām un biotopiem. Arī plānotie meliorācijas sistēmas pārbūves darbi ir vērtējami kā nenozīmīgi, un pamatā tie ir saistīti ar caurteku izbūvi un pārbūvi, kā arī esošās drenāžas sistēmas fragmentāru pārbūvi. Tikai atsevišķās vietās, kur dabīgās drenāžas apstākļi ir nepietiekami, gar VES pievedceļiem ir paredzēts izbūvēt jaunus susinātājgrāvjus. Nav paredzams, ka šo grāvju izbūve jebkādā veidā varētu ietekmēt hidroloģisko režīmu dabas lieguma teritorijā, jo tie tiek izbūvēti, lai novadītu lietus ūdeni no ceļiem, neietekmējot esošās meliorācijas sistēmas funkcionalitāti.

Tādējādi, iespējamo ietekmi uz īpaši aizsargājamās dabas un liegumu teritorijas augu sugām un biotopiem var uzskatīt par nebūtisku, jo tik nebūtiskas izmaiņas būs maz jūtamas dabisko sezonālo gruntsūdens līmeņu svārstību fonā.

Īslaicīga neliela ietekme uz hidroģeoloģiskajiem un hidroloģiskajiem apstākļiem iespējama tikai VES pamatu izbūves laikā, taču tas nebūs ilgs periods. Kopumā, VES būvniecība un ekspluatācija nevar būtiski ietekmēt hidroģeoloģiskos un hidroloģiskos apstākļus paredzētas darbības teritorijā un tās apkārtnē.

Ar VES būvniecības darbu saistīto hidroloģiskā režīma izmaiņu ietekme uz ES nozīmes biotopiem

15.1.tabulā apkopota informācija par biotopu eksperta vērtējumu par VES un apkālpes laukuma novietojumu un piebraucamo ceļu (arī kabeļu izbūvi) uz VES, kas varētu būt saistīta ar hidroloģiskā režīma izmaiņām (detalizētu vērtējumu skatīt IVN ziņojuma pielikumā, kur apkopoti sertificēto dabas ekspertu atzinumi). Lai novērtētu iespējamās identificētos riskus, izvērtēta biotopu ekspertu norādītās sagaidāmo izmaiņu varbūtējā ietekme uz hidroloģiskā režīma izmaiņām ES nozīmes slapjos mežu biotopos.

15.1.tabula. Biotopu eksperta vērtējums un hidrologa vērtējums

Nr. p.k.	VES	Biotopu eksperta vērtējums par VES un apkalpes laukuma novietojumu un piebraucamo ceļu (arī kabeļu izbūvi) uz VES	Hidrologa vērtējums
1.	VV7 un jaunbūvējamais ceļš	Apbūves laukuma radītais susināšanas efekts varētu ietekmēt biotopa 9010* līdz 0,3 ha platībā. Piebraucamā ceļa izbūves radītā susināšana ietekmētu biotopu 91E0* dabas liegumā ap 0,03 ha platībā, bet iespējams, ka meliorācijas sistēmas pārbūve skartu lielāku dabas lieguma daļu. Susināšana varētu skart arī biotopu 7140 0,1 ha platībā, biotopu 91D0* 0,4 ha.	Saskaņā ar pieejamo informāciju, jaunbūvējamā ceļa koridors uz VV7 līdz viensētai "Medņi" ir pa esošo grants šķembu ceļu un tas atrodas uz Baltijas ledus ezera nogulumiem (glQ3ltvb) smalkgraudaina smilts, tālāk no viensētas "Medņi" līdz VV7 – ceļš plānots virs eolo nogulumu putekļainas smilts (vQ3ltv) nogulumiem. Līdz ar to ģeoloģiskie apstākļi vērtējami kā samērā labvēlīgi ceļa izbūvei . Par nelabvēlīgiem apstākļiem var uzskatīt aukstos gruntsūdens līmeņus, kas pievedceļa VV7 apkārtnē varētu būt ap 0,8-1,0 m dziļumā no zemes virsmas. Precīzs gruntsūdens līmeņa dziļums, dabiskie ūdens noteces ceļi u.c. apstākļi. padziļināti jānosaka būvprojekta izstrādātajam izpētes stadijā. Būvprojekta izpētes rezultātā jānovērtē ceļu posmi, kur dabiskā notece būs nepietiekama , un šajos ceļu posmos gar ceļiem jāizbūvē susinātājgrāvji un caurtekas.
2.	VV40	Apbūves laukums var ietekmēt biotopu 91D0* ap 0,1 ha biotopa, susināšana. Pievedceļu izbūve, ja tiek pārbūvēts ceļš un padziļināti grāvji, var ietekmēt biotopu 91D0*.	Saskaņā ar pieejamo informāciju, projektējamo VES pamatne plānota virs Baltijas ledus ezera nogulumiem (glQ3ltvb) smalkgraudaina smilts ar aleirītiskas smilts, māla un aleirīta starpslāņiem. Atbilstoši pieejamiem datiem smilts slāņa biezums svārstās no 3 – 4 līdz 10 m. Smilts slāņa biezums konkrētajā vietā jānovērtē būvprojekta stadijā ģeotehniskās izpētes ietvaros . Smilts slānis pārklāj morēnas nogulumus. Tie sastāv no smilšmāla un mālsmilts ar grants, oļu piemaisījumu un atsevišķiem dažāda lieluma laukakmeņiem. Morēnas biezums svārstās no 3 – 5 līdz 20 – 45 m. Ģeoloģiskie apstākļi vērtējami kā samērā labvēlīgi ceļa un VES izbūvei .
3.	VV65	Apbūves laukums neskar aizsargājamās sugas un biotopus, taču to šķērso meliorācijas sistēmas grāvis.	VV65 apkopes laukums šķērso viena īpašuma ūdensnoteku 54549:VI:357357 un esoša ceļā susinātājgrāvi 54549:429 (Sedas sateces baseins MK 5454). VES apkopes laukums izbūves gadījumā ūdens caurtece susinātājgrāvī un ūdensnotekā jānodrošina līdzšinējā režīmā , ja tas tiks nodrošināts nav sagaidāma negatīva ietekme uz meliorācijas sistēmu funkcionēšanu .
4.	VV87	Ap 80 m uz dienvidiem no turbīnas novietnes ir biotops 9080 (daļa biotopa ar atbilstošu hidroloģisko režīmu, atbilst vidējās kvalitātes potenciālajam dabiskajam meža biotopam). 80 m uz ziemeļaustrumiem arī biotops 9080*	Lai nodrošinātu piebraucamo ceļu ekspluatāciju gan sausus, gan mitros laika apstākļos, vietās, kur dabiskā notece būs nepietiekama, gar ceļiem jāizveido susinātājgrāvi. GŪL dziļums, kā arī susinātājgrāvju nepieciešamība un to

		labas kvalitātes potenciālais dabiskais meža biotops. Izbūvējot novietni, tai būs nepieciešama susināšana un izbūves laukuma infrastruktūra būs vēl tuvāk biotopiem, līdz ar to ticami, ka būs negatīva ietekme uz biotopa 9080* poligoniem (vismaz 0,5 ha platībā, iespējams, vairāk).	nevietojums jānosaka būvprojekta izstrādes laikā. Susinātājgrāvja ietekmi uz pieguļošajām teritorijām provizoriski var novērtēt, izmantojot Kusakina formulu pilndziļuma drenai¹⁷: $R = 2 \times S\sqrt{K_f \times H}$ kur R - grāvja ietekmes rādiuss, m; S – gruntsūdens līmeņa pazeminājums pie drenas, provizoriski ir pieņemts 0,8 m; Kf – filtrācijas koeficients, pieņemts smalkai smiltij 15 m/d; H - ūdensnesošā slāņa vidējais biezums ir vienāds ar grāvja iebūves dziļumu, ir pieņemts 1,4 m . $R = 2 \times 0,8 \sqrt{15 \times 1,4} = 7,3 \text{ m}$ Atbilstoši aprēķiniem, 1,4 metru dziļa susinātājgrāvja ietekme nav jūtama jau 7-8 m attālumā no ūdensmalas grāvī. Tādējādi, vērtējot susinātājgrāvju ietekmi gar jaunajiem pievedceļiem ietekmi uz pieguļošajām mežu platībām, varam secināt, ka mitruma izmaiņas sagaidāmas tikai līdz ap 8 m attālumā no ūdensmalas grāvī. Jāpiebilst, ka gruntsūdens līmeņu izmaiņas ir tieši proporcionālas grāvja dziļumam, attiecīgi faktiskais gruntsūdens pazeminājums būs mazāks par norādīto, jo aprēķins veikts grāvja maksimālajam dziļumam. Pat pie maksimālas grāvja dziļuma maksimālās gruntsūdens līmeņa izmaiņas nepārsniegs 0,8 m tieši grāvja tuvumā..
--	--	--	---

Atzinumu sagatavoja dipl. hidroģeoloģe Tatjana Sorokina.

¹⁷ Л.Р.Найфельд Гидротехника в строительстве. Издательство “Высшая школа”, Москва, 1965.

IZMANTOTIE INFORMĀCIJAS AVOTI

1. Juškevičs V., Polivko I., Tracevskis G. Pārskats par 1:200 000 mēroga komplekso ģeoloģisko un hidroģeoloģisko kartēšanu lapas O-35-XXI dienvidu daļā (Ziemeļlatvijas kartēšanas grupa), 1962.-1964.g. Ģeoloģijas pārvalde, Rīga, 1964.
2. Juškevičs V., Polivko I., Tracevskis G. Pārskats par 1:200 000 mēroga komplekso ģeoloģisko un hidroģeoloģisko kartēšanu lapas O-35-XX teritorijā (Ziemeļlatvijas kartēšanas grupa), 1962.-1964.g. Ģeoloģijas pārvalde, Rīga, 1965.
3. Valmieras novada sadarbības teritorijas civilās aizsardzības plāns. SIA „Vides un Ģeoloģijas Serviss”, Valmiera, 2022.
4. Vides pārskats Strenču novada teritorijas plānojumam 2012.-2023.gadam. Strenču novada pašvaldība, 2011.
5. Strenču novada teritorijas plānojums 2012-2023.gadam. Teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumi. Strenči, Strenču novads.2011.gads.
6. Valkas novada teritorijas plānojums 2016.-2027.gadam. Teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumi. Valkas novada dome.
7. Ņikuļins, V. 2007. Latvijas seismotektoniskie apstākļi un seismiskā bīstamība. Latvijas Universitāte, Rīga, 2007.
8. Gaujas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plāns un plūdu riska pārvaldības plāns 2022. - 2027. Gadam. LVĢMC, Rīga, 2021.
9. <http://www.upes.lv/informacija/rigas-lici/vitrupe/>
10. Valmieras novada ilgtspējīgas attīstības stratēģija 2022 - 2038 attīstības programma 2022 – 2028. Stratēģiskais ietekmes uz vidi novērtējums. Vides pārskats. SIA “Grupa93”. Valmiera, 2022.
11. Strenču novada teritorijas plānojums 2012.-2023.gadam. Teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumi. Stenču novada dome.
12. Valkas novada teritorijas plānojums 2016.-2027.gadam. Teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumi. Valkas novada dome.