

# GUBIŠČES EZERA HIDROGEOLOGISKĀ IZPĒTE



---

Rīga  
2017. gada aprīlī

# GUBIŠČES EZERA HIDROĢEOLOĢISKĀ IZPĒTE

GUBIŠČES EZERA ŪDENS LĪMEŅA IZMAIŅU NOTEIKŠANA EZERA GULTNES  
TĪRĪŠANAS REZULTĀTĀ

(ID Nr. DPD 2016/187)

***Pasūtītājs:***

*Daugavpils pilsētas pašvaldības iestāde  
"Komunālās saimniecības pārvalde"  
Reģ. Nr. 90009547852,  
Saules iela 5C, Daugavpils*

***Pārskatu sagatavoja:***

*Dr.geol. Oļģerts Aleksāns*

## SATURA RĀDĪTĀJS

<b>Ievads</b> .....	<b>5</b>
<b>1. Lauku pētījumi, to veidi un apjomi</b> .....	<b>5</b>
<b>2. Gubišces ezera un tam piegulošās teritorijas raksturojums</b> .....	<b>8</b>
2.1. Gubišces ezera vispārīgs raksturojums .....	8
2.2. Pētījumu teritorijas ģeoloģiskie apstākļi.....	13
2.3. Hidroģeoloģiskie apstākļi.....	16
<b>Secinājumi un ietekumi</b> .....	<b>21</b>
<b>Izmantotā literatūra</b> .....	<b>22</b>

## ATTĒLI

1. ATTĒLS. URBUMU UN ŪDENS PARAUGU ŅEMŠANAS VIETU IZVIETOJUMA SHĒMA.....	7
2. ATTĒLS. GUBIŠČES EZERA IZVIETOJUMA PLĀNS PILSĒTAS TERITORIJĀ.....	8
3. ATTĒLS. GUBIŠČES EZERA VĒSTURISKĀS KARTES .....	9
4. ATTĒLS. GUBIŠČES EZERA ORTOFOTO UZŅĒMUMI LAIKA PERIODĀ NO 2004. LĪDZ 2016. GADAM .....	9
5. ATTĒLS. ŪDENS LĪMEŅA STĀVOKLIS GUBIŠČES EZERĀ 2016. GADA DECEMBRĪ .....	10
6. ATTĒLS. ŪDENS LĪMEŅA STĀVOKLIS GUBIŠČES EZERĀ 2016. GADA DECEMBRĪ .....	11
7. ATTĒLS. EZERA KRASTU STĀVOKLIS PĒTĪJUMU VEIKŠANAS PERIODĀ.....	11
8. ATTĒLS. EZERA KRASTU STĀVOKLIS PĒTĪJUMU VEIKŠANAS PERIODĀ.....	12
9. ATTĒLS. PIRMSKVARTĀRA VIRSMAS UN KVARTĀRA NOGULUMU BIEZUMA KARTE .....	13
10. ATTĒLS. KVARTĀRA NOGULUMU BIEZUMA KARTE.....	14
11. ATTĒLS. KVARTĀRA NOGULUMU ĢEOLÓGISKĀ KARTE.....	15
12. ATTĒLS. GRUNTSŪDENS IEGULAS DZIĻUMA KARTE.....	17
13. ATTĒLS. PIRMSKVARTĀRA VIRSMAS UN KVARTĀRA NOGULUMU BIEZUMA KARTE .....	18
14. ATTĒLS. GRUNTSŪDENS IEGULAS UN PLŪSMAS VIRZIENU KARTE.....	19
15. ATTĒLS. GRUNTSŪDENS IEGULAS UN PLŪSMAS VIRZIENU KARTE.....	20
16. ATTĒLS. HIDROĢEOLÓGISKAIS PROFILS .....	21

## Pielikumi

1. PIELIKUMS. SIA GEOEXPERT REĢISTRĀCIJAS APLIECĪBAS KOPIJA .....	24
2. PIELIKUMS. LICENCES NR. CS16ZD0332 KOPIJA .....	25
3. PIELIKUMS. DAUGAVPILS PILSĒTAS PAŠVALDĪBAS IESTĀDES "KOMUNĀLĀS SAIMNIECĪBAS PĀRVALDE" DARBU VEIKŠANAS ATĻAUJA .....	29
4. PIELIKUMS. ZEMESGRĀMATAS NODALĪJUMU KOPIJAS .....	30
5. PIELIKUMS. SVARĪGĀKO ŪDENS OBJEKTU APSEKOŠANAS RAKSTUROJUMS .....	36
6. PIELIKUMS. URBUMU ĢEOLOĢISKAIS APRAKSTS .....	60
7. PIELIKUMS. ŪDENS PARAUGU LABORATORIJAS TESTĒŠANAS REZULTĀTI.....	63



## IEVADS

Hidroģeoloģiskā izpēte veikta pamatojoties uz 31.10.2016. savstarpēji noslēgto līgumu Nr. 2-9/316/2016 starp Daugavpils pilsētas pašvaldības iestādi "Komunālās saimniecības pārvalde" (reģistrācijas Nr. 90009547852) un Piegādātāju apvienību: SIA "Procesu analīzes un izpētes centrs" (reģistrācijas Nr. 40003203547) un SIA GeoExpert (reģistrācijas Nr. 40103219597, 1. pielikums).

Līguma priekšmets ir Hidroloģiskā novērtējuma sagatavošana par iespējamajām Gubišces ezera ūdens līmeņa izmaiņām plānotās ezerdobes gultnes tīrīšanas rezultātā, kas paredzēta ezera hidroekoloģiskās un hidroloģiskās situācijas uzlabošanai, veicot ezera akvatorijas padziļināšanu ar organogēno nogulumu augšējās daļas izņemšanu. Takā tieši organogēnie nogulumi ir ezera pamatnes lokālais sprosts-lānis, un ir viens no galvenajiem faktoriem, kas ietekmē ūdens bilanci ezera akvatorijā, tad ir ļoti svarīgi apzināt iespējamās ezera ūdens bilances izmaiņas, kas var rasties padziļināšanas darbu rezultātā.

Lauku darbi un pētījumi veikti saskaņā ar SIA GeoExpert izsniegtās VVD Zemes dzīļu izmantošanas licences Nr. CS16ZD0332 nosacījumiem (2. pielikums), kā arī, pamatojoties uz 24.11.2016. Pasūtītāja izsniegto atļauju Nr.2-40/911 (3. pielikums).

Izpētes darbi veikti Daugavpils pilsētas Domei piederošajos zemes īpašumos ar kadastra Nr. 05000450101 (kadastra apzīmējumi 0500 045 0101; 0500 028 2001 un 0500 028 1002), Nr. 0500 0052 703, Nr. 0500 0281 001, Nr. 0500 0052 401, Nr. 0500 0051 727, Nr. 0500 0280 015, Nr. 0500 0282 005, Nr. 0500 0450 101 un Nr. 05000060901 (4.pielikums).

Pārskatā izmantoti Daugavpils pilsētas domes Pilsētplānošanas un būvniecības departamenta izsniegtie ģeotelpiskās informācijas materiāli: topogrāfiskās kartes ar Gubišces ezera un tam piegulošās teritorijas aktuālo informāciju par uz 2016. gadu un Valsts zemes dienesta karte ar stāvokli uz 2010. gadu, pirms rekonstrukcijas darbu veikšanas, kā arī references slāņi mērogā 1:10000 – ceļi, ēkas, ūdeņi, upes, ūdensteces, reljefs, meži, plānotā izmantošana.

Pārskatā izmantota SIA TERRA TOPO sagatavotie LiDAR dati teritorijai, kas aptver Gubišces ezeru un apmēram 4-6 km attālumā tam piegulošo platību ar kopējo laukumu 15,6 km<sup>2</sup>.

Būtisku palīdzību projektam ir snieguši Daugavpils Universitātes speciālisti, daloties ar tiem pieejamo informāciju un materiāliem par pētījumu objektu, kā arī izsakot savu viedokli par Gubišces ezera rajona ģeoloģisko uzbūvi un iespējamajiem ezera izsīkšanas cēloņiem.

Vērtīgu ieguldījumu situācijas izpratnei ir snieguši gan Daugavpils pilsētas pašvaldības iestādes "Komunālās saimniecības pārvalde" darbinieki, gan vietējie speciālisti, ģeologi, gan arī paši pilsētas iedzīvotāji, daloties ar saviem apsvērumiem par ezera izsīkšanas iemesliem sociālajos tīklos.

Visu veikto pētījumu rezultāti ir sagatavoti un iesniegti Pasūtītājam kopā ar ieteikumiem par iespējamajiem risinājumiem Gubišces ezera ūdens daudzuma saglabāšanai un to papildināšanai.

## 1. LAUKU PĒTĪJUMI, TO VEIDI UN APJOMI

Primārais uzdevums, uzsākot lauku pētījumus, bija nodrošināt virszemes un gruntsūdens līmeņa mērījumus Gubišces ezerā un tam piegulošajā teritorijā, lai noteiktu gruntsūdens

plūsmu gan ezera apkārtnē, gan arī caur tā pamatni. Pētījuma gaitā tika apsekotas visas zināmās virszemes ūdensteces, kuras kaut kādā veidā bija hidrauliski saistītas ar ezeru, kā arī Gubišces ezera sateces baseinā esošās ūdenstilpes, kurās fiksēts ūdens līmenis. Tajās vietās, kur tas reāli bija iespējams, nomērīti ūdensteču ģeometriskie parametri un noteikts šo ūdensteču caurplūdums. Kopējais apsekoto, nomērīto un kartēto objektu skaits, par kuriem ir savākta dažāda veida informācija, pārsniedz 100. Lielākā daļa no šiem objektiem ir apsekota vairākkārt. Svarīgākie apsekotie objekti un to īss apraksts sniegts 5. pielikumā. Vairāk pētītie objekti doti šī pārskata dažādās kartēs, ģeoloģiskajos griezumos un aprēķinu shēmās.

Saskaņā ar darbu Tehnisko specifikāciju ezerā, tā krastos un ezeram piegulošajā teritorijā tika kopumā izurbti 18 urbumi, no kuriem 15 aprīkoti ar filtra kolonu ūdens līmeņa mērīšanai tajos. Visiem urbumiem noteiktas to atrašanās vietas koordinātas un urbumu atveres augstuma atzīmes. Ierīkoto urbumu izvietojuma shēma skatāma 1. attēlā, bet pašu urbumu ģeoloģiskais apraksts dots 6. pielikumā.

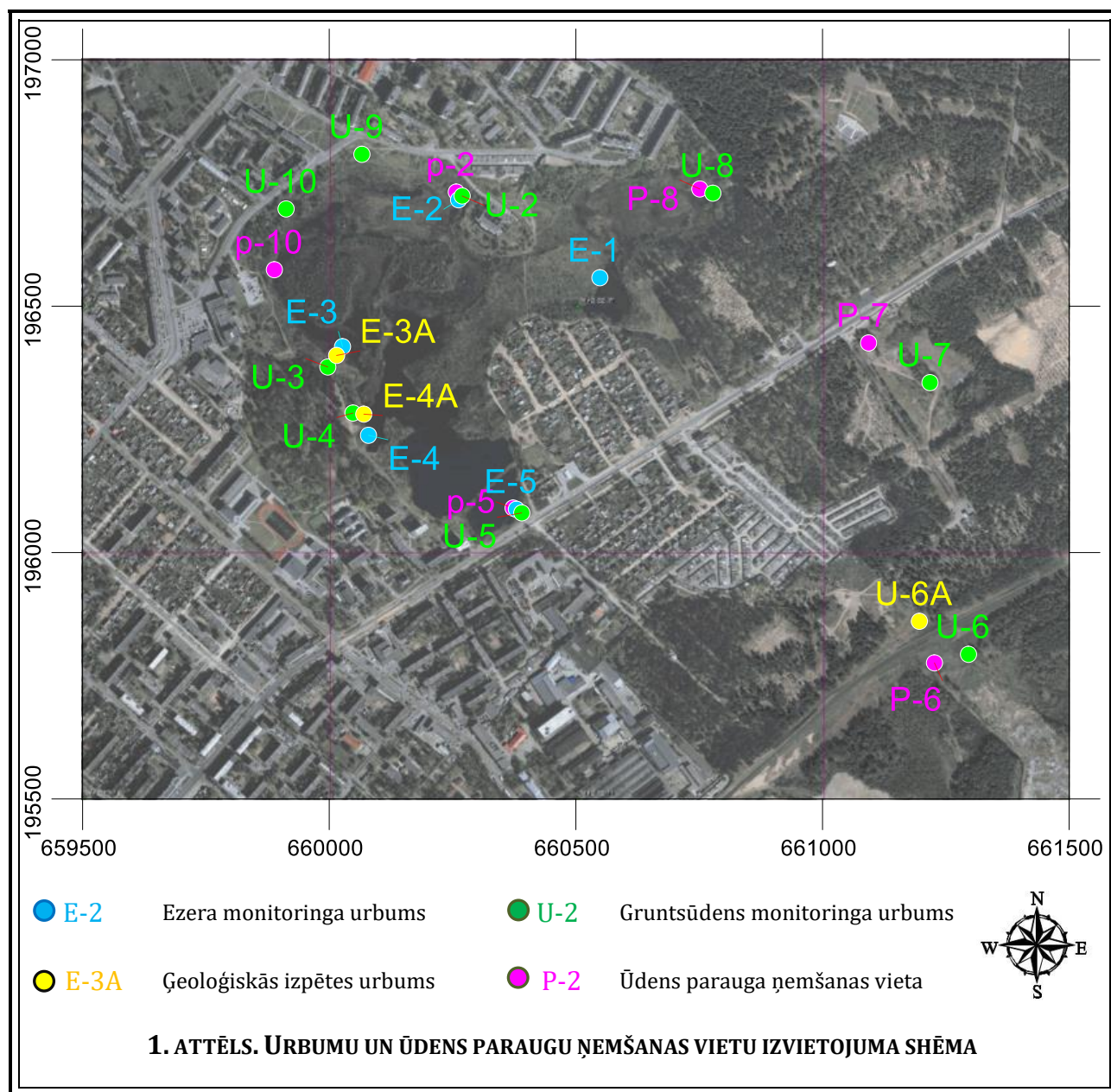
Visos piecpadsmit urbumos, kas tika aprīkoti ar filtra kolonu, tika uzstādīti automātiskie ūdens līmeņa mērītāji. Lai varētu noteikt gruntsūdens un ezera līmeņa starpību, piecās vietās dažādās ezera daļās monitoringa urbumi tika izvietoti pa pāriem, tā lai viens atrastos ezerā un otrs krasta zonā. Automātiskie ūdens līmeņa mērītāji tika ieprogrammēti, lai tie mērītu ūdens līmeņa izmaiņas ar biežumu 1 reizi stundā vai 24 reizes diennaktī. Visi 15 mērītāji tika sinhronizēti un mērījumus veica vienlaicīgi. Atmosfēras spiediena kompensēšanai, kas nepieciešams automātisko līmeņa mērījumu datu interpretācijai, ezera rajonā tika uzstādīts arī viens barometriskais spiediena reģistrators, kurš tāpat darbojās ar vienas stundas intervālu un sinhroni ar līmeņa mērītājiem. Saskaņā ar Līguma nosacījumiem, mērījumi automātiskā režīmā veikti laika periodā no 2016. gada 1. decembra līdz 2017. gada 6. aprīlim (6. pielikums).

Izmantojot 5 reprezentatīvo urbumu pāru (U1-E1, U2-E2, U3-E3, U4-E4 un U5-E5) līmeņa mērījumu datus dažādiem dziļumiem, datu interpretācijas ceļā ar analītiskām metodēm noteikti vertikālās filtrācija parametri, kas tālāk izmantoti modelēšanas vajadzībām. Zem ezera un tam piegulošajā teritorijā esošo smilšaino nogulumu granulometriskā sastāva analīzei savākti un apkopoti dažādu šajā rajonā veikto ģeotehnisko un inženierģeoloģisko pētījumu dati un laboratorijas testēšanas rezultāti, kā arī internetā publiski pieejamās datu bāzes "Atradņu reģistrs"<sup>1</sup> hidroģeoloģisko urbumu informāciju.

Lai noteiktu ezera ūdens iespējamo izcelsmi (virszemes vai pazemes ūdens), no ezera dažādām vietām ņemti 6 ūdens paraugi (skat. 1. att.) to analīzei ar Picarro CRDS L2103-i stabilo izotopu analizatoru, nosakot šajos paraugos stabilo izotopu attiecības -  $\delta^{18}\text{O}$  ‰ VSMOW ( $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ ) un  $\delta^2\text{H}$  ‰ VSMOW ( $^2\text{H}/\text{H}$ ). Rezultāti izteikti kā smagākā un retākā izotopa attiecība pret vieglāko un plašāk izplatīto. Analīzes tiek veiktas kalibrējot veiktos mērījumus pret ar visplašāk izmantotajiem starptautiskajiem standartiem, t.i., Vienna Standard Mean Ocean Water (VSMOW), kas nodrošina analīžu rezultātu salīdzināšanas iespējas ar iegūtajiem rezultātiem uz jebkurām citām iekārtām un iegūtajiem rezultātiem jebkurā laboratorijā. Precizitātes uzlabošanai tika izmatoti vairāki laboratorijas standarti.

---

<sup>1</sup> <http://www.meteo.lv:9090/apex/f?p=117:4:503616440052201::clear:NO:RP,4,6::>



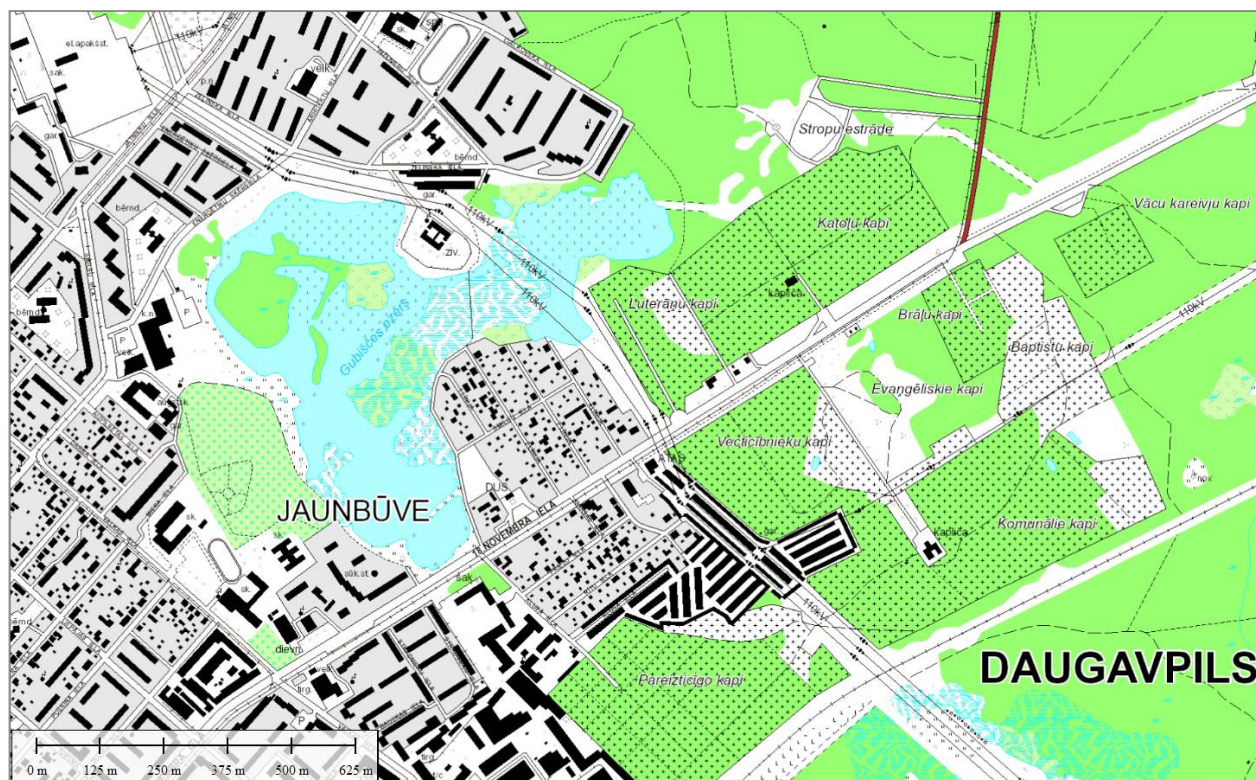
Starptautiskā atomenerģijas aģentūras (IAEA) vispasaules starplaboratoriju rezultātu salīdzināšanā 2016. gadā, analīžu rezultātus iespējams salīdzināt ar citās laboratorijās veiktajiem mērījumiem ar precizitāti  $\pm 0.2 \text{ ‰ } \delta^{18}\text{O}$  VSMOW un  $\pm 2 \text{ ‰ } \delta^2\text{H}$  VSMOW visā Latvijas dabas ūdeņu diapazonā. Savstarpējā, konkrēto paraugu salīdzināmība ir daudz precīzāka un ir mazāka par  $\pm 0.02 \text{ ‰ } \delta^{18}\text{O}$  VSMOW un  $\pm 0.7 \text{ ‰ } \delta^2\text{H}$  VSMOW.



## 2. GUBIŠČES EZERA UN TAM PIEGULOŠĀS TERITORIJAS RAKSTUROJUMS

### 2.1. GUBIŠČES EZERA VISPĀRĪGS RAKSTUROJUMS

Saskaņā ar publiski pieejamo informāciju Gubišces ezers (arī Gubainis) ir beznoteces ezers Daugavpils pilsētā. Sastāv no divām daļām: rietumu daļas platība 14,0 ha, maksimālais dziļums 2 m; austrumu daļas platība 4,5 ha, maksimālais dziļums 1 m. Abas ezera daļas savieno kanāls. Ezera rietumu daļā divas salas ar kopējo platību 3,8 ha. Pamatne dūņaina, krasti lēzeni, zemi. Zemūdens aizaugumā dominē *hāras*, bet vietām plašas audzes veido *vārpainās daudzlapes*<sup>2</sup>. Gubišces ezera izvietojums pilsētas teritorijā skatāms 2. attēlā.



2. ATTĒLS. GUBIŠČES EZERA IZVIETOJUMA PLĀNS PILSĒTAS TERITORIJĀ

Vēsturiski ezers ne vienmēr ir bijis tik liels, kas liek domāt par tā mākslīgu izcelsmi (uzpludināšanu). Apliecinājums tam ir arhīvos pieejamās vēsturiskās kartes, kurās redzams, ka laika periodā no 1882. gada līdz 1935. gadam Gubišces ezera izmēri bija daudzreiz mazāki par pašreizējiem un faktiski pastāvēja tikai tā dienvidu daļa.

<sup>2</sup> [https://lv.wikipedia.org/wiki/Gubi%C5%A1%C4%8Des\\_ezers](https://lv.wikipedia.org/wiki/Gubi%C5%A1%C4%8Des_ezers)



Arī mūsdienās ezera kontūra (līmenis) un ūdens daudzums tajā ir vairakkārt mainījies. To apliecina dažādos laika periodos uzņemtie ortofoto uzņēmumi, kuros redzams, ka īpaši zems ūdens līmenis ir izveidojies ezerā pēdējos gados (skat. 4. att.).



1– 1882.-1913. g.

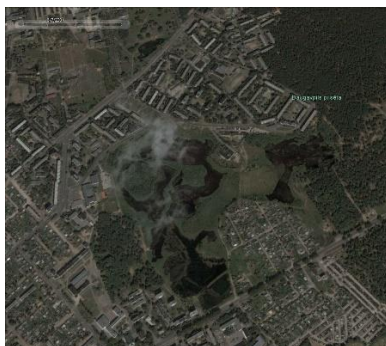


2 – 1924. g.



3 – 1935. g.

### 3. ATTĒLS. GUBIŠČES EZERA VĒSTURISKĀS KARTES



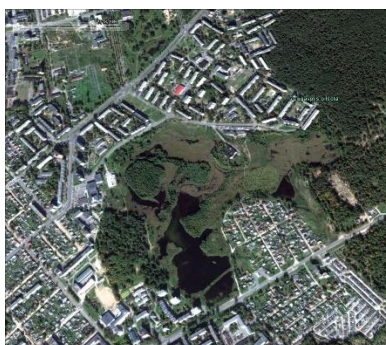
2004-08-07



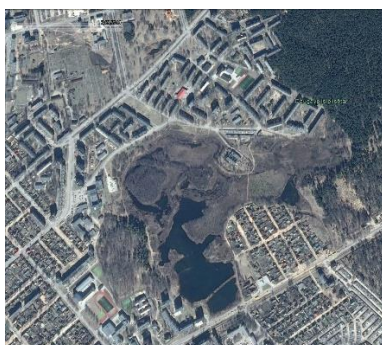
2006-04-09



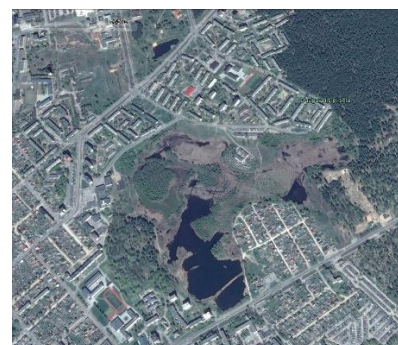
2010-04-26



2012-09-18



2014-03-29

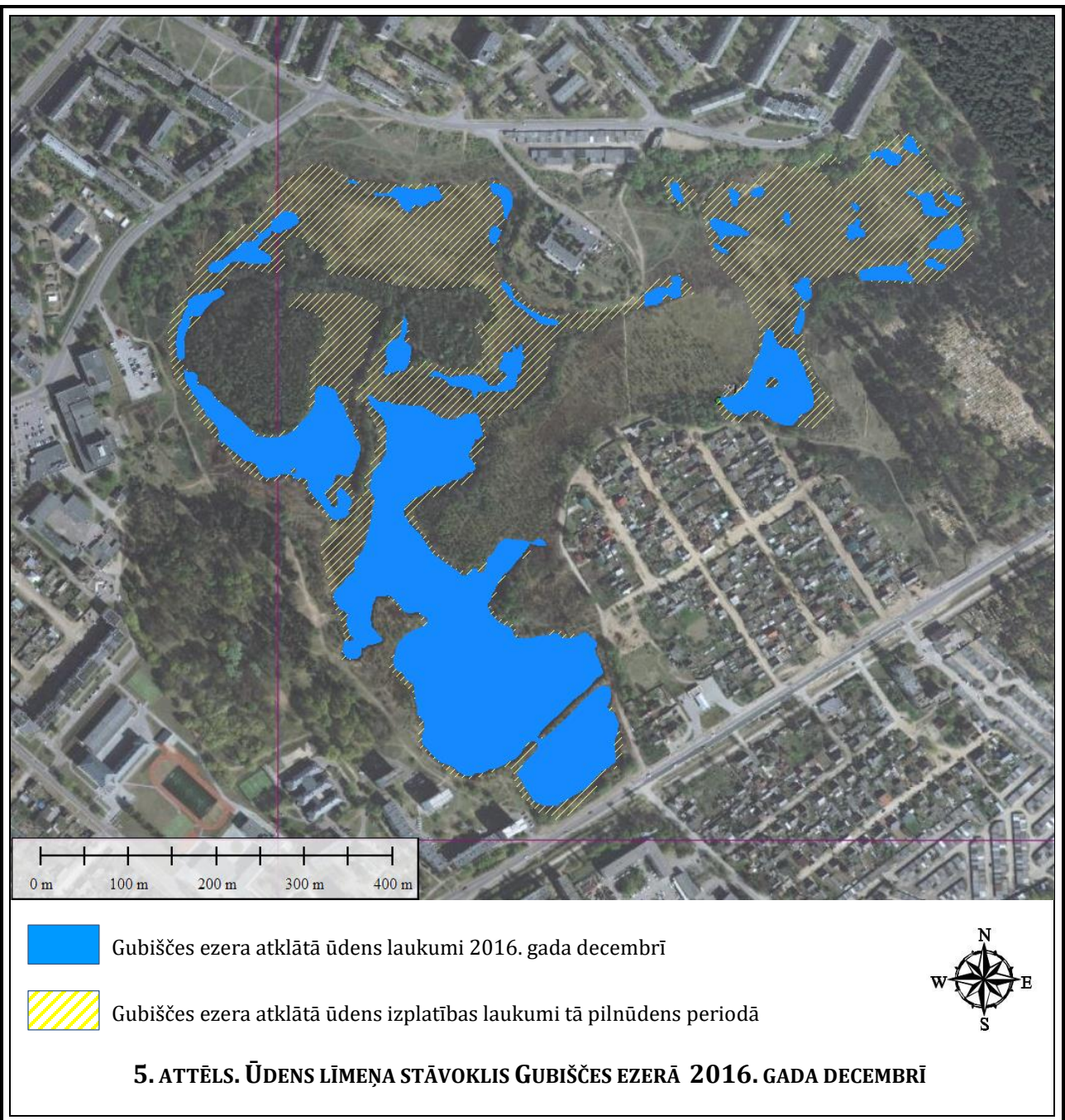


2016-05-06

### 4. ATTĒLS. GUBIŠČES EZERA ORTOFOTO UZŅĒMUMI LAIKA PERIODĀ NO 2004. LĪDZ 2016. GADAM

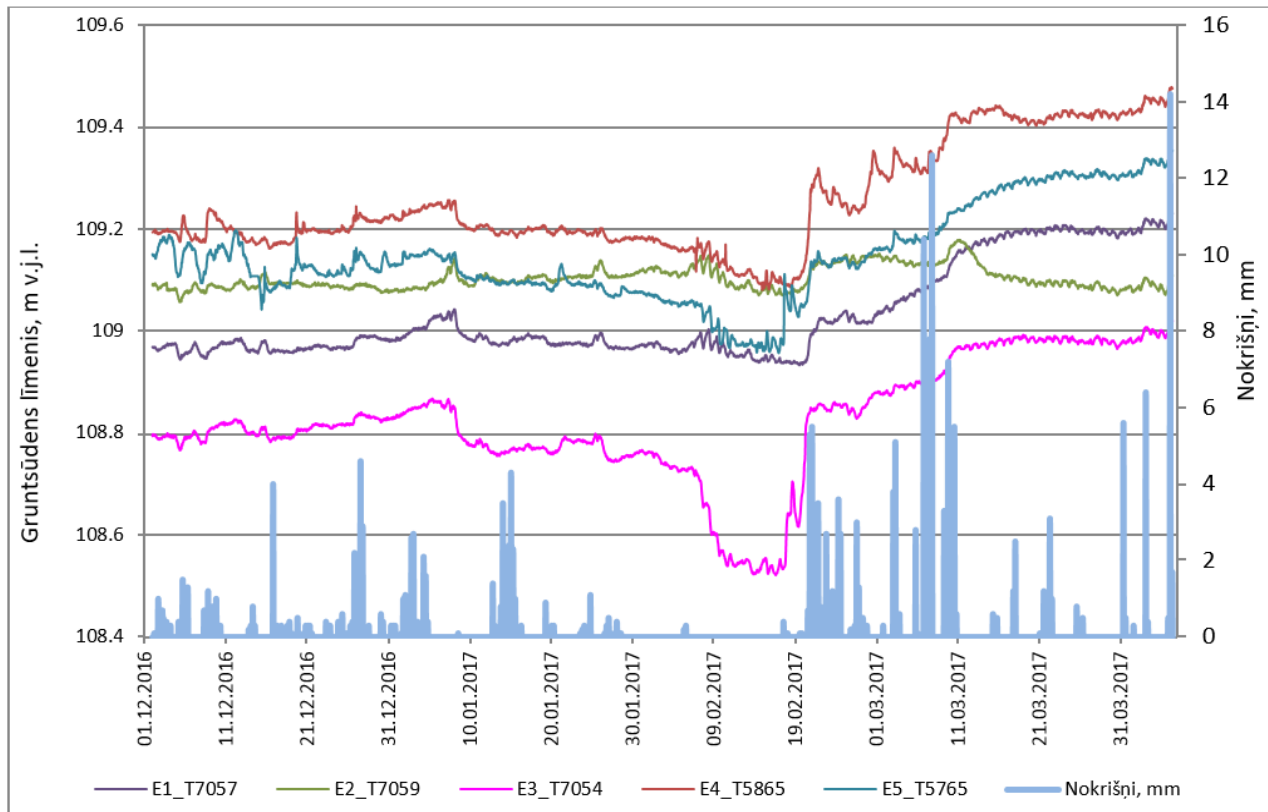


Pētījuma periodā no 2016. gada decembra līdz 2017. gada aprīlim ezera līmenis joprojām saglabājas zems. Ezera atsevišķu laukumu atklātā ūdens kopējā platība šajā periodā bija 9.55 ha, kas ir apmēram 47% no tās kopējās ūdens atklātā laukuma platības 20.22 ha, kāds tas veidojas ezera pilnūdens periodos (skat. 4. att.).



Ezera ūdens līmeņa svārstību amplitūda pētījumu periodā no 2016. gada decembra līdz 2017. gada aprīlim caurmērā dažādās ezera vietās sastādīja 0,12-0,50 m. Vislielākās līmeņa izmaiņas fiksētas urbumā E-3 – 0,50 m, bet vismazākās – urbumā E-2 – 0,12 m. Ezera līmeņa izmaiņu grafiks laika periodam no 2016. gada decembra līdz 2017. gada aprīlim skatāms 6. attēlā.

Krasti ir aizauguši ar niedrēm, vilkvāļtēm un krūmiem, izņemot ezera dienvidu un dienvidrietumu malu, kur apmēram 500 metru garā posmā veikta krasta tīrīšana (skat. 7. att.).

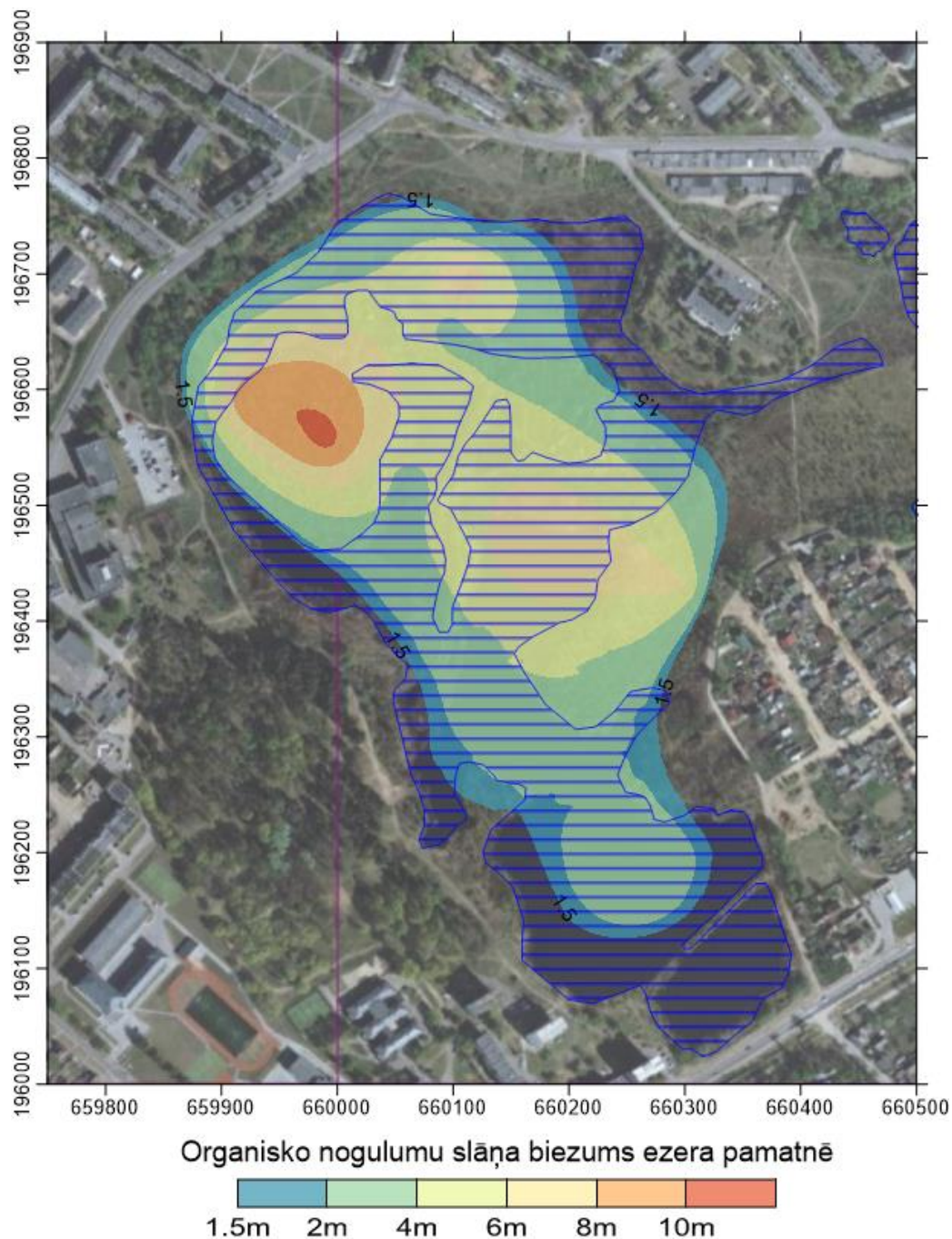


**6. ATTĒLS. ŪDENS LĪMEŅA STĀVOKLIS GUBIŠČES EZERĀ 2016. GADA DECEMBRĪ**



Apkopojot visu projekta ietvaros veiktās izpētes un iepriekšējo pētījumu laikā iegūto informāciju, sagatavota ezera pamatnē esošo organisko nogulumu (kūdra un sapropelis) karte (skat. 8. att.). Šie nogulumi ir ļoti vāji ūdeni vadoši (ūdens sprosts slānis) un tāpēc tiem ir liela nozīme ezera ūdens saglabāšanai, izolējot to no zemāk pagulošā smilts slāņa.





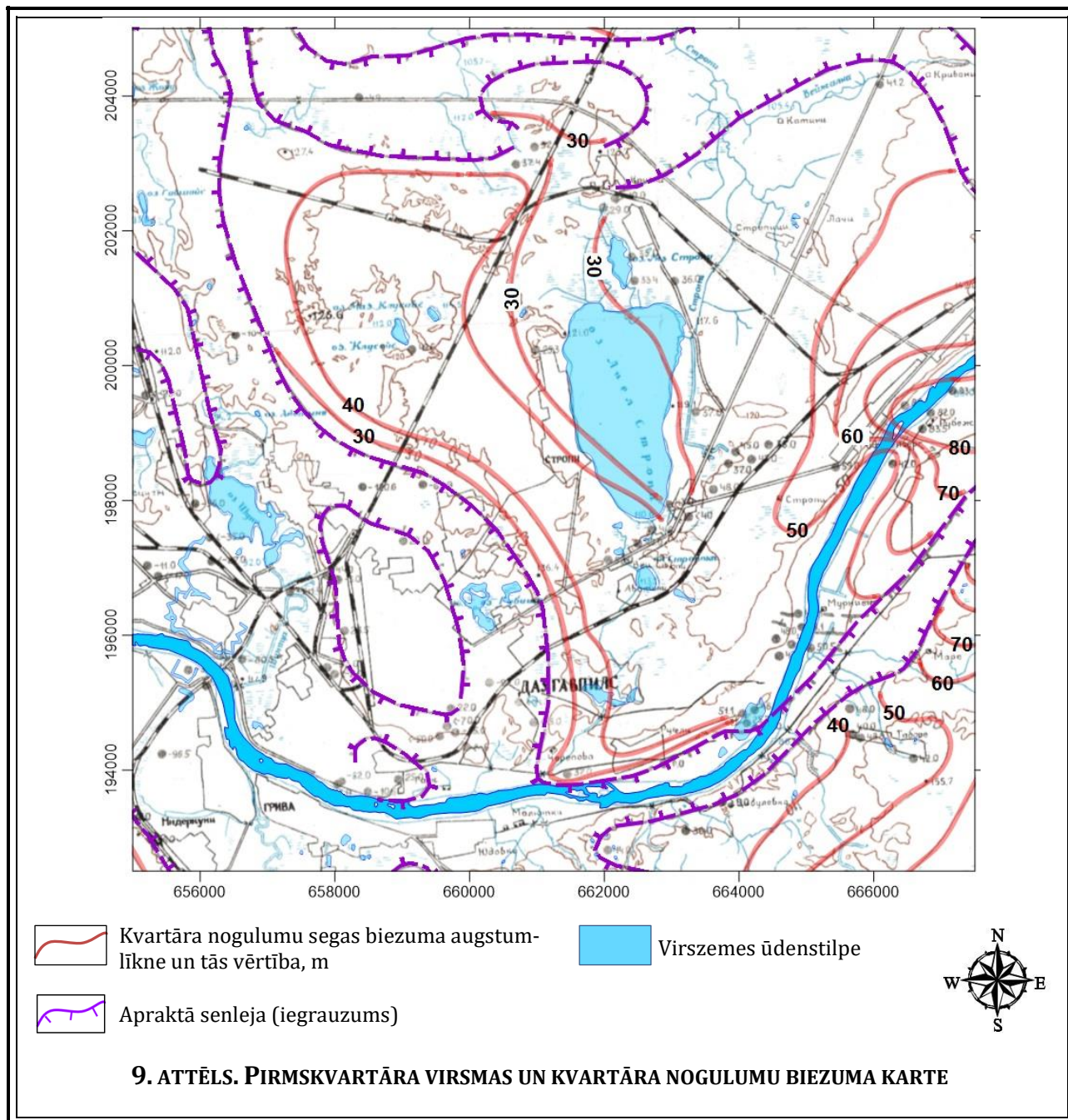
#### 8. ATTĒLS. EZERA KRASTU STĀVOKLIS PĒTĪJUMU VEIKŠANAS PERIODĀ

No 8. attēla redzams, ka ezera dienvidu daļā ezerdobi izolējošā slāņa biezums ir mazāks par 1,5 metriem. Tas nozīmē, ka šajā vietā pastāv reāla iespēja virszemes un pazemes ūdeņu hidroloģiskajai saistībai, kas savukārt neizslēdz varbūtību, ezera ūdeņu infiltrācijai pagulošajā gruntsūdens horizontā. Minēto pieņēmumu, ka ezera dienvidu daļā pamatne varētu būt smilšaina, apstiprina arī vietējo iedzīvotāju aptauja objekta apsekošanas laikā.



## 2.2. PĒTĪJUMU TERITORIJAS ĢEOLOĢISKIE APSTĀKĻI

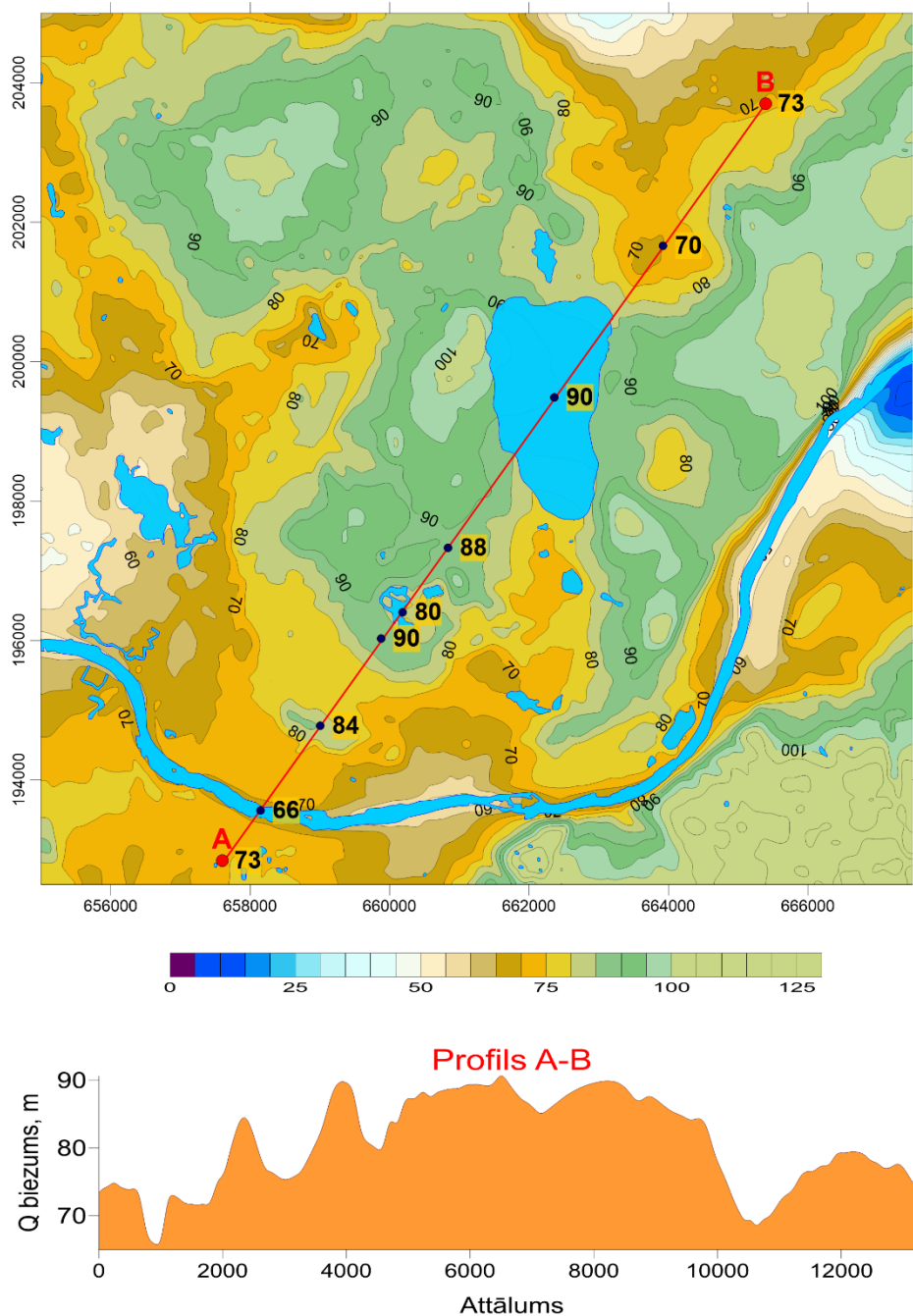
Teritorijas ģeoloģiskā uzbūve ir komplicēta un, salīdzinot ar citiem Latvijas reģioniem, ir viena no sarežģītākajām. Pirmskvartāra nogulumiežu segas neviendabīgo uzbūvi saposmo pacēlumi, lūzumi, vairākas lokālas ielieces un dziļi erozijas iegrauzumi (9. attēls).



Zemkvartāra virsmā Daugavpils pilsētas robežās atsedzas devona struktūrstāva nogulumi. Jaunākie no tiem ir Gaujas ( $D_{3gj}$ ) svītas ieži, bet senleju iegrauzumos tieši zem kvartāra paguļ Burtnieku ( $D_{2br}$ ), Arukilas ( $D_{2ar}$ ) un Narvas ( $D_{2nr}$ ) svītas nogulumi.

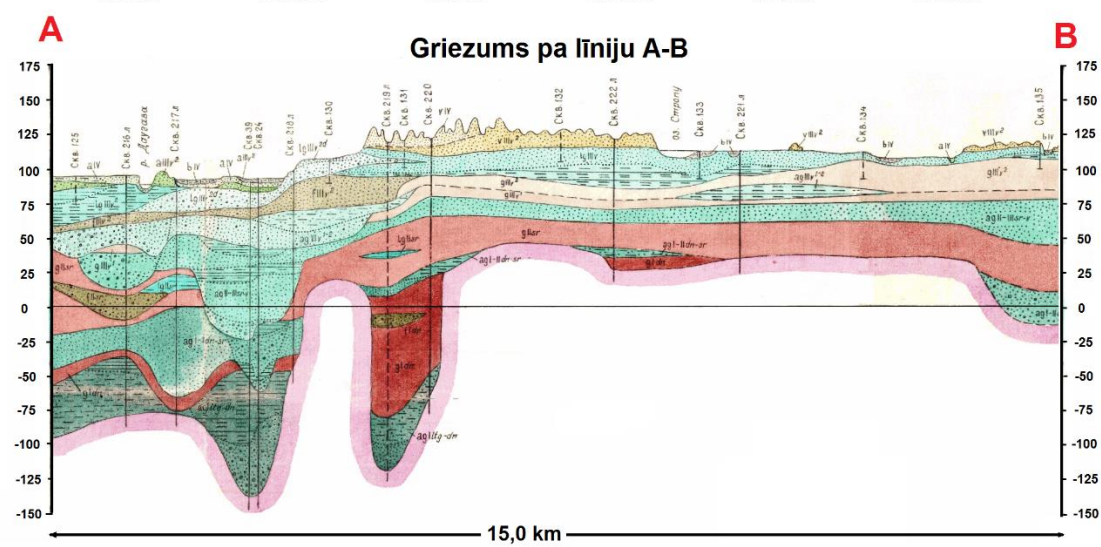
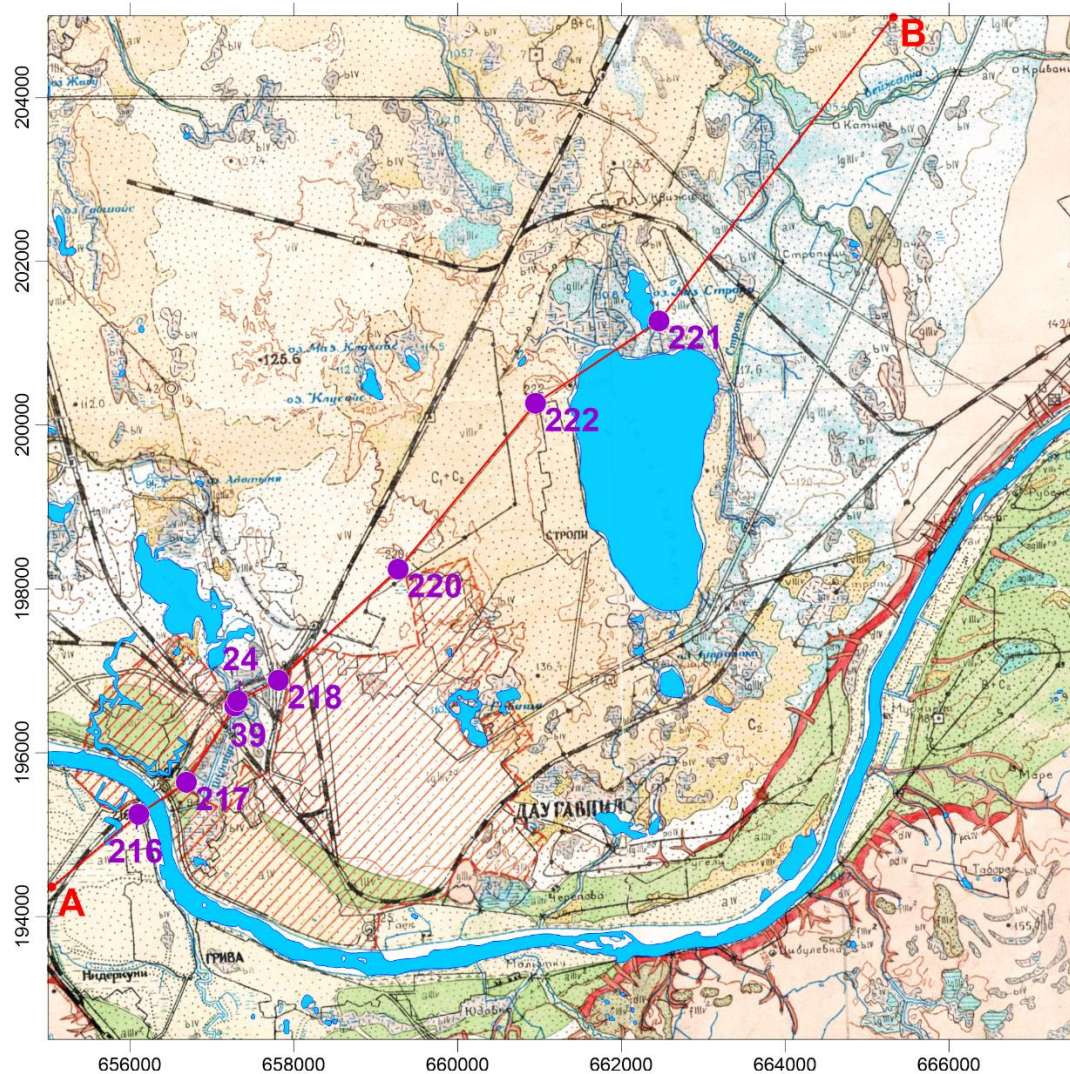
Devona nogulumus pārsvarā veido māli, aleirolīti, dolomīti, mergēļi un smilšakmeņi. Narvas svīta pētījumu teritorijā ir svarīgs un stabils reģionālais sprosts-lānis, kas atdala saldūdens horizontus no zemāk esošajiem minerālajiem sālsūdeņiem.

Kvartāra nogulumu segas biezums Gubišes ezera un tam piegulošajā teritorijā, atkarībā no reljefa, caurmērā mainās robežās no 70 līdz 90 metriem (skat. 10. att.), bet senleju iegrauzumos tas var sasniegt divus simtus metru un pat lielāku biezumu (skat. karti 11. att.).



**10. ATTĒLS. KVARTĀRA NOGULUMU BIEZUMA KARTE**





11. ATTĒLS. KVARTĀRA NOGULUMU ĢEOLOĢISKĀ KARTE

Visizplatītākie kvartāra nogulumi ir glacigēnie nogulumi (morēna), kuri sastopami pilnīgi visā pētījumu teritorijā. Glacigēnos nogulumus veido neviendabīgs un blīvs smilšmāls vai mālsmilts ar laukakmeņu un oļu piemaisījumu. Morēnas biezums parasti nepārsniedz 10 m atzīmi, bet augstienēs tas var palielināties līdz 40 – 60 m (Juškevičs, u.c., 2003; Laizāns, 2011).

Fluvioglaciālie nogulumi ir izplatīti visā pētījumu teritorijā, tie ir veidojušies, ledāju kušanas ūdeņu rezultātā, pārskalojot šurp atnesto materiālu. Fluvioglacioālie nogulumi sastāv no dažādgraudainas smilts, grants ar laukakmeņiem un oļiem, nogulumu biezums parasti nepārsniedz 4 – 5 m, savukārt masīvās paugurnogāzēs nogulumu biezums var sasniegt 20 m atzīmi (Juškevičs, u.c., 2003).

Limnoglaciālie nogulumi, kas uzkrājušies leduslaikmeta beigu posmā, sastāv no putekļainas smilts, aleirītiskiem, bezekmens māliem, aizņem lielu platību Daugavpils novada centrālajā daļā. Limnoglaciālie nogulumi pārklāj dziļāk iegulošo morēnu, vidēji šo nogulumu biezums ir 5 – 7 m (Juškevičs, u.c., 2003; Laizāns, 2011).

Aluviālie nogulumi pārsvarā sastāv no dažāda raupjuma grants un smilts maisījuma, lielākoties aizņem upju gultnes, terases un palienes, visvairāk sastopami Daugavas senlejā, kur šī slāņa biezums var sasniegt no 15 – 20 m (Juškevičs, u.c., 2003).

Daugavpils apkaimē aiz pilsētas Z robežas, salīdzinoši lielos laukumos sastopami eolie nogulumi, kuri veido kāpas. Eolo nogulumu biezums kāpās var sasniegt 25 m (Laizāns, 2011).

Purvu nogulumi ir nevienmērīgi izplatīti visā pētījumu teritorijā. Purvu nogulumus veidojošās kūdras slānis zemā tipa purvos vidēji ir no 1,5 m līdz 2,5 m, augstā tipa purvos – no 4 m līdz 8 m (Juškevičs, u.c., 2003).

Ezeru nogulumi lielākoties ir veidoti no smalkgraudainas smilts ar oļu un grants piemaisījumiem. Ezeros (t. sk. arī Gubišches ezerā) vietumis ir konstatēts sapropelis, kura biezums vidēji ir no 3 m līdz 5 m (Laizāns, 2011).

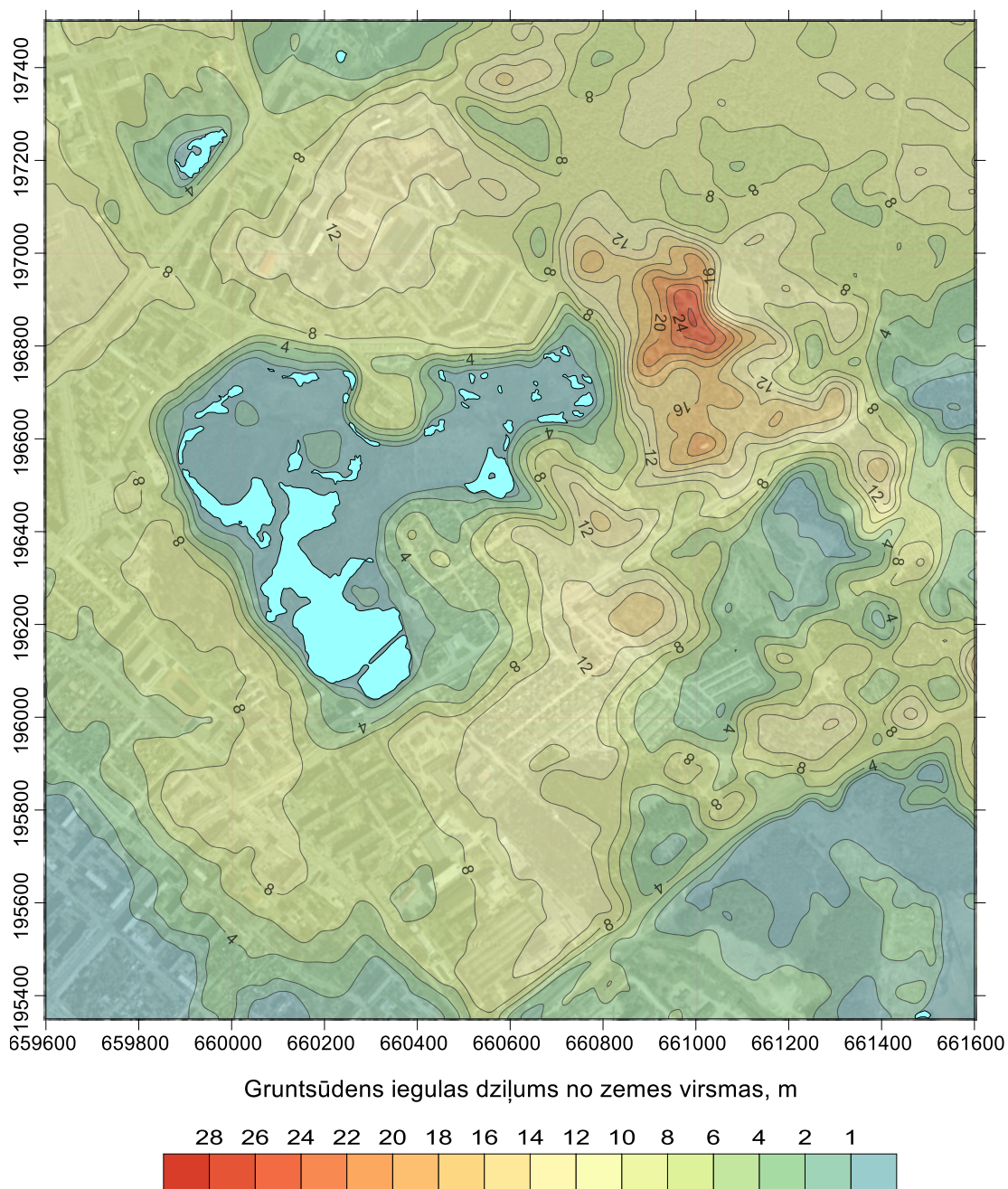
## **2.3. HIDROĢEOLOĢISKIE APSTĀKĻI**

Līdzīgi kā ģeoloģiskie, arī Daugavpils pilsētas hidroģeoloģiskie apstākļi ir sarežģīti. Situāciju sarežģī gan Daugava, kas šķērso pilsētas teritoriju, gan arī komplicētais aprakto senleju tīkls, kas ir saposmojis zem kvartāra nogulumu segas izvietotos devona ūdens horizontus, veidojot sarežģītu vertikālās ūdens apmaiņas sistēmu (skat. 11. att.).

Neskatoties uz šo sarežģīto hidroģeoloģisko situāciju, pētījuma uzstādīto uzdevumu atvieglo apstāklis, ka tieši Gubišches ezera un tam piegulošajā teritorijā ir izplatīts izturēts morēnas mālaino nogulumu slānis, kas tādējādi būtiski vienkāršo hidroģeoloģiskā modeļa izveidi, kura shematizāciju var aprobežot ar augšējo smilšaino nogulumu slāni (gruntsūdens horizonts) un mālaino nogulumu sprostsāni tā pamatnē.

Gruntsūdens virsmas iegulas dziļums ir ļoti nevienmērīgs un to nosaka gan rajona sarežģītais reljefa raksturs, gan arī Daugavas ielejas tuvums. Gruntsūdens iegulas dziļuma karte skatāma 12. attēlā.

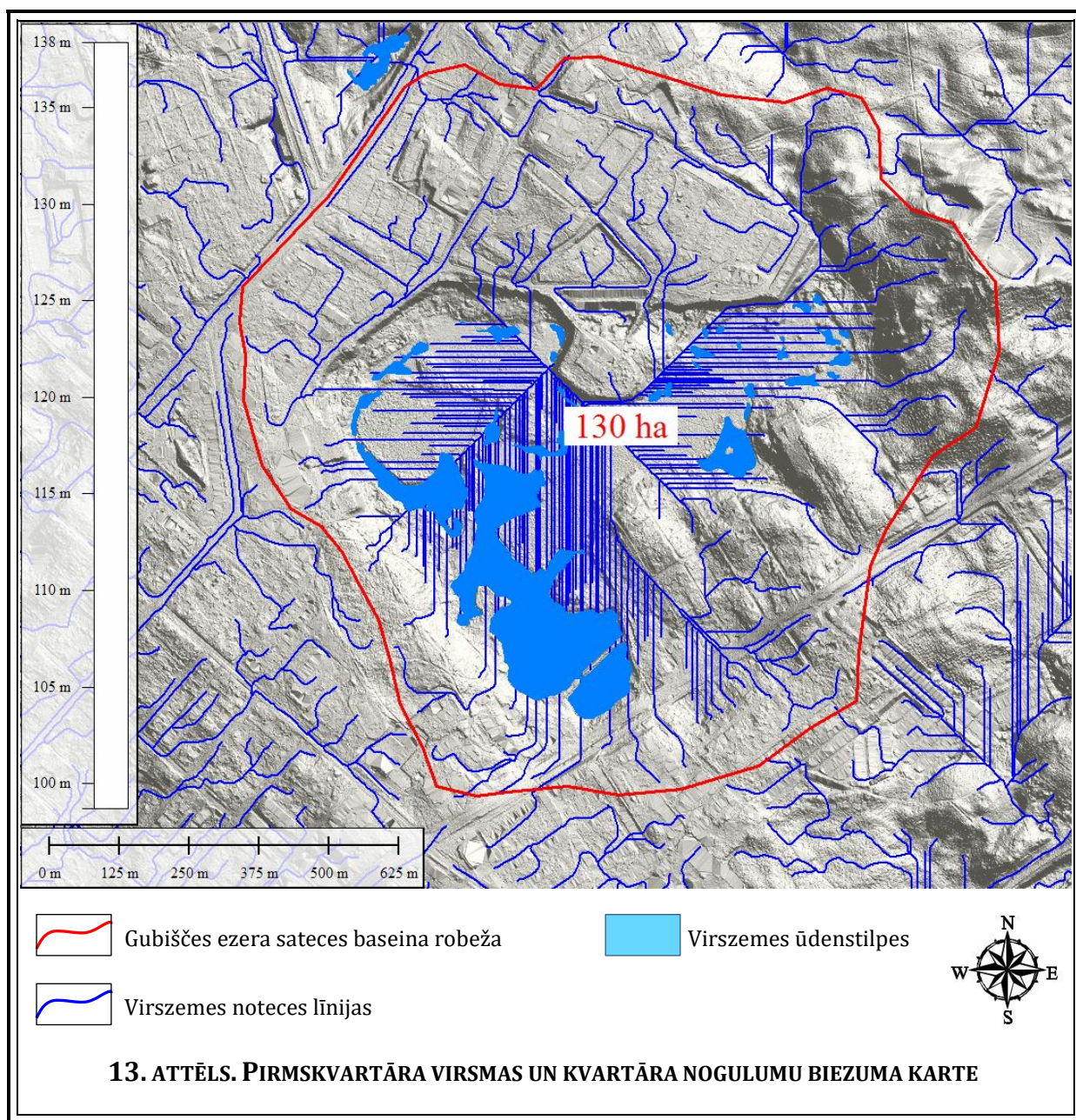




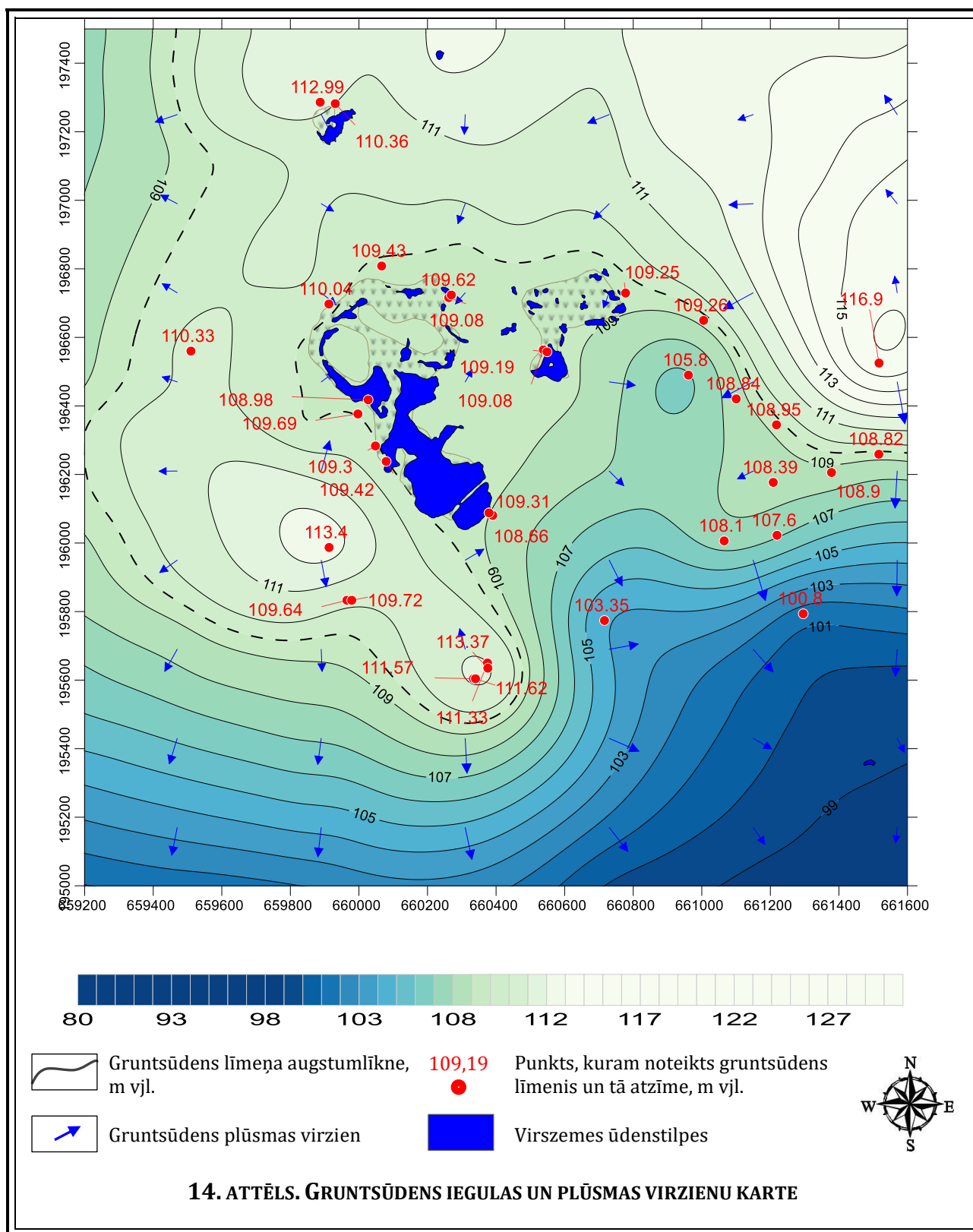
**12. ATTĒLS. GRUNTSŪDENS IEGULAS DZĪLUMA KARTE**

Gubišcs ezera sateces baseins ir 130 ha liels (skat. 13. att.). Virszemes plūsma radiāli vērsta ezera virzienā, kas lielā mērā faktiski arī nosaka šī ezera ūdens krājumu papildināšanos. Atšķirībā no virszemes noteces, pazemes (gruntsūdens) plūsmai ir pavisam cits raksturs un virziens (skat. 14. att.). Galvenā pazemes plūsma no Gubišcs ezera ieplakas ir vērsta dienvidu-dienvidaustrumu virzienā. Svarīgi atzīmēt, ka vizuāli pazemes plūsmu ir grūti identificēt, jo, sakarā ar reljefa izteikto artikulāciju (eolās kāpas), gruntsūdens līmenis reljefa paaugstinājumos atrodas dziļāk par 10 metriem.

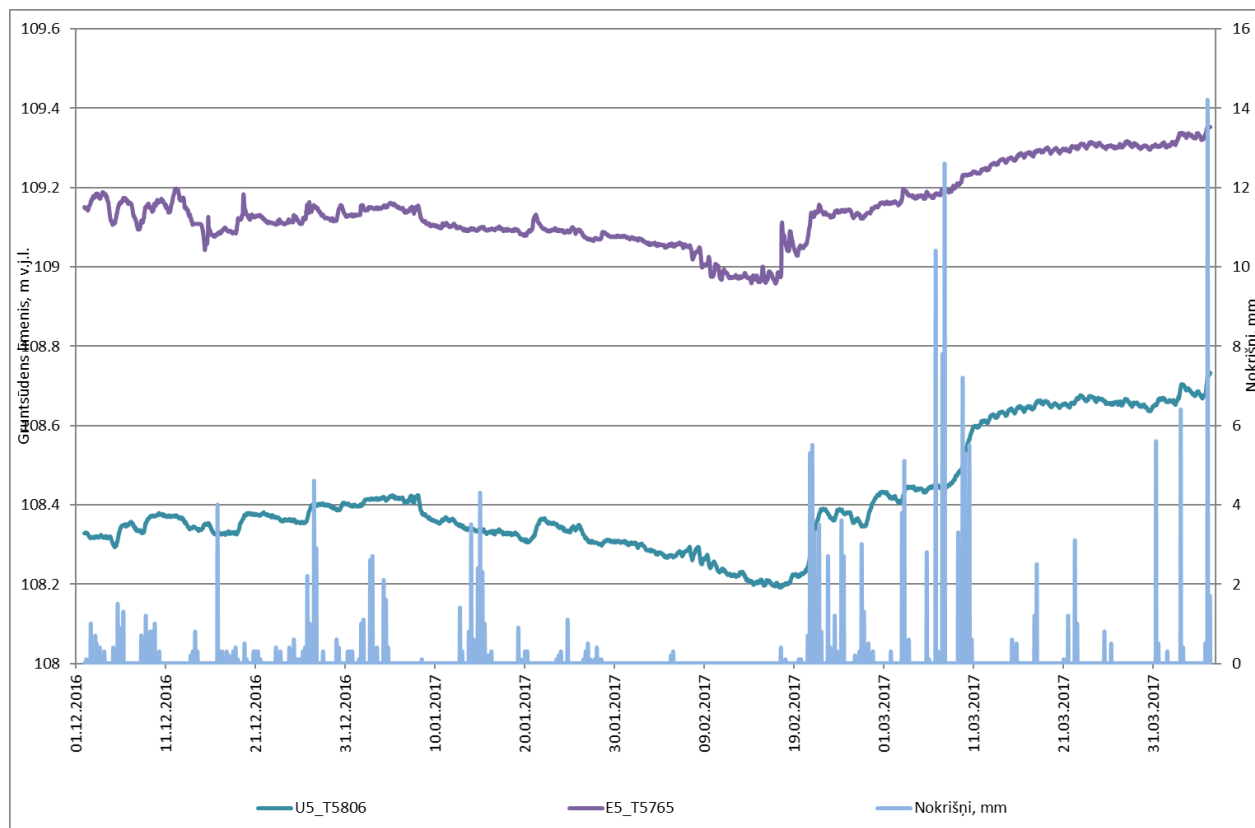




Netieši, intensīvas pazemes plūsmas esamību apstiprina sufozijas iegruvumi, kas vērojami ezera austrumu-dienvidaustrumu malā, augstsprieguma līnijas trasē starp luterāņu kapiem un dzīvojamo māju rajona 4. līniju (skat. 5. pielikuma 47. lpp.). Minēto pieņēmumu, par iespējamo pazemes ūdeņu plūsmu no Gubišes ezera Daugavas virzienā apstiprina arī projekta ietvaros veiktie pazemes ūdeņu monitoringa dati. Divos blakus esošajos urbumos E-5 un U-5 konstatēts, ka ezera līmenis urbumā E-5 ir augstāks, kā netālu esošajā urbumā U-5, kas ir apmēram 13 m attālumā no ezera krasta līnijas aizejošās gruntsūdens plūsmas virzienā.



Lai gan urbums U-5 atrodas krasta zonā un tā atveres augstuma atzīme ir augstāk par urbuma E-5 atveres atzīmi (attiecīgi, 110.14 un 109.31m vjl.), gruntsūdens līmenis urbumā U-5 visā monitoringa novērojumu periodā no 2016. gada decembrim līdz 2017. gada aprīlim absolūtajās atzīmēs bija zemāk par ezera līmeni. Tomēr abu urbumu līmeņa svārstību grafiki ir sinhroni, kas nozīmē, ka tie ir hidrauliski saistīti (skat. grafiku 15. attēlā).



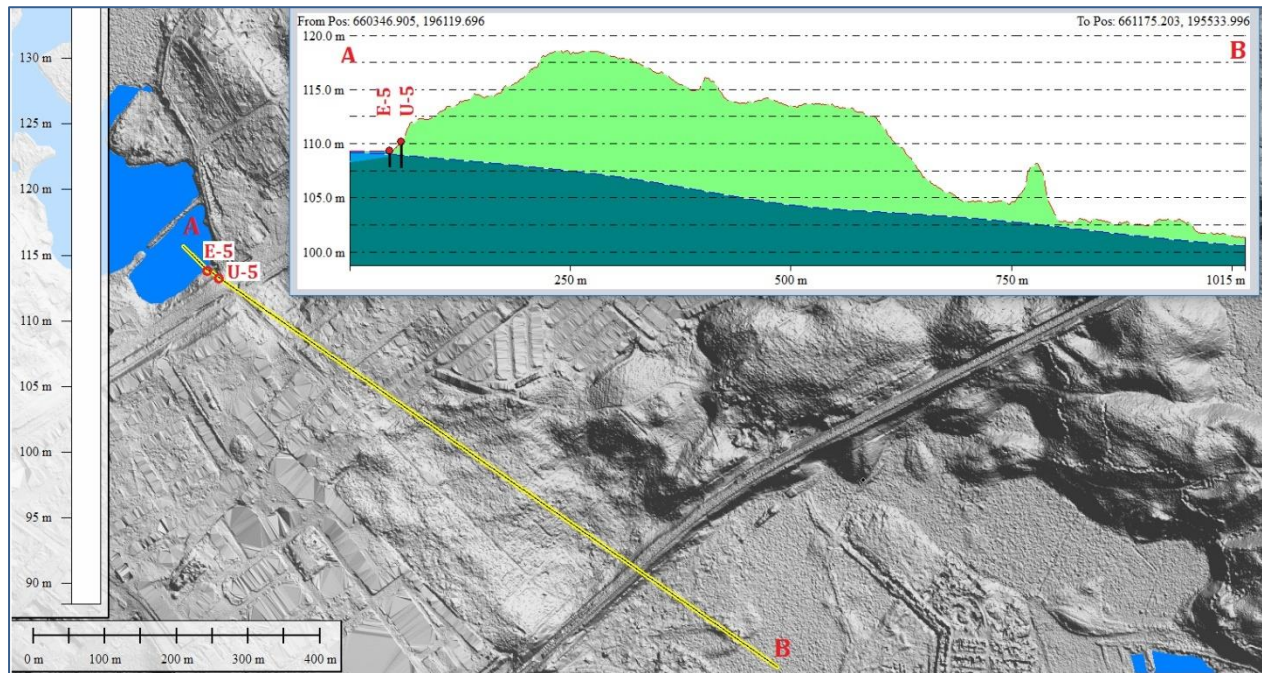
### 15. ATTĒLS. GRUNTSŪDENS IEGULAS UN PLŪSMAS VIRZIENU KARTE

Uzskatāmības labad 16. attēlā dots hidroģeoloģiskais profils, kas raksturo gruntsūdens plūsmu no Gubišches ezera, caur urbumiem E-5 un U-5 un tālāk – Daugavas virzienā, kur notiek gruntsūdens horizonta atslodze virszemes ūdenstecē. Profils sagatavots, pamatojoties uz teritorijas digitālo reljefa modeli (DRM) un precīzi ataino gruntsūdens līmeni un aerācijas zonas biezumu profila šķēluma līnijā A-B.

Lai noteiktu minētā pieņēmuma patiesumu, ir nepieciešams veikt hidroģeoloģisko modelēšanu. Tikai modelēšana spēs apstiprināt vai noliegt augstāk minētos pieņēmumus, kuram pagaidām ir tikai hipotētiskas raksturs. Detalizēta hidroģeoloģiskā izpēte, šajā stadijā ir priekšlaicīga, jo tam ir nepieciešami ievērojami finansiāli ieguldījumi, kas negarantē 100% atbildi par to, kāpēc Gubišches ezera ūdens krājumi (resursi) dažu pēdējo gadu laikā ir tik būtiski samazinājušies. Tomēr, šajā pētījumā iegūtie rezultāti *apriori* ļauj secināt, ka visticamāk notikušais fakts (ezera izsīkšana) nav noticis nejauši, bez cilvēka tiešas iejaukšanās tajā hidroģeoloģiskajā situācijā, kāda šeit eksistēja pēdējo 60-80 gadu laikā. Ezera saglabāšana ir iespējama, bet tas nebūs vienkāršs risinājums, ņemot vērā ezera gultnes izolējošā slāņa izrakšanu,



kas šeit veikts ar nodomu situāciju uzlabot un sakopt vidi, bet faktiski – situācija ir tikai palielināta.



**16. ATTĒLS. HIDROĢEOLOĢISKAIS PROFILS**

## **SECINĀJUMI UN IETEKUMI**

1. Nepieciešams izveidot hidroģeoloģisko modeli, kas aptver gruntsūdens horizontu Gubišcs ezera rajonā un to izolējošo ūdensnecaurlaidīgo morēnas nogulumu slāni pamatnē. Hidrauliskā saistība ar zemāk pagulošajiem ūdeni saturošajiem horizontiem konkrētajā situācijā ir pakārtota, jo gruntsūdens horizonta bilancē pagulošo horizontu loma ir salīdzinoši maza un modeļa vienkāršošanai, ar to var nerēķināties.
2. Nozīmīga lomu dabā, kas noteikti ietverama arī hidroģeoloģiskajā modelī, ir atmosfēras nokrišņiem, kas ir galvenais Gubišcs ezera ūdens krājumu papildināšanas avots. Tomēr nevar izslēgt, ka tik pat lielu lomu, bet varbūt pat lielāku, Gubišcs ūdens krājumu bilancē spēlē arī pazemes ūdeņu atslodze ezera ziemeļu krasta zonā. Modelēšanas gaitā jānosaka, vai šis pieņēmums ir aktuāls.
3. Ļoti svarīgi ir saprast un modelēšanas ceļā pierādīt, kas notiek gruntsūdens līmenī ezeram piegulošajā rietumu daļā. Veiktie hidroģeoloģiskie pētījumi uzrāda, ka ezera rietumu krasta daļā (parka zona) notiek gruntsūdens horizonta papildināšanās ar atmosfēra nokrišņiem un pazemes plūsma šajā horizontā ir vērsta uz ezeru. Hidroģeoloģiskajā modelī būtu pārbaudāms, vai šis pieņēmums nav pretrunā ar modelēto pazemes ūdeņu plūsmu.

4. Šajā pārskatā ir izdalīts un precīzi iezīmēts Gubišces ezera sateces baseina laukums. Modelēšanas ceļā būtu nepieciešams: aptuveni noteikt to ūdens daudzumu, kas ezerā nonāk ar nokrišņiem; ūdens daudzumu, kas ezerā ieplūst gar tā ziemeļu robežu gruntsūdens atslogošanās rezultātā, un, galvenais – ūdens deficītu vai pārpalikumu, kas veidojas ezera bilanci, ņemot vērā abas iepriekš minētās komponentes.
5. Būtu vēlams modelī pārbaudīt, kā mainītos ezera ūdens balance, ja tiktu izslēgta ūdens pazemes filtrācija ezera dienvidu daļā pirms 18. novembra ielas uzbēruma. Vai ūdens zudumu caur infiltrāciju pazemē pirms 18. novembra ielas mazinātu dambja atjaunošana (pašlaik tas vidus daļā ir pārrakts), lai izolētu (aizkavētu) ūdens apmaiņu starp dienvidu pusē esošo ezera daļu un ūdens daļu ezera dambja ziemeļu pusē.

## **IZMANTOTĀ LITERATŪA**

**Juškevičs Valdis [u.c.]** Latvijas ģeoloģiskā karte 1 : 200 000. Paskaidrojuma raksts [Grāmata]. - Rīga : Valsts Ģeoloģijas dienests, 2003.

**Laizāns Kaspars** Ģeoloģiskā vides riska analīze un novērtēšana pašvaldību teritorijas plānojumu vajadzībām Daugavpils un Ilūkstes novados [Grāmata]. - Daugavpils : Daugavpils universitāte, 2011.

# PIELIKUMI

**1. PIELIKUMS. SIA GEOEXPERT REĢISTRĀCIJAS APLIECĪBAS KOPIJA**



**LATVIJAS REPUBLIKAS UZŅĒMUMU REĢISTRS**

**KOMERSANTA  
REĢISTRĀCIJAS APLIECĪBA**

Firma:

**SIA GeoExpert**

Veids:

**Sabiedrība ar ierobežotu atbildību**

Vienotais reģistrācijas numurs:

**40103219597**

Reģistrācijas datums komercreģistrā:

**12.03.2009.**

Reģistrācijas vieta:

**Rīga**

Apliecības izdošanas datums:

**05.09.2016.**

Valsts notārs

**K 173240**



Armands Bikovskis

## 2. PIELIKUMS. LICENCES NR. CS16ZD0332 KOPIJA



Valsts vides dienests

Rūpniecības iela 23, Rīga, LV-1045, tālr. 67084200, fakss 67084212, e-pasts vvd@vvd.gov.lv, www.vvd.gov.lv

### ZEMES DZĪĻU IZMANTOŠANAS LICENCE Nr.CS16ZD0332

Izsniegta SIA GeoExpert, reģistrācijas numurs: 40103219597

(pašvaldības nosaukums, komersanta firma un reģistrācijas numurs vai fiziskās personas vārds, uzvārds un personas kods)

Zemes dzīļu monitoringa sistēmas izveide vai monitoringa veikšana

(zemes dzīļu izmantošanas veids)

Degvielas uzpildes stacijas, naftas bāzes, atkritumu izgāztuves, rūpnieciskās apbūves teritorijas un piesārņotas vai potenciāli piesārņotas vietas

(licencētais objekts)

Latvijas teritorija

(licencētā objekta administratīvā piederība, ja iespējams, adrese)

Licence izsniegta Rīgā  
un derīga līdz

2016.gada  
2017.gada


28.novembrī  
27.novembrim

Pielikumā:

Nr.p.k.	Pielikuma nosaukums	Lpp. skaits
1.	zemes dzīļu izmantošanas nosacījumi	3
2.	karte vai plāns, kurā attēlo atradnes robežu, licences adresāta īpašumā vai nomā esošo zemesgabala robežas, licences laukuma robežu ar robežpunktiem; tabula ar robežpunktu koordinātām LKS-92 TM sistēmā	-
3.	derīgo izrakteņu ieguves limits	-

Licences pielikumi ir tās neatņemama sastāvdaļa

Valsts vides dienesta ģenerāldirektore

 (I.Kolegova)  
(paraksts un tā atšifrējums)



Zemes dzīļu izmantošanas licenci vai tajā noteiktos nosacījumus var apstrīdēt Vides pārraudzības valsts birojā Rūpniecības iela 23, Rīgā, viena mēneša laikā no licences spēkā stāšanās dienas, iesniedzot par administratīvā akta apstrīdēšanu iesniedzot Valsts vides dienestā.



### Zemes dzīļu izmantošanas nosacījumi

1. Zemes dzīļu izmantošanas licence Nr.CS16ZD0332 (turpmāk – Licence) dod tiesības SIA GeoExpert (turpmāk – Adresāts) laikā no 2016.gada 28.novembra līdz 2017.gada 27.novembrim Latvijas teritorijā veikt zemes dzīļu monitoringa (turpmāk – monitoringa) sistēmas izveidi vai monitoringa veikšanu degvielas uzpildes stacijās, naftas bāzēs, atkritumu izgāztuvēs, rūpnieciskās apbūves teritorijās un piesārņotās vai potenciāli piesārņotās vietās (turpmāk – objekts).
2. Licence izsniegta Adresātam saskaņā ar:
  - 2.1. likuma „Par zemes dzīlēm” 10.panta pirmās daļas 3.punkta „e” apakšpunktu un 2<sup>1</sup>.daļu;
  - 2.2. Ministru kabineta 2011.gada 6.septembra noteikumu Nr.696 *Zemes dzīļu izmantošanas licenču un bieži sastopamo derīgo izrakstu ieguves atļauju izsniegšanas kārtība*” (turpmāk – MK noteikumi Nr.696) 4.2.apakšpunktu.
3. Licence neatbrīvo Adresātu no Latvijas Republikas likumu un citu normatīvo aktu prasību ievērošanas, kā arī paredzētajām ekspertīzēm un saskaņošanām.
4. Zemes dzīļu izmantošanā jāņem vērā:
  - 4.1. Licences nosacījumus;
  - 4.2. likumu „Par zemes dzīlēm”, likumu „Par piesārņojumu”, Ministru kabineta: 2002.gada 22.janvāra noteikumus Nr.34 *„Noteikumi par piesārņojošo vielu emisiju ūdenī”*, 2002.gada 12.marta noteikumus Nr.118 *„Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti”*, 2004.gada 17.februāra noteikumus Nr.92 *„Prasības virszemes ūdeņu, pazemes ūdeņu un aizsargājamo teritoriju monitoringam un monitoringa programmu izstrādei”*, 2005.gada 25.oktobra noteikumus Nr.804 *„Augsnes un grunts kvalitātes normatīvi”*, 2009.gada 17.februāra noteikumus Nr.158 *„Noteikumi par prasībām attiecībā uz vides monitoringu un tā veikšanas kārtību, piesārņojošo vielu reģistra izveidi un informācijas pieejamību sabiedrībai”*, 2011.gada 27.decembra noteikumus Nr.1032 *„Atkritumu poligonu ierīkošanas, atkritumu poligonu un izgāztuvju apsaimniekošanas, slēgšanas un rekultivācijas noteikumi”*, 2012.gada 12.jūnija noteikumus Nr.409 *„Noteikumi par vides aizsardzības prasībām degvielas uzpildes stacijām, naftas bāzēm un pārvietojamām cisternām”* (turpmāk – MK noteikumi Nr.409);
  - 4.3. citas prasības monitoringa sistēmas izveidei vai veikšanai, kuras noteiktas Latvijas Republikas likumos un normatīvajos aktos Licences derīguma termiņa laikā.
5. Pirms monitoringa sistēmas izveides Valsts ģeoloģijas fondā iepazīties ar objekta teritorijas ģeoloģiskajiem un hidroģeoloģiskajiem apstākļiem, veikt teritorijas apsekošanu un izvērtēt visu pasūtītāja sniegto informāciju par objektu.
6. Monitoringa sistēmas izveidi vai monitoringa veikšanu Adresāts var uzsākt pēc (MK noteikumu Nr.696 25.punkta nosacījumi):
  - 6.1. līguma noslēgšanas ar zemes īpašnieku, tiesisko valdītāju vai pilnvarotu personu par tiesībām veikt monitoringa sistēmas izveidi vai monitoringu;
  - 6.2. monitoringa sistēmas izveidei vai veikšanai darbu programmas sastādīšanas un tās saskaņošanas ar monitoringa pasūtītāju. Monitoringa sistēmas izveidei vai veikšanai darbu programmā iekļaut informāciju par darbu pasūtītāju un zemes īpašuma īpašnieku, darbu uzdevumiem, objekta nosaukumu un tā administratīvo piederību, monitoringa sistēmas izveides vai veikšanas laiku un pazemes ūdeņu un grunts paraugiem nosakāmiem parametriem, kā arī tai pievienot plānu ar monitoringa urbumu paredzēto izvietojumu.

Informēt elektroniski: vvd@vvd.gov.lv vai pa faksu 67084212 (*vēlams ne vēlāk kā 5 darba dienas pirms darbu uzsākšanas*) Valsts vides dienestu (turpmāk – VVD) par monitoringa sistēmas izveides laiku konkrētā objektā (MK noteikumu Nr.696 25.punkta nosacījums).

Izveidojot monitoringa sistēmu:

- 8.1. izstrādņu tīklu veidot un ierīkot tā, lai kontrolētu pieplūstošā un aizplūstošā ūdens kvalitāti un pazemes ūdeņu līmeņus;
- 8.2. novērošanas izstrādņu tīklam jāsatāv vismaz no trim urbumiem. Vismaz viens no urbumiem jāierīko gruntsūdens plūsmas augšpusē un lejpus no esošiem un/vai plānotiem potenciāliem piesārņojuma avotiem;
- 8.3. urbuma dziļumu noteikt atkarībā no objekta ģeoloģiski-hidroģeoloģiskajiem apstākļiem. Urbums jāierīko 2-3 m dziļāk par gruntsūdens horizonta virsmu;
- 8.4. urbumu urbšanas gaitā aprakstīt atsegtos iežus lauku žurnālā;
- 8.5. gruntsūdens kvalitātes noteikšanai un kontrolei, izurbtajos urbumos ierīkot gruntsūdens novērošanas akas (turpmāk – aka). Filtru urbumā (akā) jāievieto tā, lai gruntsūdens virsma šķērsotu to pa vidu;
- 8.6. degvielas uzpildes stacijās un naftas bāzēs pazemes ūdeņu un grunts paraugus atļauts ņemt akreditētām laboratorijām vai akreditētiem komersantiem;
- 8.7. pazemes ūdeņu un grunts paraugu analīzes veikt atbilstošā jomā akreditētā laboratorijā;
- 8.8. noteikt akām atveru absolūto augstumu, izmantojot Eiropas Vertikālās atskaītes sistēmas realizāciju Latvijas teritorijā;
- 8.9. noteikt akām koordinātas, izmantojot Latvijas 1992.gada ģeodēzisko koordinātu sistēmu {LKS-92 TM};
- 8.10. aprīkot aku atveres un veikt aku krāsošanu un marķēšanu (akas numuru u.c.);
- 8.11. ņemot vērā MK noteikumu Nr.409 2.pielikuma nosacījumus, sagatavot pazemes ūdeņu novērojumu urbumu tīkla tehnisko pasi (turpmāk – tehniskā pase) un iesniegt monitoringa pasūtītājam.

Veicot monitoringu:

- 9.1. veikt objekta apsekošanu (rekonosciju) un novērošanas aku tehniskā stāvokļa novērtējumu, rezultātus fiksējot speciāli sagatavotā veidlapā;
- 9.2. objektos, kas saistīti ar naftas produktiem – veikt peldošu naftas produktu slāņa klātbūtnes pārbaudi;
- 9.3. veikt aku dziļuma un gruntsūdens līmeņa mērījumus. Ja mērījumi jāveic piesārņotā objektā, visas darbības jāveic, sākot ar tīrāko aku;
- 9.4. pirms paraugu ņemšanas katru novērošanas aku atsūknēt. Katrā konkrētajā akā veikt atsmelamā ūdens tilpuma aprēķinu un sekot līdzi ūdens atdzidrināšanās pakāpes un dinamiskā līmeņa izmaiņām;
- 9.5. degvielas uzpildes stacijās un naftas bāzēs pazemes ūdeņu un grunts paraugus atļauts ņemt akreditētām laboratorijām vai akreditētiem komersantiem;
- 9.6. atsūknēšanas gaitā veikt hidroķīmiskos mērījumus – noteikt pH, elektrovadītspēju un temperatūru. Mērījumu rezultātus fiksēt speciāli sagatavotā veidlapā;
- 9.7. pēc hidroķīmisko rādītāju stabilizācijas ņemot ūdens paraugus un nogādāt valsts akreditētā laboratorijā;
- 9.8. ņemot vērā MK noteikumu Nr.409 3.pielikuma nosacījumus, apkopot monitoringa rezultātus un iesniegt monitoringa pasūtītājam.

Veicot zemes dziļu izmantošanu:

- 10.1. izmantot speciālus, sertificētus mērinstrumentus;
- 10.2. veikt teritorijas labiekārtošanu ap katru urbumu (aku);
- 10.3. nepieļaut vides piesārņošanu.



11. Monitoringa sistēmas izveidei vai monitoringa veikšanai derīgo izrakteņu atradņu teritorijās un to apkārtnē nepieciešams saņemt atsevišķu licenci VVD.
12. Ik pēc trim mēnešiem iesniegt VVD (*elektroniski: vvd@vvd.gov.lv vai pa faksu 67084212*) sarakstu par objektiem, kuros ir izveidota monitoringa sistēma vai veikts monitorings.  
Ja zemes dzīļu izmantošana netiek veikta, par to arī informēt VVD.
13. Par katru objektu, kurā tiks izveidota monitoringa sistēma vai veikts monitorings, sagatavot pārskatu.
  - 13.1. sagatavojot pārskatu, izmantot licencētas datorprogrammas;
  - 13.2. iekļaut informāciju par objekta atrašanās vietu un piederību, ģeoloģiski – hidroģeoloģisko raksturojumu, darbu metodiku un tām izmantojamo aprīkojumu un darbu rezultātiem;
  - 13.3. pievienot monitoringa sistēmas izveidei vai veikšanai darbu programmu ar pielikumiem, tehnisko pasi, monitoringa rezultātus, topogrāfisko plānu ar urbumu (aku) izvietojumu un Licences kopiju.
14. Pārskatus ne vēlāk kā līdz Licences derīguma termiņa beigām iesniegt valsts sabiedrībai ar ierobežotu atbildību „Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs” (turpmāk – LVĢMC). Iesniegt (*elektroniski: vvd@vvd.gov.lv vai pa faksu 67084212*) VVD sarakstu par nodotajiem pārskatiem LVĢMC.  
*Valsts ģeoloģijas fondā nodotās informācijas glabāšanas un izmantošanas kārtību, konfidencialitātes līmeni un termiņu nosaka 2012.gada 28.augusta noteikumi Nr.578 „Noteikumi par ģeoloģiskās informācijas sistēmu”.*
15. Licences nosacījumu grozījumu nepieciešamības gadījumā Adresātam jāgriežas VVD.
16. Adresātam atļautā zemes dzīļu izmantošana var tikt ierobežota vai apturēta, kā arī Licence atcelta likumā „Par zemes dzīlēm” noteiktajos gadījumos un noteiktajā kārtībā.
17. Uzrādīt Licenci VVD amatpersonām pārbaudes laikā.

Valsts vides dienesta ģenerāldirektore




I.Koļegova

Millere 67084210  
agija.millere@vvd.gov.lv



**3. PIELIKUMS. DAUGAVPILS PILSĒTAS PAŠVALDĪBAS IESTĀDES "KOMUNĀLĀS SAIMNIECĪBAS PĀRVALDE"  
DARBU VEIKŠANAS ATĻAUJA**



LATVIJAS REPUBLIKA  
**DAUGAVPILS PILSĒTAS PAŠVALDĪBAS IESTĀDE**  
**"KOMUNĀLĀS SAIMNIECĪBAS PĀRVALDE"**

---

Reg. Nr. 90009547852, Saules ielā 5A, Daugavpils, LV-5401, tālrunis 654-76314, fakss 654-76318  
ksp@daugavpils.lv www.daugavpils.lv

Daugavpili

2016. gada 24. novembrī Nr. 8-40/94

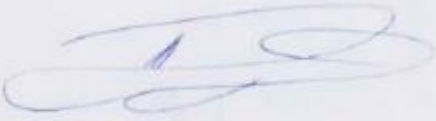
SIA "GeoExpert",  
Ruses iela 26-24,  
Rīga, LV-1029

**Par atļaujas izsniegšanu**

Pamatojoties uz 31.10.2016. noslēgto līgumu Nr.2-9/315/2016 par "*GubišĶes ezera ūdens līmeņa izmaiņu noteikšana ezera dibena tīrīšanas rezultātā*" starp Daugavpils pilsētas pašvaldības iestādi "Komunālās saimniecības pārvalde" un Piegādātāju apvienību (SIA "*Procesu analīzes un izpētes centrs*" un SIA "GeoExpert"), līdz 30.04.2017. Piegādātāju apvienības pārstāvjiem  **tiek atļauta** sekojošu darbību veikšana Daugavpils pilsētas pašvaldības īpašumā esošajās zemes vienībās, kas saistītas ar augstāk minētā līgumā paredzēto darbu izpildi:

- 1) Veikt nepieciešamos lauka pētījumus, t.sk. urbumu un novērojumu punktu izveidi, kā arī specializētās tehnikas un tās komponentu uzstādīšanu pētāmajā teritorijā;
- 2) Atrasties pētījumu teritorijā, t.sk. tiek atļauts izmantot motorizētos peldlīdzekļus GubišĶes ezerā vai veikt tā izpēti no ledus;
- 3) Atrasties un veikt plaša profila izpētes darbus jebkurā Daugavpils pašvaldībai piederošā zemes vienībā, neatkarīgi no to lokalizācijas vietas.

Ar cieņu,  
Daugavpils pilsētas pašvaldības iestāde  
„Komunālās saimniecības pārvalde” vadītājs



A. Pudāns

65476480 Laizāns

#### 4. PIELIKUMS. ZEMESGRĀMATAS NODALĪJUMU KOPIJAS

##### DAUGAVPILS TIESAS ZEMESGRĀMATU NODAĻA

Daugavpils pilsētas zemesgrāmatas nodalījums Nr. 100000500630

Kadastra numurs: 05000052703

Nosaukums: Aizpilsētas parks

Adrese: Daugavpils

Ieraksta Nr.	I daļas 1.iedaļa Nekustams īpašums, servitūti un reālnastas, pievienotie zemes gabali	Domājamā daļa	Platība, lielums
1.1.	Zemes vienība (kadastra apzīmējums 0500 005 2703).		88118 m <sup>2</sup>
	Žurn. Nr. 300003168306, lēmums 13.01.2012., tiesnese Tatjana Ivanova		
Ieraksta Nr.	I daļas 2.iedaļa Atdalītie zemes gabali, servitūtu un reālnastu pārgrozījumi un dzēsumi	Domājamā daļa	Platība, lielums
	Nav ierakstu		
Ieraksta Nr.	II daļas 1.iedaļa Nekustama īpašuma īpašnieks, īpašumtiesību pamats	Domājamā daļa	Summa
1.1.	Īpašnieks: Daugavpils pilsētas pašvaldība, vienotais reģistrācijas numurs 90000077325.		
1.2.	Pamats: 2012.gada 5.janvāra uzziņa par pašvaldībai piekritošo zemes gabalu Nr.02.01-08/57.		
	Žurn. Nr. 300003168306, lēmums 13.01.2012., tiesnese Tatjana Ivanova		
Ieraksta Nr.	II daļas 2.iedaļa Atzīmes un aizliegumi, pēcmantinieku iecelšana, mantojuma līgumi, šo ierakstu pārgrozījumi un dzēsumi		
1.1.	Noteikts aizliegums zemes vienību piecus gadus atsavināt, ieķīlāt, nodibināt uz to personālservitūtu. Pamats: 2012.gada 5.janvāra nostiprinājuma lūgums Nr.02.01-08/58.		
	Žurn. Nr. 300003168306, lēmums 13.01.2012., tiesnese Tatjana Ivanova		
Ieraksta Nr.	III daļas 1.iedaļa Lietu tiesības, kas apgrūtina nekustamu īpašumu		Platība, lielums
1.1.	Tauvas joslas teritorija gar ezeru.		12495 m <sup>2</sup>
1.2.	Ūdenstilpes aizsargjoslas teritorija pilsētās un ciemos.		32950 m <sup>2</sup>

<b>Ieraksta Nr.</b>	<b>I daļas 1.iedaļa Nekustams īpašums, servitūti un reālnastas, pievienotie zemes gabali</b>	<b>Domājamā daļa</b>	<b>Platība, lielums</b>
1.3.	Pamats: 2012.gada 5.janvāra uzziņa par pašvaldībai piekritošo zemes gabalu Nr.02.01-08/57.		
	Žurn. Nr. 300003168306, lēmums 13.01.2012., tiesnese Tatjana Ivanova		
<b>Ieraksta Nr.</b>	<b>III daļas 2.iedaļa Pārgrozījumi pirmās iedaļas ierakstos, šo ierakstu un to pārgrozījumu dzēsumi</b>		<b>Platība, lielums</b>
	Nav ierakstu		
<b>Ieraksta Nr.</b>	<b>IV daļas 1., 2. iedaļa Ķīlas tiesības un tās pamats</b>		<b>Summa</b>
	Nav ierakstu		
<b>Ieraksta Nr.</b>	<b>IV daļas 3.iedaļa Ķīlas tiesību pārgrozījumi, pārgrozījumu dzēsumi</b>		<b>Summa</b>
	Nav ierakstu		
<b>Ieraksta Nr.</b>	<b>IV daļas 4., 5. iedaļa Ķīlas tiesību dzēsumi</b>		<b>Summa</b>
	Nav ierakstu		

Informācijas prasītājs: Aleksejs Nikolajevs. Pieprasījums no IP 10.219.6.27. Pieprasījums izdarīts 11.11.2016. 14:07:57.

Piezīme. Saskaņā ar Fizisko personu datu aizsardzības likumu, katrs informācijas pieprasījums no datubāzes tiek reģistrēts

**DAUGAVPILS TIESAS ZEMESGRĀMATU NODAĻA**  
**Daugavpils pilsētas zemesgrāmatas nodalījums Nr. 100000500723**  
**Kadastra numurs: 05000281001**  
**Nosaukums: Gubišes ezera rajonā**  
**Adrese: Daugavpils**

<b>Ieraksta Nr.</b>	<b>I daļas 1.iedaļa Nekustams īpašums, servitūti un reālnastas, pievienotie zemes gabali</b>	<b>Domājamā daļa</b>	<b>Platība, lielums</b>
1.1.	Zemes vienība (kadastra apzīmējums 0500 028 1001).		50412 m <sup>2</sup>
	<small>Žurn. Nr. 300003169580, lēmums 12.01.2012., tiesnesis Juris Taulks</small>		
<b>Ieraksta Nr.</b>	<b>I daļas 2.iedaļa Atdalītie zemes gabali, servitūtu un reālnastu pārgrozījumi un dzēsumi</b>	<b>Domājamā daļa</b>	<b>Platība, lielums</b>
	Nav ierakstu		
<b>Ieraksta Nr.</b>	<b>II daļas 1.iedaļa Nekustama īpašuma īpašnieks, īpašumtiesību pamats</b>	<b>Domājamā daļa</b>	<b>Summa</b>
1.1.	Īpašnieks: Daugavpils pilsētas pašvaldība, vienotais 1 reģistrācijas numurs 90000077325.		
1.2.	Pamats: 2012.gada 11.janvāra uzzīņa par pašvaldībai piederošo zemes gabalu Nr.02.01-08/116, 2011.gada 13.decembra Daugavpils pilsētas zemes komisijas lēmums Nr.46.		
	<small>Žurn. Nr. 300003169580, lēmums 12.01.2012., tiesnesis Juris Taulks</small>		
<b>Ieraksta Nr.</b>	<b>II daļas 2.iedaļa Atzīmes un aizliegumi, pēcmantinieku iecelšana, mantojuma līgumi, šo ierakstu pārgrozījumi un dzēsumi</b>		
	Nav ierakstu		
<b>Ieraksta Nr.</b>	<b>III daļas 1.iedaļa Lietu tiesības, kas apgrūtinā nekustamu īpašumu</b>		<b>Platība, lielums</b>
1.1.	Aizsargjoslas teritorija ap elektrisko tīklu gaisvadu līniju ar nominālo spriegumu 110 kV.		674 m <sup>2</sup>
1.2.	Aizsargjoslas teritorija ap elektrisko tīklu gaisvadu līniju ar nominālo spriegumu 110 kV.		2049 m <sup>2</sup>
1.3.	Aizsargjoslas teritorija ap elektrisko tīklu gaisvadu līniju ar nominālo spriegumu 110 kV.		526 m <sup>2</sup>

<b>Ieraksta Nr.</b>	<b>I daļas 1.iedaļa Nekustams īpašums, servitūti un reālnastas, pievienotie zemes gabali</b>	<b>Domājamā daļa</b>	<b>Platība, lielums</b>
1.4.	Aizsargjoslas teritorija ap elektrisko tīklu gaisvadu līniju ar nominālo spriegumu 110 kV.		5037 m <sup>2</sup>
1.5.	Aizsargjoslas teritorija ap kapsētu.		25364 m <sup>2</sup>
1.6.	Tauvas joslas teritorija gar ezeru.		6337 m <sup>2</sup>
1.7.	Tauvas joslas teritorija gar ezeru.		2015 m <sup>2</sup>
1.8.	Ūdenstilpes aizsargjoslas teritorija pilsētās un ciemos.		49886 m <sup>2</sup>
1.9.	Pamats: 2012.gada 11. janvāra uzziņa par pašvaldībai piederošo zemes gabalu Nr.02.01-08/116.		
	Žurn. Nr. 300003169580, lēmums 12.01.2012., tiesnesis Juris Taukulis		
<b>Ieraksta Nr.</b>	<b>III daļas 2.iedaļa Pārgrozījumi pirmās iedaļas ierakstos, šo ierakstu un to pārgrozījumu dzēsumi</b>		<b>Platība, lielums</b>
	Nav ierakstu		
<b>Ieraksta Nr.</b>	<b>IV daļas 1., 2. iedaļa Ķīlas tiesības un tās pamats</b>		<b>Summa</b>
	Nav ierakstu		
<b>Ieraksta Nr.</b>	<b>IV daļas 3.iedaļa Ķīlas tiesību pārgrozījumi, pārgrozījumu dzēsumi</b>		<b>Summa</b>
	Nav ierakstu		
<b>Ieraksta Nr.</b>	<b>IV daļas 4., 5. iedaļa Ķīlas tiesību dzēsumi</b>		<b>Summa</b>
	Nav ierakstu		

Informācijas prasītājs: Aleksejs Nikolajevs. Pieprasījums no IP 10.219.6.27. Pieprasījums izdarīts 11.11.2016. 14:06:34.

Piezīme. Saskaņā ar Fizisko personu datu aizsardzības likumu, katrs informācijas pieprasījums no datubāzes tiek reģistrēts

**DAUGAVPILS TIESAS ZEMESGRĀMATU NODAĻA**  
**Daugavpils pilsētas zemesgrāmatas nodaļums Nr. 100000500631**  
**Kadastra numurs: 05000450101**  
**Nosaukums: Gubišes ezers**  
**Adrese: Daugavpils**

<b>Ieraksta Nr.</b>	<b>I daļas 1.iedaļa Nekustams īpašums, servitūti un reālnastas, pievienotie zemes gabali</b>	<b>Domājamā daļa</b>	<b>Platība, lie-lums</b>
1.1.	Trīs zemes vienības(kadastra apzīmējumi 0500 045 0101; 0500 028 2001; 0500 028 1002).		172737 m <sup>2</sup>
	Žurn. Nr. 300003168301, lēmums 16.01.2012., tiesnesis Juris Taulks		
<b>Ieraksta Nr.</b>	<b>I daļas 2.iedaļa Atdalītie zemes gabali, servitūtu un reālnastu pārgrozījumi un dzēsumi</b>	<b>Domājamā daļa</b>	<b>Platība, lie-lums</b>
	Nav ierakstu		
<b>Ieraksta Nr.</b>	<b>II daļas 1.iedaļa Nekustama īpašuma īpašnieks, īpašumtiesību pamats</b>	<b>Domājamā daļa</b>	<b>Summa</b>
1.1.	Īpašnieks: Daugavpils pilsētas pašvaldība, vienotais reģistrācijas numurs 90000077325.		
1.2.	Pamats: 2012.gada 5.janvāra uzziņa par pašvaldībai piederošo zemes gabalu Nr.02.01-08/59, Daugavpils pilsētas zemes komisijas 2011.gada 13.decembra lēmumi Nr.46.		
	Žurn. Nr. 300003168301, lēmums 16.01.2012., tiesnesis Juris Taulks		
<b>Ieraksta Nr.</b>	<b>II daļas 2.iedaļa Atzīmes un aizliegumi, pēcmantinieku iecelšana, mantojuma līgumi, šo ierakstu pārgrozījumi un dzēsumi</b>		
	Nav ierakstu		
<b>Ieraksta Nr.</b>	<b>III daļas 1.iedaļa Lietu tiesības, kas apgrūtina nekustamu īpašumu</b>		<b>Platība, lie-lums</b>
1.1.	Aizsargjoslas teritorija ap elektrisko tīklu gaisvadu līniju ar nominālo spriegumu 110 kV.		4507 m <sup>2</sup>
1.2.	Aizsargjoslas teritorija ap elektrisko tīklu gaisvadu līniju ar nominālo spriegumu 110 kV.		251 m <sup>2</sup>
1.3.	Ūdenstilpes aizsargjoslas teritorija pilsētās un ciemos.		29727 m <sup>2</sup>
1.4.	Ūdenstilpes aizsargjoslas teritorija pilsētās un ciemos.		1170 m <sup>2</sup>
1.5.	Ūdenstilpes aizsargjoslas teritorija pilsētās un ciemos.		3049 m <sup>2</sup>

<b>Ieraksta Nr.</b>	<b>I daļas 1.iedaļa Nekustams īpašums, servitūti un reālnastas, pievienotie zemes gabali</b>	<b>Domājamā daļa</b>	<b>Platība, lielums</b>
1.6.	Ūdenstilpes aizsargjoslas teritorija pilsētās un ciemos.		1139 m <sup>2</sup>
1.7.	Ūdenstilpes aizsargjoslas teritorija pilsētās un ciemos.		11383 m <sup>2</sup>
1.8.	Tauvas joslas teritorija gar ezeru.		10870 m <sup>2</sup>
1.9.	Atzīme - aizsargjoslas teritorija ap kapsētu.		2934 m <sup>2</sup>
1.10.	Aizsargjoslas teritorija ap elektrisko tīklu gaisvadu līniju ar nominālo spriegumu 110 kV.		1371 m <sup>2</sup>
1.11.	Aizsargjoslas teritorija ap elektrisko tīklu gaisvadu līniju ar nominālo spriegumu 110 kV.		1449 m <sup>2</sup>
1.12.	Aizsargjoslas teritorija ap elektrisko tīklu gaisvadu līniju ar nominālo spriegumu 110 kV.		2312 m <sup>2</sup>
1.13.	Aizsargjoslas teritorija ap kapsētu.		10319 m <sup>2</sup>
1.14.	Pamats: 2012.gada 5.janvāra uzziņa par pašvaldībai piederošo zemes gabalu Nr.02.01-08/59.		
	Žurn. Nr. 300003168301, lēmums 16.01.2012., tiesnesis Juris Taulks		
<b>Ieraksta Nr.</b>	<b>III daļas 2.iedaļa Pārgrozījumi pirmās iedaļas ierakstos, šo ierakstu un to pārgrozījumu dzēsumi</b>		<b>Platība, lielums</b>
	Nav ierakstu		
<b>Ieraksta Nr.</b>	<b>IV daļas 1., 2. iedaļa Ķīlas tiesības un tās pamats</b>		<b>Summa</b>
	Nav ierakstu		
<b>Ieraksta Nr.</b>	<b>IV daļas 3.iedaļa Ķīlas tiesību pārgrozījumi, pārgrozījumu dzēsumi</b>		<b>Summa</b>
	Nav ierakstu		
<b>Ieraksta Nr.</b>	<b>IV daļas 4., 5. iedaļa Ķīlas tiesību dzēsumi</b>		<b>Summa</b>
	Nav ierakstu		

Informācijas prasītājs: Aleksejs Nikolajevs. Pieprasījums no IP 10.219.6.27. Pieprasījums izdarīts 11.11.2016. 14:04:21.

Piezīme. Saskaņā ar Fizisko personu datu aizsardzības likumu, katrs informācijas pieprasījums no datubāzes tiek reģistrēts



## 5. PIELIKUMS. SVARĪGĀKO ŪDENS OBJEKTU APSEKOŠANAS RAKSTUROJUMS

GUBIŠČES EZERA APSEKOŠANA 23.11.2016.







23.11.2016. apsekojuma maršruts ar GPS punktu izvietojumu

### Apsekojuma punktu apraksts:

GPS punkta Nr.	Koordinātas		Apraksts
	X	Y	
1066	660472,4	196477,1	Maršruta sākums: 3.līnijas iela, mājas Nr.24




GPS punkts	Koordinātas		Apraksts
	X	Y	
1067	660398,9	196494,5	Koka tiltiņš un laipa pie elektrolīnijas. Platums 4 m, plūsmas nav, Atklātais ūdens tikai peļķu veidā, dziļums līdz 10 cm. Aizaudzis ar niedrēm, bērziem un priedītēm.
 			

GPS punkts	Koordinātas		Apraksts
	X	Y	
1068	660392,5	196598,9	Abās laipas pusēs – pārpurvota ieplaka. Atsevišķās vietās vērojamas atklāta ūdens lāmas, Plūsmas nav Intensīvs meldru un krūmu apaugums.
 			



GPS punkts	Koordinātas		Apraksts
	X	Y	
1069	660346,6	196611,4	Potenciālā urbuma ierīkošanas vieta. Blakus privātīpašums ar saules baterijām. Atklātais ūdens vērojams tikai lāmu veidā. Plūsmas nav.
			

GPS punkts	Koordinātas		Apraksts
	X	Y	
1070	660278,1	196715,1	Skats no urbuma U-2 un E-2 ierīkošanas vietas. (Zelinska iela) Caurteka zem ceļa netika konstatēta.
			



GPS punkts	Koordinātas		Apraksts
	X	Y	
1071	660184,0	196796,4	Lietus kanalizācijas izvads no Enerģētiķu šķērsielas puses ar 6 plastmasas caurulēm, Ø ~127 mm, Nedarbojas, sauss.



GPS punkts	Koordinātas		Apraksts
	X	Y	
1072	660151,1	196787,3	Reljefa ieplaka ezera ZR malā. Potenciāli iespējamā pazemes ūdeņu atslodzes vieta ezerā





GPS punkts	Koordinātas		Apraksts
	X	Y	
1073	660069,9	196794,4	Dabas lieguma robeža, Ezera ZR galā pie Enerģētiķu šķērsielas 12.



GPS punkts	Koordinātas		Apraksts
	X	Y	
1074	659902,8	196707,1	Lietus kanalizācijas izvads no Emnerģētiķu šķērsielas, caurule betona, Ø 50cm, sausa, bet vērojamas izplūdes pēdas. Vizuāli izskatās, ka periodiski funkcionē.





GPS punkts	Koordinātas		Apraksts
	X	Y	
1075	659897,5	196628,9	Ezera ZR stūris. Sākas taka uz esera salu un pāri tam. Netālu no urbuma U-10 ierīkošanas vietas




GPS punkts	Koordinātas		Apraksts
	X	Y	
1076	660102,4	196421,9	Skats no ezera salas DA virzienā





GPS punkts	Koordinātas		Apraksts
	X	Y	
1077	659950,3	196386,2	Ezera A-DA krasta apaugums ar niedrēm. Skats uz plānoto monitoringa urbuma E-3 ierīkošanas vietu




GPS punkts	Koordinātas		Apraksts
	X	Y	
1078	659887,6	196488,6	Kanalizācijas izvades vieta ezerā, aka ar metāla vāku. Notekūdeņu izteka ezerā nav konstatēta.






GPS punkts	Koordinātas		Apraksts
	X	Y	
1079	659885,4	196600,0	Ezera austrumu krasta apaugums ar vilkvālītēm un niedrāju,



GPS punkts	Koordinātas		Apraksts
	X	Y	
1080	659964,6	196280,4	Skats uz ezera rietumu malu no parka puses







PS punkts	Koordinātas		Apraksts
	X	Y	
1081	660040,5	196216,2	Ezera rietumu krasts, kur veikta tā tīrīšana. Urbumu E-4 un U-4 ierīkošanas vietas



GPS punkts	Koordinātas		Apraksts
	X	Y	
1082	660157,2	196254,5	Ezera rietumu krasts, attīrīts no krūmiem un niedrēm. Krasts smilšains, Ezera gultnē - kūdra



GPS punkts	Koordinātas		Apraksts
	X	Y	
1083	660200,5	196200,0	Ezera rietumu daļa. Ūdens līmenis zems, ezerā atsedzas kūdras saliņas.





GPS punkts	Koordinātas		Apraksts
	X	Y	
1084	660180,3	196075,1	Kanalizācijas sūkņu stacija 18. novembra ielā 197-B. Novērota notekūdeņu novadīšana no stacijas Gubišces ezerā






GPS punkts	Koordinātas		Apraksts
	X	Y	
1086	660397,0	196092,7	Caurteka zem ceļa no degvielas uzpildes stacijas "Ingrid A" puses, betona, Ø1,20 m. Apsekošanas laikā izteka atrodas virs ezera ūdens līmeņa ~0,7-0,8 m.
			

GPS punkts	Koordinātas		Apraksts
	X	Y	
1087	660248,0	196262,3	Pussala ezera austrumu malā. Novērota bebru darbība.
			




GPS punkts	Koordinātas		Apraksts
	X	Y	
1088	660666,3	196464,5	Reljefa ieplaka zem augstsprieguma līnijas starp luterāņu kapiem un dzīvojamo māju rajona 4. līniju. Konstatētas sufozijas procesu pazīmes (iegruvumi).
			

GPS punkts	Koordinātas		Apraksts
	X	Y	
1089	660612,3	196456,2	Ezera DA daļa. Pretējā krastā U-1 un E-1 ierīkošanas vieta
			




GPS punkts	Koordinātas		Apraksts
	X	Y	
1092	660810,4	196747,4	Kāpu masīvs ezera ZA piegulošajā daļā, apaudzis ar priežu mežu. Intensīvi notiek augsnes erozija.




GPS punkts	Koordinātas		Apraksts
	X	Y	
1094	661234,7	195800,5	Pazemes ūdeņu atslodzes vieta, aiz dzelzceļa DA virzienā uz Ruģeļu dīķi



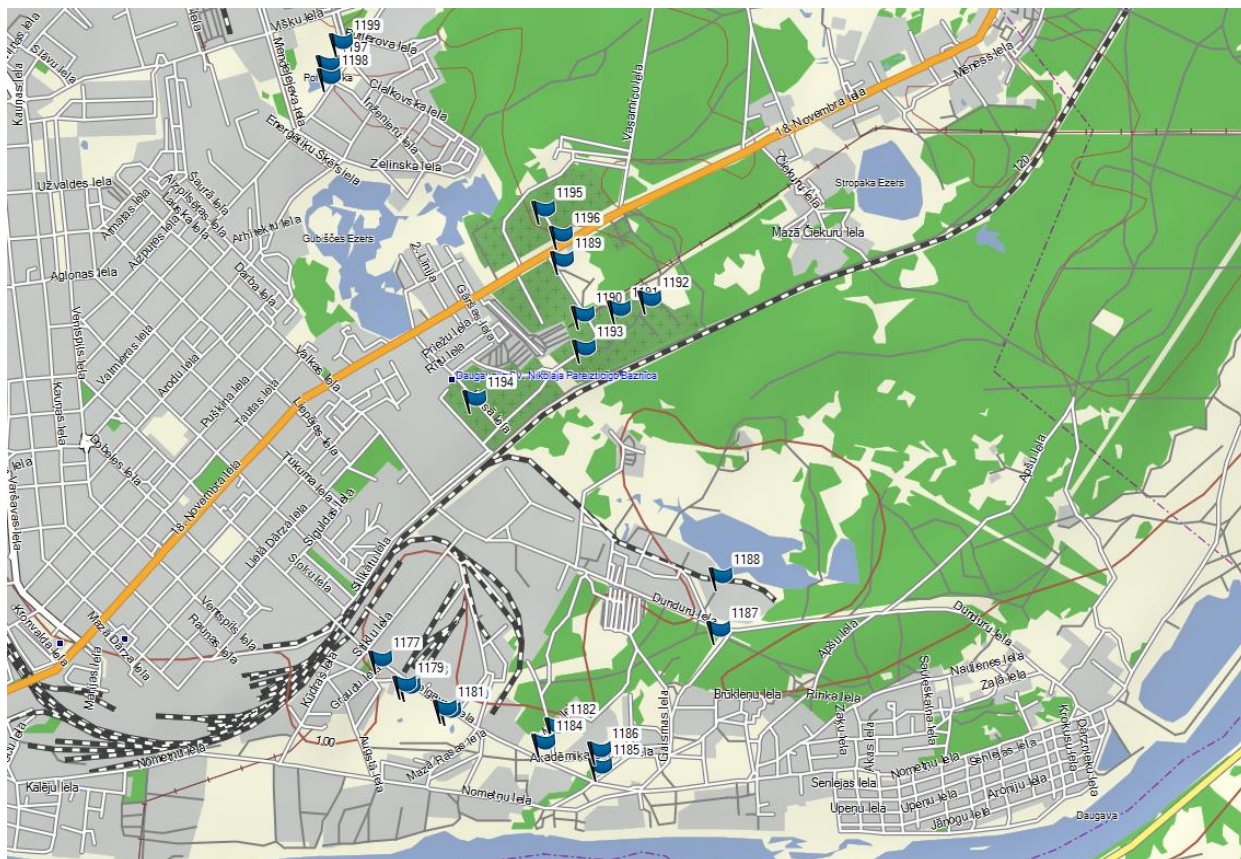


GPS punkts	Koordinātas		Apraksts
	X	Y	
1095	661140,6	195854,6	Augstsprieguma līnija starp komunālajiem un pareizticīgo kapiem, kur visticamāk notiek intensīva pazemes ūdeņu migrācija no Gubišes ezera Daugavas virzienā
			

GPS punkts	Koordinātas		Apraksts
	X	Y	
1096	661055,4	195992,8	Komunālo kapu DR malā piefiksētais gruntsūdens līmenis zemes virspusē.
			



# GUBIŠČES EZERA APSEKOŠANA 27.03.2017.



GPS punkts	Koordinātas LKS92		Apraksts
	X(N)	Y(E)	
1177	194564	660320	Applūdusi ieplaka Jelgavas ielā 12. Ūdens dziļums 0,3-0,4 m. Platība ~ 600 m <sup>2</sup>





GPS punkts	Koordinātas LKS92		Apraksts
	X(N)	Y(E)	
1178	194444	660456	Grodu aka, betona, 1983.gads, Ø 0,80 m. Līmenis 3,28 m no čuguna vāka. Augstums no vāka līdz zemei 0,35 m




GPS punkts	Koordinātas LKS92		Apraksts
	X(N)	Y(E)	
1179	194454	660435	Divas caurtekas, betona, apaļas, diametrs atbilstīgi Ø 1 m un Ø1,20 m. Debits 1,5 l/s





GPS punkts	Koordinātas LKS92		Apraksts
	X(N)	Y(E)	
1180	194345	660651	Grodu aka, betona, ceļa malā, Ø 0,80 m. Līmenis 1,14 m no groda malas
			


GPS punkts	Koordinātas LKS92		Apraksts
	X(N)	Y(E)	
1181	194353	660629	Atklāts ūdens, stāvošs. Ceļa malā starp Jelgavas ielu un elektrolīniju
			



GPS punkts	Koordinātas LKS92		Apraksts
	X(N)	Y(E)	
1182	194294	661158	Rakts dīķis privātīpašumā. Piekļuves nav. Ūdens līmenis dīķī ~ 1 m no zemes virsmas



GPS punkts	Koordinātas LKS92		Apraksts
	X(N)	Y(E)	
1183	194218	661098	Atklāts ūdens, stāvošs, ~ 250-300 m <sup>2</sup>





GPS punkts	Koordinātas LKS92		Apraksts
	X(N)	Y(E)	
1185	194117	661369	Caurteka betona, Ø 1,50 m. Upes Mēļņička izteka. Ūdens dziļums caurtekā 0,20 m, platums 1,20 m. Straumes ātrums 71,5 m/2,13 min



GPS punkts	Koordinātas LKS92		Apraksts
	X(N)	Y(E)	
1186	194188	661363	Caurteka betona, Ø 1,50 m. Upes Mēļņička ietekas vieta caurtekā.





GPS punkts	Koordinātas LKS92		Apraksts
	X(N)	Y(E)	
1188	195008	661901	Uzpludināts dīķis. Būvgružu izgāztuve. Ieplūdes caurteka, betona, zem ūdens, plūsmas nav



GPS punkts	Koordinātas LKS92		Apraksts
	X(N)	Y(E)	
1189	196421	661101	Nr.1 aka grodu, betona, pie kapsētas ieejas. Līmenis 6,47 m, punkts virs zemes 0,90 m





GPS punkts	Koordinātas LKS92		Apraksts
	X(N)	Y(E)	
1190	196177	661208	Nr.2 aka grodu, kapsētas teritorijā. Līmenis 3,87 m, augstums virs zemes 0,80 m




GPS punkts	Koordinātas LKS92		Apraksts
	X(N)	Y(E)	
1191	196206	661378	Nr.3 aka grodu, kapsētas teritorijā, zem elektrolīnijas. Līmenis 2,43 m, augstums virs zemes 1,0 m






GPS punkts	Koordinātas LKS92		Apraksts
	X(N)	Y(E)	
1192	196259	661516	Nr.4 aka grodu pie dīķa, kapsētas teritorijā. Līmenis 3,49 m, augstums virs zemes 0,85 m

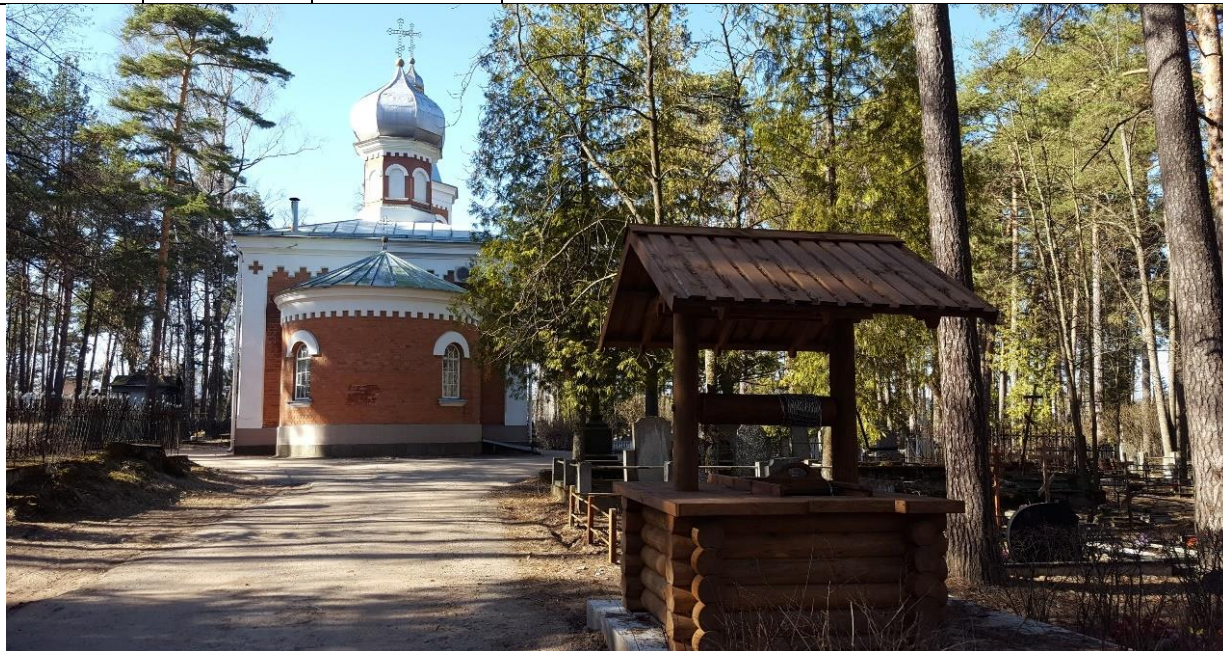


GPS punkts	Koordinātas LKS92		Apraksts
	X(N)	Y(E)	
1193	196023	661219	Nr.5 aka grodu ar blūķi, kapsētas teritorijā. Līmenis 7,54 m, augstums virs zemes 1,05 m





GPS punkts	Koordinātas LKS92		Apraksts
	X(N)	Y(E)	
1194	195774	660716	Nr.6 aka grodu pie baznīcas, kapsētas teritorijā, pretim Gubišces ezeram, dziļa. Līmenis 11,74 m, augstums virs zemes 1,05 m



GPS punkts	Koordinātas LKS92		Apraksts
	X(N)	Y(E)	
1195	196650	661005	Urbums, Ø 108 mm, čuguna caurule, ūdens padeves krāna vieta. Kapsēta ceļa otrajā pusē. Līmenis 16,70 m





GPS punkts	Koordinātas LKS92		Apraksts
	X(N)	Y(E)	
1197	197272	659964	Porohovkas dīķis Jātņieku ielā 80



GPS punkts	Koordinātas LKS92		Apraksts
	X(N)	Y(E)	
1198	197217	659974	Lietus kanalizācijas, $\varnothing$ 0,50 m, izvads uz Porohovkas dīķi Jātņieku ielā 80





## 6. PIELIKUMS. URBUMU ĢEOLOĢISKAIS APRAKSTS

Nr. p.k.	Urbuma Nr.	GPS punkta Nr.	Loggera Nr.	Koordinātas LKS92		Intervāls	Apraksts	Urbuma dziļums, m	Līmenis no c.g., m
				X(N)	Y(E)				
1	U-1	1098	T7058	196563,8	660538,0	0-3,8	Kūdra, vāji sadalījusies, brūna, ar zālēm, ūdens piesātināta	4,70	0,56
						3,8-4,5	Sapropelis ar gliemežvākiem		
2	E-1	1098	T7057	196557,7	660548,7	Līdz 0,3	Kūdra, vāji sadalījusies, brūna, ar augu saknēm, dziļāk ūdens	2,50	1,49
3	U-2	1099	T7060	196723,7	660269,4	0-0,5	Kūdra, labi sadalījusies, tumši brūna, ar koku un niedru saknēm	1,71	0,35
						0,5-2,0	Smilts, no augšas ar dūņu piejaukumu, gaiši pelēka, smalki un vidēji graudaina, vidēji blīva, ūdens piesātināta, ar gliemežvākiem		
4	E-2	1100	T7059	196715,9	660262,1	0-1,4	Ūdens	1,36	1,19
5	U-3	1103	T5875	196376,5	659997,0	0-0,1	Augsne	2,50	Pēc urbšanas līmenis nenostājās
						0,1-0,7	Smilts, dzeltenīgi brūna, smalkgraudaina, vidēji blīva, intervālā no 0,40 ar organikas piejaukumu		
						0,7-1,1	Smilts bez organikas, smalkgraudaina, krāsa gaišāka, pie 0,80 palielinās blīvums, intervāla beigās palielinās mitrums		
						1,1-1,4	Smilts, intervāla beigās - mālsmilts, blīva, pāriet uz smilšmālu, bez oļiem		
6	E-3	1101	T7054	196417,8	660027,0	0-1,3	Ūdens	1,26	~0,30
7	E-3A	1102	-	196400,0	660014,9	0-0,8	Augsne smilšaina	Urbums netika aprīkots ar filtra kolonu	
						0,8-0,9	Smilts, ar dūņu piejaukumu		
						0,9-1,5	Sapropelis, tumši brūns, plastisks		
8	U-4	1104	T5792	196283,2	660048,2	0-0,5	Augsne, ar kūdras piejaukumu, tumši brūna, ar organiku	2,06	1,40
						1,0-1,3	Kūdra, vidēji sadalījusies		
						1,3-1,5	Smilts, pelēcīgi brūna, smalkgraudaina, mitra, bez būtiskas organikas piejaukuma		

						1,5-1,7	Smilts, mitra, intervāla beigās ūdens piesātināta		
9	E-4	1106	T5865	196238,0	660080,0	-	Ūdens	1,33	0,40
10	E-4A	1105	-	196280,9	660070,1	0-0,4	Ūdens	Urbums netika aprīkots ar filtra kolonu	
						0,4-2,5	Ezera dūņas, pakāpeniski pāriet kūdrā		
11	U-5	1107	T5806	196080,5	660390,2	0-0,9	Augsne, intervāla beigās ar smiltīm	2,50	Līmenis pēc urbšanas nenostājās
						0,9-1,5	Smilts, smalkgraudaina, paliek mitrāka		
						1,5-1,75	Smilts, smalkgraudaina, ar organiku, intervāla beigās ūdens piesātināta		
12	E-5	1047	T5765	196087,9	660379,3	0-0,9	Ūdens, intervāla beigās ezera nogulumi – dūņas	0,90	~0,3
13	U-6	1109	T5888	195793,5	661295,9	0-0,3	Augsne	1,35	0,45
						0,3-1,35	Smilts, vidēji graudaina, brūngani pelēcīga, ūdens piesātināta		
14	U-6A	1108	-	195860,5	661196,4	0-0,4	Augsne, tumši pelēka, brūngani pelēka, Intervāla beigās ar smilts piejaukumu	Urbums netika aprīkots ar filtra kolonu, jo gruntsūdens līmenis nav sasniegts	
						0,4-2,1	Smilts, dzeltenīgi brūna, smalkgraudaina, viendabīga, vidēji blīva, ar atsevišķām augu saknēm, mitra. Intervāla beigās vidēji graudaina		
						2,1-2,3	Smilts, dzeltenīgi pelēka, vidēji graudaina līdz rupjgraudaina, vidēji blīva		
						2,3-2,4	Smilts, vidēji graudaina ar rupjgraudainas smilts piejaukumu		
						2,4-2,5	Smilts, gaiši dzeltena, smalkgraudaina		
						2,5-7,5	Smilts, gaiši dzeltena, smalkgraudaina. Gruntsūdens līmeni sasniegt neizdevās		
15	U-7	1111	T7055	196344,9	661217,9	0-0,4	Uzbērts slānis, akmeņi, būvgruži	2,08	1,51
						0,4-1,2	Smilts, brūngani pelēcīga, smalkgraudaina, mitra		
						1,2-1,9	Smilts, krāsa mainās uz pelēcīgu, ūdens piesātināta		
						1,9-2,1	Kūdra, labi sadalījusies, tumši brūna, vietām gaiši brūna, pārrakta		
16	U-8	1113	T7068	196729,4	660777,7	0-0,4	Smilts, uzbērtā	2,50	2,48
						0,4-1,7	Kūdra, labi sadalījusies, ar augu saknēm		



						1,7-3,15	Intervāla sākumā kūdra, ūdens piesātināta. Pie dziļuma 3,15 m glaciolimniskā smilts, aleirītiska		
17	U-9	1115	T7063	196808,2	660066,2	0-0,05	Augsne, smilšaina	2,50	Līmenis uzreiz pēc urbšanas nenostājās
						0,05-1,0	Smilts, vidēji graudaina-rupjgraudaina		
						1,0-1,8	Smilts, gaiši brūna, smalkgraudaina, vidēji blīva, mitra. Pie dziļuma 1,50 m ūdens piesātināta. Pie dziļuma 1,80 m smilts, gaiši brūna, ūdens piesātināta, blīva		
18	U-10	1074	T7061	196697,3	659912,5	0-0,9	Uzbērums, grants	2,24	Līmenis pēc urbšanas nenostājās
						0,9-1,8	Smilts, smalkgraudaina, gaiši brūna, pārrakta ar augsni, mitra, vidēji blīva. Intervāla beigās smilts, ūdens piesātināta		

## 7. PIELIKUMS. ŪDENS PARAUGU LABORATORIJAS TESTĒŠANAS REZULTĀTI



### University of Latvia

Faculty of Geography and Earth Sciences

Centre of Geological processes Research and modelling

Jelgavas str. 1, Rīga, LV-1004, Latvia

### Noteikto stabilo izotopu vērtības paraugiem no Gubišķes ezera

Parauga Nr	Parauga tips	Analizes datums	$\delta^{18}\text{O}, \text{‰ VSMOW}$	$\delta^2\text{H}, \text{‰ VSMOW}$
P-6	Avota izteka, $Q \sim 1.5$ l/s	07.04.2017	-11.72	-84.01
P-7	Grodu aka, līmenis - 5.77 no z.v.	07.04.2017	-11.06	-80.07
P-8	Ezers, gultne dūņaina	07.04.2017	-11.98	-85.51
P-2	Ezera lāma, gultne dūņaina	07.04.2017	-11.86	-85.07
P-10	Ezers, gultne dūņaina	07.04.2017	-11.04	-79.61
P-5	Ezers, gultne smilšaina, ar dūņām	07.04.2017	-6.95	-60.20

### Mērījumu metodika un precizitāte

Ūdens paraugi analizēti ar Picarro CRDS L2103-i stabilo izotopu analizatoru nosakot sekojošu stabilo izotopu attiecības -  $\delta^{18}\text{O} \text{‰ VSMOW}$  ( $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ ) un  $\delta^2\text{H} \text{‰ VSMOW}$  ( $^2\text{H}/\text{H}$ ). Rezultāti izteikti kā smagākā un retākā izotopa attiecība pret vieglāko un plašāk izplatīto. Analīzes tiek veiktas kalibrējot veiktos mērījumus pret ar visplašāk izmantotajiem starptautiskajiem standartiem, t.i., Vienna Standard Mean Ocean Water (VSMOW), kas nodrošina analīžu rezultātu salīdzināšanas iespējas ar iegūtajiem rezultātiem uz jebkurām citām iekārtām un iegūtajiem rezultātiem jebkurā laboratorijā. Tiek izmatoti vairāki laboratorijas standarti, precizitātes uzlabošanai.

Starptautiskā atomenerģijas aģentūras (IAEA) vispasaules starplaboratoriju rezultātu salīdzināšanā 2016.gadā, analīžu rezultātus iespējams salīdzināt ar citās laboratorijās veiktajiem mērījumiem ar precizitāti  $\pm 0.2 \text{‰} \delta^{18}\text{O}$  VSMOW un  $\pm 2 \text{‰} \delta^2\text{H}$  VSMOW visā Latvijas dabas ūdeņu diapazonā. Savstarpējā, konkrēto paraugu salīdzināmība ir daudz precīzāka un ir mazāka par  $\pm 0.02 \text{‰} \delta^{18}\text{O}$  VSMOW un  $\pm 0.7 \text{‰} \delta^2\text{H}$  VSMOW.



## Novērojumi

P-6 un P-2 ir ļoti līdzīgi - iespējams, vienas izcelsmes ūdens. Šie paraugi atspoguļo vidējās vērtības Latvijas pazemes ūdeņos ar stabilu un ilggadīgi nemainīgiem barošanās apstākļiem un reģionālu barošanās apgabalu (Babre et.al., 2016). Paraugi P-7 un P-10 savstarpēji ir līdzīgi, nedaudz atšķiras no pārējiem paraugiem, bet nebūtiski, lai varētu spriest par atšķirīgu ūdens izcelsmi vai būtisku kādas citas komponentes ietekmi.

Paraugi P-6 un P-2 ir iespējams pazemes ūdens, P-7 un P-10 paraugu signāls vairāk atbilst grunt-sūdenim, uz ko norāda gan vienāds skābekļa gan ūdeņraža izotopu saturs gan ļoti līdzīgs deitērija iztrūkums. Nedaudz atšķirīgāks ir paraugs P-8, ar negatīvāku izotopu saturu. Tas varētu norādīt uz nelielu sniega, ledus vai īslaicīgu virszemes noteces ietekmi.

Paraugš P-5 visdrīzāk norāda uz būtisku iztvaikošanu, par ko liecina arī deitērija iztrūkums. Iespējams, ka konkrētajā vietā ņemtais paraugs nav saistīts ar citiem paraugiem - iespējams, ka šajā zonā ezerā nenotiek ūdens apmaiņa, vai atspoguļo konkrētu nokrišņu efektu, taču ņemot vērā, paraugošanas sezonu, kad nokrišņi ir diapazonā no -12 - -22‰  $\delta^{18}\text{O}$  VSMOW (IAEA/WMO, 2012), tad tiem, drīzāk būtu jāatspoguļo karstas sezonas nokrišņus. Nav izslēgts, ka paraugs ir iztvaikojis, bet, tāda gadījumā iztvaikošana ir notikusi ilgstoši un iztvaikojis ļoti ievērojams apjoms, vismaz puse no parauga, kas gan netika konstatēts konkrētajai piegādātajai parauga pudelei. Rezultātus var ietekmēt arī, ja paraugs ņemts pie pašas gultnes.

No esošā paraugu skaita un rakstura nav iespējams veikt viennozīmīgus secinājumus, bet, izskatās, ka ezeram ir jaukta barošanās, kur dominē barošanās no pazemes ūdeņiem. Ezera dienvidrietumu daļā, kur ņemts P-5 paraugs, iespējams notiek intensīva eutrofikācija. Lielāku skaidrību varētu viest atkārtota paraugošana atšķirīgā sezonā, piemēram, vasaras daudzūdens periodā, tas parādītu vai ezera barošanās notiek ar pazemes ūdeņiem, vai pazemes ūdeņu stabilo izotopu signāls ir stabils.

## Literatūra

- Babre, A., Kalvāns, A., Popovs, K., Retiķe, I., Dēliņa, A., Vaikmāe, R., Martma, T. 2016. [Pleistocene age paleo-groundwater inferred from water-stable isotope values in the central part of the Baltic Artesian Basin](#). Isotopes in Environmental and Health Studies. Available Online: 2016 04 May. DOI: 10.1080/10256016.2016.1168411
- IAEA/WMO (2012). Global Network of Isotopes in Precipitation. The GNIP Database, International Atomic Energy Agency, <http://www.iaea.org/water>. Cited 23 July 2011.

Head of Environmental dating laboratory  
Jelgavas Street 1, Room 037  
Alise Babre  
11.04.2017