

ЛАТВИЙСКИЕ
ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ФОНДЫ

Инв. № _____

917

19. VIII. 1958г

Оскобной 213

39. ттп., Ergjos 342 5000

LATVIJAS PSR PLCM
„LATGIPROGORSTROJ“

Autors: Stiebrina M.Ē.

PĀRSKATS

par

ELKŠŅU

granšainās smiltis atradnes

REKOGNOSCIJAS UN

DETALIZETĀS IZPĒTES DARBIEM

RĪGĀ, 1957.g.

№ 1695

№ 1-5188

LATVIJAS PSR PLCM LATVIJAS VALSTS PILSĒTU CELTNIECĪBAS
PROJEKTĒŠANAS INSTITUTS "LATGIPROGORSTROJ"

Darba uzdevums: Nr. 1695

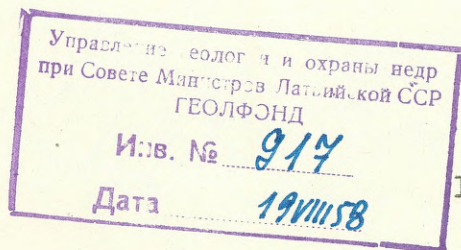
Autors: STIEBRIŅA M.E.

P Ā R S K A T S

PAR ELKŠŅU GRANŠAINĀS SMILTS ATRADNES REKOGNOSCIJAS UN
DETALIZETĀS IZPĒTES DARBIEM.

Pārskatu un krājumus uz
1957.g. 1.janvārī.....

APSTIPRINU:



INSTITUTA "LATGIPROGORSTROJ" DIREKTORS:

Kaktiņš (KAKTIŅŠ J.P.)

INSTITUTA GALVENĀ ĢEOLOGE: *A. Skrastiņa* (SKRASTIŅA A.I.)

ĢEOLOĢISKĀS IZPĒTES EKSPEDICIJAS PRIEKŠNIEKS: *K. Kaktiņš* (SKRASTIŅŠ K.K.)

ĢEOLOĢISKĀS IZPĒTES EKSPEDICIJAS GALVENĀ INŽENIERE: *E. Rinks* (RINKS E.B.)

ĢEOLOĢISKĀS IZPĒTES EKSPEDICIJAS VECĀKĀ GEOLŌGE: *L. Mukanē* (MUKĀNE L.A.)

ĢEOLOĢISKĀS IZPĒTES GRUPAS PRIEKŠNIECE: *M. Stiebrīņa* (STIEBRIŅA M.E.)

Derīgais izraktenis: granšaina smilts

Atradne: "ELKŠŅI"

Atradnes atrašanās vieta: Latvijas PSR Ilūkstes rajons
Elkšņu c/p

R Ī G Ā
1 9 5 7 . g .

A N O T A C I J A

Autors: STIEBRIŅA M. E.

Pārskatā aprakstīti 1956/57. g. izdarītie ģeoloģiskās izpētes darbi Ilūkstes rajona Elkšņu granšainās smilts atradnē.

Līgumu par minētiem darbiem noslēdza Vietējās un kurināmā rūpniecības ministrijas Ilūkstes rajona rūpkombinats ar Latvijas PSR Pilsētu un lauku celtniecības ministrijas Pilsētu celtniecības projektēšanas institutu "Latgiprogorstroj", lai izpētītu atradni ar 250 000 m³ lieliem krājumiem, kas nepieciešami rajona jauncelāmai smilšu-kaļķu sienu bloku rūpnīcai.

Elkšņu granšainās smilts atradne atrodas Ilūkstes rajona Elkšņu ciema robežās.

Ģeografiskās koordinātes sekojošas:

56°10' ziemeļu platums,
25°35' austrumu garums no Grinvičas.

Elkšņu atradnes granšainā smilts ir ledāja kušanas ūdeņu sanesums, pieder kvartara perioda veidojumiem. Derīgais slānis sastāv no dzeltenas vai dzeltenpelēkas smilts ar grants un oļu piejaukumu. Vietām smiltī sastopamas smilšainas grants starpkārtas.

Virskārtas vidējais biezums ir 0,46 m, bet derīgā slāņa - 3,49 m. Virskārtas un derīgā slāņa vidējo biezumu attiecība ir 1: 7,77.

Atradnes ekspluatācijas tehniskie noteikumi un ekonomiskie apstākļi ir labvēlīgi. Pēc analizēm un tehniskās pārbaudes Elkšņu atradnes smilts atbilst smilšu-kaļķu sienu bloku ražošanai. Bet tā kā pusrūpnieciskā pārbaudē izgatavotie bloki neiztur noteikumus uzstādītās prasības, tad materialu tomēr nevar ieteikt smilšu-kaļķu sienu bloku ražošanai.

Materials pēc granulometriskā sastāva vidējiem izsvērumiem

derīgs zemākas markas betona ražošanai, atsiņājot frakciju, kuras $d > 5$ m/m. Augstākas markas ražošanai tas noderīgs, pielietojot mazgāšanu.

Pilnīgākai materiāla raksturošanai šīm vajadzībām nepieciešams izdarīt papildus vēl ķīmiskās analīzes, noteicot $SO_3\%$, petrografiskās analīzes un pārbaudīt materiāla uzbriedšanu.

Granšainās smilts krājumi pa kategorijām sadalas sekojoši:

A ₂	kategorija	121 200 m ³
B	"-	107 188 m ³
C ₁	"-	92 709 m ³

KOPĀ: A₂+B+C₁ kategorijas 321 097 m³.

Perspektīvie krājumi, kas pieslēdzas krājumu ^{konturāi} nelielā joslā iespējami uz ziemeļiem no urbumiem Nr. 46, 48, 49, uz dienvidiem un austrumiem no urbuma Nr. 52 un uz rietumiem no atradnes pāri Elkšņu-Rakišķu ceļam. Pēdējie ietilpst jau Jēkabpils rajona robežās.

SATURA RĀDĪTĀJS

		Lpp.
I	I e v a d s	8
II	Vispārējās ziņas par atradni	9
III	Rajona ^{2.} ^{1.} ģeoloģiskais raksturojums	17
IV	Atradnes ģeoloģiskā uzbūve	19
V	Atradnes hidroģeoloģiskais raksturojums	24
VI	Ģeoloģiskās izpētes darbi	27
VII	Derīgā izraktena kvalitātes un tehnoloģiskā procesa raksturojums	34
VIII	Atradnes eksploatācijas tehniskie apstākļi	43
IX	Krājumu aprēķināšana	44
X	Ģeoloģiskās izpētes darbu efektivitāte	48
XI	K o p s a v i l k u m s	50
	Literatūras saraksts	52

TEKSTA PIELIKUMU SARAKSTS

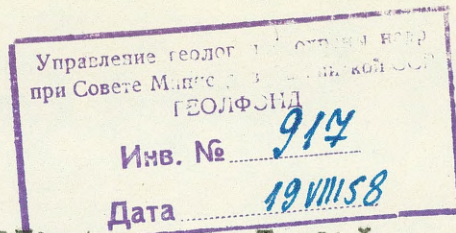
Pielik. Nr.		Lpp.
1.	Darba uzdevums	54
2.	Rekognoscijas urbumu, šurfu un attīrījumu reģistrs	55
3.	Elkšņu granšainās smilts atradnes urbuma un šurfu reģistrs	57
4.	Elkšņu granšainās smilts atradnes urbuma un šurfu relatīvie augstumi un koordina- tes	59
5.	Elkšņu atradnes granšainās smilts paraugu žurnāls - -	61
6.	Rekognoscijas izpētes granšainās smilts gra- nulometriskā sastāva, organisko un mālvielu satura pārbauzu tabula	64
7.	Elkšņu atradnes granšainās smilts rupjās frakcijas (>15 m/m) saturs %	65
8.	Elkšņu atradnes atsijātās granšainās smilts granulometriskā sastāva, mālvielu, organisko vielu, tilpuma svara, īpatnējā svara un tuk- šuma tilpuma pārbauzu tabula. Protokols Nr. 227	69
9.	Elkšņu atradnes granšainās smilts granulo- metriskais sastāvs iežu dabīgā sagulumā	71
10.	Elkšņu atradnes granšainās smilts granulo- metriskā sastāva vidējie izsvērumi pa frak- cijām	73
11.	Protokols Nr. 114 - Elkšņu atradnes granšainās smilts petrografiskais sastāvs	76
12.	Elkšņu atradnes granšainās smilts technolo- ģiskā un pusrūpnieciskā pārbaude	77
13.	Elkšņu granšainās smilts atradnes virskār- tas un derīgā slāņa biezumu aprēķināšanas tabula	87

14.	Elkšņu granšainās smilts atradnes laukuma aprēķināšanas tabula	90
15.	Elkšņu granšainās smilts atradnes ^{grunts} vādens līmeņu relatīvie augstumi	92
16.	Topografisko darbu apraksts	93
17.	Rekognoscijas urbumu, šurfu un attīrījumu ap- raksti	94
18.	Detalizētās izpētes urbumu un šurfu apraksti	116
19.	A k t s	137

GRAFISKO PIELIKUMU SARAKSTS

Pielikuma Nr.		Lapu skaits
1.	Ilūkstes rajona Elkšņu granšainās smilts atradnes pārskata karte mērogā 1:600 000	1
2.	Ilūkstes rajona Elkšņu granšaināssmilts atradnes pamatiežu karte mērogā 1:500 000	1
3.	Ilūkstes rajona Elkšņu granšainās smilts atradnes kvartargeoloģiskā karte mērogā 1:500 000	1
4.	Rekognoscijas urbumu, šurfu un attīrījumu izvietojumu shema mērogā 1:75 000	1
5.	Topografiskais plāns mērogā 1:1000	1
6.	Derīgā slāņa biezuma izolīniju plāns mērogā 1:1000	1
7.	Krājumu aprēķināšanas un paraugu noņemša- nas plāns mērogā 1:1000	1
8.	Ģeoloģiskie griezumi I-VII ar vertikālo mērogu 1:100 horizontālo " 1:1000	1
KOPĀ 8 grafiskie pielikumi uz		8 lapām.

I E V A D S



Ģeoloģiskās izpētes darbi Ilūkstes rajonā Elkšņu granšainās smilts atradnē izdarīti saskaņā ar līgumu, ko noslēdza LPSR Vietējās un kurināmā rūpniecības ministrijas Aknistes-tagadējā Ilūkstes rajona rūpniecības kombinats un Latvijas PSR PLCM Latvijas valsts pilsētu celtniecības projektēšanas institūts 1956.g. 25. jūnijā.

Darbu uzdevums bija norādīt granšainās smilts atradnē un noteikt 250 000 m³ lielus krājumus pēc A₂, B un C₁ kategorijām. Materials nepieciešams projektētās smilšu-kaļķu sienu bloku rūpnīcas vajadzībām pilnam tās amortizācijas periodam.

Līgumā paredzētos ^{lauku} darbus veica Aknistes ģeoloģiskās izpētes grupa M. Stiebrīņas vadībā laikā no 1956.g. 26. jūnija līdz 20. oktobrim.

Atradnes topografisko uzmērīšanu izdarīja līguma slēdzēja institūta vecākais tehniķis H. Priede.

Laboratoriskās pārbaudes izdarīja Latvijas ^{PSR} Pilsētu un lauku celtniecības ministrijas Centralā laboratorija.

Granšainās smilts petrografisko sastāvu noteica vecģeoloģe I. Apinīte.

Pārskatu par ģeoloģiskās izpētes darbiem sastādīja M. Stiebrīna.

II VISPĀRĒJĀS ZIŅAS PAR ATRADNI

Elkšņu granšainās smilts atradne atrodas LPSR bijušā Aknistes - tagadējā Ilūkstes rajona dienvidaustrumu daļā Elkšņu c/p robežās. Lielākā atradnes daļa ir Elkšņu c/p ~~zeme~~ ^{fonda zeme}, bet atradnes ziemeļaustrumu daļa šaurā joslā ietilpst Slates mežsaimniecības Elkšņu mežniecības robežās (urb.Nr. 27, 48, 46, 49 un 50). Atradnes rietumu daļa līdz stigai (skat. topogr. plānā 5. graf. piel.) klāta ar priežu jaunaudzi, bet pārējā daļā sastopams priežu-egļu mežs.

Ģeografiskās koordinātes:
 56°10' ziemeļu platums
 25°35' austrumu garums no Grinvičas.

Koordinātes aprēķinātas pēc Latvijas PSR 1955. g. mērogā 1:600 000 izdotās kartes.

Tā kā līdz 1956. g. 31. dec. atradne administratīvi skaitījās Aknistes rajonā, tad vispārējās ziņās par atradni tuvāk aprakstīts bij. Aknistes rajons, t. i., tagadējā Ilūkstes rajona ziemeļrietumu daļa.

Rajona centra Ilūkste ir 60 km uz dienvidaustrumiem no atradnes, ko savieno republikas nozīmes zemes ceļš un 2 km garš rajona nozīmes zemes ceļš Elkšņi-Rakišķi.

Republikas galvaspilsēta Rīga atrodas 162 km ^{uz ziemeļrietumiem} Tuvākās pilsētas ir Akniste 13 km uz ziemeļaustrumiem, kaimiņu - Jēkabpils rajona pilsētas Viesīte 20 km uz ziemeļiem un Nereta 23 km uz ziemeļrietumiem no atradnes. Tuvākā dzelzceļa stacija - Akniste 11 km uz šaursliežu dzelzceļa ^{līnijas} Akniste-Jēkabpils.

Zemes ceļu tīkls, sevišķi rajona rietumu daļā, samērā labs.

Satiksmē ar republikas galvaspilsētu un rajona centru Ilūkti iespējama ar autobusu Rīga-Daugavpils.

Bez tam rajonu šķērso vēl autobusu līnijas Rīga-Subate un Akniste-Jēkabpils. Dzelzceļa satiksme nav sevišķi izdevīga. Rajonu šķērso tikai šaursliežu dzelzceļa līnija Akniste-Jēkabpils.

Rajona iedzīvotāju galvenā nodarbošanās lauksaimniecība.

Rūpniecību galvenokārt pārstāv rūpkombinata darbnīcas: šūšanas, apavu, vilnas apstrādāšanas, galdnieku u.c. Bez tam darbojas kriegelnīcas un kaļķu ceplis. No tiem viena kriegelnīca atrodas 3 km uz dienvidrietumiem no Aknistes, kuras produkcija ir ap 300.000 kriegeļu gadā un kaļķu ceplis - 2 km no Aknistes ^{uz ziemeļaustrumiem} Radzupes labajā krastā.

Rajons lielāko daļu nav vēl elektrificēts, izņemot Aknisti un Ilūkti.

Galvenais kurināmais materials ir malka un papildus kūdra, ko iegūst no Susejas kūdras purva, kas atrodas 5 km no Aknistes. Atradnes tuvumā pašreiz nekur kūdru nepārstrādā. Kaļķu ceplis no Elkšņu granšainās smilts atradnes atrodas apm. 15 km. ^{uz dienvidaustrumiem}.

Ūdeni apkārtne iegūst no raktām akām. Mājsaimniecības vajadzībām nepieciešams izurbt artezisko aku.

Celtniecībai kokmateriālu un kurināmo iespējams saņemt no Slates mežsaimniecības Elkšņu mežniecības. Papildus kurināmo kūdru iespējams iegūt no vietējiem kūdras purviem. Pašreiz ekspluatācijā, kā jau minēts, ir Susejas kūdras purvs.

Galvenie derīgie izrakteņi ir māls, dolomīts, grants un smilts.

Ilūkstes rajona, tāpat kā visas republikas reljefu raksturo ledus un pēcloduslaikmeta sanesumi. Republikas austrumu daļā izteikti paceļas Austrumlatvijas augstiene, kuras dienvidus daļu - Daugavas kreisā krastā apzīmē par Augšzemes augstieni. Augstiene sniedzas līdz Asarei, kur tā pāriet pazeminājumā, nerasniedzot Aknisti. Augstienei raksturīgas morenu pauguraines un vietām kēmu ainavas. Pauguraini vēl dzīvāku padara subglacialā vāga pie Asares un Subates, kurā tagad sastopami ezeri un Dobes upe. Aknistes ieplaka robežojas ar Viesītes morenu grēdu.

Augšzemes augstienes Ilūkstes-Asares posms kalpo kā ūdens šķirtne starp Lielupes un Daugavas baseiniem. Granšainās smilts nogulumu līdz ar to arī izpētītā atradne atrodas Aknistes pazeminājuma ziemeļrietumu daļā.

Reljefa absolutā atzīme rajonā svārstās apm. no 50 m virs jūras līmeņa rajona ziemeļu daļā līdz 214 m dienvidus daļā (Eglu kalns).

Lielākās upes rajonā ir Ilūkste, Eglaine un Dviete, kas pievienojas Daugavas baseinam, un Suseja ar pieteku Radžupi, kas aizplūst uz Lielupes baseinu. Radžupes krastos atsedzas D₃b - Pļaviņu svitas dolomiti, kurus izmanto kaļķu iegūšanai rajona rūpkombināts. Susejas upe tek apmēram 3 km ziemeļos no atrades.

Lielākie ezeri Sventes, Dumbļa, kā arī tie, kas virknējas subglacialās vāgās, piem., ezeru virkne pie Subates u.c.

Ilūkstes rajona klimata raksturošanai izdarīti izvilkumi no

" климатологический справочник " . Par pamatu ņemti atradnei
tuvākās - Neretas meteoroloģiskās stacijas novērojumi.

1. TABULA

Mēneša un gada vidējās gaisa temperatūras (C°).

Novērojumi attiecas uz laika periodu no 1891-1935.gadam.

Stacijas Nr.	101
Stacija -	N e r e t a
Janvaris	-5,5
Februāris	-5,5
Marts	-2,0
Aprīlis	5,0
Maijs	11,8
Jūnijs	14,9
Jūlijs	17,1
Augusts	15,4
Septembris	11,2
Oktobris	6,0
Novembris	0,5
Decembris	-3,7
G a d ā	5,4

Tabula rāda, ka viszemākā temperatūra ir janvāra un februāra mēnešos. Vidējā temperatūra zem nulles ir no decembra līdz martam. Visaugstākā temperatūra ir jūlijā (17,1°)

2. TABULA

Pirmās un pēdējās salnas un bezsalnu periods.

(Novērojumi attiecas uz laika periodu no 1891-1947.gadam).

Staci- jas Nr.	Stacija	Pēdējās salnas datums			Pirmās salnas datums		
		Vidējā	Agrākā	Vēlākā	Vidējā	Agrākā	Vēlākā
101	Nereta	12.V	-	-	1.X.	-	-
Bezsalnas perioda ilgums dienās							
		Vidējais	Mazākais	Lielākais			
		141	106	183			

Pēc tabulā sakopotiem datiem redzams, ka pirmās salnas novērotas vidēji 1. oktobrī, bet pēdējās 12. maijā. Bezsalnu perioda ilgums vidēji 141 diena.

3. TABULA

VĒJA VIRZIENS PROCENTOS UN BEZVĒJA PERIODS.

(Novērojumi attiecas uz laika periodu no 1891.-1943.gadam).

M ē n e š i	Vēja virziens								Bezvē- ja pe- riods
	N	NE	E	ES	S	SW	W	NW	
	146								
	D a u g a v p i l s.								
Janvāris	6	6	7	19	21	19	13	9	6
Februāris	8	6	8	13	19	16	17	13	7
M a r t s	9	7	9	14	17	17	17	10	8
Aprīlis	9	12	9	13	16	17	13	11	6
M a i j s	12	13	9	13	13	12	14	14	7
Jūnijs	14	10	8	8	10	14	20	16	7
Jūlijs	13	9	8	10	10	16	18	16	8
Augusts	11	8	8	9	15	16	18	15	12
Septembris	10	7	7	10	16	21	15	14	10
Oktobris	7	6	7	14	22	21	14	9	8
Novembris	5	4	6	16	28	19	15	7	6
Decembris	8	5	8	17	20	20	14	8	5
G a d ā	9	8	8	13	17	17	16	12	90

Kā iepriekšējā tabulā redzams, šinī apkārtnē no maija līdz augustam dominē rietumu vēji, un ievērojams procents piekrīt arī ziemeļrietumu vējiem (11-14%). Pārējā gada laikā pārsvarā dienvid un dienvidrietumu vēji.

VI DĒJAI S NOKRIŠŅU DAUDZUMS
MĒNESĪ UN GADĀ

(Novērojumi attiecas uz laika periodu no 1891.-1946.gadam)

4. TABULA

Stacijas Nr.	101
Stacija	N e r e t a
Janvaris	31
Februāris	29
M a r t s	33
Aprilis	36
M a i j s	54
Jūnijs	72
Jūlijs	90
Augusts	81
Septembris	58
Oktobris	58
Novembris	53
Decembris	37
<hr/>	
Aukstais periods XI-III	183
Siltais periods IV-X	449
G a d ā	632

Lielākais nokrišņu daudzums ir lietus veidā.

Vidējais gada nokrišņu daudzums 632 mm.

D A T I

par sniega segas parādīšanos un nokūšanu,
pastāvīgas sniega segas izveidošanos un iziršanu,
kamanu ceļa iestāšanos un tā pārtraukšanu un dienu
skaits gadā, kurās vērojama sniega sega.

5. TABULA

Stacijas Nr.	112.
Stacija	S a u k a
Dienu skaits, kurās novērojama sniega sega.	103
<u>SNIEGA SEGAS PARĀDĪŠANĀS</u>	
Vidējais datums	11. XI
Visagrākais	13. X
Visvēlākais	20. XII
<u>PASTĀVĪGĀS SNIEGA SEGAS IZVEIDOSANĀS</u>	
Vidējais datums	24. XII
Visagrākais	10. XI
Visvēlākais	-
<u>KAMANU CEĻA IESTĀŠANĀS</u>	
Vidējais datums	1. I.
Visagrākais	11. XI.
Visvēlākais	-
<u>KAMANU CEĻA PĀRTRAUKŠANA</u>	
Vidējais datums	20. III
Visagrākais	-
Visvēlākais	22. IV
<u>PASTĀVĪGĀS SNIEGA SEGAS IZIRŠANA</u>	
Vidējais datums	20. III
Visagrākais	-
Visvēlākais	22. IV
<u>SNIEGA SEGAS NOKUŠANA</u>	
Vidējais datums	6. IV
Visagrākais	7. III
Visvēlākais	7. V
Sniega segas parādīšanās vidēji novērota 11. novembrī un nā-	

kušana 20.martā. Salīdzinot ar piejūras rajoniem, dienu skaits, kurās novērota sniega sega, ir lielāks.

Tā piemēram, Ķemeru meteoroloģiskā stacijā atzīmēts gadā vidēji 83 dienas, kurās novērota sniega sega, bet Neretas meteoroloģiskā stacijā šādu dienu ir 103.

Elkšņu granšainās smilts atradnē līdz šim nekādi izpētes darbi nav izdarīti. Tāpat atradne arī līdz šim nav izmantota.

Vienīgi atradnes turpinājumā, kas ietilpst jau kaimiņu, t.i., tagadējā Jēkabpils rajonā, ir grants iegūšanas karjers. Šo granti izlieto ceļu vajadzībām.

1956.g. Ilūkstes rajona ziemeļrietumu daļā Elkšņu granšainās smilts atradnē izdarīto darbu veidi un apjoms sekojoši:

6. TABULA

NNē. p.k.	Darbu veids	Mēra vienība	Daudzums
1.	A) <u>REKOGNOSCIJAS DARBI.</u>		
1.	rokas urbšana	t.m.	116,45
2.	šurfēšana	"	18,55
3.	atsegumu attīrīšana	"	32,90
4.	paraugu noņemšana	gab.	5
2.	B) <u>DETALIZETĀS IZPĒTES DARBI</u>		
1.	rokas urbšana	t.m.	205,55
2.	šurfēšana	"	10,15
3.	paraugu noņemšana	gab.	47
	Topografiskie darbi	ha	10

III ĪSS RAJONA ĢEOLOĢISKAIS RAKSTUROJUMS

Rajona ģeoloģisko uzbūvi raksturo devona un kvartāra nogulumi (skat. 2. un 3. graf. piel.). Dienvidus daļā konstatēti vidusdevona (D_2) smilšakmeņi, ko, virzienā uz ziemeļiem, pārklāj augšdevona Gaujas svītas (D_3a_3) ieži. Gaujas svītas apakšdaļā sastopami smilšakmeņi un smilts, augšdaļā-smilšakmens, smilts un mālu mija. Rajona ziemeļdaļā subkvartāro virsma veido augšdevona Pļaviņu svītas (D_3b) ieži, kas pārstāvēti ar dolomītiem un dolomītmerģeļiem. Svītas biezums republikas austrumu daļā sniedzas līdz 35 m. Dolomītus labi var novērot atsegumos Radžupes krastos pie Aknīstes, apm. 13 km uz ziemeļaustrumiem no atradnes. Tie var sarā atsedzas ap 4-5 m virs upes ūdens līmeņa. Dolomītu izmanto kalķu iegūšanai rajona rūpkombināts. Rajona ziemeļrietumu daļā pēdējā laikā izdarītos dziļurbumos var precīzēt Pļaviņu (b) svītas izplatības dienvidus robežu. Urbumos konstatēti vidusdevona Salacas, Tartu un Narvas svītas ieži, kas Pļaviņu (b) svītas dolomītu izplatības robežu pārbīda uz ziemeļrietumiem. Tā, piemēram, Apserdes dziļurbumā konstatēti Salacas un Tartu svītas ieži. Šī dziļurbuma tuvumā atrodas arī granšainās smilts atradne (500 m uz ziemeļiem), kas ļauj secināt, ka tā ietilpst Salacas svītas (D_2) izplatības joslā. Devona nogulumus sedz kvartāra-leduslaikmeta un pēclepuslaikmeta veidojumi. Rajona dienvidus daļa ietilpst Augšzemes augstienē. Šeit raksturīga morenu pauguraine un vietām kēmu ainavas. Nogulumos sastopams gan granšains materiāls, gan arī morenmāls. Pauguraine visspilgtāk izteikta posmā no ~~Ilūkstes~~ Ilūkstes.

~~līdz~~ līdz Aknistei, gluži nerasniedzot pēdējo. Ziemeļos no Aknistes morenu paugurainei pieslēdzas Lubānas līdzenuma dienvidus daļa, kur sastopami baseina sedimenti - māli, smilšaini māli, putekļu smilts un smilts. Tuvojoties Aknistei un uz ziemeļrietumiem no tās pauguraine pāriet mierīgākā pamatmorenas līdzenumā, ko vietām nomaina fluvioglaciali un baseina sedimenti. Pēdējie novērojami apm. 7-8 km uz ziemeļrietumiem no Aknistes, kuros ietilpst agrāk pētītā mālu atradne. Baseina nogulumus ziemeļrietumu virzienā nomaina fluvioglacialie, kas trupinās līdz rajona robežai un iestiepjas vēl kaimiņu - Jēkabpils rajonā. Šiem pieskaitāma arī agrāk aprakstītā Elksņu atradne.

Jaunākos kvartara nogulumus raksturo kūdra, upju aluvioni un saldūdens kaļķi.

Tā kā pamatiežu karte izkopēta no P. Liepiņa 1950.g. sastādītās pamatiežu kartes, tad atradnes pamatā redzami augšdevona Salaspils svitas^{ieži} (D_3c), bet pēc jaunāko urbumu datiem šinī apkārtnē novērots pamatiežos izgrauzums, līdz ar ko atradnes pamatā sastopami vidusdevona Salacas svitas nogulumi (D_2a_2), par kuriem arī minēts šinī nodaļā.

IV ATRADNES ĢEOLOĢISKĀ UZBŪVE

Elkšņu granšainās smilts atradnes ģeoloģisko uzbūvi raksturo devona un kvartara nogulumi. Devona-pamatieži atradnē nav sasniegti nevienā urbumā. Par tiem var spriest vienīgi no dziļurbuma, kas atrodas 500 m uz dienvidrietumiem no atradnes. Urbšanu izdarījis Leningradas urbšanas kantoris.

Konstatēts, ka šeit pamatiežus pārstāv smilts un māli, kas pieskaitāmi vidusdevona Tartus svitas (D_2a_2) iežiem un sasniedz ap 106,0 m lielu biezumu. Zem tiem sasniegti vidusdevona Narvas svitas (D_2a_1) nogulumi.

Līdzīga aina novērota arī dziļurbumā pie Aknistes. Tas liek domāt, ka šeit izveidojusies pamatiežos liela erozijas grava, kurā atsedzas iepriekš minētie slāņi.

Pamatiežus sedz kvartara nogulumi. ^{Apserdes} dziļurbumā konstatētais kvartara biezums ir 134,0 m. Aknistes dziļurbumā kvartara biezums ap 302,0 m, kas ir pagaidām visbiezākais konstatētais kvartars republikā.

Kvartara iežus pārstāv glacialie un fluvioglacialie nogulumi ar nevisai biežām limnoglacialu nogulumu starpkārtām. Tieši virs pamatiežiem domājams uzgulsnējies morenmāls.

Atradnē morenmāls brūnā krāsā konstatēts 32.urbumā 14,05m dziļumā. Iegūtais paraugs diezgan neskaidrs, jo māls stipri sajaucies ar virsējo slāni, tomēr pēc vizuālā vērtējuma pieskaitāms morenmālam, tā tad kvartara glacialiem nogulumiem ($Q_{III}gl$). Šis slānis nav caururbts, bet novērotais biezums ir 0,20 m (skat. 32.urb. aprakstu ...18... teksta pielikumā).

Virs morenmāla nogulsnejušies tekoša ūdens sanesumi, vietām ar stāvoša ūdens nogulumu starpkārtām.

Sīkāk analizējot, šī materiala secību, dabūjam sekojošu ainu:

- 1) Virs morenmāla uzgulsnējusies smalkgraudaina, bāli dzeltena smilts ar sacementētas putekļu smilts kārtiņu slāņa apakšējā daļā. Slānis novērots 32. urbumā un ir 2,35 m biezs, pieskaitāms fluvioglacialiem nogulumiem ($Q_{III} fgl$).
 - 2) Virs smalkgraudainās smilts seko dažāda rupjuma smilšaina, dzeltenpelēka grants ar oļiem ϕ līdz 4 cm. ~~Slānis~~ Slānis novērots 32. urbumā un ir 3,50 m biezs, pieskaitāms fluvioglacialiem nogulumiem ($Q_{III} fgl$).
 - 3) Virs grants slāņa nogulsnēts dzeltenpelēks, smilšains materials ar nelielu grants piejaukumu un retiem oļiem. Šis slānis novērots 32. un 48. urbumā, tā atsegtais biežums svārstas no 1,05 m 32. urbumā līdz 2,75 m 48. urbumā. Pieskaitāms fluvioglacialiem veidojumiem ($Q_{III} fgl$).
 - 4) Virs smilšainā materiala nogulsnejušies brūns, putekļains bezakmens māls. Novērotais slāņa biežums no 0,25 m 49. urbumā līdz 0,95 m 35. urbumā un 0,65 m 42. urbumā. Slānis pieskaitāms limnoglacialiem nogulumiem ($Q_{III} l$).
- Daudzos urbumos šis slānis iztrūkst, un tanī vietā sastopama ļoti smalkgraudaina, putekļaina, bāli dzeltena smilts vai putekļu smilts. Putekļainie mālainie nogulumi uzskatīti atradnē par paslāni.
- 5) Virs putekļainā materiala seko smalkgraudaina, dzeltenpelēka smilts, vietām ar retiem grants graudiem un oļiem ϕ līdz 5 cm.

Slāņa biezums svārstās robežās no 0,35 m 24.urb. līdz 4,90 m 25. urbumā. Materials pieskaitāms fluvioglacialiem nogulumiem (Q_{III}fgl).

6. Tālāk smalkgraudainā smilts pāriet pārsvarā vidēji rupjgraudainā, granšainā, dzeltenpelēkā smiltī ar rupjgraudainas un smalkgraudainas smilts piejaukumu un oļiem ϕ līdz 10 cm. Smilts slāņa augšējā daļā rupjo frakciju daudzums pieaug. Slāņa biezums svārstās robežās no 0,35 m 46. urbumā līdz 4,15 m 12.urbumā un pieskaitāms fluvioglacialiem nogulumiem (Q_{III}fgl). 15. urbumā šīnī slānī sastapta 10 cm bieza (no 1,90-2,00 m) mālaina putekļu smilts starpkārtiņa. Līdzīga starpkārtiņa novērota arī 11.urbumā, bet 14.urbumā 5 cm bieza māla starpkārtiņa.
7. Granšainās smilts slānis pāriet uz augšu smilšainā, dzeltenpelēkā grantī ar oļiem ϕ līdz 15 cm. Slāņa biezums svārstās robežās no 0,60 m 23.urbumā līdz 3,05 m 46.urbumā. Slānis pieskaitāms fluvioglacialiem nogulumiem (Q_{III}fgl).

Daudzos urbumos atradnē grants slānis nav sastopams, bet tā vietā ir iepriekšminētā granšainā smilts ar oļiem, kurai slāņa augšējā vai vidus daļā granšainā materiala procents lielāks (piem., 32., 25.urbumā).

8. Grants slāni sedz dažāda rupjuma dzeltenpelēka vai dzeltena smilts ar granti un oļiem. Izņēmums 39., 40. urbums un 2. šurfs, kur virs grants slāņa nogulsņējusies smalkgraudaina līdz vidēji rupjgraudaina smilts ar retiem grants graudiem un oļiem.

Kā granšainās smilts tā smalkgraudainās smilts slāņa augšējā daļa bieži ir intensīvi rūsganā krāsā, kas, iespējams, no-

rāda uz organisko vielu piemaisījumu, kādēļ arī daudzos urbumos, kur krāsa sevišķi uzkrītoša, šī smilts nav ieskaitīta krājumos.

Derīgās smilts slāņa biezums svārstās robežās no 0,50 m 46. urbumā līdz 2,10 m 38. urbumā.

Rūsganā - organisko vielu bagatā slāņa biezums svārstās robežās no 0,15 m 47. urbumā līdz 0,75 m 35. urbumā.

26., 28. un 40. urbumā virs granšainās smilts uzgulsnējusies smalkgraudainā, putekļaina smilts no 1,10 m - 3,05 m biezā slānī. 40. urbumā, kas ietilpst krājumu laukumā, šis 1,10 m biezais putekļainais smilts slānis pieskaitīts virskārtai.

9. Virs fluvioglacialiem nogulumiem izveidojusies augsne. Vietām augsnē sastopamas koka saknes. Slāņa biezums no 0,10 m - 0,20 m (Q_{III}el).

Fluvioglacialo nogulumu atsevišķie slāņi, kas minēti kopējā griezumā, bieži pāriet viens otrā pakāpeniski.

Tā kā pirmais un otrais slānis, t.i., smalkgraudainā smilts un smilšainā grants, novēroti tikai 32. urbumā un trešais slānis - smilts ar nelielu grants piejaukumu - tikai 32. un 48. urbumā, tad jāsaaka, ka tas dod tikai nelielu ieskatu par atradnes uzbūvi šinī dziļumā, bet neļauj spriest par fluvioglacialo nogulumu kārtas biezumu un morenas nogulumu reljefu vispāri atradnē.

Novērotais fluvioglacialo nogulumu segas biezums 32. urbumā kopā ar virskārtu ir 14,05 m.

Par derīgā slāņa horizontālo izplatību jāsaaka sekojošais: rietumu virzienā slānis turpinās vēl pāri Elkšņu-Rakišķu lielceļam, kas ir Ilūkstes un Jēkabpils rajonu robeža, bet austrumu

virzienā tas pavisam izkīlējas (skat. VI un VII griezumu 8. graf. pielikumā). Izņēmums vienīgi V griezums, kur aiz 52. urbuma vēl smilšainās grants slānis turpinās. Šī josla tomēr samērā šaura, uz ko norāda tālākie rekognoscijas urbumi. Tāpat derīgais slānis izkīlējas dienvidu un ziemeļu virzienā. Tikai atradnes ziemeļaustrumu stūrī (skat. urb. Nr. 46, 48, 49 un 50 aprakstus 18. teksta pielikumā) tas vēl turpinās aiz krājumu robežas, tomēr arī ne sevišķi plašā joslā, jo rekognoscijas šurfā Nr. 39 līdz 2,20 m dziļumam ~~derīgā smilts~~ sastopama tikai 0,40 m biezā slānī (skat. 5. graf. piel.)

V ATRADNES HIDROĢEOLÓĢISKAIS RAKSTUROJUMS

Atradnes hidroģeoloģisko apstākļu noskaidrošanai tika atzīmēts ūdens parādīšanās un nostāšanās līmenis urbumos. Tā kā derīgais slānis nesniedzas līdz ūdens līmenim, tad visi urbumi netika urbti līdz tam. Pretējā gadījumā būtu stipri palielinājusies izurbtā metraža. Līdz gruntsūdens līmenim atradnes rietumu daļā izurbti 9 urbumi, t.i., ik pa 100 metriem. Tā kā šinī laukumā novērojumi deva labus rezultātus, t.i., ūdens līmeņa nostāšanās relatīvais augstums atradās vismaz 0,40 m zemāk par derīgā izrakteņa apakšējās virsas relatīvo augstumu (skat. 15. teksta pielikumu), tad atradnes austrumu daļā līdz gruntsūdens līmenim tika urbti tikai 2 urbumi - 32. un 48. urbums. Ūdens līmeņa vairākkārtīgā novērošanai šajos urbumos no-gramdēja apvalkcaurules un ikdienas izdarīja līmeņu mērījumus.

Bez tam papildus tika novērots tuvējās raktās akas līmenis Izkalnu mājās. Akas relatīvais augstums 9,51 m, un tā atrodas 120m uz dienvidrietumiem no atradnes 3. urbuma.

Ūdens līmeņa relatīvais augstums 28. septembrī 1956. g. 7,89m.

Mērījumu rezultāti sakopoti sekojošā tabulā.

7. TABULA

N.Nr. p/k	Novēro- jumu da- tums	Ūdens nostāšanās līmeņu augstumi					
		32. urbumā		48. urbumā		A k ā	
		no zemes virsas m	relatīvais augstums m	no zemes virsas m	relatī- vais augst. m	no ze- mes virsas m	relati- vais augstums m
1	2	3	4	5	6	7	8
	1.10.IX.1956.					1,57	7,94
	2.11. -"					1,56	7,95
	3.12. -"					1,54	7,97
	4.13. -"					1,58	7,93
	5.14. -"			9,53	11,64	1,60	7,91

1	2	3	4	5	6	7	8
6.	15.IX.1956.			9.63	11,54	1,59	7,92
7.	17.IX.1956.			9.62	11,55	1,59	7,92
8.	18.IX.1956.			9.65	11,52	1,58	7,93
9.	19.IX. "			9,68	11,49	1,60	7,91
10.	20. --"			9.70	11,47	1,60	7,91
11.	23. --"	8,04	11,41	9,71	11,46	1,60	7,91
12.	24. --"	8,04	11,41	9.70	11,47	1,59	7,92
13.	25. --"	8,05	11,40	9,75	11,42	1,60	7,91
14.	26. --"	8,05	11,40	9,73	11,44	1,64	7,87
15.	27. --"	8,02	11,43	9,72	11,45	1,65	7,86
16.	28. --"						7,89
17.	10.X.1956.					1,35	8,16
18.	11. --"					1,44	8,07
19.	12. --"					1,36	8,15
20.	13. --"					1,36	8,15
21.	14. --"					1,35	8,16

Ūdens saturošā slāņa litoloģisko sastāvu novērotos urbumos raksturo lielākā atradnes daļā smalkgraudainā, vietām puteklaina smilts, bāli dzeltena vai dzeltena, dažāda rupjuma smilts 48. urbumā vai arī smilšaina grants, dzeltenpelēka, ar oļiem 32. urbumā.

Iedzīvotāji ūdeni tuvākā apkārtnē iegūst no raktām akām, kurās arī sastopams smilšains, granšains materiāls.

Gruntsūdens barošanās virsma ir visa atradnes platība un tās apkārtnē, jo atmosfēras ūdeņiem ir iespējams caur izmantojamo slāni iesūkties līdz tam.

Gruntsūdens noplūst dienvidrietumu virzienā.

Kā novērojumi rāda, atradnē nav sastopami spiediena ūdeņi.

Gruntsūdens relatīvais augstums svārstās robežās no 7,95 m 2. ur-

bumā līdz 11,64m 48.urbumā. Grunteūdens lietainā periodā ceļās. Pēc vietējo iedzīvotāju izteicieniem pavasaros un lietainos rudenos akā, kurā izdarīti novērojumi, ūdens līmenis sasniedz zemes virsu, kas, izņemot 2. urbumu, tomēr ir zemāks par derīgā slāņa vismazāko relatīvo augstumu.

Tādā vienīgi 2. urbumā lietainā periodā, kad ūdens akas apkārtnē sasniedz zemes virsu, nebūtu iespējams izmantot visu derīgo slāni. Pārējā atradnes daļā grunts ūdens izmantošanu netraucē.

No šī secināms, ka hidroģeoloģiskie apstākļi atradnē labvēlīgi.

VI ĢEOĻOGISKĀS IZPĒTES DARBI

Ģeoloģiskās izpētes darbi tika sadalīti 2 posmos:

- 1) rekognoscijas darbu posmā,
- 2) detalizētās izpētes darbu posmā.

1. Tā kā ražošanas procesā nepieciešami arī kaļķi, tad rekognoscijas darbus sāka kaļķu cepla tuvākā apkārtnē - Radžupes krastos uz augšu no kaļķu cepla. Šeit arī sastopama grants, bet tikai nelielās iegulās - pašā Radžupes labā krastā. Krājumi tur izrādījās nepietiekoši. Tāpat arī kreisajā krastā, apm. 6 km no Aknistes, granšainie nogulumu stiepjas tikai ap 50 m platā joslā gar krastu.

Līdzīga aina sastopama arī atradnē, apm. 7 km uz dienvidaustrumiem no Aknistes, kur granti izmanto ceļu vajadzībām. Šai atradnei pieslienas neliels oss, kas stiepjas gar Slates-Vilkupes ceļu, bet arī ir tikai apm. 100 m garš un 25 m plats.

Tālāk, apm. 9 km no Aknistes, Vilkupes-Subates ceļa labajā pusē, Susejas senlejas krastā konstatēts 4,50 m dziļš atsegums, kurā sastopama grants, bet pārsvarā smalkgraudaina smilts ar oļu un grants starpkārtiņām.

Izdarot urbumus atseguma tuvākā apkārtnē, konstatēts, ka materials te ļoti mainīgs. Dažu simtu m² lielā platībā laukumos redzama grants, bet turpat blakus urbumā (rekognoscijas urb. Nr. 22) parādas smalkgraudaina smilts, kas pakāpeniski pāriet putekļu smiltī ar bezakmens māla starpkārtām. Smilts turpinās dziļāk par 1,0 m.

Tāpat nelieli atsevišķi, granšaini nogulumu sastapti ceļā no Prodes skolas līdz Subatei. Lielāki krājumi konstatēti ceļā no Aknistes uz Bebreni pie Ancenes un starp Anceni un Asari (skat. rekognoscijas attīrījuma Nr.61 un Nr.70 aprakstus) un Elkšņu c/p robežās apm. 2 km uz dienvidiem no Apserdes (skat. rekognoscijas šurfu Nr.28 un Nr. 37 aprakstus).

Atradne, kurā atrodas urb.Nr.61, nebija izdevīga detalizētai izpētei, jo tūr virs grants uzgulsnēts morenmāls ar oļiem vietām līdz 2,0 m biezā slānī.

No attīrījuma Nr. 70 Asares atradnē un Nr. 28 Elkšņu atradnē ņemti rekognoscijas paraugi granulometriskā sastāva, mālainības un organisko vielu noteikšanai. Salīdzinot rezultātus saziņā arī ar pasūtītāju, detalizētai izpētei izvēlēta Elkšņu granšainās smilts atradne, jo Asares atradnē ievērojami daudz rupjā materiāla (skat. rekognoscijas paraugu Nr.5) sestā teksta pielikumā).

Rekognoscijas darbos ietilpst:

a)	rajona apskate		
b)	rokas urbšana ar 60 m/m urbi	25 urb., kopā	52,80 t.m,
c)	" " " 89 m/m "	34 " "	63,65 t.m,
d)	šurfēšana 2,0 m ² un 2,5 m ²	7 " "	18,55 t.m,
e)	atsegumu attīrīšana	11 " "	32,90 t.m,
f)	paraugu ņemšana	5 gab.	

2. Par galveno atradnes detalizētās izpētes veidu tika pieņemta rokas urbšana.

Visumā urbumu dziļums bija atkarīgs no derīgā slāņa biezuma, bet urbumos Nr. 2, 3, 5, 11, 13, 15, 21, 23, 25, 32 un 48 no gruntsūdens parādīšanās līmeņa. Par paslāni uzskatīta smalkgraudaina, ļoti smalkgraudaina, putekļaina vai mālaina smilts, vai arī māls. Paslāni ieurbtis no 0,10 m līdz 0,75 m, izņemot iepriekš minētos urbumus, kas bija nepieciešami urbt dziļāk atradnes hidroģeoloģisko apstākļu noskaidrošanai.

Sakarā ar to paslāņa biezums šajos urbumos ir biezāks un svārstās no 0,75 m līdz 7,25 m. Urbumos Nr. 26, 27, 33 un 35 putekļainā paslāņa biezums no 0,80 - 2,40 m. Tā kā šajos urbumos derīgā slāņa biezums neliels, tad bija nepieciešams urbt paslānī minētā dziļumā, lai noskaidrotu, vai putekļainā smilts nav tikai plāna starpkārta.

Atradnes vertikālā ģeoloģiskā griezuma noskaidrošanai urbums Nr. 32 turpināts urbt pēc gruntsūdens parādīšanās līdž 14,25 m.

Šinī dziļumā, domājams, sasniegts fluvioglacialo nogulumu pamats - morenmāls, jo paraugā, lai gan tas ļoti sajaucies ar virsējo slāni, tomēr konstatēts olains, sarkanbrūns māls.

Urbumi atradnē izvietoti regulārā tīklā. Urbumu tīkls nosprausts ar teodolitu, attālumi starp urbumiem mērīti ar metala lentu.

Tā kā atradnes rietumu daļā rietumu-austrumu virzienā derīgais materials nogulsnešs vienmērīgākā slānī, un reljefa svārstības mazas, tad šinī virzienā urbumu attālums 100 m. Ziemeļu-dienvidu virzienā turpretī tīkls reljefa straujo izmaiņu dēļ sabiezināts, un urbumu attālums te 50 m. Šis laukums pēc laboratorisko pārbaužu rezultātiem ieskaitīts A₂ kategorijā.

Daudz citādāka aina ir atradnes austrumu daļā, kur reljefs sevišķi mainīgs, līdz ar ko mainās arī derīgā slāņa biezums. Šinī da-

lā, lai nokonturētu atradni, urbumi bija jāizvietoto 50m un pat 25 m attālumā viens no otra. (Skat. topografiskā plānā atradnes austrumu un dienvidaustrumu robežu). Atradnes austrumu robeža iet pa paugura nogāzi un nākošais 25 m attālais punkts jau iekrīt lejā, kur ļoti tuvu virszemei parādās gruntsūdens.

Derīgā slāņa mainīgā biezuma un kvalitātes dēļ šis laukums ieskaitīts B kategorijā, kaut gan urbumu attālums atradnes nokonturēšanai, kā jau minēts, bija nepieciešams samazināt vietām līdz 25 metriem.

Detalizētās izpētes laukumā izurbti:

- 1) 36 urbumi ar 127 m/m rokas urbi kopā 195,30 t.m., urbumu dziļums no 2,05 m līdz 14,25 m,
- 2) 3 urbumi ar 89 m/m rokas urbi kopā 10,25 t.m., urbumu dziļums no 2,40 m līdz 4,10 m.

Atradnes vertikālā ģeoloģiskā griezuma, kā arī iežu saguluma precizākam noteikšanai un paraugu ņemšanai pusrūpnieciskai un tehnoloģiskām pārbaudēm izrakti /2 šurfi, kas izvietoti, vadoties no derīgā slāņa izplatības un atradnes reljefa.

Abu šurfu šķērsriezums $2,5\text{ m}^2$, dziļums pirmajam šurfam 5,35m, otrajam 4,80 m, kopā 10,15 t.m.

Visi urbumi un šurfi dabā atzīmēti ar koka stabiņiem, uz kuriem uzrakstīts iestādes nosaukums, kas darbus izdarījusi - "Latgiproģerstroj"- urbuma numurs un gads, kurā darbi veikti.

Šurfu dziļums bija atkarīgs no derīgā slāņa biezuma. Paslānī tāpat kā urbumos sastopama, ļoti smalkgraudaina smilts ar putekļu smilts starpkārtām.

Urbumu un šurfu dokumentācija izdarīta paraleli urbšanai. Izurbtie ieži novietoti paraugkastēs, kur atdalīti litoloģiski atšķirīgie slāņi. Tāpat līdz ar urbšanu izdarīta arī paraugu noņemšana vajadzīgām analizēm. Paraugi noņemti sekojoši: vispirms no litoloģiski atšķirīgā slāņa atsijāta frakcija, kuras $\phi > 15$ m/m.

Šīs frakcijas materials un tāpat palikušās frakcijas, kuras $\phi < 15$ m/m, nosvērts un aprēķināts rupjās frakcijas ($\phi > 15$ m/m) svara procents attiecīgā slānī. Šāds aprēķins izdarīts visiem slāņiem katrā urbumā un atrasts rupjās frakcijas svara procents visā derīgā slāņa biezumā, visā urbumā un beidzot atradnē (skat. 7. un 10. teksta pielikumu). Granšainās smilts materiala raksturošanai noņemti 47 paraugi. Visumā no katra urbuma ņemts 1 kopējs paraugs. Tomēr, kur derīgā slāņa biezums liels (^{7,80 m un 6,30 m} piem. urb. Nr. 25, 32) vai atsevišķa slānis ļoti atšķirīgs un rada šaubas par kvalitāti, ņemti vairāki paraugi vienā urbumā (piem., urb. Nr. 11, 12, 14, 15).

Kopējais paraugs sastādīts, ņemot vērā katru litoloģiski atšķirīgo slāni. Atsevišķā slāņa parauga svars izrēķināts proporcionāli tā biezumam pēc sekojošas formulas:

$$s = \frac{S \cdot b}{B}, \text{ kur}$$

- s - parauga svars no atsevišķā slāņa, kas ietilpst kopējā paraugā,
 S - kopējā parauga svars (4 kg),
 B - slāņa biezums, no kura noņemts kopējais 4 kg smagais paraugs,
 b - starpslāņa biezums.

Pēc tam, kad bija izrēķināts katra atšķirīgā slāņa parauga svars, tika sastādīts kopējais paraugs, pielietojot kvartēšanas metodi. Kopējā parauga svars 4 kg. Šādi noņemti 47 paraugi, kuros ietilpst arī 2 kontroles paraugi - x un y. Paraugs x līdzīgs ar paraugu Nr. 33 no 49. urbuma, bet paraugs y līdzīgs ar paraugu Nr. 20 no 23. urbuma. Izvērtējot kontroles paraugu x un y rezultātus, jāsaprot, ka arī tiem granulometriskais sastāvs atbilst noteikumos paredzētam.

No katra šurfa noņemts viens 50 kg smags kopējais paraugs. Parauga noņemšanai pagatavots koka rāmis 30 x 30 x 30 cm, kurš, rokot šurfu, pakāpeniski gremdēts vienā šurfa stūrī, un līdz ar to noņemts paraugs no katra litoloģiski atšķirīgā slāņa. Pēc tam no iegūtā materiāla līdzīgi urbumu paraugiem sastādīts kopējais 50 kg smagais paraugs tehnoloģiskām pārbaudēm. No šurfa Nr. 1 noņemts viens paraugs pusrūpnieciskai pārbaudei.

Paraugi novietoti drēbes maisiņos un klāt pielikta etiķete, kurā uzrādīts atradnes nosaukums, urbuma un parauga numurs, parauga dziļums un gads, kurā izdarīta izpēte. Maisiņu aizsienot, pielikta klāt koka birka, uz kuras uzrakstīts tas pats saturs, kas uz etiķetes.

Paraugi ievietoti kastēs un kopā ar sarakstu nosūtīti laboratorijai.

Pusrūpnieciskai pārbaudei noņemtais paraugs aizvests uz

Siguldas rajona rūpniecības kombināta smilšu-kaļķu sienu bloku rūpnīcu.

Paraugiem izdarītas analīzes un ^{pārbaudes, kur} noteikts sekojošais:

1.	granulometriskais sastāvs	47 gab.
2.	organisko vielu saturs	14 "
3.	tilpuma svars	2 "
4.	īpatnējais svars	2 "
5.	tukšuma tilpums	2 "
6.	mālvielu saturs %	17 "
7.	petrografiskais sastāvs	1 "
8.	technoloģiskā pārbaude	2 "
9.	pusrūpnieciskā pārbaude	1 "

Atradne līdz izpētes darbu beigām netika izmantota.

Topografiskie darbi izdarīti pēc urbšanas darbu noslēgšanās 1956. gada septembra beigās.

Atradnē pavisam uzmērīti 10 ha .

Darbu aprakstu skat. 16. teksta pielikumā.

VII DERĪGĀ IZRAKŅĀ KVALITĀTES UN TECHNOĻĪSKĀ
PROCESA RAKSTUROJUMS

Granšainās smilts materiāla kvalitātes raksturojums sniegts pamatojoties uz laboratorijas analizēm, tehnoloģiskās un pusrūpnieciskās pārbaudes datiem, kā arī uz lauku darbu periodā iegūto paraugu makroskopiskā vērtējuma pamata.

Dati izvērtēti atbilstoši tipveida projektā un pagaidu instrukcijā norādītajām prasībām. Tā kā pusrūpnieciskā pārbaude deva negatīvus rezultātus, tad materiāla izvērtēšana, cik to atļāva analīžu datu apjoms, izdarīta, ņemot vērā arī betona grants normas GOST 2781-50. Tomēr pilnīgam šāda tipa izvērtējumam nepieciešams papildus noteikt vizlas saturu vairākos paraugos, izdarīt ķīmiskās analīzes, nosakot SO_3 saturu, un pārbaudīt uzbriešanu.

Tipveida projektā norādīts, ka smilšu-kaļķu sienu bloku ražošanai derīgā rupjgraudainā smilts, bet smalkā smilts lietojama kopā ar šķembām vai granti, kuras graudiņu caurmērs nepārsniedz 15 m/m. Mālaino daļu saturs nedrīkst pārsniegt 10%. Pretējā gadījumā izgatavošanas procesā jāpielieto tvaika kameras. Betona smiltij turpretī frakcija, kuras $\phi < 0,15$ m/m drīkst būt ne vairāk kā 5%, vizla ne vairāk kā 0,5%, SO_3 ne vairāk kā 1% un uzbriešana ne vairāk kā 5%.

a) Granulometriskā sastāva raksturojums.

Ņemot vērā granulometriskās analīzes un vizuālo aprakstu, varam secināt, ka Elksņu atradnē derīgais slānis sastāv no granšainas smilts materiāla, visumā ar rupjāko frakciju pārsvaru augšējās kār-

tās.

Tā kā atradne bija paredzēta izmantot neizdalot katru atsevišķu slāni, tad granulometriskā sastāva noteikšanā sīkie starpslāņi nav atsevišķi analizēti, bet ietilpināti kopējā paraugā.

Saskaņā ar instrukciju, kurā teikts, ka granšaini-smilšainā materiāla graudiņu caurmērs nedrīkst pārsniegt 15 m/m , paraugus ņemot, frakcija, kuras $\phi > 15 \text{ m/m}$, atsijāta, nosvērta un aprēķināts tās svara procents katrā litoloģiski atšķirīgā slānī un beidzot visā paraugā.

Granulometriskā sastāva noteikšanai izdarītas 47 analīzes, no tām 2 kontroles (x un y) ar sietu caurmēru: 10, 5, 2,5, 1,2, 0,6, 0,3 un 0,15 mm (skat. 8. teksta pielikumu).

Mālainība noteikta 17 paraugiem ar atdūkošanas metodi. Uz iegūto datu pamata, lai raksturotu derīgo izrakteni, katrā paraugā, visā urbumā un beidzot atradnē izrēķināts vidējais izsvērumš pa iepriekš minētām frakcijām.

Vidējie izsvērumi pa frakcijām granšainās smilts granulometrisko sastāvu visā atradnē raksturo šādi:

oli	$\phi > 15 \text{ m/m}$	no 1,12-32,25 %	vidēji	14,0%
grants	$\phi 15-5 \text{ m/m}$	" 1,86-28,88%	"	13,6%
rupja smilts	$\phi 5-1,2 \text{ m/m}$	" 5,19-29,47%	"	16,9%
vidēji rupja smilts	$\phi 1,2-0,3 \text{ m/m}$	" 16,35-66,77%	"	39,7%
smalkgraudaina smilts	$\phi 0,3-0,15 \text{ m/m}$	" 1,69-34,95%	"	11,6%

ļoti smalkgraudaina, puteklaina

smilts un mālvīslas $\phi < 0,15 \text{ m/m}$ no 0,15-10,08% vidēji 4,2%

Saskaņā ar tipveida projektu un pagaidu instrukcijā minētām prasībām frakcijas, kuru $\phi > 15 \text{ m/m}$, kas atradnē sastāda 14,0%, no

derīgā slāņa jāatdala, ko var panākt materialu sijājot. Rupjo frakciju var lietot kā piedevu pēc sasmalcināšanas.

Atsijātā materiala sastāvs sekojošs:

Ieža nosaukums	Graudiņu ϕ mm	Granulometriskais sastāvs %
1. Grants	15,0 - 5,0	15,8
2. Rupjgraudaina smilts	5,0 - 1,2	19,6
3. Vidēji rupjgraudaina smilts	1,2 - 0,3	46,2
4. Smalkgraudaina smilts	0,3 - 0,15	13,5
5. Ļoti smalkgraudaina, puteklaina smilts un mālvielas	$\leq 0,15$	4,9

Mālvielu % tika pārbaudīts tiem paraugiem, kuriem paaugstināts puteklainās frakcijas daudzums ($\phi < 0,15$ m/m). Tajos ietilpst visi tie, kuru sastāvā puteklainā frakcija sastāda vairāk par 10%.

Paraugi, kuriem mālvielu saturs pārsniedz 10%, tika no krājumiem izslēgti, piem., 40. urbuma paraugs Nr. 10 no 0,20-1,30m, kas pieskaitīts virskārtai. 15. urbumā paraugā Nr. 15 no 5,00-8,30m puteklainā frakcija sastāda 9,8%, bet tā kā virsējais slānis no 3,00-5,00 m satur 15,3% mālvielu, un to norakt saimnieciski neatmaksātos, tad abi šie slāņi no krājumiem izslēgti. Tāpat no krājumu konturas izslēgts 28.urbums, kura paraugā mālvielu saturs 13,2%.

Tā tad pēc atsijāšanas visu pārējo urbumu paraugiem granulomet-

riskais sastāvs atbilst tipveida projektā uzstādītām prasībām.

Izvērtējot granulometrisko sastāvu pēc GOST 2781-50, kurā minētas betona grantij uzstādītās prasības, dabūjam sekojošus datus:

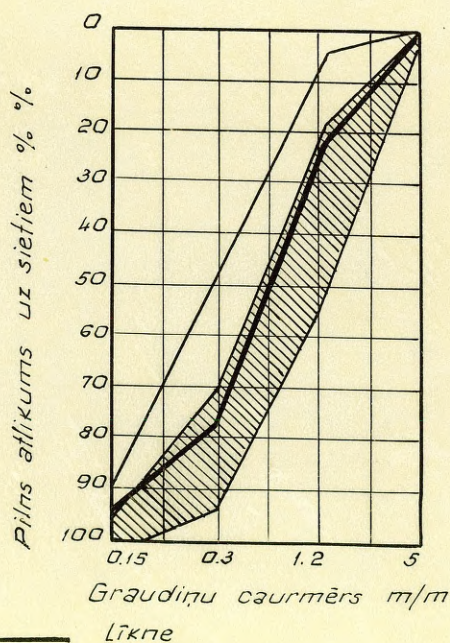
Ieža nosaukums	Graudiņu ϕ mm	Granulometr. sastāvs %
1. Rupjgraudaina smilts	5,0 - 1,2	23,4
2. Vidēji rupjgraudaina smilts	1,2 - 0,3	54,8
3. Smalkgraudaina smilts	0,3 - 0,15	16,0
4. Ļoti smalkgraudaina, putekļaina smilts un mālvielas	< 0,15	5,8

Nemot vērā tabulas datus, konstruēta smilts granulometriskā sastāva līkne.

Pēc GOST'a 2781-50 smiltij, kas piemērota augstākas par "150" markas betona gatavošanai, granulometriskā sastāva līknei jāatrodas nosvītrotā laukumā, bet smiltij, ko lieto "150" un zemākas markas betonam, attiecīgai līknei jāatrodas starp augšējo un apakšējo laužto līniju (skat. grafiku).

Grafika.

ELKŠŅU ATRADNES SMILTS GRANULOMETRISKĀ SASTĀVA LĪKNE



Līkne

Kā grafikā redzams, Elksņu atradnes smilts, no kuras atsiņjātas frakcijas, kuru $\phi > 5$ m/m, granulometriskā sastāva līkne visumā atrodas nosvītrotā laukumā, tikai pārsniedz noteikumus pielauto puteklainās frakcijas daudzumu par 0,8%.

Vienā daļā urbumu puteklainās frakcijas % nepārsniedz pielauto, bet dažos lielāks par to, tā kā var teikt, ka caurmērā materials noderīgs "150" un zemākas par "150" markas betona ražošanai, saskaņā ar grafiku, bet augstākas par "150" markas betona ražošanai materialu var izmantot to mazgājot.

b) Petrografiskais sastāvs.

Petrografiskā sastāva raksturošanai l. šurfa paraugam tika izdarīta petrografiskā analīze (rezultātus skat. 11. teksta pielikumā).

Petrografiskais sastāvs frakcijai $\phi > 0,3$ m/m noteikts makroskopiski, bet $\phi < 0,3$ m/m ar polarizācijas mikroskopa palīdzību, pielietojot inversijas metodi.

Kā tabulā redzams, rupjajā frakcijā ($\phi > 15$ m/m) sastapti tikai ķīmiski neizturīgie karbonātieži. Grants frakcijā (ϕ no 15-5 m/m) pakāpeniski palielinās magmatisko iežu saturs, tomēr lielā pārsvarā paliek ķīmiski neizturīgie ieži (51%).

Smilts frakcijā turpina pamazināties karbonātiežu un pieaugt magmatisko iežu un to mineralu daudzums. Sevišķi lielā pārsvarā tie frakcijā ϕ no 1,2 - 0,15 m/m (87-93%), pie kam smalkgraudainās smilts frakcijā (ϕ 0,3-0,15 m/m) galvenokārt dominē kvarcs (83,5%).

Putekļu frakcijā ($\phi < 0,15$ m/m) tāpat pārsvarā magmatiskie ieži un to minerali (7,5%), tomēr, salīdzinot ar smalkgraudainās un vidēji rupjgraudainās smilts frakciju, palielinājies karbonātu daudzums (26%).

Kaitīgais piemaisījums vizla sastopams tikai putekļainajā frakcijā ($\phi < 0,15$ m/m) un sastāda 2,5%. Pārrēķinot vizlas saturu visā paraugā, no kura atsijāta frakcija $\phi > 15$ m/m, tas sastāda tikai 0,12%.

Bloku ražošanai derīgam materialam tipveida projektā un pagaidu instrukcijā nekādas prasības attiecībā uz petrografisko sastāvu nav atzīmētas.

Pēc GOST 2781-50 smiltij, ko lieto betona rūpniecībā, vizlas saturs nedrīkst pārsniegt 0,5%. Tādā gadījumā putekļainā frakcija satur vairāk vizlas par pieļauto, bet, pārrēķinot vizlas saturu uz visu paraugu, kam atsijāta frakcija, kuras $\phi > 5$ m/m. ^{(vizla 0,15%),} ~~smiltij~~ petrografiskais ~~sastāvs~~ atbilst betona smiltij uzstādītām prasībām. Jāpiezīmē, ka vizlas saturs pārbaudīts paraugam, kas ņemts no šurfa un atrodas A₂ kategorijas laukumā, pie kam putekļainās frakcijas daudzums tam ir 3%.

Lietojot šo smilti betona rūpniecībā, precizākai vizlas saturu noteikšanai visā atronē nepieciešams pārbaudīt vizlas saturu tajos paraugos, kuri uzrāda lielāku putekļainās frakcijas daudzumu.

c) Organisko vielu saturs

Organisko vielu saturs Elkšņu atradnes granšainai smiltij pārbaudīts 14 paraugiem (skat. teksta pielikumu Nr. 9.). Organisko vielu pārbaude izdarīta ar iekrāsošanas metodi - ar 3%

kodīgā natrija šķīdumu.

Paraugi uzrāda viegli dzeltenu-salmu krāsu. Attiecībā uz organisko vielu saturu tipveida projektā un pagaidu instrukcijā nav nekas minēts.

d) Tilpuma svars

Tilpuma svars noteikts 2 paraugiem - no šurfa Nr. 1 un 2. Tilpuma svars svārstās no 1,66 līdz 1,64, vidēji 1,65.

Tipveida projektā un pagaidu instrukcijā par vēlamo tilpuma svaru nekas nav minēts.

Pēc GOST 2781-50 smiltij, ko lieto augstākas par "150" markas betona izgatavošanai tilpuma svaram jābūt ne mazāk kā 1,550, bet "150" un zemākas markas - ne mazākam par 1,400.

Elkšņu atradnes granšainā smilts no šī viedokļa atbilst GOST'ā uzstādītām prasībām.

e) Īpatnējais svars un tukšuma tilpums.

Īpatnējais svars un tukšuma tilpums noteikts tiem pašiem paraugiem, kam tilpuma svars. Īpatnējais svars abiem paraugiem ir 2,69.

Attiecīgajos noteikumos būvsmiltij nekādi noteikumi par īpatnējo svaru nav uzstādīti.

Tukšuma tilpums materialam ir lielāks tad, kad dominē viena noteikta frakcija, bet mazāks, ja sastāvā dažādas frakcijas. Tukšuma tilpums Elkšņu atradnes granšainās smilts materialam svārstās no 37,7 - 38,4, vidēji 34,8. Smilšu-kaļķu sienu bloku ražošanai tehniskos noteikumos prasības par tukšuma tilpuma % netiek uzstādītas.

Technoloģiskais raksturojums

a) Lai pārbaudītu Elksņu atradnes materiala noderību smilšu-kaļķu sienu bloku ražošanai, no 1. un 2. šurfa tika noņemti paraugi no visa derīgā slāņa dabīgā sagulumā. Šihtas sastādītas, vadoties no PSRS būvmateriālu ministrijas apstiprinātām instrukcijām. No gatavotā materiala izveidoti kubi ar izmēru 7x7x7 cm. Kubiem laboratorijas apstākļos pēc 30 dienām cietēšanas izdarīta spiedes izturības pārbaude un pārbaude uz sala izturību. Pārbaūžu rezultāti rāda, ka laboratorijas apstākļos izgatavoto kubu īpašības atbilst prasībām, kādas uzstādītas markas "35" smilšu-kaļķu sienu blokiem. Līdz ar to atradnes materials derīgs šo bloku ražošanai.

Sīkāku kubu izgatavošanas un to pārbaudes gaitu un rezultātus skat. 12. teksta pielikumā.

b) Materiala pusrūpniecisko pārbaudi izdarīja Siguldas rajona rūpkombināta smilšu-kaļķu sienu bloku rūpnīcā. Šim nolūkam uz rūpnīcu nogādāja granšaino smilti, ko ņēma no Elksņu atradnes 1. šurfa visa derīgā slāņa biezumā. No šī materiala, dolomitkaļķiem, ūdens un ģipša piejaukuma izgatavoja 50 blokus 390x390x190 mm lielus. Pēc 48 stundu tvaicēšanas blokus pārbaudīja uz spiedi un sala izturību. Šīs pārbaudes rāda, ka bloki neiztur noteikomas uzstādītās prasības, kas, jādōmā, ceļas no nepilnīgas Silciema rūpnīcas mechanizācijas. Tāpat tvaika kamerās sīkas temperatūras, maiņas varēja radīt blokus spriegumus un plaisas, kas savukārt ietekmē mechanisko izturību un salturību.

Pēc smilts granulometriskā sastāva un citām īpašībām nav iemesla secināt, ka tās neatbilst smilšu-kaļķu sienu bloku ražošanai.

Sīkāku pusrūpnieciskās pārbaudes gaitu un rezultātus skat. 12. teksta pielikumā.

Attiecībā uz Elkšņu atradnes materiala noderību betona ražošanai var teikt sekojošo:

- 1) vidējais granulometriskā sastāva izsvēruma pa frakcijām visā atradnē rāda, ka materials satur nedaudz vairāk putekļainās frakcijas nekā tas pieļauts (5,8% pieļauto 5% vietā). No šī var spriest, ka materials derīgs "150" un zemākas markas betona ražošanai, bet augstākas markas betona ražošanai to var lietot ar mazgāšanu.
- 2) Petrografiskais sastāvs, kas pārbaudīts 1. šurfa paraugam, atbilst uzstādītām prasībām (vizlas saturs 0,15%).
- 3) Nepieciešamas ķīmiskās analīzes SO_3 % noteikšanai.
- 4) Nepieciešama uzbriešanas pārbaude.

VIII ATRADNES EKSPLUATACIJAS TECHNISKIE APSTĀKĻI

Pētītais izraktenis Elkšņu atradnē sastāv no irdeniem iežiem - grants, oļiem un dažāda rupjuma smilts. Virskārta sastāv no smilšainas augsnes ar organiskām vielām un koku saknēm, vietām ar grants un oļu piejaukumu.

Dažās atradnes vietās virskārtai pieskaitīta arī rūsganā smilts, kuras krāsa sevišķi intensīva, bet urbumā Nr.40 putekļainā smilts, kas satur mālvielas vairāk par 10%. Norokamās virskārtas biezums svārstās robežās no 0,15 m 11. urbumā, līdz 0,90 m 33. un 35. urbumā. Izņēmums urbums Nr.40, kur, kā jau minēts, virskārta 1,40 m bieza.

Vidējais virskārtas biezums 0,46 m. Ņemot vērā rakšanas grūtības, virskārta pieskaitāma I un II kategorijai.

Grānšainā smilts slāņa biezums atradnē svārstās no 1,35 m 33. urbumā līdz 7,80 m 25. urbumā, vidēji 3,49m. Derīgā slāņa pamatnē sastopama smalkgraudaina vai ļoti smalkgraudaina, putekļaina smilts, bet 3., 38. un 47. urbumā grānšaina smilts ar māla ieslēgumiem, oļiem 3. urbumā, pēdējais slānis ir tikai 0,30m biezs, kam seko tā pati putekļainā smilts, kas pārējā atradnes daļā, 32. un 49. urbumā paslānī 0,25m biezs bezakmens māla slānis.

Gruntsūdens grānšainās smilts slānī nesniedzas. Vienīgi pavasaros un lietainos rudenos var būt, ka gruntsūdens pacēlas līdz derīgajam slānim 1. un 2. urbuma apkārtnē.

Atraadni ieteicams izmantot no tās rietumu daļas, kas pieslēdzas ceļam.

IX KRĀJUMU APREĶINĀŠANA

Krājumu aprēķināšana izdarīta pēc A_2 , B un C_1 kategorijām uz krājumu aprēķināšanas plāna mērogā 1:1000.

A_2 kategorijas laukumā derīgā izrakteņa izplatība vienmērīgāka, un tur urbumu tīkls 100x50 m. Tā kā atradnes ziemeļaustrumu daļā derīgā izrakteņa izplatība, slāņa biezums, kā arī kvalitāte ļoti mainīga, tad šī daļa ieskaitīta B kategorijā, kaut gan urbumu tīkls dažā vietā ir nācies sabiezināt līdz 25 m. Šāds tīkls bija nepieciešams lielo reljefa svārstību dēļ, pareizāka derīgā slāņa vidējā biezuma uzzināšanai. Piemēram, starp urbumiem Nr.43 un 32, kuru savstarpējais attālums 100 m, atrodas liels reljefa pazeminājums, kādēļ bija nepieciešams urbt pa 50 m (urbums Nr.44). Izrādījās, ka pazeminājumā derīgā slāņa biezums tikai 1,50 m, līdz ar to vidējais biezums mazāks nekā rāda urbumi N.Nr.32 un 43.

Tālāk starp urbumiem Nr.25 un 27, 50 m attālumā no tiem, urbums Nr.26 ir pilnīgi izslēdzams no krājumu konturas, jo līdz 4,60 m dziļumam derīgais slānis ir tikai 0,55 m biezs. Atradnes austrumu un dienvidaustrumu daļā, lai atradni varētu nokonturēt, malējie urbumi reljefa dēļ bija jānovieto 25 m attālumā. Tātad B kategorijas robeža nosprausta caur malējiem urbumiem, ņemot vērā reljefu. Izņēmums vienīgi 52. un 27.urbums, caur kuriem iet C_1 kategorijas robeža.

Paraugi noņemti visa derīgā slāņa biezumā. Granulometriskā sastāva analīzes izdarītas visu urbumu paraugiem. Arī pārējās

laboratoriskās pārbaudes izdarītas pietiekošā skaitā, lai krājumus aprēķinātu pēc minētām kategorijām. Tāpat izdarīta atradnes topografiskā uzmērīšana un sastādīts topografiskais plāns mērogā 1:1000.

A₂ kategorijas krājumu laukumu robežo urbumi Nr. 2, 3, 4, 5, 15, 25, 24, 23, 22 un 12.

B kategorijas krājumu laukumu robežo urb. Nr. 1, 2, 12, 22, 21 un 11 un urb. Nr. 23, 24, 25, 32, 45, 48, 46, 49, 50, 47, 36, 35, 41, 51, 38, 44 un 43.

C₁ kategorijā ieskaitīti krājumi, kas pieslēdzas A₂ un B kategorijas krājumu laukumiem. Ekstrapolācijas joslas platums visumā 12,5 m, izņemot atradnes ziemeļu un dienvidaustrumu daļu. Ziemeļdaļā joslas platums ir 25 m, jo urbumi Nr. 25 un Nr. 26 savstarpējais attālumš 50 m. Tāpat atradnes dienvidaustrumu daļā, kur starp urbumiem Nr. 43 un 28 un urbumiem Nr. 38 un 28 ir 50 m, ekstrapolācijas joslas platums tāpat 25 m.

C₁ kategorijai pieskaitīti arī krājumi, kas atrodas laukumā, ko ierobežo urbumi Nr. 21, 22, 43 un 52.

Atradnes rietumu daļā gar urbumiem Nr. 1, 2, 3, 4 un 5 ekstrapolācijas josla nav vilkta, jo atradne pieslēdzas zemes ceļam.

Urbumi Nr. 29, 30 un 42 izslēgti no krājumu aprēķina robežas, jo tajos nav atrasts derīgais slānis. Urbums Nr. 26 izslēgts no krājumu robežas, jo derīgais slānis sastopams 3,25 m dziļumā, pie tam tikai 0,55 m biezš. Urbums Nr. 28 arī izslēgts no krājumiem, jo tur derīgais slānis nerasniedz 1,0 m biezuma, pie kam virskārta tam biezāka par derīgo slāni, bet kopējā parauga Nr. 18,

kas sastādīts no virsējās smalkgraudainās smilts un derīgā slāņa zem tās, granulometriskais sastāvs neatbilst uzstādītām prasībām.

No krājumiem izslēgti arī 40. urbuma virsējais 1,30 m biežais slānis, jo satur 12,4% mālvielu, un 15. urbuma slānis no 3,00 - 5,00 m, kam tāpat ir paaugstināts mālvielu saturs - 15,3%. (Skat. paraugus Nr. 10 un 14 9. teksta pielikumā). Līdz ar to, ka paraugs Nr. 14 vizslēgts no krājumiem kvalitātes dēļ, krājumos nav skaitīts arī apakšējais slānis no 5,00-8,80 m, jo saimniecisku apsvērumu dēļ 2,00 m biezo nedrīgo slāni neatmaksātos norakt.

A_2 , B un C_1 laukumus aprēķinot, pielietoti divējādi paņēmieni.

1) Laukumi, kas līdzinās taisnstūra figurai, aprēķināti ar ģeometriskās formulas palīdzību: $a \cdot b$, t.i., garums reizināts ar platumu.

2) Laukumi, kas nelīdzinās taisnstūrim, aprēķināti ar planimetriju.

Derīgā slāņa vidējais biežums A_2 un B kategorijas krājumiem aprēķināts ar vidējā aritmetiskā metodes palīdzību, ņemot vērā visus urbumus, kas atrodas attiecīgās kategorijas laukumā. C_1 kategorijas krājumu izmērīgā slāņa vidējais biežums aprēķināts, izejot no tiem urbumiem, kas atrodas uz robežas starp A_2 vai B kategorijas krājumiem un ekstrapolācijas joslu.

Tādā pat veidā ar vidējā aritmetiskā metodi aprēķināti arī norokamās virskārtas vidējie biežumi attiecīgo kategoriju krājumu laukumos.

A_2 , B un C_1 kategoriju krājumi aprēķināti pēc formulas:

$Q = L \cdot h$, kur

Q - krājumi minētajā laukumā m^3 ,

L - sprēķināmo krājumu laukums m^2 ,

h - derīgā slāņa vidējais biezums m .

Derīgā slāņa un norokamās virskārtas daudzumu pa kategorijām skat. sekojošā tabulā:

8. TABULA

Kategor.	Laukums m^2	Virskārta		Derīgais slānis		Virskārtas un slāņa derīgā biezumu at- tiecība	Virskārtas un ^{der.} slāņa biezumu vi- dējā attiecība
		vid. daudz. biez. m	vid. daudz. biez. m	vid. daudz. biez. m	vid. daudz. biez. m		
A_2	30,000	0,48	14400	4,04	121200	1:8,41	}
B	31,250	0,45	14063	3,43	107188	1:7,62	
C_1	28,265	0,45	12719	3,28	92709	1:7,29	
KOPĀ: 89 515				321097			

Granšainās smilts materials satur 14,0% rupjo frakciju, t.i., tādu, kuras graudiņu $\phi > 15$ m/m. Atsijājot minēto frakciju, paliek 276143 m^3 granšainās smilts materiala. Ja šo materialu lietotu betona rūpniecībā, būtu jāatsijā frakcijas, kas rupjākas par 5 m/m, t.i., 27,6%. Tādā gadījumā paliktu 232474 m^3 lieli krājumi.

Perspektīvie krājumi, kas pieslēdzas atradnei, nelielā joslā iespējami uz ziemeļiem no urbumiem Nr.46,48 un 49, bez tam uz dienvidiem un austrumiem no urbuma Nr.52. Tādi iespējami arī uz rietumiem no atradnes, pāri Elksņu-Rakišķu ceļam, bet šie ietilpst jau Jēkabpils rajonā.

X ĢEOLOĢISKĀS IZPĒTES DARBU EFEKTIVITĀTE

Pārskatā iztirzātiem ģeoloģiskās izpētes darbiem izlietoti 42.623 rubļi, kas pa galveniem darbu veidiem sadalās šādi:

Nr. p.k.	Darbu veids	Darbu apjoms un summa					
		pēc plāna			faktiski		
		Vie- nība	Dau- dzums	Summa	Vie- nība	Dau- dzums	Summa
1.	<u>Rekognoscijas darbi</u>						
✓	1. rajona apskate	obj.	2	1302	obj.	2	1302
✓	2. uršana, rokas	t.m.	90	6179	t.m.	116,45	5483
	3. šurfēšana	"-	-	-	"-	18,55	2914
	4. atsegumu attī- rīšana	m ³	6	325	m ³	16,5	901
	5. transports			1093			519
	KOPĀ:			8899			11119
2.	<u>Detalizētās izpē- tes darbi-komplek- sā atradnes izpē- te.</u>						
✓	1. a) ģeoloģiskā iz-at- pēte	radne	1	22480	atr.	1	22480
	b) transports			1574			1102
	2. a) topografiskie darbi	"	1	4880	"-	1	4880
	b) transports			195			137
✓	3. projekta sastādī-pro- šana	jekts	1	1300	proj.	1	1300
	4. materiāli			1622			1605
	5. krājumu apstip- rināšana			1673			-
	KOPĀ:			33724			31504
	PAVISAM KOPĀ:			42623			42623

Darbu gaitā izrādījās, ka rekognoscijas darbiem nepieciešams vairāk līdzekļu kā tamē paredzēts, sakarā ar darbu apjoma palielināšanos. Darbu apjomu bija nepieciešams palielināt, jo -

- 1) kaļķu ceplja tuvumā nebija iespējams atrast smilts krājumus vajadzīgā daudzumā,
- 2) Elksņu atradnē materiāla izplatība ļoti mainīga, kādēļ bija jāizdara vairāki urbumi un šurfi (sevišķi atradnes austrumu daļā), lai izvēlētos laukumu detalizētai izpētei.

Bet tā kā citos darbos ir līdzekļu ietaupījums (krājumu apstiprināšana, materiāli), tad kopējā izpētes darbu izmaksas summa iekļaujas tāmes robežās.

A₂, B un C₁ kategoriju kopējie krājumi ir 321097 m³. No šī 1 m³ krājumu ģeoloģiskā izpēte izmaksā 0,13 rubļ.

XI KOPSAVILKUMS

1. Elkšņu atradnes granšainās smilts materials ir ledāja kušanas ūdeņu sanesums, tā tad pieder kvartara periodam.

2. Atradne izpētīta pēc A₂, B un C₁ kategorijām.

3. Izpētītais materials satur 14,0% rupjo frakciju, t.i., tādu, kuras $\phi > 15$ m/m un 27,6% frakciju, kuras $\phi > 5$ m/m.

Lietojot materialu smilšu-kaļķu sienu bloku gatavošanai, būtu jāatsijā frakcija, kuras $\phi > 15$ m/m, bet tā kā šim nolūkam materialu pagaidām lietot nevar, tad betona gatavošanai jāatsijā frakcija, kuras $\phi > 5$ m/m.

4. Granšainās smilts krājumi sekojoši:

A ₂	-	121 200 m ³
B	-	107 188 m ³
C ₁	-	92 709 m ³

KOPĀ: A₂+B+C₁ - 321 097 m³

Atsijājot frakciju, kuras $\phi > 15$ m/m, paliek 265143 m³, bet frakciju, kuras $\phi > 5$ m/m - 232 474 m³ lieli krājumi.

5. Virskārtas un izmantojamā slāņa biezumu vidējā attiecība ir 1:7,77.

6. Atradni var izmantot ar atklāto karjeru. Izmantošanas tehniskie apstākļi labvēlīgi.

7. Laboratorijā izdarītās analizes un tehnoloģiskā pārbaude rāda, ka materials būtu derīgs smilšu-kaļķu sienu bloku gatavošanai, bet tā kā purūpnieciskā pārbaude laboratorijas datus neapstiprina (iegūtajam produktam vāja mehāniskā izturība,

kā arī tas nav sala izturīgs) tad materials nav ieteicams smilšu-kaļķu sienu bloku ražošanai.

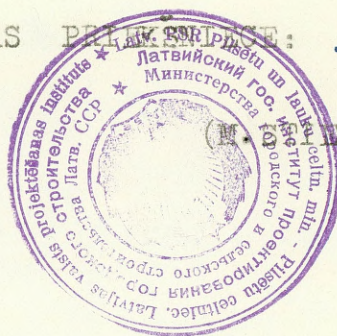
8. Materials pēc granulometriskā sastāva vidējā izsvēruma noderīgs zemākas markas betona ražošanai (frakcija, kuras $\phi > 0,15$ m/m ir 5,8%). Augstākas markas betona ražošanai tas derīgs, pielietojot mazgāšanu. Lietojot betona ražošanai, jāatsijā frakcija $\phi > 5$ m/m.

Tomēr, lai pilnīgi noskaidrotu visas atradnes materiala noderību betona ražošanai, jāizdara papildus vēl ķīmiskās analīzes, noteicot $SO_3\%$, dažas petrografiskās analīzes un jāpārbauda materiala uzbriešanas $\%$.

9. Perspektīvie krājumi, kas pieslēdzas atradnei iespējams, atrodas uz ziemeļiem no urbumiem Nr. 46, 48 un 49 un uz austrumiem un dienvidiem no urbuma Nr. 52, bez tam uz rietumiem no atradnes, kas ietilpst jau Jēkabpils rajona robežās.

GRUPAS PĀRVALDĪBĒ:

M. Stedina



(BRIŅA)

LĪTERATURAS SARAKSTS.

1. Академия Наук Латвийской ССР
Латвийская ССР Очерки экономической географии
1956 г.
2. Latvijas zeme, daba, tauta. 1936.g.
3. Республиканский проектный институт Латвийской ССР
автор: Улле Э.К.
-Отчёт о детальной разведке Акнистского место-
рождения глин. 1954 г.

TEKST A PIELIKUMI

1. PIELIKUMS.

Noraksts

LATVIJAS PSR
VIETĒJĀS UN KURINĀMĀ
RŪPNIECĪBAS MINISTRIJA

27. martā 1956.g.

Latvijas valsts pilsētu celtniecības
projektēšanas institūtam.

DARBA UZDEVUMS

Izdarīt granšainās smilts atradnes ģeoloģiskos pētī-
jumu darbus A k n i s t e s rajonā.

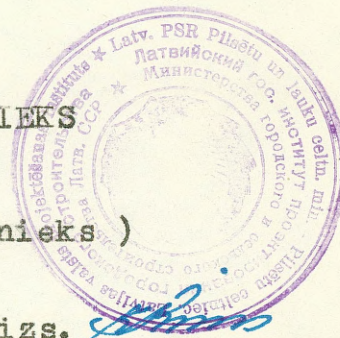
Granšainai smiltij jābūt noderīgai smilšu-kaļķu sienu
bloku ražošanai.

Granšainās smilts krājumiem jābūt 250tm^3 .

MINISTRA VIETNIEKS

(Ratnieks)

Noraksts pareizs.



2. PIELIKUMSREKOGNOSCIJAS URBUMU, ŠURFU UN ATTĪRĪJUMU REĢISTRS

Nr.		Urbuma, šurfa attīrījuma				
p.k.	Nr.	dziļums		m		
1	2	3		1	2	3
<u>U r b u m i .</u>						
1.	1	3,50		26.	31	1,65
2.	2	0,70		27.	32	1,45
3.	4	3,50		28.	34	3,20
4.	6	0,90		29.	35	1,45
5.	7	3,15		30.	38	2,20
6.	8	3,10		31.	40	1,50
7.	9	2,10		32.	41	2,30
8.	10	3,30		33.	43	2,20
9.	11	0,50		34.	45	2,00
10.	12	0,90		35.	46	2,00
11.	13	2,00		36.	49	2,00
12.	14	3,50		37.	50	2,10
13.	15	3,30		38.	51	2,00
14.	16	2,00		39.	52	2,00
15.	17	2,00		40.	54	2,00
16.	18	3,60		41.	55	2,00
17.	19	0,80		42.	56	2,00
18.	20	1,65		43.	57	2,00
19.	22	1,00		44.	58	1,30
20.	23	1,25		45.	59	2,00
21.	24	1,20		46.	60	2,00
22.	25	2,80		47.	62	1,90
23.	26	1,30		48.	63	2,10
24.	27	0,50		49.	64	2,00
25.	30	2,20		50.	65	2,00

1	2	3	1	2	3
51.	66	0,55			
52.	67	2,00			
53.	68	2,00			
54.	71	2,00			
55.	72	1,30			
56.	73	2,00			
57.	74	1,70			
58.	75	2,50	relativais augstums	19,54 m.	
59.	76	2,30	— " —	19,60 "	attiecībā pret Elkšņu atradnes urbūmiem.
KOPĀ:		116,45			

Š U R F I

60.	28	3,80
61.	29	3,65
62.	36	2,00
63.	37	2,50
64.	39	2,20
65.	42	2,70
66.	44	1,70
KOPĀ:		18,55

A T T Ī R Ī J U M I

67.	3	2,00
68.	5	3,00
69.	6 _a	2,25
70.	21	4,50
71.	33	2,85
72.	47	2,00
73.	48	2,00
74.	53	2,60
75.	61	4,20
76.	69	3,00
77.	70	4,50
KOPĀ:		32,90

GRUPAS PRIEKŠNIECE:

M. Stiebrina
(M. STIEBRINA)

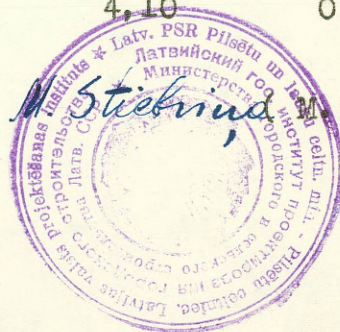


3. PIELIKUMSELKŠŅU GRANĪAINĀS SMILTS ATRAINES URBUMU UN ŠURFU
RĒĢISTRS

NNr. p.k.	Urbuma Nr.	Urbuma re- lativais augstums m	Urbuma dziļums m	Virskār- tas bie- zums m	Derīgā slāņa biezums m	Paslāņa biezums m
1	2	3	4	5	6	7
1.	1	12,93	3,60	0,25	2,10	1,25
2.	2	11,85	3,95	0,30	2,90	0,75
3.	3	15,09	6,20	0,30	3,10	2,80
4.	4	17,20	5,20	0,70	3,85	0,65
5.	5	19,59	7,85	0,40	3,70	3,75
6.	11	13,28	4,40	0,15	3,55	0,70
7.	12	15,80	5,50	0,25	4,70	0,55
8.	13	17,39	8,20	0,55	4,45	3,20
9.	1 4	18,42	4,95	0,60	4,25	0,10
10.	15	19,88	10,25	0,60	2,40	7,25
11.	21	16,85	6,10	0,15	2,00	3,95
12.	22	18,43	3,30	0,35	2,50	0,45
13.	23	18,43	8,60	0,20	4,05	4,35
14.	24	17,85	5,65	0,40	4,65	0,60
15.	25	20,60	9,85	0,70	7,80	1,35
16.	26	21,80	4,60	3,25	0,55	0,80
17.	27	21,72	5,20	0,70	2,10	2,40
18.	28	18,60	3,00	-	-	-
19.	29	18,72	4,10	-	-	-
20.	30	21,38	2,40	-	-	-
21.	32	19,54	14,25	0,60	6,30	7,35
22.	33	20,11	3,85	0,90	1,35	1,60
23.	35	21,70	4,15	0,90	2,30	0,95
24.	36	21,12	3,35	0,60	2,40	0,35
25.	38	19,08	4,40	0,20	3,60	0,60
26.	39	21,73	5,05	0,20	4,45	0,40

1	2	3	4	5	6	7
27.	40	22,56	4,80	1,30	3,05	0,45
28.	41	22,42	4,25	0,20	3,80	0,25
29.	42	20,77	3,75	-	-	-
30.	43	16,93	4,20	0,60	3,10	0,50
31.	44	15,36	2,05	0,15	1,50	0,40
32.	45	21,51	3,40	0,65	2,35	0,40
33.	46	20,70	4,50	0,40	3,90	0,20
34.	47	22,14	4,05	0,30	3,20	0,55
35.	48	21,17	9,75	0,55	2,55	6,65
36.	49	25,98	4,45	0,30	3,60	0,55
37.	50	24,39	4,45	0,60	3,70	0,15
38.	51	19,46	4,00	0,50	3,20	0,30
39.	52	17,58	3,95	0,80	3,00	0,15
40. šurfs l.	17,48	5,35	0,85	4,20	0,30	
41. šurfs 2.	21,87	4,80	0,55	4,10	0,15	

GRUPAS PRIEKŠNIECĒ:



M. STIEBRINA)

4. PIELIKUMS

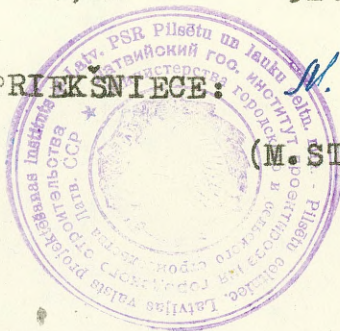
ELKŠŅU GRANŠAINĀS SMILTS ATRAINES URBUMU UN ŠURFU
RELATIVIE AUGSTUMI UN KOORDINĀTES.

NNr. p.k.	Urbuma Nr.	Urbuma relati- vais augstums	Derīgā slā- ņa augšējās virsmas re- lat. augst. m	Derīgā slā- ņa apakšē- jās virsmas relat. aug- stums m	K o o r d i n ā t e s	
					x	y
1	2	3	4	5	6	7
1	1	12,93	12,68	10,58	811,88	921,42
2.	2	11,85	11,55	8,65	858,50	640,30
3.	3.	15,09	14,79	11,69	903,45	959,70
4.	4	17,20	16,50	12,65	950,10	979,20
5.	5	19,59	19,19	15,49	993,90	997,80
6.	11	13,28	13,13	9,58	773,34	1013,33
7.	12	15,80	15,55	10,85	820,50	1031,70
8.	13	17,39	16,84	12,39	866,10	1049,90
9.	14	18,42	17,82	13,57	1070,50	913,00
10.	15	19,88	19,28	16,88	957,50	1091,10
11.	21	16,85	16,70	14,70	734,62	1105,03
12.	22	18,43	18,08	15,58	780,50	1125,20
13.	23	18,43	18,23	14,18	826,14	1143,55
14.	24	17,85	17,45	12,80	871,92	1162,94
15.	25	20,60	19,90	12,10	919,30	1183,20
16.	26	21,80	-	-	963,20	1200,84
17.	27	21,72	21,02	18,92	1010,30	1219,62
18.	28	18,60	-	-	787,79	1235,37
19.	29	18,72	-	-	768,15	1235,37
20.	30	21,38	- -	-	758,90	1282,20
21.	32	19,54	18,94	12,64	900,00	1230,10
22.	33	20,11	19,21	17,86	878,80	1274,50
23.	35	21,70	20,80	18,50	858,97	1320,02
24.	36	21,12	20,52	18,12	848,30	1343,10

1	2	3	4	5	6	7
25.	38	19,08	18,88	15,28	834,10	1251,60
26.	39	21,73	21,53	17,08	924,10	1293,30
27.	40	22,56	21,26	18,21	904,55	1339,67
28.	41	22,42	22,22	18,42	835,20	1310,10
29.	42	20,77	-	-	813,14	1300,58
30.	43	16,93	16,33	13,23,	806,30	1190,10
31.	44	15,36	15,21	13,71	852,80	1208,90
32.	45	21,51	20,86	18,51	946,30	1249,30
33.	46	20,70	20,30	16,40	969,20	1312,30
34.	47	22,14	21,84	18,64	895,20	1383,30
35.	48	21,17	20,62	18,07	989,95	1267,07
36.	49	25,98	25,68	22,08	950,53	1359,32
37.	50	24,39	23,79	20,09	940,50	1382,30
38.	51	19,46	18,96	15,76	855,20	1265,10
39.	52	17,58	16,78	13,78	694,90	1197,30
40.	šurfs I	17,48	16,63	12,43	862,90	1059,20
41.	šurfs 2.	21,87	21,32	17,22	916,30	1293,50

GRUPAS PRIEKŠNIECĒ:

M. Stiebrina
(M. STIEBRINA)



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
44.	49	x	0,30	3,90	3,60	Stiebrīņa M.E.	Smilts ar granti un oļiem.	kvartēšana	4,0	1	-	-	-	-	-	-	-	-
45.	23	y	0,20	4,25	4,05	"	"	"	4,0	1	-	-	-	-	-	-	-	-
46.	š.-1	50	0,85	5,05	4,20	"	"		50,0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
47.	š.-2	51	0,55	4,65	4,10	"	"		50,0	1	1	1	1	1	-	1	1	-
										47	14	2	2	2	1	2	1	

*) Detalizētās izpētes urbums.

GRUPAS PRIEKŠNIECĒ:

M. Stiebrīņa
 (M. STIEBRĪŅA)



REKOGNOSCIJAS IZPĒTES GRANŠAINĀS SMILTS GRANULOMETRISKĀ
SASTĀVA, ORGANISKO UN MĀLVIELU PĀRBAUŽU TABULA

6. PIELIKUMS

NNr. p.k.	Atrad- nes no- saukums	Iz- strā- dāju- mu Nr.	Parau- ga Nr.	Slāņa dzi- lums m		Slā- ņa bie- zums m	Granulometriskais					Māļvielas		Organiskās vielas					
				no	līdz		sastāvs %					%							
							> 2,5 mm	2,5- -1,2	1,2- 0,6	0,6- -0,3	0,3- 0,15	< 0,15 mm							
1.	ELKŅI	Urb. 38	2	0,15	0,90	0,75	7,5	10,0	20,7	39,9	17,6	4,3	8,5	neatbilst etalonam					
2.	"	Šurfs 28	1	0,15	0,95	0,80	6,9	9,5	13,7	44,7	22,3	2,9	3,0	atbilst etalonam					
3.	"	Šurfs 29	3	0,15	1,70	1,55	-	1,4	2,0	10,8	42,2	43,6	8,6	neatbilst etalonam					
							> 80 mm	80- 40	40- 20	20- 10	10- 5	5- 2,5	2,5- 1,2	1,2- 0,6	0,6- 0,3	0,3- -0,15	< 0,15 mm	Māļvielas %	Organiskās vielas
4.	ELKŅI	Urb. 11 +)	4	0,15	0,75	0,60	-	-	3,4	2,4	5,0	6,0	2,4	24,8	33,6	18,8	3,6	1,4	atbilst etalonam
5.	ASARE	Attīr. 70	5	0,50	4,50	4,00	7,2	1,8	15,0	11,5	10,6	9,0	4,2	10,5	15,6	11,3	3,3	0,9	atbilst etalonam

+) Detalizētās izpētes urbums.

GRUPAS PRIEKSNIECE:

(M. STIEBRINA)



7. PIELIKUMS

ELKŠŅU GRANŠAINĀS^{II} SMILTS ATRĀNES RUPJĀS FRAKCIJAS
(> 15 m/m) saturs %.

Urb. Nr.	Pa-rau-ga Nr.	Slāņa m no	dziļums līdz	Slāņa biezums m	>15 m/m %	5×6	>15 m/m % visā pa-raugā
1	2	3	4	5	6	7	8
1	44	0,25	1,05	0,80	39,18	31.344	
		1,05	1,20	0,15	-	-	15,24
		1,20	2,35	1,15	0,58	0,667	
				2,10		32.011	
2.	46	0,30	3,20	2,90	22,76		22,76
3.	45	0,30	1,60	1,30	5,12	6,656	
		1,60	2,60	1,00	-	-	6,81
		2,60	3,40	0,80	18,1	14,48	
				3,10		21,136	
4.	47	0,70	4,55	3,85	18,18		18,18
5.	9	0,40	4,10	3,70	25,9		25,90
11	7	0,15	0,75	0,60	2,12	1,272	
		0,75	2,00	1,25	15,49	19,3625	11,15
				1,85		20,6345	
11	8	2,00	2,40	0,40	-	-	
		2,40	3,30	0,90	2,04	1,836	1,79
		3,30	3,70	0,40	3,03	1,212	
				1,70		3,048	
12.	38	0,80	4,95	4,15	5,49		5,49
12.	39	0,25	0,80	0,55	12,50		12,50
14.	11	0,60	2,55	1,95	12,34		12,34
14	12	2,55	3,70	1,15	2,7	3,105	
		3,70	4,85	1,15	3,03	3,4845	2,87
				2,30		6,5895	

1	2	3	4	5	6	7	8
15.	13	0,60	3,00	2,40	14,28		14,28
15.	14	3,00	5,00	2,00	-		-
15.	15	5,00	8,80	3,80	1,14		1,14
21.	6	0,15	0,45	0,30			
		0,45	1,10	0,65	1,75	1,137	
		1,10	1,20	0,10			24,73
		1,20	2,15	0,95	50,87	48,3265	
				2,00		49,4635	
22.	19	0,35	2,85	2,50	26,31		26,31
23.	20	0,20	4,25	4,05	27,45		27,45
24.	35	0,40	2,40	2,00	14,28		14,28
24.	36	2,40	4,70	2,30	22,37	51,4510	
		4,70	5,05	0,35	14,28	4,998	21,30
				2,65		56,449	
25.	16	0,70	3,60	2,90	11,11		11,11
25.	17	3,60	8,50	4,90	2,12		2,12
28.	18	1,45	2,50	1,05	15,78	16,569	7,2
32.	42	0,60	0,90	0,30	7,57	2,271	
		0,90	2,40	1,50	15,44	23,160	13,40
		2,40	3,70	1,30	12,38	16,094	
				3,10		41,525	
32.	43	3,70	6,90	3,20	3,98		3,98
33.	23	0,90	1,20	0,30			
		1,20	1,50	0,30	6,38	1,914	4,68
		1,50	2,25	0,75	5,88	4,41	
				1,35		6,324	
35.	21	0,90	1,30	0,40	-	-	1,12
		1,30	3,20	1,90	1,36	2,584	
				2,30		2,584	
36.	22	0,60	1,90	1,30	2,50	3,25	4,30
		1,90	3,00	1,10	6,97	7,067	
				2,40		10,317	
38.	25	0,20	3,80	3,60	16,36		16,36

1	2	3	4	5	6	7	8
39.	26	0,20	2,50	2,30	12,5	28,75	
		2,50	3,85	1,35	10,0	13,50	11,13
		3,85	4,65	0,80	9,09	7,272	
				4,45		49,522	
40.	30	1,30	2,50	1,20	11,76	14,112	
		2,50	4,35	1,85	22,05	40,7925	18,00
				3,05		54,9045	
41.	24	0,20	4,00	3,80	6,84		6,84
43.	40	0,60	1,45	0,85	13,16		13,16
43.	41	1,45	3,70	2,25	18,98		18,98
44.	27	0,15	0,90	0,75	8,0	6,00	
		0,90	1,65	0,75			4,00
				1,50		6,00	
45.	34	0,65	2,30	1,65	25,49	42,0585	
		2,30	2,70	0,40	11,11	4,4440	19,99
		2,70	3,00	0,30	1,53	0,4590	
				2,35		46,9615	
46.	28	0,40	0,90	0,50	5,74	2,870	
		0,90	3,80	2,90	22,01	63,829	
		3,80	3,95	0,15	39,68	5,952	24,88
		3,95	4,30	0,35	6,25	24,375	
				3,90		97,026	
47.	29	0,30	1,15	0,85	43,28	36,788	
		1,15	2,70	1,55	32,07	49,7085	32,25
		2,70	3,50	0,80	20,89	16,712	
				3,20		103,2085	
48.	31	0,55	1,90	1,35	18,18	24,543	
		1,90	3,10	1,20	2,35	2,82	10,73
				2,55		27,363	
49.	33	0,30	0,70	0,40	1,63	0,652	
		0,70	1,80	1,10	17,9	19,690	11,73
		1,80	3,10	1,30	21,42	27,846	
		3,10	3,90	0,80	5,05	4,040	
				3,60		42,228	

1	2	3	4	5	6	7	8
50.	32	0,60	4,30	3,70	11,94		11,94
51.	37	0,50	2,05	1,55	18,44	28,582	18,28
		2,05	3,70	1,65	18,12	29,898	
				3,20		58,480	
52.	52	0,80	1,65	0,85	23,4	19,8900	25,19
		1,65	2,10	0,45	56,09	25,2405	
		2,10	3,45	1,35	21,79	29,4165	
		3,45	3,80	0,35	2,94	1,0290	
				3,00	5,00	75,5760	

GRUPAS REĶĒKŠNĪECĒ:



Stiebrina

(M. STIEBRINA)

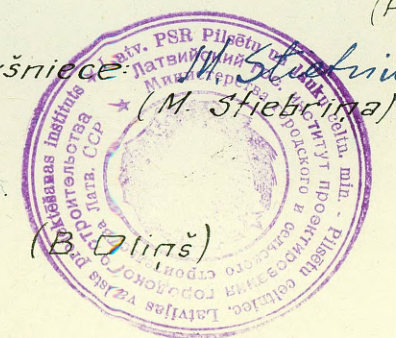
№ N° P.K.	Urb N°	Par. №	Slāņa dziļums m		Slāņa biezums m	Granulometriskais sastāvs %								Mālvietu %	Organis- kās vie- las	Tilpuma svars	Īpatnējais svars	Tukšuma tilpums	Piezīmes
			no	līdz		15-10 mm	10-5 mm	5-2,5 mm	2,5-1,2 mm	1,2-0,6 mm	0,6-0,3 mm	0,3-0,15 mm	< 0,15 mm						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.	1	44	0,25	2,35	2,10	4,0	5,1	7,5	2,5	15,5	38,6	19,6	7,2	3,7					
2.	2	46	0,30	3,20	2,90	13,3	24,0	24,0	8,0	14,9	8,7	4,4	2,7						
3.	3	45	0,30	3,40	3,10	0,8	1,2	3,4	5,0	13,5	28,5	37,5	10,1	4,1					
4.	4	47	0,70	4,55	3,85	10,0	15,0	21,0	6,0	18,8	18,2	6,2	4,8						
5.	5	9	0,40	4,10	3,70	8,1	15,0	19,2	10,0	20,4	18,3	5,4	3,6		atb. etal.				
6.	11	7	0,15	2,00	1,85	4,0	9,0	14,0	6,4	21,4	21,7	15,0	8,5		atb. etal.				
7.	11	8	2,00	3,70	1,70	1,0	2,0	3,0	3,0	27,4	32,9	25,1	5,6						
8.	12	38	0,80	4,95	4,15	2,0	4,0	10,0	5,0	25,0	34,2	16,2	3,6						
9.	12	39	0,25	0,80	0,55	2,7	3,2	8,0	5,1	31,4	35,3	11,2	3,1	0,8	atb. etal.				
10.	14	11	0,60	2,55	1,95	6,0	13,5	18,0	8,0	25,8	17,4	6,9	4,4	1,3					
11.	14	12	2,55	4,85	2,30	1,0	2,0	1,5	0,5	6,9	39,7	34,2	12,2	8,1					
12.	15	13	0,60	3,00	2,40	7,0	13,0	13,3	7,0	28,6	20,8	6,3	4,0						
13.	15	14	3,00	5,00	2,00	1,2	1,1	1,0	1,4	1,2	10,9	53,1	30,1	15,3					
14.	15	15	5,00	8,80	3,80	1,1	1,3	2,2	1,8	12,7	36,6	34,5	9,8						
15.	21	6	0,15	2,15	2,00	7,1	10,0	14,9	11,0	14,3	24,8	12,6	5,3		atb. etal.				
16.	22	19	0,35	2,85	2,50	14,0	20,0	19,0	9,0	25,2	10,3	2,3	0,2						
17.	23	20	0,20	4,25	4,05	5,0	12,5	18,0	6,0	27,7	18,0	8,4	4,4						
18.	24	35	0,40	2,40	2,00	7,8	10,0	15,0	8,0	24,0	21,7	7,3	6,2						
19.	24	36	2,40	5,05	2,65	8,0	16,0	19,9	10,0	19,5	12,0	7,2	7,4						
20.	25	16	0,70	3,60	2,90	13,3	22,0	21,0	8,2	12,7	14,6	4,9	3,3	1,1					
21.	25	17	3,60	8,50	4,90	6,0	1,4	2,0	1,0	13,3	49,3	23,6	3,4		atb. etal.				
22.	28	18	0,20	2,50	2,30	2,0	3,1	4,0	2,0	12,0	19,9	27,4	28,6	13,2					
23.	32	42	0,60	3,70	3,10	7,5	4,0	14,6	8,9	19,0	18,2	12,8	5,0						
24.	32	43	3,70	6,90	3,20	2,0	1,4	3,0	1,6	14,4	41,1	30,8	5,7						
25.	33	23	0,90	2,25	1,35	5,8	10,2	10,4	4,4	22,0	23,2	23,0	1,0	0,1	atb. etal.				
26.	35	21	0,90	3,20	2,30	5,5	9,0	13,4	9,6	19,2	21,4	13,9	8,0		atb. etal.				
27.	36	22	0,60	3,00	2,40	4,5	10,4	19,0	10,0	25,9	21,4	6,2	2,6	0,2	atb. etal.				
28.	38	25	0,20	3,80	3,60	4,5	11,2	18,0	11,3	23,0	19,2	8,0	4,8						
29.	39	26	0,20	4,65	4,45	3,4	8,0	15,6	7,5	28,6	24,4	7,6	4,9						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
30.	40	10	0,20	1,30	1,10	2,0	1,0	3,0	2,5	10,5	27,4	31,0	22,6	12,4					
31.	40	30	1,30	4,35	3,05	5,0	8,0	12,0	6,0	28,4	25,5	9,2	5,9						
32.	41	24	0,20	4,00	3,80	2,0	5,0	5,6	3,4	22,0	39,2	19,0	3,8						
33.	43	40	0,60	1,45	0,85	2,5	3,0	10,0	7,0	26,5	35,1	12,7	3,2	1,6	<i>atb. etal.</i>				
34.	43	41	1,45	3,70	2,25	3,8	8,0	10,2	4,6	30,1	36,0	4,5	2,8						
35.	44	27	0,15	1,65	1,50	1,0	2,0	4,2	2,1	14,0	40,5	25,7	10,5	3,1					
36.	45	34	0,65	3,00	2,35	5,6	11,0	15,2	8,8	20,9	13,0	24,5	1,0		<i>atb. etal.</i>				
37.	46	28	0,40	4,30	3,90	9,0	15,0	16,0	10,0	15,5	19,3	9,1	6,1	2,8					
38.	47	29	0,30	3,50	3,20	11,0	17,5	15,0	5,5	14,2	13,0	15,1	3,7						
39.	48	31	0,55	3,10	2,55	4,2	9,4	13,6	6,0	22,8	23,2	10,4	5,4						
40.	49	33	0,30	3,90	3,60	5,0	10,0	14,0	5,5	25,5	24,8	10,9	4,3		<i>atb. etal.</i>				
41.	50	32	0,60	4,30	3,70	6,0	12,4	22,6	6,0	22,5	15,3	8,7	6,5	3,3					
42.	51	37	0,50	3,70	3,20	8,0	11,0	13,0	4,0	26,3	22,8	10,2	4,7		<i>atb. etal.</i>				
43.	52	52	0,80	3,80	3,00	7,0	13,0	21,0	5,0	25,8	19,5	6,9	1,8						
44.	Š. 1.	50	0,85	5,05	4,20	^{>15} 10,7	8,3	10,3	16,2	5,0	15,1	20,1	3,0	1,2	<i>atb. etal.</i>	1,66	2,69	38,4	} <i>neatsijāts materials</i>
45.	Š 2	51	0,50	4,65	4,15	8,3	8,0	9,8	12,9	5,2	19,4	23,4	1,8	0,7	<i>atb. etal.</i>	1,64	2,69	37,7	
46.	49	x	0,30	3,90	3,60	4,5	10,5	14,5	5,0	24,3	26,0	9,4	5,8						
47.	23	y	0,20	4,25	4,05	8,0	9,5	17,1	6,9	26,3	19,4	8,0	4,8						

Laboratorijas vadītājs: (P. M. Vītols)

Grupas priekšniece: M. Stiebrina
(M. Stiebrina)

Jrīž. (B. Olins)



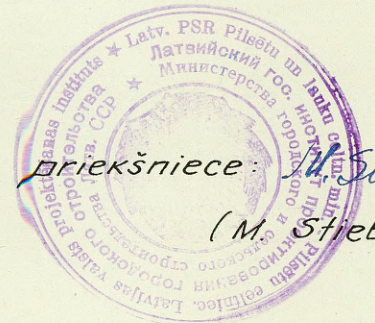
Noraksts parēis: M. Stiebrina

*Elkšņu atradnes granšainās smiltis
granulometriskais sastāvs iežu dabīgā sagulumā*

P. R.	Parauga N ^o	Urb. N ^o	Slāņa dziļums m		Slāņa biez. m.	Granulometriskais sastāvs %									
			по	līdz		> 15	15-10	10-5	5- 2,5	2,5-1,2	1,2-0,6	0,6-0,3	0,3-0,15	< 0,15	
						mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	6	21	0,15	2,15	2,00	24,73	5,34	7,52	11,21	8,27	10,76	18,66	9,53	3,98	
2	7	11	0,15	2,00	1,85	11,15	3,57	8,00	12,45	5,70	18,93	19,30	13,34	7,56	
3	8	11	2,00	3,70	1,70	1,79	0,98	1,96	2,95	2,95	26,91	32,31	24,65	5,50	
4	9	5	0,40	4,10	3,70	25,90	6,00	11,11	14,23	7,41	15,12	13,56	4,00	2,65	
5	11	14	0,60	2,55	1,95	12,34	5,26	11,83	15,79	7,01	22,62	15,25	6,04	3,86	
6	12	14	2,55	4,85	2,30	2,87	0,97	1,94	1,46	0,49	6,70	38,56	35,16	11,85	
7	13	15	0,60	3,00	2,40	14,28	6,01	11,16	11,32	6,01	24,53	17,85	5,41	3,43	
8	14	15	3,00	5,00	2,00	-	1,20	1,10	1,00	1,40	1,20	10,90	53,10	30,10	
9	15	15	5,00	8,80	3,80	1,14	1,09	1,29	2,17	1,78	12,55	36,18	34,11	9,69	
10	16	25	0,70	3,60	2,90	11,11	11,82	19,55	18,67	7,29	11,29	12,98	4,36	2,93	
11	17	25	3,60	8,50	4,90	2,12	5,87	1,37	1,96	0,98	13,02	48,25	23,10	3,33	
12	18	28	0,20	2,50	2,30	7,20	1,86	2,87	3,71	1,86	11,13	18,47	25,43	27,47	
13	19	22	0,35	2,85	2,50	26,31	10,32	14,74	14,00	6,63	18,57	7,59	1,69	0,15	
14	20	23	0,20	4,25	4,05	27,45	3,63	9,07	13,06	4,35	20,10	13,06	6,09	3,19	
15	21	35	0,90	3,20	2,30	1,12	5,44	8,90	13,25	9,45	18,98	21,16	13,75	7,91	
16.	22	36	0,60	3,00	2,40	4,30	4,31	9,95	18,18	9,57	24,79	20,48	5,93	2,49	
17.	23	33	0,90	2,25	1,35	4,68	5,53	9,72	9,91	4,20	20,97	22,12	21,92	0,95	
18.	24	41	0,20	4,00	3,80	6,84	1,86	4,65	5,22	3,17	20,50	36,52	17,70	3,54	
19.	25	38	0,20	3,80	3,60	16,36	3,76	9,37	15,06	9,45	19,24	16,06	6,69	4,01	
20.	26	39	0,20	4,65	4,45	11,13	3,02	7,11	13,86	6,67	25,42	21,68	6,75	4,36	
21.	27	44	0,15	1,65	1,50	4,00	0,96	1,92	4,03	2,02	13,44	38,88	24,67	10,08	
22.	28	46	0,40	4,30	3,90	24,88	6,76	11,27	12,02	7,51	11,64	14,50	6,84	4,53	
23.	29	47	0,30	3,50	3,20	32,25	7,45	11,86	10,16	3,73	9,62	12,19	10,23	2,51	
24.	10	40	0,20	1,30	1,10	1,00	1,00	1,00	3,00	2,50	10,50	27,40	31,00	22,60	
25.	30	40	1,30	4,35	3,05	18,00	4,91	7,86	11,78	5,89	27,89	25,04	9,04	5,79	
26.	31	48	0,55	3,10	2,55	10,73	3,75	8,39	12,14	5,36	20,36	25,17	9,28	4,82	
27.	32	50	0,60	4,30	3,70	11,94	5,28	10,92	19,90	5,29	19,81	13,47	7,66	5,73	
28.	33	49	0,30	3,90	3,60	11,73	4,41	8,83	12,36	4,86	22,50	21,89	9,63	3,80	
29.	34	45	0,65	3,00	2,35	19,99	4,48	8,80	12,16	7,04	16,72	10,40	19,61	0,80	
30.	35	24	0,40	2,40	2,00	14,28	6,69	8,57	12,86	6,86	20,57	18,60	6,26	5,31	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
31.	36	24	2,40	5,05	2,65	21,30	6,30	12,59	15,66	7,87	15,35	9,44	5,67	5,82
32.	37	51	0,50	3,70	3,20	18,28	6,54	8,99	10,62	3,27	21,49	18,63	8,34	3,84
33.	38	12	0,80	4,95	4,15	5,49	1,89	3,78	9,45	4,73	23,63	32,32	15,31	3,40
34.	39	12	0,25	0,80	0,55	12,50	2,36	2,80	7,00	4,46	27,48	30,89	9,80	2,71
35.	40	43	0,60	1,45	0,85	13,16	2,17	2,61	8,69	6,06	23,02	30,48	11,03	2,78
36.	41	43	1,45	3,70	2,25	18,98	3,08	6,48	8,26	3,73	24,39	29,17	3,64	2,27
37.	42	32	0,60	3,70	3,10	13,40	6,50	12,42	12,64	7,71	16,45	15,76	11,09	4,33
38.	43	32	3,70	6,90	3,20	3,98	1,92	1,35	2,88	1,54	13,83	39,46	29,57	5,47
39.	44	1	0,25	2,35	2,10	15,24	3,39	4,32	6,36	2,12	13,14	32,72	16,61	6,10
40.	45	3	0,30	3,40	3,10	6,81	0,74	1,12	3,17	4,66	12,58	26,56	34,95	9,41
41.	46	2	0,30	3,20	2,90	22,76	10,17	18,56	18,56	6,19	11,52	6,73	3,41	2,10
42.	47	4	0,70	4,55	3,85	18,18	8,18	12,27	17,18	4,91	15,38	14,89	5,08	3,93
43.	52	52	0,80	3,80	3,00	25,19	5,24	9,72	15,71	3,74	19,30	14,59	5,16	1,35
44.	50	š. 1	0,85	5,05	4,20	10,70	8,30	10,30	16,20	5,00	15,10	20,10	11,30	3,00
45.	51	š. 2	0,55	4,65	4,10	8,30	8,00	9,80	12,90	5,20	19,40	23,40	11,20	1,80

Grupas priekšniece: *M. Stiebrina*
(*M. Stiebrina*)



Elkšņu atradnes granšainās smiltis
granulometriskā sastāva vidējie izsvērumi pa frakcijām

№№ pk	Urb. №	Par. №	Slāņa dziļums m		Slāņa biez. m	Granulometriskais sastāvs %									Vidējais izsvērumis pa frakcijām Reizinājumi									
			no	līdz		> 15 MM	15-10 MM	10-5 MM	5-2,5 MM	2,5-1,2 MM	1,2-0,6 MM	0,6-0,3 MM	0,3-0,15 MM	< 0,15 MM	> 15 MM	15-10 MM	10-5 MM	5-2,5 MM	2,5-1,2 MM	1,2-0,6 MM	0,6-0,3 MM	0,3-0,15 MM	< 0,15 MM	
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
1	1	44	0,25	2,35	2,10	15,24	3,39	4,32	6,36	2,12	13,14	32,72	16,61	6,10	31,90	7,12	9,07	13,36	6,57	27,59	69,71	34,88	12,81	
2	2	46	0,30	3,20	2,90	22,76	10,17	18,56	18,56	6,19	11,52	6,73	3,41	2,10	64,00	29,49	53,82	53,82	17,95	33,41	19,52	9,89	6,09	
3	3	45	0,30	3,40	3,10	6,81	0,74	1,12	3,17	4,66	12,58	26,56	34,95	9,41	21,11	2,29	3,47	9,73	14,45	39,00	32,34	108,34	29,17	
4	4	47	0,70	4,55	3,85	18,12	8,18	12,27	17,18	4,91	15,38	14,89	5,08	3,93	69,99	31,49	47,24	66,14	18,90	59,21	57,33	19,56	15,12	
5	5	9	0,40	4,10	3,70	25,90	6,00	11,11	14,23	7,41	15,12	13,56	4,00	2,65	95,33	22,20	41,10	52,65	27,42	55,94	50,17	14,80	9,80	
6	11	7	0,15	2,00	1,85	11,15	3,57	3,00	12,45	5,70	18,93	19,30	13,34	7,56	20,62	6,60	14,30	23,03	10,54	35,04	35,70	24,68	14,99	
7	11	8	2,00	3,70	1,70	1,79	0,98	1,96	2,95	2,95	26,91	32,31	24,65	5,50	3,04	1,66	3,33	5,01	5,01	45,41	54,93	41,80	9,35	
Kopā:/urb. №11/					3,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23,66	8,26	18,13	28,04	15,55	80,45	90,63	66,48	24,34	
Vidējais izsvērumis (urb. №11)						6,66	2,33	5,10	7,91	4,42	22,66	25,33	18,73	6,86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	12	38	0,80	4,95	4,15	5,49	1,89	3,78	9,45	4,73	23,63	32,32	15,31	3,40	22,78	7,84	15,69	39,22	19,63	98,06	134,13	63,54	14,11	
9	12	39	0,25	0,80	0,55	12,50	2,36	2,80	7,00	4,46	27,48	30,89	9,80	2,71	6,87	1,30	1,54	3,85	2,45	15,11	16,98	5,39	1,49	
Kopā:/urb. №12/					4,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29,65	9,14	17,23	43,07	22,03	113,17	151,12	68,93	15,60	
Vidējais izsvērumis (urb. №12)						6,31	1,94	3,67	9,16	4,70	24,08	32,15	14,68	3,31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	14	11	0,60	2,55	1,95	12,34	5,26	11,33	15,79	7,01	22,62	15,25	6,04	3,86	24,06	10,26	23,07	30,79	13,67	44,11	29,74	11,78	7,52	
11	14	12	2,55	4,85	2,30	2,87	0,97	1,94	1,46	0,49	6,70	38,56	35,16	11,85	6,60	2,23	4,46	3,36	1,13	15,41	38,69	30,87	27,26	
Kopā:/urb. №14/					4,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30,66	12,49	27,53	34,15	14,80	59,52	118,43	92,65	34,78	
Vidējais izsvērumis (urb. №14)						7,21	2,92	6,48	8,05	3,48	14,00	27,87	21,30	8,19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	15	13	0,60	3,00	2,40	14,28	6,01	11,16	11,32	6,01	24,53	17,85	5,41	3,41	34,28	14,42	26,78	27,17	14,42	58,87	42,84	12,98	8,23	
13	21	6	0,15	2,15	2,0	24,73	5,34	7,52	11,21	3,27	10,76	13,66	9,53	3,93	49,46	10,63	15,04	22,42	16,54	21,52	37,32	19,06	7,96	
14	22	19	0,35	2,35	2,50	26,31	10,32	14,74	14,00	6,63	18,57	7,59	1,69	0,15	65,78	25,80	36,85	35,00	16,58	46,43	18,97	4,23	0,37	
15	23	20	0,20	4,25	4,05	27,45	3,63	9,07	13,06	4,35	20,10	13,06	6,09	3,19	111,17	15,10	36,93	52,89	17,62	81,40	52,89	24,64	12,92	
16	24	35	0,40	2,40	2,00	14,28	6,69	8,57	12,86	6,86	20,57	18,60	6,26	5,31	23,56	13,38	17,14	25,72	13,72	41,14	37,20	12,52	10,62	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
17.	24	36	2,40	5,05	2,65	21,30	6,30	12,59	15,66	7,87	15,85	9,44	5,67	5,82	56,45	16,69	83,37	41,50	20,86	39,78	26,22	15,03	15,42
			Kopā: /urb. № 24/		4,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85,01	30,07	50,51	67,22	34,58	80,92	63,42	27,55	26,04
			Vidējais izsvēruma (urb. № 24)		18,27	6,43	10,86	14,46	7,44	17,40	13,61	5,92	5,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18.	25	16	0,70	3,60	2,90	11,11	11,82	19,55	18,67	7,29	11,29	12,98	4,36	2,93	32,22	34,28	56,70	54,14	21,14	32,74	37,64	12,64	8,50
19.	25	17	3,60	8,50	4,90	2,12	5,87	1,37	1,96	0,98	13,02	48,25	23,10	3,33	10,39	23,76	6,71	9,60	4,80	63,80	236,43	113,19	16,32
			Kopā: /urb. № 25/		7,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42,61	63,04	63,41	63,74	25,94	96,54	274,07	125,83	24,82
			Vidējais izsvēruma (urb. № 25)		5,47	8,08	8,13	8,17	3,33	12,37	35,14	16,13	3,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20.	32	42	0,60	3,70	3,10	13,40	6,50	12,12	12,64	7,71	16,45	15,76	11,09	4,33	41,54	20,15	37,57	39,13	23,90	51,00	48,36	34,38	13,42
21.	32	43	3,70	6,90	3,20	3,98	1,92	1,35	2,88	1,54	13,83	39,46	29,57	5,47	12,73	6,14	4,30	9,22	4,93	44,26	126,27	94,62	17,50
			Kopā: /urb. № 32/		6,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54,28	26,29	41,89	48,40	28,83	95,26	175,13	129,00	30,92
			Vidējais izsvēruma (urb. № 32)		8,63	4,27	6,64	7,69	4,59	15,13	27,80	20,49	4,76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22.	33	23	0,90	2,25	1,35	4,68	5,53	9,72	9,91	4,20	20,97	22,12	21,92	0,95	6,32	7,46	13,12	13,38	5,67	23,31	29,86	29,59	1,28
23.	35	21	0,90	3,20	2,30	1,12	5,44	8,90	13,25	9,45	18,98	21,16	13,75	7,91	2,58	12,51	20,47	30,47	21,73	43,65	48,67	31,63	18,19
24.	36	22	0,60	3,00	2,40	4,30	4,31	9,95	18,13	9,57	24,79	20,43	5,93	2,49	10,32	10,34	23,88	43,63	22,97	59,50	49,15	14,23	5,98
25.	38	25	0,20	3,80	3,60	16,36	3,76	9,37	15,06	9,45	19,24	16,06	6,69	4,01	53,90	13,54	33,73	54,22	32,92	69,26	57,82	24,08	14,44
26.	39	26	0,20	4,65	4,45	11,13	3,02	7,11	13,86	6,67	25,42	21,63	6,75	4,36	49,52	13,44	31,64	61,68	29,68	113,12	96,48	30,04	19,40
27.	40	30	1,30	4,35	3,05	18,00	4,91	7,86	11,78	5,89	27,89	25,04	9,04	5,79	54,90	14,98	23,97	35,93	17,96	85,06	76,37	27,57	17,66
28.	41	24	0,20	4,00	3,80	6,84	1,86	4,65	5,22	3,17	20,50	36,52	17,70	3,54	25,99	7,63	16,67	19,84	12,05	77,90	138,78	67,26	13,45
29.	43	40	0,60	1,45	0,85	13,16	2,17	2,60	8,68	6,08	23,01	30,48	11,03	2,79	11,18	1,84	2,20	7,38	5,17	19,56	25,91	9,37	2,37
30.	43	41	1,45	3,70	2,25	18,98	3,08	6,48	8,26	3,73	24,39	29,17	3,64	2,27	42,71	6,93	14,58	18,58	8,39	54,88	65,63	8,19	5,11
			Kopā: /urb. № 43/		3,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53,90	8,77	16,79	25,96	13,56	74,44	91,54	17,56	7,48
			Vidējais izsvēruma (urb. № 43)		17,39	2,83	5,42	8,37	4,37	24,01	29,53	5,67	2,41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31.	44	27	0,15	1,65	1,50	4,00	0,96	1,92	4,03	2,02	13,44	38,88	24,67	10,08	6,00	1,44	2,28	6,04	3,03	20,16	58,32	37,01	15,12
32.	45	34	0,65	3,00	2,35	19,99	4,48	8,80	12,16	7,04	16,72	10,40	19,61	0,80	46,98	10,53	20,68	23,58	16,54	39,29	24,44	46,08	18,30
33.	46	28	0,40	4,30	3,90	24,88	6,76	11,27	12,02	7,51	11,64	14,50	6,84	4,58	97,03	26,36	43,95	46,88	29,29	45,40	56,55	26,68	17,86
34.	47	29	0,30	3,50	3,20	32,25	7,45	11,86	10,16	3,73	9,62	12,19	10,23	2,51	103,20	23,84	37,95	32,51	11,94	30,78	39,00	32,74	8,03
35.	48	31	0,55	3,10	2,55	10,73	3,75	8,39	12,14	5,36	20,36	25,17	9,28	4,82	27,36	9,56	21,39	30,96	13,87	51,72	64,18	23,66	12,29
36.	49	33	0,30	3,90	3,60	11,73	4,41	8,83	12,36	4,86	22,50	21,89	9,63	3,80	42,23	15,63	31,79	44,50	17,50	81,90	78,80	34,67	13,68
37.	50	32	0,60	4,30	3,70	11,94	5,28	10,92	19,90	5,29	19,81	13,47	7,66	5,73	44,18	19,53	40,40	73,63	19,57	73,30	49,84	28,34	21,20
38.	51	37	0,50	3,70	3,20	18,28	6,54	8,99	10,62	3,27	21,49	18,63	8,34	3,84	58,50	20,93	28,77	33,98	10,46	68,77	59,62	26,69	12,29
39.	52	52	0,80	3,80	3,00	25,19	5,24	9,72	15,71	3,74	19,30	14,59	5,16	1,35	75,57	15,72	29,16	47,13	11,22	57,90	43,77	15,48	4,05

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
40.	š. 1	50	0,85	5,05	4,20	10,70	8,30	10,30	16,20	5,00	15,10	20,10	11,80	3,00	44,94	34,86	43,26	68,04	21,00	63,42	84,42	47,46	15,15
41.	š. 2	51	0,50	4,65	4,15	8,30	8,00	9,80	12,90	5,20	19,40	23,40	11,20	1,80	34,45	33,20	40,67	53,54	21,58	80,51	97,11	46,48	7,47
K o r p ā:			117,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1654,24	608,45	1009,55	1368,70	624,77	2112,72	2548,61	1366,07	503,79
Minimalais			1,50	1,12	0,74	1,12	3,17	2,02	9,62	6,73	1,69	0,15											
Maksimalais			7,80	32,25	10,32	18,56	19,90	9,57	27,89	38,88	34,95	10,08											
Vidējais atradnē			2,86	14,0	5,1	8,5	11,6	5,3	18,0	21,7	11,6	4,2											

Grupas priekšniece: *M. Stiebrina*
 (M. Stiebrina)



Protokols N° 114

Elkšņu atradnes granšainās smiltis petrografiskais sastāvs

N° N° p.k.	Šurfa N°	Parauga N°	Parauga ņemšanas dziļums m. no-līdz	Frakcija φ mm	Petrografiskais sastāvs %														
					Ķīmiski izturīgie						Ķīmiski neizturīgie				Mīkšie ieži			Kaitīgie piejaušējumi Vizla	
					Magmatiskie		Kvarcs	Laukšpats	Tumšie minerāli	Kopā	Kaļķakmens	Dolomīts	Karbonāti	Kopā	Šmīls- akmens	Merģelis	Sādēdēju- šie ieži		Kopā
1.	1 šurfs	50	0,85-5,05	4 ²⁰ >15						100,0									
2.	"			15-10	27,3				27,3	59,2	9,0					4,5	4,5		
3.	"			10-5	24,5	2,0	0,5		27,0	49,0	22,0					2,0	2,0		
4.	"			5-2,5	33,5	12,5			46,0	27,0	24,0		1,0			2,0	3,0		
5.	"			2,5-1,2	28,0	18,5			46,5	24,5	29,0								
6.	"			1,2-0,6	41,5	45,5			87,0	9,5	3,5								
7.	"			0,6-0,3		76,5	12,0	2,0	90,5			9,5							
8.	"			0,3-0,15		83,5	7,5	2,0	93,0			7,0							
9.	"			0,15		64,5	4,5	2,5	71,5			26,0						2,5	



Vec. ģeologs: J. Apiniete

Vec. tehniķe: (A. Melzoba)

E L K Š Ņ U ATRADNES GRANŠAINĀS SMILTS
TEHNOLOĢISKĀ UN PUSRŪPNIECISKĀ PĀRBAUDE

TEHNOLOĢISKĀ PĀRBAUDE

P R O T O K O L S Nr. 227a

I Latvijas PSR Pilsētu un lauku celtniecības ministrijas Centralā laboratorija izdarīja eksperimentālus darbus, nosakot šichtas caurumoto smilts-kaļķu bloku ražošanai. Kā izejas materiāli lietoti: smilts-grants maisījumi no ELKŠŅU atradnes (šurfs Nr.1 un Nr.2) un Ierīķu atradnes nedzēstie dolomitu kaļķi.

Šichtas noteiktas, vadoties no Rajonu un apgabalu laboratorijām paredzētās pagaidu instrukcijas, ko apstiprinājis PSRS Būvmateriālu ministrijas techn. pārvaldes priekšnieks 1955.g.11.V.

Projektētā betona bloku marka "35", kas atbilst spiedei 100 kg/cm^2 kubikiem ar izmēriem $7 \times 7 \times 7 \text{ cm}$, gatavotiem laboratorijas apstākļos. Darba rezultāti bija sekojoši:

II IZEJMATERIĀLU PĀRBAUDES REZULTĀTI:

- 1) Granulometriskais sastāvs inertiem materiāliem no ELKŠŅU atradnes:

ŠUR- FU Nr.	Atlikums uz sietiem ar acu izmēriem m/m									Īp. svars	Tilp. svars	
	15	10	5	2,5	1,2	0,6	0,3	0,15	<0,15			
1.	10,7	8,3	10,3	16,2	5,0	15,1	20,1	11,3	3,0	2,69	1,66	
											Porozitate%	Mālv.%
											38,4	1,4
2.	8,3	8,0	9,8	12,9	5,2	19,4	23,4	11,2	1,8	2,69	1,64	
											Porozitate%	Mālv.%
											39,1	0,9

- 2) IERĪĶU atradnes nedzēstie kaļķi

Īp. svars	Akti- vitāte %	Dzēsa- nāslāis min.	Dzēsa- nāslāis t° C	Kaļķu jauva in. litros	Nedzēsto daudz. %	Ķīmiskais sa- stāvs
8,1	85,0	54,0	31,0	2,1	4,3	CaO-48,9 MgO-34,82 K.Z.-7,08
						neskīst. HCl - 128%

III SAISTVIELAS SAGATAVOŠANA

Laboratorijā saistviela tika sagatavota sekojošā kārtā pēc svara:

Ierīķu nedzēstie kaļķi 85%.

Elkšņu ~~atrādes~~ atrādes smilts, izsijāta caur sietu 2,5 mm - 15%

Ģipšakmens ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) - 5% no kaļķu svara.

Augšminētais maisījums tika samalts laboratorijas vibrodzirnavās. Malšanas ilgums 10 min. Iegūtai saistvielai tika noteikta virsmas tilpuma izmaiņa pie kam ^{ne} tika konstatēta plaisu rašanās. No inertiem materiāliem (šurfs Nr.1 un Nr.2) pēc pagaidu instrukcijas laboratorijā izgatavoti 9 kubiki ar izmēriem 7x7x7cm

IV Šichtas sastāva noteikšana un pārbaude uz spiedi. Šurfs Nr.1

Parauga izgatav. veids	Uz 1 m ³ betona nepieciešams saistvielas kg	Izmēri cm		Pretest. atm.	Pretest. ton.	Pretest. kg/cm ²	Vid. kg/cm ²	Marka	
		ūdens kg	smilts-grants maisījums kg						a
Uz vibrogalda	395	<u>Spiedes pretestība pēc 30 dienām</u>							
		269	125	7,0	7,0	25,0	5,0	102,0	"35"
				7,0	7,0	25,0	5,0	102,0	
				7,0	7,0	25,0	5,0	102,0	
		<u>Spiedes pretestība pēc ūdens uzsūces</u>							
				7,0	7,0	23,0	4,6	94,0	
				7,0	7,0	23,0	4,6	94,0	
				7,0	7,0	23,0	4,6	94,0	
		<u>Spiedes pretestība pēc pārbaudes uz salu</u>							
				7,0	7,0	21,0	4,2	86,0	
				7,0	7,0	21,0	4,2	86,0	
				7,0	7,0	20,0	4,0	81,7	
<u>Šurfs Nr.2</u>									
Uz vibrogalda		<u>Spiedes pretestība pēc 30 dienām</u>							
				7,0	7,0	25,0	5,0	102,0	
				7,0	7,0	26,0	5,2	106,0	
				7,0	7,0	25,0	5,0	102,0	

Parau- ga iz- gatav. veids	Uz 1 m ³ šams saist- vielas kg	betona nepiecie-		I z m ē r i		Pretest. atm.	Pretest. ton.	Pretest. kg/cm ²	Vid. kg/cm ²	Marka
		ūdens	smilts- maisījums	grants	kg					
<u>Spiedes pretestība pēc ūdens uzsūces</u>										
						7,0	7,0	23,0	4,6	94,0
						7,0	7,0	23,0	4,6	94,0
						7,0	7,0	22,0	4,4	89,7
<u>Spiedes pretestība pēc pārbaudes uz salu</u>										
						7,0	7,0	21,0	4,2	83,7
						7,0	7,0	20,0	4,0	81,7
						7,0	7,0	20,0	4,0	81,7

V ŪDENSUZSŪCE

Par. nr.p.k.	Sausais svars gr	mitrais svars gr	ūdens- uzsūce %	vid. %
<u>Š u r f s Nr.1</u>				
1.	724	770	6,3	
2.	738	787	6,6	6,6
3.	728	780	7,1	
<u>Š u r f s Nr.2</u>				
1.	741	791	6,7	
2.	723	778	7,6	7,1
3.	737	790	7,2	

VI SALTURĪBA

Uz sala izturību no katra šurfa izgatavotiem paraugiem tika pārbaudīti 3 gabali pēc Pagaidu techn.noteikumiem. Pēc sala pārbaudes kubikiem nebija nekādu bojājumu.

S L Ē D Z I E N S

Spriežot pēc fizikali mech. pārbaudēm ELKŠŅU granšainās smilts atradnes materiāli noderīgi caurumoto betona bloku ražošanai.

ELKŠŅU ATRADNES
GRANŠAINĀS SMILTS MATERIALA PUSRŪPNIECISKĀ PĀRBAUDE.

I I E V A D S

Pēc Aknistes ģeoloģiskās izpētes grupas uzdevuma Latvijas PSR Pilsētu un lauku celtniecības ministrijas Centralā laboratorija noteica šichtu caurumoto smilts-kaļķu sienu bloku ražošanai. Kā izejas materiāli tika lietoti Elkšņu smilts - grants atradnē esošie inertie materiāli un Ieriķu atradnes nedzēstie dolomitu kaļķi.

Šichta tika noteikta vadoties pēc Rajona un Apgabala laboratorijām paredzētās pagaidu instrukcijas, apstiprinātas no PSR Būvmateriālu ministrijas tehniskās pārvaldes priekšnieka 1955. g. 11. V. (skat. protokolu Nr. 227a).

Laboratorijā iegūto rezultātu apstiprināšanai tika izdarītas pusrūpnieciskās pārbaudes Siguldas caurumoto kaļķu bloku rūpnīcā.

Caurumotie smilts-kaļķu sienu bloki ir akmensveida būvniecības materiāls, kurš gatavots no kaļķu betona un cietējis dabīgos apstākļos vai arī tvaicēts pie mitruma 90-95% un temp. 75-85°C specialās kamerās.

Sienu blokus paredzēts pielietot sienu konstrukcijās un šķērssienu vienstāvu ēku celtniecībai laukos, kur ēku relatīvais mitrums nepārsniedz 60%.

Izstrādātā tehnoloģija paredz kopīgi samalt nedzēstos magnezialos gabalkaļķus ar mineralām pildvielām (smilts, kaļķak-

mens u.c.), šā maisījuma sajaukšanu ar ģipsi, samaisīšanu ar vietējām pildvielām (smilts, smilts-grants- maisījuma) un bloku formēšanu ar sekojošo tvaicēšanu specialās kamerās.

II

Caurumoto smilts-kaļķu betona bloku izgatavošana.

Bloki tika izgatavoti ar izmēriem 390 x 390 x 190 mm.

Caurumoto betona bloku izgatavošana ar sekojošo tvaicēšanu kamerās tika izdarīta sekojošā kārtā:

1) Ierīku atradnes nedzēstie gabalkaļķi, ar aktivitāti 85%, iepriekš tika sasmalcināti āmuru drupinātājā, ar graudu izmēriem līdz 2,0 mm. Pēc tam sasmalcinātie kaļķi ar kausu elevatora palīdzību tika sabērti vienā no šim nolūkam paredzētiem bunkuriem virs vibrodzirnāvām.

2) Elkšņu atradnes smilts, kuru nepieciešams malt kopā ar sasmalcinātiem kaļķiem vibrodzirnāvās, tika izšāvēta uz parastās krāsns līdz 3% mitrumam. Arī šim nolūkam paredzētā smilts iepriekš tika sasmalcināta āmuru drupinātājā līdz 2,0 mm. Izšāvētā smilts tika ar kausu elevatora palīdzību sabārta otrā bunkurā virs vibrodzirnāvām.

3) Gaisa sausā stāvoklī esošais ģipšakmens ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) tika tāpat sasmalcināts āmuru drupinātājā līdz 2,0 mm un pēc tam kopā ar drupinātiem kaļķiem un drupināto smilti tika malti vibrodzirnāvās 10 minutes.

4) Pēc augšminētās saistvielas samalšanas, tā tika nogādāta bunkurā no kurienes to tālāk padeva periodiskas darbības lāpst-

veida maisītājā.

5. Lāpstveida maisītājā pie saistvielas tika padots Elkšņu atradnes smilts-grants maisījums aprēķinā paredzētā daudzumā. Viss maisījums sausā veidā tika maisīts 1 minūti pēc tam pie maisījuma tika padots pēc aprēķina paredzētais ūdens lai izveidotos nepieciešamā konsistence.

Pēc ūdens pieliešanas maisījums papildus tika maisīts vēl 4 minūtes un pēc tam padots uz vibrogaldiem caurumoto sienu bloku veidošanai. No viena maisījuma, kurš satur 34,0 kg saistvielas, 140 kg smilts-grants maisījumu un 23,0 litri ūdens, iegūti 8 bloki.

6. Caurumoto bloku izgatavošana tika izdarīta uz vibrogalda sablīvējot maisījumu formās. 8 bloku izgatavošana ilga 8 minūtes. Izgatavotie bloki tika novietoti uz koka paliktņiem un kopā ar tiem novietoti uz 4-stāvu vagonetēm dabīgai cietēšanai 5 diennaktis 15°C temperatūrā. Pēc tam vagonetes ar blokiem tika novietotas tvaicēšanas kamerās.

7. Tvaicēšanas kamerās bloki tika tvaicēti 26 stundas pie 85°C temperatūras un žāvēti 4 stundas pie 75°C temperatūras. Pēc tam bloki tika pārbaudīti laboratorijā uz spiedi, ūdens uzsūci un salturību.

III Caurumoto bloku pārbaudīšana.

Rūpniecības apstākļos tika izgatavoti 200 gab. caurumotie sienu bloki ar izmēriem 390 x 390 x 190 mm. Ārējai apskatei tika ņemti 50 bloki. Laboratorijā tika izdarītas sekojošas pārbaudes:

- 1) uz spiedi sausā stāvoklī - 3 gab.
- 2) ūdens uzsūce un spiedes pretestība pēc ūdens uzsūces 3 gab.
- 3) salturība 3 gab.

a) Pārbaudes metodes:

1) spiedes pretetību blokiem noteica ar 150 ton hidrauliskās preses palīdzību.

2) Caurumoto bloku salturības pārbaude, piesūcinātiem ar ūdeni, izdarīta sekojošā kārtā:

Salturības noteikšanai paredzētie 6 bloki tika piesūcināti ar ūdeni 3 diennaktis. No šiem blokiem tika saldēti saldējamā kamerā 3, bet otri 3 bloki tika pārbaudīti uz spiedi ar ūdeni piesūcinātā stāvoklī. Saldējamā kamerā bloki atradās 4 stundas: 2 stundas temperatūrā tika ieturēta pie -3°C , bet otras 2 stundas temperatūra tika pazemināta līdz -20°C . Pēc sasaldēšanas blokus ievietoja ūdenī pie $+20^{\circ}\text{C}$ temperatūras. Pēc vienas stundas stāvēšanas ūdenī bloki tika izņemti, apskatīti un no jauna ievietoti saldējamā kamerā. Pēc 10 cikliem sasaldējot un atkausējot blokus, pārbaudi beidza.

b) Bloku pārbaudes rezultāti:

1. Ārējais apskatei ņemtie bloki 50 gab. pēc apskates atbilda "Pagaidu tehniskiem noteikumiem".

2) Pretestība uz spiedi pēc tvaicēšanas.

Par. nr. p/k.	Izmēri cm		šķērs-griez. lauk. cm^2	Pretest. atm.	Pretest. ton.	Pretest. kg/cm^2	Vid. kg/cm^2	Marka
	a	b						
1	19	39	741	25,0	14,30	19,3		
2	19	39	741	25,0	14,30	19,3	19,3	-
3	19	39	741	25,0	14,30	19,3		

3) Ūdensuzsūce un pretestība uz spiedi pēc ūdens uzsūces

Par. nr. p/k	Sausais svars	mitrais svars	udens uzsūce	vid. %	Izmēri cm		Skērs-griez. lauk. cm ²	Pretest. atm.
	p/k.kg	kg	%		a	b		
1.	23,220	24,620	6,04		19,0	39,0	741	20,0
2.	23,180	25,180	8,60	7,44	19,0	39,0	741	20,0
3.	24,060	25,920	7,70		19,0	39,0	741	20,0

1.	Pretest. ton.	Pretest. kg/cm ²	Vid. kg/cm ²	Marka
	11,45	15,4		
2.	11,45	15,4	15,4	-
3.	11,45	15,4	-	

4) Spiedes pretestība pēc salturības pārbaudes.

Par. nr. p/k	Izmēri cm		Skērs-griez. lauk. cm ²	Pretest. atm.	Pretest. ton.	Pretest. kg/cm ²	Vid. kg/cm ²
	a	b					
1.	19,0	39,0	741	15,0	8,60	11,6	
2.	19,0	39,0	741	16,0	9,17	12,3	11,8
3. v	19,0	39,0	741	15,0	8,60	11,6	

5. Bloku salturība

3 bloki tika pārbaudīti uz salu saldējamā kamerā. Pēc 10 cikliem (sasaldēšana un atkausēšana) visi 3 bloki uzrādīja slāņošanos un caurejošas plaisas. Pēc Pagaidu techn. noteikumiem bloki uzskatāmi ka nesalturīgi.

S L Ē D Z I E N S

ELKŠŅU atradnes smilts-grants maisījuma fizikāli-mechaniskās pārbaudes rezultāti rāda, ka no Ierīku atradnes dolomitu kaļķiem

13. PIELIKUMS

E L K Š Ņ U GRANŠAINĀS SMILTS ATRAINES VIRSKĀRTAS
UN DERĪGĀ SLĀŅA BIEZUMU APREĶINĀŠANAS TABULA .

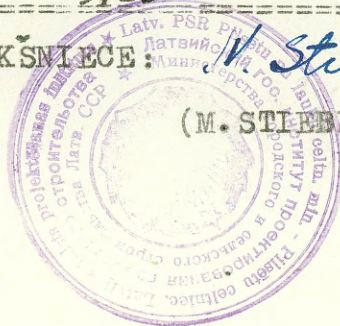
NNr. p/k.	Urb. Nr.	Virskār- tas bie- zums m	Derīgā slā- ņa augšējās virsmas re- latīvais augstums m	Derīgā slāņa biezums m	Derīgā slā- ņa apakšē- jās virs- sas relati- vais augs- stums m	PIEZĪMES
1	2	3	4	5	6	7
<u>A₂ KATEGORIJA</u>						
1.	2	0,30	11,55	2,90	8,65	
2.	3	0,30	14,79	3,10	11,69	
3.	4	0,70	16,50	3,85	12,65	
4.	5	0,40	19,19	3,70	15,49	
5.	12	0,25	15,55	4,70	10,85	
6.	13	0,55	16,84	4,45	12,39	
7.	14	0,60	17,82	4,25	13,57	
8.	15	0,60	19,28	2,40	16,88	
9.	22	0,35	18,08	2,50	15,58	
10.	23	0,20	18,23	4,05	14,18	
11.	24	0,40	17,45	4,65	12,80	
12.	25	0,70	19,90	7,80	12,10	
13.	šurfs l.	0,85	16,63	4,20	12,43	
<u>KOPĀ:</u>		6,20		52,55		
VIDĒJAIS		0,48		4,04		

1	2	3	4	5	6	7
<u>B KATEGORIJA</u>						
1.	1	0,25	12,68	2,10	10,58	
2.	2	0,30	11,55	2,90	8,65	
3.	11	0,15	13,13	3,55	9,58	
4.	12	0,25	15,55	4,70	10,85	
5.	21	0,15	16,70	2,00	14,70	
6.	22	0,35	18,08	2,50	15,58	
7.	23	0,20	18,23	4,05	14,18	
8.	24	0,40	17,45	4,65	12,80	
9.	25	0,70	19,90	7,80	12,10	
10.	32	0,60	18,94	6,30	12,64	
11.	33	0,90	19,21	1,35	17,86	
12.	35	0,90	20,80	2,30	18,50	
13.	36	0,60	20,52	2,40	18,12	
14.	38	0,20	18,88	3,60	15,28	
15.	39	0,20	21,53	4,45	17,08	
16.	40	1,30	21,26	3,05	18,21	
17.	41	0,20	22,22	3,80	18,42	
18.	43	0,60	16,33	3,10	13,23	
19.	44	0,15	15,21	1,50	13,71	
20.	45	0,65	20,86	2,35	18,51	
21.	46	0,40	20,30	3,90	16,40	
22.	47	0,30	21,84	3,20	18,64	
23.	48	0,55	20,62	2,55	18,07	
24.	49	0,30	25,68	3,60	22,08	
25.	50	0,60	23,79	3,70	20,09	
26.	51	0,50	18,96	3,20	15,76	
27.	šurfs 2.	0,55	21,32	4,10	17,22	
<u>KOPA:</u>		<u>12,25</u>		<u>92,70</u>		
Vidējais:		0,45		3,43		

1	2	3	4	5	6	7
<u>C₁ KATEGORIJA</u>						
1.	1	0,25	12,68	2,10	10,58	
2.	5	0,40	19,19	3,70	15,49	
3.	11	0,15	13,13	3,55	9,58	
4.	15	0,60	19,28	2,40	16,88	
5.	21	0,15	16,70	2,00	14,70	
6.	22	0,35	18,08	2,50	15,58	
7.	23	0,20	18,23	4,05	14,18	
8.	25	0,70	19,90	7,80	12,10	
9.	27	0,70	21,02	2,10	18,92	
10.	32	0,60	18,94	6,30	12,64	
11.	35	0,90	20,80	2,30	18,50	
12.	36	0,60	20,52	2,40	18,12	
13.	38	0,20	18,88	3,60	15,28	
14.	41	0,20	22,22	3,80	18,42	
15.	43	0,60	16,33	3,10	13,23	
16.	44	0,15	15,21	1,50	13,71	
17.	45	0,65	20,86	2,35	18,51	
18.	46	0,40	20,30	3,90	16,40	
19.	47	0,30	21,84	3,20	18,64	
20.	48	0,55	20,62	2,55	18,07	
21.	49	0,30	25,68	3,60	22,08	
22.	50	0,60	23,79	3,70	20,09	
23.	51	0,50	18,96	3,20	15,76	
24.	52	0,80	16,78	3,00	13,78	
<u>KOPĀ:</u>		10,85		78,70		
<u>VIDĒJAIS:</u>		0,45		3,28		

GRUPAS PRIEKŠNIECĒ:

(M. STIEBRINA)



ELKŠŅU GRANŠAINĀS SMILTS ATRADNES LAUKUMA
APRĒKINĀŠANAS TABULA.

A₂ KATEGORIJA

NNr. p/k	Urbumi, kas iero- bežo figuru.	Formu- las	Figuru izmēri		Laukums m ²
			a garums m	b platums m	
1.	2-3-4-5-15-25- 24-23-22-12	L=a.b	200	150	30 000
KOPĀ:					30 000

B KATEGORIJA

NNr. p/k.	Urbumi, kas iero- bežo figuru.	Formu- las	Figuru izmēri		Laukums m ²
			a garums m	b platums m	
1.	1-2-12-22-21-11	L=a.b	200	50	10 000
2.	23-24-25-32-44- -43	L=a.b	100	50	5 000
3.	44-32-33-51-38	L=a.b	50	50	2 500
4.	51-33-35-41	L=a.b	50	25	1 250
5.	32-45-48-46- -49-50-47-36- 35-33	L=a.b	125	100	12 500
KOPĀ:					31 250

C₁ KATEGORIJA.

NNr. p/k	Urbumi, kas ierobežo figuru	Formu- las	Figuru iz- mēri		Laukums m ²
			a m	b m	
1.	1-11-21	L=a. b	200	12,5	2500,00
2.	43-44	L=a. b	50	25	1250,00
3.	44-38	L=a. b	50	25	1250,00
4.	38-51	L=a. b	25	25	625,00
5.	41	L=a. b	37,5	12,5	468,75
6.	41-35	L=a. b	50	12,5	625,00
7.	36	L=a. b	25	12,5	312,50
8.	36-47-50	L=a. b	112,5	12,5	1406,25
9.	48-46-49-50	L=a. b	125	12,5	1562,50
10.	32-25-15-5	L=a. b	250	25	6250,00

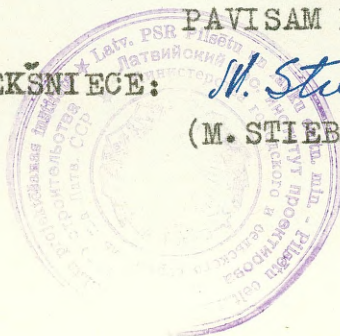
KOPĀ: 16250,00

NNr. p/k.	Urbumi, kas ierobežo figuru	Planimetra nolasiņums			Laukums m ²
		Pirmais	Vidējais	Pedējais	
1.	27-48-45	2235 2514 2793	721 721	721	2790
2.	52 43-23- -22-21	2755 3678 4600	1077 1078	1077,5	9225

KOPĀ: 12015

PAVISAM KOPĀ: 28265

GRUPAS PRIEKSNIECĒ:

M. Stiebrina
(M. STIEBRINA)

15. PIELIKUMS

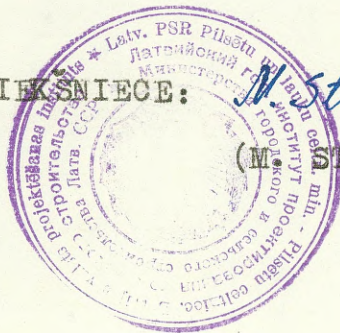
ELKŠŅU GRANŠAINĀS SMILTS ATRADNES ŪDENS LĪMEŅU
RELATIVIE AUGSTUMI

NNr. p/k	Urb. Nr.	Urbuma relati- vais augstums	Ūdens līme- nis no ze- mes virsas m	Ūdens parā- dīsa- nās līme- ņa re- lativ. aug- stums m	Ūdens nostā- šanās līme- nis no zemes virsas m	Ūdens no- stāšanās līmeņa re- lativais augstums m	Derīgā slā- ņa apakšē- jās virs- mas relati- vais aug- stums m
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	2	11,85	3,95	7,90	3,90	7,95	8,65
2.	3	15,09	6,05	9,04	5,96	9,13	11,69
3.	5	19,59	7,65	11,94	7,58	12,01	15,49
4.	11	13,28	4,20	9,08	4,10	9,18	9,58
5.	13	17,39	8,10	9,29	8,05	9,34	12,39
6.	15	19,88	10,15	9,73	10,07	9,81	16,88
7.	21	16,85	6,05	10,80	5,94	10,91	14,70
8.	23	18,43	7,40	10,03	7,48	10,95	14,18
9.	25	20,60	9,65	10,95	9,60	11,00	12,10
10.	32	19,54	8,20	11,34	8,04	11,50	12,64
11.	48	21,17	9,70	11,47	9,53	11,64	18,07
12.	Akā	zemes vir- sa - 9,51				7,89	

GRUPAS

PRIEKŠNIECĒ:

(M. STIEBRINA)



TOPOGRAFIŠKO DARBU APRAKSTS

Topografiskie darbi Elkšņu granšainās smilts atradnē izdarīti 1956.g. septembra mēnesī, sakarā ar Latvijas PSR Vietējās un kūrīnāmā rūpniecības ministrijas Aknīstes rajona rūpkombinata pasūtījumu Nr. 1695.

Darbus izpildīja vec. tehniķis PRIEDE H.K. Laukuma uzmērīšanai dabā nosprausts teodolita gājiens 1,3 km. Teodolita gājiena punkti nostiprināti dabā ar koka stabiem vai mītiem. Līnijas mērītas ar 20 m garu tērauda mērsloksni divas reizes, turp un atpakaļ. Starpība starp abiem mērījumiem nepārsniedz $\frac{1}{2000}$.

Leņķi tika mērīti ar 30" teodolitu TT-2 Nr. 5365, ar diviem puspaņēmiem.

Leņķu nesaiste: I poligonā + 2',3 ; pielaižamā + 3',3
II poligonā - 1',5 ; pielaižamā + 2',4

Pieaugumu relatīvā nesaiste: I poligonā $\frac{1}{2970}$
II poligonā $\frac{1}{5600}$

Nivelēšana izdarīta ar nivelieri НГ -Nr.8855 un divām 3 m garām abpusējām latām.

Augstuma atzīmes relatīvas. Izejas augstumam izmantots koka stabs (pagaidu repers) ar atzīmi 20m. Nivelēšanas gājiena nesaiste:

I poligonā + 4mm; pielaižamā + 15 mm
II poligonā - 5mm; -"- + 12 mm

Situācija un reljefa uzmērīšana izdarīta tachimetriski M 1:1000 ar horizontālu griezumu ik pa 0,5 m. Uzmērītās teritorijas platība 10 ha.

RĪGĀ, 1957.g.

VEC. TECHNIĶIS:

Priede

(PRIEDE H.K.)



REKOGNOSCIJAS URBUMU, ŠURFU UN ATTĪRĪJUMU

A P R A K S T I

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

No 3,00 m smalkgraudaina smilts bez piemaisījumiem.

A T T Ī R Ī J U M S Nr. 5

Sākts: 1956.g. 27. jūnijā
Beigts: 1956.g. 27. jūnijā

Urbuma dziļums: 3,00 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	Augsne.
2.	Q _{III}	0,20	0,50	0,30	Smilts, mālaina, sarkanbrūna.
3.	--	0,50	3,00	2,50	Grants, rupjās un smalkās, smilšainās, dzeltenpelēkās-kārtu mija.

U R B U M S Nr. 6

Sākts: 1956.g. 27. jūnijā
Beigts: 1956.g. 27. jūnijā

Urbuma dziļums: 0,90 m.

1.	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	Augsne, smilšaina.
2.	Q _{III}	0,20	0,50	0,30	Smilts, smalkgraudaina, dzeltena, ar oļiem.
3.	--	0,50	0,70	0,20	Bezakmens māls, smilšains, brūns.
4.	--	0,70	0,90	0,20	Morenmāls, smilšains, sarkanbrūns.

A T T Ī R Ī J U M S Nr. 6a

Sākts: 1956.g. 27. jūnijā
Beigts: 1956.g. 27. jūnijā

Urbuma dziļums: 2,25 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,35	0,35	Augsne.
2.	Q _{III}	0,35	0,60	0,25	Patekļu smilts, bāli dzeltena, ar oļiem.
3.	--	0,60	1,05	0,45	Grants, dažāda rupjuma, mālaina, smilšaina, dzeltenpelēka, ar oļiem.
4.	--	1,05	1,65	0,60	Grants, dažāda rupjuma, smilšaina, dzeltenpelēka, horizontāls slāņojums.
5.	--	1,65	2,25	0,60	Smilts, dažāda rupjuma, pelēkdzeltena, ar granti un oļiem.

1	2	3	4	5	6	7
<u>U R B U M S Nr. 7</u>						
Sākts: 1956.g. 28. jūnijā Beigts: 1956.g. 2. jūlijā					Urbuma dziļums: 3,15 m	
1.	Q _{IV}	0,00	0,10	0,10	Augsne.	
2.	Q _{III}	0,10	1,05	0,95	Smilts, smalkgraudaina, dzeltenbrūna, slāņa augšdaļā ar retiem oļiem.	
3.	—	1,05	1,80	0,75	Smilts, vidēji rupjgraudaina, bāli dzeltena (kā urb. Nr. 4 līdz 3,00 m). No 1,20 m reti oļi ø līdz 6,0 cm.	
4.	—	1,80	3,15	1,35	Smilts, vidēji rupjgraudaina, dzeltenbrūna, ar retiem oļiem, mitra, pāriet bāli dzeltenā, vietām mālainā.	

U R B U M S Nr. 8

Sākts: 1956.g. 28. jūnijā Beigts: 1956.g. 28. jūnijā				Urbuma dziļums: 3,10m	
1.	Q _{IV}	0,00	0,10	0,10	Augsne.
2.	Q _{III}	0,10	3,10	3,00	Smilts, smalkgraudaina, dzeltena. No 3,10 m pāriet puteklainā, mitrā.

U R B U M S Nr. 9

Sākts: 1956.g. 28. jūnijā Beigts: 1956.g. 28. jūnijā				Urbuma dziļums: 2,10m Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: 0,90 m	
1.	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	Augsne.
2.	Q _{III}	0,20	1,00	0,80	Smilts, smalkgraudaina, dzeltenbrūna, ar retiem oļiem.
3.	—	1,00	2,10	1,10	Morenmāls, virskārtā smilšains, brūns, ar oļiem.

U R B U M S Nr. 10

Sākts: 1956.g. 28. jūnijā Beigts: 1956.g. 28. jūnijā				Urbuma dziļums: 3,30m	
1.	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	Augsne.
2.	Q _{III}	0,20	0,50	0,30	Smilts, smalkgraudaina, dzeltena.

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

3. Q_{III} 0,50 3,30 2,80

Smilts, vidēji rupjgraudainas un smalkgraudainas, dzeltenas ar sīkiem grants graudiem kārtu mija.

U R B U M S Nr. 11

Urbuma dziļums: 0,50m

Sākts: 1956.g. 28. jūnijā
Beigts: 1956.g. 28. jūnijā

1. Q_{IV} 0,00 0,20 0,20

Augsne.

2. Q_{III} 0,20 0,50 0,30

Smilts, vidēji rupjgraudaina, dzeltenbrūna.

U R B U M S Nr. 12

Urbuma dziļums: 0,90m

Sākts: 1956.g. 28. jūnijā
Beigts: 1956.g. 28. jūnijā

1. Q_{IV} 0,00 0,30 0,30

Augsne.

2. Q_{III} 0,30 0,90 0,60

Bezakmens māls, brūns, ar karbonātu konkrēcijām.

U R B U M S Nr. 13

Urbuma dziļums: 2,00 m

Sākts: 1956.g. 28. jūnijā
Beigts: 1956.g. 28. jūnijā

1. Q_{IV} 0,00 0,25 0,25

Augsne, smilšaina, ar oļiem.

2. Q_{III} 0,25 0,55 0,30

Smilts, vidēji rupjgraudaina, dzeltenbrūna, ar oļiem, pāriet mālainā.

3. — 0,55 1,50 0,95

Smilts, vidēji rupjgraudainas, bāli dzeltenas un smalkgraudainas, dzeltenbrūnas kārtu mijas, ar retiem oļiem.

4. — 1,50 2,00 0,50

Smilts, vidēji rupjgraudaina, bāli dzeltena, ar retiem grants graudiem un oļiem.

U R B U M S Nr. 14

Urbuma dziļums: 3,50 m

Sākts: 29. jūnijā 1956.g.
Beigts: 29. jūnijā 1956.g.

1. Q_{IV} 0,00 0,20 0,20

Augsne.

2. Q_{III} 0,20 3,50 3,30

Smilts, rupjgraudaina, rūsganbrūna, apm. no 1,10 m pāriet dzeltenā, tad dzeltenpelēkā, ar retiem grants graudiem ϕ līdz 1 cm. No 2,50m pāriet vidēji rupjgraudainā.

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

U R B U M S Nr. 15

Sākts: 1956.g. 29. jūnijā
Beigts: 1956.g. 29. jūnijā

Urbuma dziļums: 3,30 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,25	0,25	Augsne.
2.	Q _{III}	0,25	1,40	1,15	Smilts, smalkgraudaina, dzeltena, no 0,50m pāriet mālainā, ar oļiem, tad morenmālā, smilšainā, sarkanbrūnā.
3.	" "	1,40	3,20	1,80	Smilts, vidēji rupjgraudaina, rūsganbrūna, pāriet dzeltenpelēkā, ar ļoti reti em grants graudiem.
4.	" "	3,20	3,30	0,10	Putekļu smilts, dzeltena, mitra.

U R B U M S Nr. 16

Sākts: 1956.g. 29. jūnijā
Beigts: 1956.g. 29. jūnijā

Urbuma dziļums: 2,00m

1.	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	Augsne.
2.	Q _{III}	0,20	1,20	1,00	Smilts, smalkgraudaina, dzeltenbrūna, pāriet morenmālā, ar oļiem.
3.	" "	1,20	2,00	0,80	Smilts, smalkgraudaina, dzeltenpelēka. No 1,70 m - 2,00 m putekļainas smilts starpkārta.

U R B U M S Nr. 17

Sākts: 1956.g. 29. jūnijā
Beigts: 1956.g. 29. jūnijā

Urbuma dziļums: 2,00m

1.	Q _{IV}	0,00	0,10	0,10	Augsne.
2.	Q _{III}	0,10	2,00	1,90	Smilts, smalkgraudaina, dzeltena, pāriet bāli dzeltenā.

U R B U M S Nr. 18

Sākts: 1956.g. 29. jūnijā
Beigts: 1956.g. 29. jūnijā

Urbuma dziļums: 3,60 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,15	0,15	Augsne.
2.	Q _{III}	0,15	1,25	1,10	Smilts, rūsganbrūna, pāriet mālainā, ar oļiem.
3.	" "	1,25	1,80	0,55	Putekļu smilts, pelēkdzeltena.
4.	" "	1,80	3,50	1,70	Smilts, vidēji rupjgraudaina, bāli dzeltena, ar ļoti reti em grants graudiem un oļiem ø līdz 1,5 cm.
5.	" "	3,50	3,60	0,10	Grants, smalka , ar oļiem ø līdz 2 cm.

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

U R B U M S Nr. 19

Sākts: 1956.g. 29. jūnijā
Beigts: 1956.g. 29. jūnijā

Urbuma dziļums: 0,80 m

1. Q_{IV} 0,00 0,10 0,10
2. Q_{III} 0,10 0,80 0,70

Augsne.

Smilts, vidēji rupjgraudaina, ar grantsi un oļiem ϕ līdz 5 cm un retiem laukakmeņiem, no 0,80 m smilts frakcija pārsvarā.

U R B U M S Nr. 20

Sākts: 1956.g. 29. jūnijā
Beigts: 1956.g. 29. jūnijā

Urbuma dziļums: 1,65 m

1. Q_{IV} 0,00 0,10 0,10
2. Q_{III} 0,10 1,65 1,55

Augsne.

Smilts, smalkgraudaina, rūsgandzeltena, ar retiem oļiem un grants graudiem, pāriet vidēji rupjgraudainā, dzeltenā.
No 1,60 m smilts mitra.

ATTĪRĪJUMS Nr. 21

Sākts: 1956.g. 29. jūnijā
Beigts: 1956.g. 29. jūnijā

Urbuma dziļums: 4,50 m

1. Q_{IV} 0,00 0,20 0,20
2. Q_{III} 0,20 2,00 1,80
3. — 2,00 4,50 2,50

Augsne.

Grants ar smalkgraudainu smilti un oļiem.
Smilts, smalkgraudaina, bāli dzeltena, ar retām grants starpkārtām.

U R B U M S Nr. 22

Sākts: 1956.g. 29. jūnijā
Beigts: 1956.g. 29. jūnijā

Urbuma dziļums: 1,00 m

1. Q_{IV} 0,00 0,20 0,20
2. Q_{III} 0,20 1,00 0,80

Augsne.

Smilts, smalkgraudaina, dzeltena, pakāpeniski pāriet putekļu smilti ar 5 cm biezu bezakmens māla starpkārtu.

URBUMS Nr. 23

Sākts: 1956.g. 21. jūlijā
Beigts: 1956.g. 21. jūlijā

Urbuma dziļums: 1,25 m

1. Q_{IV} 0,00 0,30 0,30

Augsne.

1	2	3	4	5	6	7
2.	Q _{III}	0,30	1,15	0,85		Smilts, smalkgraudaina, dzeltena; no 0,70 m pāriet vidēji rupjgraudainā, bāli dzeltenā.
3.	---	1,15	1,25	0,10		Smilts, puteklainas un smalkgraudainas, bāli dzeltenas kārtu mija.

U R B U M S Nr. 24

Sākts: 1956.g. 21. jūlijā
Beigts: 1956.g. 21. jūlijā

Urbuma dziļums: 1,20 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,10	0,10		Augsne.
2.	Q _{III}	0,10	0,50	0,40		Smilts, vidēji rupjgraudaina, rūsgani brūna, ar retiem grants graudiem.
3.	---	0,50	1,20	0,70		Smilts, dažāda rupjuma, dzeltenpelēka, ar ievērojamu grants piejaukumu, oļiem un laukakmeņiem.

U R B U M S Nr. 25

Sākts: 1956.g. 21. jūlijā
Beigts: 1956.g. 21. jūlijā

Urbuma dziļums: 2,80 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,10	0,10		Augsne.
2.	Q _{III}	0,10	0,65	0,55		Smilts, dažāda rupjuma, rūsganbrūna.
3.	---	0,65	2,10	1,45		Smilts, smalkgraudaina, dzeltena, ar retiem rupjākiem graudiem.
4.	---	2,10	2,80	0,70		Smilts, dažāda rupjuma, dzeltenpelēka, ar granti un oļiem ϕ līdz 11 cm.

U R B U M S Nr. 26

Sākts: 1956.g. 21. jūlijā
Beigts: 1956.g. 21. jūlijā

Urbuma dziļums: 1,30 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,10	0,10		Augsne.
2.	Q _{III}	0,10	0,80	0,70		Grants, smilšaina, dzeltenpelēka, ar oļiem un 5 cm biezu rūsgandzeltenas smilts starpkārtu.
3.	---	0,80	1,30	0,50		Smilts, dažāda rupjuma, rūsgandzeltena, ar ievērojamu grants piejaukumu un oļiem; no 1,0 m dzeltenpelēka.

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

U R B U M S Nr. 27

Sākts: 1956.g. 21. jūlijā
Beigts: 1956.g. 21. jūlijā

Urbuma dziļums: 0,50 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,10	0,10		Augsne.
2.	Q _{III}	0,10	0,50	0,40		Smilts, vidēji rupjgraudaina, rūsgandzeltena, ar lielu oļu % un laukakmeņiem.

Š U R F S Nr. 28

Sākts: 1956.g. 23. jūlijā
Beigts: 1956.g. 24. jūlijā

Šurfa dziļums: 3,80 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,15	0,15		Augsne.
2.	Q _{III}	0,15	0,95	0,80	0,15-0,95 ¹	Smilts, dažāda rupjuma, rūsgandzeltena, ar retiem oļiem.
3.	—	0,95	2,60	1,65		Grants, dažāda rupjuma, smilšaina, dzeltenpelēka, ar magmatisko un nogulumu iežu oļiem. Nogulumu iežu oļi labi noapaļoti, magmatisko-vidēji. Nogulumu ieži nelielā pārsvarā (60%), dominē dolomita un dolomitmerģeļa ieži.
4.	—	2,60	3,80	1,20		Smilts, dažāda rupjuma, pelēkdzeltena, ar retiem oļiem. No 2,90 m pārsvarā smalkgraudaina smilts, no 3,50 m rupjo frakciju piejaukums atkal palielinās.

Š U R F S Nr. 29

Sākts: 1956.g. 23. jūlijā
Beigts: 1956.g. 25. jūlijā

Šurfa dziļums: 3,65 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,15	0,15		Augsne ar koku saknēm.
2.	Q _{III}	0,15	1,70	1,55	0,15-1,70 ³	Smilts, smalkgraudaina, puteklaina, dzeltena, ar ļoti retiem grants graudiem.
3.	—	1,70	2,30	0,60		Smilts, rupjgraudaina, dzeltenpelēka, ar granti un oļiem.
4.	—	2,30	2,90	0,60		Smilts, smalkgraudaina, dzeltena; no 2,70 m pāriet putekļu smiltī. Slāņa apakšdaļā dažu cm bieža puteklaina bezakmens māla kārtiņa.

1	2	3	4	5	6	7
5.	Q _{III}	2,90	3,65	0,75		Smilts, rupjgraudaina, dzeltenpelēka, ar granti un oļiem. Pašā slāņa augšdaļā smilts vidēji rupjgraudaina.

U R B U M S Nr. 30

Sākts: 1956.g. 25. jūlijā
Beigts: 1956.g. 25. jūlijā.

Urbuma dziļums: 2,20 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20		Augsne ar koku saknēm.
2.	Q _{III}	0,20	0,50	0,30		Smilts, vidēji rupjgraudaina, rūsganbrūna, ar oļiem.
3.	---	0,50	1,70	1,20		Smilts, dažāda rupjuma, dzeltenpelēka, ar granti un oļiem. No 1,60 m pāriet smalkgraudainā dzeltenā ar retiem oļiem.
4.	---	1,70	2,20	0,50		Smilts, puteklaina, bāli dzeltena.

U R B U M S Nr. 31

Sākts: 1956.g. 25. jūlijā
Beigts: 1956.g. 25. jūlijā

Urbuma dziļums: 1,65 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,15	0,15		Augsne ar koku saknēm.
2.	Q _{III}	0,15	0,45	0,30		Smilts, smalkgraudaina, rūsganbrūna, ar retiem oļiem un rupjas smilts graudiem.
3.	---	0,45	1,45	1,00		Smilts, dažāda rupjuma, ar granti un oļiem.
4.	---	1,45	1,65	0,20		Smilts, puteklaina, bāli dzeltena.

U R B U M S Nr. 32

Sākts: 1956.g. 25. jūlijā
Beigts: 1956.g. 25. jūlijā

Urbuma dziļums: 1,45 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,10	0,10		Augsne ar koku saknēm.
2.	Q _{III}	0,10	0,70	0,60		Smilts, smalkgraudaina, rūsgandzeltena, ar rupjgraudainas smilts piejaukumu un retiem oļiem.
3.	---	0,70	1,35	0,65		Smilts, rupjgraudaina, dzeltenpelēka, ar granti un oļiem.
4.	---	1,35	1,45	0,10		Smilts, puteklaina, bāli dzeltena.

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

ATTĪRĪJUMS Nr. 33

Sākts: 26. jūlijā 1956.g.

Urbuma dziļums: 2,85 m

Beigts: 26. jūlijā 1956.g.

1. Q_{IV} 0,00 0,20 0,20

Augsne.

2. Q_{III} 0,20 0,60 0,40

Smilts, smalkgraudaina, rūsgandzeltena, ar retiem oļiem.

3. -"- 0,60 1,10 0,50

Grants, smilšaina, dzeltenpelēka, ar oļiem

4. -"- 1,10 1,95 0,85

Smilts, pārsvarā vidēji rupjgraudaina, dzeltenpelēka, ar granti un retiem oļiem.

5. -"- 1,95 2,85 0,90

Grants, dažāda rupjuma, smilšaina, dzeltenpelēka, ar oļiem.

U R B U M S Nr. 34

Sākts: 1956.g. 26. jūlijā

Urbuma dziļums: 3,20 m

Beigts: 1956.g. 26. jūlijā

1. Q_{IV} 0,00 0,20 0,20

Augsne ar koku saknēm.

2. Q_{III} 0,20 0,40 0,20

Smilts, vidēji rupjgraudaina, rūsganbrūna, ar retiem oļiem.

3. -"- 0,40 1,40 1,00

Smilts, dažāda rupjuma, ar granti un oļiem.

4. -"- 1,40 2,90 1,50

Smilts, ļoti smalkgraudaina, bāli dzeltena ar dažu cm biezu putekļu smilts starpkārtu.

5. -"- 2,90 3,20 0,30

Putekļu smilts bāli dzeltena.

U R B U M S Nr. 35

Sākts: 1956.g. 26. jūlijā

Urbuma dziļums: 1,45 m

Beigts: 1956.g. 26. jūlijā.

1. Q_{IV} 0,00 0,20 0,20

Augsne.

2. Q_{III} 0,20 0,70 0,50

Smilts, vidēji rupjgraudaina, rūsgandzeltena, ar retiem oļiem, pāriet rūsganbrūnā.

3. -"- 0,70 1,45 0,75

Smilts, dažāda rupjuma, dzeltenpelēka, ar granti un oļiem ø līdz 5 cm. Pārsvarā noguluma iežu oļi.

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Š U R F S Nr. 36

Sākts: 1956.g. 26. jūlijā Šurfa dziļums: 2,00 m
Beigts: 1956.g. 26. jūlijā

1.	Q _{IV}	0,00	1,00	1,00	Sabērums.
2.	Q _{III}	1,00	2,00	1,00	Grants, mālaina, rūsganbrūna, ar retiem oļiem.

Š U R F S Nr. 37

Sākts: 1956.g. 27. jūlijā Šurfa dziļums: 2,50 m
Beigts: 1956.g. 27. jūlijā

1.	Q _{IV}	0,00	0,10	0,10	Augsne.
2.	Q _{III}	0,10	0,60	0,50	Smilts, dažāda rupjuma, rūsganbrūna, ar granti.
3.	" - "	0,60	0,70	0,10	Smilts, brūnganpelēka, ar nelielu grants piejaukumu un oļiem \varnothing līdz 6 cm. Pārsvārā smalkās frakcijas.
4.	" - "	0,70	2,50	1,80	Grants, smalkgraudaina, dzeltenpelēka, ar rupjgraudainu smilti, oļiem un retiem laukakmeņiem. Dažāda rupjuma smilšsainas grants kārtu slīpslāņojums.

U R B U M S Nr. 38

Sākts: 1956.g. 27. jūlijā Urbuma dziļums: 2,20 m
Beigts: 1956.g. 27. jūlijā

1.	Q _{IV}	0,00	0,15	0,15	Augsne.
2.	Q _{III}	0,15	0,90	0,75 ² 0,15-0,90	Smilts, rupjgraudaina, rūsganbrūna.
3.	" - "	0,90	1,60	0,70	Smilts, dažāda rupjuma, ar retiem oļiem un nelielu grants piejaukumu.
4.	" - "	1,60	2,20	0,60	Grants, smalkgraudaina, smilšsaina, dzeltenpelēka, ar oļiem.

Š U R F S Nr. 39

Sākts: 27. jūlijā 1956.g. Šurfa dziļums: 2,20 m
Beigts: 27. jūlijā 1956.g.

1.	Q _{IV}	0,00	0,10	0,10	Augsne.
----	-----------------	------	------	------	---------

1	2	3	4	5	6	7
2.	Q _{III}	0,10	0,60	0,50		Smilts, smalkgraudaina, rūsgandzeltena.
3.	"	0,60	1,00	0,40		Smilts, dažāda rupjuma, dzeltenpelēka, ar granti un oļiem. Preteajā šurfa sienā šis slānis nav sastopams.
4.	"	1,00	2,20	1,20		Smilts, ļoti smalkgraudaina, bāli dzeltena.

U R B U M S Nr. 40

Sākts: 27. jūlijā 1956.g.
Beigts: 27. jūlijā 1956.g.

Urbuma dziļums: 1,50 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,15	0,15		Augsne.
2.	Q _{III}	0,15	1,50	1,35		Smilts, vidēji rupjgraudaina, rūsgandzeltena, pāriet smalkgraudainā, dzeltenā. No 1,20 m putekļu smilts.

U R B U M S Nr. 41

Sākts: 1956.g. 27. jūlijā
Beigts: 1956.g. 27. jūlijā

Urbuma dziļums: 2,30 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20		Augsne.
2.	Q _{III}	0,20	1,60	1,40		Smilts, vidēji rupjgraudaina, rūsganbrūna, ar nelielu grants piejaukumu un reti oļiem; no 1,20 m pakāpeniski pāriet brūnganpelēkā.
3.	"	1,60	2,30	0,70		Smilts, ļoti smalkgraudaina, bāli dzeltena, pāriet putekļu smiltī.

Š U R F S Nr. 42

Sākts: 1956.g. 28. jūlijā.
Beigts: 1956.g. 28. jūlijā.

Šurfa dziļums: 2,70 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,15	0,15		Augsne ar koku saknēm.
2.	Q _{III}	0,15	0,40	0,25		Smilts, smalkgraudaina, rūsgandzeltena, ar oļiem.
3.	"	0,40	0,70	0,30		Smilts, rupjgraudaina, rūsganbrūna, ar granti un oļiem līdz 6 cm.
4.	"	0,70	1,50	0,80		Grants, pārsvarā smalka //, smilsaina, dzeltenpelēka, ar oļiem un laukakmeņiem.

1	2	3	4	5	6	7
5.	Q _{III}	1,50	1,90	0,40		Smilts, ļoti smalkgraudaina, bāli dzeltena, slāņā augšdaļā 2 cm bieza gaiši brūna bezakmens māla kārtiņa.
6.	---	1,90	2,70	0,80		Putekļu smilts, bāli dzeltena; no 2,60m mētra.

U R B U M S Nr. 43

Sākts: 1956.g. 28. jūlijā
Beigts: 1956.g. 28. jūlijā

Urbuma dziļums: 2,20 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,10	0,10
2.	Q _{III}	0,10	2,20	2,10

Augsne ar koku saknēm.

Smilts, putekļaina, bāli dzeltena; no 1,50 m pāriet putekļu smiltī.

Š U R F S Nr. 44

Sākts: 1956.g. 28. jūlijā
Beigts: 1956.g. 28. jūlijā

Šurfa dziļums: 1,70 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,15	0,15
2.	Q _{III}	0,15	0,35	0,20
3.	---	0,35	0,75	0,40
4.	---	0,75	1,25	0,50
5.	---	1,25	1,50	0,25
6.	---	1,50	1,70	0,20

Augsne ar koku saknēm.

Smilts, vidēji rupjgraudaina, rūsganbrūna, ar oļiem.

Grants, rupjgraudaina, smilšaina, ar lielu oļu % un laukakmeņiem ø līdz 15 cm.

Grants, smalkgraudaina, ar mazāku oļu % kā no 0,35 - 0,75 m

Smilts, smalkgraudaina, bāli dzeltena.

Smilts, putekļaina, bāli dzeltena, pāriet putekļu smiltī.

U R B U M S Nr. 45

Sākts: 1956.g. 28. jūlijā
Beigts: 1956.g. 28. jūlijā

Urbuma dziļums: 2,00 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,10	0,10
2.	Q _{III}	0,10	0,40	0,30

Augsne.

Smilts, vidēji rupjgraudaina, rūsganbrūna, ar retiem oļiem.

1	2	3	4	5	6	7
3.	Q _{III}	0,40	2,00	1,60		Smilts, ļoti smalkgraudaina, bāli dzeltena, no 1,80 m pāriet puteklainā smiltī.

U R B U M S Nr. 46

Sākts: 28. jūlijā 1956.g. Urbuma dziļums: 2,00 m
Beigts: 28. jūlijā 1956.g.

1.	Q _{IV}	0,00	0,10	0,10		Augsne ar koku saknēm.
2.	Q _{III}	0,10	0,40	0,30		Smilts, vidēji rupjgraudaina, ar retiem oļiem.
3.	—	0,40	2,00	1,60		Smilts, ļoti smalkgraudaina, pāriet putekļu smiltī, bāli dzeltena, no 1,60 m mainās atkal uz smalkgraudainu smilti.

A T T Ī R Ī J U M S Nr. 47

Sākts: 1956.g. 30. jūlijā Attīrījuma dziļums: 2,00 m
Beigts: 1956.g. 30. jūlijā.

1.	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20		Augsne ar koku saknēm.
2.	Q _{III}	0,20	1,40	1,20		Smilts, mālaina, vidēji rupjgraudaina, ar oļiem.
3.	—	1,40	2,00	0,60		Smilts, ļoti smalkgraudaina, bāli dzeltena, pāriet putekļu smiltī, gaiši brūnā.

A T T Ī R Ī J U M S Nr. 48

Sākts: 1956.g. 30. jūlijā Attīrījuma dziļums: 2,00 m
Beigts: 1956.g. 30. jūlijā

1.	Q _{IV}	0,00	0,10	0,10		Augsne ar koku saknēm.
2.	Q _{III}	0,10	0,65	0,55		Smilts, vidēji rupjgraudaina, rūsganbrūna, ar granti, oļiem un koka saknēm.
3.	—	0,65	0,80	0,15		Grants, smilšaina, dzeltenpelēka, ar oļiem.
4.	—	0,80	2,00	1,20		Smilts, ļoti smalkgraudaina, bāli dzeltena.

U R B U M S Nr. 49

Sākts: 1956.g. 10. augustā Urbuma dziļums: 2,00 m
Beigts: 1956.g. 10. augustā

1.	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20		Augsne.
----	-----------------	------	------	------	--	---------

1	2	3	4	5	6	7
2.	Q _{III}	0,20	1,65	1,45		Morenmāls, smilšains, brūns, ar oļiem; no 1,15 m ļoti smilšains.
3.	---	1,65	2,00	0,35		Smilts, daļēda rupjuma, dzeltenpelēka ar granti.

U R B U M S Nr. 50

Sākts: 1956.g. 10. augustā
Beigts: 1956.g. 10. augustā

Urbuma dziļums: 2,10 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20
2.	Q _{III}	0,20	2,10	1,90

Augsne,

Smilts, smalkgraudaina līdz vidēji rupjgraudainai, pelēkdzeltena, ar granti, reti oļiem un laukakmeņiem. Slāņa vidējā daļā morenas ieslēgums.

U R B U M S Nr. 51

Sākts: 1956.g. 11. augustā
Beigts: 1956.g. 11. augustā

Urbuma dziļums: 2,00 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,25	0,25
2.	Q _{III}	0,25	1,60	1,35

Augsne ar oļiem un laukakmeņiem.

Smilts, smalkgraudaina, dzeltenpelēka, ar reti oļiem, pie 0,60 m morenmāla ieslēgumi, tālāk smilts ar granti pāriet smilšainā mālā.

3.	---	1,60	2,00	0,40
----	-----	------	------	------

Smilts, smalkgraudaina, pelēkdzeltena.

U R B U M S Nr. 52

Sākts: 1956.g. 11. augustā
Beigts: 1956.g. 11. augustā

Urbuma dziļums: 2,00 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,30	0,30
2.	Q _{III}	0,30	2,00	1,70

Augsne.

Morenmāls, smilšains, rūsganbrūns, ar oļiem.

A T T Ī R Ī J U M S Nr. 53

Sākts: 1956.g. 11. augustā
Beigts: 1956.g. 11. augustā

Attīrījuma dziļums: 2,60 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,10	0,10
2.	Q _{III}	0,10	0,90	0,80

Augsne.

Smilts, smalkgraudaina, mālaina, brūngana, ar oļiem, laukakmeņiem un morenmāla ieslēgumiem.

3.	---	0,90	2,60	1,70
----	-----	------	------	------

Smilts, smalkgraudaina, līdz vidēji rupjgraudainai, pelēkdzeltena, ar granti un oļiem.

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

U R B U M S Nr. 54

Sākts: 1956.g. 11. augustā
Beigts: 1956.g. 11. augustā

Urbuma dziļums: 2,00 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	Augsne.
2.	Q _{III}	0,20	1,80	1,60	Smilts, putekļaina, mālaina, sarkanbrūna; no 0,60 -1,30 m smalkgraudainas smilts starpkārtā.
3.	---	1,80	2,00	0,20	Morenmāls, brūns, ar oļiem.

U R B U M S Nr. 55

Sākts: 1956.g. 9. augustā
Beigts: 1956.g. 9. augustā

Urbuma dziļums: 2,00 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	Augsne.
2.	Q _{III}	0,20	2,00	1,80	Smilts, smalkgraudaina, brūna, pāriet dzeltenā ar retiem grants graudiem.

U R B U M S Nr. 56

Sākts: 1956.g. 9. augustā
Beigts: 1956.g. 9. augustā

Urbuma dziļums: 2,00 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	Augsne.
2.	Q _{III}	0,20	2,00	1,80	Smilts, no vidēji rupjgraudainas līdz rupjgraudainai, brūna, pāriet dzeltenpelēkā ar grants graudiem.

U R B U M S Nr. 57

Sākts: 1956.g. 9. augustā
Beigts: 1956.g. 9. augustā

Urbuma dziļums: 2,00 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,15	0,15	Augsne.
2.	Q _{III}	0,15	0,70	0,55	Smilts, smalkgraudaina, dzeltena, ar rupjākiem graudiem.
3.	---	0,70	1,30	0,60	Putekļu smilts, bāli dzeltena.
4.	---	1,30	2,00	0,70	Smilts, ļoti smalkgraudaina, pelēkdzeltena.

U R B U M S Nr. 58

Sākts: 1956.g. 9. augustā
Beigts: 1956.g. 9. augustā

Urbuma dziļums: 1,30 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,30	0,30	Augsne.
2.	Q _{III}	0,30	1,30	1,00	Putekļu smilts, bāli dzeltena.

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

U R B U M S Nr. 59

Sākts: 1956.g. 13. augustā
Beigts: 1956.g. 13. augustā

Urbuma dziļums: 2,00 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,30	0,20	Augsne.
2.	Q _{III}	0,20	2,00	1,80	Smilts, smalkgraudaina, tumši dzeltena, pāriet bāli dzeltenā; no 1,90 m pāriet puteklainā mitrā smiltī.

U R B U M S Nr. 60

Sākts: 1956.g. 13. augustā
Beigts: 1956.g. 13. augustā

Urbuma dziļums: 2,00 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	Augsne.
2.	Q _{III}	0,20	0,40	0,20	Smilts, smalkgraudaina līdz vidēji rupjgrausainai, ar retiem grants graudiem, rūsganbrūna.
3.	"	0,40	1,40	1,00	Smilts, smalkgraudaina līdz rupjgraudainai, dzeltenpelēka, ar granti un oļiem.
4.	"	1,40	2,00	0,60	Smilts, smalkgraudaina, dzeltena, ar oļiem.

A T T Ī R Ī J U M S Nr. 61

Sākts: 1956.g. 14. aug.
Beigts: 1956.g. 14. aug.

Attīrījuma dziļums: 4,20 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,25	0,25	Augsne.
2.	Q _{III}	0,25	1,50	1,25	Morenmāls, sarkanbrūns ar oļiem-
3.	"	1,50	4,20	2,70	Grants, dzeltenpelēka, ar oļiem un lauksakmeņiem ar retām smilts lēcām; no 3,70 m smilts lēcas izzūd, pieaug oļu %.

A T T Ī R Ī J U M S Nr. 62

Sākts: 1956.g. 14. augustā
Beigts: 1956.g. 14. augustā

Urbuma dziļums: 1,90 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,30	0,30	Augsne.
2.	Q _{III}	0,30	1,90	1,60	Smilts, ļoti smalkgraudaina, dzeltena, no 1,65m pāriet vidēji rupjgraudainā, tad rupjgraudainā, mālainā smiltī.

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

U R B U M S Nr. 63

Sākts: 1956.g. 15.aug.

Urbuma dziļums: 2,10 m

Beigts: 1956.g. 15.aug.

1.	Q _{IV}	0,00	0,25	0,25	Augsne.
2.	Q _{III}	0,25	1,20	0,95	Morenmāls, sarkanbrūns, ar granti un oļiem.
3.	"	1,20	2,10	0,90	Grants, dažāda rupjuma, dzeltenpelēka, ar oļiem, slāņa augšdaļā pārsvarā smilts.

U R B U M S Nr. 64

Sākts: 1956.g. 15.aug.

Urbuma dziļums: 2,00 m

Beigts: 1956.g. 15.aug.

1.	Q _{IV}	0,00	0,30	0,30	Augsne.
2.	Q _{III}	0,30	0,60	0,30	Smilts, smalkgraudaina, rūsganbrūna.
3.	"	0,60	1,80	1,20	Smilts, vidēji rupjgraudaina, mālaina, brūngandzeltena.
4.	"	1,80	2,00	0,20	Morenmāls, sarkanbrūns, smilšains.

U R B U M S Nr. 65

Sākts: 1956.g. 15.aug.

Urbuma dziļums: 2,00 m.

Beigts: 1956.g. 15.aug.

1.	Q _{IV}	0,00	0,25	0,25	Augsne.
2.	Q _{III}	0,25	2,00	1,75	Morenmāls, sarkanbrūns, ar oļiem.

U R B U M S Nr. 66

Sākts: 1956.g. 16.aug.

Urbuma dziļums: 0,55m

Beigts: 1956.g. 16.aug.

1.	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	Augsne.
2.	Q _{III}	0,20	0,45	0,25	Morenmāls, sarkanbrūns, ar oļiem.
3.	"	0,45	0,55	0,10	Grants, rupjgraudaina, tumši pelēka, ar organiskām vielām un oļiem.

U R B U M S Nr. 67

Sākts: 1956.g. 16.aug.

Urbuma dziļums: 2,00m

Beigts: 1956.g. 16.aug.

1.	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	Augsne.
----	-----------------	------	------	------	---------

1	2	3	4	5	6	7
2.	Q _{III}	0,25	2,00	1,75		Morenmāls, brūns, blīvs, ar oļiem.

U R B U M S Nr. 68

Sākts: 1956.g. 16.aug.
Beigts: 1956.g. 16.aug.

Urbuma dziļums: 2,00 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20		Augsne.
2.	Q _{III}	0,20	2,00	1,80		Smilts, smalkgraudaina, dzeltena; no 1,50 m bāli dzeltena, nedaudz rupjāka.

A T T Ī R Ī J U M S Nr. 69

Sākts: 1956.g. 16.aug.
Beigts: 1956.g. 16.aug.

Urbuma dziļums: 3,00 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,15	0,15		Augsne.
2.	Q _{III}	0,15	3,00	2,85		Smilts, smalkgraudaina, dzeltena, pāriet bāli dzeltenā; slāņa augšdaļā ar oļiem un grants graudiem; no 2,90 m pāriet nedaudz rupjākā.

A T T Ī R Ī J U M S Nr. 70

Sākts: 1956.g. 17.aug.
Beigts: 1956.g. 17.aug.

Attīrījuma dziļums: 4,50m

1.	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20		Augsne.
2.	Q _{III}	0,20	0,50	0,30		Smilts, dažāda rupjuma, ar granti, oļiem un morenmāla ieslēgumiem.
3.	" - "	0,50	2,00	1,50	5 0,50-4,50	Grants, dzeltenpelēka, dažāda rupjuma, ar lielu oļu % un laukakmeņiem.
4.	" - "	2,00	4,50	2,50		Grants, dzeltenpelēka, ar dzeltenas smilts starpkārtām.

U R B U M S Nr. 71

Sākts: 1956.g. 17.aug.
Beigts: 1956.g. 17.aug.

Urbuma dziļums: 2,00m

1.	Q _{IV}	0,00	0,10	0,10		Augsne.
2.	Q _{III}	0,10	2,00	1,90		Smilts, dažāda rupjuma, ar granti un retiem oļiem; no 1,60m smalkgraudainā smilts pārsvarā.

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

U R B U M S Nr. 72

Sākts: 1956.g. 18. aug.
Beigts: 1956.g. 18. aug.

Urbuma dziļums: 1,30 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,25	0,25	Augsne.
2.	Q _{III}	0,25	0,60	0,35	Morenmāls, sarkanbrūns, blīvs, ar oļiem.
3.	-"-	0,60	1,30	0,70	Smilts, dažāda rupjuma, pārsvarā smalkgraudaina, dzeltenpelēka, ar oļiem un granti.

U R B U M S Nr. 73

Sākts: 1956.g. 18. aug.
Beigts: 1956.g. 18. aug.

Urbuma dziļums: 2,00 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,25	0,25	Augsne.
2.	Q _{III}	0,25	2,00	1,74	Morenmāls ar oļiem.

U R B U M S Nr. 74

Sākts: 1956.g. 18. aug.
Beigts: 1956.g. 18. aug.

Urbuma dziļums: 1,70 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,60	0,60	Augsne.
2.	Q _{III}	0,60	1,50	0,90	Putekļu smilts, zilganpelēka, pāriet dzeltenpelēkā, mālainā:
3.	-"-	1,50	1,70	0,20	Morenmāls, sarkanbrūns, blīvs, ar oļiem.

U R B U M S Nr. 75

Sākts: 1956.g. 13. okt.
Beigts: 1956.g. 13. okt.

Urbuma dziļums: 2,50 m

1.	Q _{IV}	0,00	0,15	0,15	Augsne ar koku saknēm.
2.	Q _{III}	0,15	0,80	0,65	Smilts, smalkgraudaina, līdz vidēji rupjgraudainai, rūsgandzeltena.
3.	-"-	0,80	2,25	1,45	Smilts, smalkgraudaina līdz vidēji rupjgraudainai, dzeltena, slāņa beigās dažu cm biezas, mālainas putekļu smilts kārtiņas.
4.	-"-	2,25	2,50	0,25	Smilts, dažāda rupjuma, dzeltenpelēka, ar grants piejaukumu un oļiem.

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

U R B U M S Nr. 76

Sākts: 1956.g. 13.okt.
Beigts: 1956.g. 13.okt.

Urbuma dziļums: 2,30m

1.	Q _{IV}	0,00	0,15	0,15	Augsne ar koku saknēm.
2.	Q _{III}	0,15	0,90	0,75	Smilts, pārsvarā vidēji rupjgraudaina, rūsgandzeltena, ar retiem grants graudiem.
3.	"	0,90	1,25	0,35	Smilts, dažāda rupjuma, pārsvarā vidēji rupjgraudaina, dzeltenpelēka, ar granti un oļiem.
4.	"	1,25	2,30	1,05	Smilts, ļoti smalkgraudaina, puteklaina, bāli dzeltena; slāņa augšdaļā 5 cm bieza smalkgraudainas, dzeltenpelēkas smiltis kārtiņa.

GRUPAS PRIEKŠNIECIS



DETALIZETĀS IZPĒTES URBUMU UN ŠURFU APRAKSTI

Slāna Nr.	Ģeolo- giskais apzīmē- jums.	Dziļums m no līdž	Slā- na bie- zums m	Parauga Nr. un dziļums	Ieža apraksts
--------------	---------------------------------------	----------------------	---------------------------------	------------------------------	------------------

U R B U M S Nr. 1

Sākts: 1956.g.10.augustā
Beigts: 1956.g.10.augustā

Urbuma relat.augst. 12,93 m
Urbuma dziļums: 3,60 m
Ūdens parādīšanās līmenis no
zemes virsas-

1.	Q _{IV} el	0,00	0,15	0,15		Augsne.
2.	Q _{III} fgl	0,15	0,25	0,10		Smilts, vidēji rupjgraudai- na, brūnganpelēka, ar granti un oļiem;
3.	---	0,25	2,35	2,10	44 0,25-2,35	Smilts, smalk- līdz vidēji rupjgraudainai, pelēkdzēte- na, ar granti, oļiem un rupjgraudainas smilts pie- jaukumu.
4.	---	2,35	3,60	1,25		Smilts, ļoti smalkgraudainas līdz vidēji rupjgraudai- nas, dzeltenas un putekļu smilts, dzeltenas, kārtu mija.

U R B U M S Nr. 2

Sākts: 1956.g.12.septembrī
Beigts: 1956.g.12.septembrī

Urbuma relat.augstums 11,85 m
Urbuma dziļums: 3,95 m
Ūdens parādīšanās līmenis no
zemes virsas: 3,95 m

1.	Q _{IV} el	0,00	0,10	0,10		Augsne.
2.	Q _{III} fgl	0,10	0,30	0,20	46	Grants, smilšaina, rūsgan- brūna, ar oļiem.
3.	---	0,30	3,20	2,90	0,30-3,20	Grants, smilšaina, dzelten- pelēka, ar oļiem Ø līdz 8 cm un laukakmeņiem.
4.	---	3,20	3,95	0,75		Smilts, ļoti smalkgraudai- na, bāli dzeltena, pāriet putekļu smiltī.

U R B U M S Nr. 3

Sākts: 1956.g.10.augustā
Beigts: 1956.g.10.augustā

Urbuma relat.augstums: 15,09 m
Urbuma dziļums: 6,20 m
Ūdens parādīšanās līmenis no
zemes virsas: 6,05 m

1.	Q _{IV} el	0,00	0,30	0,30		Augsne.
----	--------------------	------	------	------	--	---------

1	2	3	4	5	6	7
2.	Q _{III} fgl	0,30	2,60	2,30		Smilts, smalk- līdz vidēji rupjgraudaina, dzeltena, ar nelielu grants un oļu piejaukumu, no 1,85 m. pāriet gaiši dzeltenā.
					45 0,30-3,40	
3.	---	2,60	3,40	0,80		Smilts, dažāda rupjuma, dzeltenpelēka, ar granti un oļiem; grants 1/2 lielāks kā no 0,30-2,60 m
4.	---	3,40	3,70	0,30		Smilts, dažāda rupjuma, dzeltenpelēka, ar granti, oļiem un māla ieslēgumiem - oļiem.
5.	---	3,70	4,20	0,50		Smilts, puteklaina, bāla, dzeltena; no 3,90 m dzeltenbrūna.
6.	---	4,20	6,20	2,00		Smilts, smalkgraudaina, gaiši dzeltena, ar retiem grants graudiem; no 4,60-5,75 m bāli dzeltena, ar granti un oļiem.

U R B U M S Nr. 4

Sākts: 1956.g. 13.septembrī
Beigts: 1956.g. 13.septembrī

Urbuma relat.augstums: 17,20 m
Urbuma dziļums: 5,20 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1. Q_{IV}el 0,00 0,20 0,20

Augsne.

2. Q_{III}fgl 0,20 0,70 0,50

47
0,70-4,55

Smilts, dažāda rupjuma, rūsganbrūna, ar grants graudiem un oļiem.

3. --- 0,70 4,55 3,85

Smilts, pārsvarā vidēji rupjgraudaina, dzeltenpelēka, ar ievērojamu rupjgraudainas smilts, grants, nelielu smalkgraudainas smilts piejaukumu, oļiem ϕ līdz 7 cm un laukakmeņiem.

4. --- 4,55 5,20 0,65

Smilts, smalkgraudaina, bāli dzeltena; pāriet ļoti smalkgraudainā, tad puteklainā.

U R B U M S Nr. 5

Sākts: 1956.g. 14.augustā
Beigts: 1956.g. 15.augustā

Urbuma relat.augstums: 19,59 m
Urbuma dziļums: 7,85m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: 7,65 m

1. Q_{IV}el. 0,00 0,20 0,20

Augsne, ~~putekļaina, bāla, dzeltena, ar oļiem un laukakmeņiem.~~

2. Q_{III}fgl 0,20 0,40 0,20

Smilts, pārsvarā vidēji rupjgraudaina, rūsganbrūna, ar oļiem.

1	2	3	4	5	6	7	
3.	Q _{III} fgl	0,40	1,90	1,50			Smilts, pārsvarā vidēji rupjgraudaina, dzeltenpelēka, ar ievērojamu grants piejaukumu un oļiem. Uz oļiem sacemētājusies smilts.
					9		
					0,40-4,10		
4.	---	1,90	4,10	2,20			Smilts, dažāda rupjuma, dzeltenpelēka, ar ievērojamu grants piejaukumu un oļiem; no 3,20m oļu % ļoti liels.
5.	---	4,10	7,65	3,55			Smilts, smalkgraudaina, dzeltena, vietām putekļaina.
6.	---	7,65	7,85	0,20			Smilts, smalkgraudaina, dzeltena.

URBUMS Nr. 11

Sākts: 1956.g. 16. augustā
Beigts: 1956.g. 16. augustā

Urbuma relat. augstums: 13,28m
Urbuma dziļums: 4,40 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: 4,20 m

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,15	0,15			Augsne.
2.	Q _{III} fgl	0,15	0,75	0,60			Smilts, pārsvarā smalk- un vidēji rupjgraudaina, brūnganpelēka, ar oļiem.
3.	---	0,75	2,00	1,25	4		Smilts, vidēji rupjgraudaina, dzeltenpelēka, ar rupjgraudainas un smalkgraudainas smilts piejaukumu, granti, oļiem un laukakmeņiem.
					0,15-0,75		
4.	---	2,00	2,40	0,40	7		Putekļu smilts, dzeltena.
5.	---	2,40	3,70	1,30	0,15-2,00		Smilts, vidēji rupjgraudaina līdz smalkgraudainai, dzeltena, ar nelielu rupjgraudainas smilts un grants piejaukumu un retiem oļiem.
					8		
					2,00-3,70		
6.	---	3,70	4,40	0,70			Smilts, smalkgraudaina līdz vidēji rupjgraudainai, putekļaina, dzeltena.

URBUMS Nr. 12

Sākts: 1956.g. 23. augustā
Beigts: 1956.g. 24. augustā

Urbuma relat. augstums: 15,80m
Urbuma dziļums: 5,50m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,25	0,25			Augsne.
----	-------------------------------	------	------	------	--	--	---------

1	2	3	4	5	6	7
2.	Q _{III} ^{fg1}	0,25	0,80	0,55		Smilts, vidēji rupjgraudaina, brūnganpelēka, ar smalk- un rupjgraudainas smilts piejaukumu, granti un oļiem ϕ līdz 7 cm.
3.					39 0,25-0,80	
3.	—	0,80	4,95	4,15		Smilts, dažāda rupjuma, dzeltenpelēka, ar granti un retiem oļiem.
4.	—	4,95	5,50	0,55	38 0,80-4,95	Smilts, smalkgraudaina, puteklaina, dzeltenpelēka, mitra; līdz 5,00 m ar retiem grants graudiem.

U R B U M S Nr. 13

Sākts: 1956.g. 11. augustā
Beigts: 1956.g. 13. augustā

Urbuma relat. augstums: 17,39 m
Urbuma dziļums: 8,20 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: 8,10 m

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,15	0,15		Augsne.
2.	Q _{III} ^{fg1}	0,15	0,55	0,40		Smilts, rūsganbrūna, ar granti un oļiem.
3.	—	0,55	2,00	1,45		Grants, dažāda rupjuma, dzeltenpelēka, smilšaina, ar oļiem ϕ līdz 6 cm un laukakmeņiem; no 1,0 m oļu % ļoti liels ϕ līdz 14cm.
4.	—	2,00	4,15	2,15		Smilts, dažāda rupjuma, dzeltenpelēka, ar ievērojamu grants piejaukumu un oļiem ϕ līdz 7 cm.
5.	—	4,15	4,50	0,35		Smilts, smalkgraudaina, bāli dzeltena, ar retiem grants graudiem un oļiem.
6.	—	4,50	5,00	0,50		Smilts, dažāda rupjuma, dzeltenpelēka, ar granti un oļiem.
7.	—	5,00	6,40	1,40		Smilts, puteklaina, dzeltena, pāriet ļoti smalkgraudainā.
8.	—	6,40	8,20	1,80		Smilts, smalkgraudaina smalklīdz vidēji rupjgraudaina, dzeltena; no 6,40 m līdz 7,80 m ar retiem grants graudiem un oļiem ϕ līdz 6 cm.

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

U R B U M S Nr. 14

Sākts: 1956.g. 24.augustā
Beigts: 1956.g. 24.augustā

Urbuma relat.augstums: 18,42m
Urbuma dziļums: 4,95m
Ūdens parādīšanās līme-
nis no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,15	0,15		Augsne.
2.	Q _{III} ^{fgl}	0,15	0,60	0,45		Smilts, smalkgraudaina, rūsganbrūna, ar retiem oļiem.
3.	—	0,60	2,55	1,95	11 0,60-2,55	Smilts, vidēji rupjgraudaina līdz rupjgraudainai, dzeltenpelēka, ar granti un oļiem ϕ līdz 3 cm; no 1,95 m līdz 2,00 m smalkgraudainas dzeltenas smilts starpkārtiņa.
4.	—	2,55	4,85	2,30	12 2,55-4,85	Smilts, vidēji rupjgraudaina līdz smalkgraudainai, dzeltena, no 2,55 m 5 cm bieža māla starpkārtiņa; no 4,25m pakāpeniski pāriet dzeltenpelēkā, ar granti un oļiem.
5.	—	4,85	4,95	0,10		Smilts, ļoti smalkgraudaina, bāli dzeltena.

U R B U M S Nr. 15

Sākts: 1956.g. 17.augustā
Beigts: 1956.g. 18.augustā

Urbuma relat.augstums: 19,88m
Urbuma dziļums: 10,25m
Ūdens parādīšanās lī-
menis no zemes virsas :10,15m

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,20	0,20		Augsne.
2.	Q _{III} ^{fgl}	0,20	0,60	0,40		Smilts, smalkgraudaina, rūsganbrūna, ar oļiem.
3.	—	0,60	3,00	2,40	13 0,60-3,00	Smilts, vidēji rupjgraudaina līdz rupjgraudainai, dzeltenpelēka, ar ievērojamu grants un nelielu smalkgraudainas smilts piejaukumu un oļiem ϕ līdz 6 cm. Līdz 1,90 m oļu procents ļoti liels; no 1,90-2,00 m mālainas putekļu smilts starpkārtiņa.

1	2	3	4	5	6	7
4.	Q _{III} fgl	3,00	5,00	2,00	14 3,00-5,00	Smilts, smalkgraudaina, puteklaina, dzeltena, ar ļoti retiem grants graudiem.
5.	---	5,00	8,80	3,80	15 5,00-8,80	Smilts, vidēji rupjgraudaina līdz smalkgraudainai, dzeltenpelēka, ar grants graudiem un oļiem.
6.	---	8,80	10,25	1,45		Smilts, dažāda rupjuma, ar retiem grants graudiem; no 8,80-9,00m māla ieslēgumi.

U R B U M S Nr. 21

Sākts: 1956.g. 22. augustā
Beigts: 1956.g. 22. augustā

Urbuma relat. augstums: 16,85m
Urbuma dziļums: 6,10m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: 6,05m

1.	Q _{IV} el	0,00	0,15	0,15		Augsne.
2.	Q _{III} fgl	0,15	0,45	0,30		Smilts, smalkgraudaina, dzeltenbrūna.
3.	---	0,45	1,20	0,75	6 0,15-2,15	Smilts, vidēji rupjgraudaina līdz rupjgraudainai, dzeltenpelēka, ar oļiem un smalkgraudainas smilts piejaukumu.
4.	---	1,20	2,15	0,95		Grants, dažāda rupjuma, smilšaina, ar oļiem ø līdz 10 cm.
5.	---	2,15	6,10	3,95		Smilts, smalkgraudainas, dzeltenas, ļoti smalkgraudainas un putekļu smilts kārtu mija; no 4,00-5,20 smilts māla ieslēgumi.

U R B U M S Nr. 22

Sākts: 1956.g. 23. augustā
Beigts: 1956.g. 23. augustā

Urbuma relat. augstums: 18,43m
Urbuma dziļums: 3,30m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,15	0,15		Augsne.
2.	Q _{III} fgl	0,15	0,35	0,20		Smilts, vidēji rupjgraudaina līdz rupjgraudainai, rūs ganbrūna, ar oļiem.

1	2	3	4	5	6	7
3.	Q _{III} fgl	0,35	2,85	2,50	19 0,35-2,85	Grants, dažāda rupjuma, dzeltenpelēka smilšaina, ar oļiem un laukakmeņiem Oļu ∅ līdz 4 cm.
4.	—	2,85	3,30	0,45		Smilts, smalkgraudaina, puteklaina, gaiši dzeltena.

U R B U M S Nr. 23

Sākts: 1956.g. 21. augustā
Beigts: 1956.g. 21. augustā

Urbuma relat. augstums: 18,43m
Urbuma dziļums: 8,60m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: 7,40m

1.	Q _{IV} el	0,00	0,20	0,20		Augsne.
2.	Q _{III} fgl	0,20	0,80	0,60	20 0,20-4,25	Grants, dažāda rupjuma, dzeltenpelēka, smilšaina, ar oļiem; līdz 0,80m ar laukakmeņiem;
3.	—	0,80	4,25	3,45		Smilts, dažāda rupjuma, dzeltenpelēka, ar grants piejaukumu sevišķi slāņa augšdaļā un oļiem; no 0,80-0,90m smalkgraudainas smilts starpkārtiņa.
4.	—	4,25	7,80	3,55		Smilts, smalkgraudaina līdz puteklainai, bēli dzeltena.
5.	Q _{III} l	7,80	8,10	0,30		Māls, puteklains, gaiši brūns.
6.	Q _{III} fgl	8,10	8,60	0,50		Smilts, smalkgraudaina, dzeltena.

U R B U M S Nr. 24

Sākts: 1956.g. 29. augustā
Beigts: 1956.g. 30. augustā

Urbuma relat. augstums: 17,85m
Urbuma dziļums: 5,65m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: —

1.	Q _{IV} el	0,00	0,20	0,20		Augsne.
2.	Q _{III} fgl	0,20	0,40	0,20	35 0,40-2,40	Smilts, dažāda rupjuma, rūsganbrūna, ar granti un oļiem.
3.	—	0,40	2,40	2,00		Smilts, vidēji rupjgraudaina, dzeltenpelēka, ar rupjgraudainas smilts, grants,

1	2	3	4	5	6	7	
4.	Q _{III} fgl	2,40	4,70	2,30	2,40-5,05	36	OĻU un nelielu smalkgraudainas smilts piejaukumu.
5.	---	4,70	5,05	0,35			Smilts, vidēji rupjgraudaina līdz rupjgraudainai, dzeltenpelēka, ar ievērojamu grants un oļu piejaukumu; oļu ϕ līdz 7 cm.
6.	---	5,05	5,65	0,60			Smilts, ļoti smalkgraudaina, puteklaina, dzeltena.

U R B U M S Nr. 25

Sākts: 1956.g. 18. augustā
Beigts: 1956.g. 20. augustā

Urbuma relat. augstums: 20,60m
Urbuma dziļums: 9,85m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: 9,65m

1.	Q _{IV} el	0,00	0,20	0,20			Augsne.
2.	Q _{III} fgl	0,20	0,70	0,50			Smilts, dažāda rupjuma, rūsganbrūna.
3.	---	0,70	3,60	2,90	16	0,20-3,60	Smilts, rupjgraudaina līdz vidēji rupjgraudainai, dzeltenpelēka, ar nelielu smalkgraudainas smilts piejaukumu, granti un oļiem ϕ līdz 7 cm; līdz 2,50 m ar ievērojamu grants piejaukumu.
4.	---	3,60	8,50	4,90	17	3,60-8,50	Smilts, vidēji rupjgraudaina, dzeltenpelēka, ar smalkgraudainas smilts piejaukumu, reti grants graudiem un oļiem ϕ līdz 5 cm.
5.	---	8,50	9,85	1,35			Smilts, ļoti smalkgraudaina, pāriet puteklainā; no 9,20m smilts līdz vidēji rupjgraudaina.

U R B U M S Nr. 26

Sākts: 1956.g. 25. augustā
Beigts: 1956.g. 25. augustā

Urbuma relat. augstums: 21,80m
Urbuma dziļums: 4,60m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,20	0,20			Augsne ar koku saknēm.
----	--------------------	------	------	------	--	--	------------------------

L	2	3	4	5	6	7
2.	Q _{III} fgl	0,20	3,25	3,05		Smilts, smalkgraudaina, puteklaina, dzeltena, ar putekļu smilts starpkārtu.
3.	" "	3,25	3,80	0,55		Smilts, dažāda rupjuma, dzeltenpelēka, ar granti un oļiem.
4.	" "	3,80	4,60	0,80		Smilts, smalkgraudaina, bāli dzeltena, līdz 4,0 m ar oļiem.

U R B U M S Nr. 27

Sākts: 1956.g. 27.augustā
Beigts: 1956.g. 27.augustā

Urbuma relat.augstums: 21,72m
Urbuma dziļums: 5,20m

Ūdens parādīšanās līmenis
no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,20	0,20		Augsne.
2.	Q _{III} fgl	0,20	0,70	0,50		Smilts, smalkgraudaina, rūsganbrūna.
3.	" "	0,70	1,70	1,00		Smilts, dažāda rupjuma, ar granti un oļiem.
4.	" "	1,70	2,80	1,10		Smilts, smalkgraudaina, dzeltena.
5.	" "	2,80	5,20	2,40		Putekļu smilts, dzeltena, no 3,30 m pāriet smalkgraudainā smiltī.

U R B U M S Nr. 28

Sākts: 1956.g. 28.augustā
Beigts: 1956.g. 28.augustā

Urbuma relat.augstums: 18,60m
Urbuma dziļums: 3,00m
Ūdens parādīšanās līmenis
no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,20	0,20		Augsne.
2.	Q _{III} fgl	0,20	1,45	1,25		Smilts, ļoti smalkgraudaina, puteklaina, dzeltena.
3.	" "	1,45	2,50	1,05	0,20-250	Smilts, dažāda rupjuma, dzeltenpelēka, ar granti un oļiem.
4.	" "	2,50	3,00	0,50		Putekļu smilts, dzeltenpelēka; no 2,70 m pāriet smalkgraudainā, puteklainā.

U R B U M S Nr. 29

Sākts: 1956.g. 3.septembrī
Beigts: 1956.g. 3.septembrī

Urbuma relat.augstums: 18,72m
Urbuma dziļums: 4,10m
Ūdens parādīšanās līmenis
ni no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,25	0,25		Augsne.
2.	Q _{III} fgl	0,25	2,40	2,15		Smilts, smalkgraudaina, dzeltena, ar graudiem.

(rupjiem)

1	2	3	4	5	6	7
3.	Q _{III} fgl	2,40	4,10	1,70		Smilts, smalkgraudaina, puteklaina, dzeltena, pāriet putekļu smiltī, brūni dzeltenā.

URBUMS Nr. 30

Sākts: 1956.g. 3.septembrī
Beigts: 1956.g. 3.septembrī

Urbuma relat.augstums: 21,38m
Urbuma dziļums: 2,40m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,20	0,20	
2.	Q _{III} fgl	0,20	2,00	1,80	
3.	—	2,00	2,40	0,40	

Augsne.

Smilts, smalkgraudaina, dzeltena; no 0,70m līdz 1,00m brūnganpelēka, ar retiem rupjākiem graudiem.

Smilts, ļoti smalkgraudaina, puteklaina, dzeltena.

URBUMS Nr. 32

Sākts: 1956.g. 14.septembrī
Beigts: 1956.g. 10.oktobrī

Urbuma relat.augstums: 19,54m
Urbuma dziļums: 14,25m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: 8,20m

1.	Q _{IV} el	0,00	0,20	0,20	
2.	Q _{III} fgl	0,20	0,60	0,40	
3.	—	0,60	3,70	3,10	42 0,60-3,70
4.	—	3,70	6,90	3,20	43 3,70-6,90
5.	Q _{III} l	6,90	7,15	0,25	
6.	Q _{III} fgl	7,15	8,20	1,05	
7.	—	8,20	11,70	3,50	
8.	—	11,70	14,05	2,35	
9.	Q _{III} gl	14,05	14,25	0,20	

Augsne.

Smilts, smalkgraudaina, rūsgandzeltena.

Smilts, vidēji rupjgraudaina līdz rupjgraudainai, dzeltenpelēka, ar smalkgraudainu smilti, ievērojamu grants un oļu piejaukumu φ līdz 6 cm; no 0,90-2,40 m grants procents lielāks nekā no 2,40-3,70 m.

Smilts, vidēji rupjgraudaina līdz smalkgraudainai, dzeltenpelēka, ar retiem oļiem un grants graudiem.

Bezakmens māls, puteklains, pāriet putekļu smiltī, gaiši brūnā.

Smilts, dažāda rupjuma, dzeltenpelēka, ar ievērojamu grants piejaukumu un oļiem.

Grants, dažāda rupjuma, dzeltenpelēka, smilšaina, ar oļiem.

Smilts, ļoti smalkgraudaina, puteklaina, bāli dzeltena.

Morenmāls, brūns, ar oļiem.

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

URBUMS Nr. 33

Sākts: 1956.g. 31.augustā
Beigts: 1956.g. 31.augustā

Urbuma relat.augstums: 20,11m
Urbuma dziļums: 3,85m
Ūdens parādīšanās lī-
menis no zemes virsas: -

1. Q_{IV}^{el} 0,00 0,15 0,15

Augsne.

2. Q_{III}^{fgl} 0,15 0,90 0,75

Smilts, smalkgraudaina, rūsganbrūna, ar reti em grants graudiem.

3. -"- 0,90 1,50 0,60

23
0,90-2,25

Smilts, vidēji rupjgraudaina līdz smalkgraudainai, dzeltenpelēka, ar rupjgraudainas smilts, dažāda rupjuma grants piejaukumu un reti em oļiem ϕ līdz 7 cm.

4. -"- 1,50 2,25 0,75

Smilts, dažāda rupjuma, dzeltenpelēka, ar granti un oļiem ϕ līdz 3 cm.

5. -"- 2,25 3,85 1,60

Smilts, smalkgraudaina, puteklaina, bāli dzeltena, no 3,00m dzeltenpelēka, 2,70-3,00m smalkgraudaina smilts, ar reti em oļiem un grants graudiem.

URBUMS Nr. 35

Sākts: 1956.g. 1.septembrī
Beigts: 1956.g. 1.septembrī

Urbuma relat.augstums: 21,70m
Urbuma dziļums: 4,15m
Ūdens parādīšanās lī-
menis no zemes virsas: -

1. Q_{IV}^{el} 0,00 0,15 0,15

Augsne.

2. Q_{III}^{fgl} 0,15 0,90 0,75

Smilts, smalkgraudaina, rūsganbrūna, ar reti em grants graudiem.

3. -"- 0,90 1,30 0,40 21

Smilts, smalkgraudaina, dzeltena, ar reti em grants graudiem.

4. -"- 1,30 3,20 1,90

0,90-3,20

Smilts, vidēji rupjgraudaina līdz rupjgraudainai, brūnganpelēka, pāriet dzeltenpelēkā, ar smalkgraudainas smilts un dažāda rupjuma grants piejaukumu un oļiem ϕ līdz 3 cm.

5. -"- 3,20 4,15 0,95

Smilts, puteklaina, dzeltena, ar māla ieslēgumiem un oļiem.

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

URBUMS Nr. 36

Sākts: 1956.g. 1.septembrī
Beigts: 1956.g. 1.septembrī

Urbuma relat.augstums: 21,12m
Urbuma dziļums: 3,35m
Ūdens parādīšanās lī-
menis no zemes virsas: -

1. Q_{IV}el 0,00 0,20 0,20

Augsne.

2. Q_{III}fgl 0,20 0,60 0,40

Smilts, smalkgraudaina līdz vidēji rupjgraudainai, rūsganbrūna.

3. -" - 0,60 1,90 1,30 22
0,60-3,00

Smilts, vidēji rupjgraudaina, dzeltenbrūna, ar rupjgraudainas un smalkgraudainas smilts piejaukumu, granti un oļiem.

4. -" - 1,90 3,00 1,10

Smilts, rupjgraudaina, dzeltenpelēka, ar vidēji rupjgraudainas un smalkgraudainas smilts piejaukumu, granti un oļiem.

5. -" - 3,00 3,35 0,35

Smilts, smalkgraudaina līdz vidēji rupjgraudainai, bāli dzeltena, puteklaina, no 3,15m putekļu smilts, dzeltena.

URBUMS Nr. 38

Sākts: 1956.g. 4.septembrī
Beigts: 1956.g. 5.septembrī

Urbuma relat.augstums: 19,08m
Urbuma dziļums: 4,40m
Ūdens parādīšanās līme-
nis no zemes virsas: -

1. Q_{IV}el 0,00 0,20 0,20

Augsne.

2. Q_{III}fgl 0,20 0,40 0,20

Smilts, dažāda rupjuma, brūnganpelēka, ar granti un oļiem.

3. -" - 0,40 2,30 1,90

25
0,20-3,80

Smilts, vidēji rupjgraudaina līdz rupjgraudainai, dzeltenpelēka, ar smalkgraudainas smilts, dažāda rupjuma grants piejaukumu un oļiem līdz 6cm grants, dažāda rupjuma, smilšaina, dzeltenpelēka, ar oļiem līdz 7 cm.

4. -" - 2,30 3,45 1,15

Smilts, dažāda rupjuma, dzeltenpelēka, ar granti un oļiem.

5. -" - 3,45 3,80 0,35

Smilts, rupjgraudaina, dzeltenpelēka, ar granti, oļiem un bezakmens māla ieslēgumiem.

6. -" - 3,80 4,40 0,60

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

U R B U M S Nr. 39

Sākts: 1956.g. 4.septembrī
Beigts: 1956.g. 4.septembrī

Urbuma relat.augstums: 21,73m
Urbuma dziļums: 5,05 m
Ūdens parādīšanās lī-
menis no zemes vrisas: -

1. Q_{IV}el 0,00 0,10 0,10

Augsne.

2. Q_{III}fgl 0,10 0,20 0,10

Smilts, smalkgraudaina, rūsganbrūna, ar retiem oļiem.

3. -" - 0,20 2,50 2,30

Grants, dažāda rupjuma, smilšaina, dzeltenpelēka, ar oļiem ϕ līdz 4 cm.

4. -" - 2,50 3,85 1,35 26
0,20-4,65

Smilts, vidēji rupjgraudaina, brūnganpelēka, ar rupjgraudainas smilts piejaukumu, granti un oļiem ϕ līdz 5 cm.

5. -" - 3,85 4,65 0,80

Smilts, no smalk- līdz vidēji rupjgraudainai, gaiši dzeltena, ar retiem grants graudiem.

6. -" - 4,65 5,05 0,40

Smilts, ļoti smalkgraudaina, dzeltena; no 4,95m bāli dzeltena, pāriet puteklainā smiltī.

U R B U M S Nr. 40

Sākts: 1956.g. 6.septembrī
Beigts: 1956.g. 6.septembrī

Urbuma relatīvais augstums: 22,56m
Urbuma dziļums: - 4,80m
Ūdens parādīšanās līme-
nis no zemes virsas: -

1. Q_{IV}el 0,00 0,20 0,20 10

Augsne.

2. Q_{III}fgl 0,20 1,30 1,10 0,20-1,30

Smilts, smalkgraudaina līdz vidēji rupjgraudainai, puteklaina, mālaina, dzeltena, ar ļoti retiem grants graudiem un oļiem.

3. -" - 1,30 2,50 1,20 30

Smilts, vidēji rupjgraudaina, brūnganpelēka, ar rupjgraudainas un smalkgraudainas smilts piejaukumu, granti un oļiem ϕ līdz 6 cm.

4. -" - 2,50 4,35 1,85

Grants, dažāda rupjuma, dzeltenpelēka, ar lielu smilts piejaukumu un oļiem ϕ līdz 7 cm; no 4,15 m pārsvarā smilts.

1	2	3	4	5	6	7
5.	Q _{III} fgl	4,35	4,80	0,45		Putekļu smilts, bāli dzeltena, ar smalkgraudainas, putekļainas smilts starpkārtām.

U R B U M S Nr. 41

Sākts: 1956.g. 5.septembrī
Beigts: 1956.g. 5.septembrī

Urbuma relat.augst. 22,42 m
Urbuma dziļums: 4,25 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,20	0,20		Augsne.
2.	Q _{III} fgl	0,20	4,00	3,80	24 0,20-4,00	Smilts, vidēji rupjgraudaina, dzeltenpelēka, ar nelielu rupjgraudainas un smalkgraudainas smilts, grants un oļu piejaukumu; no 2,80 m pārsvarā smalkgraudaina smilts.
3.	"-	4,00	4,25	0,25		Smilts, ļoti smalkgraudaina, putekļaina, dzeltena.

U R B U M S Nr. 42

Sākts: 1956.g. 5.septembrī
Beigts: 1956.g. 5.septembrī

Urbuma relat.augstums: 20,77m
Urbuma dziļums: 3,75 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,20	0,20		Augsne.
2.	Q _{II} fgl	0,20	3,10	2,90	-	Smilts, ļoti smalkgraudaina, putekļaina, dzeltena.
3.	Q _{III} l	3,10	3,75	0,65		Bezakmens māls, sarkanbrūns.

U R B U M S Nr. 43

Sākts: 1956.g. 6.septembrī
Beigts: 1956.g. 7.septembrī

Urbuma relat.augstums 16,93m
Urbuma dziļums: 4,20m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,15	0,15		Augsne ar koku saknēm.
2.	Q _{III} fgl	0,15	0,60	0,45	40 0,60-1,45	Smilts, smalkgraudaina līdz vidēji rupjgraudainai, rūsganbrūna, ar retiem oļiem.
3.	"-	0,60	1,45	0,85	41 1,45-3,70	Smilts, vidēji rupjgraudainā, rūsganpelēka, ar smalkgraudainas un rupjgraudainas smilts piejaukumu, granti un oļiem.
4.	"-	1,45	3,70	2,25		Smilts, vidēji rupjgraudaina, dzeltenpelēka, ar nelielu smalkgraudainas un rupjgraudainas smilts, ievērojamu grants un oļu piejaukumu.

1	2	3	4	5	6	7
5.	Q _{III} fgl	3,70	4,20	0,50		

Putekļu smilts, dzeltenbrūna, ar māla starpkārtiņām.

URBUMS Nr. 44

Sākts: 1956.g. 7.septembrī.
Beigts: 1956.g. 7.septembrī

Urbuma relat.augstums: 15,36 m
Urbuma dziļums: 2,05m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,15	0,15		
2.	Q _{III} fgl	0,15	1,65	1,50	27	
					0,15-1,65	
3.	"-	1,65	2,05	0,40		

Augsne ar koku saknēm.
Smilts, smalk- līdz rupjgraudainai, dzeltena, ar nelielu grants, rupjgraudainas smilts piejaukumu un oļiem, no 0,90m, smalkgraudaina ar oļiem.
Smilts, ļoti smalkgraudaina, dzeltena, puteklaina, pāriet putekļu smiltī.

URBUMS Nr. 45.

Sākts: 1956.g. 3.septembrī
Beigts: 1956.g. 3.septembrī

Urbuma relat.augstums: 21,51m
Urbuma dziļums: 3,40m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,20	0,20		
2.	Q _{III} fgl	0,20	0,65	0,45		
3.	"-	0,65	2,30	1,65		
4.	"-	2,30	2,70	0,40	34	
					0,65-3,00	
5.	"-	2,70	3,00	0,30		
6.	"-	3,00	3,40	0,40		

Augsne ar koku saknēm.
Smilts, dažāda rupjuma, rūsganabrūna, ar oļiem \varnothing līdz 4 cm.
Grants, dažāda rupjuma, dzeltenpelēka, ar ievērojamu smilts piejaukumu un oļiem \varnothing līdz 6 cm.
Smilts, smalkgraudaina, bāli dzeltena, ar retiem oļiem un grants graudiem.
Smilts, vidēji rupjgraudaina līdz rupjgraudainai, dzeltenpelēka, ar granti un oļiem.
Smilts, smalkgraudaina, brūngandzeltena, puteklaina, pāriet putekļu smiltī.

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

U R B U M S Nr. 46

Sākts: 1956.g. 7.septembrī
Beigts: 1956.g. 8.septembrī

Urbuma relat.augstums: 20,70 m
Urbuma dziļums: 4,50 m
Ūdens parādīšanās līme-
nis no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,15	0,15		Augsne.
2.	Q _{III} ^{fgl}	0,15	0,40	0,25		Smilts, ļoti smalkgraudaina, rūsgandzeltena, ar oļiem.
3.	"-	0,40	0,90	0,50		Smilts, pārsvarā vidēji rupjgraudaina, dzeltenpelēka, ar granti un oļiem.
4.	"-	0,90	3,95	3,05	²⁸ 0,40-4,30	Grants, dažāda rupjuma, dzeltenpelēka, ar oļiem un laukakmeņiem.
5.	"-	3,95	4,30	0,35		Smilts, pārsvarā smalkgraudaina, dzeltenpelēka, ar retiem grants graudiem un oļiem.
6.	"-	4,30	4,50	0,20		Smilts, ļoti smalkgraudaina, puteklaina, bāli dzeltena.

U R B U M S Nr. 47

Sākts: 1956.g. 10.septembrī
Beigts: 1956.g. 10.septembrī

Urbuma relat.augst. 22,14 m
Urbuma dziļums: 4,05 m
Ūdens parādīšanās lī-
menis no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,15	0,15		Augsne ar koku saknēm.
2.	Q _{III} ^{fgl}	0,15	0,30	0,15		Smilts, smalkgraudaina, rūsgandzeltena, ar retiem oļiem.
3.	"-	0,30	1,15	0,85		Smilts, dažāda rupjuma, dzeltena, ar retiem oļiem ø līdz 9 cm; no 0,65m ar granti, oļiem un laukakmeņiem.
4.	"-	1,15	2,70	1,55	²⁹ 0,30-3,50	Grants, dažāda rupjuma, dzeltenpelēka, smailsaina, ar oļiem.
5.	"-	2,70	3,50	0,80		Smilts, vidēji rupjgraudaina, dzeltenpelēka, ar rupjgraudainas un smalkgraudainas smilts piejaukumu, granti un oļiem ø līdz 8 cm.

1	2	3	4	5	6	7
6.	Q _{III} ^{fgl}	3,50	3,70	0,20		Smilts, dažāda rupjuma, mālaina, brūna, ar granti un oļiem.
7.	Q _{III}	3,70	4,05	0,35		Bezakmens māls, brūns.

U R B U M S Nr. 48

Sākts: 1956.g. 11.septembrī
Beigts: 1956.g. 11.septembrī

Urbuma relat.augstums. 21,17m
Urbuma dziļums: 9,75 m
Ūdens parādīšanās lī-
menis no zemes virsas: 9,70 m

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,20	0,20		Augsne ar koku saknēm.
2.	Q _{III} ^{fgl}	0,20	0,55	0,35		Smilts, vidēji rupjgraudaina, rūsganbrūna, ar granti un oļiem.
3.	"-	0,55	1,90	1,35	31 0,55-3,10	Smilts, vidēji rupjgraudaina līdz rupjgraudainai, dzeltenpelēka, ar smalkgraudainas smilts un ievērojamu grants un oļu piejaukumu
4.	"-	1,90	3,10	1,20		Smilts, vidēji rupjgraudaina, dzeltenpelēka, ar rupjgraudainas un smalkgraudainas smilts piejaukumu, granti un oļiem.
5.	"-	3,10	3,80	0,70		Smilts, smalk- līdz vidēji rupjgraudaina, dzeltenpelēka, ar retiem grants graudiem un put. smilts ieslēgumiem.
6.	"-	3,80	7,00	3,20		Smilts, ļoti smalkgraudaina, dzeltenpelēka; no 5,60 m puteklaina, dzeltena, ar retiem oļiem.
7.	"-	7,00	9,75	2,75		Smilts, dažāda rupjuma, dzeltenpelēka, ar granti un retiem oļiem; no 7,40 m smilti rupjākās frakcijas pārsvarā.

U R B U M S Nr. 49

Sākts: 1956.g. 8.septembrī
Beigts: 1956.g. 8.septembrī

Urbuma relat.augstums: 25,98 m
Urbuma dziļums: 4,45 m
Ūdens parādīšanās līme-
nis no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,15	0,15		Augsne ar koku saknēm.
----	-------------------------------	------	------	------	--	------------------------

1	2	3	4	5	6	7
2.	Q _{III} fgl	0,15	0,30	0,15		Smilts, dažāda rupjuma, rūsganbrūna, ar retiem grants graudiem un oļiem.
3.	"-	0,30	1,80	1,50	33	Smilts, dažāda rupjuma, dzeltenbrūna, ar granti un oļiem ∅ līdz 7 cm.
4.	"-	1,80	3,10	1,30	0,30-3,90	Grants, rupja, smilšaina, dzeltenpelēka, ar oļiem ∅ līdz 5 cm.
5.	"-	3,10	3,90	0,80		Smilts, pārsvarā vidēji rupjgraudaina, dzeltenpelēka, ar granti un oļiem.
6.	Q _{III} l	3,90	4,15	0,25		Bezakmens māls, bāli dzeltens, puteklains, sajaucies ar granti.
7.	Q _{III} fgl	4,15	4,45	0,30		Smilts, ļoti smalkgraudaina, dzeltena.

U R B U M S Nr. 50

Sākts: 1956.g. 10.septembrī
Beigts: 1956.g. 10.septembrī

Urbuma relat.augstums: 24,39 m
Urbuma dziļums: 4,45 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1. Q_{IV}el 0,00 0,20 0,20

Augsne ar kokšesaknēm.

2. Q_{III}fgl 0,20 0,60 0,40

Smilts, smalk- līdz vidēji rupjgraudaina, rūsganbrūna, ar retiem grants graudiem un oļiem.

3. "- 0,60 4,30 3,70

32
0,60-4,30

Smilts, vidēji rupjgraudaina līdz rupjgraudainai, dzeltenpelēka, ar granti, oļiem un nelielu smalkgraudainas smilts piejaukuma; oļi ∅ līdz 5 cm.

4. "- 4,30 4,45 0,15

Smilts, smalkgraudaina, dzeltenpelēka, ar retiem grants graudiem, pāriet putekļu smilti.

U R B U M S Nr. 51

Sākts: 1956.g. 12.septembrī
Beigts: 1956.g. 12.septembrī

Urbuma relat.augstums: 19,46.m
Urbuma dziļums: 4,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1. Q_{IV}el 0,00 0,20 0,20

Augsne.

2. Q_{III}fgl 0,20 0,50 0,30

Smilts, smalkgraudaina, rūsganbrūna, ar retiem grants graudiem un oļiem.

1	2	3	4	5	6	7
3.	Q _{III} fgl	0,50	3,70	3,20	37	Smilts, vidēji rupjgraudaina, dzeltenpelēka, ar smalkgraudainu un rupjgraudainu smilti, ievērojamu grants un oļu piejaukumu; no 2,05-2,65m pārsvarā smalkgraudaina smilts.
					0,50-3,70	
4.	"-	3,70	4,00	0,30		Smilts, smalkgraudaina, puteklaina, bāli dzeltena.

U R B U M S Nr. 52.

Sākts: 1956.g. 11.oktobrī
Beigts: 1956.g. 12.oktobrī

Urbuma relat.augstums: 17,58m
Urbuma dziļums: 3,95m
Ūdens parādīšanās līmenis
no zemes virsas: -
Augsne.

1.	Q _{IV} el	0,00	0,20	0,20		
2.	Q _{III} fgl	0,20	0,80	0,60	52	Smilts, dažāda rupjuma, rūsganbrūna, ar granti un oļiem.
					0,80-3,80	
3.	"-	0,80	1,65	0,85		Smilts, vidēji rupjgraudaina, dzeltenpelēka, ar rupjgraudainas un smalkgraudainas smilts, nelielu grants un oļu piejaukumu.
4.	"-	1,65	3,80	2,15		Grants, dažāda rupjuma, smilšaina, dzeltenpelēka, ar ievērojamu oļu piejaukumu, bet no 2,10 m ar lielu smilts piejaukumu.
5.	"-	3,80	3,95	0,15		Smilts, ļoti smalkgraudaina, puteklaina, dzeltena.

Š U R F S Nr. 1

Sākts: 1956.g. 20.septembrī
Beigts: 1956.g. 26.septembrī

Šurfa relat.augstums: 17,48m
Šurfa dziļums: 5,35m
Ūdens parādīšanās līmenis
no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,20	0,20		Augsne ar koku saknēm.
2.	Q _{III} fgl	0,20	0,85	0,65	50	Smilts, dažāda rupjuma, rūsganbrūna, ar retiem grants graudiem un oļiem.
					0,85-5,05	
3.	"-	0,85	2,00	1,35		Grants, dažāda rupjuma, smilšaina, dzeltenpelēka, ar oļiem un laukakmeņiem ø līdz 17 cm.

1	2	3	4	5	6	7
4.	Q _{III} ^{fgl}	2,00	2,65	0,65		Smilts, pārsvarā rupjgraudaina, dzeltenpelēka, ar granti un oļiem \varnothing līdz 15 cm.
5.	"-	2,65	3,80	1,15		Smilts, dažāda rupjuma, dzeltenpelēka, ar grants piejaukumu un oļiem \varnothing līdz 10 cm; no 3,40 m pārsvarā smalkgraudaina smilts ar oļiem \varnothing līdz 5 cm.
6.	"-	3,80	5,05	1,25		Smilts, smalkgraudaina, dzeltenpelēka, ar grants graudiem un oļiem. Visā urbumā ar dziļumu grants un oļu daudzums samazinās.
7.	"-	5,05	5,35	0,30		Smilts, ļoti smalkgraudaina, dzeltenpelēka, ar 3-4cm biezām putekļu smilts starpkārtiņām.

Š U R F S Nr.2

Sākts: 1956.g. 28.septembrī
Beigts: 1956.g. 6.oktobrī

Šurfa relat.augstums: 21,87m
Šurfa dziļums: 4,80m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas. -

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,20	0,20		Augšne ar koku saknēm.
2.	Q _{III} ^{fgl}	0,20	0,55	0,35	51 0,55-465	Smilts, pārsvarā smalkgraudaina, rūsgandzeltena, ar retiem grants graudiem un oļiem.
3.	"-	0,55	1,75	1,20		Grants, dažāda rupjuma, dzeltenpelēka, smilšaina, ar oļiem \varnothing līdz 10 cm.
4.	"-	1,75	4,45	2,70		Smilts, vidēji rupjgraudaina, dzeltenpelēka, ar rupjgraudainas un smalkgraudainas smilts piejaukumu, granti un oļiem \varnothing līdz 8 cm.
5.	"-	4,45	4,65	0,20		Smilts, smalkgraudaina, dzeltenpelēka, ar retiem grants graudiem un oļiem \varnothing līdz 5 cm.
6.	"-	4,65	4,80	0,15		Smilts, ļoti smalkgraudaina, puteklaina, bāli dzeltena.

GRUPAS PRIEKSNILCE:

M. Stiebrina (M. STIEBRINA)



Noraksts.

A K T S

Mēs, apakšā parakstījušies Aknistes rajona rūpkombinata inženieris KOVALEVSKIS, J.P., "LATGIPROGORSTROJ" Aknistes ģeoloģiskās izpētes grupas priekšniece STIEBRIŅA M.E. un urbšanas meistars ZEMĪTIS, A.I. š.g. 11. oktobrī Aknistes raj. Elkšņu c., sastādījām šo aktu par sekojošo:

Laikā no š.g. 26.VI līdz 20.X. izdarīti rekognoscijas un detalizētās ģeol. izpētes darbi Aknistes rajonā.

Detalizētās izpētes laukumā Elkšņu granšainās smilts at-
radnē izurbti: ar \varnothing 127 m/m rokas urbi 195,30 t.m,
ar \varnothing 89 m/m -"- 10,25 t.m.
un izrakti divi šurfi kopā 10,15 t.m. Visu šo urbumu un šur-
fu vietās ierakti stabiņi, uz kuriem atzīmēts izpildītājas iestā-
des nosaukums - "Latgiprogorstroj", urbuma numurs un gads, kurā
darbi veikti.

Urbumu un šurfu iežu paraugi ievietoti 8 (astoņās) kastēs
un nodoti Aknistes rajona rūpkombinatam kopā ar sarakstu.
Ieraksts 41 stabiņš.

20.X.56.

Nodeva: gr. pr. M. Stiebriņa
urbš.m. A. Zemītis.

Saņēma: J. Kovaļevskis.

Noraksts pareizs:

M. Stiebriņa
(M. Stiebriņa)

