

ЛАТВИЙСКИЕ
ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ФОНДЫ

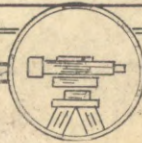
Инв. №

1457

16. I. 59г.

Основной экз.

39. tip., Ergjos 342 5000

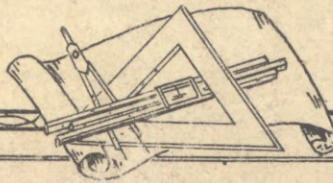


LPSR
Lauksaimniecības ministrija
Latvijas Valsts
Meliorācijas
projektēšanas institūts

Латвийский Государственный
институт проектирования
мелиорации „Латгипроводхоз“
Министерство сельского хозяйства
СССР

P Ā R S K A T S

par geologiskās izmeklēšanas darbiem
LUDZAS rajona p.s. "LUDZA" teritorijā
esošā ŠELUPINKAS saldūdens kaļķu
atraine.



Latvijas PSR Lauksaimniecības Ministrijas
VALSTS MELIORĀCIJAS PROJEKTĒŠANAS INSTITŪTS

Управление Советского фонда
при Совете Министров Латвийской ССР
ГОЛФОНД
Иив. № 1457
Дата 16. I. 59.

Šifrs 1062

P Ā R S K A T S

par geologiskās izmeklēšanas darbiem Ludzas
rajona p.s. "LUDZA" teritorijā esošā Šelupin-
kas saldūdens kaļķu atradnē.

Atskaiti un kr. loms uz
1.VI.58.g. apsejorino

Galvenais inženieris:

1958.g. "30" jūnijā



(Kengers)

Izmeklēšanas daļas priekšnieks:

(Usovs)

Galvenais geologs:

(Krops)

Vecākais geologs:

(Alers)

R i g ā
1958.g.

SATURA RĀDĪTĀJS

Tituļa lapa		
Satura rādītājs	<u>1</u>	lapp.
Teksta pielikumu saraksts	<u>2</u>	"
Grafisko pielikumu saraksts	<u>3</u>	"
Ievads	<u>4</u>	"
I Vispārējās ziņas par atradni	<u>5</u>	"
II Atradnes un tās apkārtnes ģeoloģiskā uzbūve	<u>10</u>	"
III Atradnes hidroģeoloģiskais raksturojums	<u>13</u>	"
IV Topografiskie darbi	<u>14</u>	"
V Ģeoloģiskās izpētes darbi	<u>15</u>	"
VI Derīgā izrakteņa raksturojums	<u>17</u>	"
VII Atradnes ekspluatācijas tehniskie ap- stākļi	<u>19</u>	"
VIII Krājumu aprēķins	<u>20</u>	"
IX Novada trase	<u>22</u>	"
X Secinājumi	<u>22</u>	"

Teksta pielikumu saraksts.

1. Atradnes laukuma aprēķināšanas tabula	<u>25</u>	lpp.
2. Atradnes urbumu registers	<u>26</u>	"
3. Urbumu žurnāls	<u>31</u>	"
4. Atradnes krājumu aprēķināšanas tabula		
I. Derīgā slāņa vidējā biezuma aprēķi- na tabula	<u>54</u>	"
II. Saldūdens kaļķu krājumu aprēķina tabula	<u>59</u>	"
5. Paraugu saraksts	<u>60</u>	"
6. Analīžu protokols Nr.58-64	<u>64</u>	"

Управление геологии и охраны недр
 при Совете Министров Латвийской ССР
 ГЕОЛФОНД
 Инв. № 1457
 Дата 16. I. 59 г.

Grafisko pielikumu saraksts

	Lapu skaits
1. Ludzas rajona pārskata karte M 1:200000 ..	1
2. Ludzas rajona geologiskā karte M 1:500000	1
3. Ludzas rajona kvartāro nogulumu karte M 1:500000	1
4. Ludzas rajona kvartarsegas biežuma karte M 1:500000	1
5. Ludzas rajona Šelupinku saldūdens kaļķu atradnes plāns M 1:2000	1
<u>Atradnes geologiskie griezumi:</u>	
6. Pa līniju I-I', II-II', III-III'	1
7. " " IV-IV', V-V', VI-VI', VII-VII'..	1
8. " " VIII-VIII', IX-IX', X-X', XI-XI' XII-XII', XIII-XIII'	1
9. " " XIV-XIV', XV-XV', XVI-XVI', XVII- XVII', XVIII-XVIII', XIX-XIX'...	1
10. " " XX-XX', XXI-XXI', XXII-XXII', XXIII-XXIII', XXIV-XXIV'	1
11. Novada geologiski-litologiskais griezums pa līniju A-A'	1
12. Šelupinkas saldūdens kaļķu atradnes kaļķu iegulas apakšējās virsmas izolīniju karte	1

K o p ā : 12 lapas

I E V A D S.

Ar Latvijas PSR Lauksaimniecības Ministrijas 1957.g. 30.septembra rakstu Nr.97, Valsts Meliorācijas projektēšanas institūtam tika uzdots sastādīt Ludzas rajona Šelupinkas saldūdens kaļķu atradnes nosusināšanas un ekspluatācijas projektu, saldūdens kaļķu krājumus paredzot izmantot skābo augšņu uzlabošanai.

Sakarā ar to, ka izsmelošu ziņu par atradnē esošiem krājumiem nebija, bet esošie dati bija nepietiekoši uzdoto projektu pamatošanai un sastādīšanai, tad Valsts meliorācijas projektēšanas institūts blakus topografiskiem un melioratīvās izmeklēšanas darbiem, izdarīja atradnē arī geologiskos izpētes darbus krājumu noteikšanai.

Geologiskie izpētes darbi saldūdens kaļķu krājumu, izplatības un saguluma apstākļu noteikšanai izdarīti 11,5 ha platībā.

Projektējamā novada trasē inženiergeologiskie izpētes darbi izdarīti, lai dotu trases grunšu raksturojumu nosusināšanas projekta sastādīšanai.

Geologiskās izpētes lauku darbi izdarīti 1958.gada aprīļa un maija mēnešos vec.geologa V.Ālera vadībā. Apkārtnes topografiskie darbi vec.inž. F.Brieža vadībā izdarīti šai pašā laikā.

Atradnē ievāktos iežu paraugus analizēja Valsts meliorācijas projektēšanas institūta inž.-ķim. S.Berga un tehn. V.Ozoliņa.

Lauku darbus kamerāli apstrādāja vec.geologs Ālers V. 1958.gada maija mēnesī.

I. Vispārīgās ziņas par atradni.

a) Atradnes ģeografiskais stāvoklis.

Šelupinkas saldūdens kaļķu atradne atrodas Ludzas rajona padomju saimniecības "Ludza" teritorijā - Lielā Ludzas ezera ziemeļaustrumkrastā.

Rajona centrs - Ludza gaisa līnijā no atradnes atrodas ap 4.5 km uz rietumiem. Pa zemes ceļu gar Lielās Ludzas ezera ziemeļrietungalu attālums līdz rajona centram ir ap 9 km, bet apbraucot ezera dienvidaustrumu galu - ap 11.5 km. Padomju saimniecības "Ludza" centrs no atradnes atrodas ap 4.5 km uz ziemeļrietumiem - bijušajā Lucmuižā. Zilupes-Ludzas-Rēzeknes šoseja iet gar Lielā Ludzas ezera dienvidkrastu un to atradnes pa zemes ceļu gar ezera dienvidaustrumu galu ir ap 5 km tālu.

Ludzas-Ciblas ceļš atrodas 3 km uz ziemeļiem no atradnes.

Tuvākā dzelzceļa stacija - Ludza.

Atradnes ģeografiskās koordinātes:

56°32'30" ziemeļu platums.

27°47'00" austrumu garums.

b) Ekonomiskās ziņas.

Rajona vienīgā pilsētā Ludzā koncentrēti vietējie rūpniecības uzņēmumi, no kuriem lielākie ir linu pārstrādāšanas fabrika, pienotava un termiskā elektrostacija.

Vispārīgi rajonam lauksaimniecisks raksturs. Attīstīta graudkopība, lopkopība, liela vērība piegriezta tehniskām kultūrām - g.k. liniem.

Augšņu iekultivācijas pakāpe nav augsta un rajonā plaši izplatītas velēnu-vidēji podzolētās skābās augsnes, kas prasa kaļķošanu.

Lielākie satiksmes ceļi, kuri šķērso rajonu, ir labi, kā: Zilupe-Ludza-Rēzekne; Ludza-Kārsava, Ludza-Stoļerova, Ludza-Pilda.

Pievadceļi, kas savieno atradni ar Ludzas-Ciblas ceļu, Ludzas-Zilupes šoseju, ir sliktā stāvoklī un pie atradnes ekspluatācijas prasa labošanu.

Atradnes ekspluatācijas tehniskām vajadzībām nepieciešamais ūdens iegūstams no Lielā Ludzas ezera. Bez saldūdens kaļķiem ievērojamāki derīgie izrakteņi ir dedzināmā kūdra, bezakmeņu māli, kuriem rajona nozīme.

c) Reljefs, hidrotīkls, klimats, augsne.

Apvidus pieskaitāms Latgales augstienes ziemeļu daļai, kura virzienā uz ziemeļiem pakāpeniski pazeminās un pāriet Lubānas līdzenumā. Latgales augstiene bieži noklāta pauguru joslām. Tā arī pie Ludzas vērojamas labi izteiktas pauguru joslas, kuras orientētas dažādos virzienos un ir ar ļoti stāvām nogāzēm.

Starppauguru bēznoteku ieplakas lieluma, formas, orientējuma ziņā dažādas un tās aizpilda sūnu, retāk zāļu purvi, kuri veidojušies ūdens baseiniem aizaugot. Dažās ieplakās, kur pārpurvošanās apstākļi nelabvēlīgāki, vēl sastopami neaizauguši ezeriņi.

Šelupnīkas kaļķu atradne atrodas arī ieplakās, kura jāuzskata par kādreizēju ezeru, jo atradnes ziemeļ-austrumu daļā nesen bijis neliels, neaizaudzis ūdens klajums.

Pauguru relatīvais augstums samērā liels un atradnei tuvākā apkārtnē pārsniedz pat 20 m. Absolūtie augstumi tuvākā apkārtnē svārstās no +135 līdz +157 m v.j.l.

Atradnei dienvidos piekļaujas Lielais Ludzas ezers, kas tālāk uz rietumiem saistīts ar Mazo Ludzas, Dūnakļu, Runtortas, Zvirgzdienes un Cirmas ezeriem.

Lielais Ludzas ezers atrodas zemāk par pārējiem un no tā dienvidaustrumgala iztek Ludzas upe, kuru vairākās vietās šķērso aizsprosti. Lielākais no tiem ir Felicianovas HES, kura aizsprosts ietekmē arī ūdens līmeni Ludzas ezeros.

Atradni ziemeļos robežo labi izteikta, šaura pauguru grēda, kuras viens gals pie Šelupinku sādžas izbeidzas ar strauju kritumu uz Lielo Ludzas ezeru, turpinoties otrā ezera krastā. Uz austrumiem tā stiepjas samērā tālu paraleli Ludzas upei.

Atradnes tuvākā apkārtnē pauguru nogāzes, starppauguru ieplakas apaugušas ar kokiem un krūmiem.

Saldūdens kaļķu atradne paceļas nedaudz virs Lielā Ludzas ezera līmeņa. To no ezera atdala neliels smilšu sliexnis. Šīs ieplakas ziemeļaustrumu gals sašaurinās, nedaudz paceļās un aiz sekojošā nelielā pacēluma seko atkal plašs iegarens purvs, kurš piekļaujas Šelupinkas pauguru joslas dienvidu nogāzei un arī ir vērsts rietumuaustrumu virzienā, izbeidzoties ar nelielu neaizaugošu ezeriņu pie Bleivu mājām. Purva ūdeņi noplūst daļēji uz Ludzas upi pa izrakto novadgrāvi, daļēji caur zemāk gulošo kaļķu atradni uz Ludzas ezeru, kura ūdens līmeņa abs.augstuma atzīme 27.IV.58. bija 133.48 (izmeklēšanas darbu periodā). Vasarā, ezera līmenim pazeminoties, noteces apstākļi uzlabojas.

Atšķirībā no Latvijas PSR rietumdaļas, Latgalē klimats nedaudz kontinentālāks.

Orientējošus datus par atradnes apkārtnes klimatu dod Isnaudas meteorologiskās stacijas ilggadējie novērojumi. Vidējā gaisa temperatūra janvārī ir $-6,7^{\circ}\text{C}$, februārī $-6,8^{\circ}\text{C}$, jūlijā $+17,2^{\circ}\text{C}$, augustā $+15,5^{\circ}\text{C}$. Ilggadējā gada vidējā temperatūra $+4,8^{\circ}\text{C}$.

Pirmais sals pēc ilggadējiem novērojumiem vidēji sākas 27.IX, vidējais sals 9.V; bezsala periods ilgst 140 dienas.

Vidējais mēnešu un gada nokrišņu daudzums mm-os sekojošs:

Janvāris	22	
Februāris	23	
Marts	26	Aukstā periodā
Aprīlis	34	no XI - III 136 mm
Maijs	51	Siltā periodā
Jūnijs	68	no IV-X 425 mm
Jūlijs	90	
Augusts	69	Gadā vid.561 mm.
Septembris	55	
Oktobris	51	
Novembris	35	
Decembris	30	

Minerālgrunts sasalums februārī un martā pārsniedz 1 m, turpretī purvi, pie kuriem pieskaitāma atradne, sasalst nevienmērīgi un sekli kūdras izolējošās darbības iespaidā. Mazākais sasalums ir atradnes austrumdaļā, kur izveidojies sūnu purvs.

Iztvaikošanai ievērojami pārsniedzot nokrišņu daudzumu, augsnes izskalotas, podzolētas. Podzolēšanās procesa intensitāti veicināja mazais karbonātu saturs un vieglais mehānisks sastāvs, tādēļ apkārtnes paaugstinātās vietās dominējošais ir podzolaugšņu tips, ar skābu reakciju, mazu trūdevielu daudzumu. Reljefa ieplakās vairāk sastopami sūnu purvi.

Pēc Lauksaimniecības Ministrijas Zemes ierīcības pārvaldes augšņu eksplikācijas, Ludzas rajona lauksaimniecības arteļu aramzemju un dārzu platības raksturojas ar šādām augšņu reakcijām:

platības, izteiktas hektaros:

Nr. p.k.	Lauksaimniecības arteli	pH KCl izvilkumā				
		4.5	4.5-5.0	5.0-5.5	5.5-6.0	6.0
1.	1/a "Boļševiks"	7.6	249,0	451.2	213.2	23.8
2.	Kaļiņina v.n. 1/a	78.6	704,6	351.4	88.1	80.2
3.	1/a "Molodaja Gvardija"	90.9	1125.5	174.5	73.2	118.1
4.	Raiņa v.n. 1/a	11.7	388.0	400.0	284.2	35.5
5.	1/a "Pobeda"	30.8	594.7	675.3	97.8	22,3
6.	Suvorova v.n. 1/a	95.3	300.0	448.0	190.8	2.4
7.	Hruščova v.n. 1/s	1.9	184.6	429.9	176.6	8.2
8.	1/a "Ceļš uz komunismu"	452.7	410.1	233.3	205.6	87.8
9.	1/a "Krasnoje Znamja"	57.4	260.0	314.4	181.5	0.8
10.	Kirova v.n. 1/a	46.2	327.6	631.5	583.6	40.9
11.	Leņina v.n. 1/a	26.2	402.0	702.3	387.7	110.0
12.	Mičurina v.n. 1/a	9.4	110.1	416.5	243.0	23.4
13.	1/a "Padomju Latgale"	21.1	360.2	451.4	792.4	124.9
14.	Puškina v.n. 1/a	123.3	239.6	228.8	90.2	21.8
15.	1/a "Jaunā dzīve"	8.3	613.6	141.0	43.0	109.2
16.	Stalīna v.n. 1/a	13.8	826.9	50.9	40.9	204.2
17.	1/a "Darba varonis"	9.0	87.5	401.1	72.7	63.2
18.	Ždanova v.n. 1/a	228.9	405.8	309.1	354.6	16.9
19.	K.Marksa v.n.	171.5	496.9	433.6	265.0	172.1
K o p ā :		1484,6	8086,7	7244.2	4384.1	1265,7

Augsnes, kuru pH skaitlis KCl izvilkumā < 5.0 , nepieciešams kalpot. Augsnes ar pH no 5.0-5.5 ir vēlams kalpot, bet ja pH > 5.5 , kalpošana vēlama atsevišķiem kultūru veidiem (kukuruza, mieži, kvieši u.c.). No pievienotā saraksta redzams, ka Ludzas rajona lauksaimniecības artelos ļoti lielas dārzu un aramzemju platības prasa augsnes reakcijas uzlabošanu.

d) Vēsturiskas ziņas

Dažas ziņas par Ludzas rajona Šelupinkas saldūdens kalķu atradni atrodamas V.Melnalkšņa, J.Ābolkalne, J.Danilāna darbā "Latvijas PSR saldūdens kalķu atradnes" (Latvijas PSR

Zinātņu Akadēmijas izdevniecība, Rīgā, 1955.g.). Šai darbā uzdotās atradnes platība 7,5 ha, krājumi 70.000 m³. Šelupinkas atradne minēta arī I. Danilana zin.kand. disertācijas darbā "Голоценовые пресноводные известковые отложения Латвии" /Издательство АН Латвийской ССР, Рига 1957/, kur bez uzdotās platības un krājumiem, kas līdzinās augstāk minētiem, noteikts derīgā izraktena karbonātu saturs - 64,0%.

Šelupinkas saldūdens kaļķu atradnē izraktena ieguve ar ekskavatora palīdzību sāka 1956/57.gada ziemā, izraktais materiāls sabērts kaudzēs, nav izvests.

Sīkāki pētījumi atradnē iepriekš nav izvesti.

Tomēr, vadoties no šīm trūcīgām ziņām, Latvijas PSR Lauksaimniecības ministrija uzdeva Valsts meliorācijas projektēšanas institūtam sastādīt atradnes nosusināšanas un ekspluatācijas projektu.

Lai gūtu datus, nepieciešamus projektēšanai, institūts 1958.g. papildus topografiskai un melioratīvai izmeklēšanai izdarīja arī atradnes geoloģisko izpēti.

II. Atradnes un tās apkārtnes geoloģiskā uzbūve

a) Geoloģiski-litoloģiskais raksturojums.

Apvidu, kur atrodas atradne, pamatu veido augšdevona Daugavas svītas ieži, kas apkārtnē nekur zemes virspusē neiznāk un atrodas diezgan lielā dziļumā. Ludzas apkārtnē kvartarsegas biežums diezgan ievērojams un par to zināmu ieskatu dod "Latburvod'a" 1955.g. pavasarī iztaisītais dziļurbums Ludzā, Sarkanarmijas ielā pie jaunceltās komunālās saimniecības daļas dzīvojamās mājas. Urbuma absolūtais augstums + 143,9 m, dziļums - 60 m. Kvartarsegas biežums 38 m un tas raksturojas ar morenmāliem, kurus lejasdaļā caurslāņo grants un oļu starpkārtas. Dolomitu (D₃dg) virsma atrodas 38 m lielā dziļumā. Statiskais ūdens līmenis urbumā 9 m no zemes virsmas (ats.atz.+134.9 m).

Ludzas pilsētas un arī Šelupinkas saldūdens kaļķu atradnes apkārtnē izplešas pauguraina morenas ainava, ku-

rā var iezīmēt vairākas rietumu-austrumu virzienā vērstas pauguru grēdas.

Kvartarie nogulumi atradnē un tās piegulošā teritorijā sastādās no pleistocena glacialiem, fluvioglacialiem, limnoglacialiem un holocena aluvialiem, limniskiem, ķīmiskiem un purvu nogulumiem.

Glacialie nogulumi g.k. morenmālu veidā plaši izplatīti uz ziemeļiem no atradnes, bet tie vertikālā un horizontālā virzienā nav izturēti un bieži mainās ar fluvioglacialiem materialiem - granti, oļiem, smiltīm.

Atradnei ziemeļos piegulošā pauguru grēda uzskatāma kā fluvio-limnomnoglaciāls veidojums, jo paugura nogāzes atsegumos vērojams kārtots materiāls (grants, oļi, smiltis), bet tam visur nav horizontāls slāņojums. Vertikālā virzienā novērojama ieža mehāniskā sastāva maiņa: mālainas, granšainas smiltis - smiltis-grants-smiltis.

Atradnes laukā pleistocena nogulumi atrodas dziļāk un šeit tos klāj lielākā biezumā holocena ieži.

Aluvialie nogulumi atradnē guļ zem limniskiem, ķīmiskiem un purvu nogulumiem un pārstāvēti g.k. ar smiltīm.

Plašāk izplatīti ezera mergeļi, kas vietumis ir ar ievērojamu biezumu (> 3 m) un parasti aizpilda kādreizējā baseina dibena reljefa ieplakas.

Purvu nogulumi izplatīti plaši, un tie sastāv no zāļu-koku kūdras, retāk no sapropēļa un gitijas.

Zāļu-koku kūdra sastāda pētāmā derīgā izraktena segslāni un tās biezums stipri mainīgs no 0.2-4.5 m. Kūdras slānis visbiezāks atradnes ziemeļaustrumdaļā; atradnes dienvidu un rietumu daļā tas nepārsniedz 1 m.

Sapropēlis un gitija lielāko tiesu atrodas zem kūdras vietās, kur saldūdens kaļķi maz vai iztrūkst, retāk sastopami zem derīgā izraktena. Lielāko tiesu izplatīti atradnes vidus un austrumdaļā. Horizontālā un vertikālā izplatība neizturēta.

b) Derīgā izrakteņa iegulas apraksts.

Atkarībā no kādreizējā baseina dibena reljefa, Šelupinkas saldūdens kaļķu atradne sadalāma dienvidrietumu un ziemeļaustrumu daļās.

Dienvidrietumu daļā derīgais izraktenis veido samērā plānu, lēcveidīgu ķermeni, kas ir ar izturētu vienveidīgu biezumu. Šeit kādreizējais baseins bijis sekls, ar līdzenu dibena reljefu.

Atradnes ziemeļaustrumu daļā saldūdens kaļķi veidojušies dziļākā baseinā un tādēļ šeit tie atrodas zem ievērojami biezas kūdras, retāk sapropela segkārtas, kuras biežums reizēm pārsniedz 4.0 m.

Te saldūdens kaļķi g.k. koncentrējas gar bijušā baseina malām - krastu nogāzēs, bet virzienā uz vidu kļūst plānāki un centrā (ap 5.00 m.) izkīlējas.

Vidējais derīgā izrakteņa slāņa biezums atradnes dienvidrietumdaļā ap 1,6 m, ziemeļaustrumdaļā - ap 2.2 m. Atradrnē konstatētā derīgā izrakteņa maksimālais biezums 3,5 m, minimālais 0.3 m.

c) Derīgā izrakteņa geneze un geologiskais vecums.

Latgalē, salīdzinot ar pārējo Latvijas PSR teritoriju, saldūdens kaļķu atradni ir mazāk un to krājumi mazāk ievērojami.

Ludzas apkārtnē tas izskaidrojams ar apstākli, ka nav morenas virskārta, kura uzskatāma par izejvielu kaļķu veidošanai, satur maz karbonātus.

Šelupinkas atradne pieskaitāma ezeru tipa atradrnēm. Atradnes teritorija jāuzskata par kādreizēju Lielā Ludzas ezera līci, kuru no Lielā Ludzas ezera atdalījis sliexsnis (atradnes dienvidus daļā). Šādi apstākļi bijuši labvēlīgi ūdensaugu un dzīvnieku attīstībai un tas pakāpeniski aizaudzis.

Līcī, koncentrējoties ūdensaugu masai, pieaudzis CO_2 patēriņš ogļhidratu sintēzei. Izmantojot kalciya hidroģenkarbonātā saistīto CO_2 , kalciya karbonāts izgulsnējies baseina dibenā.

Daļēji saldūdens kaļķi varējuši veidoties arī no atradnei ziemeļu daļā piegulsšās pauguru grādas pakājē izplūstošo avotu ūdeņiem, kuri satur $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$. Samazinoties parciālam spiedienam, pieaugot temperatūrai, kā arī bioloģisko faktoru rezultātā (augiem asimilējot saistīto CO_2 , moluskiem saistot CaCO_3 to čaulās), kaļķu krājumi baseina dibenā papildinājās.

Šelupinkas saldūdens kaļķu atradne veidojusies haloceņā, lielāko tiesu boreālā laikā. Intensīva kaļķu veidošanās izbeidzās atlantiskā laika sākumā, kā tas notika Latvijas teritorijā ietilpstošās atradnēs. Par to lieciģa Latvijas PSR ZA Ģeoloģijas un derīģo izrakteņu institūta izdarītās putekšņu analīzes.

Derīģā izrakteņa mehaniskais sastāvs ir vienveidīģis visā atradnē un raksturoģas ar miltveidīģu materiālu, kurā lielākā vai mazākā daudzumā ieslēģtas molusku čaulas, ūdens augu atliekas. Šāds materiāls tipisks ezera veidoģums.

Atlantiskā laikā, kas ļoti labvēlīģs augu attīstībai, kādreizēģo baseinu pakāģeniski pārklāģ blīva augu sega, kuras uzkrāģanās un pārveidoģanās rezultātā izveidoģās kūdras segslānis.

Vietās, kur nepieģļuva minerālvielām bagāģts ūdens, sāka veidoties augstais sūnu purvs, kā tas novēroģams atradnes centrālā daļā.

III. Atradnes hidroģeoloģiskais raksturoģums.

Dziļāki pazemes ūdeņi atradnes tuvākā apkārtnē sastāģami ar augšģdevona Daugavas svitas dolomītiem. Izdarītāģā dziļurbumā Ludzā Sarkanarmijas ielā ūdens līģenis nepaceģģas līdz zemes virsmai, tā absolūtā atzīģe ir +134.9 m (9m no zemes virsmas).

No kvartaro nogulumu pazemes ūdens horizontiem atzīmējami pleistocena grants nogulumos sastopamie ūdens horizonti.

Atradni iekļaujošo pauguru nogāzēs nav novēroti ievērojamāki avoti.

Izdarot vairākus urbumus ārpus saldūdens atradnes pauguru nogāzēs (88., 89., 90.urbumi) līdz 5 m lielam dziļumam nav konstatēts ūdens necaurlaidīgs materiāls. Secināms, ka grantī ietilpstošais ūdens baro atradnes ieplaku no tās nogāzēm un dibenā. Atradnes pamatu veido smiltis, grants, virs kuras tikai vietām uzguļ ūdens necaurlaidīgs materiāls (ezera mergelis). Tādēļ spiedūdeņi nav konstatēti.

Izpētes darbu laikā visā atradnes teritorijā gruntsūdens līmenis sakrita ar zemes virsu, dažās vietās atradās virs tā, retāk zemāk. Tas vedams sakarā ar vājiem noteces apstākļiem, jo kritums, rēķinot no atradnes tālākā punkta līdz ezeram, niecīgs (ap 0.7 m).

Izpētes darbu laikā bija novērojams, ka ūdens krājumus atradnē nedaudz papildina tās ziemeļaustrumdaļā ietekošais strauts, kas, pēc vietējo iedzīvotāju izteicieniem, sausās vasarās izsīkst.

Visi saldūdens kaļķu krājumi izpētamo darbu laikā atradās zem gruntsūdens līmeņa.

Vasarā, pazeminoties ūdens līmenim Lielā Ludzas ezerā, ievērojami uzlabojas noteces apstākļi. Tomēr pie atradnes ekspluatācijas nepieciešams padziļināt esošos novadus, kuri stipri aizsērējuši.

IV. Topografiskie darbi

Topogeodēziskie darbi izvesti M 1:2000 ar horizontālu griezumumu 0,5 m, izzīmējot vēl palīghorizontāles. Augstumu sistēma Baltijas. Objekts dabā nav norobežots, bet uzmērītas tam piegulošās kontūras, kas nosaka objekta robežas. Par ^hhorizontālās uzmērīšanas pamatojumu kalpoja divas nospraustas magistrāles un taheometriska gājiena.

Uzmērīšanas metode - kombinēta. Situācija un reljefs uzmērīti vienlaicīgi. Attālumi atlasīti pēc tālmēra, virzieni no limba, bet augstumi ar nivelieri. Uzmērīšanas dati ierakstīti žurnālā.

Uzmērīšanas darbi izpildīti, vadoties pēc uzmērīšanas instrukcijām M 1:2000 - 1956.g.

Augstuma pamatojums absolūtā augstumu sistēmā. Par izejas punktu pieņemts trigopunkts Mālkalni ar abs.augst. atzīmi $H = 157,0$ m. Uz objektu augstums pārņemts ar tehnisko līmetņošanu.

Izpildīto darbu veidi un apjoms.

- 1) tehniskā līmetņošana - 2,32 km
- 2) teheometriskais gājiens ap 0,80 km
- 3) Situācijas un reljefa uzmērīšana - 30 ha
- 4) Ierīkoti augstuma pagaidu reperi - 4 gab.
(Nr.1-kaņšētas robežakmens; Nr.2-dzīvojamās mājas ziemeļu stūrī).

Sastādīts plāns M 1:2000 uz planšetes 40x40 cm, kura izmantojama nosusināšanas un ekspluatācijas projekta sastādīšanai, kā arī atradnes krājumu aprēķināšanai.

V. Ģeoloģiskās izpētes darbi.

1958.gada pavasarī izdarīto lauku darbu rezultātā noskaidrojās, ka atradnes kaļķu krājumi pārsniedz datus, kādi uzdoti literatūrā.

Atradnes krājumi noteikti pēc A_2+B+C , kategorijām ar šādu attālumu starp urbumiem:

A_2 kategorijā	25 x 25 m
B "	50 x 50 m
C_1 "	100 x 100 m.

Atradnes ziemeļaustrumdaļa izpētīta pēc C_1 kategorijas un tajā izvietoti 25 urbumi; dienvidrietumu un ziemeļrietumu daļa - pēc B kategorijas, kurā ietilpst 38 urbumi, atradnes centrālā daļa pēc A_2 kategorijas ar 23 urbumiem. Urbumu

dziļums pieņemts ar aprēķinu, lai konstatētu derīgā slāņa biezumu. Vairākās vietās, kur zem saldūdens kaļķiem gulēja ezera mergelis, arī tas caururbts un urbumi nobeigti minerālgruntī.

Urbumu dziļumi svārstās no 0.5-9.0 m.

Ārpus atradnes urbumi izdarīti atradnei piegulošās pauguru nogāzēs, lai konstatētu pazemes ūdeņu raksturu, kā arī projektējamā novada trasē.

Urbšanas darbi izdarīti ar 89 mm Ø rokas urbja komplektu, kaļķos pielietojot karsturbi, smiltīs - dubļu kausu; paraugu noņemšanas urbumi nostiprināti apvalkcaurulēm. Atsevišķās vietās paraugu noņemšanai lietots purva zonds (Ø 60 mm).

Pavisam atradnē un tās piegulošā tuvākā apkārtnē iztaisīti 92 urbumi ar kopmetrāžu 356,0 t.m.; Netraucēto grunts paraugu noņemšanai izrakti 3 šurfi ar kopējo dziļumu 3.2 t.m.

Pamatojoties uz lauku darbu materiāla, sastādīts atradnes plāns ar derīgā izrakteņa iegulu kontūrām, sastādīti atradnes geologiski-litologiskie griezumumi, dots projektējamā novada geologiski-litologiskais garenprofils un kaļķu iegulas apakšējās virsmas izolīniju karte.

Paraugu noņemšana.

Derīgā izrakteņa fizikāli-mehānisko un ķīmisko īpašību raksturošanai no izpētes urbumiem ievākti iežu paraugi ar svaru 0.5-1.0 kg. Kopā ievākti 72 paraugi.

No derīgā izrakteņa ņemti vidējie paraugi. Lai raksturotu ezera mergeļa un atradnē sastopamā sapropēļa saimniecisko lietderību, arī no šiem iežiem ievākti vidējie paraugi.

No saldūdens kaļķiem ievākti 42 paraugi,		
" kūdras	"	8 paraugi,
" ezera mergeļa	"	6 "

Pārējie (15) paraugi raksturo sapropelus un sapropelitu.

Paraugiem izdarītas sekojošas analīzes:

1. Mehaniskā sastāva noteikšana	38	paraugiem
2. Dabīgā mitruma	"	22 "
3. Tilpumsvara	"	22 "
4. Karbonātu	"	63 "
5. pH	"	8 "
6. Pilna ķīmiskā analīze	4	"
7. Organisko vielu noteikšana	10	"

Urbumi, no kuriem noņemti iežu paraugi, atzīmēti atradnes plānā ^{ar pietētu apli}. Paraugu noņemšanas vietas atzīmētas arī atradnes geoloģiskajos griezumos.

VI. Derīgā izraktena raksturojums

a) Fiziski-mehaniskās īpašības.

Šelupinkas atradnes saldūdens kaļķi dabīgā stāvoklī ir miltveidīgs, ar ūdeni piesātināts iezis, parasti pelēcīgi-dzeltenā krāsā. Vietām kaļķi satur nedaudz kūdras piejaukumu, bieži gliemežvāku un nesadalījušos ūdensaugu atliekas. Saistītais materiāls atradnē nav konstatēts.

Derīgā slāņa pamatā bieži guļ ezeru mergeli, kuru CaCO_3 saturs vidēji ir ap 30%. Šis materiāls, saturēdams sīkās māla daļiņas, noderīgs tuvāko apkārtnes lauku kaļķošānai.

Pēc TyB-MII-839-52 normām visam augsnes neitralizēšanai lietojamam saldūdens kaļķim jāiziet caur 2 mm sietu. Salīdzinot analīžu rezultātus ar tehniskām normām, redzams, ka derīgais izraktenis pilnībā atbilst tam.

Visā saldūdens kaļķu masā frakcija $< 1,0$ mm vairumā ir ap 99%, bet frakcija $> 1,0$ mm svārstās no 0.2-2.4%.

Šelupinkas salīdzināms kaļķu dabīgais mitrums stipri svārstīgs un pēc analīžu rezultātiem svārstās robežās no 67,5-499,7%. Jāpiezīmē, ka ieži ar lielāku organisko vielu daudzumu parasti ir augstāks mitrums. Tas paraugā (Nr.19), kurā konstatētais mitrums ir 499,7%, satur 48,32% karbonātu, bet paraugā ar 67,5% dabīgā mitrums (Nr.58), karbonātu saturs ir 65,89%. Šo sakarību nevar attiecināt uz visiem paraugiem, jo piem.70 paraugā dabīgā mitrums ir 116,9%, karbonātu saturs - 83,91%.

Pēc TYB-III-83-52 normām salīdzināms kaļķi, ko lieto augsnes neitralizēšanai, mitrums nedrīkst pārsniegt 15%. To var panākt vienīgi kaļķus žāvējot, jo arī pēc meliorācijas darbu izvešanas, kā tas novērots citur Latvijas PSR teritorijā, nekur dabīgā karjerā nav iegūts izraktenis ar mitrums saturu 15%.

Derīgā izraktena tilpumsvars dabīgā stāvoklī ir no 1080-1340 kg/m³, vidēji 1209 kg/m³. Attiecīgi svārstās 1 m³ sausa kaļķa svars, vidēji tas ir ap 460 kg/m³.

b) Ķīmiskās īpašības.

Pēc TYB-III-839-52 tehniskiem noteikumiem salīdzināms kaļķiem, kurus paredzēts izmantot augsņu kaļķošānai, jā satur karbonāti ne mazāk par 40%.

Lielākā daļa Šelupinkas atradnē esošais materiāls šīm normām atbilst.

No iztaisītām 63 paraugu analīzēm 41 paraugs ir ar augstāku karbonātu saturu, nekā 40%.

No minātiem 63 paraugiem zemākais karbonātu saturs ir 43,21%, augstākais - 86,70%. Visumā karbonātu saturs dažāds, bet vairumā pārsniedz 60%. Salīdzināms kaļķi ķīmisko īpašību ziņā atbilst TYB-III-839-52 tehniskiem noteikumiem un izmantojami skābo augsņu neitralizācijai.

8 paraugiem, lai noteiktu to lietderību kā organiskam mēslojumam, noteikts p# skaitlis, kas svārstās no 5.5-7.0, vairumā - ap 6.5. Kūdras segslānis pie atradnes izmantošanas sekmīgi lietojams kopā ar kaļķiem kā organiskais mēslošanas līdzeklis, sevišķi atradnes dienvidrietumdaļā, kur segslāņa biezums ir samērā neliels un kūdra ir labi sadalījusies. Zem saldūdens kaļķiem atrodošais ezeru mergelis, kas krājumos nav ieskaitīts, arī izmantojams tuvākā apkārtnē vieglo smilšaino augšņu uzlabošanai. Šis materiāls satur mazāk karbonātu nekā saldūdens kaļķis - vidēji ap 28%; tas ievērojami uzlabo augšņu mehaniskās īpašības.

Sapropeli, kas konstatēti vairākos urbemos atradnes teritorijā, ir ar stipri nenoteiktu horizontālo un vertikālo izplatību. To krājumi neievērojami, bet tie sekmīgi izmantojami kopā ar kūdru un kaļķiem kā vietējais mēslošanas līdzeklis, lai paceltu augšņu trūdvielu saturu.

VII. Atradnes ekspluatācijas tehniskie apstākļi.

Atradne atrodas pārpuvotā ieplakā un gruntsūdens līmenis sakrīt vai ir nedaudz zemāks par zemes virsmu. Šī iemesla dēļ visa derīgā izraktena masa atrodas zem gruntsūdens līmeņa. Lai atradni ekspluatētu, nepieciešams veikt nosusināšanas darbus.

Puse no atradnes - tās vidus un ziemeļaustrumdaļa klāta krūmiem un kokiem, bet šeit kaļķi iegulst samērā lielā dziļumā. Lielāka nozīme atradnes daļai, kas izpētīta pēc A₂+B kategorijas. Šis platības ziemeļaustrumu daļa klāta krūmiem un kokiem, kas pie ekspluatācijas izcērtami. Nedaudz krūmu ir arī atradnes dienvidrietumu daļā, kas novācami.

Derīgais izraktenis raksturojas kā miltveidīgs materiāls, kuru var rakt ar lāpstu.

Derīgā slāņa biezums vidēji svārstās no 1,5 m līdz 1,8, kas sadalās sekojoši:

pēc A ₂					no 0.3 m līdz 3,5m, vid.1,8 m.
" B	"	"	"	"	no 0.3 m līdz 2.9 m, vid.1,3 m.
" C ₁	"	"	"	"	no 0.3 m līdz 3.0 m, vid.1,5 m.

Virskārtas un derīgā slāņa attiecība sekojoša:

pēc A ₂					1 : 1.0
pēc B	"	"	"	"	1 : 0.8
pēc C ₁	"	"	"	"	1 : 0.7

Derīgo izrakteni iespējams iegūt atklātā karjerā, kā tas darīts atsevišķās atradnes vietās, bet izraktais iezis nav aizvests.

Saldūdens kaļķu krājumi, īpaši atradnes dienvidrietumu daļā, izmantojami sistematiski, neatstājot neizmaktotas strēles starp grāvjuveida karjeriem. Kopā ar saldūdens kaļķiem izmantojama arī kūdra. Derīgā slāņa izvešanai ierīkots apakoku pievadceļi vai vagonēšu ceļš un tas izvedams uz klājlaukiem reljefa paaugstinātās vietās - atradnei piegulošos p.s."Ludza" tīrumos, kas atrodas atradnes rietumos un austrumos.

Lai nodrošinātu autotransporta kustību, līdz atradnes robežām nepieciešami ceļa remonta darbi.

VIII. Krājumu aprēķins

Krājumu aprēķina plāns sastādīts mērogā 1:2000. Urbumi atradnes laukā novietoti 100 x 100 m; 50 x 50 m un 25 x 25 m tīklā.

Izmantojot paraugu fizikāli-mehanisko un ķīmisko analīžu datu rezultātus, precizēti saldūdens kaļķu vertikālā izplatība, jo bieži tie pakāpeniski pāriet ezera mergelī. Vizuāli reizēm grūti noteikt CaCO₃ saturu. Derīgā izraktenā kontūrā ieslēgti urbumi, kur karbonātu saturs pārsniedz 40%.

Saldūdens kaļķu krājumi aprēķināti ar vidējo aritmetisko metodi pēc formulas

$$Q = SM, \quad \text{kur}$$

Q - derīgā izraktena krājumi m³

S - atradnes kontūras laukums m^2

M - saldūdens kaļķu slāņa vidējais biezums m.

Laukumu aprēķinot, tas sadalīts 3 daļās pēc kategorijām.

G_1 kategorijā ietilpstošais laukums ir $56960 m^2$

$$Q = S.M = 56960 m^2 \times 1.5 m = 85.440 m^3$$

Šelupinkas atradnes saldūdens kaļķu vidējais tilpumsvars ir $0,46 t/m^3$. Pareizinošot krājumus ar absolūti sausa ieža svaru, dabū kaļķu kopējo daudzumu tonnās:

$$85.440 m^3 \times 0.46 t = 39302 t.$$

B kategorijā ietilpstošais laukums ir $49560 m^2$

$$Q = S.M = 49560 m^2 \times 1,3 m = 64428 m^3,$$

absolūti sausā veidā:

$$64.428 m^3 \times 0.46 t = 29636 t.$$

A_2 kategorijā ietilpstošais laukums ir $8240 m^2$

$$Q = S.M = 8240 m^2 \times 1.8 m = 14.832 m^3$$

absolūti sausā veidā:

$$14.832 m^3 \times 0,46 t = 6823 t.$$

Sumējot krājumus m^3 dabū:

$$85440 m^3$$

$$64428 \text{ "}$$

$$14832 \text{ "}$$

$$164700 m^3, \text{ noapaļojot 164.700 m^3}$$

Sumējot sausa kaļķa krājumus tonnās, dabūjam:

$$39302 t$$

$$29636 \text{ "}$$

$$6823 \text{ "}$$

$$75761 t., \text{ noapaļojot 75700 t.}$$

Piezīme: No krājumiem nav izslēgts izraktais derīgais izraktenis, jo tas atrodas sabērta kaudzēs uz vietas.

IX. Novada trase

Kā redzams no pielikumā esošā novada geologiski-litoloģiskā garenprofila, projektējamā novada trasē virskārtu sastāda kūdras nogulumi, kuru biezums virzienā uz ezeru pakāpeniski samazinās. Kūdras biezums pie ezera nepārsniedz 0,4 m, toties ap 16.urbumu tas ir 2,8 m.

Novada vidusdaļa iet cauri saldūdens kaļķu krājumiem, kas urbumos parādās zem kūdras. Kaļķi sastopami 16,54, un 91.urbumos 0.8 - 1.4 m biezā slānī. Zem kaļķiem seko ezera mergelis ar nedaudz mazāku biezumu. Novada saturīgo minerālpamatu veido dažāda rupjuma smiltis, bieži ar lielāku vai mazāku oļu piemaisījumu. Arī šie gruntsūdens līmenis ir stipri augsts un izpētes darbu laikā aptuveni sakrīt ar zemes virsmas līmeni. Šī iemesla dēļ jārēķinās ar plūstošām gruntīm un novads pie tā ierīkošanas prasa nostiprināšanu, īpaši lejas daļā, kur trase šķērso smiltis.

X. Secinājumi

1. Šelupinkas saldūdens kaļķu atradne ir samērā neliela, un tai ir nozīme rajona mērogā; tās krājumi izmantojami tuvāko padomju saimniecību un lauksaimniecības arteļu skābo zemju kaļķošanai.
2. Derīgā izraktena atradne aizņem 11,5 ha platību ar krājumiem uz 1958.g.1.jūniju - 164.700 m³ dabīgā stāvoklī, jeb 75.700 t absolūti sausa materiāla.
3. Dabīgā sagulumā saldūdens kaļķu tilpums-svars ir 1209 kg/m³, mitruma saturs 191%.
4. Pēc granulometriskā sastāva un ķīmiskām īpašībām saldūdens kaļķi noderīgi skābo augšņu neitralizēšanai.
5. Derīgais izraktenis ir miltveidīgs un speciālu papildapstrādāšanu neprasa.
6. Izmantojot saldūdens kaļķus, ieteicams izmantot arī segslāni un paslāni - kūdru, mergeli, sapropeli.

7. Derīgā izrakteņa izvešanai no atradnes, atradnē ierīkojami apaļkoku pievadceļi vai vagonešu ceļi; ārpus atradnes esošie ceļi remontējami.
8. Lielā mitruma satura dēļ iezis jāžāvē klājlaukos reljefa paaugstinātās vietās atradnes tuvākā apkārtnē.
9. Atradnes ekspluatāciju ieteicams sākt no tās dienvidrietumu gala, kur izdevīgāki apstākļi.
10. Atradnes daļa, kas izpētīta pēc C₁ kategorijas, pagaidām nav ieteicama ekspluatēt biežā segslāņa dēļ.
11. Ieteicams saldūdens kaļķu iegūšanai izmantot draglaina tipa ekskavatoru.

Sastādīja:



(Ālers)

TEKSTA PIELIKUMI

NNr. 1 - 6.

Šelupinkas saldūdens kaļķu atradnes
laukumu aprēķināšanas tabula

Iedaļas vērtība 0.04

Lauku- ma kateg.	Planimetra rādītāji				Laukums cm ²
	sākuma	beigu	rezultāts	vidējais	
C	5784	7204	1420	1424	142.4
	2771	4196	1425		
	7458	8885	1427		
B	0351	1586	1235	1239	123.9
	5061	7303	1242		
	0320	1563	1243		
A	0520	0726	206	206	20,6
	0714	0918	204		
	0143	0451	208		

C kat. 142.4 x 0.04 = 56960 m² vai 5,696 ha
 B kat. 123.9 x 0.04 = 49560 m² vai 4,956 ha
 A kat. 20.6 x 0.04 = 8240 m² vai 0,824 ha
K o p ā : 114760 m² vai 11,476 ha

Planimetrēšana izdarīta ar "Coradi Zurich"
Nr.14652 tipa instrumentu.

Aprēķināja:

V. Šteinis

(Ālers)

ŠĒLUPINKAS saldūdens kaļķu urbumu reģistrs

Nr. p. k.	Urb. Nr.	Apsolūtais augs-tums	Urbumu kopē-jais dziļums m	S l ā n u b i e z u m s m									Grunts ūdens līmeņa abs. atzīmes
				Virskārta		Sald-ūdens kaļķis	Sapro-pelis	Gitija	Merģe-lis	Smiltis	Grants	Māls	
				kūdra	sapro-pelis								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1	134,2	4,0	1,0	-	1,9	-	-	0,9	0,2	-	-	134,3
2	2	134,4	1,5	0,4	-	-	-	-	-	1,1	-	-	134,20
3	3	134,0	6,0	3,3	-	2,4	-	-	0,3	-	-	-	134,20
4	4	133,9	6,2	4,3	-	1,4	0,4	-	0,1	-	-	-	133,9
5	5	134,0	9,0	3,7	3,5	-	-	-	1,8	-	-	-	134,10
6	6	134,2	6,5	3,7	-	0,4	2,1	-	0,3	-	-	-	134,30
7	7	134,1	6,7	4,4	0,4	1,7	-	-	0,2	-	-	-	134,20
8	8	134,0	8,0	3,2	0,6	2,6	-	-	1,4	-	0,2	-	134,10
9	9	134,3	6,0	3,1	0,5	0,9	-	-	1,5	-	-	-	134,40
10	10	134,2	4,3	1,7	-	1,7	-	-	0,9	-	-	-	134,30
11	11	134,2	3,5	1,0	-	1,1	-	-	1,4	-	-	-	134,10
12	12	134,2	4,5	1,9	0,3	0,6	-	-	1,7	-	-	-	134,0
13	13	134,1	6,7	3,0	-	0,3	1,1	2,1	0,2	-	-	-	133,9
14	14	134,0	8,5	2,7	-	2,2	1,8	-	1,5	0,3	-	-	134,0
15	15	134,1	6,6	3,3	0,2	2,7	-	-	0,4	-	-	-	134,0
16	16	134,0	5,5	2,7	-	1,4	-	-	1,1	0,3	-	-	133,9
17	17	134,1	5,5	1,1	-	2,8	-	-	1,4	0,2	-	-	134,0
18	18	134,0	3,0	0,5	-	0,4	-	-	1,3	0,6	0,2	-	134,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
19	19	134,2	7,0	3,7	-	0,3	2,5	-	0,5	-	-	-	133,9
20	20	134,2	3,3	1,3	-	1,4	-	-	0,6	-	-	-	134,10
21	21	134,2	4,4	1,4	-	1,8	-	-	0,9	0,3	-	-	134,10
22	22	133,9	1,2	0,7	-	-	-	-	-	0,5	-	-	133,88
23	23	134,1	1,0	0,4	-	-	-	-	0,3	0,3	-	-	134,08
24	24	134,1	4,8	1,9	-	2,2	-	-	0,4	-	0,3	-	133,90
25	25	134,0	4,3	1,2	0,6	1,9	-	-	0,6	-	-	-	133,80
26	26	134,0	4,5	0,9	-	2,2	-	-	0,7	-	0,7	-	133,80
27	27	133,9	2,7	0,6	-	1,5	-	-	0,6	-	-	-	133,80
28	28	134,1	6,5	2,8	-	2,9	-	-	0,8	-	-	-	134,12
29	29	134,1	4,3	1,7	-	2,1	-	-	0,5	-	-	-	134,1
30	30	134,1	1,5	0,7	-	-	-	-	0,2	0,6	-	-	134,30
31	31	134,2	0,6	0,3	-	-	-	-	0,3	-	-	-	133,90
32	32	134,1	8,8	3,7	-	1,0	-	3,8	0,3	-	-	-	134,20
33	33	134,5	2,5	1,1	-	1,2	-	-	-	0,2	-	-	134,50
34	34	134,5	1,8	1,4	-	-	-	-	-	0,4	-	-	134,70
35	35	134,1	4,0	0,4	-	0,9	-	-	2,3	0,4	-	-	134,30
36	36	134,4	1,5	0,2	-	0,9	-	-	-	0,4	-	-	134,4
37	37	134,1	5,0	0,3	-	1,9	-	-	2,4	-	0,4	-	134,1
38	38	134,1	4,7	0,9	-	2,6	-	-	1,0	0,2	-	-	134,1
39	39	134,2	2,4	0,3	-	0,8	-	-	1,1	-	0,2	-	134,2
40	40	134,2	2,3	0,4	-	0,8	-	-	0,9	-	0,2	-	134,2
41	41	134,2	4,2	0,4	-	2,8	-	-	0,7	0,3	-	-	134,3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
42	42	134,2	0,6	0,4	-	-	-	-	-	0,2	-	-	134,2
43	43	134,1	1,3	0,8	-	0,3	-	-	-	0,2	-	-	134,2
44	44	134,5	0,5	0,3	-	-	-	-	-	0,2	-	-	134,5
45	45	134,5	2,3	0,5	-	0,3	-	-	1,3	0,2	-	-	134,5
46	46	134,2	4,5	1,1	-	2,9	-	-	0,5	-	-	-	134,2
47	47	134,5	0,7	0,4	-	-	-	-	-	0,3	-	-	134,5
48	48	134,5	1,8	1,1	-	0,3	-	-	0,3	0,1	-	-	134,3
49	49	134,3	6,3	3,6	-	0,7	-	-	1,7	0,3	-	-	134,3
50	50	135,1	0,7	0,4	-	-	-	-	-	0,3	-	-	135,1
51	51	134,2	7,5	4,1	0,5	1,7	-	-	1,0	0,2	-	-	134,2
52	52	134,2	5,7	3,2	-	2,2	-	-	-	0,3	-	-	134,2
53	53	133,7	0,6	0,3	-	-	-	-	-	-	-	0,3	133,50
54	54	133,7	2,5	0,3	-	1,2	-	-	0,8	0,2	-	-	133,80
55	55	133,7	3,1	0,4	-	1,2	-	-	1,0	0,5	-	-	133,80
56	56	133,7	4,8	1,1	-	2,2	-	-	1,2	0,3	-	-	133,90
57	57	133,7	2,8	0,4	-	2,2	-	-	0,2	-	-	-	133,80
58	58	134,0	2,1	0,2	-	0,5	-	-	1,4	-	-	-	134,0
59	59	133,8	1,3	0,2	-	0,3	-	-	0,6	0,2	-	-	133,70
60	60	133,8	3,0	0,2	-	0,9	-	0,7	0,9	-	0,3	-	133,90
61	61	133,7	3,2	0,2	-	1,0	-	0,3	1,5	0,2	-	-	133,80
62	62	133,7	2,0	0,3	-	1,5	-	-	-	0,2	-	-	133,7
63	63	133,6	1,1	0,3	-	0,6	-	-	-	0,2	-	-	133,70
64	64	133,5	3,2	0,5	-	1,1	-	-	1,3	0,3	-	-	133,5
65	65	133,6	3,0	0,6	-	1,2	-	0,3	0,7	0,2	-	-	133,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
66	66	133,6	2,3	0,7	-	0,8	-	-	0,6	-	0,2	-	133,6
67	67	133,8	2,8	1,1	-	0,8	-	-	0,6	0,3	-	-	133,8
68	68	133,8	4,2	0,9	-	1,9	-	-	1,1	0,3	-	-	133,8
69	69	134,0	0,5	0,3	-	-	-	-	-	0,2	-	-	133,90
70	70	133,6	1,1	0,2	-	-	-	-	0,9	-	-	-	133,6
71	71	133,5	3,0	0,4	-	1,2	-	-	1,1	0,3	-	-	133,5
72	72	133,5	2,3	0,3	-	0,8	-	-	0,9	-	0,3	-	133,70
73	73	133,6	2,0	0,2	-	1,0	-	-	0,5	0,3	-	-	133,6
74	74	134,1	4,7	2,5	-	1,1	-	-	0,8	0,3	-	-	133,90
75	75	134,2	3,0	1,1	0,4	-	-	0,8	0,5	0,2	-	-	134,10
76	76	134,2	5,3	2,1	-	0,8	-	-	2,2	0,2	-	-	134,0
77	77	134,1	7,3	3,3	-	3,1	-	-	0,6	0,3	-	-	134,20
78	78	134,1	5,6	3,2	-	-	1,1	0,6	0,4	0,3	-	-	134,1
79	79	134,1	8,4	3,8	1,5	1,1	-	-	1,7	0,3	-	-	134,1
80	80	134,1	4,4	0,7	-	2,7	-	-	0,8	0,2	-	-	134,1
81	81	134,3	6,2	1,8	-	3,0	-	-	1,1	0,3	-	-	134,3
82	82	134,2	4,8	1,4	-	2,4	-	-	0,8	0,2	-	-	134,30
83	83	134,1	2,9	0,9	-	1,6	-	0,2	0,2	-	-	-	134,1
84	84	134,2	0,9	0,4	-	0,4	-	-	-	0,1	-	-	134,2
85	85	134,0	3,0	0,6	-	2,1	-	-	0,3	-	-	-	133,70
86	86	134,0	7,4	1,7	-	3,5	-	-	2,0	0,2	-	-	133,90
87	87	134,3	2,5	0,8	-	0,7	-	-	0,7	0,3	-	-	134,3
88	88	134,4	5,5	0,7	-	-	-	-	-	4,8	-	-	134,30
89	89	134,6	5,0	0,6	-	-	-	-	2,1	2,3	-	-	134,50

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
90	90	134,2	3,5	0,6	-	-	-	-	-	2,9	-	-	134,2
91	91	133,6	4,0	0,5	-	0,7	-	-	-	2,8	-	-	133,6
92	92	133,6	3,5	0,4	-	-	-	-	-	3,1	-	-	133,6

Sastādīja: *V. Gluša* /Ālers/

ŠELUPINKU saldūdens kaļķu atradnes

URBUMU ŽURNĀLS

Ģeoloģiskais vecums	Slāņa dziļums m		Slāņa biezums m	I e ž a a p r a k s t s
	no	līdz		
1	2	3	4	5
				<u>1. urbums</u>
	0,00 -	1,00	1,00	Kūdra, zāļu vidēji sadalījusies brūni-melna.
	1,00 -	2,90	1,90	Saldūdens kaļķi, dzelteni balti, ar ūdens augu atliekām, miltveidīgs, pāreja pakāpeniska.
	2,90	3,80	0,90	Ezeru mergelis, zaļganpelēks.
	3,80	4,00	0,20	Smiltis, puteklainas. Gruntsūdens līmenis +0,10 m.
				<u>2. urbums</u>
	0,00	0,40	0,40	Augsne, kūdraina.
	0,40	1,50	1,10	Smiltis, kaļķainas un mergelāinas, gaiši pelēkas. Gruntsūdens līmenis 0,20 m.
				<u>3. urbums</u>
	0,00	2,60	2,60	Kūdra, sūnu, vāji sadalījusies, gaiši brūna.
	2,60	3,30	0,70	Kūdra, zāļu, labi sadalījusies.
	3,30	5,70	2,40	Saldūdens kaļķi, lejasdaļā viegli mergelāini.
	5,70	6,00	0,30	Ezeru mergelis. Gruntsūdens līmenis 0,20m.

1	2	3	4	5
		<u>4. urbums</u>		
	0,00	3,10	3,10	Kūdra, sūnu, vāji sadalījusi, plūstoša.
	3,10	4,30	1,20	Kūdra, zāļu, peldoša.
	4,30	5,70	1,40	Saldūdens kaļķi, plūstoši.
	5,70	6,10	0,40	Sapropelis.
	6,10	6,20	0,10	Ezera mergelis.
				Gruntsūdens līmenis 0,00m.
		<u>5. urbums</u>		
	0,00	0,80	0,80	Kūdra, sūnu, vāji sadalījusi.
	0,80	3,70	2,90	Kūdra, zāļu, vāji sadalījusi.
	3,70	7,20	3,50	Sapropelis, zaļganbrūns, ļoti mīksts.
	7,20	9,00	1,80	Ezera mergelis.
				Gruntsūdens līmenis+0,10m.
		<u>6. urbums</u>		
	0,00	1,00	1,00	Kūdra, sūnu, vāji sadalījusi, ūdeņaina.
	1,00	3,70	2,70	Kūdra, zāļu, ļoti ūdeņaina, labi sadalījusies.
	3,70	4,10	0,40	Saldūdens kaļķis, tīrs, miltveidīgs.
	4,10	6,20	2,10	Sapropelis, brūnpelēks.
	6,20	6,50	0,30	Ezera mergelis.
				Gruntsūdens līmenis+0,10m.
		<u>7. urbums</u>		
	0,00	0,80	0,80	Kūdra, sūnu, slikti sadalījusies.
	0,80	3,50	2,70	Kūdra, zāļu, ļoti ūdeņaina.
	3,50	4,40	0,90	Kūdra, zāļu, ļoti labi sadalījusies, vidēji blīva.
	4,40	4,80	0,40	Sapropelis, zaļganbrūns.
	4,80	6,50	1,70	Saldūdens kaļķis, miltveidīgs, plūstošs.
	6,50	6,70	0,20	Ezera mergelis.
				Gruntsūdens līmenis-0,10m.

1	2	3	4	5
		<u>8. urbums</u>		
	0,00	2,30	2,30	Kūdra, sūnu brūna, vāji sadalījusies.
	2,30	3,20	0,90	Kūdra, zāļu, brūna, vidēji sadalījusies.
	3,20	3,80	0,60	Sapropelis.
	3,80	6,40	2,60	Saldūdens kaļķis, dzeltenbalts.
	6,40	7,80	1,40	Ezera mergelis.
	7,80	8,00	0,20	Grants.
				Gruntsūdens līmenis+0,10m.
		<u>9. urbums</u>		
	0,00	1,20	1,20	Kūdra, sūnu, brūna, vāji sadalījusies, blīva.
	1,20	3,10	1,90	Kūdra, zāļu, vidēji sadalījusies, brūna.
	3,10	3,60	0,50	Sapropelis, zaļganbrūns.
	3,60	4,50	0,90	Saldūdens kaļķis.
	4,50	6,00	1,50	Ezera mergelis.
				Gruntsūdens līmenis+0,10m.
		<u>10. urbums</u>		
	0,00	1,70	1,70	Kūdra, zāļu, vidēji sadalījusies, tumši brūna, blīva.
	1,70	3,40	1,70	Saldūdens kaļķis, gaiši dzeltens, irdens, miltveidīgs, mīksts.
	3,40	4,30	0,90	Ezeru mergelis, zilgani pelēks, blīvs, plastisks.
				Gruntsūdens līmenis+0,10m.
		<u>11. urbums</u>		
	0,00	1,00	1,00	Kūdra, zāļu, vidēji sadalījusies, brūngani melna, blīva.
	1,00	2,10	1,10	Saldūdens kaļķis, tīrs, miltveidīgs, mīksts, saturīgs.
	2,10	3,5	1,4	Ezeru mergelis, zaļganpelēks, plastisks.
				Gruntsūdens līmenis 0,10 m.

1	2	3	4	5
		<u>12. urbums</u>		
	0,00	1,90	1,90	Kūdra, zāļu, vidēji sadalījusies, brūngana.
	1,90	2,20	0,30	Sapropelis.
	2,20	2,8	0,6	Saldūdens kaļķis.
	2,80	4,5	1,70	Ezeru mergelis, blīvs. Gruntsūdens līmenis 0,20m.
		<u>13. urbums</u>		
	0,00	2,7	2,70	Kūdra, zāļu, slikti sadalījusies.
	2,70	3,00	0,30	Kūdra, zāļu, plūstoša.
	3,00	3,3	0,3	Saldūdens kaļķis.
	3,3	4,4	1,1	Sapropelis.
	4,4	6,5	2,1	Saldūdens kaļķis.
	6,5	6,7	0,2	Mergelis.
		<u>14. urbums</u>		
	0,00	2,70	2,70	Kūdra, zāļu, vidēji sadalījusies.
	2,70	3,00	0,30	Saldūdens kaļķis.
	3,00	4,80	1,80	Sapropelis.
	4,80	6,70	1,90	Saldūdens kaļķis.
	6,70	8,20	1,50	Ezera mergelis.
	8,20	8,50	0,30	Smiltis. Gruntsūdens līmenis +0,00 m.
		<u>15. urbums</u>		
	0,00	3,30	3,30	Kūdra, zāļu, vidēji sadalījusies, tumši brūna.
	3,30	3,50	0,20	Sapropelis.
	3,50	6,20	2,70	Saldūdens kaļķis.
	6,20	6,60	0,40	Ezera mergelis. Gruntsūdens līmenis 0,10m.

1	2	3	4	5
		<u>16. urbums</u>		
	0,00	2,70	2,70	Kūdra, zāļu, labi sadalījusies, tumši brūna.
	2,70	4,10	1,40	Saldūdens kaļķis.
	4,10	5,20	1,10	Ezera mergelis.
	5,20	5,50	0,30	Smiltis, smalkas, pelēcīgas. Gruntsūdens līmenis 0,10m.
		<u>17. urbums</u>		
	0,00	1,10	1,10	Kūdra, zāļu, vidēji sadalījusies, lejas daļā — labi sadalījusies.
	1,10	3,90	2,80	Saldūdens kaļķis, bāli-pelēcīgs, smiltveidīgs, saturīgs.
	3,90	5,30	1,40	Ezera mergelis, zaļganpelēks.
	5,30	5,50	0,20	Smiltis, smalkas. Gruntsūdens līmenis 0,10m.
		<u>18. urbums</u>		
	0,00	0,50	0,50	Kūdra, zāļu, labi sadalījusies, tumši brūna.
	0,50	0,90	0,40	Saldūdens kaļķis.
	0,90	2,20	1,30	Ezera mergelis.
	2,20	2,80	0,60	Smiltis, smalkas, mergelainas.
	2,80	3,00	0,20	Grants un oļi. Gruntsūdens līmenis 0,00m.
		<u>19. urbums.</u>		
	0,00	3,70	3,70	Kūdra, zāļu, labi sadalījusies.
	3,70	4,00	0,30	Saldūdens kaļķis, balti-pelēcīgs.
	4,00	6,50	2,50	Sapropelis, zaļganbrūns, lejas daļā ar lielāku mineralvielu piejaukumu.
	6,50	7,00	0,50	Ezera mergelis. Gruntsūdens līmenis 0,30m.

1	2	3	4	5
		<u>20. urbums</u>		
	0,00	1,30	1,30	Kūdra, zāļu, vidēji sadalīju- sies, tumši brūna.
	1,30	2,70	1,40	Saldūdens kaļķis, miltveidīgs balta-pelēcīgs.
	2,70	3,30	0,60	Ezera mergelis, smilšains, zaļganpelēks. Gruntsūdens līmenis 0,10 m
		<u>21. urbums.</u>		
	0,00	1,40	1,40	Kūdra, zāļu, labi sadalīju- sies, tumši brūna.
	1,40	3,20	1,80	Saldūdens kaļķis, miltvei- dīgs, irdens, gaiši pelēcīgs.
	3,20	4,10	0,90	Ezeru mergelis.
	4,10	4,40	0,3	Smiltis, smalkas. Gruntsūdens līmenis 0,10m.
		<u>22. urbums.</u>		
	0,00	0,70	0,70	Kūdraina, zāļu, smilšaina.
	0,70	1,20	0,50	Smiltis, vidēji rupjas. Gruntsūdens līmenis 0,20 m.
		<u>23. urbums</u>		
	0,00	0,40	0,40	Kūdra, zāļu.
	0,40	0,70	0,30	Ezeru mergelis, ļoti mālains.
	0,70	1,00	0,30	Smiltis, smalkas, plūstošas.
		<u>24. urbums</u>		
	0,00	1,90	1,90	Kūdra, zāļu un koku, vidēji sadalījusies.
	1,90	4,10	2,20	Saldūdens kaļķis, balts miltveidīgs, augšdaļā kūdrains (no 1,90 - 2,10 m).
	4,10	4,50	0,40	Ezeru mergelis, mālains.
	4,50	4,80	0,30	Grants, oļi. Gruntsūdens līmenis 0,20 m.

1	2	3	4	5
		<u>25. urbums</u>		
	0,00	1,20	1,20	Kūdra, zāļu, vidēji sadalījusies.
	1,20	1,80	0,60	Sapropelis.
	1,80	3,70	1,90	Saldūdens kaļķis, miltveidīgs, apakšdaļā no 3,40-3,70 m zaļgans.
	3,70	4,30	0,60	Ezeru mergelis, mālains, zilgans. Gruntsūdens līmenis 0,20m.
		<u>26. urbums</u>		
	0,00	0,90	0,90	Kūdra, zāļu, ļoti labi sadalījusies.
	0,90	3,10	2,20	Saldūdens kaļķis, miltveidīgs, balts.
	3,10	3,80	0,70	Ezeru mergelis, blīvs, zaļgans, no 3,50-3,80 m smilšains.
	3,80	4,50	0,70	Grants. Gruntsūdens līmenis 0,20m.
		<u>27. urbums</u>		
	0,00	0,60	0,60	Kūdra, zāļu, labi sadalījusies.
	0,60	2,10	1,50	Saldūdens kaļķis, miltveidīgs, balts.
	2,10	2,70	0,60	Ezeru mergelis, zaļgani pelēks, mīksts. Gruntsūdens līmenis 0,10m.
		<u>28. urbums</u>		
	0,00	2,80	2,80	Kūdra, zāļu, vidēji sadalījusies.
	2,80	5,70	2,90	Saldūdens kaļķis, miltveidīgs, balts, lejas daļā iezilgans.
	5,70	6,50	0,80	Ezeru mergelis, zaļganpelēks. Gruntsūdens līmenis 0,00m.

1	2	3	4	4	5	
		<u>29. urbums</u>				
	0,00	1,70	1,70		Kūdra, zāļu, vāji sadalījušās ūdens augu atliekas.	
	1,70	3,80	2,10		Saldūdens kaļķis, miltveidīgs, balts.	
	3,80	4,30	0,50		Ezeru mergelis, zaļgani pelēks. Gruntsūdens līmenis 0,00m.	
		<u>30. urbums</u>				
	0,00	0,70	0,70		Augsne, kūdraina.	
	0,70	0,90	0,20		Mergelis.	
	0,90	1,50	0,60		Smiltis, smalkas, viegli mālainas, plūstošas. Gruntsūdens līmenis +0,20m	
		<u>31. urbums</u>				
	0,00	0,30	0,30		Augsne.	
	0,30	0,60	0,30		Smiltis, smalkas, viegli mālainas, plūstošas. Gruntsūdens līmenis 0,30m.	
		<u>32. urbums</u>				
	0,00	3,70	3,70		Kūdra, zāļu, vāji līdz vidēji sadalījusies; lejas daļā - no 3,10 m ļoti labi sadalījusies, piesātināta ar ūdeni.	
	3,70	4,70	1,00		Saldūdens kaļķis, dzeltenpelēks, miltveidīgs, irdens.	
	4,70	8,50	3,80		Sapropelis, zaļgandzeltens.	
	8,50	8,80	0,30		Ezeru mergelis, zaļganpelēks, plastisks. Gruntsūdens līmenis +0,10m.	

1	2	3	4	5
		<u>33. urbums</u>		
	0,00	1,10	1,10	Kūdra, zāļu
	1,10	2,30	1,20	Saldūdens kaļķis, balti pelēcīgs, irdens.
	2,30	2,50	0,20	Smiltis, smalkas, zilganpelēkas plūstošas.
				Gruntsūdens līmenis 0,00m.
		<u>34. urbums</u>		
	0,00	1,40	1,40	Kūdra, zāļu, tumši brūna, vidēji sadalījusies.
	1,40	1,80	0,40	Smiltis, smalkas, pelēkas, plūstošas.
				Gruntsūdens līmenis +0,40m
		<u>35. urbums</u>		
	0,00	0,40	0,40	Kūdra, zāļu, tumši brūna, vidēji sadalījusies.
	0,40	1,30	0,90	Saldūdens kaļķis gaiši pelēcīgs ar augu atliekām un gliemežvāciņiem.
	1,30	3,60	2,30	Ezeru mergelis, zaļganpelēks.
	3,60	4,00	0,40	Smiltis, smalkas, plūstošas.
				Gruntsūdens līmenis +0,30m.
		<u>36. urbums</u>		
	0,00	0,20	0,20	Kūdra, zāļu.
	0,20	1,10	0,90	Saldūdens kaļķis, balts, irdens miltveidīgs.
	1,10	1,50	0,40	Smiltis, smalkas, pelēcīgas, plūstošas.
				Gruntsūdens līmenis 0,00 m.
		<u>37. urbums</u>		
	0,00	0,30	0,30	Kūdra, zāļu, melna, labi sadalījusies.
	0,30	2,20	1,90	Saldūdens kaļķis dzeltenī pelēks, irdens ar gliemežvāku atliekām.

1	2	3	4	5
	2,20	4,60	2,40	Ezera mergelis, gaišm zaļganpelēks, stipri kaļķains, mīksts, plastisks.
	4,60	5,00	0,40	Grants un oļi. Gruntsūdens līmenis 0,00m.
		<u>38. urbums</u>		
	0,00	0,90	0,90	Kūdra, zāļu melna, labi sadalījusies.
	0,90	3,50	2,60	Saldūdens kaļķis balti pelēcīgs, irdens.
	3,50	4,50	1,00	Ezera mergelis, zaļganpelēks, plastisks.
	4,50	4,70	0,20	Smiltis, smalkas, zilganpelēkas, plūstošas. Gruntsūdens līmenis 0,00m.
		<u>39. urbums</u>		
	0,00	0,30	0,30	Kūdra, zāļu vidēji sadalījusies.
	0,30	1,10	0,80	Saldūdens kaļķis, balts, miltveidīgs, mīksts.
	1,10	2,20	1,10	Ezera mergelis, zaļganpelēks, plastisks.
	2,20	2,40	0,20	Grants. Gruntsūdens līmenis 0,00m.
		<u>40. urbums</u>		
	0,00	0,40	0,40	Kūdra, zāļu tumši brūna labi sadalījusies.
	0,40	1,20	0,80	Saldūdens kaļķis, irdens, balts, miltveidīgs.
	1,20	2,10	0,90	Ezera mergelis, zaļganpelēks, plastisks.
	2,10	2,30	0,20	Grants un oļi. Gruntsūdens līmenis 0,00m.

1	2	3	4	5
		<u>41. urbums</u>		
	0,00	0,40	0,40	Kūdra, zāļu melna, labi sadalījusies.
	0,40	3,20	2,80	Saldūdens kaļķis, balti, irdeni, miltveidīgi. No 1,80 m - zaļganpelēki.
	3,20	3,90	0,70	Ezera mergelis, zilganpelēks, plastisks.
	3,90	4,20	0,30	Smiltis, blīvas, plūstošas. Gruntsūdens līmenis +0,10m
		<u>42. urbums</u>		
	0,00	0,40	1,40	Kūdra, zāļu.
	0,40	0,60	0,20	Smiltis.
		<u>43. urbums</u>		
	0,00	0,80	0,80	Kūdra, zāļu.
	0,80	1,20	0,30	Saldūdens kaļķis.
	1,10	1,30	0,20	Smiltis. Gruntsūdens līmenis +0,10m.
		<u>44. urbums</u>		
	0,00	0,30	0,30	Augsne.
	0,30	0,50	0,20	Smiltis.
		<u>45. urbums</u>		
	0,00	0,50	0,50	Kūdra, zāļu, melna, labi sadalījusies.
	0,50	0,80	0,30	Saldūdens kaļķis, balts, miltveidīgs, irdens.
	0,80	2,10	1,30	Ezera mergelis, smilšains.
	2,10	2,30	0,20	Smiltis, smalkas, zilganpelēkas. Gruntsūdens līmenis 0,00m.

1	2	3	4	5
		<u>46. urbums</u>		
	0,00	1,10	1,10	Kūdra, zāļu, melna labi sadalījusies.
	1,10	4,00	2,90	Saldūdens kalķis, balts, miltveidīgs. Vidus daļa dzeltenīgs.
	4,00	4,50	0,50	Ezera mergelis. Gruntsūdens līmenis 0,10 m
		<u>47. urbums</u>		
	0,00	0,40	0,40	Augsne.
	0,40	0,70	0,30	Smiltis, smalkas, rūzganās. Gruntsūdens līmenis 0,00m.
		<u>48. urbums</u>		
	0,00	1,10	1,10	Kūdra, zāļu tumši brūna, labi sadalījusies.
	1,10	1,40	0,30	Saldūdens kalķis, dzeltenīgi pelēcīgs.
	1,40	1,50	0,10	Smiltis, putekļainas.
	1,50	1,80	0,30	Ezera mergelis. Gruntsūdens līmenis 0,00m
		<u>49. urbums</u>		
	0,00	3,60	3,60	Kūdra, zāļu, tumši brūna, labi sadalījusies.
	3,60	4,30	0,70	Saldūdens kalķis, brūns kūdrains, mīksts, irdens.
	4,30	6,00	1,70	Ezera mergelis, zilganpelēks Augšgalā ar sapropēļa piejaukumu.
	6,00	6,30	0,30	Smiltis. Gruntsūdens līmenis 0,00m
		<u>50. urbums</u>		
	0,00	0,40	0,40	Augsne.
	0,40	0,70	0,30	Smiltis, smalkas ar limonīta piejaukumu. Gruntsūdens līmenis 0,0m.

1	2	3	4	5
				<u>51. urbums</u>
	0,00	3,00	3,00	Kūdra, sūnu, irdena.
	3,00	4,10	1,10	Kūdra, zāļu, vidēji sadalījusies.
	4,10	4,60	0,50	Sapropelis, tumši brūns, galertveidīgs.
	4,60	6,30	1,70	Kaļķis.
	6,30	7,30	1,00	Ezera mergelis, zilganpelēks, plastisks.
	7,30	7,50	0,20	Smiltis, smalkas, pelēkas. Gruntsūdens līmenis 0,00m.
				<u>52. urbums</u>
	0,00	3,20	3,20	Kūdra, zāļu, tumši brūna, labi sadalījusies.
	3,20	5,40	2,20	Saldūdens kaļķis, bāli-pelēcīgs, ar organisko vielu piejaukumu.
	5,40	5,70	0,30	Smiltis, smalkas, puteklainas, plūstošas. Gruntsūdens līmenis 0,00m
				<u>53. urbums</u>
	0,00	0,30	0,30	Kūdra, zāļu.
	0,30	0,60	0,30	Māli, bezakmeņu, dzeltenbrūni. Gruntsūdens līmenis 0,20m
				<u>54. urbums</u>
	0,00	0,30	0,30	Kūdra, zāļu, labi sadalījusies.
	0,30	1,50	1,20	Saldūdens kaļķis, balts, irdens, miltveidīgs.
	1,50	2,30	0,80	Ezeru mergelis, zaļganpelēks
	2,30	2,50	0,20	Smiltis, smalkas, pelēkas. Gruntsūdens līmenis +0,20m

1	2	3	4	5
		<u>55. urbums</u>		
	0,00	0,40	0,40	Kūdra, zāļu, melna, ļoti labi sadalījusies.
	0,40	1,60	1,20	Saldūdens kaļķis, dzeltenbalts, miltveidīgs ar gliemežvāku atliekām.
	1,60	2,60	1,00	Ezera mergelis, zilganpelēks.
	2,60	3,10	0,50	Smiltis, smalkas, zilganpelēkas. Gruntsūdens līmenis +0,10m.
		<u>56. urbums</u>		
	0,00	1,10	1,10	Kūdra, zāļu, melna.
	1,10	3,30	2,20	Saldūdens kaļķis, dzeltenbalts, miltveidīgs.
	3,30	4,50	1,20	Ezera mergelis, zilganpelēks.
	4,50	4,80	0,30	Smiltis, smalkas. Gruntsūdens līmenis +0,20m.
		<u>57. urbums</u>		
	0,00	0,40	0,40	Kūdra, zāļu, melna labi sadalījusies.
	0,40	2,60	2,20	Saldūdens kaļķis, dzeltenbalts, augšdaļā dzeltens ar augu un gliemežvāku atliekām.
	2,60	2,80	0,20	Ezera mergelis. Gruntsūdens līmenis +0,10m.
		<u>58. urbums</u>		
	0,00	0,20	0,20	Kūdra, zāļu labi sadalījusies, melna.
	0,20	0,70	0,50	Saldūdens kaļķis, balts, miltveidīgs.
	0,70	2,10	1,40	Ezera mergelis, zilganpelēks. Gruntsūdens līmenis 0,00m.

1	2	3	4	5
		<u>59. urbums</u>		
	0,00	0,20	0,20	Kūdra, zāļu labi sadalījusies, melna.
	0,20	0,50	0,30	Saldūdens kaļķis, balts, irdens, miltveidīgs.
	0,50	1,10	0,60	Ezera mergelis.
	1,10	1,30	0,20	Smiltis, smalkas, zilganpelēkas.
				Gruntsūdens līmenis 0,10m.
		<u>60. urbums</u>		
	0,00	0,20	0,20	Kūdra, zāļu, labi sadalījusies, melna.
	0,20	1,10	0,90	Saldūdens kaļķis, balts, miltveidīgs.
	1,10	1,80	0,70	Gitija, zaļgandzeltena.
	1,80	2,70	0,90	Ezera mergelis.
	2,70	3,00	0,30	Grants un oļi.
				Gruntsūdens līmenis +0,10m.
		<u>61. urbums</u>		
	0,00	0,20	0,20	Kūdra, zāļu, labi sadalījusies, melna.
	0,20	1,20	1,00	Saldūdens kaļķis, balts, miltveidīgs.
	1,20	1,50	0,30	Gitija, ļoti kaļķaina.
	1,50	3,00	1,50	Ezera mergelis.
	3,00	3,20	0,20	Smiltis, granšainas.
				Gruntsūdens līmenis +0,10m.
		<u>62. urbums</u>		
	0,00	0,30	0,30	Kūdra, zāļu, ļoti labi sadalījusies, melna.
	0,30	1,80	1,50	Saldūdens kaļķis, dzeltenīgi balts.
	1,80	2,00	0,20	Smiltis.
				Gruntsūdens līmenis 0,00m.

1	2	3	4	5
		<u>63. urbums</u>		
	0,00	0,30	0,30	Kūdra, zāļu, melnaž plūstoša.
	0,30	0,50	0,60	Saldūdens kaļķis, miltveidīgs, balts.
	0,90	1,10	0,20	Smiltis, granšainas. Gruntsūdens līmenis+0,10m.
		<u>64. urbums</u>		
	0,00	0,50	0,50	Kūdra, zāļu, irdena, labi sadalījusies.
	0,50	1,60	1,10	Saldūdens kaļķis, balts, irdens, miltveidīgs.
	1,60	2,90	1,30	Mergelis, zaļganpelēks.
	2,10	3,20	0,30	Smiltis, granšainas. Gruntsūdens līmenis 0,00m.
		<u>65. urbums</u>		
	0,00	0,60	0,60	Kūdra, zāļu tumši brūna vidēji sadalījusies.
	0,60	1,80	1,20	Saldūdens kaļķis, miltveidīgs, balts.
	1,80	2,10	0,30	Gitija, zaļganpelēks.
	2,10	2,80	0,70	Mergelis.
	2,80	3,00	0,20	Smiltis, smalkas, zilganpelēkas. Gruntsūdens līmenis 0,00m.
		<u>66. urbums</u>		
	0,00	0,70	0,70	Kūdra, zāļu brūna, vidēji sadalījusies.
	0,70	1,50	0,80	Saldūdens kaļķis, balts, miltveidīgs.
	1,50	2,10	0,60	Mergelis, zaļganpelēks.
	2,10	2,30	0,20	Grants, oļi. Gruntsūdens līmenis 0,00m.

1	2	3	4	5
		<u>67. urbums</u>		
	0,00	1,10	1,10	Kūdra, zāļu, labi sadalījusi.
	1,10	1,90	0,80	Saldūdens kaļķis balts, irdens, miltveidīgs.
	1,90	2,50	0,60	Ezeru mergelis, mīksts, zilganpelēks.
	2,50	2,80	0,30	Smiltis, smalkas. Gruntsūdens līmenis 0,00m.
		<u>68. urbums</u>		
	0,00	0,90	0,90	Kūdra, zāļu, melna, labi sadalījusies.
	1,60	2,80	1,90	Saldūdens kaļķis balti pelēcīgs, irdens, miltveidīgs.
	2,80	3,90	1,10	Ezeru mergelis, zilganpelēks.
	3,90	4,20	0,30	Smiltis, smalkas, pelēkas. Gruntsūdens līmenis 0,00m.
		<u>69. urbums</u>		
	0,00	0,30	0,30	Augsne.
	0,30	0,50	0,20	Smiltis, smalkas. Gruntsūdens līmenis 0,00m.
		<u>70. urbums</u>		
	0,00	0,20	0,20	Kūdra, zāļu.
	0,20	1,10	0,90	Ezeru mergelis, zilganpelēks. Gruntsūdens līmenis 0,00 m.
		<u>71. urbums</u>		
	0,00	0,40	0,40	Kūdra, zāļu.
	0,40	1,60	1,20	Saldūdens kaļķis, bāli pelēks.
	1,60	2,70	1,10	Ezeru mergelis.
	2,70	3,00	0,30	Smiltis, smalkas. Gruntsūdens līmenis 0,00m.

1	2	3	4	5
		<u>72. urbums</u>		
	0,00	0,30	0,30	Kūdra, zāļu, melna, labi sadalījusies.
	0,30	1,10	0,80	Saldūdens kaļķis, bāli pelēcīgs.
	1,10	2,00	0,90	Ezeru mergelis, zaļganpelēks.
	2,00	2,30	0,30	Grants, oļi. Gruntsūdens līmenis +0,20m.
		<u>73. urbums</u>		
	0,00	0,20	0,20	Kūdra, zāļu, melna, labi sadalījusies.
	0,20	1,20	1,00	Saldūdens kaļķis, bāli pelēks.
	1,20	1,70	0,50	Ezeru mergelis, ļoti kaļķains.
	1,70	2,00	0,30	Smiltis, smalkas, pelēcīgas plūstošas. Gruntsūdens līmenis 0,00 m.
		<u>74. urbums</u>		
	0,00	2,50	2,50	Kūdra, zāļu, labi sadalījusies, melna.
	2,50	3,60	1,10	Saldūdens kaļķis, balts, smalks, graudains.
	3,60	4,40	0,80	Ezeru mergelis.
	4,40	4,70	0,30	Smiltis, smalkas, plūstošas. Gruntsūdens līmenis +0,20m.
		<u>75. urbums</u>		
	0,00	1,10	1,10	Kūdra, zāļu, vidēji sadalījusies.
	1,10	1,50	0,40	Sapropelis, brūngani zaļi.
	1,50	2,30	0,80	Gitija.
	2,30	2,80	0,50	Ezeru mergelis.
	2,80	3,00	0,20	Smiltis. Gruntsūdens līmenis 0,20m.

1	2	3	4	5
		<u>76. urbums</u>		
	0,00	2,10	2,10	Kūdra, zāļu, vidēji sadalījusies, tumši brūna.
	2,10	3,40	1,30	Ezera mergelis.
	3,40	4,20	0,80	Saldūdens kaļķis.
	4,20	5,10	0,90	Ezeru mergelis, zaļganpelēks.
	5,10	5,30	0,20	Smiltis, smalkas, zilganpelēkas. Gruntsūdens līmenis 0,20 m.
		<u>77. urbums</u>		
	0,00	3,30	3,30	Kūdra, zāļu vidēji sadalījusies, brūna.
	3,30	6,40	3,10	Saldūdens kaļķis.
	6,40	7,00	0,60	Ezeru mergelis, zaļganpelēks, mīksts.
	7,00	7,30	0,30	Smiltis. Gruntsūdens līmenis 0,10 m.
		<u>78. urbums</u>		
	0,00	2,00	2,00	Kūdra, sūnu, slikti sadalījusies.
	2,00	3,20	1,20	Kūdra, zāļu.
	3,20	3,80	0,60	Gitija.
	3,80	4,90	1,10	Sapropelis, zaļganpelēks.
	4,90	5,30	0,40	Ezeru mergelis, zaļganpelēks.
	5,30	5,60	0,30	Smiltis, smalkas. Gruntsūdens līmenis 0,00m.
		<u>79. urbums</u>		
	0,00	1,80	1,80	Kūdra, sūnu.
	1,80	3,80	2,00	Kūdra, zāļu, ļoti labi sadalījusies.
	3,80	5,30	1,50	Sapropelis.
	5,30	6,40	1,10	Saldūdens kaļķis.
	6,40	8,10	1,70	Ezeru mergelis. No 6-8 m ļoti blīvs.
	8,10	8,40	0,30	Smiltis, smalkas. Gruntsūdens līmenis 0,00m.

1	2	3	4	5
		<u>80. urbums</u>		
	0,00	0,70	0,70	Kūdra, melna, labi sadalījusies.
	0,70	3,40	2,70	Saldūdens kaļķis, balts, irdens, miltveidīgs.
	3,40	4,20	0,80	Ezeru mergelis, zaļganpelēks.
	4,20	4,40	0,20	Smiltis smalkas. Gruntsūdens līmenis 0,00m.
		<u>81. urbums</u>		
	0,00	1,60	1,60	Kūdra, sūnu, brūna, vāji sadalījusies.
	1,60	1,80	0,20	Kūdra, zaļu, melna vidēji sadalījusies.
	1,80	4,80	3,00	Saldūdens kaļķis, balts, miltveidīgs, irdens, augšdaļā (0,40 m) kūdrains.
	4,80	5,90	1,10	Mergelis, zaļganpelēks.
	5,90	6,20	0,30	Smiltis. Gruntsūdens līmenis 0,00m.
		<u>82. urbums.</u>		
	0,00	1,40	1,40	Kūdra, zaļu, tumši brūna, labi sadalījusies.
	1,40	3,80	2,40	Saldūdens kaļķis, balts, miltveidīgs, irdens.
	3,80	4,60	0,80	Ezera mergelis, zaļganpelēks.
	4,60	4,80	0,20	Smiltis. Gruntsūdens līmenis +0,10m.
		<u>83. urbums</u>		
	0,00	0,90	0,90	Kūdra, zaļu, labi sadalījusies.
	0,90	2,50	1,60	Saldūdens kaļķi, balti, irdeni, miltveidīgi.
	2,50	2,70	0,20	Gitija.
	2,70	2,90	0,20	Ezera mergelis. Gruntsūdens līmenis 0,00m.

1	2	3	4	5
		<u>84. urbums</u>		
	0,00	0,40	0,40	Kūdra, zāļu, melna, labi sadalījusies.
	0,40	0,80	0,40	Saldūdens kaļķis, balts, miltveidīgs, irdens.
	0,80	0,90	0,10	Smiltis. Gruntsūdens līmenis 0,00m.
		<u>85. urbums</u>		
	0,00	0,60	0,60	Kūdra, zāļu, melna, labi sadalījusies.
	0,60	2,70	2,10	Saldūdens kaļķi, balti, irdeni, miltveidīgi.
	2,70	3,00	0,30	Ezera mergelis, zaļganpelēks. Gruntsūdens līmenis 0,30 m.
		<u>86. urbums</u>		
	0,00	1,70	1,70	Kūdra, zāļu, melna, labi sadalījusies.
	1,70	5,20	3,50	Saldūdens kaļķi, balti, irdeni, miltveidīgi.
	5,20	7,20	2,00	Ezera mergelis, blīvs.
	7,20	7,40	0,20	Smiltis, smalkas. Gruntsūdens līmenis 0,10m.
		<u>87. urbums</u>		
	0,00	0,80	0,80	Kūdra, zāļu, vidēji sadalījusies, tumši brūna.
	0,80	1,50	0,70	Saldūdens kaļķis, balts, irdens, miltveidīgs.
	1,50	2,20	0,70	Ezera mergelis, zilganpelēks, mīksts.
	2,20	2,50	0,30	Smiltis, smalkas. Gruntsūdens līmenis 0,00m.

1	2	3	4	5
		<u>88. urbums</u>		
	0,00	0,70	0,70	Kūdra, zāļu, melna, labi sadalījusies.
	0,70	3,10	2,40	Smiltis, smalkas, pelēkas, augšgalā ar nelieliem olišiem.
	3,10	5,00	1,90	Smiltis, vidēji rupjas, piesātinātas ar ūdeni.
	5,00	5,50	0,50	Smiltis, smalkas, pelēkas. Gruntsūdens līmenis 0,10m.
		<u>89. urbums</u>		
	0,00	0,60	0,60	Augsnes humoza, kūdraina.
	0,60	1,80	1,20	Smiltis, ar ievērojamu organisko vielu piejaukumu.
	1,80	3,90	2,10	Ezera mergelis, zaļganpelēks.
	3,90	5,00	1,10	Smiltis, smalkas, blīvas, plūstošas. Gruntsūdens līmenis 0,10m.
		<u>90. urbums</u>		
	0,00	0,60	0,60	Augsne, kūdraina.
	0,60	3,50	2,90	Smiltis, smalkas, pelēkas, kaļķainas. Gruntsūdens līmenis 0,00m.
		<u>91. urbums</u>		
	0,00	0,50	0,50	Augsne, kūdraina.
	0,50	0,80	0,30	Smiltis, smalkas, pelēkas.
	0,80	1,50	0,70	Saldūdens kaļķi, dzeltenpelēki, irdeni.
	1,50	4,00	2,50	Smiltis, granšainas. Gruntsūdens līmenis 0,00m.

1	2	3	4	5
	<u>92.urbums</u>			
	0.00	0.40	0.40	Augsne, kūdraina
	0.40	3.20	2.80	Smiltis, ar nelielu organisko vielu piejaukumu, brūnpelēkas
	3.20	3.50	0.30	Smiltis, vidēji rupjas ar oļiem. Gruntsūdens līmenis 0.00 m.
	<u>1.šurfs</u>			
	0.00	0.70	0.70	Zāļu kūdra, melna, labi sadalījusies.
	0.70	1.20	0.50	Saldūdens kaļķi ar sapropela starpkārtiņām, augu atliekām un gliemežvāciņiem, balti, miltveidīgi
	<u>2.šurfs</u>			
	0.00	0.30	0.30	Zāļu kūdra, melna, labi sadalījusies
	0.30	1.00	0.70	Saldūdens kaļķi, balti, irdeni, miltveidīgi, ar ūdensaugu atliekām. Gruntsūdens līmenis 0.00 m
	<u>3.šurfs</u>			
	0.00	0.60	0.60	Zāļu kūdra, tumši brūna, vidēji sadalījusies.
	0.60	1.00	0.40	Saldūdens kaļķis, dzeltenpelēks, miltveidīgs ar augu un gliemežvāku atliekām. Gruntsūdens līmenis 0.00m.

Sastādīja:

V. Alers

(Ālers)

ŠELUPINKAS saldūdens kaļķu atradnes krājumu
aprēķināšanas tabula

I. Derīgā slāņa vidēja biezuma aprēķina tabula.

Nr. p. k.	Urbuma Nr.	Urbuma absolutais augstums	Urbuma kopējais dziļums m	Segslāņa biezums m	Derīgā slāņa biezums m	Derīgā slāņa augšējās robežas absolutā atzīme	Derīgā slāņa apakšējās robežas absolutā atzīme	Parauga Nr.	CaCO ₃ saturs %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					<u>A₂ kategorija</u>				
1	10	134,2	4,3	1,7	1,7	132,5	130,8	-	-
2	11	134,2	3,5	1,0	1,1	133,2	132,1	14	80,34
3	12	134,2	4,5	2,2	0,6	132,1	131,5	16	70,10
4	13	134,1	6,7	3,044	2,1	131,1	129,3	17	45,43
5	14	134,0	8,5	4,8	1,9	129,2	127,3	19	48,32
6	15	134,1	6,6	3,5	2,7	130,6	127,9	-	-
7	16	134,0	5,5	2,7	1,4	131,3	129,9	-	-
8	24	134,1	4,8	1,9	2,2	132,2	130,0	7	81,91
9	25	134,0	4,3	1,8	1,9	132,2	130,3	21	85,56
10	26	134,0	4,5	0,9	2,2	133,1	130,9	22	77,50
11	27	133,9	2,7	0,6	1,5	133,3	131,8	-	-
12	28	134,1	6,5	2,8	2,9	131,3	128,4	23	48,21
13	29	134,1	4,3	1,7	2,1	132,4	130,3	11	61,28
14	43	134,1	1,3	0,8	0,3	133,3	133,0	-	-
15	45	134,2	2,3	0,5	0,3	134,0	133,4	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	80	134,1	4,4	0,7	2,7	133,4	130,7	59	-
17	81	134,3	6,2	1,8	3,0	132,5	129,5	60	82,32
18	82	134,2	4,8	1,4	2,4	132,8	130,4	62	-
19	83	134,1	2,9	0,9	1,6	133,2	131,6	64	68,53
20	84	134,2	0,9	0,4	0,4	133,8	133,4	-	-
21	85	134,0	3,0	0,6	2,1	133,4	131,3	66	74,80
22	86	134,0	7,4	1,7	3,5	132,3	128,8	67	78,38
23	87	134,3	2,5	0,8	0,7	133,5	132,8	68	73,36
	minimalais		0,9	0,4	0,3				
	maksimalais		8,5	4,8	3,5				
	vidējais		4,5	1,6	1,8				
<u>B kategorija</u>									
1	10	134,2	4,3	1,7	1,7	132,5	130,8	-	-
2	11	134,2	3,5	1,0	1,1	133,2	132,1	14	80,34
3	12	134,2	4,5	2,2	0,6	132,1	131,5	16	70,10
4	13	134,1	6,7	4,4	2,1	131,4	129,3	17	45,43
5	14	134,0	8,5	4,8	1,9	129,2	127,3	18	-
6	15	134,1	6,6	3,5	2,7	130,6	127,9	-	-
7	16	134,0	5,5	2,7	1,4	131,3	129,9	-	-
8	17	134,1	6,5	1,2	2,8	132,9	130,1	-	-
9	18	134,0	3,0	0,5	0,4	133,5	133,1	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	19	134,2	7,0	3,9	0,3	130,3	130,0	-	-
11	20	134,2	3,3	1,3	1,4	132,9	131,5	-	-
12	46	134,2	4,5	1,1	2,9	133,1	130,2	26	74,02
13	48	134,3	0,7	1,1	0,3	133,2	139,9	-	-
14	49	134,3	6,3	3,6	0,7	130,7	130,0	-	-
15	54	133,7	2,5	0,3	1,2	133,4	132,2	31	71,46
16	55	133,7	3,1	0,4	1,2	133,3	132,1	33	81,65
17	56	133,7	4,8	1,1	2,2	132,6	130,4	34,35	72,28; 52,84;
18	57	133,7	28	0,4	2,2	133,3	131,1	36	85,22
19	58	134,0	2,1	0,2	0,5	133,8	133,3	37	70,06
20	59	133,8	1,3	0,2	0,3	133,6	133,3	-	-
21	60	133,8	3,1	0,2	0,9	133,6	132,7	38	82,32
22	61	133,7	3,2	0,2	1,0	133,5	132,5	39	-
23	62	133,7	2,0	0,3	1,5	133,5	132,0	-	-
24	63	133,6	1,1	0,3	0,6,5	133,3	132,7	-	-
25	64	133,5	3,2	0,5	1,1	133,0	131,9	40	68,53
26	65	133,6	3,0	0,6	1,2	133,0	131,8	42	83,64
27	66	133,6	2,3	0,7	0,8	132,9	132,1	45	74,80
28	67	133,8	2,8	1,1	0,8	132,7	131,9	69	78,38
29	68	133,8	4,2	0,9	1,9	132,9	131,0	-	-
30	71	133,5	3,0	0,4	1,2	133,1	131,9	-	-
31	72	133,5	2,3	0,3	0,8	133,2	132,4	49	72,25
32	73	133,6	2,0	0,2	1,0	133,4	132,4	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
33	74	133,1	4,7	2,5	1,1	130,6	129,5	-	-
34	75	134,2	3,0	1,5	0,8	132,7	131,9	-	-
35	76	134,2	5,3	3,4	0,8	130,8	130,0	-	-
36	77	134,1	7,3	3,3	3,1	130,8	127,7	-	-
37	78	134,1	5,6	3,2	0,6	130,9	130,3	-	-
38	79	134,1	8,4	5,3	1,1	128,8	127,7	-	-
	minimalais		0,7	0,2	0,3				
	maksimalais		8,4	4,8	2,9				
	vidējais		4,0	1,6	1,3				
<u>C Kategorija</u>									
1	1	134,2	4,0	1,0	1,9	133,2	131,3	-	-
2	3	134,0	6,0	3,3	2,4	130,7	128,3	-	-
3	4	133,9	6,1	4,3	1,4	129,6	128,2	-	-
4	6	134,2	6,5	3,7	0,4	130,5	130,1	2	77,50
5	7	134,1	6,7	4,8	1,7	129,3	127,6	-	-
6	8	134,0	8,0	3,8	2,6	130,2	127,8	-	-
7	9	130,3	6,0	3,6	0,9	130,7	129,8	-	-
8	10	134,2	4,3	1,7	1,7	132,5	130,8	3	74,51;
9	32	134,1	8,8	3,7	1,0	130,4	129,4	24	-
10	33	134,5	2,5	1,1	1,2	133,4	132,2	-	-
11	35	134,1	4,0	0,4	0,9	133,7	132,8	-	-
12	36	134,4	1,5	0,2	0,9	134,2	133,3	-	-
13	37	134,1	5,0	0,3	1,9	133,8	131,9	25	72,59

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	38	134,1	4,7	0,9	2,6	133,2	130,6	-	-
15	39	134,2	2,4	0,3	0,8	133,9	133,1	-	-
16	40	134,2	2,3	0,4	0,8	133,8	133,0	-	-
17	41	134,2	4,2	0,4	2,8	133,8	131,0	-	-
18	43	134,1	1,3	0,8	0,3	133,3	133,0	-	-
19	48	134,3	1,8	1,1	0,3	133,2	132,9	-	-
20	49	134,3	6,3	3,6	0,7	130,7	130,0	-	-
21	51	134,2	7,5	4,6	1,7	129,6	127,9	28; 29	-
22	52	134,2	5,7	3,2	2,2	131,0	128,8	-	-
23	79	134,1	8,4	5,3	1,1	128,8	127,7	-	-
24	80	134,1	4,4	0,7	2,7	133,4	130,7	58; 59	65,80; 66,77
25	81	134,3	6,2	1,8	3,0	132,5	129,5	60	79,95
	minimalais		1,3	0,2	0,3				
	maksimalais		8,8	5,3	3,0				
	vidējais		4,9	2,2	1,5				

Sastādīja: *V. Aļers*

/Aļers/

II. Saldūdens kaļķu krājumu aprēķina tabula

Katego- rijas apzīm.	Saldūdens kaļķa slā- ņa vidē- jais bie- zums m	Laukuma platība m ²	Saldūdens kaļķu krā- jumi m ³	Saldūdens kaļķu krā- jumi tonnās	Virskār- tas at- tiecība pret de- rīgo iz- rakteni
C ₁	1.5	56960	85440	39302	1:0.7
B	1.3	49560	64428	29636	1:0.8
A ₂	1.8	8240	14832	6823	1:1.0
A ₂ +B+C		114760	164700	75761	

Vecākais geologs:

A. Alers

(Ālers)

ŠELUPINKAS saldūdens kaļķu atradnes
PARAUGU SARAKSTS

Nr. p. k.	Urbuma Nr.	Parauga Nr.	Parauga noņemšanas dziļ. m	Ieža apraksts	Parauga noņemšanas veids
1	2	3	4	5	6
1	4	1	6,0	Sapropelis, zaļganbrūns	no urbuma
2	6	2	4,0	Saldūdens kaļķis	- "-
3	10	3	3,0	Saldūdens kaļķis, gaiši dzeltens, irdens, miltveidīgs	- "-
4	10	4	4,3	Ezera mergelis, zilganpelēks, blīvs, plastisks	- "-
5	19	5	1,5	Kūdra, zāļu, labi sadalījusies	- "-
6	24	6	1,5	Kūdra, zāļu un koku, vidēji sadalījusies	- "-
7	24	7	3,0	Saldūdens kaļķis, balts, miltveidīgs, augšdaļā ap 0,2 m - kūdrains.	- "-
8	27	8	1,5	Saldūdens kaļķis, balts, miltveidīgs	- "-
9	27	9	2,5	Ezera mergelis, zaļganpelēks, mīksts	- "-
10	29	10	1,0	Kūdra, zāļu vāji sadalījusies, ar ūdensaugu atliekām	- "-
11	29	11	2,5-3,5	Saldūdens kaļķis, miltveidīgs, balts, irdens	- "-
12	5	12	4,0-7,0	Sapropelis, zaļganpelēks, ļoti mīksts	- "-
13	8	13	4,0-6,0	Saldūdens kaļķis	- "-
14	11	14	1,7-2,0	Saldūdens kaļķis, tīrs, miltveidīgs, mīksts	- "-
15	12	15	1,9-2,1	Sapropelis, zaļganbrūns	- "-
16	12	16	2,1-2,8	Saldūdens kaļķis	- "-
17	13	17	4,3-6,0	Saldūdens kaļķis pelēcīgi-dzeltens, mīksts	- "-
18	14	18	3,3-4,5	Sapropelis	- "-

1	2	3	4	5	6
19	14	19	5,5-6,5	Saldūdens kalkis	no urbuma
20	25	20	1,2-2,0	Sapropelis, zaļganpelēks	--"
21	25	21	1,7-3,5	Saldūdens kalkis, balts, irdens, miltveidīgs	--"
22	26	22	1,0-2,0	Saldūdens kalki, balti, miltveidīgi, irdeni	--"
23	28	23	3,6-4,5	Saldūdens kalkis, balts, miltveidīgs, irdens, le- ģas daļā iezilgans	--"
24	32	24	5,0-7,0	Gitija, dzeltenpelēka, mīksta	--"
25	37	25	0,5-2,0	Saldūdens kalki, dzeltenpelēki, irdeni ar gliemežvāku atliekām	--"
26	46	26	1,5-3,5	Saldūdens kalkis, balts, miltveidīgs	--"
27	46	27	4,3	Ezera mergelis	--"
28	51	28	4,1-4,4	Sapropelis, tumši brūns	--"
29	51	29	5,2-6,3	Saldūdens kalkis	--"
30	54	30	0,2	Kūdra, zāļu, labi sadalījusies	--"
31	54	31	0,3-1,5	Saldūdens kalkis, balts, irdens, miltveidīgs	--"
32	55	32	0,2	Kūdra, zāļu, melna, ļoti labi sadalījusies	--"
33	55	33	0,4-1,6	Saldūdens kalkis, dzeltenbalts, miltveidīgs ar gliemežvāku atliekām	--"
34	56	34	1,0-2,0	Saldūdens kalkis, dzeltenbalts, miltveidīgs	--"
35	56	35	2,5-3,0	Saldūdens kalkis	--"
36	57	36	0,5-1,8	Saldūdens kalkis dzeltenbalts, augšdaļā dzeltens ar augu un gliemežvāku atliekām.	--"
37	58	37	0,5-0,7	Saldūdens kalkis, balts, miltveidīgs	--"
38	60	38	0,5-1,0	Saldūdens kalkis, balts, miltveidīgs	--"
39	61	39	0,5	Saldūdens kalkis, balts, miltveidīgs	--"
40	64	40	0,5-1,2	Saldūdens kalkis, balts, irdens, miltveidīgs	--"
41	65	41	0,5	Kūdra, zāļu, tumšibrūna, vidēji sadalījusies	--"

1	2	3	4	5	6
42	65	42	0,6-1,8	Saldūdens kaļķis, balts, miltveidīgs	no urbuma
43	65	43	1,8-2,1	Gitija, zaļganpelēka	- " -
44	65	44	2,1-2,8	Mergelis	- " -
45	66	45	0,7-1,2	Saldūdens kaļķis, balts, miltveidīgs	- " -
46	68	46	0,2-0,8	Kūdra, zāļu, melna, labi sadalījusies	- " -
47	67	69	1,1-1,6	Saldūdens kaļķis, balts, irdens, miltveidīgs	- " -
48	68	47	1,6-3,0	Saldūdens kaļķis balti pelēcīgs, irdens, miltveidīgs	- " -
49	70	48	0,2-1,1	Ezeru mergelis, zilganpelēks	- " -
50	72	49	0,3-0,7	Saldūdens kaļķis, bāli pelēcīgs	- " -
51	74	50	2,8-3,6	Gitija	- " -
52	75	51	1,1-1,5	Sapropelis, brūngani zaļš	- " -
53	76	52	2,1-3,4	Gitija, zilgandzeltena ar augu atliekām un atsevišķiem gliemežvāciņiem.	- " -
54	76	53	3,4-4,2	Saldūdens kaļķis, ļoti kaļķaina, gaiši pelēka	- " -
55	76	54	4,2-5,1	Ezeru mergelis, zaļganpelēks	- " -
56	77	55	3,3-6,4	Saldūdens kaļķis, brūngani dzeltenā, kaļķaini.	- " -
57	78	56	3,6-4,9	Sapropelis, zaļganpelēks	- " -
58	79	57	3,8-5,3	Sapropelis.	- " -
59	80	58	0,7-2,0	Saldūdens kaļķis, balts, irdens, miltveidīgs.	- " -
60	80	59	2,5-3,4	Saldūdens kaļķis, balts, irdens, miltveidīgs	- " -
61	81	60	2,2-3,8	Saldūdens kaļķis, balts, miltveidīgs, irdens.	- " -
62	81	61	4,0-4,9	Saldūdens kaļķis, kaļķains, bāli pelēks.	- " -
63	82	62	1,4-3,0	Saldūdens kaļķis, balts, miltveidīgs, irdens	- " -
64.	83	63	0,4-0,8	Kūdra, zāļu, labi sadalījusies	- " -

1	2	3	4	5	6
65	83	64	1.0-2.5	Saldūdens kaļķis	no urbuma
66	85	65	0.6-1.7	Saldūdens kaļķis, balts, irdens, miltveidīgs	- " -
67	85	66	1.7-2.8	Saldūdens kaļķis	- " -
68	86	67	2.0-2.5	Saldūdens kaļķi, balti, irdeni, miltveidīgi	- " -
69	87	68	0.8-1.5	Saldūdens kaļķis, balts, irdens, miltveidīgs	- " -
70	1 š	69	1,0	Saldūdens kaļķis	no šurfa
71	2 š	70	0.8	Saldūdens kaļķis	- " -
72	3 š	71	0.8	Saldūdens kaļķis	- " -

Sastādīja:

V. Šturs

(Ālers)

MELIORĀCIJAS PROJEKTĒŠANAS INSTITŪTA LABORATORIJA

PROTOKOLS Nr. 58 - 64

Objekts: Ludzas r. pad.s."LUDZA" - Šelupinkas saldūdens kaļķu atradne

Šifrs: 1062

Nr. p. k.	Par. Nr.	Urb. Nr.	Dzil. m.	Dab. mitr. %	Tilpumsvars g/cm ³		pH	CaCO ₃ %	Ķīmiskā analīze						Org. v. saturs %	Mehāniskā analīze mm							
					Dab.	Skeleta			Kars. zud. %	SiO ₂ %	R ₂ O ₃ %	Fe ₂ O ₃ %	CaO %	MgO %		SO ₃ %	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	< 0.005
1	1	4	6.0	1106.0	0.96	0.08	-	7.84								-	-	-	-	-	-	-	-
2	2	6	4.0	-	-	-	-	77.50								-	0.4	10.4	14.6	4.0	20.4	18.0	32.2
3	3	10	3.0	252.8	1.11	0.32	-	74.51								-	0.7	5.9	17.8	6.3	31.0	13.2	25.1
4	4	10	4.5	-	-	-	-	27.57								-	-	-	-	-	-	-	-
5	5	19	1.5	-	-	-	6.5	-								-	-	-	-	-	-	-	-
6	6	24	1.5	-	-	-	5.5	-								-	-	-	-	-	-	-	-
7	7	24	3.0	200.5	1.16	0.38	-	81.91								-	1.3	16.8	10.6	10.2	22.8	7.3	31.0
8	8	27	1.5	-	-	-	-	66.18								-	1.2	14.6	8.6	8.4	42.0	7.4	17.8
9	9	27	2.5	-	-	-	-	27.65								-	-	-	-	-	-	-	-
10	10	29	1.0	-	-	-	6.5	-								-	-	-	-	-	-	-	-
11	11	29	2.5-3.5	220.7	1.12	0.35	-	61.28								-	2.4	10.8	6.6	6.6	29.4	8.6	35.6
12	12	5	4.0-7.0	-	-	-	-	25.55								-	-	-	-	-	-	-	-
13	13	8	4.0-6.0	-	-	-	-	59.19								-	>1.0	<0.1					
14	14	11	1.7-2.0	195.0	1.16	0.39	-	80.34								-	0.4	99.6					
15	15	12	1.9-2.1	-	-	-	-	18.53								-	-	-	-	-	-	-	-
16	16	12	2.1-3.1	-	-	-	-	70.10								-	-	-	-	-	-	-	-
17	17	13	4.3-6.0	-	-	-	-	45.43							44.9	-	-	-	-	-	-	-	-
18	18	14	3.8-4.5	-	-	-	-	12.23								-	-	-	-	-	-	-	-
19	19	14	5.5-6.5	499.7	1.08	0.18	-	48.32	41.07	11.59	3.25	1.02	27.22	1.05	2.65	39.0	-	-	-	-	-	-	-
20	20	25	1.2-2.0	699.1	1.02	0.13	-	-								-	-	-	-	-	-	-	-
21	21	25	1.7-3.5	211.3	1.24	0.41	-	85.56								-	0.2	99.8					
22	22	26	1.0-2.0	-	-	-	-	77.50								-	0.2	99.8					
23	23	28	3.6-4.3	-	-	-	-	48.21								-	0.2	99.8					
24	24	32	5.0-7.0	-	-	-	-	18.32								-	-	-	-	-	-	-	-
25	25	37	0.5-2.0	138.0	1.24	0.52	-	72.59								-	0.4	99.6					
26	26	46	1.5-3.5	-	-	-	-	74.02								-	0.5	99.5					
27	27	46	4.3	-	-	-	-	35.00								-	-	-	-	-	-	-	-
28	28	51	4.1-4.4	-	-	-	-	10.20								-	-	-	-	-	-	-	-
29	29	51	5.2-6.3	-	-	-	-	60.08								-	-	-	-	-	-	-	-
30	30	54	0.2	108.8	1.00	0.49	7.0	-							53.3	-	-	-	-	-	-	-	-
31	31	54	0.3-1.5	91.2	1.34	0.69	-	71.46								-	1.0	99.0					
32	32	55	0.2	-	-	-	6.5	-							75.8	-	-	-	-	-	-	-	-
33	33	55	0.4-1.6	-	-	-	-	81.65								-	0.5	99.5					
34	34	56	1.0-2.0	-	-	-	-	72.28								-	0.2	99.8					
35	35	56	2.5-3.0	-	-	-	-	52.84							20.2	-	0.2	99.8					
36	36	57	0.5-1.8	-	-	-	-	85.22								-	0.2	99.8					
37	37	58	0.5-1.7	-	-	-	-	70.06								-	0.4	99.6					
38	38	60	0.5-1.0	-	-	-	-	82.32								-	0.2	99.8					

Nr. p. k.	Par. Nr.	Urb. Nr.	Dzil. m	Dab. mitr. %	Tilpumsvars g/cm ³		pH	CaCO ₃ %	Ķimiskā analīze							Org. v. saturš %	Meh. analīze	
					Dab.	Skeleta			Kars. zud. %	SiO ₂ %	R ₂ O ₃ %	Fe ₂ O ₃ %	CaO %	MgO %	SO ₃ %		> 1,0	< 1,0
39	39	61	0.5	-	-	-	-	63.70								-	-	100.0
40	40	64	0.5-1.2	152.6	1.19	0.47	-	68.53								-	2.3	97.7
41	41	65	0.5	-	-	-	7.0	-								64.5	-	-
42	42	65	0.6-1.8	-	-	-	-	83.64								-	0.2	99.8
43	43	65	1.8-4.4	-	-	-	-	29.38								15.6	0.5	99.5
44	44	65	2.1-2.8	-	-	-	-	19.71								-	-	-
45	45	66	0.7-1.2	171.0	1.23	0.45	-	74.80								-	0.4	99.6
46	69	67	1.1-1.6	-	-	-	-	78.38								-	0.2	99.8
47	46	68	0.2-0.8	-	-	-	6.0	-								82.6	-	-
48	47	68	1.6-3.0	288.3	1.16	0.30	-	73.36								-	0.2	99.8
49	48	70	0.2-1.1	-	-	-	-	21.46								-	0.4	99.6
50	49	72	0.3-0.7	-	-	-	-	72.25								-	0.4	99.6
51	50	74	2.8-3.6	-	-	-	-	34.24								-	-	-
52	51	75	1.1-1.5	-	-	-	-	13.74								-	-	-
53	52	76	2.1-3.4	-	-	-	-	30.20								-	-	-
54	53	76	3.4-4.2	-	-	-	-	59.62								-	-	-
55	54	76	4.2-5.1	-	-	-	-	35.90								-	-	100.0
56	55	77	3.3-6.4	-	-	-	-	43.21								45.5	0.2	99.8
57	56	78	3.6-4.9	-	-	-	-	32.84								-	-	-
58	57	79	3.8-5.3	-	-	-	-	10.15								-	-	-
59	58	80	0.7-2.0	67.5	1.30	0.78	-	65.89								-	0.2	99.8
60	59	80	2.5-3.4	189.7	1.19	0.41	-	66.77								-	1.2	98.8
61	60	81	2.2-3.8	233.5	1.19	0.36	-	79.95								-	0.4	99.6
62	61	81	4.0-4.9	-	-	-	-	58.59								-	-	-
63	62	82	1.4-3.0	-	-	-	-	79.69								-	-	-
64	63	83	0.4-0.8	-	-	-	6.5	-								-	-	-
65	64	83	1.0-2.5	-	-	-	-	83.20								-	0.2	99.8
66	65	85	0.6-1.7	168.1	1.22	0.45	-	83.03								-	-	-
67	66	85	1.7-2.8	-	-	-	-	73.46								25.8	-	-
68	67	86	2.0-2.5	-	-	-	-	86.70								-	0.2	99.8
69	68	87	0.8-1.5	93.0	1.25	0.65	-	68.09								-	1.2	98.8
70	69	1	1.0	212.2	1.18	0.39	-	73.80	28.25	6.54	1.18	0.72	28.90	2.03	0.72	-	0.4	99.6
71	70	2	0.8	116.9	1.34	0.62	-	83.91	18.10	5.36	1.96	0.75	28.56	2.95	1.20	-	0.4	99.6
72	71	3	0.8	129.5	1.27	0.56	-	72.48	17.38	1.18	0.92	0.26	28.86	1.17	0.76	-	1.2	98.8

Analizēja: *S. Berge*

(Berga)

GRAFISKIE PIELIKUMI

Lapas NNr.1 - 12.