



VALSTS SABIEDRĪBA AR IEROBEŽOTU ATBILDĪBU  
"MELIORPROJEKTS"

Vienotais reģ. Nr.50003017621  
Strukturuielā 14, Rīgā, LV-1039  
tālr.67551620, 67552287, fākss.67551660

25.08.2016. Nr. 04/1 -0.3/167

Uz ..... Nr. ....

**Hidroģeoloģiskais un hidroloģiskais novērtējums un atzinums potenciālās kūdras  
ieguves vietai "Nīcgales purvs" Daugavpils novada Nīcgales pagastā**

**1 Teritorijas hidroģeoloģiskais raksturojums**

Paredzētās darbības teritorijas hidroģeoloģiskos apstākļus nosaka teritorijas ģeoloģiskā uzbūve un fiziski - ģeogrāfiskie apstākļi, kā arī tas, ka teritorija ietilpst Baltijas artēziskā baseina austrumu daļā, kur teritorijas hidroģeoloģisko griezumumu veido ūdeni saturošu un vāji caurlaidīgu slāņkopu mija. Nīcgales purvs atrodas uz gruntsūdens ūdensšķirtnes starp diviem drenējošiem paleoiegrauzumiem. Saskaņā ar teritorijas ģeoloģisko uzbūvi un hidroģeoloģiskiem apstākļiem, te ir izplatīti pazemes ūdens horizonti, kas saistīti ar kvartāra nogulumiem un zemkvartāra nogulumu kompleksa iežiem (skatīt 1.1. tabulu).

1.1.tabula.

*Hidroģeoloģiskā griezuma stratifikācija Nīcgales purva teritorijā un tās apkārtnē*

<i><b>Hidroģeoloģiskā zona</b></i>	<i><b>Ūdens komplekss</b></i>	<i><b>Galvenais ūdens horizonts</b></i>	<i><b>Ūdeni nesošie nogulumi</b></i>
Aktīvās ūdensapmaiņas (saldūdeņu) zona	Kvartāra Q	<ul style="list-style-type: none"><li>• ar purvu nogulumiem saistītais (holocēna) bQ<sub>4</sub></li><li>• ar glaciolimniskajiem pieledāja baseina nogulumiem saistītais (pleistocēna) lgQ<sub>3ltv</sub></li><li>• glaciģenie morēnas nogulumi (pleistocēna) gQ<sub>3ltv</sub></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• kūdra</li><li>• māli, slokšņu māli</li><li>• smilšmāls</li></ul>
	Gaujas-Burtnieku D <sub>3</sub> gj-D <sub>2</sub> br	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gaujas D<sub>3</sub> gj</li><li>• Burtnieku D<sub>2</sub> br</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• smilšakmens</li><li>• smilšakmens</li></ul>

Saskaņā ar kvartāra nogulumu gruntsūdeņu karti (Latvijas ģeoloģiskā uzbūve, 1979), apskatāmā teritorijā tiek izdalīti divi galvenie gruntsūdeņu horizonti: ūdens horizonts, kas saistīts ar purvu nogulumiem (kūdras) bQ<sub>4</sub> un gruntsūdeņi, kas saistīti ar glaciolimniskajiem māliem (lgQ<sub>3ltv</sub>) un morēnas smilšmālu (gQ<sub>3ltv</sub>). Purva ieplakā zem kūdras nogulumiem Paredzētās darbības teritorijas apkārtnē gruntsūdens horizontu pārsvarā veido kvartāra augšējā pleistocēna ledāja kušanas ūdeņu sprostbaseina mālaine nogulumi un ledāja veidotais morēnas smilšmāls, kā arī atsevišķas smilts un aleirīta lēcas un starpslāņi, kas nav izturēti izplatībā. Kopumā šis glaciģeno nogulumu slānis ir uzskatāms par vāji filtrējošu un vairāk klasificējams kā sprotslānis, kas arī ir par iemeslu plašai purvu attīstībai un izplatībai šajā reģionā.

**Purvu ( $bQ_4$ )** nogulumu (kūdra) un ar tiem saistītā pazemes ūdens horizonta sastopamo nogulumu slāņa vidējais biezums ir 3 m. Kūdras slānis vertikālā griezumā pēc kūdras filtrācijas īpašībām ir neviendabīgs. Griezuma pašā augšējā daļā dominē ļoti vāji un vāji sadalījusies (~5-15%) nesablīvējusies augstā tipa spilvju-sfagnu kūdra, kurai ir salīdzinoši labas filtrācijas īpašības. Šī slāņa apakšējo daļu 2,5m līdz 4 m veido labi sadalījusies (30-40%) augstā tipa, galvenokārt spilvju-sfagnu kūdra, kas jau ir sablīvējusies, kā arī tai palielinās kūdras sadalīšanās pakāpe (Nusbaums, 2014). Šī slāņa filtrācijas koeficients būtiski samazinās un kūdras slāņi kļūst ūdeni vāji caurlaidīgi, ar filtrācijas koeficientu līdzīgu mālam (mazāks par 0,2 m/dnn). Tāpēc ūdens plūsma notiek pa virsējo līdz 0,9 m slāni (Romanov 1968).

Purva gruntsūdens horizontam ir brīva hidrauliskā virsma. Šī horizonta barošanās notiek ar atmosfēras nokrišņiem un zemāk iegulošiem pazemes ūdeņiem, bet drenēšanās notiek novadgrāvjos. Ar purvu nogulumiem saistītie pazemes ūdeņi ir brūngani ar lielu organisko vielu daudzumu. Ūdeni nesošo augstā tipa kūdras nogulumu filtrācijas koeficients ir apmēram 0,6 - 0,9 m/dnn. Purva horizonta ūdeņi ūdensapgādē netiek izmantoti.

**Ledāja kušanas ūdeņu pieledāja baseina nogulumi ( $lgQ_{3ltv}$ )** iegul zem purvu nogulumiem, bet ārpus purva, tie atsedzas zemes virspusē. Pieledāja baseina nogulumi ir pārstāvēti galvenokārt ar mālu vai retāk ar smalku smilti. Sakarā ar to, ka Paredzētās darbības teritorija atrodas Nīcgales pieledāja baseina malā šo nogulumu biezums svārstās no 0,5 m līdz 10,0 m (LVĢMC datu bāze „Urbumi”). Ar šiem nogulumiem saistītajiem pazemes ūdeņiem ir brīva hidrauliskā virsma, un tie ir hidrauliski saistīti ar augstāk esošiem pazemes ūdeņiem, veidojot vienotu gruntsūdens horizontu. Pieledāja baseina nogulumu ( $lgQ_{3ltv}$ ) pazemes ūdens horizonta barošanās notiek ar atmosfēras nokrišņiem, bet tie drenējas virszemes ūdenstecēs (meliorācijas grāvjos) vai zemāk iegulošos pazemes ūdens horizontos. Ūdeni nesošo nogulumu filtrācijas koeficients ir apmēram no 0,2-1,6 m/dnn.

Kā nosacīts sprotslānis starp kvartāra un zemāk iegulošiem augšdevona pazemes ūdens horizontiem kalpo **glacigēnie ( $gQ_{3ltv}$ )** nogulumi, ko veido galvenokārt morēnas smilšmāls. Šo nogulumu biezums atradnes teritorijā ir ļoti mainīgs no 10,0 m līdz 133,0 m (LVĢMC datu bāze „Urbumi”). Taču jāatzīmē, ka biežākos morēnas smilšmāla slāņus mēdz sadalīt starpstadiālu apstākļos veidojušies glaciofluviālie smilts-grants-oļu nogulumi, kas ietekmē ūdeņu plūsmas režīmu.

Gruntsūdens līmenis Paredzētās darbības teritorijā ir tieši atkarīgs no nokrišņu daudzuma, kas mainās robežās no 0,2 m līdz 0,6 m, bet tā plūsma kopumā ir vērsta no ziemeļaustrumiem uz dienvidrietumiem. Daugavas virzienā.

Analizējot LVĢMC datu bāzē „Urbumi” pieejamo informāciju var secināt, ka galvenais pirmskvartāra nogulumiežu pazemes ūdens horizontu Nīcgales purva ieplakas un tās tuvākās apkārtnes teritorijā veido galvenokārt augšdevona Gaujas svītas ūdens resursi (skatīt 1.2. tabulu), kas arī ir viens no galvenajiem ūdens ņemšanas horizontiem apkārtņē. Gaujas artēziskā ūdens horizonta plūsmas virziens – DR uz Daugavas ieleju.

**Gaujas ( $D_{3gj}$ )** pazemes ūdens horizontā ūdeni nesošie ieži ir smalkgraudaini un vidēji graudaini smilšakmeņi ar aleirītu un mālu starpslāņiem. Gaujas svītas smilšakmeņi ir stipri cementēti. To filtrācijas koeficients noteikts no 3 līdz 14 m/dnn (vidēji 5 m/dnn). Nogulumu biezums ir 85-108 m.

1.2.tabula.

*Paredzētās darbības apkārtnē veikto hidroģeoloģisko urbumu raksturojums, izmantojot LVĢMC datu bāzē „Urbumi” pieejamo informāciju*

Urbu ma nr. LVĢ MC datu bāzē urbu mi	Urbum a atrašanās attiecībā pret Nīcgales purvu	Urbum a absolūtais augstums, m v.j.l.	Q nogulumu slāņa biezums, m	Q nogulumu virsējā slāņa biezums, m	Q nogulumu virsējā slāņa sastāvs, m	Ze m- kva rtāra svītā	Zemkvar- tāra svītas nogulum ieži	Zemkv ar- tāra iežu dziļums no zemes virsmas, m	Statis kais ūdens līmenis no zemes virsmas, m
14360	Z	100	10	10	morēna s smilšmāls	D <sub>3p</sub> l	plaisains dolomīts	90	nav datu
24366	Z	100,5	79,5	31,5	morēna s smilšmāls	D <sub>3g</sub> j	Smilš- akmens	21	2,3
23581	D	95	33,6	10	māls	D <sub>3g</sub> j	Smilš- akmens	61,4	0,1
20920	DDR	103,5	46 m slāņu mija	5,5	morēna s smilšmāls	D <sub>3g</sub> j	Smilš- akmens	57,5	8,7
20922	DDR	96	133 m slāņu mija	9	morēna s smilšmāls	D <sub>2b</sub> r	māls, smilš- akmens	-37	5
25551	D	98	31,5	15	māls	D <sub>3g</sub> j	māls ar smilšu- akmens starpkārtā m	66,5	2,3

Devona nogulumiežu virsmas raksturu ir ietekmējuši sarežģīti ģeoloģiskie procesi. Gan ledāja nevienmērīgas eksarācijas, gan arī ledāja kušanas ūdeņu noplūdes rezultātā reljefa pacēlumā ziemeļos no Nīcgales purva urbumā nr. 14360 zem kvartāra nogulumiem ir konstatēti augšdevona Pļaviņu svītas nogulumieži (LVĢMC datu bāzē „Urbumi”), bet pacēlumā dienvidrietumos no purva urbumā nr. 20922 zem kvartāra nogulumiem 37 m z.j.l. ir konstatēts vidusdevona Burtieku svītas smilšakmens, kas norāda uz intensīvu nogulumiežu eroziju un kvartāra nogulumu akumulāciju, jo šajā urbumā ir vislielākais kvartāra nogulumu biežums. Taču tieši ar Paredzētās darbības un tās tuvāko teritoriju šie ūdens nesošie nogulumieži nav saistāmi un neietekmēs tās hidroģeoloģisko režīmu.

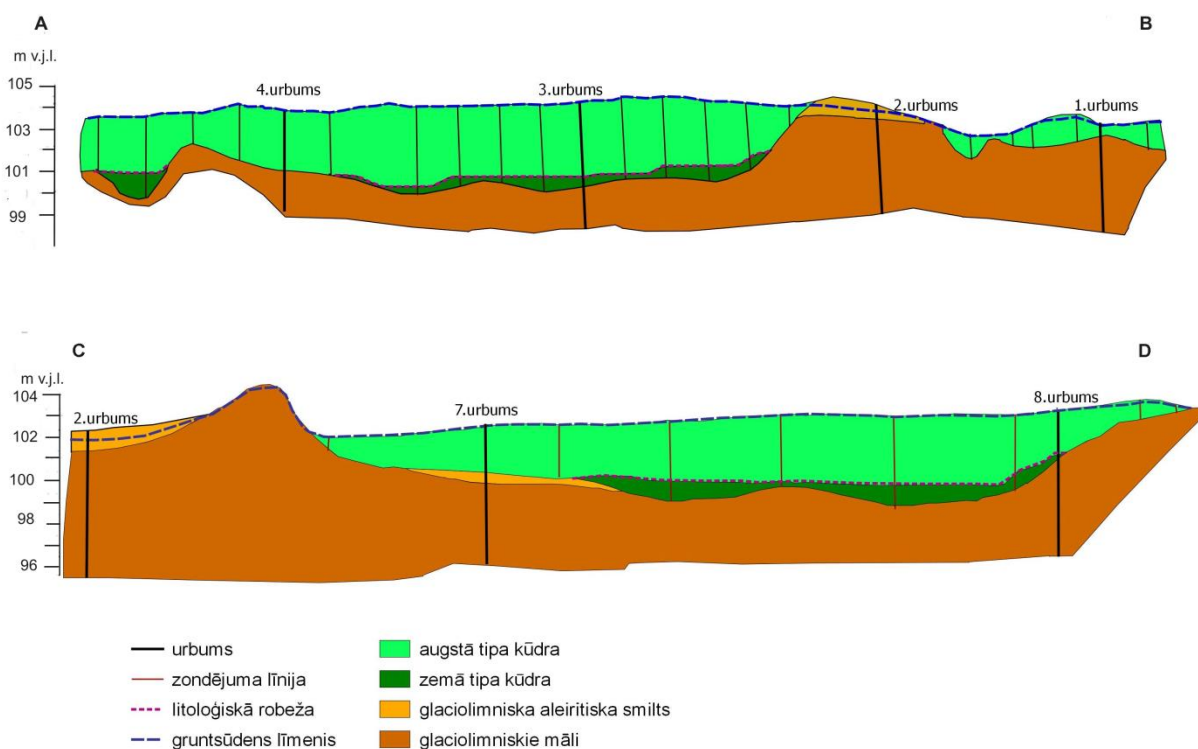
Nīcgales pagasta teritorijas pazemes ūdeņi ir labi aizsargāti no piesārņojuma, jo gandrīz visa apskatāmā teritorija atrodas augšupejošā pazemes ūdens plūsmas zonā, tādējādi arī kūdras ieguves procesi neietekmēs pazemes ūdeņu kvalitāti.

## 1.1 Gruntsūdeņi

Gruntsūdeņu ieguluma dziļumu un plūsmas īpatnības izpētes teritorijā nosaka vairāki faktori :

- 1) nokrišņu daudzums un evapotranspirācijas lielums, to sezonālās izmaiņas – tas šajā teritorijā ir galvenais gruntsūdeņu barošanās avots;
- 2) apkārtējās un pašas teritorijas virszemes ūdensteces (upītes, grāvji) – purva gruntsūdeņu atslodzes un drenāžas vietas;
- 3) reljefs un nogulumu raksturs.

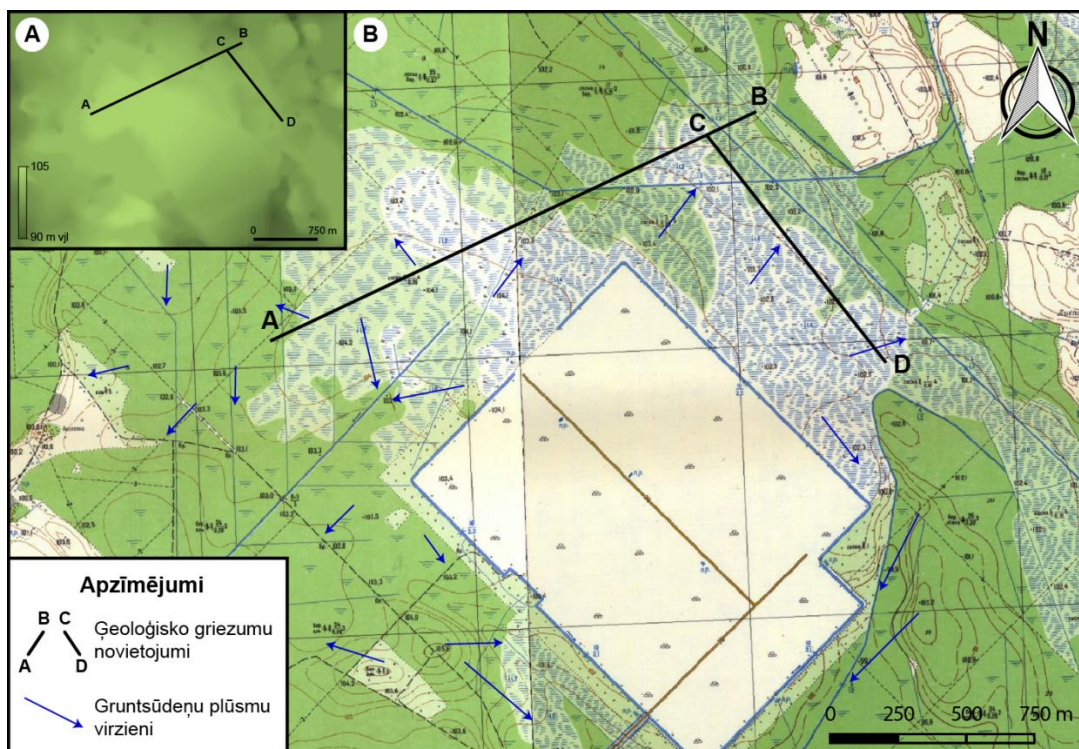
Kā redzams pēc Nīcgales purva un tā apkārtnes izveidotā reljefa modeļa 1.2.A attēlā, teritorija kopumā ir līdzena, kur relatīvā augstuma starpības nerasniedz 10 m. Tas, kā arī vāji caurlaidīgo mālaino un kūdraino nogulumu izplatība ietekmē gruntsūdeņu dziļumu un plūsmas īpatnības. Gruntsūdens līmeņa dziļums ļoti tuvs purva virsmai, sezonālās svārstības nēcēgas (skatīt 1.1. attēlu).



1.1. attēls. Nīcgales purva principiālie ģeoloģiskie šķērs griezumi Paredzētās darbības vietās: A-B purva ziemeļdaļā un C-D austrumdaļā (Pēc J. Nusbaums, 1983). Šķērs griezumu novietojumu skatīt 1.2. attēlā)

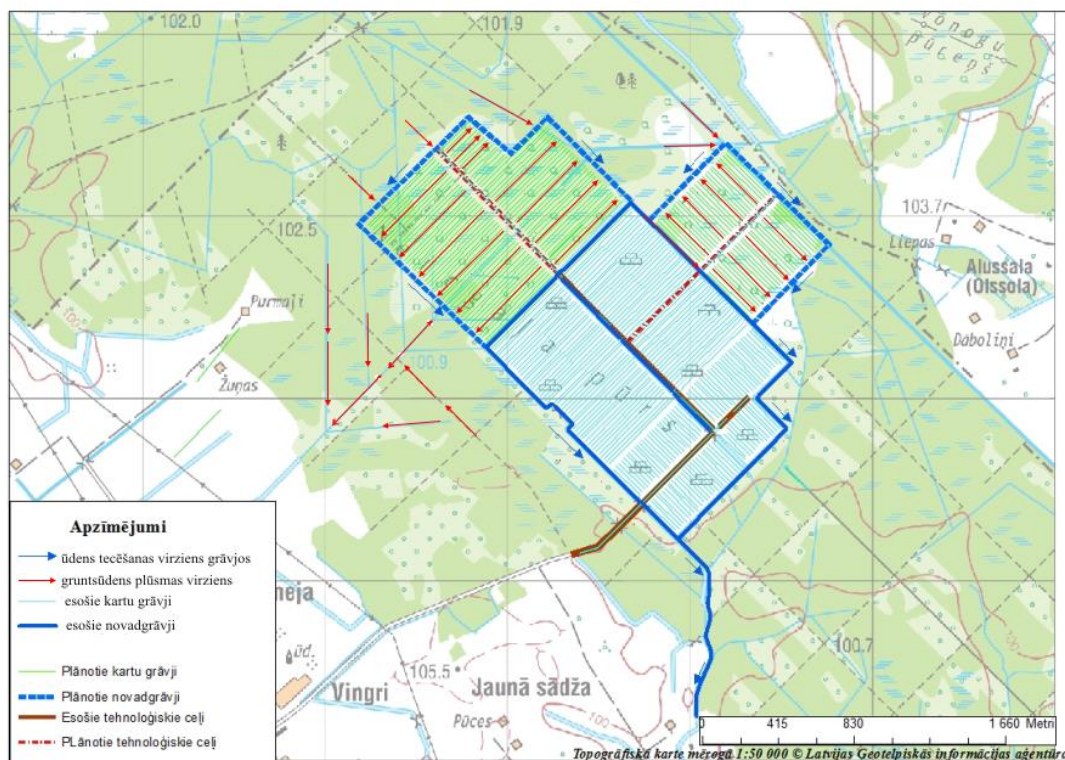
Ņemot vērā purvam pieguļošās teritorijas reljefa īpatnības un nogulumu raksturu var secināt, ka tās neietekmē gruntsūdens līmeni purvā. To būtiski ietekmē nokrišņu daudzums un nelielā mērā arī iztvaikošana.

Teritorijā gruntsūdens veidojas galvenokārt atmosfēras nokrišņu infiltrācijas rezultātā – nokrišņi praktiski atjauno gruntsūdens horizontu, ūdens krājumus, ietekmē to stāvokli un plūsmas intensitāti. Gruntsūdeņu plūsma ir lamināra – tā ir virzīta no Paredzētās darbības paplašināšanai paredzēto purva daļu jeb bloku augstākās vietas uz tā malām, grāvjiem vai arī pazeminājumiem reljefā (skatīt 1.2.B. attēlu). Gruntsūdeņu barošanos purvā nodrošina tikai atmosfēras nokrišņi. Gruntsūdeņu atslodze notiek apkārtējās ūdenstecēs.



1.2. attēls. A - Nīcgaļes purva reljefa modelis; B- esošo gruntsūdeņu plūsma Paredzētās darbības teritorijā un ģeoloģisko šķēsgriezumu novietojums

Sagaidāms, ka pēc Paredzētās darbības teritoriju sagatavošanas kūdras ieguvei, zemsedzes noņemšanas un grāvju ierīkošanas gruntsūdeņu plūsma mainīsies un būs piesaistītas kartu grāvjiem ieguves teritorijā un kontūrgrāvjiem, kas ūdeņus novadīs *pa koplietošanas ūdensnoteku ŪSIK 433811:28 uz valsts nozīmes ūdensnoteku Joņupe (ŪSIK 4338:01)* (skatīt 1.3. attēlu).



1.3. attēls. Gruntsūdeņu plūsmas virzieni uzsākot Paredzēto darbību



Dabiskās līmeņu svārstības arī ir piesaistītas nokrišņu daudzumam, taču tās ir salīdzinoši nelielas, līdz 0,5 m. Maksimālo līmeņu laikā (rudens maksimums) gruntsūdeņu līmeņi atrodas līdz ar purva virsu vai pat līdz 10 cm virs tās. Gruntsūdeņu sezonālās svārstības ir atkarīgas no nokrišņu daudzuma konkrētajā gadā (Lauva et al., 2012). To nosaka evapotranspirācija veģetācijas periodā un augsnes sasalums bezveģetācijas periodā. Veicot gruntsūdens līmeņa svārstību izmaiņas konstatēts, ka tas mainās no ziemas maksimuma (decembrī) un minimuma (februārī) uz pavasara kāpumu starp ziemas minimumu (februārī) un pavasara maksimumu (aprīlī), kā arī vasaras-rudens kritumu starp pavasara maksimumu un vasaras minimumu. Tiek izdalīti četri ekstrēmi periodi – ziemas maksimums (parasti decembrī), ziemas minimums (februārī), pavasara maksimums (parasti aprīlī) un vasaras minimums (jūlijā un augustā) (Lauva, 2011). Šīs svārstības ir raksturīgas arī Nīcgales purva un tā apkārtnes teritorijai, taču, ņemot vērā teritorijas kontinentalitāti, gruntsūdens līmeņa svārstībām ir raksturīgs straujš kāpums laikā no septembra līdz decembrim un pakāpeniska pazemināšanās no septembra līdz decembrim.

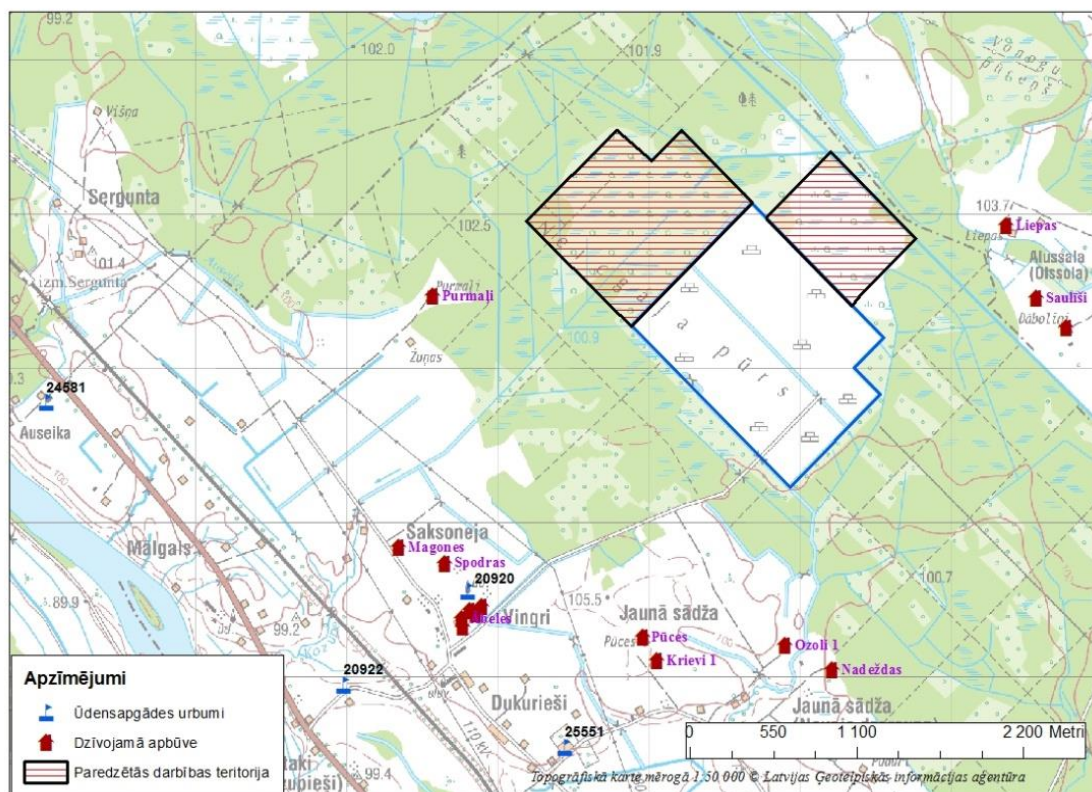
## **1.2 Hidroģeoloģisko apstākļu izmaiņu iespējamā ietekme uz dzeramā ūdens resursiem (arī viensētu akām) un kvalitāti**

Prognozējot hidroloģiskā režīma izmaiņas Paredzētās darbības teritorijā, un, ņemot vērā esošo faktisko situāciju un ietekmi no jau darbībā esošo kūdras lauku, var secināt, ka apskatāmajā teritorijā vēsturiski izveidotais grāvju tīkls jau ir izmainījis kopējo purva dabisko hidroloģisko režīmu, taču līdz šim brīdim nav tikušas konstatētas ietekmes uz dzeramā ūdens resursiem.

Attiecībā uz dzeramā ūdens ņemšanas vietām jāatzīmē, ka Nīcgales pagasta ūdensapgādei galvenokārt tiek izmantots augšdevona Gaujas - Amatas svītas artēziskais ūdens horizonts, kura biezums 30-100 m. Šis ūdens nesošais horizonts sastāv no smilšakmeņiem ar labām filtrācijas īpašībām.

Tuvākais ūdensapgādes urbums „Vingri” (LVĢMC datu bāzes „Urbumi” Nr. 20920) Nīcgales pagastā atrodas ~ 2km no Paredzētās darbības vietas (skatīt 1.4. attēlu). Tajā ūdensnesošais horizonts ir augšdevona Gaujas svītas smilšakmeņi, kuru sedz 46 m bieža kvartāra nogulumu slāņkopa (skatīt 1.2. tabulu). Tās virsējo slāni (5,5 m) veido morēnas smilšmāls, kas labi aizsargā zemāk iegulošos ar ūdeni piesātinātos slāņus. Ņemot vērā iepriekš minēto, kā arī to, ka šajā vietā nav novērotas ietekmes jau esošās kūdras ieguves procesa rezultātā, var prognozēt, ka uz šo ūdens ņemšanas vietu nebūs ietekme.

Savukārt tuvākais Rožkalnu pagasta ūdens apgādes urbums atrodas Rimicānu ciemā, kas ir vairāk nekā 3 km attālumā no Paredzētās darbības vietas. Tas ierīkots augšdevona Amatas svītas ūdens nesošajā horizontā, ko no augšējiem horizontiem atdala 3 m biezs augšdevona Pļaviņu svītas merģeļa un māla slāņu mija, tādējādi nekāda ietekme nav sagaidāma.



1.4 attēls. Tuvākie ūdensapgādes urbumi Nīcgales pagastā

Tuvākās dzīvojamās mājas Purmaļi (Nīcgales pagasts), Liepas (Rožkalnu pagasts), Dāboliņi (Rožkalnu pagasts) savām viensētām ūdensapgādes vajadzībām izmanto grodu akas. Ņemot vērā attālumu no Paredzētās darbības vietas līdz šīm mājām, kā arī to, ka akas ir ierīkotas kvartāra nogulumu ūdensnesošajā horizontā, kas atrodas aizsargāti zem pārsedzošā māla vai mālainā morēnas slāņa, var prognozēt, ka hidroģeoloģisko apstākļu izmaiņu rezultātā šo viensētu aku dzeramā ūdens resursi un kvalitāte netiks ietekmēta.

## 2 Hidroģeoloģisko apstākļu raksturojums kūdras ieguvei paredzētajā un tai piegulošajā teritorijā, tai skaitā teritorijas dabīgās drenāžas un meliorācijas sistēmu, ūdensteču un ūdenstilpu, kuras varētu tikt ietekmētas, raksturojums

Hidroģeoloģiskos apstākļus kūdras ieguvei Paredzētās darbības teritorijā un tās apkārtnē nosaka ģeoloģiskā uzbūve, kuras veidošanos ietekmējuši ledāja un tā kušanas ūdeņu darbība, to veidotais reljefs, zemes virsas neizteiktais saposmojums un mālaino un kūdraino nogulumu izplatība. Nīcgales purvs ir augstā tipa purvs, kam galvenais ūdens pieplūdes avots ir nokrišņu ūdeņi un gruntsūdens.

Nīcgales purvs un tam piegulošā teritorija atrodas Daugavas labajā pusē un ietilpst Daugavas lielbaseina teritorijā, galvenokārt Daugavas labā krasta pietekas valsts nozīmes ūdensnotekas Joņupes (ŪSIK 4338:01) sateces baseinā. Tā savā 19 km garajā tecējumā savāc ūdeņus no 98,7 km<sup>2</sup> plašā sateces baseina, kur meži un purvi aizņem ~60 % no kopējās platības, kas hidroģeoloģiski izlīdzina novadāmā ūdens daudzumu gadā. Joņupes gultnes augšgalā 16,3 km garumā regulēts 1958. un 1961. gadā izveidojot nepieciešamos gultnes parametrus lauksaimniecības drenāžas sistēmu ieviešanai. Nīcgales purvam nav dabīgu noteku. Gan purva, gan apkārtnē zemju nosusināšanai izveidota sazarota meliorācijas sistēma. Pirms apmēram 100 gadiem Nīcgales purvā un tā apkārtnē izveidotā meliorācijas grāvju sistēma savāc ūdeņus arī no purva un novada tos dienvidu, dienvidrietumu virzienā uz Joņupi, kas tos tālāk aiznes uz Daugavu. Joņupes rakšanas un regulēšanas darbu laikā posmā no novadgrāvja ietekas vietas līdz ietekai Daugavā ir saglabāta gultnes līkumainība un ūdensnoteka dabiski atrodas samērā izteiktā ielejā.

Savukārt, no purva plūstošos ūdeņus ziemeļu un austrumu pusē grāvji uztver un novada uz Dubnas kreisā krasta pieteku Kucupi (ŪSIK kods 322532), kas iztek no Krievu purva, un tek austrumu, Dubnas upes, virzienā. Purva ziemeļu pusē esošais novadgrāvis ir saistīts ar tuvāko ūdenstilpi – Gerlaka ezeru, kas atrodas 1,4 km attālumā aiz Serguntas autoceļa. Novadgrāvis novada ūdeņus caur lauksaimniecības zemēm uz Dubnu. Ūdeņus no Nīcgales purva rietumu virzienā savāc koplietošanas novadgrāvji, kas tos novada Kozupē, kas savukārt, ietek Daugavā. Visas purvam tuvumā esošās ūdensteces ir regulētas valsts nozīmes ūdensnotekas. Tās savulaik projektētas un izbūvētas tā, lai nodrošinātu pavasara palu ar pārsniegšanas varbūtību 10% (vienu reizi 10 gados) caurplūduma novadīšanu neappludinot apkārtējās teritorijas. Daļa ūdensnoteku posmu nav koptas, laika gaitā piesērējušas un aizaugušas ar krūmiem.

Purvi uzkrāj ūdeni un dabīgi mitra kūdra satur 90–96% ūdens un tikai 4-10% sausas. Ūdens purvā ir saistīts ar to veidojošo sausu, un gravitācijas spēka ietekmē aizplūst tikai kūdrā esošais brīvais ūdens (Romanov 1968). Gruntsūdens līmeņi un notece no purva ir savstarpēji cieši saistīti, jo gruntsūdens līmenis ilgstoši atrodas aktīvajā ūdens slānī. Purva ieplakas pamatni lielākoties veido ūdens vāji caurlaidīga morēnas mālsmits un ūdens infiltrācija nenotiek ļoti lēni. Nokrišņu ūdeņiem uzkrājoties kūdrā, liekais ūdens no purva augstākām vietām notek uz purva malām. Paredzētās darbības paplašināšanai paredzētās abas purva daļas atrodas bijušā purva kupola nogāzes lejasdaļā. Līdz ar to, virsmas relatīvā augstuma starpības nepārsniedz 3 m ar tendenci samazināties uz purva malu. Purva virsma šajās teritorijās ir salīdzinoši līdzena un notece ir neliela. Kā rāda arī hidroloģiskie aprēķini, kas veikti atbilstoši norādījumiem MK noteikumos Nr.329 Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 224-15 "Meliorācijas sistēmas un hidrotehniskās būves" un datiem pievienotajā 4. pielikumā, notece ir neliela:  $2,40 \times 10,5 \text{ m}^3$  no Paredzētās darbības paplašināšanai paredzētās ziemeļrietumdaļas teritorijas un  $1,08 \times 10,5 \text{ m}^3$  no ziemeļaustrumdaļas. Paplašināšanai paredzētā ziemeļrietumdaļas teritorijā bija redzams, ka ūdens no nedaudz augstāk esošām lāmām tek uz zemākām, ja šo teci nešķērso ciņu grēdu komplekss, kamēr ziemeļaustrumdaļas teritorijā ūdens plūsmu gandrīz nevarēja novērot.

Parasti purvu hidroloģiskā režīma un noteces izmaiņas notiek gan dabiski, augot purva kupolam, kā rezultātā pasliktinās saistība ar gruntsūdeņiem. To ietekmē arī lāmu veidošanās gravitācijas spēku ietekmē plīstot kūdras slāņiem (Markots et al., 1989). Taču, tas, ka abas Paredzētās darbības teritorijas būtībā Nīcgales purva malas un tikai daļas no vesela purva, kā arī tās robežojas ar jau esošās ieguves teritorijas kontūrgrāvji, nosaka to, ka šo daļu hidroloģiskais režīms jau ir ietekmēts.

Nīcgales purva ieplaku var uzskatīt par ūdensšķirtni, no kuras ūdens DR virzienā noplūst gan uz Joņupi, gan pa melioratīviem grāvjiem uz Daugavu, gan arī ziemeļu virzienā uz Kucupi (Dubna, Daugava).

Purvu hidroloģiskā režīma un noteces izmaiņas notiek gan dabiski, pieaugot purva kupolam, kā rezultātā pasliktinās saistība ar gruntsūdeņiem. Tomēr daudz būtiskākas izmaiņas radagrāvju rakšana purvā, kā rezultātā pastiprinās ūdens aizplūšana no purva kupola. Gadsimtu vecās sazarotās melioratīvās sistēmas grāvji šķēršļi purva aktīvo slāni, pārtver tur esošo ūdeni un daudz straujāk novada prom no purva. Tādejādi var secināt, ka Nīcgales purva hidroloģiskais režīms jau ir ilgstoši ietekmēts un adaptējies šiem apstākļiem, jo kūdras veidošanās un uzkrāšanās joprojām ir notikusi.

Atbilstoši meliorācijas kadastru datiem ([www.melioracija.lv](http://www.melioracija.lv)) ir veikta inventarizācija un meliorācijas kadastrā reģistrēta daļa no Joņupes sateces baseinā esošajiem grāvjiem un tie galvenokārt saistīti ar lauksaimniecībā izmantojamās zemes nosusināšanu. Tomēr jāatzīmē, ka sateces baseinā ietilpstošie meža susinātājgrāvji un Nīcgales purvā esošie grāvji meliorācijas kadastrā nav reģistrēti.



Atbilstoši 2014.gadā VSIA „Meliorprojekts” veiktajai grāvju sistēmas apsekošanai, konstatēts, ka vairums kūdras ieguves teritorijai piegulošie grāvji ir sliktā tehniskā stāvoklī (atsevišķiem grāvjiem DR daļā veikta pārtīrīšana), tie ir piesērējuši, aizauguši ar kokiem un krūmiem, kā arī konstatēti bebru aizsprosti, kas rada ūdens līmeņa uzstādinājumu grāvjos. Tādējādi grāvju tehniskā stāvokļa dēļ nosusināšanas process ir ierobežots.

### **3 Hidroloģiskā un hidroģeoloģiskā režīmu izmaiņu prognoze saistībā ar plānotajiem nosusināšanas darbiem**

Kūdras ieguves teritorijas nosusināšanas sistēmā ietilpst teritorijas nosusināšanas tīkls, kas sastāv no regulējošā un norobežojošā tīkla, kurā ietilpst – kartu grāvji, drenas, ceļu sāngrāvji, susinātājgrāvji un kontūrgrāvji, un ūdensnotekas (promtekas), kas novada ūdeni aiz kūdras ieguves vietas.

Uzsākot kūdras ieguvu tiks izveidoti kontūrgrāvji pa kūdras ieguves teritorijas perimetru. Kontūrgrāvju dziļums, ievērojot kūdras iegulas dziļumu kūdras ieguves teritorijā, sasniegs vidēji 3m. Savukārt, kūdras ieguves teritorijas nosusināšanai ir paredzēts izveidot kūdras ieguves teritorijas detālo jeb kartu grāvju tīklu. Detālā kartu grāvju tīkla ierīkošana tiek veikta, ierīkojot kartu grāvjus ar savstarpējo attālumu 20m, tādējādi panākot optimālo kūdras iegulas nosusināšanas efektu. Kartu grāvju dziļums ir atkarīgs no iegūstamās kūdras mitruma, un tam ir jānodrošina nepieciešamā nosusināšanas norma. Tiek pieņemts, ka kartu grāvja ekspluatatīvajam dziļumam ir jābūt 1,8m augstā tipa kūdras iegulā, skaitot no neprofilētu kartu virsas.<sup>1</sup>

Tiek paredzēts, ka kūdras ieguves teritorijas nosusināšanas rezultātā savāktos ūdeņus no Paredzētās darbības teritorijas novadīs izmantojot līdzšinējo ūdens novadīšanas virzienu uz koplietošanas nozīmes ūdensnoteku - Joņupe, izmantojot esošo ūdensnoteku aiz kūdras ieguves teritorijas, kā arī jau ierīkotos novadgrāvjus ekspluatācijā esošajā kūdras ieguves teritorijā. Blakus esošo ūdensnoteku Kucupe (ŪSIK kods 322532) un Kozupe, ūdens novadīšanai no Paredzētās darbības teritorijas nav paredzēta.

Valsts nozīmes ūdensnoteka Joņupe novadgrāvja (ŪSIK kods 43381:02), ieteces vietā ir neregulēta un apmierinošā tehniskā stāvoklī un nodrošina ūdens uztveršanu un novadīšanu dabiskas noteces ceļā.

Joņupes rakšanas un regulēšanas darbu laikā posmā no ietekas Daugavā līdz novadgrāvja ieteces vietai ir saglabāta gultnes līkumainība un ūdensnoteka dabiski atrodas samērā izteiktā ielejā. Vidējais vasaras veģetācijas caurplūdums ir 0,4 m<sup>3</sup>/s, tomēr sausākās vasarās novērojama ūdens caurplūduma samazināšanās.

Vērtējot iespējamo ietekmi uz valsts nozīmes ūdensnoteku –Joņupe var prognozēt, ka būtiskākā ietekme uz tās esošo hidroloģisko režīmu varētu būt pirmajos trijos gados, kad pēc nosusināšanas sistēmas izbūves palielināsies gada vidējais noteces līmenis no purva teritorijas, taču tālākā ekspluatācijas laikā novadāmā ūdens daudzums stabilizēsies un atgriezīsies līdzšinējā līmenī. Minētais ir saistīts arī ar apstākļiem, kuri ir saistīti ar pašreiz ekspluatācijā esošo teritoriju pakāpenisku rekultivāciju. Pēc kūdras ieguves lauku ierīkošanas ūdens daudzums novadošajā tīklā, tajā skaitā Joņupē mainīsies dabisku procesu rezultātā, kas ir saistīti ar – sniega kušanu, lietusegāzēm, ilgstošiem lietuse vai sausuma periodiem.

Izvērtējot Joņupes kopējo sateces baseinu ( 98,7 km<sup>2</sup> platībā), tā virsu veidojošos nogulumus un zemes lietojumu, var prognozēt, ka ūdens ķīmiskais sastāvs tajā iespējams paliks nemainīgs un Paredzētās darbības īstenošana to neietekmēs. Savukārt, Paredzētās darbības ietekmē mainīsies no kūdras ieguves teritorijas iztekošā ūdens mehāniskais sastāvs, jo papildus

---

<sup>1</sup> *Ansīs Šnore „Kūdras ieguve”*

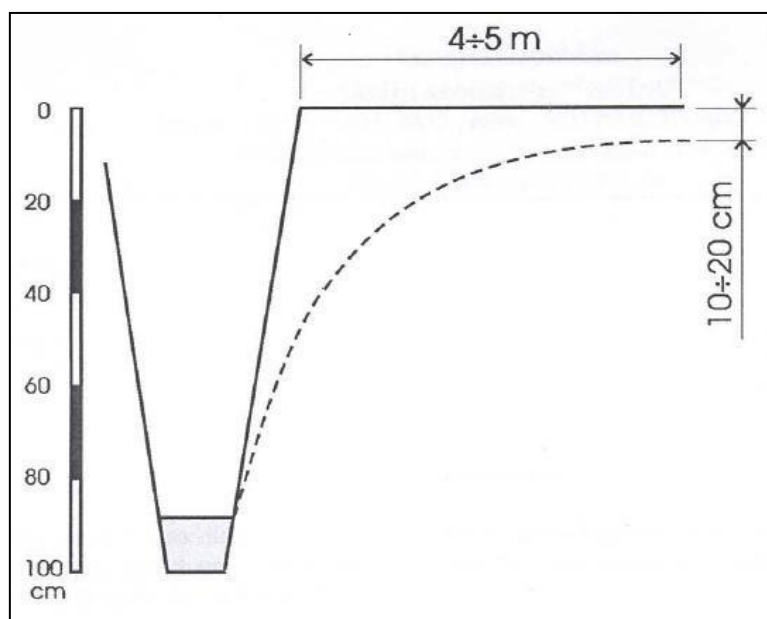
sagaidāma sīko kūdras daļiņu un mālainās pamatnes grunts daļiņu nokļūšana ūdenī virszemes noteces rezultātā no kartu grāvju tīkla un ārējiem kontūrgrāvjiem.

Lai novērstu novadgrāvja un arī Joņupes papildus piesērējumu, nepieciešama sedimentācijas baseinu ierīkošana (garums 30-50 m, padziļinājums grāvī – 1 m) pirms kūdras ieguves teritorijā savākto ūdeņu ievadīšanas promtekā un turpmāka to kopšana.

Viens no būtiskākajiem indikatoriem, kas saistīts ar paredzētās kūdras ieguves izraisīto ietekmju novērtēšanu, ir plānotās ieguves vietas nosusināšana, izveidojot kūdras ieguvei nepieciešamo meliorācijas sistēmu, kuras darbības rezultātā tiek ietekmēta arī ieguves vietai piegulošā teritorija. Tādējādi izraisot augsnes mitruma režīma un grunts ūdens līmeņa izmaiņas, kā arī ieguvei piegulošo teritoriju purva virsmas sēšanos.

Gruntsūdeņi, uz kuriem iedarbojas ar virszemes regulējošo novadgrāvju nosusināšanas tīklu, ir zemes virsmai tuvākie brīvie pazemes ūdeņi, kas veido zināma biežuma stāvoša vai tekoša ūdens slāni. Gruntsūdens tecēšanas ātrums atkarīgs no grunts vai nogulumu caurlaidības un pjezometriskā līmeņa, un šī ūdens plūsma ir raksturojama ar vairāk vai mazāk izteiktu tecējumu, kas savukārt ir atkarīgs no necaurlaidīgās pamatnes grunts struktūras.

Saskaņā J. Valtera aprēķināto gruntsūdens līmeņa depresijas līkni kūdras nogulumos izveidojamam meliorācijas grāvim (skatīt 1.5. attēlu) ir redzams, ka vienu metru dziļa drenāžas grāvja ietekme ir vismaz 4-5 metru attālumā no grāvja krotas malas<sup>2</sup>. Ja darbojas grāvju sistēma, nosusināšanas ietekmes attālums palielinās un var sasniegt līdz pat 15 - 20 m lielu ietekmes zonu.



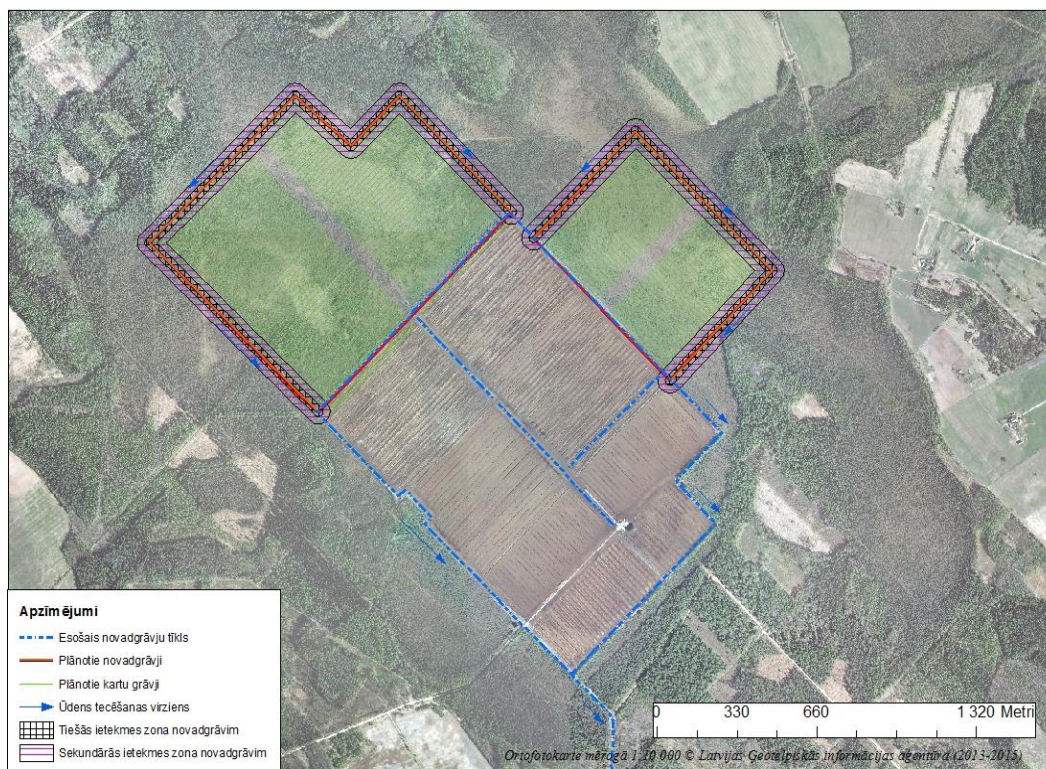
1.5.attēls. Gruntsūdens līmeņa depresijas līkne

Taču ir atzīmējams, ka meteoroloģisko un dažādu hidrotehnisko apstākļu–nokrišņu, iztvaikošanas un noteces ietekmju rezultātā, gruntsūdens līmeņa virsas augstums mainās. Ja kādā momentā gruntsūdens dziļums no zemes virsmas ir  $a$  (cm), tad pēc zināma laika tas var būt pazeminājies.

Šo likumsakarību un faktoru ietekmē, kā arī ņemot vērā augsnes fizikālās īpašības – mehānisko sastāvu, litoloģisko raksturu, filtrācijas īpašības un augsnes struktūras, ir definētas un aprēķinātas vispārējās nosusināšanas normas, kuras ir balstītas uz matemātiskās statistikas metodēm pēc tiešajiem hidrometriskajiem novērojumiem. Atbilstoši iepriekšminētajiem

<sup>2</sup> Valters, Šinķis, 1999.gads

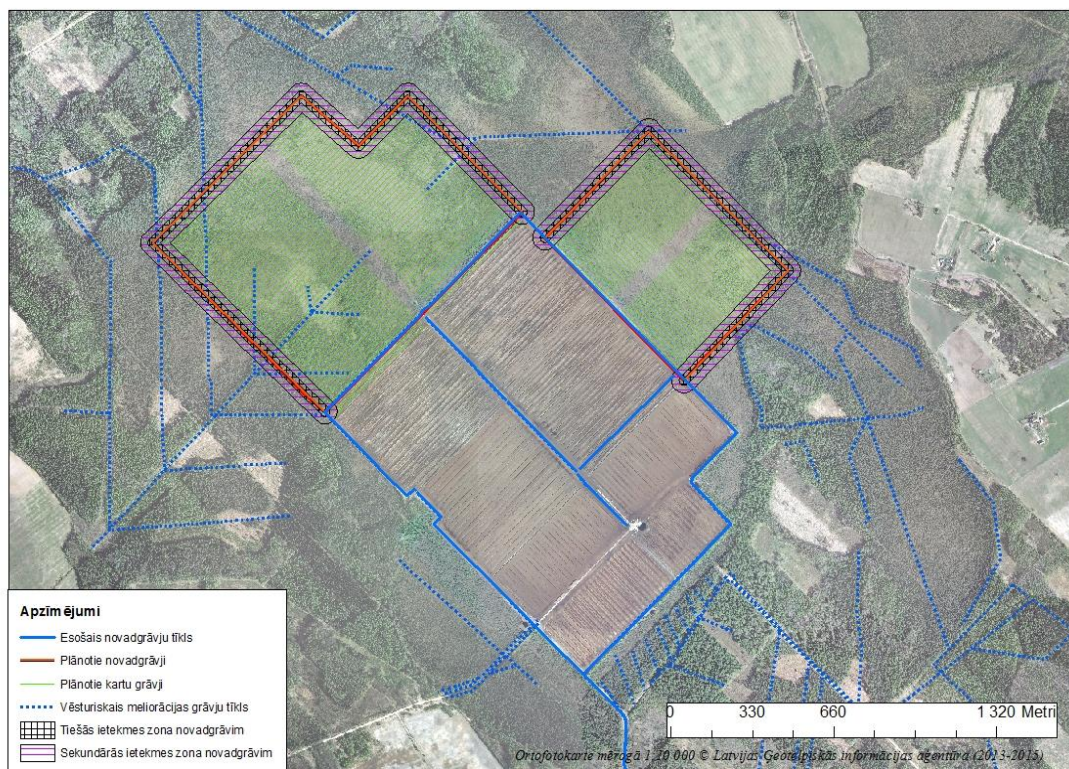
apstākļiem, ir izstrādāti MK noteikumi „Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 224-15 "Meliorācijas sistēmas un hidrotehniskās būves", kuros ir ietverti pamatnoteikumi kūdras atradņu nosusināšanas sistēmu projektēšanai, lai nodrošinātu piemērotus apstākļus kūdras atradnes virsējā uzirdinātā slāņa žāvēšanai, kā arī lauku sagatavošanas, kūdras ieguves un transportēšanas mehānismu darbam nepieciešamo gruntsūdens līmeni – nosusināšanas prasības. No minētajā normatīvā ietvertajām prasībām novadgrāvju savstarpējam projektējamam attālumam kūdrā virs mazcaurlaidīgas pamatnes, ar grāvja dziļumu virs 1,5m, ir jābūt no 50-60m. Līdz ar ko var secināt, ka kūdrā ierīkota novadgrāvja tiešā ietekmes zona var sasniegt 25-30m lielu attālumu uz katru pusi no tā ass līnijas. Paredzētās darbības teritorijā veidojamo grāvju ietekmes zonas attēlotas 1.6. attēlā.



1.6.attēls. Grāvju ietekmes zonas

Vērtējot hidroloģiskā režīma izmaiņas no Paredzētās darbības un faktiskās situācijas Paredzētās darbības teritorijā un tās tuvākajā apkārtnē kopumā, var secināt, ka kopējā apskatāmajā teritorijā vēsturiski jau ir ticis izveidots sabiezināts grāvju tīkls, kas jau ir izmainījis kopējo purva dabisko hidroloģisko režīmu un izraisījis kūdras iegulas sēšanos. Nīcgales purva teritorijā esošo grāvju tīkls attēlots 1.7. attēlā.





1.7.attēls. Grāvju tīkls Nīcgales purva teritorijā

Kopumā jāatzīmē, ka nosusināšanas sekundāra ietekme ilgtermiņā uz purva biotopiem varētu būt jūtama no 50-80m attālumā no ierīkotā kūdras ieguves teritorijas kontūrgrāvja malas.

Ņemot vērā to, ka Joņupe ietek Daugavā, ir iespējama vienkāršāko zivju sugu atrašanās potenciālās kūdras izstrādes teritorijas ūdens ievadīšanas vietas tuvumā.

Sakarā ar to, ka izstrādes sākuma periodā palielināsies ievadāmā ūdens apjoms, kurš tiks iepriekš nostādināts, uzlabosies zivju dzīves apstākļi, tomēr jāreķinās, ka purva ūdens satur maz skābekļa, kas līdz ieplūšanai Joņupē nespēs aerēties, līdz ar to būtiskas izmaiņas zivju dzīves apstākļos nav sagaidāmas.

Secinājumi :

1. Nīcgales purva teritorijā, tajā skaitā Paredzētās darbības platībās, ir vēsturiski ierīkots meliorācijas novadgrāvju tīkls, kas jau ir izmantojis purva dabīgo hidroloģisko režīmu.
2. Ir prognozējama esošā hidroloģiskā režīma izmaiņas valsts nozīmes ūdensnotekā Joņupē pirmajos trijos Paredzētās darbības īstenošanas gados, kad pēc nosusināšanas sistēmas izbūves palielināsies gada vidējais caurplūdums no purva teritorijas, taču tālākā ekspluatācijas laikā novadāmā ūdens daudzums stabilizēsies un atgriezīsies līdzšinējā līmenī. Minētais ir saistīts ar īslaicīgām ietekmēm un nav vērtējams kā būtisks ierobežojošs faktors.
3. Paredzētās darbības īstenošanas rezultātā nav paredzama Joņupes ūdens ķīmiskā sastāva izmaiņas.
4. Paredzētās darbības īstenošanas gadījumā ir paredzamas no kūdras ieguves teritorijas iztekošā ūdens mehāniskā sastāva izmaiņas, jo papildus sagaidāma sīko kūdras un mālainās pamatnes grunts daļiņu nokļūšana ūdenī virszemes noteces rezultātā no kartu grāvju tīkla un ārējiem kontūrgrāvjiem. Lai novērstu novadgrāvja un arī Joņupes papildus piesērējumu, nepieciešama sedimentācijas baseinu

ierīkošana (garums 30-50 m, padziļinājums grāvī – 1 m) un kopšana.

5. Ir paredzama tieša ierīkojamo novadgrāvju ietekme uz piegulošo teritoriju 25-30m joslā no grāvja malas (atkarībā no grāvja dziļuma).
6. Netiek prognozēta Paredzētās darbības ietekme uz zivju resursiem Joņupē.
7. Kūdras izstādes platībā tiks pazemināts gruntsūdens līmenis, lai nosusinātu kūdras izstrādes platību un kūdras izstrāde tehnoloģiski būtu iespējama. Hidroloģiskā režīma izmaiņas netālu esošajās valsts nozīmes ūdensnotekās nebūs. (LBN 224-15 „Meliorācijas sistēmas un hidrotehniskās būves”) Ietekme uz pazemes ūdeņu horizontiem nebūs.

#### **4 Mūsdienu ģeoloģisko procesu prognozējamās izmaiņas kūdras ieguves platību paplašināšanas rezultātā, kā arī pēc tā ekspluatācijas pabeigšanas**

Kā vienīgās ģeoloģisko procesu izmaiņas, kas ir saistāmas ar iespējamo kūdras ieguves lauku paplašināšanu ir saistāmas ar kūdras nogulumu veidošanos aktīvajā purva daļā, Paplašinot kūdras ieguves teritoriju, attiecīgie procesi tiks pārtraukti.

Tāpat, ņemot vērā Nīcgales purva un tā apkārtnes ģeoloģiskos apstākļus, tai skaitā līdzeno reljefu, zemes virsu veidojošos mālainos nogulumus, kvartāra nogulumu segas biezumu (30-35 m), kūdras ieguves platību paplašināšanas rezultātā nav prognozējamās nekādas citas mūsdienu ģeoloģisko procesu izmaiņas. Tādas nav sagaidāmas arī pēc kūdras ieguves lauku ekspluatācijas pabeigšanas. Tomēr ir jāņem vērā, tas, ka izbeidzoties kūdras ieguvei un realizējot plānoto rekultivācijas veidu, kas saistīts ar meža audzēšanu, ir jāuztur darba kārtībā izveidotās meliorācijas sistēmas, jo pretējā gadījumā atjaunojoties purva teritorijas hidroloģiskajam režīmam, paaugstināsies gruntsūdens līmenis, un, var tikt ietekmētas gan izveidotās mežaudzes, gan arī izraisīties purvam piegulošo teritoriju pārpurvošanās. Šīs ietekmes mazināšanai ir nepieciešams pievērst lielāku uzmanību esošajām meliorācijas sistēmām un uzturēt tās darba kārtībā.

#### **5 Prognoze par hidroloģisko apstākļu ietekmi uz dabas vērtībām, bioloģisko daudzveidību un ekosistēmām, un Latvijas "NATURA 2000"**

##### **5.1 Ietekme uz īpaši aizsargājamām dabas teritorijām**

Tuvākā īpaši aizsargājamā dabas teritorija, Natura 2000 vieta – aizsargājamo ainavu apvidus „Nīcgaļu meži” (kods LV0601000) atrodas 2,6 km uz dienvidiem no Paredzētās darbības vietas. Dabas liegums – Dvītes dumbrāji, ~7km attālumā Daugavas otrā krastā, Ilūkstes novadā. Dabas liegums – Dubnas paliene, ~9km attālumā, Vārkavas novadā.

Savukārt, tuvākā purvu aizsardzībai izveidotā ĪADT ir dabas liegums „Ašenieku purvs”, apmēram 8 km uz ziemeļaustrumiem.

Ietekme uz tuvākajām īpaši aizsargājamām dabas teritorijām no Paredzētās darbības īstenošanas Nīcgales purva teritorijā un ar to saistītā hidroloģiskā režīma izmaiņām plānotajā kūdras ieguves teritorijas paplašināmajā daļā nav sagaidāma.

##### **5.2 Ietekme uz īpaši aizsargājamiem biotopiem**

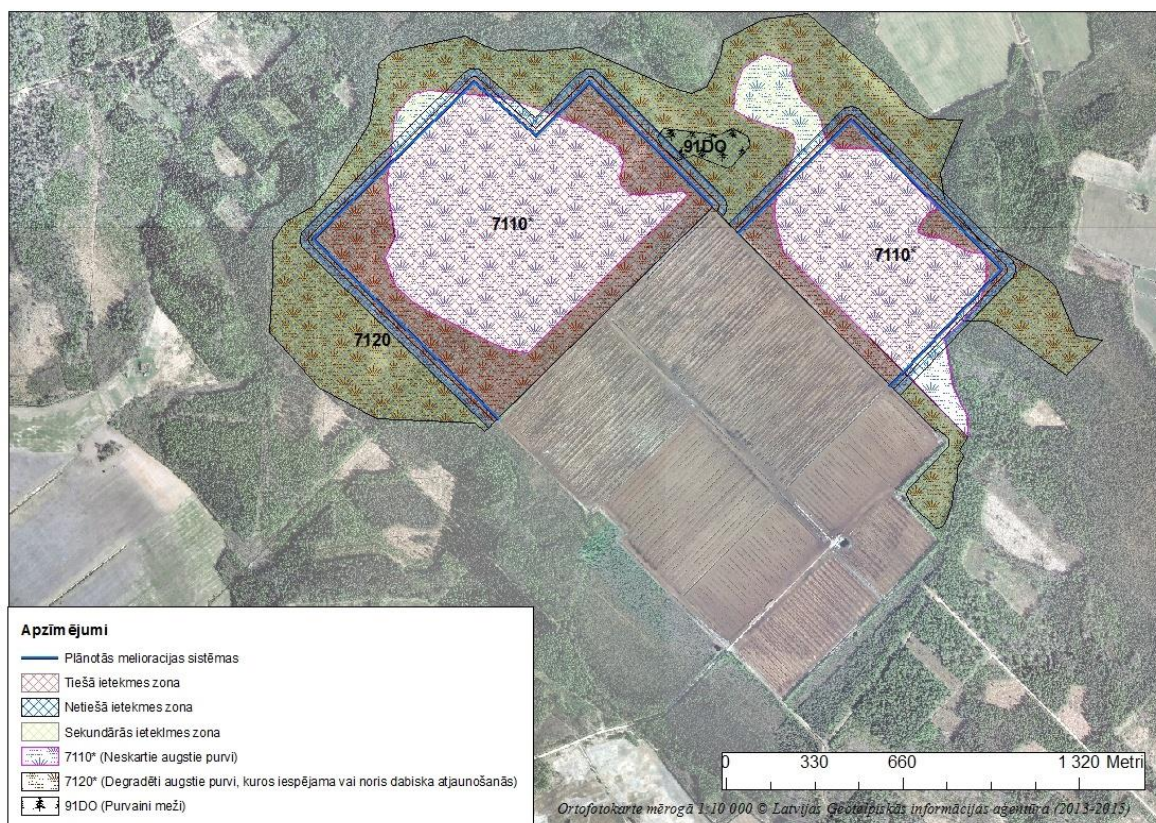
Atbilstoši sagatavoto ekspertu atzinumam – „Purvu un mežu biotopu izvērtējums derīgo izrakteņu (kūdras) atradnes „Nīcgales purvs””, kūdras ieguves lauku paplašināšanai paredzētajās teritorijās un paredzētās darbības tiešās ietekmes zonā konstatēti ES nozīmes aizsargājami biotopi „7110\* Neskarti augstie purvi”, „7120 Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiska atjaunošanās” un „91D0\* Purvaini meži”.



4.1.tabula..Apkopojums par Paredzētās darbības ietekmes zonas uz īpaši aizsargājamiem ES biotopiem.

Biotops	Ietekme	Ietekmētā teritorija	
		Paredzētās darbības vietā (ha)	Ārpus Paredzētās darbības zonas (ha)
7110* Neskarti augstie purvi	Tieša ietekme	103,63	2,63
	Netieša ietekme	0,0	2,71
	Sekundārās ietekmes zona	0,0	11,02
7120* Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās	Tieša ietekme	45,94	11,48
	Netieša ietekme	0,0	7,24
	Sekundārās ietekmes zona	0,0	88,27
91D0* Purvaini meži	Netieša ietekme	0,0	0,31
	Sekundārās ietekmes zona	0,0	2,99

Prognozējot paredzētās darbības ietekmi uz īpaši aizsargājamiem biotopiem ir paredzams, ka Paredzētās darbības tiešās ietekmes īstenošanas zonā, kas saistās ar kūdras ieguves lauku ierīkošanu un uz tā esošās veģetācijas noņemšanu, atrodas īpaši aizsargājami biotopi 7110\* Neskarti augstie purvi 103,63 ha lielā platībā un 7120 Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās 45,94 ha platībā. Šīs darbības rezultātā Paredzētās darbības vietā par 103,63 ha lielu platību samazināsies īpaši aizsargājamais biotops 7110\* Neskarti augstie purvi un par 45,94 ha īpaši aizsargājamais biotops 7120 Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās. Paredzētās darbības ietekmes zonas plānotās darbības vietā un tai piegulošajā teritorijā apkopotas 4.1.tabulā, un attēlotas 4.1.attēlā.



4.1.attēls. Paredzētās darbības ietekmes zonas uz īpaši aizsargājamiem ES biotopiem

Ierīkojot Paredzētās darbības teritorijā nosusināšanas sistēmas, daļēji ir prognozējama tās tuvākajā apkārtnē esošo biotopu kvalitātes pazemināšanās, kas saistīta ar hidroloģiskā režīma izmaiņām. Hidroloģisko apstākļu izmaiņu dēļ Paredzētās darbības robežojošā daļā nav prognozējamās būtiskas augu sugu sastāva izmaiņas, jo kopumā, neizstrādāto Nīcgales purva kūdras atradnes daļu veido lielākā vai mazākā pakāpē degradētu (ietekmētu) purva biotopu komplekss ar vidēju vai stipru degradācijas pakāpi.

Prognozējot iespējamās ietekmes uz piegulošo teritoriju no hidroloģiskā režīma izmaiņu aspekta, kas balstītās normatīvajos aktos definētajām nosusināšanas normām kūdras augsnēs var secināt, ka novadgrāvju (susinātājgrāvji) tiešā ietekme uz grāvim piegulošās teritorijas pusi ir 20m josla (*Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 224-15 "Meliorācijas sistēmas un hidrotehniskās būves"*<sup>3</sup>) no ārējās grāvja krotas malas. Savukārt sekundārā ietekmes zona novadgrāvjiem kūdrai, kas atrodas virs mazcaurlaidīgas (māla noguluma) pamatnes, ar kūdras dziļumu virs 1,3m ir 20-50m platā joslā.

Līdztekus ir jāatzīmē, ka Paredzētās darbības ietvaros, ierīkojot novadgrāvjus uz Paredzētās darbības ārējās robežas, ir paredzēta to atbērtnes izveidošana piegulošās teritorijas pusē, atkāpjoties no ārējās robežas par ~10 -12m uz ierīkojamo kūdras ieguves lauku pusi. Tādējādi, novadgrāvja tiešās ietekmes zona tiek atvīrīta no robežojošās teritorijas.

Meliorācijas ietekmē uzlabosies meža augšanas apstākļi, palielināsies to ikgadējie pieaugumi, palielināsies sīkkrūmu (viršu, vaivariņu, kasandru) apaugums un samazināsies sfagnu īpatsvars, potenciāli pazemināsies purvainu mežu biotopu kvalitāte.

<sup>3</sup> <http://likumi.lv/ta/id/274993-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-224-15-melioracijas-sistemas-un-hidrotehniskas-buves>

Citi Paredzētās darbības īstenošanas rezultātā identificētie riski – trokšņa piesārņojums, gaisa piesārņojums u.c., neradīs ietekmi uz īpaši aizsargājamiem biotopiem un augu sugām Paredzētās darbības teritorijas tuvākajā apkārtnē.

**6 Augsnes struktūras un mitruma izmaiņu prognoze, iespējamā ietekme uz tuvāko lauksaimniecībā izmantojamo teritoriju, mežu un purvu mitruma režīmu derīgo izrakteņu ieguves laukumam piegulošajā un apkārtnē saistībā ar iespējamo virszemes un pazemes ūdens līmeņa pazemināšanos vai meliorācijas sistēmu pārkārtošanu un noteces izmaiņām**

Paredzētās darbības vietā un tai piegulošajās zemes platībās sastopamas - velēnu podzolaugšnes, glejaugšnes, podzolētās glejaugšnes, un kūdras augšnes. Tās tuvākajā apkārtnē atrodas jau ekspluatācijā esošā kūdras ieguves teritorija, kurā notiek aktīva kūdras ieguve, kā arī plašas teritorijas, kuras aizņem mitras kūdrainas augšnes, uz kurām atrodas mežs. Tuvākās lauksaimniecībā izmantojamās zemes atrodas ~300m attālumā no paredzētās darbības vietas ziemeļaustrumu virzienā, kā arī vairāk kā 500m attālumā no esošo kūdras ieguves lauku dienvidu malas. Iepazīstoties ar valsts meliorācijas kadastra datiem<sup>4</sup> ir redzams, ka tuvumā esošās lauksaimniecības zemes attiecībā pret Nīcgales purvu un tam piegulošajām mežaudžu platībām, ir norobežotas ar novadgrāvju tīklu. Tāpat, lauksaimniecības zemju platībās ir izveidotas segtās drenāžas meliorācijas sistēmas, kas nodrošina liekā mitruma novadīšanu no šīm teritorijām, un iespēju tajās veikt lauksaimniecisko ražošanu saistītās darbības. No iepriekš minētā izriet, ka kūdras ieguves teritorijas paplašināšanai nav paredzama ietekme uz tuvākajā apkārtnē esošajām lauksaimniecībā izmantojamām zemju platībām.

Vērtējot kūdras lauku sagatavošanas un kūdras ieguves lauku nosusināšanas ietekmi uz piegulošajām mežu un purvu platībām, var prognozēt, ka tā būs neliela, un ir prognozējama tikai ziemeļu un ziemeļaustrumu virzienā, kas atrodas Paredzētās darbības tiešā tuvumā. Minētais ir saistīts ar to, ka Nīcgales purva kūdras atradnes rūpnieciski izmantojamās teritorijas lielākajā daļā jau vairākus gadu desmitus tiek veikta kūdras ieguve, un tuvākajās lauksaimniecībā izmantojamo zemju teritorijās nav novērojamas izmaiņas augšnes struktūrā un augšņu mitruma režīmā. Tāpat minētais ir saistāms ar to, ka paredzētās darbības tuvākajā apkārtnē plašas teritorijas aizņem mitras kūdrainas augšnes, kur gruntsūdens pazemināšanās tās var ietekmēt tuvāko 50-80 m robežās. Iespējams, ka minēto apstākļu ietekmē mainīsies kūdras augšņu struktūra tām nedaudz sablīvējoties un mineralizējoties. Tomēr, ņemot vērā to, ka nav sagaidāma būtiska skābo nokrišņu daudzuma palielināšanās, kā arī to, ka zem kūdras iegulī mālī, morēnas mālsmits vai smilšmāls, būtiska augšnes mineralizēšanās un paskābināšanās nav sagaidāma.

Mitruma izmaiņu rezultātā uzlabosies, koku augšanas apstākļi un pieaugs mežaudzes produktivitāte. Savukārt uz mitruma režīma izmaiņām visbūtiskāk reaģēs piegulošajā teritorijā esošā purva veģetācija.

Būtiskākās augšnes struktūras un stabilitātes izmaiņas iespējamās tieši kūdras ieguves teritorijā pēc kūdras izstrādes. Paredzētās darbības teritorijā virsējo slāni veido mazaizsūtījusies sfagnu kūdra, bet pēc kūdras lauku izstrādes to veidos vismaz 30 cm biezs kūdras slānis.

Vertikālā plānā nosusināšanas ietekmes dziļums ir atkarīgs no attāluma no grāvjiem (3.4.3. attēls); reāli ietekmes robeža visticamāk atrodas 10 – 15 cm (uz ciņiem – līdz 50 cm, lāmās – līdz ~ 10 cm) dziļumā, tas ir, tādiem biotopiem kā purvaini priežu meži var arī nebūt būtiska.

Uzsākot kūdras ieguves lauku ierīkošanu un tālāku ekspluatāciju, tiek prognozēta zināma veida vēja erozijas ietekme, kas saistīta ar augšnes un iežu noārdīšanos dabisku procesu rezultātā- vēja ietekmē. Tā kā teritorijā kopumā dominē mālaines augšnes, tad minētā ietekme gan ir attiecināma tikai uz Paredzētās darbības teritoriju, kurā tiks noņemts kūdras segšņu slānis.

<sup>4</sup><https://www.melioracija.lv/>

Kūdras ieguves procesos kūdras augsnes daļiņas vēja ietekmē tiek pārnestas pa gaisu uz tuvākajām piegulošo zemju platībām. Taču ņemot vērā to, ka paplašināmo kūdras ieguves teritoriju no visām pusēm ieskauj mežu platības, šis apstāklis ir vērtējams, kā vēja eroziju mazinošs apstāklis. Līdztekus ir jāatzīmē, ka gandrīz puse no Paredzētās darbības teritorijā ietilpstošajiem kūdras resursiem ir paredzēts iegūt ar grieztās kūdras paņēmienu, kas būtiski samazina kūdras smalko daļiņu emisiju gaisā ieguves vietā, un to izplatība vēja ietekmē praktiski nenotiek. Kopumā vēja erozijas ietekme Paredzētās darbības kontekstā vērtējama kā nebūtiska. Pakāpeniski uzsākot no izstrādāto kūdras lauku teritoriju rekultivāciju un veicot tajās meža stādīšanu, vēja erozijas risks pakāpeniski samazināsies.

Izvērtējot iespējamās ūdens erozijas riskus, kas saistīti ar Paredzētās darbības uzsākšanu, un, ņemot vērā to, ka kūdras ieguves lauku nosusināšanai tiks izmantoti jau esošie izbūvētie novadgrāvji, kā arī ūdens līmeņa pazemināšana ieguves teritorijā notiks pakāpeniski, tad paredzētajai darbībai nav sagaidāma ietekme, kuru radītu ūdens erozijas riski.

## **7 Darbības vietas un Paredzētās darbības realizācijai papildus nepieciešamo teritoriju (ja tādas nepieciešamas) hidroloģisko apstākļu raksturojums, ietverot teritoriju dabīgās drenāžas un meliorācijas sistēmas**

Gan ekspluatācijā esošās darbības vietas, gan arī Paredzētās darbības vietas tuvumā atrodas divas valsts nozīmes ūdensnotekas – Joņupe (ŪSIK 4338:01), Kucupe (ŪSIK kods 322532:01), kā arī koplietošanas ūdensnoteka 433713:08, kas savienota ar Kozupi, un izmantojot kuras, ievērojot apkārtējās teritorijas zemes virsmas reljefa augstuma atzīmes, ūdeni Daugavas virzienā ir iespējams novadīt paštecēs ceļā, neveidojot mākslīgas ūdens līmeņi pazeminošas būves- sūkņu stacijas.

Līdzšinēji, ūdens no ekspluatācijā esošās darbības vietas tiek novadīts uz valsts nozīmes ūdensnoteku Joņupe (ŪSIK 4338:01), izmantojot koplietošanas ūdensnoteku ŪSIK 433811:28. Paredzētās darbības kontekstā, potenciāli izvērtējama arī ūdens novadīšana uz valsts nozīmes ūdensnoteku Kucupe (ŪSIK kods 322532:01), kas atrodas Paredzētās darbības teritorijas ziemeļu virzienā, un ir Dubnas upes pieteka.

Izvērtējot iespējamās ūdens novadīšanas alternatīvas no Paredzētās darbības teritorijas, ir secināms, ka realizējot līdzšinējo kūdras ieguvu ekspluatācijā esošajā kūdras ieguves vietā, ūdens novadīšana uz Kucupi nav veikta, jo vēsturiskā kūdras ieguves teritorijas novadgrāvju sistēma ir veidota ar ūdens noteci Joņupes virzienā. Lai veiktu ūdens novadīšanu uz Kucupi ir nepieciešams veikt Nīcgales purrvu un Kucupi savienojošo novadgrāvju rekonstrukciju, tos pārrokot un pārtīrot līdz 700 m garumā.

Saukārt, līdzšinēji izmantotais meliorācijas novadgrāvis, kas savieno Nīcgales purva kūdras ieguves vietu ar Joņupi, ir salīdzinoši labā tehniskā stāvoklī, izņemot novagrāvju lejteci, kura ir aizaugusi ar kokiem un krūmiem, un tam nav nepieciešams veikt būtiskus rekonstrukcijas darbus, lai nodrošinātu tā funkcionalitāti. Minēto apstākļu rezultātā ūdens novadīšanai no esošās darbības vietas un Paredzētās darbības vietas ir paredzēts izmantot līdzšinēji izveidoto novadgrāvju sistēmu, novadot ūdeni valsts nozīmes ūdensnotekā Joņupe. Blakus esošās ūdensnotekas Kucupi un Kozupi ūdens novadīšanai izmantot nav plānots. Ūdens novadīšanai Joņupē tiks izmantots koplietošanas nozīmes novadgrāvis (ŪSIK 43381:02), kas pašlaik arī kalpo kā meliorācijas sistēmas sastāvdaļa teritorijai piegulošo grāvju ūdens uztveršanai un novadīšanai.

Valsts nozīmes ūdensnoteka Joņupe novadgrāvja 43381:02 ieteces vietā Daugavā ir neregulēta un apmierinošā tehniskā stāvoklī un pilnvērtīgi nodrošina ūdens uztveršanu un novadīšanu. Joņupe dabiski atrodas samērā izteiktā ielejā, tās rakšanas un regulēšanas darbu laikā posmā no ietekas Daugavā līdz novadgrāvja ieteces vietai ir saglabāta tās gultnes līkumainība. Vidējais vasaras veģetācijas caurplūdums ir 0,4 m<sup>3</sup>/s, tomēr sausākās vasarās

novērojama ūdens caurplūduma samazināšanās. Tā rezultātā, kā arī sakarā ar nelielo attālumu līdz ietekai Daugavā, iespējama vienkāršāko zivju sugu atrašanās potenciālās kūdras izstrādes teritorijas ūdens ievadišanas vietas tuvumā.

Ir paredzams, ka uzsākot Paredzētās darbības īstenošanu, tās īstenošanas sākuma periodā palielināsies ievadāmā ūdens apjoms, kurš tiks iepriekš nostādināts, tādējādi uzlabojot zivju dzīves apstākļus. Tomēr, jāreķinās, ka purva ūdens satur maz skābekļa, kas līdz ieplūšanai Joņupē ne būs pietiekami aerējies, līdz ar to būtiskas izmaiņas zivju dzīves apstākļos nav sagaidāmas.

Ņemot vērā to, ka Nīcgales purvs, kurā ietilpst līdzšinēji ekspluatācijā esošā teritorija un arī Paredzētās darbības teritorija atrodas purvu ar Joņupi savienošā novadgrāvja augšgalā, nav paredzama ietekme piegulošo teritoriju dabīgās drenāžas un meliorācijas sistēmām.

## **7.1 Virszemes noteces ūdeņu plūsmas virzieni**

Virszemes notece notiek visos virzienos no augstā kūdras purva cepures. Ūdens tiek uztverts grāvjos un novadīts dienvidrietumu virzienā uz Daugavu.

## **8 Nepieciešamie preventīvie un korektīvie pasākumi ietekmes mazināšanai.**

Būtiskāko ietekmi uz Paredzētās darbības vietai robežojošā teritorijā esošajiem ES nozīmes biotopiem un to kvalitāti radīs nosusināšanas novadgrāvju tiešā, netiešā un sekundārā ietekme. Veidojamo novadgrāvju tiešā ietekmes zona būs 25-30 metri platā robežjoslā pa veidojamo novadgrāvju perimetru. Savukārt sekundārā ietekmes zona izveidotajiem novadgrāvjiem var sasniegt apmēram 80 m lielu robežjoslu no to atrašanās vietas.

Lai mazinātu ierīkojamo novadgrāvju, kas nepieciešami kūdras ieguves realizācijai, ietekmi uz tiem piegulošās teritorijas pusi ir iespējams veikt sekojošus ietekmes mazinošus pasākumus:

1. Starp veidojamajiem novadgrāvjiem un robežojošo teritoriju izveidot gruntī izveidotu „ūdens barjeru” no speciālas ūdeni necaurlaidīgas plēves, kura novērš novadgrāvja nosusinošo ietekmi. Šāda risinājuma īstenošanas gadījumā tiek rakta tranšeja, kurā tiek ieklāta plēve un tranšeja vēlāk aizbērta. Plēve kūdras slānī tiek iedziļināta līdz projektētā novadgrāvja dibena atzīmei. Izmantojot šo ietekmi mazinošo pasākumu metodi, tiktu līdz minimumam samazināta nosusināšanas ietekme uz piegulošās teritorijas pusi. Minētā inženiertehniskā metode ir dārga izmaksās, kā arī pēc kūdras ieguves pabeigšanas ir jāveic rakšanas darbi, lai ievietoto „ūdens barjeru” izraktu ārā.
2. Kūdras atradnes nosusināšanu galvenokārt nodrošina iekšējais regulējošais tīkls – kartu grāvji. Kartu grāvjus kūdras iegulas nosusināšanai augstā tipa un pārejas tipa purvos projektē ar vidējo atstatumu starp kartu grāvju asīm 20 m. No šīm būvniecības normām var secināt, ka potenciālā susinātājsistēmas iespējamā ietekme veidojas līdz 20m lielā attālumā no ierīkotā grāvja ass.

Ievērojot kūdras un kūdras ieguves teritorijas pamatnē esošās filtrācijas īpašības (8.1. tabula) un lai mazinātu novadgrāvju ietekmi uz piegulošo kūdras ieguves teritoriju, ir iespējams izveidot „ūdens” aizsprostus. Šeit kā aizsprosta materiāls kalpo kapilārais ūdens. Šāda aizsprosta būtība slēpjas galvenajā kapilārā ūdens pacelšanas „likumā” (poras mazākas-ūdens līmenis augstāks). Gar ieguves lauku robežu izmainot esošā kūdras slāņa izmērus, tiek pacelts ūdens līmenis. Tas panākams noteiktā joslā, sablīvējot kūdru. Šādi iespējams pilnībā kompensēt iespējamās filtrācijas zudumus cauri novadgrāvja nogāzes sienai. To ir iespējams panākt, kūdras masai ļaujot sablīvēties pašas svara ietekmē, ierīkojot norobežojošos kontūrgrāvjus un izrakto materiālu novietojot aizsargājamās teritorijas pusē. Izraktā



slapjā kūdra sava svara ietekmē pakāpeniski sablīvē kūdras slāni. Arī ekspluatācijas gaitā kontūrgrāvju padziļināšanu un pārtīrīšanu veic ekskavatoram pārvietojoties pa šo izveidoto joslu.

8.1.tabula. Filtrācijas koeficienta skaitliskās vērtības (A.Čerkasovs)<sup>5</sup>

Grunts	Filtrācijas koeficients (cm/sek)
Smilts	1,0-0,01
Mālsmilts	0,01-0,005
Smilšmāls	0,001-0,00005
Māls	0,0005-0,000005
Maz sadalījusies grīšļu kūdra	0,006-0,002
Sfagnu kūdra	0,002-0,0002

Par minētā pieņēmuma lietderību liecina arī konstatētie faktiskie apstākļi ekspluatācijā esošajā kūdras ieguves vietā, kur ir redzams, ka grāvja atbērtnes veidošana uz tā ārējo malu un tālāka tā blīvēšana ieguves teritorijas ekspluatācijas laikā, ir izveidojusi ūdeni necaurlaidīgu aizsprostu, kas 3m dziļa novadgrāvja darbības tiešo ietekmi ir ierobežojis līdz 15m attālumam (skatīt 8.1. attēlu).



8.1. attēls Novadgrāvja atbērtnē izveidots ūdens aizsprosts ar kūdras blīvēšanas paņēmieni

Esošo hidroloģisko režīmu ārpus purva perimetra grāvjiem izbūvētā nosusināšanas sistēma praktiski neietekmē. Rokot grāvjus pa perimetru daļa no izraktās grunts ir tikusi novietota gar grāvju ārējās malas krastu. Izraktā materiāla ietekmē kūdras slānis gar grāvja ārmalu ir sablīvējies, vienlaicīgi paaugstinot kapilārā ūdens līmeni. Rezultātā ir panākta iespējamās filtrācijas ietekmes samazināšana virzienā no ārējās teritorijas uz izraktajiem perimetra nosusināšanas grāvjiem. Pēc tāda paša principa izbūvējami novadgrāvji pa perimetru plānotajiem jaunajiem kūdras ieguves laukiem.

Izvērtējot aplūkotās pieejas, kuras ir saistītas ar mitruma režīma izmaiņu ietekmi mazinošo pasākumu īstenošanā uz kūdras ieguves teritorijai piegulošajās platībās, kā prioritāri ir

<sup>5</sup> A.Eriņš Lauksaimnieciskās meliorācijas projektēšana



izvirzāma 2 aplūkotā metode, kura ir balstīta uz grāvju ierīkošanā izraktās kūdras un grunts novietošanu piegulošās teritorijas pusē, un tālāku tās pakāpenisku blīvēšanu. Šo pasākumu īstenošanas gadījumā, izstrādājot derīgo izraktnu ieguves projektu un ar to saistīto melioratīvo sistēmu būvniecības projektu, ir jāparedz plānoto novadgrāvju ass atvirzīšana no iznomātās teritorijas ārējās robežas par projektēto atbērtnes tiesu, 10-12m attālumā. Attiecīgo pasākumu īstenošanas rezultātā, salīdzinot ar aizsargplēves ievietošanu apskatītajai metodei, ir identificējamas arī citas priekšrocības, kas saistās ar piegulošās teritorijas aizsardzību no ugunsaizsardzības aspekta, kā arī to, ka attiecīgajā vidē netiek ievietoti vidē ilgstoši nesadalīties materiāli, nav jāveic ievietoto aizsargplēvju izrakšana un tālāka utilizēšana pēc kūdras ieguves pabeigšanas.

Lai mazinātu sanešu noplūdi uz ūdensnoteku, jāparedz izbūvēt sedimentācijas baseinu sanešu uztveršanai novadgrāvja augšgalos, kas savieno kūdras ieguves teritoriju ar valsts nozīmes ūdensnoteci Joņupe. Eksploatācijas laikā jāveic regulāra sedimentācijas baseina tīrīšana.

Kūdras ieguves laikā nepieciešams regulāri veikt novadgrāvju tehniskā stāvokļa apsekošana un pēc nepieciešamības veikta to tīrīšana, lai nodrošinātu ūdens caurteci un nepieļautu grāvjiem piegulošo teritoriju, kurās tiek veikta mežsaimnieciskā darbība, pārpurvošanās. rašanos.

Visos kūdras ieguves lauku ierīkošanas un meliorācijas sistēmu būvniecības procesos iesaistītā tehnika ir aprīkota ar vides aizsardzības komplektiem, kuros ietilpst – naftas produktu absorbējošie pakļāji un naftas produktus absorbējoša bonna, cimdi un atkritumu maisi, tādējādi nodrošinoties pret iespējamajiem virszemes ūdeņu un grunts ūdeņu, kā arī citiem vides piesārņojumiem tehnikas eksploatācijas laikā. Tehnikas darbības laikā noplūdušie naftas produkti tiek savākti atkritumu maisos un nodoti atkritumu apsaimniekošanas uzņēmumam.

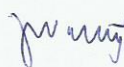
## **9 Hidroloģijas un hidroģeoloģijas aprēķinu un prognozēšanas metodes**

Paredzētās darbības teritoriju hidroloģisko apstākļu novērtējums tika veikts izanalizējot ģeoloģisko informāciju par teritorijas reljefu un ģeoloģisko uzbūvi, apsekojot teritoriju un veicot novērojumus dabā un novērtējot ūdensteču stāvokli, kā arī izmantojot VSIA "Meliorprojekts" ekspertu atzinumu un tajā sniegto informāciju un datus. Hidroloģiskie aprēķini, kas veikti atbilstoši norādījumiem MK noteikumos Nr.329 Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 224-15 "Meliorācijas sistēmas un hidrotehniskās būves" un datiem pievienotajā 4. pielikumā.

Lai novērtētu gruntsūdens līmeņa izmaiņu ietekmi uz purva hidroloģisko režīmu un identificētu līdzšinējās saimnieciskās darbības ietekmētās teritorijas, veikta hidroģeoloģisko datu analīze Gruntsūdeņu līmeņa pazeminājums dažādos attālumos no kūdras ieguves laukuma šajā novērtējumā ir veikts, to aprēķinot pēc B. Maslova (Маслов Б.С. Гидрология торфяных болот. Учебное пособие.Томск: Томский государственный университет, 2008., 424 с.) izstrādātā vienādojuma:

. Gruntsūdens līmeņa depresijas līknes raksturojumam kūdras nogulumos izveidojamam meliorācijas grāvim izmantota J. Valtera un C. Šķiņķa aprēķinātie raksturlielumi, kas ļauj noteikt nosusināšanas ietekmes attālumu (Valters, Šķiņķis, 1999).

VSIA "Meliorprojekts" valdes priekšsēdētājs



J. Kalniņš