

Латвийские
геологические фонды

Инв. №

2587

Основной экз.

З. III-61г.

PRP 86. (p. Smiltene P. 192 M. 5,000

ĢEOLOĢIJAS UN ZEMES DZĪLU AIZSARDZĪBAS PĀRVALDE
PIE LATV. PSR MIN. PADOMES

Autors: *K. Jurēvičs*

PĀRSKATS

PAR

SILIKĀTU KĪEĢEĻU SMILTS
ģeoloģiskās izpētes darbiem

„SILJUČU”

atradnē

KRUSTPILS RAJONA
PĻAVIŅU PADOMJU SAIMNIECĪBAS
VAJADZĪBĀM

RĪGĀ, 1960 g.

LATVIJAS PSR MINISTRU PADOMES
ĢEOLOĢIJAS UN ZEMES DZIĻU AIZSARDZĪBAS PĀRVALDE
KOMPLEKSĀ ĢEOLOĢISKĀS IZPĒTES PARTIJA
1. ĢEOLOĢISKĀS IZPĒTES GRUPA

Darba uzd.Nr. 324

Autors: K. JURĒVICS

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД

Изм. № 2587

Дата 3. III - 61г.

P Ā R S K A T S

par silikātu kieseļu smilts ģeoloģiskās
izpētes darbiem "Siljuču" atradnē Krustpils rajona
Pļaviņu padomju saimniecības vajadzībām



Pārskatu un krājumu aprēķinu
uz 1961.g.1.I
" APSTIPRINU "

Pārvaldes priekšnieks

A. Skrastina (J. MISĀNS)

" 30 " ~~decembra~~... 1960.g.

Pārvaldes galv.ģeologs *A. Skrastina* (A. SKRASTIŅA)

Pārvaldes ģeoloģiski-tehniskās
daļas vec.inženiers *L. Mukanis* (L. MUKĀNE)

Kompleksās ģeoloģiskās izpētes
partijas priekšnieks *E. Dreijers* (E. DREIJERS)

1.ģeoloģiskās izpētes grupas
priekšnieks *K. Jurēvics* (K. JURĒVICS)

R Ī g ā

1960.g.

ANOTĀCIJA

1960. gada pavasarī lauku darbos izpētīta silikātu smilts
ķieģeļu ražošanai piemērota Siljuču atradne.

Atradnes ģeogrāfiskās koordinātes ir

56°39' ziemeļu platums un

25°44' austrumu garums, skaitot no Grīničas.

Rekognoscijas darbu posmā pavisam atrastas 4 smilts
atradnes, no kurām par piemērotāko atzīta Siljuču smilts
atradne.

Detalizētās izpētes darbi Siljuču smilts atradnē izda-
rīti 3,8 ha lielā platībā.

Krājumi izpētīti pa A + B + C₁ kategorijām.

A kategorijas krājumi izpētīti	44,150 m ³ ,	
B " " "	120,768 m ³	un
C ₁ " " "	141,480 m ³	apmērā.

Perspektīvie krājumi aprēķināti 4.032.000 m³ apmērā.

Kopā pa rūpnieciskām kategorijām izpētītie krājumi sastāda
306.398 m³ smilts. /Paredzēts bija izpētīt 300.000 m³/.

Derīgā izrakteņa biezums svārstās no 6,00 līdz 10,20 m,
vidēji 8,13 m. Virskārtas biezums svārstās no 0,10 - 0,40
metriem vidēji 0,23 m. Virskārtas attiecība pret derīgo izrak-
teni ir 1 : 37,7 .

Hidrogeoloģiskie apstākļi atradnē ir labi, jo derīgais
izraktenis atrodas virs gruntsūdens līmeņa.

Derīgā izrakteņa vidējais granulometriskais sastāvs ir šāds:

frakcija	> 2,5 m/m	-	4,15 %
"	1,2 m/m	-	6,88 %
"	0,6 m/m	-	3,95 %
"	0,3 m/m	-	18,79 %
"	0,15 m/m	-	31,49 % un
"	< 0,15 m/m	-	34,74 %

Mālu daļiņu saturs smiltī vidēji ir 4,73 %. Smilts slānī sastopami arī atsevišķi laukakmeņi un oļi. Pētītais izraktenis pieskaitāms smalkai, puteklainai, viegli mālainai smiltij /fgl Q, III/.

Derīgā izrakteņa vidējais ķīmiskais sastāvs ir šāds:
 SiO_2 83,20%, Fe_2O_3 - 0,98 %, $\text{TiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3$ - 4,66 %
 $\text{CaO} + \text{MgO}$ - 4,92 %, $\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$ - 1,99 % un S - 0,07%.

Smilts sastāv galvenokārt no kvarca - 60,7%, laukšpata - 11,6%, karbonāti 9,8 %, pārējie minerāli 9,9% un vizla - 0,7%.

Smilts dabīgās nogāzes leņķis sausā stāvoklī ir $33^{\circ}15'$, bet slapjā stāvoklī $29^{\circ}18'$. Jekšējās berzes leņķis smiltij ir $34^{\circ}45'$, iekšējās berzes koeficients 0,6.

Derīgā izrakteņa tilpuma svars 1,65, īpatnējais svars 2,64, porozitāte 37,6 %, bet dabīgais mitrums vidēji 3,00 %.

Visumā smilts piemērota silikātu ķieģeļu ražošanai. Zināmas šaubas rada pazeminātais SiO_2 saturs un paaugstinātais laukšpatu daudzums, sakarā ar ko vēlams pirms fabrikas projektēšanas izdarīt pusrūpniecisko pārbaudi.

SATURA RĀDĪTĀJS

lpp

I	Ievads	7
II	Vispārējās ziņas par atradni	8
III	Īss rajona ģeoloģiskais raksturojums	13
IV	Atradnes ģeoloģiskā uzbūve	16
V	Atradnes hidroģeoloģiskais raksturojums	19
VI	Ģeoloģiskās izpētes darbu metodika	21
VII	Kvalitatīvais un tehnoloģiskais raksturojums	28
VIII	Atradnes ekspluatācijas noteikumi	35
IX	Krājumu aprēķins	37
X	Ģeoloģiskās izpētes darbu efektivitāte	39
XI	S l ē d z i e n i	40
	Literatūras saraksts	43

Teksta pielikumi

	lpp
1. Darba uzdevums	45
2. Akts par Siljuču silikātu smilts atradnes vietas izvēli	46
3. Urbumu un atsegumu saraksts	47
4. Norokamās virskārtas un izmantojamās smilts slāņa vidējā biezuma aprēķinu tabula	49
5. Smilts krājumu laukumu aprēķinu tabula	50
6. Krājumu aprēķinu tabula	51
7. Paraugu noņemšanas žurnāls	52
8. Protokols Nr. K60 - 644 Siljuču sili- kātu ķieģeļu smilšu paraugu ķīmisko analī- žu rezultāti	56
9. Protokols Nr. C-60-37 Siljuču silikātu smilts atradnes meklēšanas un detālās izpētes pārbaudes rezultāti	57
10. Protokols Nr. C-60-82 Siljuču silikātu smilšu ķieģeļu smilts granulometriskā sastāva pārbaudes rezultāti	58
11. Protokols Nr. L-60-73 Siljuču silikātu smilšu ķieģeļu smilts petrografisko analīžu rezul- tāti	60
12. Smilts ķīmiskā sastāva vidējā izsvēruma tabulā pa urbumiem un atradni	61
13. Granulometriskā sastāva un mālvielu satura vidējā izsvēruma tabula pa urbumiem un atradni	62
14. Akts par atradnes nodošanu	65
15. Urbumu un atsegumu žurnāls	66
16. Siljuču smilts atradnes izpētes urbumu koordinātu un relatīvo augstumu saraksts	87

Grafiskie pielikumi

lapas

- | | | |
|----|---|--|
| 1. | Krustpils rajona Siljuču smilts
atradnes pārskata karte, mērogs
1 : 600000 | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ГЕОРЕТНО</div>
1 |
| 2. | Krustpils rajona Siljuču smilts
atradnes pamatiežu karte,
mērogs 1 : 500000 | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ГЕОРЕТНО</div>
1 |
| 3. | Krustpils rajona Siljuču smilts
atradnes kvartāro nogulumu iežu
karte, mērogs 1 : 500 000 | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ГЕОРЕТНО</div>
1 |
| 4. | Krustpils rajona Siljuču smilts
atradnes un rekognoscijas urbumu
shēmatiskais plāns mērogā 1 : 50 000 | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ГЕОРЕТНО</div>
1 |
| 5. | Siljuču smilts atradnes topografis-
kais plāns, mērogā 1 : 2000 | 1 |
| 6. | Krājumu aprēķināšanas un paraugu noņem-
šanas plāns, mērogā 1 : 2000 | 1 |
| 7. | Litolģiskie griezumī
mērogā : vertikālais 1 : 200
hprizontālais 1 : 2000 | 1 |

Kopā 7 grafiskie pielikumi uz 7 lapām.

7

Управление геологии и охраны недр при Совете Министров восточной ССР ГЕОЛФОНД
Изм. № 2587
Дата 3. III - 61г.

I I E V A D S.

Republikas lauku rajonos ir izjūtams ass būvmateriālu trūkums. Minētā trūkuma novēršanai, kā arī, lai paātrinātu tautas saimniecības attīstību, republikas vadošās iestādes uzdeva padomju saimniecībām iespējamības robežās pašām saražot nepieciešamos būvmateriālus.

Sakarā ar minēto Latvijas PSR Lauksaimniecības ministrija ar 1959. gada 9. jūnija rakstu Nr. 3591-PE pieteica Ģeoloģijas un zemes dziļļu aizsardzības pārvaldei Krustpils rajona "Pļaviņu" padomju saimniecībā sameklēt un izpētīt smilts krājumus, kuri būtu noderīgi silikātu smilts ķieģeļu ražošanai.

Galvenais uzdevums bija:

1. Izpētīt un noteikt smilts krājumus 300 000 m³ apmērā. Minētiem smilts krājumiem jānodrošina projektējamās rūpnīcas produkcija visam 25 gadu ilgajam amortizācijas periodam. Projektējamās rūpnīcas jauda ir 4,8 miljoni ķieģeļu gadā.
2. Izpētītiem smilts krājumiem kvalitatīvi jāatbilst silikātu smilšu ķieģeļu ražošanas tehniskajiem noteikumiem.
3. Krājumi izpētāmi pa A + B + C₁ un C₂ kategorijām. Augstāk minētos darbus 1960. gada vasarā izdarīja kompleksās ģeoloģiskās izpētes ekspedīcijas 1. lauku partija šādā sastāvā: partijas priekšnieks K. Jurēvics, un vecākās tehniķes M. Jurēvica un A. Melluma.

Topogrāfiskos darbus veica topografs - inženieris

A. Šleija.

Laboratorijas darbi izdarīti Ģeoloģijas un zemes dziļļu aizsardzības pārvaldes Centrālajā laboratorijā. Laboratorijas darbus veica inženieres -ķīmiķes E. Birznieces un inženiera - tehnologa B. Oliņa vadībā.

Smilts petrografisko sastāvu noteica mineraloge

I. Apinīte.

Pārskatu par ģeoloģiskās izpētes darbiem sastādīja 1. grupas priekšnieks K. Jurēvics. Kamerālos darbos piedalījās vecākā tehniķe A. Melluma.

II Vispārējās ziņas par atradni.

Izpētītā atradne atrodas Latvijas PSR Krustpils rajonā 4,0^{km} uz ziemeļiem no Pļaviņu pilsētas, Pļaviņu - Ērgļu lielceļa malā /skat. 1. grafisko pielikumu/.

Atradnes ģeogrāfiskās koordinātes ir

56° 39' - ziemeļu platums un

25° 44' - austruma garums, skaitot no Grīničas.

Koordinātes noteiktas pēc Latvijas PSR kartes, mērogā 1 : 600.000, izdota 1957. gadā Maskavā.

Satiksmes apstākļi rajonā ir labi. Rajonu šķērso Rīgas - Pļaviņas - Krustpils - Maskavas un Rīgas - Pļaviņas - Krustpils - Daugavpils dzelzceļa līnijas. Tuvākā dzelzceļa stacija Pļaviņas atrodas apmēram 3,8 km uz dienvidiem no atradnes.

Rietumos no atradnes, apmēram 150 - 200 m attālumā iet Pļaviņu - Ērgļu lielceļš. Minētais lielceļš Pļaviņās pievienojas Rīgas - Daugavpils šosejai.

Pļaviņu pilsētā ir samērā neliels dzelzceļu mezgls, kurā no Rīgas - Maskavas ~~un Pļaviņu - Ērgļu~~ dzelzceļa līnijas atdalās Madonas - Gulbenes dzelzceļa līnija. Pilsētā atrodas pasts, telegrāfs un Krustpils rajona rūpkombināta dažādu nozaru darbnīcas.

4 km austrumos no Pļaviņām atrodas Gostiņu strādnieku ciemats. Minētajā ciematā atrodas Gostiņu stikla fabrika.

Iedzīvotāji Pļaviņu apkārtnē nodarbojas ar lauksaimniecību un lopkopību. Rūpniecība šeit vāji attīstīta.

Ūdeni rūpniecības un iedzīvotāju vajadzībām iegūst galvenokārt no vaļējām grodu akām.

Derīgie izrakteņi, kurus iegūst Pļaviņu apkārtnē ir dolomiti, grants un smilts, saldūdens kaļķieži un kūdra.

Pļaviņu atradnes dolomitus pašreiz izlieto celtniecībā un metālkausēšanas rūpnīcās.

Rūpniecības un iedzīvotāju vajadzībām kā kurināmo izlieto galvenokārt malku un kūdru.

Izpētītās smilts atradne atrodas Centrālās Vidzemes augstienes dienvidu nomalē, kur tā pāriet Daugavas ielejā. Atradnes apkārtnes reljefs ir ļoti viļņains - paugurains. Zemes virsas absolūtās atzīmes šeit svārstās no 50 - 150 m virs Baltijas jūras līmeņa.

Atradnei tuvākā garām tekošā upe ir Daugava un tās labā krasta pieteka Aiviekste. Daugavas senlejas platums Pļaviņu apkārtnē sasniedz 1,5 līdz 2,0 km. Senlejai ir divas labi izteiktas terases. Pašreizējais Daugavas strāves platums sasniedz 200 - 250 metrus.

Jāpiezīmē, kalbais upes krasts ir stāvs un vietām tā krauja sasniedz 10 līdz 25 metrus.

Daugava šajā posmā ir strauja, un tās kritums sasniedz 2,5 metrus uz 1 kilometru.

Darbu rajonā Daugavai ir samērā daudz sīku pieteku.

Daugavu un Aivieksti iespējams izmantot arī transportam-galvenokārt koku pludināšanai.

Rajonā, reljefa ieplakās sastopami samērā daudz nelielu ezeru. Pats lielākais no tiem ir Odzes ezers, kurš atrodas apmēram 1 km uz ziemeļiem no atradnes.

Rajona klimats atrodas Atlantijas okeāna un Baltijas jūras ietekmē un tas raksturojas ar siltām ziemām un vēsām vasarām.

Rajona klimatu raksturo zemāk esošā tabulā sakopoti tuvāko meteoroloģisko staciju ilggadīgo novērojumu dati.

N.Nr. p. k.	Novērojuma nosaukums	Staci- jas nosaukums	Novērojumi izdarīti laikā no - līdz ga- dam	M ē n e š i												Gada vidē- jais
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1.	Gaisa vidējā temperatura C°	Koknese	1927- 1933	-6,0	-6,0	-2,5	4,2	11,4	14,6	17,0	15,1	10,8	5,5	0,1	-4,2	5
2.	Vidējie nokrišņi m/m	"	"	32	32	34	38	58	78	100	90	65	63	59	37	686
3.	Relatīvais gaisa mitrums %	Gureļi	1925- -1944	90	85	77	68	58	61	66	72	74	82	89	91	76
4.	Sniega segas bie- zums cm	Gureļi	"	18	24	11	0	0	-	-	-	-	x	4	12	32
5.	Valdošo vēju virzieni	Priekuli	1924- -1945	S	S	SW	S	SW	W	SW	SW	SW	S	S	SW	SW
6.	Maksimālais zemes virskār- tas sasaluma dzi- ļums cm	Priekuli	"	108	119	108	83	75	-	-	-	-	-	27	61	-

Piezīme: x - nozīmē, ka sniega sega novērota ziemā mazāk par 50%.

Kā redzams no tabulas, gada vidējā temperatūra ir + 5,0°C. Visaukstākais gada mēnesis ir janvāris /vid. temperatūra - 6,1°C/, bet siltākais - jūlijs /vid. temperatūra + 16,8°C/. Pirmais sals vidēji iestājas 24.IX, bet pēdējais - 25.V. Bez sala perioda ilgums vidēji ir 181 diena.

Pirmais sniegs vidēji parādās 16. septembrī, bet nokūst /vidēji/ 16. martā. Sniega sega pastāv vidēji 112 dienas.

Augstāk minētie dati iegūti no "Климатологический справочник СССР. Выпуск 5. Латвийская ССР", 1949. gada izdevums.

Izpētītais atradnes tiešā tuvumā atrodas 1957.gadā izpētītā stikla smilts atradne. Stikla smilts atradne atrodas apmēram 500 m uz dienvidiem no silikātu smilts atradnes. Pavisam te izdarīti 40 meklēšanas un detalizētās izpētes urbumi un izpētīti 293,030 m³ stikla smilts.

Ģeoloģiskās izpētes darbi Pļaviņu stikla smilts atradnē izdarīti ģeologes I. Sarkanbikses vadībā.

Silikātu smilts atradnes darbi veikti 1960. gadā no 11. maija līdz 18. jūnijam. Izpētes darbos veikti šādi darbi:

NNr. p.k.	Darba nosaukums	Vienība	Daudzums
--------------	-----------------	---------	----------

Meklēšanas darbi.

1.	Rekognoscija	km ²	5
2.	Rekognoscijas urbumi	gab.	22
3.	Rekognoscijas darbos izurbtā metrāža \varnothing 89 m/m	t.m.	97,5

Detalizētās izpētes darbi.

4.	Izurbto urbumu skaits	gab.	12
5.	Izurbto metru skaits \varnothing 127 mm	t.m.	122,25
6.	Paraugu nopemšana laboratoriskajām pārbaudēm	gab.	71

Topografiskie darbi.

7.	Urbumu tīkla nospraušana	ha	10,5
8.	Taheometriskā uzmērīšana mērogā 1 : 2000	ha	5,5

III Īss darbu rajona geoloģiskais raksturojums

Atradne atrodas Austrumeiropas platformas galvenā devonlauka dienvidrietumu malā.

Atradnes veidošanā piedalās kvartāra un devona perioda nogulumi. Pamatieži atsedzas subkvartarā un zemes virsū un tie pieskaitāmi augšdevona franas stāvam /skat. 2. grafisko pielikumu/.

Augšdevona ieži šeit nogūlušies jūras un lagunāros apstākļos. Minētie nogulsnešanas apstākļi nav bijuši vienveidīgi. Jūras īnsgresijām mainoties ar regresijām, pamatiežos

vērojamas facialas izmaiņas kā vertikālā, tā arī horizontālā virzienā.

Pēc literatūras datiem, rajonā sastopami šādi augšdevona nogulumi /No apakšas uz augšu /:

Amatas svīta.

Svītā nogulsnēti sarkani, balti vai dzelteni, smilšakmeņi, raibi māli un smilts. Minētās svītas ieži atsedzas Daugavas krastā un Pļaviņu lokalās struktūras centrā. Svītas iežu biezums svārstās no 15 - 30 m.

Pļaviņu svīta.

Pļaviņu svīta, kura uzgulst amatas svītai, nogulsnēta jūras un lagunāros apstākļos. Sakarā ar minēto, kā arī ar nogulumos sastopamās faunas maiņām, tā sadalīta 4 pasvītās. Svīta sastāv galvenokārt no dolomitmerģeļiem, un Pļaviņu pilsētas apkārtnē sasniedz savu maksimālo biezumu /35,0 m/. Zemes virsū tā atsedzas daudzās vietās. Daugavas un citu upju krastos un gultnēs.

Salaspils svīta.

Pļaviņu svītai uzgulošā Salaspils svīta nogulsnēta lagunāros apstākļos. Šeit nogulsnēti galvenokārt dolomiti-zēti merģeļi, dolomiti, dolomitu "milti" un zaļganpelēki māli. Mālos vietām sastopami arī gipši. Svīta zemes virsū atsedzas Daugavas un Aiviekstes krastos, un tās biezums sasniedz 15 metrus.

Daugavas svīta.

Izpētes darbu rajonā visplašāk izplatīta Daugavas svīta. Tā ~~atrodas~~ atsedzas Daugavas krastos un arī subkvartārā virsā.

Svīta nogulusies jūras apstākļos un sastāv galvenokārt no dolomītiem. Daugavas svītas nogulumu sasniedz 15 m lielu biezumu.

Nogulsnētie dolomīti šeit guļ gandrīz horizontāli ar niecīgu kritumu SO un ZW virzienos. Pļaviņu pilsētas rajonā tie veido nelielu 4 x 6 km brahiantiklināla tipa struktūru. Spārnu krituma leņķis nav sevišķi liels, vietām tas sasniedz 15°. Struktūras garenā ass iet Z-W virzienā.

Kvartārie nogulumu ieži

Kvartārie nogulumu ieži sastāv galvenokārt no ledus laikmeta un pēc-ledus laikmeta nogulumiem. Kvartāro nogulumu biezums ļoti svārstīgs, tas mainās no 15 līdz 43 metriem. Atsevišķās vietās, sevišķi Daugavas un Aiviekstes upju ielejās, to biezums ir niecīgs.

Sastāva ziņā kvartāra ieži ir ļoti dažādi. Te sastopami gan akmeņains morēnmāls, gan smilts, akmeņaina grants un bezakmeņu slokšņu māls.

Rajona reljefs pieskaitāms pie viegli viļņotā līdzenuma. Reljefa zemākajās vietās, kur apgrūtināta grunts ūdeņu notece, ir izveidojušies purvi.

Vietām, sevišķi Aiviekstes tuvumā, sastopami morēnu vaļņi. Palielākai daļai te nogulsnētais materiāls ir nešķirots, kas sastāv no morēnmāla, grants, oļiem un smilts.

Uz ziemeļiem no Pļaviņu pilsētas sastopami fluvioglaciāli nogulumi /f9l Q_{III}/.

Pēdējie izgulsnējušies vai nu ledājā, vai arī tā malas zonā no ledāja kušanas ūdeņiem. Ledājā izgulsnējušies fluvioglaciālie materiāli veido osus, bet ledāja priekšā izgulsnētais materiāls-sandru laukus.

Labi izteikta osu grēda sastopama starp Odzes ezeru un Pļaviņām.

Silikātu smilts un stikla smilts atradnes arī ietilpst minēto osu grēdā.

Ledājam kustot un atkāpjoties uz ziemeļiem, tā kušanas ūdeņi notecēja uz reljefa zemākajām vietām. Tekošie ūdeņi savā ceļā izskaloja ļoti plašas un vietām arī dziļas ielejas, pa kurām tek Daugavas un Aiviekstes pašreizējās straumes.

Pēcledus laikmetā /holocenā/ reljefa zemākajās vietās ir izveidojušies purvi, nogulsnējušies saldūdens kaļķieži un aluviāla smilts, grants un oļi. Pēdējie sastopami galvenokārt upju ielejās.

IV Atradnes geoloģiskā uzbūve.

Atradne atrodas paugurainā apvidū. Tā aizņem viena paugura rietumu galu. Paugura ziemeļaustrumu gals sadalās vairākos atsevišķos zaros.

Atradni veido kvartāra nogulumu ieži. Lauku darbos izdalītie atsevišķie slāņi pa lielākai daļai izrādās sīkas lēcas, kuras nav izsekojamas visā atradnē /skat. 7.grafisko pielikumu/.

Atradnei ir šāds ģeoloģiskais griezumš:

/no augšas uz apakšu/

1. Augsne, smilšaina, vietām graņšaina, ar koku saknēm, slāņa biezums svārstās no 0,10 /29.urb./ līdz 0,40 /32.urb./ metriem, vidēji 0,23 m.

2. Smilts, smalka, putekļaina, dzeltena, vietām dzeltenbrūna. Slāņa biezums mainās robežās no 0,50 /24.urb./ līdz 3,80 /33.urb./ metriem, vidēji 2,33 metri.

3. Smilts, smalka, vairāk vai mazāk mālaina, sarkanīgi brūna ar retiem oļiem un grants graudiem diametrā līdz 150 m/m. Slāņa biezums svārstās robežās no 0,60 /23.urb./ līdz 3,45 /24.urb./ m, vidēji 1,97 m.

4. Smilts, smalka, vietām sastopami rupjākas smilts vai grants starpslānīši un reti oļi.

Caururbtā slāņa biezums svārstās no 2,05 / 24.urb./ līdz 9,85 /26.urb./ metriem.

Kvartāro nogulumu ieži veidojušies pleistocenā un holocenā. Pie pleistocena nogulumiem pieskaitāmi fluvioglaciālie, bet pie holocena-eluviālie nogulumi.

Eluviālie nogulumi / el Q_{IV} / atradnē sastopami augsnes veidā. Augsne, kura parasti ir smilšaina un graņšai-

na, vietām arī ar koku saknēm, pārsedz visu atradni.

Fluvioglaciālie nogulumi /fgl Q_{III} 1/ sastopami ne tikai atradnē, bet arī plašā tās apkārtnē. Fluvio-glaciālie nogulumi sākas tieši zem augsnes. Minēto nogulumu granulometriskais sastāvs vispār ir ļoti mainīgs.

Detāli izpētītajā smilts atradnē smilts, kā to rāda granulometriskā sastāva analīzes, nav visur vienāda. Pa lielākai daļai smilts ir smalkgraudaina, retāk rupjgraudaina, vietām arī mālaina.

Atsevišķās vietās sastopami arī lielāki laukakmeņi un oļi, kuru diametrs bieži sasniedz 8 -15 cm.

Reizē ar slāņa dziļumu pamazām vērojama arī rupjo frakciju daudzuma pieaugums /skat. 10. teksta pielikumu/.

Kā to rāda iežu geoloģiskais griezumš, apakšējiem smilts slāņiem uzgulsnējies mālains un oļains smilts slānis. Vietām mālainās smilts slānis atgādina pat pārskalotu morēnmālu /piem. 24. urbumā no 0,85 -4,30 m dziļumā/. Mālainās smilts slānis zemes virspusē iznāk, piem., 23. urbumā, bet vietām tam uzgulst virsū uzskalotā smilts ~~ar oļiem~~, piem., 24. un 32. urbumos.

Augstāk teiktāš liecina par visai mainīgiem derīgā izrakteņa nogulsnēšanās apstākļiem. Smilts nogulsnēšanās laikā, acīm redzot, straujākas ledāja kušanas ūdeņu strau- mes mainījušas ar lenākām un iespējams, ka mālainās smilts slāņa nogulsnēšanas laikā pat uzvirzījusies virsū ledāja mala. Pēc mālainās smilts slāņa nogulsnēšanās kādu laiku

vēl pāri atradnei turpinājuši tecēt ledus kušanas ūdeņi, kuri nogulsņējuši smalkās smilts slāni. No pēdējā, smalkās smilts slāņa laika ritumā ir izveidojušies arī tagadējā angene.

Derīgais izraktenis - smilts - atradnē nekur nav caururbts līdz paslānim, tāpēc nav zināms viss fluvioglaciale nogulumu biezums un to litologiskais sastāvs.

Caurūbtā smilts slāņa biezums svārstās no 6,00 m /25. urbumā/ līdz 10,20 m /34. urbumā/.

Derīgā izrakteņa mineralogiskais sastāvs rāda, ka smilt sastāv galvenokārt no kvarca, kura procentuālais sastāvs svārstās vidēji no 53,2 %, /45. paraugs, 29. urbumā/ līdz 67,1 % /46. paraugā, 29. urbumā/.

Procentuālā daudzuma ziņā aiz kvarca seko laukšpati /9,9 - 12,5%/, karbonāti /8,1 - 11,4%/, vizlas /0,1 - 2,4%/, smilšakmeņi /1,3 - 7,9 %/, sadēdējušie minerāli /0,2 - 0,6%/, un smagie minerāli. Smago minerālu starpā galveno vietu ieņem amfiboli. Otrā vietā aiz amfiboliem stāv dažādi rūdu minerāli, granāti, piroksēni un citi.

Mineralogiskās analīzes pierāda, ka derīgais izraktenis pieskaitāms kvartāra laika veidojumiem.

V Atradnes hidrogeoloģiskais raksturojums.

Pētītajā smilts atradnē nevienā no 12 urbumiem gruntsūdens nav sasniegts, izņemot tikai 33. urbumā, kurā

konstatēta ūdens parādīšanās 3,00 m dziļumā. Apskatot urbuma griezumā, redzams, ka minētajā dziļumā atrodas neliela mālainas smilts lāca, kuras ieliktajā virsā kā blīvā sakrājas nokrišņu ūdeņi.

Jāpiezīmē, ka pētītā smilts atradne atrodas paugurā un caururbtā slāņa vidus un apakšējā daļā smilts ir tik sausa, ka pie mazāka piesitiena tā izbirst laukā no urbjkarotes.

Grunts ūdens līmenis, kā jau minēts, urbumos nav konstatēts. Par grunts ūdens līmeni pieņemta pie Siljuču mājām lielceļa malā esošā avotiņa ūdens virsa.

Pieņemtais grunts ūdens līmenis, kurš varētu traucēt atradnes ekspluatāciju, atrodas apmēram 15 m no zemes virsas. /Krājumos iekaitītais smilts slānis sniedzas līdz 10,40 m no zemes virsas/.

Hidrogeoloģiskā ziņā atradne ir ļoti izdevīga, jo

1/ grunts ūdens atrodas apmēram 15,00 m zem zemes virsas.

2/ Karjerā izkritošie atmosfēras nokrišņu ūdeņi infiltrēties smiltīs.

3/ Karjeru nepieciešamības gadījumā var viegli nosusināt, savienojot to ar gravu, kura atrodas atradnes dienvidrietumu malā. Savienojot karjeru ar minētās gravas augšgalu un pēdējo nedaudz padziļinot par 2 - 5 m. apmēram 50 m garumā, karjers tiks pilnīgi nosusināts.

VI Ģeoloģiskās izpētes darbu metodika

Lai atrastu vispiemērotāko smilti silikātu ķieģeļu ražošanai padomju saimniecības "Pļaviņas" teritorijā, vispirms tika sakopotas ziņas par agrākos gados minētajā apvidū izdarītajām ģeoloģiskajām izpētēm.

Minētajā apkārtnē ģeoloģiskās izpētes darbi izdarīti pie Mālkalnu mājām, kā arī 2 km uz ziemeļiem no Pļaviņām, Pļaviņu - Ērgļu lielceļa malā.

Pirmajā vietā 1956. gadā ķieģelrūpniecības vajadzībām tika izpētīti māli un to liesināšanai nepieciešamā smilts. Darbus veica ģeologa Drica S.R. vadībā.

Otrā vietā - 1958. gadā bija izpētīta smilts stikla rūpniecības vajadzībām.

Abu augstāk minēto vietu apkārtnē, kā arī Pļaviņu pilsētas šautuves un Mežriju māju apkārtnē tika 1960. gadā izdarīta rekognoscija. Pļaviņu pilsētas šautuves un Mežriju māju apkārtnē rekognosciju izdarīja, pamatojoties uz ziņām, ko ieguva no vietējiem iedzīvotājiem.

Vispirms tika rekognoscēta Aiviekstes ciema padomes izpildkomitejas un Mālkalnu māju apkārtnē /skat. 5. grafisko pielikumu/. Zemes virsas reljefs šeit ir līdzens, ar lēzeniem 3-6 m augstiem pauguriem. Pavisam šeit izurbti 5 urbumi un atsegumi /1-5/, kuru dziļums svārstās no 0,80 m /4. atsegums/ līdz 2.35 m /1. urbums/. Visos minētajos urbumos konstatēta smalka, putekļaina un vizlaina smilts. Atsevišķās vietās, piem. 5. urbumā, pat mālaina. Bez tam jāpiemin, ka parasti smilts slāņa apakšējā daļā tā pāriet

rupjā smiltī vai pat grantī /skat. 1.2. un 5. urbumus, 10. teksta pielikumā/.

Smilts slānis šeit ir ar samērā niecīgu biezumu. Slāņa biezums svārstās no 0,80 m/5.urb./ līdz 2,10 m /1.urbumā, skat. 15. teksta pielikumu/. Šajā apvidū konstatēts arī ļoti augsts gruntsūdens līmenis. Gruntsūdens līmenis te parādās 0,65 līdz 1,10 m no zemes virsas.

Granulometriskā sastāva ziņā smilts te ir ļoti smalka un satur daudz /līdz 43,0 %/ smalkās frakcijas $\phi < 0,15$ m/m/.

Ļoti lielais /procentuāli/smalko frakciju saturs, augstais grunts ūdens līmenis, kā arī nelielais smilts slāņa biezums nav izdevīgs silikātu smilts ķieģeļu fabrikas ierīkošanai kā ekonomiskā, tā arī tehnoloģiskā ziņā.

Otrais rekognoscētais laukums atrodas apmēram 300 m uz ziemeļiem no Pļaviņu stikla smilts karjera. Šeit izurbti pavisam 5 urbumi /6.,7.,8.,9. un 22.,skat. 4.grafisko pielikumu/.

Reljefa ziņā šeit sastopamies ar stāviem osveida pauguriem.

Smilts arī šeit ir smalka, parasti dzeltenā vai brūni dzeltenā krāsā. Granulometriskā sastāva ziņā, salīdzinot ar iepriekšējo laukumu, materiāls ir nedaudz rupjāks. Tā no 22. urbuma ņemto paraugu. granulometriskās pārbaudes uzrāda, ka frakcija $\phi < 0,15$ m/m vidēji sastāda tikai 26,1 %, turpretī pārējās rekognoscētās vietās tā sasniedz pat 55% no visas iežu masas.

Sakarā ar minēto, par vispiemērotāko detalizētās izpētes laukumu izvēlēts pēdējais.

Trešais rekognoscētais laukums atrodas ~~ap 500-600 m~~
~~uz rietumiem no Rīgas - Pļaviņas dzelzceļa līnijas ap 500-600 m uz~~
~~rietumiem Pļaviņu pilsētas pie šautuves, tā platums ir 300 m,~~
~~garums 1000 m.~~ uz zie-
 meļiem no Rīgas - Pļaviņas dzelzceļa līnijas ap 500-600 m uz
 rietumiem Pļaviņu pilsētas pie šautuves, tā platums ir 300 m,
 garums 1000 m.

Smilts atradne morfoloģiski pieskaitāma pie Dauga-
 vas snelejas labā krasta veidojumiem. Daļēji atradne aiz-
 ņem senlejas labo krastu un tās pakāpi. Reljefa atzīmju sta-
 pības šeit sasniedz 8- 12 metrus. Rekognoscētā laukumā
 izurbti 2 urbumi un aprakstīts 1 atsegums.

Smilts slāņa biezums šeit sasniedz ap 5.00 metru
 lielu biezumu / caururbts līdz 4,00 metriem/.

Granulometriskās pārbaudes /skat. 9. teksta pielī-
 kumu, 12 urb. 5. paraugu/ uzrāda ļoti smalku mālainu
 smilti. Smilti sastāda frakcijas, kuru diametrs ir 0,15 m/m
 un < 0.15 m/m. Kopā minētās frakcijas sastāda 80,6 %. Silī-
 kātu ķieģeļu ražošanai, kā zināms, piemērota smilts, ku-
 ras granulometriskais sastāvs būtu iespējami dažādāks.

Pamatojoties uz teikto, minētā laukumā rekognoscētā
 smilts nav piemērota silīkātu ķieģeļu ražošanai.

Ceturtais rekognoscētais laukums, kurš atrodas ziemeļ-
 austrumos no Mežriju mājām, atrodas ar mežu apaugošā ap-
 vidū. Šeit izurbti pavisam 2 /14. un 15./ urbumi. Caur-
 urbto smilts slāņu biezums te sasniedz 7,85 m. Slāņa
 biezums, vērtējot pēc reljefa, ir daudz lielāks.

Grunts ūdens līmenis nevienā no abiem urbumiem nav sasniegts. Granulometriskā sastāva ziņā smilts pieskaitāma ļoti smalkai putekļainai smiltij. Jāpiezīmē, ka smilts satur ļoti daudz vizāas plāksnīšu, tāpēc silikātu ķieģeļu ražošanai nav piemērota.

Pārējie rekognoscijas urbumi /13.,16.,17.,18.,19., 20. un 21., skat. 4. grafisko un 15. teksta pielikumu/ uzrāda galvenokārt granšainu vai arī mālainu materiālu, kurš arī nav piemērots silikātu ķieģeļu ražošanai.

Pavisam kopā rekognoscijas darbos izurbti 22 urbumi, kuru kopējā metrāža sastāda 99.45 metrus. Urbumi izurbti ar 89 m/m rokas urbšanas komplektu.

Urbumu augšējā daļa, vidēji 63% apmērā, nosepta ar 89 m/m apvalku caurulēm.

Apsverot visus rekognoscijas ceļā iegūtos materiālus un saskaņojot tos ar pasūtītāju, Pļaviņu padomju saimniecības vadība, par vispiemērotāko kā no geoloģiskā, tā arī ekonomiskā viedokļa atzīts otrais laukums. Minētais laukums atrodas, kā jau minēts, uz ziemeļiem no stikla smilts karjera, pie Siljuču mājām.

Atradnes detalizētās izpētes darbi.

Pēc detalizētās izpētes laukuma izvēles tūlīt izvērst tālākos izpētes lauku darbus nevarēja. Par iemeslu tam bija tas apstāklis, ka izvēlētais laukums atradās Pļaviņu mežsaimniecības pārziņā.

pēc

Tikai attiecīgas atļaujas saņemšanas minētajā laukumā varēja izvērst detalizētās izpētes lauku darbus.

Vispirms lauku darbos tika nosprausts 200 m urbumu tīkls 8 ha lielā platībā. Urbumi nosprausti kvadrātu tīklā.

Minētai platībai vajadzēja nodrošināt C₁ kategorijas smilts krājumu izpēti.

Pēc pirmo 4 urbumu izurbšanas noskaidrojās, ka nepieciešamie smilts krājumi iegūstami no 4 ha lielā laukuma. Tāpēc arī sākumā nosprausto 6 urbumu vietā izurbti tikai 4 urbumi.

Darbu tālākajā ritumā 2 ha lielā laukumā tika papildus nosprausti 4 urbumi 100 m kvadrātu tīklā, B kategorijas krājumu izpētei.

Savukārt pēc B kategorijas krājumu izpētes, 0,5 ha lielā platība sabiedzinot urbumu tīklu no 100 m uz 50 m, tika izpētīti A kategorijas krājumi.

Detalizētajos izpētes darbos pavisam izurbti 12 urbumi, kuru diametrs saskaņā ar instrukciju ir 127 m/m. Urbumu kopējā metrāža sastāda 122,25 tekošus metrus. No minēto tekošo metru skaita lietderīgi izmantoti 100,25 metri. Pārējie 22,00 metri tika izlietoti, pārurbjot atsevišķu urbumu augšējo daļu, jo, kā jau tas apskatīts nodaļā par atradnes ģeoloģiju, urbums bieži atdūrās pret 5-15 cm lieliem akmeņiem. Akmeņi bieži bija par lieli, lai varētu tos ar urbi izcelt no urbuma. Akmeņus, pret kuriem gadījās atdurties, vispirms centās saskaldīt vai nobīdīt sāpus. Jāpiezīmē, ka tas ne vienmēr izdevās, un tāpēc nācās dažu urbumu augšdaļu pārurbt.

Urbumu augšējā daļa 61,0% apmērā tika nosepta ar 127mm apvalkcaurulēm.

Visi detalizētās izpētes urbumi dabā nostiprināti ar koka stabiņiem. Uz stabiņiem ar eļļas krāsu uzkrāsoti urbumu numuri, saīsināts iestādes nosaukums /LGP/ un urbšanas gads.

No urbumiem izceltos iežu paraugus aprakstīja lauku grāmatiņā, sadalot tos pēc makroskopiskās apskates pa slāņiem. Aprakstītos iežu paraugus ievietoja speciāli šim nolūkam pagatavotās paraugu kastēs. Litoloģiski atšķirīgos slāņus kastēs atdalīja ar starpdēlīšiem. Slāņu sākuma un beigu dziļumi atzīmēti ar zīmuli uz kastes malām. Bez tam katram atšķirīgam slānim tika pievienota etiķete ar īsu parauga aprakstu un noņemšanas intervālu.

Pēc urbumu izurbšanas tika noņemti iežu paraugi granulometriskā, mineraloģiskā un ķīmiskā sastāva, īpatnējā un tilpuma svāra, dabīgā un iekšējā berzes leņķa noteikšanai.

Smilts dabīgā mitruma noteikšanai no 34.urbuma paraugi noņemti urbšanas gaitā, no urbuma tikko izņemtā parauga ik pēc 1 m liela intervāla. Katru paraugu nekavējoties ievietoja slēgtā alumīnija kārbīņā, kurai pievienoja etiķeti ar parauga numuru, aprakstu un noņemšanas dziļumu. Lai aizkavētu parauga izžūšanu, kārbīņu no ārpus noparafinēja.

Pārējām analīzēm smilts paraugi noņemti pa slāņiem. No atsevišķiem sīkiem smilts slāņiem noņemti apvienoti

paraugi. Paraugu noņemšanas intervāli svārstās no 0,50 m /24. urbums/ līdz 4,10 m / 26. urbums/ vidēji 2.33 m.

Kā izņēmumi mināmi vienīgi divi paraugi, kuri noņemti no 29. urbuma. Minētie paraugi noņemti nolūkā izdarīt smilts tehnoloģiskās pārbaudes. Šo paraugu noņemšanas intervāli svārstās no 4,30 m līdz 8,10 metriem.

Iežu paraugus, sagatavojot tos nosūtīšanai uz laboratoriju, samazināja ar kvartēšanas palīdzību. Ar kvartēšanas palīdzību laboratorijai sagatavoto paraugu svars samazināts līdz 1,0 kg. Tehnoloģiskām pārbaudēm sagatavoto paraugu svars bija 6,00 kg.

Pavisam laboratorijas pārbaudēm noņemts 71 paraugs, tai skaitā 9 paraugi noņemti jau agrāk no rekognoscijas urbumiem.

Noņemtiem paraugiem izdarītas šādas laboratoriskās pārbaudes:

NNr. p.k.	Pārbaudes nosaukums	Detalizētā izpēte	Rēkōg- nosci- ja	KOPĀ
1.	Granulometriskā sast.pārbaudes	48	9	57
2.	Organisko vielu piejaukums	48	9	57
3.	Mālvieļu daudzuma saturs	48	-	48
4.	Dabīgais mitrums	10	-	10
5.	Pilnās ķīmiskās analīzes	3	-	3
6.	Nepilnās " "	3	-	3
7.	Īpatnējais svara pārbaude	3	-	3
8.	Tilpuma " "	3	-	3
9.	Porozitātes analīze pārbaude	3	-	3
10.	Dabīgās nogāzes leņķis	3	-	3
11.	Iekšējās berzes "	3	-	3

NNr. p.k.	Pārbaudes nosaukums	Detalizē- tā iz- pēte	Rekog- nosci- ņa	KOPĀ
12.	Mineralogiskās pārbaudes	3	-	3
	KOPĀ	178	18	196

Smilts paraugu laboratoriskās pārbaudes izdarītas Ģeoloģijas un zemes dziļņu aizsardzības pārvaldes Centrālajā laboratorijā.

Pārbaudes izdarīja inženieres - ķīmiķes E. Birznieces tehnoloģa Br. Oliņa un mineraloģes I. Apinītes vadībā.

VII Derīgā izrakteņa kvalitatīvais un tehnoloģiskais raksturojums.

Silikātu kriegļu izejmateriālam, smiltij tehniskās normas ir novecojušas. Normas apstiprinātas 1933. gada 15. jūnijā. Tās apstiprinājusi "Комитет стандартизации АКПП" tā kā citas tehniskās normas pašreiz nav atrodamas, tad Siljuču atradnes smilts izvērtējot pielietotas jau minētās normas.

Laboratorijas pārbaudes izdarītas smilts paraugiem, kuri ņemti no 12 detalizētās izpētes urbumiem.

Granulometriskais sastāvs.

Granulometriskā sastāva noteikšanai pavisam ņemti 48 paraugi. Smilts paraugi pārbaudīti, izsijājot tos caur

sietiem, kuriem ir sekojošs acu izmērs:

2,5,1,2, 0,6., 0,3., 0,15 un $\leq 0,15$ m/m/ skat. lo.

teksta pielikumu/.

Noņemtajiem paraugiem izdarītās analīzes uzrāda, ka smilts granulometriskais sastāvs viscauri nav vienāds. Granulometriskais sastāvs mainās netikai pa atsevišķiem slāņiem, bet arī pa urbumiem.

Lai raksturotu derīgo izrakteni, granulometiskām pārbaudēm izdarīts vidējais izsvērumš nēc sekojošas formulas:

$$S \text{ vid} = \frac{S_1 T_1 + S_2 T_2 + \dots + S_n T_n}{T_1 + T_2 + \dots + T_n}, \text{ kur}$$

S_{vid} - atsevišķo frakciju vidējais procentuālais daudzums,

$S_1 S_2 \dots S_n$ - atsevišķi frakciju procentuālais sastāvs slānī.

$T_1 T_2 \dots T_n$ - derīgā slāņa biezums, m, kurš atbilst parauga noņemšanas intervālam.

Granulometriskā sastāva vidējais izsvērumš izdarīts pa atsevišķiem urbumiem un visai atradnei kopā.

Aprēķinātais vidējais granulometriskais sastāvs uzrāda samērā daudz smalko frakciju. Labākam pārskatam un salīdzināšanai smilts granulometriskā sastāva vidējie dati sakopoti zemāk esošā tabulā:

Sietu izmēri m/m	Siljuču smilts atradne no	līdz%	vidējie %	Instrukcijas prasības %	Piezīmes
5,0	-	-	-	līdz 100	Smilts frakci-
2,5	1,56	- 8,81	4,15	98 - 100	jas daudzumi,
1,2	1,78	-10,55	6,88	94-100	kas palikuši
0,6	2,29	- 5,43	3,95	70 - 95	uz sietiem
0,3	11,57	- 31,36	18,79	40 - 70	
0,15	20,95	- 42,01	31,49	5 - 40	
< 0,15	21,00	- 48,36	34,74	2 - 20	
mālvielu daļas	1,74	- 10,59	4,73	līdz 8%	

Atradne konstatētā visrupjākā frakcija ir atlikums, kurš nav izgājis caur 2,5 m/m sietu.

Jāpiezīmē, ka atradne sastopamas arī vēl rupjākas frakcijas. Pie pēdējām jāpieskaita oļi un akmeņi. Procentuāli pēdējie sastāda ļoti mazu daudzumu un tikpat kā neietekmē smilts vidējo granulometrisko sastāvu.

Minētie akmeņi un oļi granulometriskajā sastāvā aprēķinā nav iekļauti.

Laukakmeņu dēļ pie 25. urbuma nācās izrakt nelielu šurfu, kura izmēri bija 3,50 x 2,00 x 0,75 metri. Izraktā šurfa tilpums ir 5,25 m³. Minētajā smilts tilpumā atrastie akmeņi un oļi sastāda 0,47% jeb 0,03 m³. Ja minēto daudzumu iekļautu kopējā granulometriskajā sastāvā, tad akmeņi un oļi sastādītu 0,46 %. Tātad būtībā granulometriskais sastāvs izmainās ļoti niecīgos daudzumos.

Jāpiezīmē, ka, fabriku projektējot, nepieciešams tās tehnoloģiskajā shēmā paredzēt arī sietus rupjo frakciju < 1 m diametrā/ atdalīšanai.

No augstāk esošās tabulas redzams, ka smilts ir smalka, putekļaina un nedaudz mālaina.

Smilts rupjākas frakcijas /no 2.5 - 0,3 m/m/ sastāda tikai 23,77 %, bet smalkākās /0,15 un $< 0,15$ m/m/ - 66,23%.

Pēc tabulā pievienotās instrukcijas prasībām redzam, ka derīgais izraktenis visumā atbilst uzstādītām prasībām, izņemot vienīgi smalkākās frakcijas, kuru ir vairāk, nekā tas pieļauts. Atskaitot no smalkākajām frakcijām /0,15 mm, $< 0,15$ mm/, kuras sastāda 66,23 %, mālvieļu daļiņas /4,73 %/, arī tad smalkās frakcijas nedaudz pārsniedz instrukcijā pieļaujamo /60% / daudzumu.

Mālvieļu daļiņu daudzums smiltī sastāda tikai 4,73 %, bet pēc instrukcijas to daudzums pieļaujams līdz 8%. Mālvieles derīgā izraktenī konstatētas dispersā veidā. Vienīgi 23,25. un 26. urbumos, kuros līdz 2,75 m dziļumam vietām sastopamas līdz 25 cm /25. urb./ biezas māla lēciņas.

Organisko vielu daudzumus pārbaudīts visiem ņemtajiem smilts paraugiem. Izdarīto pārbaudīto rezultātā /skat. lo. teksta pielikumu/ atbilst instrukcijas uzstādītām prasībām.

Derīgajam izraktenim-smiltij pārbaudīts arī ķīmiskais sastāvs. Pavisam izdarītas 3 pilnās un 3 nepilnās ķīmiskās pārbaudes paraugiem, kuri ņemti no A un B kategorijas 2 urbumiem.

Smilts ķīmiskajam sastāvam izdarīts līdzīgā kārtā kā iepriekš aprakstīts vidējais izsvērumš /skat. 12. teksta pielikumu/. Smilts ķīmiskā sastāva vidējā izsvēruma dati rāda sekojošu ainu:

	Smilts ķīmiskais sastāvs		
	no %	līdz %	vidēji %
Karsēš. zudumi	3,75	3,79	3,77
SiO ₂	82,39	83,83	83,20
Fe ₂ O ₃	0,82	1,18	0,98
Al ₂ O ₃ + TiO ₂	4,10	5,38	4,66
CaO	3,51	3,59	3,55
MgO	1,33	1,41	1,37
S/kop./	0,04	0,11	0,07
K ₂ O + Na ₂ O	1,87	2,13	1,99

Galvenā prasība, ko instrukcija uzstāda silikātu ķieģeļu smiltīm, ir SiO₂ un K₂O + Na₂O saturs. Smiltij jāsaturs silīcija dioksīds ne mazāk par 87,0 - 90,0 %. Mazāks SiO₂ daudzums atsaucas uz silikātu ķieģeļu izturību.

Smilts ķīmisko analīžu vidējie izsvēruma dati uzrāda daudz zemāku /vidēji par 3,80%/SiO₂ saturu, kā to prasa instrukcija. Sakarā ar to no Siljuču atradnes smilts iespējams iegūt tikai pazeminātas kvalitātes silikātu ķieģeļus.

Otra galvenā prasība, kā jau minēju, ir K₂O un Na₂O saturs smiltī. Pēc noteikumiem tas nedrīkst pārsniegt 2,50%. Izpētītā smilts satur pēc vidējā izsvēruma datiem tikai 1,99%, šajā ziņā atbilstot uzstādītajām prasībām.

Arī pārējie ķīmiskā sastāva elementi atrodas smiltīs uzstādīto prasību robežās.

Smilts mineralogiskais sastāvs.

Smilts mineralogiskais sastāvs analizēts 29. urbuma trīs paraugiem. Jāpiezīmē, ka analīzes visiem paraugiem izderītas visām 6 frakcijām /skat. 11. teksta pielikumu/.

Analīzes parāda, ka galveno vietu minerālu starpā ieņem kvarcs. Tā saturs mainās no 8,1 % rupjajās frakcijās /2.5 mm/ līdz 91,6 % vidējās frakcijās. Smalkajās frakcijās /0,15 mm un < 0,15 mm / kvarca saturs atrodas vidējās robežās - tas svārstās no 68,4 % /47. paraugs/ līdz 87,8% /46. paraugs/. Aritmētiski vidējais kvarca saturs smiltīs sastāda 60,8 %.

Smilts satur arī silikātu ķieģeļiem ne visai vēlamo laukšpatu, kurš arī ietekmē silikātu ķieģeļu izturību. Laukšpatu saturs smiltī svārstās no 6,0 vidējās /47. par./ līdz 30,0% /46. par./ rupjajās frakcijās. Vidējais laukšpatu saturs smiltī ir 11,6 %. Pēc prakses zināms, ka pieļaujamais laukšpatu saturs smiltīs ir tikai 10%. Tātad laukšpata saturs ziņā derīgais izrāķtenis nedaudz pārsniedz pieļaujamās normas.

Smilts satur arī nedaudz vizlas. Vizlas plāksnītes savas gludās virsas dēļ mazina sasaisti ar blakus esošajiem graudiņiem un tādēļ pazemina ķieģeļu spiedes pretestību.

Izpētītajā smiltī konstatēts muskovīta, biotīta un hlorīta vizlas galvenokārt smalkajās / < 0.15 mm/ un vidējās /0,3 mm/ frakcijās. Visumā tomēr jāsap, ka vizlu procentuālais daudzums ir neliels un svārstās atsevišķās frakcijās no 0,20 līdz 1,80%, vidēji 0,7%. Nelielais vizlas daudzums

smiltī nevar jūtami ietekmēt ķieģeļu spiedes pretestību.

Karbonātu daudzums smiltī svārstās visai plašās robežās no 0,8% līdz 40% /29. urb., 46. par./, vidēji 9,8%. No prakses zināms, ka neliels karbonātu daudzums ķieģeļu kvalitāti neiespaido.

Magmatiskie ieži, smilšakmeņi, sadēdējušie minerāli un smagie minerāli ieņem svarīgu vietu pārējo minerālu starpā. Sevišķi tas sakņāms par magmatiskajiem iežiem, kuru saturs svārstās no 1,6% vidējā /45. paraugs/ līdz 43,2% rupjajā frakcijā /47. paraugs/, vidēji 9,9%.

Pārējie minētie minerāli ir ļoti maz un tiem nav sevišķas ietekmes uz ķieģeļu kvalitāti.

Trim paraugiem no 29. urbuma smilts dabīgās nogāzes leņķa, iekšējā berzes leņķa un berzes koeficienta noteikšana.

Vidējais dabīgās nogāzes leņķis smiltīm sausā stāvoklī ir $33^{\circ}15'$, bet slapjā $29^{\circ}18'$. Iekšējās berzes leņķis vidēji ir $34^{\circ}45'$. Pētītās smilts berzes koeficients vidēji ir 0,60 /skat. 10. teksta pielikumu/.

Smilts īpatnējais svars vidēji ir 2,64, bet tilpuma svars 1.65.

Izpētītā smilts uzrāda vidēju porozitāti - 37,6%. Porozitāte norāda samērā lielu tukšumu daudzumu, kuru ķieģeļu ražošanas procesā nāksies aizpildīt ar saistvielu.

Dabīgais mitrums smiltī svārstās no 1,20% līdz 5,10 %, vidēji 3,00%. Minētie skaitļi norāda, ka smilts ir ļoti sausa, birstoša.

Sprīžot pēc izdarīto analīžu datiem, Siljuču atradnes smilti var izlietot silikātu ķieģeļu ražošanai. Jāpiezīmē, ka izdarītās laboratoriskās pārbaudes tomēr pilnīgu atbildi uz šo jautājumu nedod. Šaubas par smilts noderību slikātu ķieģeļu ražošanai rada pazeminātais SiO_2 un paaugstinātais laukšpatu daudzums. Sakarā ar to nepieciešams pirms fabrikas būves izdarīt pusrūpniecisko pārbaudi, lai noteiktu nepieciešamo saistvielu daudzumu, ietvaicēšanas ilgumu un citus projektēšanai nepieciešamos parametrus.

VIII Atradnes ekspluatācijas noteikumi.

Atradne atrodas lēzena paugura virsotnē. Izpētītais laukums pa lielākai daļai apaudzis ar kokiem un krūmiem.

Detāli izpētītajā laukumā virskārtas attiecība pret derīgo izraktēni ir 1 : 37,7. Norokamās virskārtas tilpums ir 8.122 m³, bet derīgā izraktēņa 306.398 m³.

Atradni iespējams izmantot ar atklātu karjeru. Smilts dabīgais nogāzes leņķis sausā stāvoklī vidēji ir 33°15', bet slapajā stāvoklī 29°18'. Iekšējais berzes leņķis vidēji ir 34°45'.

Norokamo virskārtu sastāda augsne, kuras biezums svārstās no 0,10 līdz 0,40 m vidēji 0,23 m /skat. 4.teksta pielikumu/

Derīgais izraktenis smilts ir gaiši dzeltena, smalkgraudaina, vietām ar nelieliem granšainiem smilts starpslāņiem. Slāņa vidusdaļā sastopama viegli mālaina smilts. Vietām derīgajā izraktena slānī sastopami oļi un nelieli laukapmeņi.

Izmantojamā slāņa biezums svārstās no 6,00 līdz 10,20 m. vidēji 8,13 m.

Sakarā ar samērā mazo gada produkciju arī nepieciešamie smilts krājumi ir nelieli. Tomēr, neievērojot to, karjerā smilts ieguve iekārtojama ar mehāniska palīdzību. Smilts ieguvei karjerā izmantojams nelielas jaudas vienkausa ekskavators.

Atradnē karjeru ieteicams atklāt A kategorijas laukā 31. urbuma tuvumā, jo tas ir lielceļam un arī projektējamai fabrikai vistuvākais punkts.

Hidrogeoloģiskie apstākļi atradnē ir labi.

Fabriku ieteicams iekārtot lielceļa malā ziemeļos no Siljuču mājām. Tāds iekārtojums vēlams tāpēc, lai no austrumiem /karjera/ pievestā smilts vispirms nonāktu apstrādes aparatūrā, tālāk autoklāvos. No autoklāviem gatavā produkcija nonāks jau tieši iekraušanas laukumā, kurš iekārtojams lielceļa malā.

IX Krājumu aprēķins.

Krājumu aprēķins Siljuču smilts atradnē izdarīts pa $A_1 + B + C_1$ kategorijām pēc vidējā aritmētiskā metodes, kuras izvēlei par pamatojumu kalpo sekojoši dati:

1. Topografiskais plāns mērogā 1 : 2000.
2. Urbumu tīkls ir pietiekoši biezs, lai varētu pilnīgi droši aprēķināt krājumus pa A_1 , B un C_1 kategorijām.
3. No derīgā izrakteņa visā tā slāņa biezumā ņemts pietiekami daudz paraugu laboratoriskām pārbaudēm.
4. Laboratoriskās analīzes un pārbaudes pierādīja smilts noderību silikātu smilts ķieģeļu ražošanai.
5. Vidējās aritmētiskās metodes izvēlei par krājumu aprēķināšanai par pamatu var skaitīt arī visai pastāvīgo derīgā slāņa biezumu.

A_1 kategorijas laukums ir taisnstūris, ko ierobežo 31., 32., 34., 29., 33. un 27. urbumi /skat. 6. grafisko pielikumu/.

B kategorijas krājumi aprēķināti divos laukumos.

Pirmais laukums ir taisnstūris, kuru ierobežo 23., 28., 31., 32. un 34. urbumi.

Otrais laukums ir kvadrāts, un to ierobežo 27., 33., 29., 30., un 24. urbumi.

C_1 kategorijas laukums ir taisnstūris, kuru ierobežo 28., 34., 29., 30., 26. un 25. urbumi.

Derīgā izrakteņa biezums svārstās no 6,00 m /24. urbumā/ līdz 10,20 m /34. urbumā/, vidēji 8,13 metri.

Krājumu laukumi aprēķināti ģeometriskā ceļā pēc sekojošas formulas

$$S = a \times h, \text{ kur}$$

S - laukums m^2

a - laukuma pamats m

h - laukuma augstums m

Krājumu aplēse izdarīta pēc sekojošas formulas:

$$V = S \times h, \text{ kur}$$

V - krājumu tilpums m^3

S - krājumu aprēķinu laukums m^2

h - vidējā izmantojamā slāņa biezums m.

Zemāk esošajā tabulā sakopoti krājumu un virskārtas aplēses rezultāti:

Kategorija	Norokāmās virskārtas vidējais biezums m	Izmantojamā slāņa biezumi m	Norokāmās virskārtas tilpums m^3	Derīgā izrakteņa tilpums m^3	Virskārta attiecība pret derīgo izrakteņi
A	0,23	8,83	1150	44 150	1 : 38,4
B	0,24	8,16	3552	120 768	1 : 34,0
C ₁	0,19	7,86	3420	141 480	1 : 41,4
A + B kateg.kopā			4702	164 918	1 : 35,2
A + B + C ₁ kateg.kopā			8122	306 398	1 : 37,7

Pamatojoties uz detāli izpētītās atradnes apkārtnē izdarītiem rekognoscijas urbumiem, aprēķināti arī perspektīvie krājumi /skat. 5. grafisko pielikumu/.

Perspektīvie krājumi aizņem 72 ha lielu laukumu. Vidējais perspektīvo krājumu biezums 5,60 m /6.,7.,8., 9. un 22. urbumi/, bet krājumi 4.032.000 m³.

X Ģeoloģiskās izpētes darbu efektivitāte

Ģeoloģiskās izpētes darbu izmaksas tāme aprēķināta pēc CYCH 1954.- 1955. gadu cenām.

Kopējā ģeoloģiskās izpētes darbu izmaksa bija aprēķināta par 28.143 rubļiem.

Darbu izmaksa pa atsevišķiem darbu veidiem sastādās šādi:

NNr. p.k.	Darbu nosaukums	Tāmes summa rubļos	Faktiski izlietotā summa rubļos	Rezultāti rubļos
1.	Projektēšanas darbi	1923	1923.-	-
2.	Lauku darbi, rekognoscija, urbšanas darbi, paraugu noņemšana, topodarbi	12.521	16805	-4.284
3.	Transports, organizācija, likvidācija	3.516	2.164	+ 1352
4.	Laboratorijas darbi	4230	3612	+ 618.
5.	Kamerālie darbi	4.741	4675	+ 66 .
6.	Rezerve un prēmijas	1212	-	+ 1212.
	KOPĀ	28.143	29.179	-1036.

Tabulā redzami skaitļi stāsta, ka objekts, neskatoties uz atsevišķos darbu veidos iekonomētām summām, izmaksājis nedaudz dārgāk, nekā tas bija paredzēts.

Smilts atradnes izpētes darbi izmaksājuši par 1036.- rubļiem vairāk.

Pārtērīnš radies sakarā ar to, ka derīgajā izraktenī vairākas reizes urbumi atdūrās pret akmeņiem, un tāpēc dažu urbumu augšdaļu nācās pārurbt.

Transporta, organizācijas un likvidācijas darbu ekonomija radusies sakarā ar to apstākli, ka, lauku darbus beidzot, tūlīt pārbrauca uz nākošo objektu, kas deva iespēju lietderīgāk izkārtot transportu.

Laboratorijas darbi deva ekonomiju tāpēc, ka nebija iespējams izdarīt paredzētās tehnoloģiskās pārbaudes.

Kamerālos darbos ekonomija irniecīga, un to izsauca topografisko darbu apjoma samazināšanās.

Viena izpētītā derīgā izrakteņa m^3 izmaksā 9,6 kapeikas.

XI S l ē d z i e n i

1960.g. izdarītos izpētes darbos Siljuču smilts atradnē izpētīti silikātu kriegēļu ražošanai smilts krājumi 306 398 m^3 apmērā.

Krājumi ir pētīti pa A, B un C₁ kategorijām. Izpētītie krājumi pa kategorijām sadalās šādi:

A kategorijas krājumi	44150 m ³
B kategorijas krājumi	120768 m ³
C ₁ kategorijas krājumi	141480 m ³

Bez tam noteikti perspektīvie smilts krājumi 4,03 miljonu m³ apmērā.

Izpētītā smilts pieskaitāma smalkai fluvioglaciālajai smiltij, jo 66,2% sastāda frakcijas, kuru diametrs ir 0,15 mm vai mazāks. Izmantojamā slānī sastopamas arī rupjās frakcijas /oļi un laukakmeņi/, kuras ķieģeļu ražošanas procesā nepieciešams atdalīt ar sietiem.

Smilts sastāv galvenokārt no SiO₂, kura vidējais saturs ir 83,20 %.

Mineralogiskā sastāvā bez kvarca /vidēji 60,8 %/ ietilpst arī ķieģeļu ražošanai kaitīgi komponenti, piem., laukšpats un vizlas. Laukšpatu saturs smiltī ir lielāks nekā to pieļauj pastāvošie noteikumi, bet SiO₂ daudzums mazāks, par pieļaujamo. Sakarā ar to smiltij nepieciešams izdarīt pusrūpniecisko pārbaudi.

Hidrogeologiskie apstākļi atradnes ekspluatāciju netraucēs, jo gruntsūdens līmenis ir zemāks par aprēķināto krājumu apakšējo robežu.

Attiecībā uz ekonomiku jāsaprāt, ka atradne atrodas tuvu pie lielceļa /ap 200 - 300 m/. Darba spēku varēs dabūt Pļaviņu pilsētā, jo pēdējā atrodas 3,5 - 4,0 km attālumā no atradnes.

Norokamās virskārtas attiecība pret derīgo izraktēni ir 1 : 37.7.

Grupas priekšnieks



K. Jurēvics
K. JURĒVICS/

LITERATŪRAS SARAKSTS

1. ДРИЦ Р. и ДЗЕНИТЕ Л. - "Отчет о детальной разведке Малкалнского месторождения глин Плявиньского района"
г.Рига, 1956 г.
 2. САРКАНБИКСИС И. - "Отчет о детальной разведке Плявиньского месторождения песка "
г.Рига, 1958 г.
 3. ГВОЗДАРЕВ И.П. - Производство силикатного кирпича.
г.Москва, 1951 г.
-

TEKSTA PIELIKUMI.

1. pielikums

"APSTIPRINU"

Ģeoloģijas un zemes dziļļu aizsardzības pārvaldes priekšnieks

/N.ANSBERGS/
/paraksts/

24. okt. 1959.g.

DARBA UZDEVUMS

Kompleksās ģeoloģiskās izpētes ekspedīcijas priekšniekam b.K. Skrastiņam par Pļaviņu rajona padomju saimniecības "Pļaviņas" smilts atradnes meklēšanas un izpētes darbiem.

1. Saskaņā ar Lauksaimniecības ministrijas pasūtījumu Nr. 3591-PE 1959.g.9.jūnijā veikt meklēšanas un izpētes darbus Pļaviņu raj. padomju saimniecības "Pļaviņas" teritorijā, lai noteiktu silikātu ķieģeļu ražošanai derīgās smilts krājumus.
2. Izpētītiem krājumiem jābūt 300.000 m³.
3. Izpētes darbu vietu saskaņot ar padomju saimniecības vadību.
4. Darbus pabeigt un atskaiti iesniegt izskatīšanai zinātniski - tehniskajā padomē 1960.g. III kvartālā.
5. Projektu iesniegt izskatīšanai zinātniski - tehniskajā padomē 1959.g. 21. novembrī.

Ģeoloģijas un ražošanas
daļas priekšnieks

J.SLEINIS

/Paraksts/

NORAKSTS PAREIZS:



Krustpils rajonā
1960. gada 16. maijā

A K T S

par Pļaviņu padomju saimniecības Siljuču silikātu smilts
atradnes ģeoloģiskās izpētes vietas izvēli.

Mēs, apakšā parakstījušies Krustpils rajona Pļaviņu padomju saimniecības direktors Naglis un pānotāja B. Neimane un Latvijas PSR Ģeoloģijas un zemes dzīļu aizsardzības pārvaldes kompleksās ģeoloģiskās izpētes ekspedīcijas 1. lauku partijas pr-ks K. Jurēvics, sastādījam šo aktu par silikātu kriegelu smilts atradnes izvēles vietu.

Rekognoscijas darbos Pļaviņu pils. tuvākajā apkārtnē noskaidrots, ka silikātu kriegelu ražošanai nepieciešamos smilts krājumus iespējams iegūt trīs vietās:

1. mežā uz ziemeļaustrumiem no Mežriju mājām,
/padomju saimniecības teritorijā/
2. mežā uz rietumiem no Pļaviņu pils. kapsētas
/lauksaimn. arteļa "Selga" terotirjā/
3. mežā uz ziemeļaustrumiem no Siljuču mājām
/valsts zemes fondu teritorijā/.

Apskatot ģeoloģiskos un ekonomiskos apstākļus, par detalizētās silikātu kriegelu smilts atradnes vietu tika izvēlēts laukums uz ziemeļaustrumiem no Krustpils rajona Klintaines ciema Siljuču mājām, 4.km uz Pļaviņu - Ērgļu ceļa, valsts zemes fondiem piederošā teritorijā.

Akts sastādīts 2 eksemplāros

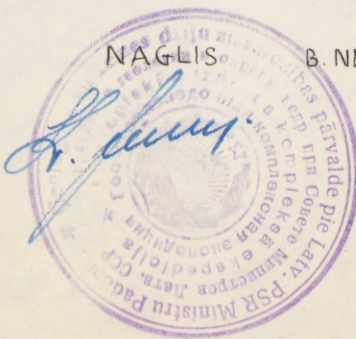
Paraksti:

NAGLIS

B. NEIMANE

K. JURĒVICS

NORAKSTS PAREIZS:



Urbumu un atsegumu saraksts

NNr. p.k.	Urb. Nr.	Urb. Ø mm	Urb. dziļ. m	Relat. augstu- ma at- zīmes	Ūdens līme- nis	Koordi- nātes		Urbšanas datums	
						X	Y	Iesākts	Pabeigts
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	urb.1	89	2,35	-	1,10	-	-	12.V 60.	12.V 60
2	2	"	1,80	-	0,65	-	-	"	"
3	atseg.3	-	1,10	-	-	-	-	"	"
4	" 4	-	0,80	-	-	-	-	"	"
5	urb.5	89	2,25	-	1,10	-	-	"	"
6	6	"	4,20	-	2,00	-	-	13.V 60.	13.V 60.
7	7	"	5,05	-	-	-	-	"	"
8	8	"	7,00	-	-	-	-	"	"
9	9	"	3,80	-	-	-	-	"	"
10	10	"	4,00	-	-	-	-	"	"
11	ats.11	-	5,00	-	-	-	-	"	"
12	urb.12	89	4,10	-	2,15	-	-	"	"
13	13	"	1,50	-	-	-	-	"	"
14	14	"	8,00	-	-	-	-	14. V 60.	14.V 60.
15	15	"	8,10	-	-	-	-	15. V 60	15.V 60.
16	16	"	7,50	-	-	-	-	"	"
17	17	"	4,00	-	-	-	-	"	"
18	18	"	2,60	-	-	-	-	"	"
19	19	"	9,00	-	-	-	-	"	"
20	20	"	8,50	-	-	-	-	"	"
21	21	"	6,75	-	-	-	-	"	"
22	22	"	8,95	-	-	-	-	"	"
23	23	127	9,75	18,64	-	904,5	845,0	21.V 60.	23.V 60.
24	24 ^a	"	0,75	-	-	-	-	23.V 60.	23. V 60.
25	24 ^b	"	0,75	-	-	-	-	"	"
26	24	"	6,35	23,52	-	1009,5	1017,5	23.V 60.	24.V 60.
27	25 a	"	3,50	-	-	-	-	25.V 60	25.V 60.
28	25 b	"	3,70	-	-	-	-	25. V 60.	25.V 60
29	25 c	"	3,00	-	-	-	-	"	"
30	urb. šurfs	25	6,20	19,02	-	742,46	944,92	25.V 60.	26.V 60.

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
31	26a	127	1,80	-	-	-	-	24.V 60.	24.V 60.
32	26	"	10,00	20,02	-	848,42	1115,44	25.V 60.	25.V 60.
33	27	"	9,80	21,43	-	957,0	929,5	28.V 60.	28.V 60.
34	28 a	"	4,00	-	-	-	-	21.V 60.	26.V 60.
35	28	"	6,55	19,18	-	820,0	898,5	21.V 60.	26.V 60.
36	29	"	8,20	20,83	-	870,71	982,14	27.V 60.	27.V 60.
37	30	"	7,00	19,83	-	924,78	1068,19	"	"
38	31a	"	4,50	-	-			30-V 60.	30.V 60.
39	31	127	7,40	20,04	-	928,65	884,65	30.V 60.	30.V 60.
40	32	"	9,80	20,01	3,00	888,10	913,95	30.V 60.	31.V 60.
41	33	"	8,80	20,09	5,00	915,0	957,0	28.V 60.	28.V 60.
42	34	"	10,40	20,88	-	844,0	940,0	31.V 60.	31.V 60.

Grupas priekšnieks



K. Jurēvics
/K. JURĒVICS/

Norokamās virskārtas un izmantojamā smilts slāņa vidējo biezumu aprēķinu tabula

NNr. p. k.	Urb. Nr.	Zemes vir- sas re- latīvās atzīmes metros	Urbūmu dzi- ļums met- ros	Noroka- mās virskār- tas bie- zums m	Izmanto- jamā slā- ņa bie- zums metros	Norokamās virskārtas un izmantojamā slāņa bie- zumu sadalījums pa kategorijām						Karjera dibena relat. augst. atzīmes
						A kategorijā		B kategorijā		C ₁ kategorijā		
						Norokamā virskārta m	Izmantoj. slāņa biez. m	Norokā- mā virs- kārta m	Izmantoj. slāņa biez. m	Noro- kamā virs- kārta m	Izmant. slāņa biez. m	
1.	23	1864	9,75	0,20	9,55	-	-	0,20	9,55	-	-	8,89
2.	24	23,52	6,35	0,35	6,00	-	-	0,35	6,00	-	-	17,17
3.	25	19,02	6,20	0,20	6,00	-	-	-	-	0,20	6,00	12,82
4.	26	20,02	10,00	0,15	9,85	-	-	-	-	0,15	9,85	10,02
5.	27	21,43	9,80	0,20	9,60	0,20	9,60	0,20	9,60	-	-	11,63
6.	28	19,18	6,55	0,20	6,35	-	-	0,20	6,35	0,20	6,35	12,63
7.	29	20,83	8,20	0,10	8,10	0,10	8,10	0,10	8,10	0,10	8,10	12,63
8.	30	19,83	7,00	0,30	6,70	-	-	0,30	6,70	0,30	6,70	12,83
9.	31	20,04	7,40	0,25	7,15	0,25	7,15	0,25	7,15	-	-	12,64
10.	32	20,01	9,80	0,40	9,40	0,40	9,40	0,40	9,40	-	-	10,21
11.	33	20,09	8,80	0,20	8,60	0,20	8,60	0,20	8,60	-	-	11,29
12.	34	20,88	10,40	0,20	10,20	0,20	10,20	0,20	10,20	0,20	10,20	10,48
KOPĀ VIDĒJI	-	-	100,25 8,35	2,75 0,23	97,50 8,13	1,35 0,23	53,05 8,83	2,40 0,24	81,65 8,16	1,15 0,19	47,20 7,86	

Sastādīja grupas priekšnieks:



Smilts krājumu laukumu aprēķinu tabula

Lauk. Nr. p.k.	Kate- gori- ja	Laukuma veids	Lauk. formu- la	Laukuma izmēri		Lauku ma platī ba ² m ²
				a	h	
1	A	Paralelograms	$L = a \times h$	100	50	5.000
2.	B	Paralelograms	$L = a \times h$	100	48	4.800
3.	B	Kvadrāts	$L = a^2$	100	100	10.000
KOPĀ B kategorijas laukumi						14.800
4.	C ₁	Paralelograms	$L = a \times h$	200	90	18.000
PAVISAM KOPĀ pa A +B+C ₁ kategorijām						37.800

Sastādīja grupas priekšnieks



L. Kaurēvics
/Kaurēvics/

KRĀJUMU APRĒĶINU TABULA

NNr. p.k.	Kate- gorija	Laukums m ²	Vidējie biežumi m		Norokamās virskārtas tilpums m ³	Derīgā izrakteņa tilpums m ³	Virskārtas attiecība pret derīgo izraktēni
			Norokamā virskārta	Izmantoj. slānis			
1	A	5.000	0,23	8,83	1150,-	44.150,00	1 : 38,4
2	B	14.800	0,24	8,16	3552,-	120.768,00	1 : 34,0
3	C ₁	18.000	0,19	7,86	3420,-	141.480,00	1 : 41,4
A + B kategorijas krājumi kopā					4702,-	164.918,00	1 : 35,2
A + B + C ₁ kategorijas krājumi kopā					8122,-	306.398,00	1 : 37,7



Paraugu noņemšanas žurnāls.

NNr. p.k.	Urb. Nr.	Izraktena raksturs	Parau- ga Nr.	Slāņa dziļums m		Slāņa bie- zums	Analīzes veidi			Kim. ana- liz.	Mine- ralog.	Teh- no- log.	Dab- mit-
				no	līdz		Grānūl- sastāvs	Org. vie- kas	Māl- vie- lu sat.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	5	smilts	1	0,30	1,10	0,80	+	+	-	-	-	-	-
2	"	grants	2	1,10	2,25	1,15	+	+	-	-	-	-	-
3	7	smilts	3	0,20	2,35	2,15	+	+	-	-	-	-	-
4	"	smilts	4	2,35	5,05	2,30	+	+	-	-	-	-	-
5	12	smilts	5	0,80	4,10	3,30	+	+	-	-	-	-	-
6	14	smilts	6	0,20	8,00	7,80	+	+	-	-	-	-	-
7	22	smilts	7	0,15	1,80	1,65	+	+	-	-	-	-	-
8	"	smilts	8	1,80	3,80	2,00	+	+	-	-	-	-	-
9	"	grants	9	3,80	8,95	5,15	+	+	-	-	-	-	-
10	34	smilts	10	0,50			-	-	-	-	-	-	+
11	"	"	11	2,50			-	-	-	-	-	-	+
12	"	"	12	1,50			-	-	-	-	-	-	+
13	"	"	13	3,50			-	-	-	-	-	-	+
14	"	"	14	4,50			-	-	-	-	-	-	+
15	"	"	15	5,50			-	-	-	-	-	-	+
16	"	"	16	6,50			-	-	-	-	-	-	+
17	"	"	17	7,50			-	-	-	-	-	-	+
18	"	"	18	8,50			-	-	-	-	-	-	+
19	"	"	19	9,50			-	-	-	-	-	-	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
20	23	smilts	20	0,20	0,80	0,60	+	+	+	-	-	-	-
21	"	"	21	0,80	4,20	3,40	+	+	+	-	-	-	-
22	"	"	22	4,20	5,75	1,55	+	+	+	-	-	-	-
23	"	"	23	5,75	8,65	2,90	+	+	+	-	-	-	-
24	"	"	24	8,65	9,75	1,10	+	+	+	-	-	-	-
25	24	smilts	25	0,35	0,85	0,50	+	+	+	-	-	-	-
26	"	"	26	0,85	3,00	2,15	+	+	+	-	-	-	-
27	"	"	27	3,00	4,30	1,30	+	+	+	-	-	-	-
28	"	"	28	4,30	6,35	2,05	+	+	+	-	-	-	-
29	25	smilts	29	0,20	2,30	2,10	+	+	+	-	-	-	-
30	"	smilts	30	2,30	4,20	1,90	+	+	+	-	-	-	-
31	"	grants	31	4,20	6,20	2,00	+	+	+	-	-	-	-
32	26	smilts	32	0,15	2,30	2,15	+	+	+	-	-	-	-
33	"	"	33	2,30	3,00	0,70	+	+	+	-	-	-	-
34	"	"	34	3,00	7,10	4,10	+	+	+	-	-	-	-
35	"	"	35	7,10	10,00	2,90	+	+	+	-	-	-	-
36	27	smilts	36	0,20	0,80	0,60	+	+	+	-	-	-	-
37	"	"	37	0,80	3,10	2,30	+	+	+	-	-	-	-
38	"	"	38	3,10	5,30	2,20	+	+	+	-	-	-	-
39	"	"	39	5,30	7,40	2,10	+	+	+	-	-	-	-
40	"	"	40	7,40	9,80	2,40	+	+	+	-	-	-	-
41	28	smilts	41	0,20	1,40	1,20	+	+	+	-	-	-	-
42	"	"	42	1,40	2,75	1,35	+	+	+	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
43	28	smilts	43	2,75	3,65	0,90	+	+	+	-	-	-	-
44	"	"	44	3,65	6,55	2,90	+	+	+	-	-	-	-
45	29	"	45	0,10	3,70	3,60	+	+	+	-	+	-	-
46	"	"	46	3,70	4,40	0,70	+	+	+	-	+	-	-
47	"	"	47	4,40	8,20	3,80	+	+	+	-	+	-	-
48	30	smilts	48	0,30	1,20	0,90	+	+	+	-	-	-	-
49	"	"	49	1,20	4,40	3,20	+	+	+	-	-	-	-
50	"	"	50	4,40	7,00	2,60	+	+	+	-	-	-	-
51	31	smilts	51	0,25	1,00	0,75	+	+	+	-	-	-	-
52	"	"	52	1,00	3,60	2,60	+	+	+	+	-	-	-
53	"	"	53	3,60	5,90	2,30	+	+	+	+	-	-	-
54	"	"	54	5,90	7,40	1,50	+	+	+	+	-	-	-
55	32	smilts	55	0,40	2,10	1,70	+	+	+	-	-	-	-
56	"	"	56	2,10	3,40	1,30	+	+	+	-	-	-	-
57	"	"	57	3,40	5,20	1,80	+	+	+	-	-	-	-
58	"	"	58	5,20	7,80	2,60	+	+	+	-	-	-	-
59	"	"	59	7,80	9,80	2,00	+	+	+	-	-	-	-
60	33	smilts	60	0,20	1,70	1,50	+	+	+	-	-	-	-
61	"	"	61	1,70	4,00	2,30	+	+	+	-	-	-	-
62	"	"	62	4,00	5,50	1,50	+	+	+	-	-	-	-
63	"	"	63	5,50	8,80	3,30	+	+	+	-	-	-	-
64	34	smilts	64	0,20	2,40	2,20	+	+	+	-	-	-	-
65	"	"	65	2,40	3,40	1,00	+	+	+	-	-	-	-
66	"	"	66	3,40	4,00	0,60	+	+	+	-	-	-	-
67	Q	"	67	4,00	6,60	2,60	+	+	+	-	-	-	-
68	"	"	68	6,60	10,40	3,80	+	+	+	-	-	-	-

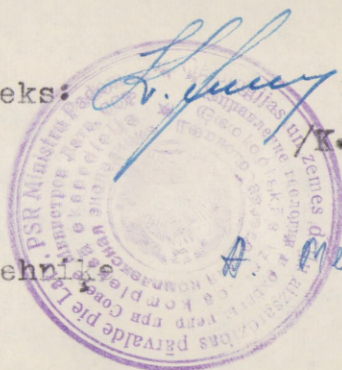
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
69	29	smilts	69	0,10	4,40	4,30	-	-	-	+	-	+	-
70	"	"	70	4,40	8,20	3,80	-	-	-	+	-	+	-
71	"	"	71	0,10	8,20	8,10	-	-	-	+	-	+	-

Grupas priekšnieks:

K. Jurēvics

/K. JURĒVICS/

Vec. tehn. *A. Melluma*



/A. MELLUMA/

PROTOKOLS Nr. K60 - 644

"Siljuču" silikātu ķieģeļu smilšu paraugu ķīmisko analīžu rezultāti
/d. uzd. 324/

Nr. p. k.	Urb. Nr.	Parauga Nr.	Analizētā slāņa dziļums m		Slāņa biez.	Kars. zud. %	CO ₂ %	SiO ₂ %	Fe ₂ O ₃ %	TiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	CaO %	MgO %	Kop. S /apr. kā SO ₃ %	Na ₂ O %	K ₂ O %
			no	līdz												
1	29	69	0,10	4,40	4,30	3,68	3,7	85,24	0,77	0,10	3,05	3,57	1,18	0,04	0,67	1,10
2.	"	70	4,40	8,20	3,80	3,92	3,6	82,24	0,89	0,11	5,08	3,61	1,51	0,04	0,73	1,40
3.	"	71	0,10	8,20	8,10	4,04	3,5	83,52	0,89	0,17	3,74	4,21	1,22	0,08	0,68	1,30
4.	31	52	1,00	3,60	2,60	1,24	-	87,12	1,32	-	5,88	0,96	0,69	0,08	-	-
5.	"	53	3,60	5,90	2,30	5,56	-	78,28	1,29	-	5,91	5,06	2,14	0,15	-	-
6.	"	54	5,90	7,40	1,50	5,32	-	80,52	0,78	-	3,70	5,54	1,56	0,10	-	-

Laboratorijas vadītājs

/P. Vitols/

Inž. ķīmiķis: /Birzniece/

NORAKSTS PAREIZS:



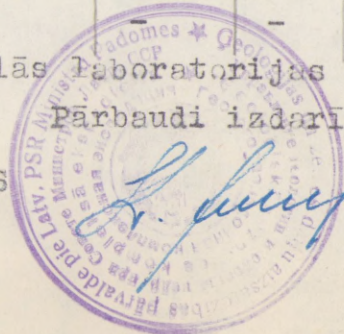
Protokols Nr. G - 60 - 37

Siljuču silikātu smilts atradnes meklēšanas un detalās izpētes paraugu pārbaudes rezultāti D.uzd. Nr. 324 Pasūtītājs: kompl. ģeolog. izpētes ekspedīcija

NNr. p.k.	Urb. Nr.	Parau- ga Nr.	Analizētā slāņa dziļums m		Slāņa biež. m	Grānulometrīskais sastāvs							Organ. vielas /kolori- metr./	Dabīgais mitrums
			no	līdz		5	2,5	1,2	0,6	0,3	0,15	<0,15		
1	5	1	0,30	1,10	0,80	-	0,6	0,8	4,8	8,6	42,2	43,0	atb.etal.	-
2	"	2	1,10	2,25	1,15	16,7	2,4	1,4	9,2	24,8	43,6	1,9	"	-
3	7	3	0,20	2,35	2,15	-	-	0,2	1,8	9,2	49,6	39,2	"	-
4	"	4	2,35	5,05	2,30	-	0,1	0,2	3,6	11,0	29,8	55,3	"	-
5	12	5	0,80	4,10	3,30	-	-	0,1	2,3	17,0	40,4	40,2	"	-
6	14	6	0,20	8,00	7,80	-	-	-	0,6	2,4	44,7	52,3	"	-
7	22	7	0,15	1,80	1,65	-	1,2	1,2	4,0	18,8	49,4	25,4	"	-
8	"	8	1,80	3,80	2,00	-	0,2	0,3	2,6	16,6	51,0	29,3	"	-
9	"	9	3,80	8,95	5,15	-	1,3	1,7	6,4	14,6	52,4	23,6	"	-
10	34	10	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,70
11	"	11	2,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,30
12	"	12	1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,10
13	"	13	3,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,90
14	"	14	4,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,90
15	"	15	5,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,39
16	"	16	6,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,60
17	"	17	7,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,20
18	"	18	8,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,53
19	"	19	9,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,40

Centrālās laboratorijas vadītājs: /P. Vītols/
Pārbaudi izdarīja: /B. Olipš/

NORAKSTS PAREIZS



Protokols Nr. C - 60 - 82

Siljuču silikāta smilšu kriegļu smilts granulometriskā sastāva pārbaudes rezultāti

D.w. Nr. 324

Pasūtītājs: kompl. geolog. izpētes ekspedīcija

NNr. p.k.	Urb. Nr.	Pa- rau- ga Nr.	Analizētā slāņa dzil.		Slāņa bie- zums m	Granulometriskais sastāvs atlikums uz svariem ar acu izm. mm/						Mālvie- lu sa- turs	Orgān. vielas /kolo- zīm./	Tehnoloģiskās pārbaudes					Iekš. berzes koef.	Berzes koef.
			no	līdz		2,5	1,2	0,6	0,3	0,15	<0,15			Tilp. svars	Īpatn. svars	Poroz. %	Dab. nog. sausā	ūdenī		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1.	23	20	0,20	0,80	0,60	1,8	24,6	7,0	20,4	22,6	23,6	12,2	atbilst. etal.							
2.	"	21	0,80	4,20	3,40	3,8	3,0	3,5	30,0	40,5	19,2	6,9								
3.	"	22	4,20	5,75	1,55	0,6	2,0	1,4	2,6	31,2	62,2	5,1	"							
4.	"	23	5,75	8,65	2,90	2,0	3,4	3,6	26,6	37,6	26,8	2,9	"							
5.	"	24	8,65	9,75	1,10	0,6	1,2	1,6	15,2	37,2	44,2	2,7	"							
6.	24	25	0,35	0,85	0,50	1,6	2,4	2,0	14,4	32,4	47,2	5,0	"							
7.	"	26	0,85	3,00	2,15	1,6	12,0	6,2	24,0	26,0	30,2	14,7	"							
8.	"	27	3,00	4,30	1,30	2,0	10,4	4,0	21,6	23,2	38,8	16,2	"							
9.	"	28	4,30	6,35	2,05	6,0	3,2	2,2	16,0	28,0	44,6	4,1	"							
10.	25	29	0,20	2,30	2,10	2,6	22,2	8,6	20,0	19,8	26,8	5,0	"							
11.	"	30	2,30	4,20	1,90	3,0	5,0	2,4	9,0	23,2	57,4	4,9	"							
12.	"	31	4,20	6,20	2,00	3,0	3,6	2,2	8,8	20,0	62,4	3,6	"							
13.	26	32	0,15	2,30	2,15	0,4	2,6	1,6	8,2	53,0	34,2	7,2	"							
14.	"	33	2,30	3,00	0,70	3,0	14,0	7,2	21,2	26,0	28,6	5,3	"							
15.	"	34	3,00	7,10	4,10	12,4	8,8	5,5	20,6	32,5	20,2	3,0	"							
16.	"	35	7,10	10,00	2,90	10,2	4,0	2,2	10,0	20,4	53,2	3,7	"							
17.	27	36	0,20	0,80	0,60	1,6	4,0	2,8	12,0	42,4	37,2	2,9	"							
18.	"	37	0,80	3,10	2,30	0,6	17,4	9,6	23,8	26,0	22,6	4,3	"							
19.	"	38	3,10	5,30	2,20	1,6	7,2	5,8	22,0	30,6	32,8	2,1	"							
20.	"	39	5,30	7,40	2,10	1,4	5,0	2,6	18,2	36,2	36,6	4,8	"							
21.	"	40	7,40	9,80	2,40	5,0	4,4	2,8	19,2	36,8	31,8	2,6	"							
22.	28	41	0,20	1,40	1,20	-	4,0	3,0	9,0	19,0	65,0	4,5	"							
23.	"	42	1,40	2,75	1,35	1,8	10,4	6,6	21,4	22,2	37,6	5,0	"							
24.	"	43	2,75	3,65	0,90	2,0	7,6	12,2	6,0	24,6	47,6	4,8	"							
25.	"	44	3,65	6,55	2,90	11,3	5,7	3,7	21,3	33,9	24,1	3,9	"							
26.	29.	45	0,10	3,70	3,60	0,2	0,4	1,6	41,2	48,2	8,4	1,6	"							
27.	"	46	3,70	4,40	0,70	1,8	1,2	4,2	28,3	42,8	21,7	1,4	"							
28.	"	47	4,40	8,20	3,80	2,8	3,2	2,6	22,6	36,0	32,8	4,7	"							

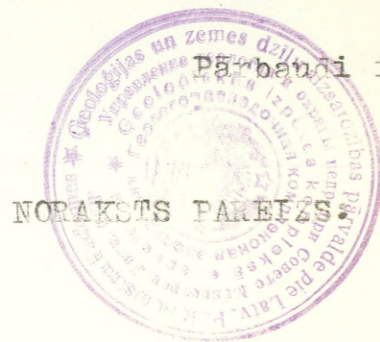
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
29.	30	48	0,30	1,20	0,90	1,4	1,4	1,2	8,2	25,4	62,4	2,7	atbilst.							
30.	"	49	1,20	4,40	3,20	9,0	5,8	3,8	21,6	30,0	29,8	1,8	atal.							
31.	"	50	4,40	7,00	2,60	5,5	4,5	2,9	13,3	30,6	43,2	4,4	"							
32.	31	51	0,25	1,00	0,75	3,4	2,2	1,4	7,6	16,6	68,8	3,7	"							
33.	"	52	1,00	3,60	2,60	0,6	3,0	4,0	20,0	39,0	33,4	2,9	"							
34.	"	53	3,60	5,90	2,30	3,6	10,6	4,2	13,6	32,0	36,0	1,9	"							
35.	"	54	5,90	7,40	1,50	5,6	10,2	10,6	25,6	34,0	14,0	3,0	"							
36.	32	55	0,40	2,10	1,70	1,0	2,0	1,6	13,6	31,6	50,2	7,3	"							
37.	"	56	2,10	3,40	1,30	1,8	2,0	1,4	23,8	45,8	25,2	6,3	"							
38.	"	57	3,40	5,20	1,80	2,8	21,2	5,6	20,4	19,6	30,4	13,4	"							
39.	"	58	5,20	7,80	2,60	6,0	2,8	2,2	10,6	32,6	45,8	2,0	"							
40.	"	59	7,80	9,80	1,00	3,8	2,4	3,4	25,0	34,6	30,8	4,9	"							
41.	33	60	0,20	1,70	1,50	1,0	2,6	2,4	19,4	44,4	30,2	4,5	"							
42.	"	61	1,70	4,00	2,30	2,0	16,0	7,0	21,4	35,6	18,0	5,0	"							
43.	"	62	4,00	5,50	1,50	2,0	12,4	5,0	19,0	20,0	41,6	14,1	"							
44.	"	63	5,50	8,80	3,30	20,2	8,7	5,9	27,3	26,6	11,3	3,1	"							
45.	34	64	0,20	2,40	2,20	3,4	5,2	3,0	14,2	41,2	33,0	6,7	"							
46.	"	65	2,40	3,40	1,00	2,2	3,2	1,8	5,8	13,2	73,8	14,8	"							
47.	"	66	3,40	4,00	0,60	12,9	8,5	3,7	12,2	33,2	29,5	3,1	"							
48.	"	67	4,00	6,60	2,60	0,8	29,0	7,6	18,4	15,6	28,6	6,2	"							
49.	"	68	6,60	10,40	3,80	0,2	0,6	0,8	6,8	29,0	62,6	1,4	"							
50.	29	69	0,10	4,40	4,30	-	-	-	-	-	-	-	-	1,62	2,65	38,9	33'10"	28'30"	35'10"	0,62
51.	"	70	4,40	8,20	3,80	-	-	-	-	-	-	-	-	1,67	2,64	36,8	35'20"	21'20"	34'20"	0,58
52.	"	71	0,10	8,20	8,10	-	-	-	-	-	-	-	-	1,70	2,64	35,6	32'45"	28'05"	34'45"	0,59
53.	"																			

Centrālās laboratorijas vadītājs:

/P.Vitols/

Pārbaudi izdarīja:

/B. Oliņš/



L. Jūma

Smilts ķīmiskā sastāva vidējā izsvēruma tabula pa urbumiem un atradni

Nr. p.k.	Urb. Nr.	Par. Nr.	Analizētā slā- na dziļ. m		Slāņa biez. m	Kars. zud. m	SiO ₂ %	Fe ₂ O ₃ %	TiO ₂ Al ₂ O ₃ %	CaO %	MgO	Kop.S. /apr.kā SO ₃ /%	K ₂ O + Na ₂ O									
			no	līdz										6x7	6x8	6x9	6x10	6x11	6x12	6x13	6x14	
1.	29	69	0,10	4,40	4,30	3,68	85,24	0,77	3,15	3,57	1,18	0,04	1,87	15,82	366,53	3,31	13,54	15,35	5,07	0,17	8,04	
2.	"	70	44,0	8,20	3,80	3,92	82,24	0,89	5,18	3,61	1,51	0,04	2,13	14,90	312,51	3,38	19,68	13,72	5,74	0,15	8,09	
KOPĀ					3,10	8,10								30,72	679,04	6,69	33,22	29,07	10,81	0,32	16,13	
VIDĒJI						3,79	83,83	0,82	4,10	3,59	1,33	0,04	1,99									
3.	31	52	1,00	3,60	2,60	1,24	87,12	1,32	5,88	0,96	0,69	0,08	-	3,22	226,51	3,43	15,29	2,50	1,79	0,21	-	
4.	"	53	3,60	5,90	2,30	5,56	78,28	1,29	5,91	5,06	2,14	0,15	-	12,79	180,04	2,97	13,59	11,64	4,92	0,34	-	
5.	"	54	5,90	7,40	1,50	5,32	80,52	0,78	3,70	5,54	1,56	0,10	-	7,98	120,78	1,17	5,55	8,31	2,34	0,15	-	
KOPĀ						6,40								23,99	527,33	7,57	34,43	22,45	9,05	0,70	-	
VIDĒJI						3,75	82,39	1,18	5,38	3,51	1,41	0,11										
KOPĀ PA ATRADNI						14,50								54,71	1206,37	14,26	67,65	51,52	19,86	1,02		
VIDĒJI						3,77	83,20	0,98	4,66	3,55	1,37	0,07	1,99									
MINIMĀLAIS						3,75	82,39	0,82	4,10	3,51	1,33	0,04	-									
MAKSIMĀLAIS						3,79	83,83	1,18	5,38	3,59	1,41	0,11	-									



Grupas priekšn. *R. Jurēvics* / R. Jurēvics/

Granulometriskā sastāva un mālvielu satura vidējā izsvēruma tabula
pa urbumiem un atradni

NNr. p. k.	Urb. Nr.	Parau- ga Nr.	Paraugu no- ņemšanas dziļums		Slāņa biež. m	Granulometriskais sastāvs						Mālvie- ļu daudz. %							
			no	līdz		2,5	1,2	0,6	0,3	0,15	<0,15		6x7	6x8	6x9	6x10	6x11	6x12	6x13
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	6x7	6x8	6x9	6x10	6x11	6x12	6x13
1.	23	20	0,20	0,80	0,60	1,8	24,6	7,0	20,4	22,6	23,6	12,2	1,08	14,76	4,20	12,24	13,56	14,16	7,26
2.	"	21	0,80	4,20	3,40	3,8	3,0	3,5	30,0	40,5	19,2	6,9	12,92	10,20	11,90	102,00	137,70	65,28	23,46
3.	"	22	4,20	5,75	1,55	0,6	2,0	1,4	2,6	31,2	62,2	5,1	0,93	3,10	2,17	4,03	48,36	96,41	7,90
4.	"	23	5,75	8,65	2,90	2,0	3,4	3,6	26,6	37,6	26,8	2,9	5,80	9,86	10,44	77,14	109,04	77,72	8,41
5.	"	24	8,65	9,75	1,10	0,6	1,2	1,6	15,2	37,2	44,2	2,7	0,66	1,32	1,76	16,72	40,92	48,62	2,97
KOPĀ VIDĒJIE					9,55								21,39	39,24	30,47	212,13	349,58	302,19	50,00
						2,23	4,11	3,19	22,22	36,60	31,65	5,23							
6.	24	25	0,35	0,85	0,50	1,6	2,4	2,0	14,4	32,4	47,2	5,0	0,80	1,20	1,00	7,20	16,20	23,60	2,50
7.	"	26	0,85	3,00	2,15	1,6	12,0	6,2	24,0	26,0	30,2	14,7	3,44	25,80	13,33	51,60	55,90	64,93	31,60
8.	"	27	3,00	4,30	1,30	2,0	10,4	4,0	21,6	23,2	38,8	16,2	2,60	13,52	5,20	28,08	30,16	50,44	21,06
9.	"	28	4,30	6,35	2,05	6,0	3,2	2,2	16,0	28,0	44,6	4,1	12,30	6,56	4,51	32,80	57,40	91,43	8,41
KOPĀ VIDĒJIE					6,00								19,14	47,08	24,04	119,68	159,66	230,40	63,57
						3,19	7,85	4,01	19,94	26,61	38,40	10,59							
10.	25	29	0,20	2,30	2,10	2,6	22,2	8,6	20,0	19,8	26,8	5,0	5,46	46,62	18,06	42,00	41,58	56,28	10,50
11.	"	30	2,30	4,20	1,90	3,0	5,0	2,4	9,0	23,2	57,4	4,9	5,70	9,50	4,56	17,10	44,08	109,06	9,31
12.	"	31	4,20	6,20	2,00	3,0	3,6	2,2	8,8	20,0	62,4	3,6	6,00	7,20	4,40	17,60	40,00	124,80	7,20
KOPĀ VIDĒJIE					6,00								17,16	63,32	27,02	76,70	125,66	290,14	27,01
						2,86	10,55	4,50	12,78	20,95	48,36	4,50							
13.	26	32	0,15	2,30	2,15	0,4	2,6	1,6	8,2	53,0	34,2	7,2	0,86	5,59	3,44	17,63	113,95	73,53	15,48
14.	"	33	2,30	3,00	0,70	3,0	14,0	7,2	21,2	26,0	28,6	5,3	2,10	9,80	5,04	14,84	18,20	20,02	3,71
15.	"	34	3,00	7,10	4,10	12,4	8,8	5,5	20,6	32,5	20,2	3,0	50,84	36,08	22,55	84,46	133,25	82,82	12,30
16.	"	35	7,10	10,00	2,90	10,2	4,0	2,2	10,0	20,4	53,2	3,7	29,58	11,60	6,38	29,00	59,16	154,28	10,73
KOPĀ VIDĒJIE					9,85								83,38	63,07	37,41	145,93	324,56	330,65	42,22
						8,46	6,40	3,80	14,82	32,95	33,57	4,29							
17.	27.	36	0,20	0,80	0,60	1,6	4,0	2,8	42,0	42,4	37,2	2,9	0,96	2,40	1,68	7,20	25,44	22,32	1,74
18.	"	37	0,80	3,10	2,30	0,6	17,4	9,6	23,8	26,0	22,6	4,3	1,38	40,02	22,08	54,72	59,80	51,98	9,89
19.	"	38	3,10	5,30	2,20	1,6	7,2	5,8	22,0	30,6	32,8	2,1	3,52	15,84	12,76	48,40	67,32	72,16	4,62
20.	"	39	5,30	7,40	2,10	1,4	5,0	2,6	18,2	36,2	36,6	4,8	2,94	10,05	5,46	38,22	76,02	76,86	10,08
21.	"	40	7,40	9,80	2,40	5,0	4,4	2,8	19,2	36,8	31,8	2,6	12,00	10,56	6,72	46,08	88,32	76,32	6,24
KOPĀ VIDĒJIE					9,60								20,80	78,87	48,70	194,64	316,90	299,64	32,57
						2,17	8,23	5,07	20,29	33,02	31,22	3,39							

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	6x7	6x8	6x9	6x10	6x11	6x12	6x13
41.	33	60	0,20	1,70	1,50	1,0	2,6	2,4	19,4	44,4	30,2	4,5	1,50	3,90	3,60	29,10	66,60	45,30	6,75
42.	"	61	1,70	4,00	2,30	2,0	16,0	7,0	21,4	35,6	18,0	5,0	4,60	36,80	16,10	49,22	81,88	41,40	11,50
43.	"	62	4,00	5,50	1,50	2,0	12,4	5,0	19,0	20,0	41,6	14,1	3,00	18,60	7,50	28,50	30,00	62,40	21,15
44.	"	63	5,50	8,80	3,30	20,2	8,7	5,9	27,3	26,6	11,3	3,1	66,66	28,71	19,47	90,09	87,78	37,29	10,23
KOPĀ					8,60								75,76	88,01	46,67	196,91	266,26	186,39	49,63
VIDĒJIE					8,81 10,23 5,43 22,89 30,97 21,67 5,77														
45.	34	64	0,20	2,40	2,20	3,4	5,2	3,0	14,2	41,2	33,0	6,7	7,48	11,44	6,60	31,24	90,64	72,60	14,74
46.	"	65	2,40	3,40	1,00	2,2	3,2	1,8	5,8	13,2	73,8	14,8	2,20	3,20	1,80	5,80	13,20	73,80	14,80
47.	"	66	3,40	4,00	0,60	12,9	8,5	3,7	12,2	33,2	29,5	3,1	7,74	5,10	2,22	7,32	19,92	17,70	1,86
48.	"	67	4,00	6,60	2,60	0,8	29,0	7,6	18,4	15,6	28,6	6,2	2,08	75,40	19,76	47,84	40,56	74,36	16,12
49.	"	68	6,60	10,40	3,80	0,2	0,6	0,8	6,8	29,0	62,6	1,4	0,76	2,28	3,04	25,84	110,20	237,88	5,32
KOPĀ					10,20								20,26	97,42	33,42	118,04	274,52	476,34	52,84
VIDĒJIE					1,99 9,55 3,28 11,57 26,91 46,70 5,18														
KOPĀ PA ATRADNI					97,50								404,94	670,55	385,46	1831,70	3070,01	3386,89	460,79
VIDĒJIE PA ATRADNI					4,15 6,88 3,95 18,79 31,49 34,74 4,73														
MINIMĀLIE					1,56 1,78 2,29 11,57 20,95 21,00 1,74														
MAKSIMĀLIE					8,81 10,55 5,43 31,36 42,01 48,36 10,59														

Grupas priekšn. / R. Jurēvics/



A K T S

par Siljuču silikātu smilts atradnes lauku darbu
pieņemšanu.

Plaviņās

1960. g. 24. XI.

Mēs, apakšā parakstījušies Ģeoloģiskās pārvaldes ražošanas nodaļas vec.inženieris L. A. MUKĀNE, ģeoloģiskās izpētes partijas topogrāfs A. ŠLEIJA un l.ģeoloģiskās izpētes lauku partijas priekšnieks K. J. JURĒVICS, sastādījām šo aktu par sekojošo:

1. Darba uzdevums bija -

- a) sameklēt Plaviņu apkārtnē silikātu kriegēļu ražošanai piemērotu smilts atradni,
- b) atradnē detāli izpētīt smilts krājumus pa A+B+C₁ un C₂ kategorijām.
Rūpnieciskie krājumi izpētāmi 300.000 m³ apmērā.

2. Darba programma:

- a) rokas urbšana urb. Ø 89 mm - 91,0 t.m.
- b) "- 127 mm - 84,0 "-
- c) paraugu noņemšana - 35 gabali
- d) topogrāfiskie darbi (uzmērīš.) 0,11 km²

Darbu izpildīja partija sekojošā sastāvā:

1. partijas priekšnieks - K. Jurēvics
2. vec. tehniķe - M. Jurēvica
3. "- - A. Melluma

Lauku darbu rezultātā izpildīti darbi sekojošos apmēros:

- a) rokas urbšana urb. Ø 89 mm - 95,45 t.m.
- b) "- "- 127 mm - 120,05 t.m.
- c) paraugu noņemšana - 53,0 paraugi
- d) topogrāfiskie darbi (uzmērīš.) - 0,055 km²

Derīgais izraktenis ir kvartāra laikmeta fluvioglaciālā smilts. Izmantojamā slāņa biezums svārstās no 6,00 līdz 10,20 m. Urbumu dziļums svārstās no 6,35 līdz 10,40 m.

Visā biežumā derīgais izraktena slānis nav caururbts. Ar urbumiem nav sasniegts arī gruntsūdens līmenis.

Pieņemšanas akta sastādīšanas brīdī bija šādi lauku materiāli :

- 1. Siljuču smilts atradnes topogrāfiskais plāns, mērogā 1:2000 - 1 lapa
- 2. Urbumu reģistrs - 1 "
- 3. " žurnāls - 1 gab.
- 4. Paraugu noņemšanas žurnāls - 1 "
- 5. Lauku griezumi - 1 lapa

Paraugi noņemti un iesūtīti Pārvaldes Centrālajā laboratorijā pārbaudēm.

Urbumu paraugi nodoti glabāšanā Krustpils rajona Pļaviņu padomju saimniecībā. Pavisam Pļaviņu saimniecībā nodotas 18 paraugu kastes ar paraugiem. Divas kastes ar paraugiem nodotas Pārvaldes paraugu arhīvā.

Ģeoloģiskās izpētes lauku darbu dokumentācija sastādīta apmierinoši. Izpildīto lauku darbu apjoms un rūpnieciskie krājumi pa kategorijām pietiekoši pārskata sastādīšanai.

Izpētīta laukuma atsavināšana no Lauksaimniecības ministrijas Mežsaimniecības un mežrūpniecības pārvaldes - izdarāma pasūtītājam.

Ģeoloģijas pārvaldes vec.inženieris: paraksts (L.MUKĀNE)

Ģeoloģiskās izpētes partijas topogrāfs: paraksts (A.ŠLEIJA)

1. Ģeoloģiskās izpētes partijas lauku priekšnieks paraksts (K.JURĒVICS)

Noraksts pareizs:

K. Jurēvics
 (K. JURĒVICS)

15. pielikums

URBUMU UN ATSEGUMU ŽURNĀLS.

Rekognoscija.

Urbums Nr. 1

Urbums iesākts 12. maijā 1960.g.

Urbums pabeigts 12. maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums 1,10 m

Urbuma dziļums 1,45 m

NR.	geol. indeks	Slāņa dziļums no	Slāņa dziļums līdz	Slāņa biezums	Slāņa apraksts
1	2	3	4	5	6
1	Q _{IV}	0,00	0,25	0,25	Augsne, smilšaina
2	fgl Q _{III}	0,25	0,90	0,65	Smilts, rupja, vāji šķīrota dzeltēna
3	—	0,90	2,35	1,45	Smilts, rupja, ar retām vizlas plāksnītēm, gaiši dzeltēna

Urbums Nr. 2

Urbums iesākts 12. maijā 1960.g.

Urbums pabeigts 12. maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums 0,65 m Urbuma dziļums 1,80 m

1	Q _{IV}	0,00	0,40	0,40	Augsne, smilšaina, melna
2	fgl Q _{III}	0,40	0,70	0,30	Smilts, rupja, tumši brūnortšsteins.
3.	—	0,70	1,40	0,70	Smilts, vidēji smalka, tumši dzeltēna, apakšējā daļā puteklaina
4.	—	1,40	1,80	0,40	Grants, smalka, oļaina pelēka

- I - - 2 - - 3 - - 4 - - 5 - - - - - 6 - - - - -

Atsegums Nr. 3

Iesākts 12. maijā 1960.g.

Pabeigts 12. maijā 1960.g.

1.	Q _{IV}	0,00	0,80	0,20	Augsne
2.	fgl Q _{III}	0,20	1,10	0,90	Smilts, smalka, vizlaina, dzeltēna

Atsegums Nr. 4

Iesākts 12. maijā 1960.g.

Pabeigts 12. maijā 1960.g.

1.	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	Augsne
2.	fgl Q _{III}	0,20	0,50	0,30	Smilts -smalka, ortšteinā, tumši brūna
3.	— " —	0,50	0,80	0,30	Smilts- smalka, mālaina, dzeltēna vizlaina

Urbums Nr. 5

Iesākts 12. maijā 1960.g.

Pabeigts 12. maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums 1,1 m

Urbumu dziļums 1,15 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,30	0,30	Augsne, smilšaina
2.	fgl Q _{III}	0,30	1,10	0,80	Smilts, smalka, dzeltēna.
3.	— " —	1,10	2,25	1,15	Grants, smalka ar retiem olišiem, pelēka

Urbums Nr. 6

Iesākts 13. maijā 1960.g.

Pabeigts 13. maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums 2,00 m

Urbuma dziļums 4,20 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,15	0,15	Augsne, smilšaina
2.	fgl Q _{III}	0,15	1,45	1,30	Smilts, smalka, dzeltēna ar retām sīkām augu saknītēm

I	2	3	4	5	6
3.	fgl Q_{II}	1,45	1,50	1,05	Smilts, nedaudz rupjāka par iepriekšējo, ar retām vizlas plāksnītēm, dzeltena, blīva
4.	— " —	2,50	4,20	1,70	Smilts, ļoti smalka, puteļaina, ar māla starpkārtinām, dzeltena, apakšdaļā pārsvarā sarkanbrūna

Urbums Nr. 7

Iesākts 13. maijā 1960.g.

Pabeigts 13. maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums -

Urbuma dziļums 5,05 m

1.	Q_{IV}	0,00	0,20	0,20	Augsne, smilšaina
2.	fgl Q_{III}	0,20	2,35	2,15	Smilts, smalka, dzeltena, ar rupjas smilts graudiem
3.	— " —	2,35	5,05	2,70	Smilts, smalka, gaiši dzeltena. Pie 3,60 m nedaudz mēlaina un puteļaina, Vietām no 3,00 - 4,00 m reti rupjas grantgraudi un magmatisku iežu oliši \varnothing 0,5-1,5 cm

Urbums Nr. 9

Iesākts 13. maijā 1960.g.

Pabeigts 13. maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums -

Urbuma dziļums 7,00 m

1.	Q_{IV}	0,00	0,20	0,20	Augsne
2.	fgl Q_{III}	0,20	3,30	3,10	Smilts, smalka, dzeltena, ar retām vizlas plāksnītēm
3.	— " —	3,30	7,00	3,70	Smilts, smalka, ar rupjākas smilts starpkārtinām. Dziļumā no 5,50 reti magmatisko iežu oliši, \varnothing 2-3 cm

1 2 3 4 5 6

Urbums Nr. 12

Iesākts 13. maijā 1960.g.

Pabeigts 13. maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums 2,15 m

Urbuma dziļums 4,10 m

1.	Q_{IV}	0,00	0,80	0,80	Augsne, smilšaina, kārtaina.
2.	fgl Q_{III}	0,80	4,90	3,30	Smilts, sākumā rupja, pie 2,10 m nedaudz mālaina un puteklaina. Dziļāk smilts kļūst smalka

Urbums Nr. 13

Iesākts 13. maijā 1960.g.

Pabeigts 13. maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums -

Urbuma dziļums 1,50 m

1.	Q_{IV}	0,00	0,25	0,25	Augsne, mālaina
2.	gl Q_{III}	0,25	1,50	1,25	Morēnmāls, sarkanbrūns, akmeņains

Urbums Nr. 14

Iesākts 14. maijā 1960.g.

Pabeigts 14. maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums -

Urbuma dziļums 8,00 m

1.	Q_{IV}	0,00	0,20	0,20	Augsne, smilšaina.
2.	fgl Q_{III}	0,20	8,00	7,80	Smilts, smalka, ar mālainas smilts starpkārtām līdz 0,5 m un reti akmeņiem

Urbums Nr. 15

Iesākts 15. maijā 1960.g.

Pabeigts 15. maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums -

Urbuma dziļums 8,10 m

1.	Q_{IV}	0,00	0,25	0,25	Augsne, mālaina
----	----------	------	------	------	-----------------

<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	
2.	fgl $Q_{\bar{w}}$	0,25	6,00	5,75		Smilts, rupja, dzeltena, ar retām sarkanbrūnas smilts starpkārtām.
3.	—	6,00	8,10	2,10		Smilts, smalka, dzeltena.

Urbums Nr. 16

Iesākts 15. maijā 1960.g.

Pabeigts 15. maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums -

Urbuma dziļums 7,50 m

1.	$Q_{\bar{w}}$	0,00	0,40	0,40	Augsneš mālaina
2.	fgl $Q_{\bar{w}}$	0,40	7,50	7,10	Grants, rupja, ar laukakmeņiem.

Urbums Nr. 17

Iesākts 15. maijā 1960.g.

Pabeigts 15. maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums -

Urbuma dziļums 4,00 m

1.	$Q_{\bar{w}}$	0,00	0,20	0,20	Augsne.
2.	fgl $Q_{\bar{w}}$	0,20	4,00	3,80	Smilts, smalka, dzeltena

Urbums Nr. 18

Iesākts 15. maijā 1960.g.

Pabeigts 15. maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums -

Urbuma dziļums 2,60 m

1.	$Q_{\bar{w}}$	0,00	0,30	0,30	Augsne, smilšaina.
2.	fgl $Q_{\bar{w}}$	0,30	2,00	1,70	Smilts, smalka, dzeltena, ar retām vizlas plāksnītēm
3.	gl $Q_{\bar{w}}$	2,00	2,60	0,60	Māls, smilšains, sarkanbrūns, ar 30% akmeņu un oļu.

Urbums Nr. 19

Iesākts 15. maijā 1960.g.

Pabeigts 15. maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums -

Urbuma dziļums 9,00 m

1.	$Q_{\bar{w}}$	0,00	0,30	0,30	Augsne, smilšaina, ar akmeņiem.
----	---------------	------	------	------	---------------------------------

1	2	3	4	5	6
2.	fgl Q_{IV}	0,30	5,00	4,70	Smilts, rupja ar retiem akmentīņiem, gaiši dzeltena.
3.	—	5,00	9,00	4,00	Smilts - gandrīz smalkgraudaina grants, dzeltena.

Urbumi Nr. 20

Iesākts 15. maijā 1960.g.

Pabeigts 15. maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums -
Urbuma dziļums 8,50 m

1.	Q_{IV}	0,00	0,15	0,15	Augsne.
2.	fgl Q_{IV}	0,15	1,00	0,85	Smilts, vidēji graudaina, dzeltena, ar oļiem.
3.	—	1,00	5,00	4,00	Smilts, vidēji graudaina, dzeltena, bez oļiem.
4.	gl Q_{IV}	5,00	7,00	2,00	Māls, brūni dzeltens, ļoti smilšains.
5.	—	7,00	8,50	1,50	Morēnmāls, sarkanbrūns, oļu un akmeņu vairāk par 30%

Urbums Nr. 21

Iesākts 15. maijā 1960.g.

Pabeigts 15. maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums -
Urbuma dziļums 6,75 m

1.	Q_{IV}	0,00	0,20	0,20	Augsne, smilšaina
2.	fgl Q_{IV}	0,20	4,55	4,35	Smilts, smalka, dzeltena, nedaudz puteklaina.
3.	gl Q_{IV}	4,55	5,05	0,50	Māls, sarkanbrūns, ļoti smilšains.
4.	fgl Q_{IV}	5,05	6,75	1,70	Grants, smalka, ar oļiņiem līdz 4 cm, pelēcīgi dzeltena.

 1 2 3 4 5 6

Urbums Nr. 22

Iesākts 15. maijā 1960.g.

Pabeigts 15. maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums -

Urbuma dziļums 8,95 m

1.	Q_{IV}	0,00	0,15	0,15	Augsne, smilšaina.
2.	$f_{qI} Q_{III}$	0,15	1,80	1,65	Smilts, vidēji graudaina, dzeltena, ar retiem olīšiem, \emptyset līdz 3 cm
3.	—	1,80	2,45	0,65	Smilts, smalka, dzeltena.
4.	—	2,45	3,80	1,35	Smilts, rupja, dzeltena, ar brūnas smilts starpkārtiņām un retiem olīšiem \emptyset līdz 3 cm
5.	—	3,80	5,15	1,35	Grants, smalka, ar olīšiem \emptyset līdz 4 cm, pelēki dzeltena.
6.	—	5,15	8,95	3,80	Smilts, smalka, dzeltena, ar grants graudiem.

DETALĀ IZPĒTE.

Urbums Nr. 23

Iesākts 21. maijā 1960.g.

Pabeigts 23. maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums -

Urbuma dziļums 9,75 m

1.	Q_{IV}	0,00	0,20	0,20	Augsne, smilšaina, ar augu saknēm.
2.	$f_{qI} Q_{III}$	0,20	0,80	0,60	Smilts, smalka, mālaina, brūna ar magmatisko un nogulumu iežu oļiem \emptyset līdz 5 cm. Vietām atsevišķas māla starpkārtiņas brūnā krāsā.
3.	—	0,80	2,40	1,60	Smilts, dažāda rupjuma, ar magmatisko un nogulumu iežu oļiem \emptyset līdz 3 cm, gaiši dzeltenā ar tumšāki dzeltenas smilts starpkārtu. 2-20 m dziļumā 5 cm bieža putekļu starpkārta brūnā krāsā. No 2,00 m magmatisko iežu oļu vairāk.

I	2	3	4	5	6
4.	fgl Q _{III}	2,40	3,60	1,20	Smilts, smalka, gaiši dzeltēna, ar ļoti retiem magmatisko iezū oļiem
5.	—	3,60	4,20	0,60	Smilts, smalka, ar retiem putekļu oļiņiem, gaiši dzeltēna, ar daudziem magmatisko un nogulumu iezū oļiem Ø līdz 5 cm.
6.	—	4,20	5,20	1,00	Smilts, ļoti smalka, putekļaina, gaiši dzeltēna, ar retiem grants graudiņiem. Putekļu starpkārtas tumšākas.
7.	—	5,20	5,75	0,55	Smilts, ļoti smalka, gaiši dzeltēna.
8.	—	5,75	8,65	2,90	Smilts, smalka, gaiši dzeltēna, ar magmatisko un nogulumu iezū oļiem un grants graudiem Ø līdz 2 cm. No 7,00 oļu maz, smilts kļūst smalkāka.
9.	—	8,65	9,75	1,10	Smilts, ļoti smalka, putekļaina, gaiši dzeltēna, ar putekļu starpkārtām.

Urbums Nr. 24-a

Iesākts 23. maijā 1960.g.

Pabeigts 23. maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums -

Urbuma dziļums 0,75 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,35	0,35	Augsne, smilšaina, melna, ar koku saknēm.
2.	fgl Q _{III}	0,35	0,75	0,40	Smilts, smalka, putekļaina, ar koku un augu saknēm, dzeltenbrūna, Apakšā akmens.

Urbums Nr. 24 b

Iesākts 23. maijā 1960.g.

Pabeigts 23. maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums -

Urbuma dziļums 0,75 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,35	0,35	Augsne, smilšaina, melna ar koku saknēm.
----	-----------------	------	------	------	--

	I	2	3	4	5	6
2.	fgl Q _{III}	0,35	0,75	0,40	Smilts, smalka, putekļaina, dzeltenbrūna, Apakšā akmens	

Urbums Nr. 24

Iesākts 23. maijā 1960.g.

Pabeigts 24. maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums -

Urbuma dziļums 6,35 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,35	0,35	Augsne, smilšaina, ar trūdvielām, augu un koku saknēm.
2.	fgl Q _{III}	0,35	0,85	0,50	Smilts, smalka, putekļaina, ar augu un koku saknēm, dzeltenbrūna.
3.	— " —	0,85	3,00	2,15	Smilts, smalka, stipri mālaina un putekļaina, sarkanīgi brūna, ar retiem oļiem. un grants graudiem Ø līdz 3 cm
4.	— " —	3,00	4,30	1,30	Smilts, smalka, dzeltenīgi brūna, ar magmatisko un nogulumiežu oļiņiem Ø līdz 5 cm nedaudz mālaina.
5.	— " —	4,30	5,25	0,95	Smilts, smalka, gaiši dzeltena, ar atsevišķiem oļiem 0,5 - 1,5 cm.
6.	— " —	5,25	6,35	1,10	Smilts, putekļaina, tumši dzeltena, no 5,50 m smilts smalka, gaišāki dzeltena, ar oļiem Ø 0,5 - 0,4 cm. 6,3 m dziļumā akmens.

Urbums Nr. 25-a

Iesākts 25. maijā 1960.g.

Pabeigts 25. maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums -

Urbuma dziļums 3,50 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,25	0,25	Augsne, smilšaina, ar koku saknēm.
2.	fgl Q _{III}	0,25	0,80	0,55	Smilts, smalka dzeltena, slāņveidīgās lieli akmeņi Ø līdz 30 cm.

1	2	3	4	5	6
3.	fgl Q _{II}	0,80	1,40	0,60	Smilts, mālaina, sarkanbrūna, ar oļiem Ø līdz 2 cm, 1,40 m dziļumā grants starpkārtina
4.	— " —	1,40	2,70	1,30	Smilts, smalka, mālaina, iesārti brūna, ar grants graudiem un atsevišķiem oļiem Ø līdz 4 cm.
5.	— " —	2,70	3,50	0,80	Smilts, smalka, puteklaina, dzeltēna, 3,50 m dziļumā akmens.

Urbums Nr. 25 b

Iesākts 25.maijā 1960.g.

Pabeigts 25.maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums -

Urbuma dziļums 3,70 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,25	0,25	Augsne, smilšaina, ar koku saknēm.
2.	fgl Q _{III}	0,25	0,80	0,55	Smilts, smalka, tumši dzeltēna, ar atsevišķiem oļiem Ø līdz 3 cm.
3.	— " —	0,80	1,60	0,80	Smilts, mālaina, sarkanbrūna, ar grants graudiem un oļiem.
4.	— " —	1,60	2,75	1,15	Smilts, smalka, viegli mālaina, iebrūni dzeltēna. 1,60 - 1,70 m dziļumā, vidji smalkas smilts starpkārtina.
5.	— " —	1,75	3,50	0,75	Smilts, smalka, puteklaina, iebrūni dzeltēna.
6.	— " —	3,50	3,70	0,20	Grants, smalka, iepāķē dzeltēna, ar oļiem Ø līdz 4 cm. 3,70 m dziļumā akmens.

I 2 3 4 5 6

Urbums Nr. 25 c

Iesākts 25.maijā 1960.g.

Pabeigts 25.maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums -

Urbuma dziļums 3,00 m.

1.	Q _{IV}	0,00	0,30	0,30	Augsne, smilšaina, ar koku saknēm.
2.	fgl Q _{IV}	0,30	0,90	0,60	Smilts, smalka, iepelēki dzeltena.
3.	— " —	0,90	1,00	0,70	Smilts, mālaina, sarkanīgi brūna, ar retiem oļiem.
4.	— " —	1,60	2,40	0,80	Smilts, smalka, viegli putekļaina un mālaina, sarkanīgi brūna.
5.	— " —	2,40	3,00	0,60	Smilts, smalka, gaiši dzeltena 3,00 m dziļumā, akmens.

Urbums-šurfs Nr. 25

Iesākts 25. maijā 1960.g.

Pabeigts 25. maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums -

Urbuma dziļums 6,20 m.

1.	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	Augsne, smilšaina, ar koku saknēm.
2.	fgl Q _{IV}	0,20	0,50	0,30	Smilts, smalka, dzeltena.
3.	— " —	0,50	2,30	1,80	Smilts, smalka, mālaina, iesārti brūna, ar grants graudiem un oļiem Ø līdz 5 cm.
4.	— " —	2,30	3,40	1,10	Smilts, smalka, putekļaina, iebrūni dzeltena, 2,50 m dziļumā 25 cm bieža mālainas smilts ar oļiem starpkārtina
5.	— " —	3,40	4,20	0,80	Smilts, smalka, gaiši dzeltena, ar rupjas grants graudiem, un lieliem akmeņiem.
6.	— " —	4,20	6,20	2,00	Grants, smalka, gaiši dzeltena no 4,40 m smalka, putekļaina, smilts ar grants graudiem, gaiši dzeltena, ir akmeņi Ø līdz 10cm. 6,20 m dziļumā akmens.

1 2 3 4 5 6

Urbums Nr. 26-a

Iesākts 24. maijā 1960.g.

Pabeigts 24. maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums -

Urbuma dziļums 1,80 m

1.	$Q_{\bar{v}}$	0,00	0,15	0,15	Augšne, smilšaina, ar koku saknēm.
2.	fgl $Q_{\bar{m}}$	0,15	0,70	0,55	Smilts, smalka, tumši dzeltena.
3.	---	0,70	1,20	0,50	Smilts, dažāda rupjuma, mālaina, dzeltenbrūna ar oļiem \emptyset 0,3 - 10 cm
4.	---	1,20	1,80	0,60	Smilts, smalka, viegli mālaina, virsdaļā tumši dzeltena, dziļāk gaiši dzeltena, ar oļiem \emptyset 0,3 - 7 cm. 1,80 m dziļumā akmens.

Urbums Nr. 26

Iesākts 24. maijā 1960.g.

Pabeigts 25. maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums -

Urbuma dziļums 10,00 m

1.	$Q_{\bar{v}}$	0,00	0,15	0,15	Augšne, smilšaina, ar koku saknēm.
2.	fgl $Q_{\bar{m}}$	0,15	0,80	0,65	Smilts, smalka, tumši dzeltena.
3.	---	0,80	2,30	1,50	Smilts, smalka, gaiši dzeltena līdz 1,00 m mālaina ar atsevišķām, mālainām pikām. No 2,10 smilts kļūst mitra.
4.	---	2,30	3,00	0,70	Smilts, smalka, mālaina, iebrūni dzeltena, ir atsevišķi oļi \emptyset līdz 3 cm.
5.	---	3,00	4,70	1,70	Smilts, smalka, tumši dzeltena, ar oļiem \emptyset līdz 4 cm
6.	---	4,70	7,10	2,40	Smilts, smalka, gaiši dzeltena, ar smalku granti un oļiem \emptyset līdz 5 cm.
7.	---	7,10	8,00	0,90	Smilts, smalka, putekļaina, gaiši dzeltena.

1	2	3	4	5	6
8.	fgl Q _{III}	8,00	8,65	0,65	Smilts, smalka ar oļiem Ø līdz 1,5 cm, gaiši dzeltēna, 8,20 - 8,30 m dziļumā smalkas grants kārtiņa.
9.	—	8,65	9,50	0,85	Smilts, smalka, putekļaina, gaiši dzeltēna
10.	—	9,50	10,00	0,50	Smilts, smalka, gaiši dzeltēna, ar atsevišķiem grants gaudiem un oļiem Ø līdz 1 cm. Slāņa beigās smilts smilts vairāk putekļaina un bez grants gaudiem.

Urbums Nr. 27

Iesākts 28. maijā 1960.g.

Pabeigts 28. maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums -

Urbuma dziļums 9,80 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	Augšene, smilšaina, ar koku saknēm.
2.	fgl Q _{III}	0,20	0,80	0,60	Smilts, smalka, dzeltēna.
3.	—	0,80	2,60	1,80	Smilts, dažāda rupjuma, mālaina sarkanbrūna, ar oļiem Ø līdz 5 cm.
4.	—	2,60	3,10	0,50	Smilts, mālaina, sarkanbrūna, ar oļiem un iedzelteni brūnas vidēji smalkas smilts starpkārtiņām.
5.	—	3,10	5,30	2,20	Smilts, smalka, viegli mālaina, putekļaina, iesārti brūna, ar atsevišķiem oļiem Ø līdz 4 cm.
6.	—	5,30	7,40	2,10	Smilts, smalka, gaiši dzeltēna, 5,60 m dziļumā 10 cm bieža mālainas smilts kārtiņa ar oļiem Ø līdz 2 cm, no 5,90 m smilts smalka, putekļaina.
7.	—	7,40	9,80	2,40	Smilts, smalka, gaiši dzeltēna, ar smalku granti, ir atsevišķi oļi Ø līdz 3 cm, Slāņa sākumā putekļainas smilts kunkuļi, pie 8,30 m, putekļainas smilts starpkārtiņas.

I 2 3 4 5 6

Urbums Nr. 28-a

Iesākts 26. maijā 1960.g.

Pabeigts 26. maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums -

Urbuma dziļums 4,00 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,35	0,35	Augsne, smilšaina ar augu saknēm
2.	fgl Q _{III}	0,35	1,00	0,65	Smilts, smalka, dzeltena, slāņa beigās viegli puteklaina.
3.	—	1,00	1,90	0,90	Smilts, ļoti puteklaina, pelēki dzeltena.
4.	—	1,90	2,60	0,70	Smilts, smalka, jaukta ar smalku granti, tumši dzeltena.
5.	—	2,60	3,10	0,50	Smilts, smalka puteklaina, iesārti brūna ar sadēdējušiem magmatisko iežu oļiem.
6.	—	3,10	3,50	0,40	Smilts, smalka, viegli puteklaina, iebrūni dzeltena.
7.	—	3,50	4,00	0,50	Smilts, smalka mālaina sarkanbrūna, ar oļiem Ø līdz 5 cm; no 3,75 m smilts vidēji smalka, jaukta ar mālainas smilts kunkuļiem, ir oļi Ø līdz 4 cm, 4,00m dziļumā akmens.

Urbums Nr. 28

Iesākts 26. maijā 1960.g.

Pabeigts 26. maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums -

Urbuma dziļums 6,55 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	Augsne, smilšaina, ar koku saknēm.
2.	fgl Q _{III}	0,20	1,15	0,95	Smilts, smalka, iepelēki dzeltena, slāņa beigās puteklaina.
3.	—	1,15	1,40	0,25	Smilts, ļoti puteklaina, iebrūni dzeltena, ar gaiši dzelteniem lāsumiem.
4.	—	1,40	2,75	1,35	Smilts, smalka, sarkanbrūna, mālaina, slāņa vidusdaļā puteklaina.

1	2	3	4	5	6
5.	fgl Q _{III}	2,75	3,20	0,45	Smilts, ļoti smalka, puteklaina, iebrūni dzeltēna.
6.	—	3,20	3,65	0,45	Smilts, smalka, mālaina, ar oļiem, sarkanbrūna.
7.	—	3,65	6,55	2,90	Smilts, smalka, ar smalkas grants piejaukumiem un atsevišķiem oļiem Ø līdz 4 cm, dzeltēna.

Urbums Nr. 29

Iesākts 27. maijā 1960.g.

Pabeigts 27. maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums -

Urbuma dziļums 8,20 m.

1.	Q _{IV}	0,00	0,10	0,10	Augšne, smilšaina, ar koku saknēm.
2.	fgl Q _{III}	0,10	0,90	0,80	Smilts, smalka, dzeltēna.
3.	—	0,90	3,70	2,80	Smilts, vidēji smalka, gaiši dzeltēna, ar rupjas smilts graudiem, slāņa beigās akmeņi Ø līdz 5 cm.
4.	—	3,70	4,40	0,70	Smilts, smalka, ar grants graudiem, mālaina, sarkanbrūna, no 3,80 m smilts, smalka dzeltēna, ar atsevišķiem oļiem.
5.	—	4,40	8,20	3,80	Smilts, smalka viegli puteklaina, dzeltēna, ar retiem oļiem Ø līdz 3 cm. 8,20 m dziļumā akmens.

Urbums Nr. 30

Iesākts 27. maijā 1960.g.

Pabeigts 27. maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums -

Urbuma dziļums 7,00 m.

1.	Q _{IV}	0,00	0,30	0,30	Augšne, smilšaina, ar koku saknēm.
----	-----------------	------	------	------	------------------------------------

<u>I</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	
2.	fgl Q _{II}	0,30	1,20	0,90		Smilts, smalka, dzeltēna, ar retiem oļiem Ø līdz 3 cm.
3.	—	1,20	2,40	1,20		Smilts, smalka, viegli puteklaina, ar mālaines, sarkanbrūnas smilts starpkārtiņām, no 1,50 m, smilts, smalka, iebrūni dzeltēna, 2,10 m dziļumā rupjas smilts kārtiņa.
4.	—	2,40	3,20	0,80		Smilts, smalka, mālaina, iesarkani brūna, ar grants graudiem, no 2,60 smilts smalka, viegli puteklaina, ar retiem grants graudiem, iebrūni dzeltēna.
5.	—	3,20	4,00	0,80		Smilts, smalka, ar retiem grant graudiem un oļiem Ø līdz 3 cm, no 3,20 m sūcas ūdens.
6.	—	4,00	4,40	0,40		Grants, smilšaina, ar oļiem Ø no 2 - 5cm /50%/, iebrūni dzeltēna.
7.	—	4,40	7,00	2,60		Smilts, smalka ar retiem grants graudiem, dzeltēna, slāņa otrajā pusē smilts puteklaina, ir atsevišķi oļi Ø līdz 3 cm. 7,00 m dziļumā akmens.

Urbums Nr. 31-a

Iesākts 30.maijā 1960.g.

Pabeigts 30.maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums -

Urbuma dziļums 4,50 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20		Augsne, smilšaina, ar augu sākņēm.
2.	fgl Q _{III}	0,20	1,20	1,00		Smilts, smalka dzeltēna.
3.	—	1,20	2,10	0,90		Smilts, smalka, mālaina, puteklaina, iesarkani brūna, ar atsevišķi oļi Ø līdz 5 cm.
4.	—	2,10	4,50	2,40		Smilts, smalka, iebrūni dzeltēna, 2,00 - 2,70 m sarkanbrūnas mālaines smilts starpslānītis, dziļāk smilts viegli puteklaina ar atsevišķiem oļiem Ø 6 cm. 4,50 m dziļumā akmens.

1 - - - 2 - - - 3 - - - 4 - - - 5 - - - - - - - - - 6 - - - - - - - - -

Urbums Nr. 31

Iesākts 30. maijā 1960.g.

Pabeigts 30. maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums -

Urbuma dziļums 7,40 m

1.	Q_{IV}	0,00	0,25	0,25	Augsne smilšaina, ar augu saknēm
2.	fgl Q_{IV}	0,25	1,00	0,75	Smilts, smalka, dzeltena.
3.	"	1,00	2,30	1,30	Smilts, smalka, viegli mālaina, - virsējos 10 cm, iedzeltenā brūna, dziļāk putekļaina.
4.	"	2,30	3,60	1,30	Smilts, smalka, brūni dzeltena, putekļaina, no 2,30 m - mālaina, ar oļiem \emptyset līdz 7 cm.
5.	"	3,60	5,90	2,30	Smilts, smalka putekļaina, ie- dzeltenī brūna, ir atsevišķi oļi \emptyset līdz 5 cm.
6.	"	5,90	7,40	1,50	Smilts, smalka, ar smalku granti, dzeltena, 6,30 m dziļumā 10 cm bieza putekļainas smilts starp- kārtiņa, dziļāk dzāda rupjuma smilts, birstoša, ar oļiem \emptyset līdz 5 cm.

Urbums Nr. 32

Iesākts 30. maijā 1960.g.

Pabeigts 30. maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums 3,00 m

Urbuma dziļums 9,80 m

1.	Q_{IV}	0,00	0,40	0,40	Augsne, smilšaina, ar augu sak- nēm.
2.	fgl Q_{IV}	0,40	2,10	1,70	Smilts, smalka, dzeltena, ar oļiņiem \emptyset 1 - 7 mm.
3.	"	2,10	3,40	1,30	Smilts, smalka, iebrūni dzeltena. 2,10 m dziļumā 10 cm bieza rup- jas grants kārtiņa.
4.	"	3,40	5,20	1,80	Smilts, vidēji rupja, viegli mā- leina, iesārti brūna, ir oļi \emptyset līdz 6 cm, no 4,80 m smilts smal- kāka.

1	2	3	4	5	6
5.	fgl Q _{III}	5,20	6,30	1,10	Smilts, vidēji smalka ar grants graudiem, un olīšiem Ø līdz 4 cm, birstoša.
6.	—	6,30	7,80	1,50	Smilts, smalka, puteklaina, gaiši dzeltena. no 7,50 m - piejaukta smalka grants, ir sīki olīši.
7.	—	7,80	9,80	2,00	Smilts, smalka, ar smalkas grants piejaukumu, gaiši dzeltena, ir oļi Ø līdz 3 cm

Urbums Nr. 33

Iesākts 28. maijā 1960.g.

Pabeigts 28. maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums 3,00 m

Urbuma dziļums 8,80 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	Augsne, smilšaina, ar koku saknēm.
2.	fgl Q _{III}	0,20	1,30	1,10	Smilts, smalka, dzeltena.
3.	—	1,30	1,70	0,40	Smilts, smalka, dzeltena, ar mālaines smilts starpkārtiņām.
4.	—	1,70	2,90	1,20	Smilts, mālaina sarkanbrūna, ar oļiem Ø līdz 3 cm.
5.	—	2,90	3,60	0,70	Smilts, vidēji smalka, dzeltena, mitra.
6.	—	3,60	4,00	0,40	Smilts, smalka, mālaina, sarkanbrūna ar rupjas sarkanbrūnas smilts starpkārtiņām.
7.	—	4,00	5,50	1,50	Smilts, smalka, puteklaina, brūni dzeltena, ar atsevišķiem grants graudiem un oļiem Ø līdz 5 cm.
8.	—	5,50	8,80	3,30	Smilts, rupja, ar grants piejaukumu, ir oļi Ø līdz 4 cm, dzeltena, slāņa beigās smilts smalka; 8,80 m dziļumā akmens.

1 2 3 4 5 6

Urbums Nr. 34

Iesākts 31.maijā 1960.g.

Pabeigts 31.maijā 1960.g.

Ūdens parādīšanās dziļums -

Urbuma dziļums 10,40 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	Augene, smilšaina, ar augu saknēm.
2.	fgl Q _{III}	0,20	0,90	0,70	Smilts, smalka, dzeltena.
3.	—	0,90	2,40	1,50	Smilts, smalka, viegli puteklaina, dzeltena, no 2,00 m klūst rupjāka, ir atsevišķi oļi Ø līdz 5 cm.
4.	—	2,40	3,40	1,00	Smilts, mālaina, sarkanbrūna, ar oļiem Ø līdz 7 cm.
5.	—	3,40	4,00	0,60	Smilts, vidēji smalka, 3,60 m dziļumā viegli puteklaina, dzeltena, dzīlāk smilts jauktā ar granti, ir oļi Ø līdz 6 cm.
6.	—	4,00	5,10	1,10	Smilts, smalka, viegli puteklaina, ar atsevišķiem grants graudiem, gaiši dzeltena, no 4,20 m dziļuma smilts smalka, puteklaina.
7.	—	5,10	5,60	0,50	Smilts, smalka, ar grants graudiem, gaiši dzeltena.
8.	—	5,60	6,60	1,00	Smilts, ļoti smalka, puteklaina, gaiši dzeltena.
9.	—	6,60	7,90	1,30	Smilts, smalka, ar grants graudiem un atsevišķiem oļiem Ø līdz 5 cm, gaiši dzeltena.
10.	—	7,90	10,40	2,50	Smilts, ļoti smalka, gaiši dzeltena, no 8,50 m birstoša, ar vizuāli pāksnītēm.

Grupas priekšnieks: *K. Jurevics* /K. JURĒVICS/

Vec. tehniķis: *A. Melluma*

/A. MELLUMA/

Paskaidrojuma raksts.

Ģeotopogrāfiskie uzmērīšanas darbi Krustpils rajona "Silāču" smilts atradnei izpildīti 1960.g. jūnija mēnesī. Uzmērīšanu izdarīja inž.-topografs Šleija A.

Uzmērāmā teritorijā nosprausts slēgts teodolita gājiens - poligons 0,88 km kopgarumā ar kopējo virsotņu skaitu 15. Urbumi ar numuriem 30, 26, 25, 29, 32, 31 reizē izmantoti arī kā teodolita punkti, kas nostiprināti ar koka stabiem. Pārējās teodolita punktu virsotnes nostiprinātas ar zemes mītiņiem, kas iedzīti līdz ar zemes virsmu un aprakti grāvīšiem.

Līnijas mērītas ar 20 m tērauda mērslokšņiem divas reizes turp un atpakaļ.

Leņķi mērīti ar teodolita TM - 1 Nr. 70794 ar diviem pusapaņēmiem.

Poligona leņķu nesaiste $f_{\beta} = + 0,6$

pielaižamā $f_{\beta \text{ piel.}} = 1,5 \sqrt{15} = \pm 5,8$

Poligona malai $\phi 4$ uz Urb. $\phi 25$ noteikts magnētiskais meridiāns $238^{\circ} 00' 0''$.

Teodolita gājiena punktam $\phi 1$ pieņemtas koordinātes
 $x = 1000,00 \quad Y = 1000,00$

Koordinātu pieaugumu relatīvā nesaiste poligonā 1 4950

Līmetnošana izdarīta ar līmetni, NB -1 Nr. 08121 1958.g. un divām 3 m garām abpusējām latām. Augstuma atzīmes relatīvas. Pagaidu rēpers-akmens ar apkaltu aplīti un brīvi pieņemtu augstuma atzīmi 10.000 m.

Līmetnošanas nesaistes:

1/ poligonā $f_{\beta} = - 8 \text{ m/m}$
 $f_{\beta \text{ piel.}} = \pm 20 \sqrt{1} = \pm 20 \text{ m/m}$

2/ gājienā starp tedolita punktiem Urb. ϕ 32 uz ϕ f ϕ =
 + 2,5 m/m
 f piel. = $\pm 20 \sqrt{0,3} = \pm 11$ m/m

Objekts uzņēmēts tahometriski. Tā kopplatība 5,5 ha.
 Horizontāles griezumā ik pa 0,5 m.

topografs:

A. Slēpja
 /A. Slēpja/

Koordinātu izraksts

	X	Y
ϕ 1	1000,00	1000,00
ϕ 2	958,80	1028,34
ϕ 3	887,53	1112,12
ϕ 4	804,25	1043,82
ϕ 5	805,38	937,87
ϕ 6	825,96	912,31
ϕ 7	844,60	870,21
ϕ 8	945,58	911,98
ϕ 9	977,98	963,67
Urb. ϕ 30	924,78	1068,19
" ϕ 26	848,42	1115,44
" ϕ 25	742,46	944,92
" ϕ 29	870,71	982,14
" ϕ 32	888,10	913,95
" ϕ 31	928,65	884,65
" 24	1009,5	1017,5
Urb. 27	957,0	929,5
Urb. 23	904,5	845,0
Urb. 28	820,0	898,5
Urb. 34	844,0	940,0
Urb. 33	915,0	957,0
Šurfs	744,0	949,0
Pag. repers Nr. 1	932,5	845,5

topografs

A. Slēpja
 A. Slēpja