

Латвийские
геологические фонды

Инв. №

2647

Соборной ск.

27.5.1960

PRP 36. tip. Smiltene P. 832 M. 5.000

S DZIU AĪSARDZĪBAS PĀRVALDE
PSR MIN. PADOMES

Autore: *M. Stiebrina*

PĀRSKATS

par meklēšanas un
detalizētās izpētes darbiem

VALMIERAS RAJONA

PAVĀRU

MĀLU ATRADNĒ

LATVIJAS PSR

Rīga, 1960. g.

LATVIJAS PSR MINISTRU PADOMES
ĢEOLOĢIJAS UN ZEMES DZĪŅU AIZSARDZĪBAS PĀRVALDES
KOMPLEKSĀ ĢEOLOĢISKĀS IZPĒTES PARTIJA
2. ĢEOLOĢISKĀS IZPĒTES GRUPA

Darba uzd.Nr. 205.

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД
Имв. № 2647
Дата 27. III - 61г.

Autors: M. STIEBRĪŅA

P Ā R S K A T S

par meklēšanas un detalizētās izpētes darbiem
Valmieras rajona PAVĀRU mālu atradnē
Latvijas P S R .

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

Kompleksās ģeoloģiskās izpētes
partijas priekšnieks



E. Dreijers (E. DREIJERS)

"24" 12. 1960.g.

Partijas galv.ģeoloģe . . . *Rinks* . . . (E. RINKS)

2.ģeoloģiskās izpētes grupas priekšnieks . . . *Vasiļjeva* . . . (A. VASIĻJEVA)

2.ģeoloģiskās izpētes grupas ģeoloģe . . . *M. Stiebrīņa* (M. STIEBRĪŅA)

R i g ā

1960.g.

2

A N O T Ā C I J A

Mālu rekognoscijas un detalizētās izpētes darbi noslēgti 1959.g.. Darbu rezultātā izpētīta Pavāru mālu atradne atbilstoši A, B un C, kategorijām. Māls nepieciešams ķieģeļu un drenu cauruļu ražošanai.

Atradnes materiāls pieskaitāms vidusdevona Salacas svītas iežiem, bet liesināšanai pētītā smilts - kvartāra perioda nogulumiem.

Mālu atradnē virskārtā sastopams smilšains morēnmāls vai atsevišķās vietās mālaina smilts ar oļiem (gl. Q_{III}). Slāņa vidējais biezums - 1,12 m.

Derīgais izraktenis ir alevritisks vai smilšains māls ar trekna māla un smalkas smilts starpkārtām. Slāņa vidējais biezums A kategorijas krājumu laukumā 4,92 m, B kategorijas - 3,90 m un C, kategorijas - 3,17 m, vidēji 4,00 m. Virskārtas un derīgā slāņa attiecība atradnē vidēji 1:3,57.

A kategorijas krājumi	47.527 m ³
B " "	102.180 "
C, " "	271.669 "
<hr/>	
K o p ā A+B+C, kateg.krājumi -	421.376 m ³

Liesināšanai derīgās smilts krājumi izpētīti atbilstoši C, kategorijai un sastāda Kauguru smilts laukumā 30146 m³, bet Gaujas smilts laukumā - 32252 m³, kopā 62398 m³.

Māla krājumi izpētīti un aprēķināti līdz Miegupes ūdens līmenim.

Laboratoriskās analīzes un pārbaudes, kā arī pusrūpnieciskā pārbaude rāda, ka māls noderīgs ķieģeļu un drenu cauruļu, atsevišķās vietās arī citu keramikas izstrādājumu ražošanai.

Atradnes hidroģeoloģiskie apstākļi izmantošanai sarežģījumus neradīs, jo ūdenus var novadīt ar pašteci uz Miegupi. Izmantošanas tehnoloģiskie apstākļi labvēlīgi.

S A T U R A R Ā D Ī T Ā J S

		<u>Lpp-</u>
I	I e v a d s	7
II	Vispārējas ziņas par atradni	8
III	Īss rajona ģeoloģisks raksturojums	13
IV	Atradnes ģeoloģiskā uzbūve	18
V	Atradnes hidroģeoloģisko apstākļu raksturojums	25
VI	Ģeoloģiskās izpētes darbi	31
VII	Derīgā izrakteņa kvalitatīvais raksturojums	44
VIII	Atradnes ekspluatācijas tehniskie apstākļi	65
IX	Krājumu aprēķināšana	68
X	Ģeoloģiskās izpētes darbu efektivitāte	74
XI	K o p s a v i l k u m s	77
	Literatūras saraksts	79
	Teksta pielikumu saraksts	80

TEKSTA PIELIKUMU SARAKSTS

<u>Pielikuma Nr.</u>	<u>Lpp.</u>
1. Darba uzdevums	81
2. Akts par laukuma izvēli mālu atradnes detalizētai izpētei	82
3. Akts par paraugu nopemšanu mālu pusrūp- nieciskai pārbaudei	83
4. Rekognoscijas urbumu un atsegumu reģistrs	84
5. Iepriekšējās un detalizētās izpētes urbumu un šurfu reģistrs	92
6. Iesūtīto paraugu saraksts	94
7. Māla granulometriskais sastāvs rekognos- cijas urbumu paraugiem	98
8. Mālu granulometriskā sastāva vidējie izsvērumi pa frakcijām	99
9. Pārskats par Valmieras rajona Pavāru atradnes mālu un smilts laboratoriskām pārbaudēm	103
10. Pārskats par Valmieras rajona Pavāru atradnes mālu pusrūpniecisko pārbaudi. .	148
11. Protokols Nr.K59-471 Kūdras paraugu analīzes rezultāti	246
12. Izmantojamā māla slāņa un virskārtas biezuma aprēķināšanas tabula	247
13. Izmantojamā smilts slāņa un virskārtas biezuma aprēķināšanas tabula	248
14. Māla laukuma aprēķināšanas tabula . . .	249
15. Smilts laukuma aprēķināšanas tabula. . .	250
16. Urbumu un šurfu apraksti	251
17. Topogrāfisko darbu apraksts	300

Pielikuma
Nr.

Lpp.

- | | | |
|-----|--|-----|
| 18. | Pavāru atradnes nodošanas -
pieņemšanas akts | 361 |
| 19. | Izziņa no l/a "Progress" | 362 |
| 20. | Izziņa par māla izmantošanu līdz upes
ūdens līmenim | 363 |

GRAFISKO PIELIKUMU SARAKSTS

<u>Pielikuma Nr.</u>		<u>Lapu skaits</u>
1.	Valmieras rajona pārskata karte mērogā 1:600 000	CEKPETHO 1
2.	Valmieras rajona pamatiežu karte mērogā 1:600 000	CEKPETHO 1
3.	Valmieras rajona kvartārģeoloģiskā karte mērogā 1:500 000	CEKPETHO 1
4.	Rekognoscijas urbumu izvietojuma shematiskais plāns mērogā 1:75 000	CEKPETHO 1
5.	Topogrāfiskais plāns mālu laukumam mērogā 1:2000	1
6.	Topogrāfiskais plāns smilts laukumiem mērogā 1:2000	1
7.	Māla krājumu aprēķināšanas un paraugu noņemšanas plāns mērogā 1:2000	1
8.	Smilts krājumu aprēķināšanas un paraugu noņemšanas plāns mērogā 1:2000	1
9.	Izmantojamā slāņa biezuma izohipsu plāns mērogā 1:2000	1
10.	Māla atradnes ģeoloģiskie griezumī: vertikālais mērogs 1:100 horizontālais " 1:2000	1
11.	Smilts laukumu ģeoloģiskie griezumī vertikālais mērogs 1:100 horizontālais " 1:2000	1

K o p ā 11 grafiskie pielikumi uz 11 lapām

I I E V A D S

Sakarā ar Komunālās un Vietējās rūpniecības ministrijas 1958.g. pasūtījumu tika izdarīta māla izpēte Valmieras rajonā. Līgums par izpēti noslēgts ar Valmieras rajona rūpniecības kombinātu 1958.g.14.jūnijā. Rūpkombināts paredzējis ražot 2 milj.ķieģeļu un 1 milj.drenu cauruļu gadā (skat.1.teksta pielik.). Šim nolūkam nepieciešami 200-225 tūkstoši m³ mālu, rēķinot rūpnīcas amortizācijas periodu 30 gadus garu. Tā kā darbam paredzētie līdzekļi bija atvēlēti pa daļām, tad arī lauku darbus veica divos posmos. Mālu rekognosciju izdarīja 1958.gadā, bet detalizēto izpēti - 1959.g.vasarā.

Izpētes darbus veica Ģeoloģiskās izpētes kompleksās ekspedīcijas 2.izpētes partijas Valmieras grupa vec.ģeoloģes M.Stiebrīnas vadībā. Izpētes darbos piedalījās vec.tehniķis Z.Meirons, urbšanas meistars A.Ručs un strādnieki Ed.Meisters un Edv.Meisters. Laboratoriskās pārbaudes izdarītas Ģeoloģijas un zemes dzīļu aizsardzības Pārvaldes Centrālā laboratorijā keramiskās grupas vadītāja E.Vītiņa un inž.-ķimikā E.Birznieces vadībā. Mālu un smilts minerālo sastāvu noteica inž.-petrogrāfs J.Bite.

Derīgā izrakteņa pusrūpniecisko pārbaudi izdarīja Cēsu ķieģeļnīcā inž.J.Saknītes vadībā. Topogrāfiskos darbus atradnē veica un plānu sastādīja topogrāfs B.Kuņickis.

Atskaitē dotie krājumi izpētīti pēc A, B un C, kategorijām. Atskaiti sastādījusi vec.ģeoloģe M.Stiebrīna, kamerālo darbu veikšanā piedalījās vec.tehniķis Z.Meirons.

II VISPĀRĒJĀS ZIŅAS PAR ATRADNI

a) Ekonomiskās ziņas

Pavāru mālu atradne atrodas Valmieras rajona dienvidaustrumu daļā, 15 km uz dienvidaustrumiem no rajona centra Valmieras pilsētas Kauguru ciema padomes robežās. Atradni aizņem lauksaimniecības arteļa "Progress" tīrumi.

Atradnes koordinātes sekojošas:

57° 27' [redacted] - ziemeļu platuma

25° 32' [redacted] - austrumu garuma no Grīnvičas.

Koordinātes aprēķinātas pēc Latvijas PSR kartes, kas izdota 1955.g.6.decembrī mērogā 1:600 000.

Mālu liesināšanai nepieciešamā smilts (Kauguru atradne) atrodas apmēram 8-10 km uz rietumiem no mālu atradnes Miegupes labā krastā uz ziemeļiem no Vanagiem, l/a "Progress" robežās.
Gaujas
Otra smilts atradne atrodas 11-13 km uz ziemeļrietumiem no mālu atradnes Valmieras galas kombināta palīgsaimniecības robežās.

Zemes ceļu stāvoklis rajonā visumā labs. Rajonu šķērso vairāki republikas nozīmes zemes ceļi, kas savieno rajonu centrus, bez tam platsliežu dzelzceļa līnija Rīga-Leningrada, šaursliežu līnija Rīga-Smiltene un Rīga-Ainaži. Pietiekoši biezs ir arī vietējās nozīmes zemes ceļu tīkls.

Atradnei garām iet vietējās nozīmes zemes ceļš, kas savienoto ar Valmieras-Cēsu lielceļu austrumos, un Valmieras-Raunas lielceļu rietumos. Pirmais ir apmēram 2 km, otrs 6 km attālumā.

Rajona iedzīvotāju galvenā nodarbošanās ir lauksaimniecība, sevišķi zemkopība. Rūpniecība galvenokārt bāzējas uz lauksaim-

3

9

niecības produktu pārstrādāšanu un vietējo derīgo izrakteņu izmantošanu. Lielākais rūpniecības uzņēmums ir gaļas kombināts, bez tam rūpniecības kombināta pārziņā strādā mēbeļu un mehānis-
kais cehs. Ar rajonu apvienošanu mēbeļu cehu vēl papildina mēbeļu darbnīcas Rūjienā un Mazsalacā.

Rajons daļēji elektrificēts. Strāvu saņem no Keguma spēk-
stacijas. Kurināmā bāze ir meži un kūdras purvi. Kā lielākie
mināmi Beices, Tilcēnu un Jeru purvs. Atradnei tuvākā mežnie-
cība ir Mazsalacas mežrūpniecības saimniecība, bet tuvākais
kūdras purvs Kauguru ciema padomē. Līdz šim rūpkombināts
izmanto kūdru no Beices purva. Uz ziemeļiem no atradnes Mieg-
upes lejā sastopams 2,00 līdz 2,5 m biezs kūdras slānis, tikai
šai kūdrai liels pelnu procents (skat.9. teksta pielik.).

Dzeramo ūdeni iedzīvotāji iegūst, galvenokārt, no raktām
akām. Ir arī arteziskās akas, kas dod ūdeni no pamatiežiem. Bez
tam jāatzīmē, ka Valmieras rajons pazīstams ar saviem minerāl-
ūdeņiem. Dzeramā ūdens apgādei atradnē nepieciešama arteziskā
aka. Ūdeni tehniskām vajadzībām papildus var saņemt arī no
Miegupes, kas tek apmēram 100-200 m attālumā uz ziemeļiem no
atradnes.

Ar derīgiem izrakteņiem rajons nav sevišķi bagāts. Galve-
nie no tiem ir bezakmens māls Burtnieku ezera austrumu krastā,
stikla rūpniecībā izmantojama smilts Bālē, celtniecības smilts
un grants Sajā u.c. sīkākas atradnes.

b) Ziņas par reljefu, klimatu un hidrotilku.

Valmieras rajons ietilpst Ziemeļlatvijas līdzenuma dienvidaustrumu daļā. Absolūtās augstuma atzīmes reti pārsniedz 75 m virs vidējā Baltijas jūras līmeņa. Reljefs viegli viļņots ar atsevišķiem augstākiem pauguriem. Visaugstākais - Zilais kalns (126,7 m). Rajona vidus daļā, ap Burtnieku ezeru, sevišķi uz dienvidaustrumiem no tā, vērojama raksturīgā drumlinu ainava.

Atradne un tās apkārtnē līdzens. Izceļas vienīgi Miegupes leja, kas, kā jau minēts, atrodas uz ziemeļiem no atradnes un ir 100-200 m plata. Absolūtas atzīmes atradnē svārstās no 63,0 līdz 68,0 m virs vidējā Baltijas jūras līmeņa.

Rajona dienvidaustrumu daļu šķērso Ziemeļlatvijas lielākā upe - Gauja ar savām pietekām. Ievērojamākā pieteka - Amata. Bez tam rajona vidus un ziemeļdaļā tek vairākas mazākas upes: Salaca, kas iztek no Burtnieku ezera, Seda un Rūja. Upes nav kuģojamas. Tās izmanto vienīgi koku pludināšanai. Garām atradnei, kā jau minēts, tek Gaujas kreisā pieteka Miegupe, kuras lejas daļā pie Mūrmuižas un Sapas, pateicoties aizsprostiem, izveidojušies dzimavu ezeriņi.

Ezeru rajonā maz. Lielākais no tiem Burtnieku ezers (35,49 km²), kas ir arī viens no lielākajiem republikā.

Klimatu iespaido Baltijas jūra un tas pieskaitāms jūras klimatam. Klimata raksturošanai izmantoti atradnei tuvāko Valmieras un Augstrozes meteoroloģisko staciju novērojumi.

Vidējā gaisa temperatūra janvarī -5,8°C, jūlijā 17,2°C, bet gada vidējā +5,2°C. Viszemākā temperatūra ir janvāra un

februāra mēnesī, bet visaugstākā - jūnija, jūlija un augusta mēnesī. Vidējais nokrišņu daudzums gadā ir 610 mm. Maksimālo nokrišņu daudzumu saņem lietus veidā (444 mm), skat.1.tabulu.

Pirmā salna parādās vidēji 28.septembrī, pēdējā - 18.maijā. Bezsalnu periods tāpat 132 dienas.

Gadā caurmērā ir 98 dienas ar sniega segu. Gada vidējā augsnes temperatūra (Priekuļu met.stac.) līdz 1,50 m dziļumam 6,9°C. Zemes sasalums novērojams janvārī, februārī un martā un sniedzas 0,25 m dziļumā, janvārī - 0,3°C, februārī - 0,6°C, bet martā - 0,1°C.

1. tabula

Nr.un stacijas nosaukums	Novērojumu veidi	Janvāris	Februāris	Marts	Aprīlis	Maijs	Jūnijs
107 Valmiera	Gaisa temperatūra °C	-5,8	-5,9	-2,0	4,5	10,8	14,7
	Nokrišņu daudzums mm	28	29	27	33	48	58

Jūlijs	Augusts	Septembris	Oktobris	Novembris	Decembris	Gadā
17,2	15,2	11,0	5,6	0,4	-3,0	5,2
91	84	67	63	48	34	610

Rajona klimata raksturošanai izmantoti Valmieras un Priekuļu meteoroloģisko staciju novērojumi ("Климатологический справочник СССР", выпуск 5, Латвийская ССР, / 1949.g. izdevums).

c) Ziņas par iepriekšējiem pētījumiem
atradnē

Par Pavāru mālu atradni, tāpat arī par liesināšanai nodē-
rīgo smilti Kauguru un Gaujas laukumā literatūrā nekādu ziņu
nav.

Vispārējo kvartāra nogulumu raksturojumu dod 1950.g.izdota
kvartārģeoloģiskā karte. Kvartārģeoloģiskā kartēšana izdarīta
no 1945.g.līdz 1950.g. ģeologa E.Grīnberga vadībā.

Novērojumus par kvartāra māla atradnēm Kovēnos un uz dien-
vidaustrumiem no Burtnieku ezera, tāpat par devona māla nogulu-
miem Jumāras upes krastos izdarījusi zinātniskā līdzstrādniece
E.Rinka 1951.g. Kvartāra māli sovhoza ķieģelrūpnīcas vajadzī-
bām pētīti uz austrumiem no Burtnieku ezera 1959.g. ģeoloģe
I.Mēkones vadībā.

1958./59.g. tika izdarīti mālu meklēšanas darbi rajonā.
Tā kā iepriekšējā izpēte Pavāru mālu atradnē deva pozitīvus
rezultātus, tad tur 1959.g.vasarā tika izdarīta detalizētā iz-
pēte māla krājumu un kvalitātes noskaidrošanai.

1958./59.gada mālu meklēšanas, iepriekšējās un detalizētās
izpētes darbu veidi un apjoms sakopoti sekojošā tabulā.

2. tabula

Nr. p.k.	Darbu veidi	Mēra vienība	Dau- dzums
1.	Maršruta gājieni	km	338
2.	Rokas urbšana - 89 mm	t.m	274,25
	127 mm	z.m.	633,75
3.	Šurfēšana, šķērsriezums 2 m ²	"-	20,40
4.	Atsegumi	"-	67,05
5.	Topogrāfiskā uzmērīšana	ha	20,3
6.	Paraugu noņemšana	gab.	95

III ĪSS RAJONA ĢEOLOĢISKS RAKSTUROJUMS.

Rajona ģeoloģisko uzbūvi veido devona un kvartāra perioda nogulumi. Ģeoloģiskās uzbūves raksturošanai izmantots dziļurbums Sapā cementa bloku rūpnīcas teritorijā, kas urbts 1960.g.

Griezums no augšas uz leju:

3. tabula

Nr. p. k.	Ģeoloģiskais apzīmējums	Dziļums m		Biezums m	Iežu apraksts
		no	līdz		
1	2	3	4	5	6
1.	fgl Q _{III}	0,00	1,30	1,30	Smilts, brūngan dzeltena, smalka.
2.	—	1,30	2,70	1,40	Smilts, brūngan dzeltena, smalka, plūstoša.
3.	—	2,70	4,70	2,00	Smilts, brūngan dzeltena, vidēji rupja, ar oļiem.
4.	gl Q _{III}	4,70	21,85	17,15	Morēnmāls, brūns ar granti un oļiem.
5.	D ₃ gj	21,85	31,85	10,00	Smilšakmens, balts, oalītisks, ciets.
6.	—	31,85	43,85	12,00	Smilšakmens, balts, blīvs, ar māla starpkārtām.
7.	—	43,85	55,85	12,00	Smilšakmens, balts, vidēji sacementēts.
8.	—	55,85	57,80	1,95	Māls, brūns, blīvs.
9.	—	57,80	69,45	11,65	Smilšakmens, balts, oalītisks, sacementēts.
10.	—	69,45	71,65	2,20	Māls, brūns, blīvs.
11.	—	71,65	75,20	3,65	Smilšakmens, balts, stipri sacementēts.
12.	—	75,20	86,60	11,40	Smilšakmens, balts, vidēji sacementēts, ar oalītiska smilšakmeņa starpkārtām.

1	2	3	4	5	6
13.	D ₂ slc	86,60	107,20	20,60	Māls, brūns, blīvs.
14.	"-	107,20	113,90	6,70	Smilšakmens, balts, stipri sacementēts.
15.	"-	113,90	121,00	7,10	Māls, brūns, blīvs.

Augšminētā urbumā sasniegti vidusdevona Salacas svītas (D₂slc) ieži, kas sastāv no māla ar smilšakmens starpkārtām. Svītas izurbtais biezums ir 34,30 m. Tiem uzgulsnējušies augšdevona Gaujas svītas (D₃gj) ieži, kurus pārstāv balts, vāji vai stiprāk sacementējies smilšakmens ar māla starpkārtām. Baltā smilts ir raksturīga Gaujas svītas apakšējai daļai. To izmanto stikla rūpniecībā, iegūstot Bāles atradnē. Svītas biezums - 64,85 m. Citā dziļurbumā (318 m dziļš) Līču sanatorijas teritorijā zem Salacas svītas sasniegti vēl vidusdevona Narvas un Pernu svītas ieži.

Pernu svītas slāņus raksturo dolomitizēts smilšakmens ar cieta māla starpkārtām. Biezums 44,00 m. Šajos slāņos cirkulē ūdens ar dziednieciskām spējām. Uz augšu seko Narvas slāņi - dolomitizēta smilšakmens un mergēļa kārtu mija (D₂nr). Biezums 92,15 m. Virs šiem slāņiem uzgulsnējušies Salacas svītas (D₂slc) ieži - smilšakmens un māla kārtu mija. Slāņu kopbiezums 166,95m. Salacas svītu nosedz Gaujas svītas baltie smilšakmeņi ar smilšaina māla starpkārtām (D₃gj). Slāņa biezums 27,00 m, kas ir Gaujas svītas apakšējā daļa.

Valmieras rajona dienvidos mazā laukumā zem kvartāra segas sastopami Amatas svītas (D₃amt) ieži, bet tālāk visā rajona

dienvidus daļā līdz Valmieras pilsētai subkvartārā virsmā atsedzas Gaujas svītas ieži. Rajona ziemeļdaļā subkvartāro virsmu veido Salacas svītas ieži. Robeža starp Gaujas un Salacas svītām pēc pamatiežu kartes ir Valmieras pilsēta (skat. 2. graf. pielik.). Tomēr, kā noskaidrojies urbumos pie Mūrmuižas un Pavāru atradnē, arī šie māli pieskaitāmi Salacas svītai, tā kā minētā robeža jāpavirza no Valmieras nedaudz uz dienvidiem.

198. un 199. urbumā, kas atrodas apmēram 1,50 km uz rietumiem no Mūrmuižas dziļumā no 2,00-2,80 m, otrā urbumā no 2,80-4,60 m atrastas fosīlijas. Noteicot izrādījās, ka tās ir *osteolepis* sp. *zviņa* un *asterolepis* sp. ar sīku skulptējumu, kas raksturīgas Salacas svītas nogulumiem.

198. urbumā Salacas svītas ieži sastāv no iezilganpelēkas, smalkas smilts ar smilšakmens lodītēm \varnothing līdz 4,50 cm, bet 199. urbumā - no iesārtas smilts ar zilganpelēka māla starpkārtiņām, ar drūpošām konkrēcijām \varnothing līdz 0,50 cm. Virs fosīliju slāņa abos urbumos sastapts sarkanīgs, trekns māls (skat. 198. un 199. urbuma aprakstus 15. teksta pielikumā).

Pavāru mālu atradnē fosīlijas nav atrastas, bet, spriežot pēc mālu saguluma, var teikt, ka arī šie māli pieskaitāmi Salacas svītai (D_2slc). Tātad Salacas svītas ieži subkvartārā virsmā atsedzas nedaudz uz dienvidiem no Valmieras pilsētas un stiepjas līdz pat Igaunijas robežai, kur parādās Tartu svītas (D_2tr) dzeltenī vai pelēki smalkgraudaini slīpslāņoti smilšakmeņi, smiltis un māli.

Pamatiežus nosedz kvartāra nogulumi. Slāņu biezums, kā griezumā redzams, ir 21,85 m. Cik novērots citos dziļurbumos, rajonā kvartāra nogulumu biezums nepārsniedz 30 m ar dažiem izņēmumiem, piem., 3 km uz rietumiem no Dikļiem tas ir 41 m biezs. Kā visbiežāk sastopami mināmi Virmas apledojuma morēnmāli (gl Q_{III}) rajona ziemeļu, austrumu un dienvidaustrumu daļā. Rajona ziemeļaustrumu daļā novērojami pauguraini morēnas vaļņi, orientēti dienvidrietumu - ziemeļaustrumu virzienā.

Rajona vidusdaļā no Valmieras līdz Burtnieku ezeram, ap to un šaurā joslā uz Rūjienu labi izteikta drumliņu ainava, kur arī atsedzas galvenokārt morēnmāls, bet augstākā un garākā drumlinā uz ziemeļiem no Rūjienas - Koņu kalnā atsedzas grantsaini un smilšaini nogulumi. Nelielā izplatībā rajona austrumu daļā Gaujas, tāpat Sedas apkārtnē līdz ietekai Burtnieku ezerā, ir ledus kušanas ūdeņu nogulumi (fgl Q_{III}). Tie sastopami arī atsevišķos osos uz ziemeļaustrumiem no Dikļiem, uz dienvidrietumiem no Matīšiem, uz ziemeļiem no Jaunburtniekiem un uz ziemeļrietumiem no Rūjienas. Kā drumliņi tā osi galvenokārt orientēti no ziemeļrietumiem uz dienvidaustrumiem, kas norāda ledāja kustības virzienu. Rajona dienvidus daļā orientācija tuvāka ziemeļu - dienvidu virzienam. Reljefa pazeminājumos - purvos vai upja ielejās morēnmāls u.c. pleistocēna nogulumi pārklāti ar kūdru (pl Q_{IV}). Tā tas ir arī pie Pavāru atradnes, kur Miegupes lejā izveidojies no 2,00-2,50 m biezs kūdras slānis. Bez tam tagadējo upju ielejās sastopami arī aluviālie nogulumi (al Q_{IV}).

Bez akumulācijas formām, rajona dienvidrietumu stūrī vērojama arī erozijas forma - subglaciāla vāga, kas orientēta ziemeļrietumu - dienvidaustrumu virzienā.

Tāpat rajona dienvidaustrumu stūrī šķērso Gauja ar savu plašo senleju, kuras krastos šajā posmā atsedzas vairāk kvartāra ieži, bet pie Kūļu mājām uz dienvidiem no Valmieras sastopams arī sarkanais devona māls.

IV ATRADNES ĢEOLOĢISKĀ URBŪVE.

Atradnes ģeoloģisko uzbūvi raksturo pamatiežu – devona un kvartāra perioda nogulumu, kas konstatēti atradnes urbumos un šurfā. Dziļākais ir 113.urbums – 9,05 m.

Atradnes reljefs līdzens ar vienmērīgu kritumu austrumu virzienā (skat.5.graf.pielikumu). Reljefa pazeminājums ir Miegupes leja uz ziemeļiem no atradnes. Absolūtās augstuma atzīmes svārstās robežās no 64,43 līdz 68,31 m virs Baltijas jūras līmeņa.

Nemot vērā visus izpētē iegūtos materiālus, sastādīts atradnes ģeoloģiskais griezum (no augšas uz leju).

1. Augsne (el Q_{IV}), mālaina, ar oļu un grants piejaukumu, sastopami arī laukakmeņi. Slāņa biezums no 0,15–0,40 m, pārsvārā 0,20 m. Augsnes kārtā biezāka atradnes ziemeļu daļā (205., 222., 239. un 223.urbumā). Pētītā laukuma austrumu daļā, uz dienvidiem no atradnes, 216.urbumā augsnes vietā sastopams 0,90 m biezs uzbēruma slānis, kas sastāv no devona un kvartāra māla ar oļiem.

2. Morēnmāls (gl Q_{III}) smilšains, sarkanbrūns, sauss, ar oļiem un laukakmeņiem \varnothing līdz 80 cm, pieskaitāms pēdējā –Virmas apledošanas glaciāliem nogulumiem. Dažreiz mālā sastopamas grantsainas, mālainas smilts lēcas (297.šurfā). Tās satur niecīgā daudzumā ūdeni. 205.urbumā morēnmāla vietā sastopama mālaina smilts ar oļiem, bet 297.šurfā, kas atrodas 0,70 m uz dienvidiem no 205.urbuma, smilts atkal pāriet morēnmālā. 222.urbumā

morēnmāls iztrūkst, bet zem augsnes kārtas tūlīt seko devona māls. Morēnmāla slāņa biezums no 0,40-1,75 m, pie kam slānis biezāks atradnes dienvidus daļā, t.i. 213., 215., 216., 218. un 220. urbumā. Tāpat slāņa biezums strauji pieaug uz ziemeļiem no atradnes - 221. un 272. urbumā un sasniedz no 3,30-3,80 m lielu biezumu.

3. Smilts (D_2slc) smalka, zilganpelēka, pāriet bāli dzeltenā. Smilts sastopama atsevišķos urbumos, kā 211., 215. un 235. urbumā zem morēnmāla un pieskaitāma jau vidusdevona Salacas svītas nogulumiem, 211. un 215. urbumā smilts plūstoša. Slāņa biezums no 0,80-1,40 m, pie kam slānis biezāks atradnes austrumu daļā (211. un 215. urbumā). Smiltij izdarītās granulometriskās un CO_2 satura analīzes rāda, ka to iespējams lietot māla liesināšanai (skat. 9. piel. 7. tabulu). Kā iepriekšējie nogulumi, tā arī šī smilts pieskaitīta virskārtai. Virskārtas biezums pieaug dienvidus virzienā.

4. Māls, sarkans, ar zilganpelēka māla, smilts vai alevrītu starpkārtām (D_2slc), kas ir derīgais izraktenis. Pieskaitāms vidusdevona Salacas svītai. Māls visumā trekns, ļoti blīvs, sevišķi slāņa apakšējā daļā (212., 213., 217. u.c. urbumos).

Tā kā pelēkais māls novērots vienā atradnes daļā un diezgan ievērojamā biezumā, tad tā īpašības pārbaudītas atsevišķi. Visbiezākais pelēkā māla slānis, kas sedz sarkano, - novērots 234., 233. un 236. urbumā, t.i. atradnes rietumu daļā. Slāņa biezums no 1,05-3,95 m. 234. urbumā pelēkais māls samērā trekns

(māla daļiņas 62,8%, bet pārējos divos urbumos alevritisks, māla daļiņas 40,90% un 35,10%).

Raksturīgi, ka māla slāņi atradnē nav kompakti, bet ar smilts starpkārtām, kuru biezums ļoti dažāds, - sākot no dažiem milimetriem līdz 1,60 m 222.urbumā. Smilts ir smalka, vai nu blīva, vai plūstoša, pārsvarā zilganpelēka, vietām arī sarkana. Tā kā smilts starpkārtiņas bieži ir ļoti plānas - dažus milimetrus vai centimetrus - tad atsevišķu paraugu nav iespējams noņemt. Līdz ar to kopējie paraugi uzrāda smilšainu vai alevritisku mālu. Īstenībā slānis sastāv no trekna māla ar sīkām alevrītu vai smilts starpkārtiņām.

Dažās vietās atradnē novērota arī trekna un alevritiska māla kārtu mija. Māla un smilts kārtas visur neguļ horizontāli, bet atrodas zināmā slīpumā. Tā tas novērots 297.šurfā, kur ziemeļu sienā 5,00 m dziļumā turpinās sarkans māls, bet dienvidus sienā jau 0,5 m biezumā atsedzas zilganpelēka, alevritiska smilts. Vispār granulometriskā sastāva izmaiņās vertikālā virzienā sevišķa likumība nav novērojama.

Māla granulometriskā sastāva vidējie izsvērumi pa frakcijām urbumos rāda, ka horizontālā virzienā māla daļiņu daudzums atradnē dažāds un svārstās robežās no 30,3% 223.urbumā līdz 55,5% 234.urbumā. Visā atradnē māla vidējo granulometrisko sastāvu raksturo sekojoši skaitļi :

Smilts frakcija	$\varnothing > 0,05\text{mm}$	- no 11,76-43,30%, vidēji 25,60%
Alevrītu	" $\varnothing 0,05-0,005\text{mm}$	" 21,87%-40,60%, " 33,25%
Māla	" $\varnothing < 0,005\text{ mm}$	" 30,30%-55,50% " 41,09%.

Kā redzams vidēji mālus var pieskaitīt alevritiskiem vai vietām smilšaini-alevritiskiem māliem.

Mālu ķīmiskais sastāvs rāda, ka māli pieskaitāmi bezkarbonātu un mazākā daļa karbonātu maz saturošiem māliem. Vidējais CO_2 saturs svārstās no 0,00-0,76%, vidēji 0,21%. Lielāks CO_2 saturs ir slāņos, kas satur vairāk alevrītisko frakciju. No mālu minerālā sastāva viedokļa var teikt, ka vidējā atradnes paraugā pelītu frakcija sastāv no hidrovizlām ar nelielu montmorilonta piejaukumu.

Māls satur niecīgā daudzumā konkrēcijas \varnothing līdz 0,5 cm, citus rupjos ieslēgumus, kuru $\varnothing > 1$ mm. Vienīgi 217.urbumā derīgā slāņa apakšējā daļā novērotas konkrēcijas ar \varnothing līdz 1 cm. Slāņi, kuros sastopamas konkrēcijas, plāni (0,05-0,30 m) un atrodas dažādā dziļumā 217., 237., 239. un 212.urbumā. Tā kā konkrēciju daudzums niecīgs, tās pa lielākai daļai viegli drūpošas un atrodas dažādā dziļumā, tad atsevišķā slāņī tās izdalīt nevar un nav arī nozīmes.

Visa izurbtā derīgā māla slāņa biezums svārstās robežās no 1,05 m 206.urbumā līdz 7,75 m 212.urbumā. Visbiezākais izmantotajā māla slānis ir atradnes rietumu daļā. Atradnes dienvidos 215. un 216.urbumā māla slānis no 0,20-0,25 m biezs.

Derīgā izrakta joslā atradnē 750 m gara, izstiepta rietumu austrumu virzienā gar Miegupes krastu. Joslas platums apmēram 200m, izņemot atradnes austrumu daļu 211. un 223.urbuma līnijā, kur platums tikai 50 m.

Slāņu kopas izplatība samērā vienmērīga, izņemot jau minēto austrumu daļu 211., 223. un 215.urbuma līnijā, kur dienvidus virzienā māla virsmā novērojams izgrauzums, līdz ar ko strauji pieaug virskārtas biezums.

Māla slānis novērots arī Miegupes labā krastā, tikai tur biezāka virskārta. Tāpat māls sastopams arī uz dienvidaustrumiem no atradnes, t.i., uz dienvidiem no Jaunpavāriem, kā arī šaurā joslā uz dienvidiem no atradnes.

5. Zem derīgā māla slāņa daļā urbumu sastopama smalka smilts, pārsvarā pelēka, blīva vai plūstoša. Slāņa biezums 0,15m 212. un 220. urbumā līdz 1,70 m 206. un 216. urbumā. Plūstošā smilts sastopama vairāk atradnes ziemeļu daļā, lai gan arī pārējās atradnes daļās ir atsevišķas plūstošas smilts kārtas. Zem smilts 206. urbumā novērota vēl 0,30 m bieza alevrītu kārta. Tā kā vispār derīgajā izraktenī sastopamas smilts un alevrītu starpkārtas, tad iespējams, ka arī zem šīs smilts dziļāk seko atkal māls. Kā smilts tā alevrīts arī pieskaitāmi vidusdevona Salacas svītai (D_2^{slc}). Atradnē tie uzskatīti par paslāni.

Māla liesināšanai noderīgā smilts atrodas uz ziemeļiem no Vanagu mājām, t. s. Kauguru smilts laukumā. Ģeoloģiskais griezumš sekojošs (no augšas uz leju):

1. Augsne (el Q_{IV}), smilšaina sūsa. Slāņa biezums no 0,05 - 0,25 m.
2. Smilts (fgl Q_{III}), smalka, vietām alevrītiska, dzeltena, sastopama 292. un 293. urbumā 0,65 m un 1,25 m biežā slānī. 298. šurfā šīnī smiltī sastopami oļi un atsevišķi laukakmeņi.
3. Smilts (fgl Q_{III}), vidēji rupja, dzeltena, satur nelielu daudzumu rupjos graudņus $\varnothing > 1$ mm (0,07-1,21%, vidēji 0,54%). Karbonātu saturs neliels (0,0-3,2%, vidēji 0,8%). Šī slāņa smilts derīga māla liesināšanai, iepriekš atslājinot rupjos graudņus. Kā otrs tā trešais slānis

pieskaitāms fluvioglaciāliem veidojumiem un atrodas osā, kas orientēts no ziemeļiem uz dienvidiem. Osa ziemeļgals piešlēdzas lēzenai morēnas paugurainei, bet dienvidgals noslīd līdz Miegupītei. Oss stāvām nogāzēm un paceļas līdz 12 m virs apkārtnes. Slāņa izurbtais biezums no 4,90 - 7,30 m. Līdzīga smilts sastopama arī dziļāk, bet ūdens līmeņa dēļ, osa nogāzēs smilts nav dziļāk penta. Smilts zem ūdens līmeņa uzskatīta par paslāni. (Skat. 11.graf.pielik.) Osa izmantojamās smilts josla 85 m gara un 60 m plata. Nekādu ievērojamāku perspektīvu krājumu ar tik plānu virskārtu osam apkārt nav.

Bez šīs smilts liesināšanai derīga smilts pētīta arī t.s. Gaujas smilts laukumā. Šai smiltij cita ģenēze un līdz ar to arī īpašības. Ģeoloģiskais griezumšs sekojošs (no augšas uz leju) :

1. Augsne (el Q_{IV}), smilšaina, sausa, slāņa biezums no 0,10-0,20 m.
2. Smilts, ļoti smalka, rūsgandzeltena, ar alevrītiskas smilts starpkārtiņām (al Q_{IV}). Slāņa biezums no 0,10 - 0,20 m, bet 286.urbuma 1,20 m.
3. Smilts, smalka, bāli dzeltena, 289.urbumā dzeltena, pāriet bāli pelēkā (al Q_{IV}). Šī smilts ieskaitīta derīgā izraktenī, smilts ļoti vāji karbonātiska - CO_2 saturs ir no 0,0-0,2%, vidēji 0,02%.

288.urbumā smiltī sastopama alevrītu starpkārtiņa, kurā savukārt 5 cm bieža bezakmens māla kārtiņa. Alevrītu starpkārtiņas, tikai plēnākas, novērotas arī 286., 287.urbumā. Pārbaudot granulometrisko sastāvu, šie slāņi ieslēgti paraugā, jo, smilti rokot, praktiski tos nebūs iespējams izdalīt. Vidējais granulometriskais sastāvs rāda, ka smilts noderīga māla liesināšanai. Derīgās smilts josla apmēram 150 x 90 m, izstiepta ziemeļu dienvidu virzienā.

4. Smilts, ļoti smalka, bāli dzeltena (al Q_{IV}). Slāņa biezums no 0,10 - 0,25 m. Kā izpēsums jāmin 289.urbums, kurā zem derīgā slāņa seko 0,75 m biezs bezakmens māla slānis ar 0,20 m biezu smalkas smilts starpkārtību. Zem šī māla seko atkal smalka smilts, kas krājumos nav ieskaitīta, jo virsū atrodas māla slānis. No 3,80 - 3,90 m smalkajā smiltī atrodami grants graudiņi.

Visi slāņi, izņemot augsni, pieskaitāmi aluviāliem nogulumiem. Ceturtais slānis atradnē uzskatīts kā paslānis.

V ATRADNES HIDROĢEOLÓĢISKO APSTĀKĻU
RAKSTUROJUMS.

Hidroģeoloģiskie novērojumi atradnē tika izdarīti urbšanas un šurfēšanas laikā. Bez tam 238. un 240. urbumā tika atstātas caurules un katru dienu novērotas ūdens līmeņa svārstības. Tā kā atradnei garām tek upe, tad tajā ierīkoja mērlatu un novēroja ūdens līmeni. Vēlāk mērlatu pienivelējot, dabūja ūdens līmeņa absolūto augstumu.

Rūpniecības kombināts izmantos mālus tikai līdz Miegupes ūdens līmenim (skat. 19. teksta pielikumu), tādēļ visi darbi un aprēķini saistīti ar upes līmeni, kas š.g. 29. jūnijā bija 61,22m virs vidējā Baltijas jūras līmeņa (skat. 16. teksta pielikumu). Dažus gadus atpakaļ upe iztaisnota un padziļināta, tādēļ ūdens līmenis nokritis un upes lejā bijušais purvs nosusināts. Upē līdz ietekai Gaujā ir divi aizsprosti - pie Mārmuižas un Sapas dzirnāvām, kur izveidojušies nelieli ezeriņi.

Upes ūdens līmeni nepieciešams ņemt vērā, sevišķi tādēļ, ka karjerā sakrājušos virsūdeņus, kā arī tos, kas nāk no smilts starpkārtiņām vai lēcām, paredzēts novadīt uz upi pašteces ceļā.

Visos urbumos un šurfos tika atzīmēts ūdens parādīšanās līmenis, kur tāds bija (skat. 5. teksta pielikumu). Kā redzams, ūdens parādīšanās līmeņa absolūtie augstumi atradnē ļoti dažādi un svārstās robežās no 61,21 m 205. urbumā līdz 66,31 m 206. urbumā. Salīdzinot ūdens parādīšanās līmeņu absolūtos augstumus visos urbumos, redzam, ka tie atradnē ir dažādā dziļumā, tātad

ūdeni saturošā smilts ieslēgta derīgajā izraktenī lielāku vai mazāku lēcu veidā. Kur ūdens nesēja slānis bija izteiktāks, tika mērīts arī ūdens nostāšanās līmenis. Sekojošā tabula parāda ūdens līmeņus un ūdens saturošo slāņu biezumu.

4. tabula.

Nr. p. k.	Urbuma vai šurfa Nr.	Ūdens parādīšanas līmenis no zem. virsas m	Ūdens nostās. līmenis no zemes virsas m	Ūdens saturošā slāņa biezums m	Ūdens saturošā slāņa atrašanās vieta.
1	2	3	4	5	6
1.	205	7,00	-	0,40	Zem izmant. slāņa
2.	206	1,90	1,75	1,70	- " -
3.	211	1,10	-	1,30	Virs izmant. slāņa
4.	"	6,40	-	0,30	Zem izmant. slāņa
5.	212	2,40	1,10	0,15	Izmantojamā slāņa vidū
6.	213	-	-	-	-
7.	215	1,55	-	0,40	-
8.	216	3,40	-	1,20	-
9.	217	1,25	0,30	0,35	Izmant. slāņa vidū dažus cm biezas, plūstošas smilts starpkārtiņas.
10.	218	3,15	2,80	0,05	Izmant. slāņa vidū
11.	219	2,20	1,35	0,20	Izmant. slāņa vidū dažu cm biezas plūstošas smilts starpkārtiņas.
12.	"	6,00	-	-	Zem izmantojamā slāņa
13.	220	3,60	-	0,05	Izmant. slāņa vidū
14.	"	4,15	-	-	Zem izmantojamā slāņa
15.	221	1,70	-	-	Izmantojamā slāņa vidū
16.	222	1,85	-	1,85	Izmantojamā slāņa vidū
17.	223	2,00	-	1,20	Izmantojamā slāņa vidū
18.	"	6,40	-	-	Zem izmantojamā slāņa
19.	232	4,00	-	0,20	Izmantojamā slāņa vidū dažus cm biezas plūstošas smilts kārtiņas.

1	2	3	4	5	6
20.	233	4,50	--	0,50	Zem izmantojamā slāņa.
21.	234	3,35	--	0,05	Izmantojamā slāņa vidū
22.	235	2,20	2,20	0,60	Izmantojamā slāņa vidū dažus cm biezas plūstošas smilts starpkārtiņas.
23.	236	--	--	--	--
24.	237	1,50	1,45	0,80	Izmantojamā slāņa vidū
25.	"	4,95	--	--	Izmantojamā slāņa vidū
26.	238	2,00	1,50	0,35	Izmantojamā slāņa vidū
27.	"	3,10	--	0,15	Zem izmantojamā slāņa
28.	239	2,80	2,80	--	Zem izmantojamā slāņa
29.	240	1,95	--	0,50	Izmantojamā slāņa vidū
30.	"	3,75	--	0,25	Zem izmantojamā slāņa
31.	272	1,80	1,80	4,30	--
32.	297	--	--	--	--

Kā tabulā redzams, ūdens saturošo starpslāniņu vai lēcu biezums svārstās robežās no dažiem centimetriem līdz 1,85 m, pārsvarā tomēr līdz 1,0 m. 211., 219., 223., 237., 238. un 240. urbumā sastopami divi šādi starpslāniņi. 205., 206., 233. un 239. urbumā ūdens saturošais slānītis atrodas zem izmantojamā slāņa, 211. urbumā - virs izmantojamā slāņa, bet pārējos urbumos - starp izmantojamo slāni. 217., 232. un 235. urbumā atzīmētais viss ūdeni saturošais slānis nesastāv tikai no plūstošas smilts, bet no māla ar dažu centimetru biezām plūstošas smilts starpkārtiņām. Dažos urbumos zem šādas slāņu kopas seko 10-20 cm bieza plūstošas smilts kārtiņa, kas kopā ar iepriekšējo sastāda ūdens saturošā slāņa vai lēcas biezumu. 213., 216. urbumā un 297. šurfā virskārtā zem morenmāla sastopama mālaina smilts ar granti un oļiem (šurfā vienā sienā), kas satur nedaudz ūdeni. Vislabāk tas

bija novērojams šurfā. Šurfa dienvidaustrumu stūrī no šādas kārtiņas sūcās ūdens, kas deva diennaktī vidēji 45 l ūdens. Ūdens deva iegūta izsmelot un izmērot pieplūdušo ūdeni. Praktiski deva ir niecīga, tā kā par ūdens līmeni šai dziļumā nav nozīmes runāt, šurfā citos slāņos ūdens netika novērots. Izvērtējot ūdens nostāšanās līmeņa mērījumus, redzams, ka 235., 239., tāpat ārpus atradnes esošajā 272.urbumā ūdens līmenis nepacēlās augstāk par parādīšanās līmeni. Pārējos urbumos tas pacēlās par 0,15 - 0,95 m, 237. un 212.urbumos par 1,05 m un 1,30 m. Tas rāda, ka ūdens nesēji slāņi nesatur nekādus ievērojamus spiediena ūdeņus. Arī 238. un 240.urbumos ūdens nostāšanās līmeņi rāda to pašu.

Tā kā karjerā radušos ūdeņus novadīs uz upi, tad svarīgi bija novērot ūdens līmeni tajā. Sekojošā tabulā sakopoti dati par ūdens līmeņu mērījumiem 238., 240.urbumos un Miegupē.

5. tabula

Nr. p. k.	Mērīšanas datums	Ūdens parādīš. līmeņa absol. augstums m		Ūdens nostāšanās līmeņa absolūtais augstums m		
		238. urbums	240. urbums	238. urbums	240. urbums	Miegupe
1	2	3	4	5	6	7
1.	14. VI- 1959. g.	-	-	-	-	61,225
2.	15. VI- "	-	-	-	-	61,225
3.	16. VI- "	-	-	-	-	61,225
4.	17. VI- "	-	-	-	-	61,225
5.	18. VI- "	-	-	-	-	61,225
6.	19. VI- "	-	-	-	-	61,220
7.	20. VI- "	64,08	-	-	-	61,220
8.	21. VI- "	-	-	64,58	-	61,220

1	2	3	4	5	6	7	
9.	22. VI	-1959.g.	-	63,90	64,51	64,56	61,220
10.	23. VI	"	-	-	64,63	64,55	61,220
11.	24. VI	"	-	-	64,63	64,55	61,220
12.	29. VI	"	-	-	-	64,55	61,220
13.	10. VII	"	-	-	64,40	64,55	61,220
14.	11. VII	"	-	-	-	-	61,215
15.	12. VII	"	-	-	-	-	61,215
16.	17. VII	"	-	-	64,40	64,54	61,205
17.	18. VII	"	-	-	64,40	64,54	61,205
18.	19. VII	"	-	-	64,35	64,53	61,200
19.	20. VII	"	-	-	64,35	64,53	61,195
20.	21. VII	"	-	-	64,34	64,53	61,195
21.	22. VII	"	-	-	64,31	64,53	61,195
22.	23. VII	"	-	-	64,28	64,53	-
23.	24. VII	"	-	-	64,28	64,53	-
24.	25. VII	"	-	-	64,28	64,53	-

Novērojumi upē izdarīti no 14. VI līdz 25. VII, bet urbumos no 20. VI līdz 25. VII 1960.g.

Kā tabulā redzams, urbumos ūdens līmenis krītās, kas liecina, ka ūdens pieplūdums ir niecīgs. Novērojumi upē rāda, ka upē ūdens līmeņu svārstības bijušas tikai par 3,5 cm, tātad vasaras periodā ūdens līmenis pastāvīgs. Līdz ar to ūdens līmeņa absolūtais augstums pieņemts par izmantojamā slāņa apakšējo robežu. Vasaras periodā atradnē sakrājušos ūdeņus varēs aizvadīt uz upi ar pašteci. Ūdens novadīšanai nepieciešams vai nu padziļināt jau esošo novadgrāvi uz upi, vai izrakt jaunu no A kategorijas krājuma laukuma uz upi. Upes leja pienāk vistuvāk C, kategorijas krājumu laukumam starp 223. un 212. urbumiem. Atkarībā no novadgrāvja garuma no atradnes līdz ietekai upē, izman-

tojamā slāņa apakšējā robeža jāpaceļ par 20-30 cm augstāk, lai radītu nepieciešamo kritumu. Tā kā krājumi pietiekoši, tad šis apstāklis atradnes izmantošanu netraucēs.

Sumējot visus novērojumus, jāsaprot, ka hidroģeoloģiskie apstākļi atradnē nav sarežģīti un jautājumu par karjeras ūdeņu aizvadīšanu var atrisināt samērā viegli.

VI ĢEOLOĢISKĀS IZPĒTES DARBI

Tā kā mālu atradnes rajonā nebija zināmas, tad izpētes darbi sākti ar maršruta gājieniem. Lai noteiktu rekognoscijas maršrutus, vispirms tika sakopoti visi līdzšinējo pētījumu rezultāti par mālu atradnēm rajonā. Iepriekš nebija zināms, kāda rakstura mālus izdosies atrast vajadzīgā daudzumā. Tie varēja būt kā kvartāra, tā devona māli. Tādēļ, izvietojot maršrutus, tika ņemti vērā visi apstākļi, kas būtu saistīti kā ar vienu, tā otra tipa māliem. Pirmkārt, maršrutus noteica apkārtnes ģeoloģiskā uzbūve, bet bez tam arī saimnieciskas dabas apsvērumi, t.i., lai atradne būtu pie labiem ceļiem un pēc iespējas tuvāk rajona centram - Valmierai. Uz iepriekšējo pētījumu pamata, kvartāra māla konstatēšanai maršruti tika ieplānoti uz dienvidiem un dienvidaustrumiem no Burtnieku ezera.

Devona māla atradņu atklāšanai daļu maršrutu paredzēja gar upju, t.i. Gaujas, Abula un Miegupes krastiem. Bez tam tika rekognoscēta arī agrāko kriegelnīcu apkārtnē. Darba gaitā maršruta gājieni tika papildināti, ņemot vērā iepriekšējos gājienos iegūtās ziņas, kā arī vietējo iedzīvotāju norādījumus. Maršruta gājienos tika attīrīti un reģistrēti visi atsegumi. Kur apkārtnē dabīgo atsegumu nebija, - tika izdarīta rokas urbšana. Rekognoscijas urbumi tika izvietoti un to dziļums bija atkarīgs no apkārtnes reljefa un ģeoloģiskās uzbūves (skat.4. graf.pielik.). Urbumu dziļumu bez tam noteica arī virskārtas biežums. Proti, produkcijas pašizmaksas samazināšanai pasūtītājam

bija vēlams, lai virskārta nepārsniegtu 2,0 m, tādēļ arī rekognoscijas urbšanā šis apstāklis tika ņemts vērā.

Pavisam veikti 338 maršruta kilometri. Šai laikā izurbti ar 89 mm diametra rokas urbi 114 urbumi, kuru kopējais dziļums 274,25 t.m., ar 127 mm diametra urbi 135 urbumi ar kopējo dziļumu 430,15 t.m., izrakti 2 šurfi šķērsgrīzumā $2m^2$, kopā 6,25 m un attīrīti 17 atsegumi ar kopējo dziļumu 67,05 m (skat.4. teksta pielik.). Urbumi ar 89 mm diametru vairāk pielietoti smilts meklēšanai, kas bija vajadzīga mālu liesināšanai. Vietām arī mālu rekognoscijas laikā urbts ar 89 mm diametra urbi, sevišķi tādās vietās, kur virskārta plānāka vai ieži vieglāk urbjami.

Rekognoscijas darbu rezultātā pārsvarā rajonā konstatētas devona māla iegulas. Jāpiezīmē, ka rekognoscijas maršruti aptvēra bijušo Valmieras rajonu, neskaitot tagadējā rajona ziemeļu daļu (agrāko Rūjienas rajonu), jo darbi tika plānoti un sākti 1958.gadā.

Kvartāra māls konstatēts tikai Burtnieku ezera dienvidu galā uz dienvidrietumiem no Rencēniem sovhozā "Austrumi", kā arī Kocēnos bijušās kriegelnīcas apkārtnē. Abas pirmās atradnes neizdevīgas, jo pirmā gadījumā atradne ir ap 29 km no rajona centra, bet pie Kocēniem krājumu daudzums neatbilst prasībām. (skat.1.un 2.maršrutu 4.graf.pielikumā).

Devona māls sastopams apmēram 9 km no Valmieras pie Brenģuļiem Abula upes un tās kreisās pietekas krastos, bet ar lielu virskārtu, kādēļ sīkāk māla pētījumi nav izdarīti. Tāpat

māls konstatēts uz dienvidrietumiem un dienvidaustrumiem no dzelzceļa pārbrauktuves pie Valmieras - Smiltenes ceļa, kur krājumi nav pietiekošā daudzumā. Devona māls konstatēts arī uz dienvidiem un dienvidaustrumiem no Burtnieku ezera, kā arī uz ziemeļiem no Rencēniem bijušās "Zelta" ķieģeļnīcas apkārtnē un uz dienvidiem no Kocēniem. Visos šais gadījumos vai nu krājumi ir par maziem, vai arī virskārta par biezu. Pēdējais apstākļi stipri sadārdzina mālu iegūšanu. (Skat. 3., 4., 5., 6. un 7. maršrutu 4. graf. pielikumā).

Ievērojamākus māla krājumus izdevās atrast Gaujas kreisās pietekas Miegupes krastos uz ziemeļiem no Vanagu mājām, uz rietumiem no Mūrmuižas un 6 km uz austrumiem no Mūrmuižas starp Jaun- un Vecpavāriem. Pie Vanagu mājām biežās virskārtas dēļ nebija vajadzīgo krājumu, bez tam šeit ļoti bieži sastopamas starpkārtas, kurās mālā daudz stipri sacementētu ieslēgumu. Izsekojot devona atsegumiem pa upīti uz augšu, - māls atrasts upes krastos pie Mūrmuižas. Tur māla izplatības laukums lielāks, arī virskārta mazāka, bet devona mālā lielā daudzumā sastapti rupjie ieslēgumi - stipri sacementētas karbonātu konkrēcijas un smilšakmens lodītes. Bez tam māla iegulas izmēri ir svārstīgi, tā piemēram, vidus daļā iegula ir šauras strēmeles veidā. Māla granulometriskā sastāva noteikšanai noņemti 17 paraugi no 146. un 147. urbuma. (Skat. 7. teksta pielik. un 4. graf. pielik.) Skat. 8., 9., 10. maršrutu 4. graf. pielik.

Tālāk pa upi uz augšu, apmēram 6 km garā posmā, devona māls nav novērots, bet tad atkal tas parādās pie Vecpavāriem. Tā kā šī māla kvalitāte izrādījās labāka, tad mālu izplatības noskaidrošanai tika izdarīta iepriekšējā izpēte. Tika izurbti 5 urbumi

200. un 150 m attālumā (skat. 205., 206., 211., 212. un 213. urbumus). Kad arī šie urbumi deva pozitīvus rezultātus, bija redzams, ka atradne izdevīga kā krājumu tā mālu kvalitātes ziņā. Tā kā arī saimnieciskie apstākļi šeit apmierinoši, tad tā tika izvēlēta detalizētai izpētei (skat. 2. teksta pielik.).

Atradnes krājumi izpētīti atbilstoši A, B un C₁ kategorijām. Detalizētā izpēte izdarīta galvenokārt ar rokas urbšanu. Urbumu tīkls bija atkarīgs no derīgā izrakteņa horizontālās un vertikālās izplatības. A kategorijas krājumu laukumā tas ir 50 x 60 m, B kategorijas krājumu laukuma pamatā ir 100 x 100 m tīkls, izņemot urbumu līniju gar ceļu, kur ceļa dēļ 222. urbums no 206. urbuma ir 80 m attālumā. C₁ kategorijas krājumu laukumā urbumu tīkls ir 200 x 150 m. Izņēmums laukuma vidusdaļa, kur urbumu attālums bija jāsamazina līdz 40 m (skat. 223., 211., 216. un 215. urb.). Jāpiezīmē, ka A kategorijas krājumu laukumā rietumu - austrumu virzienā urbumu attālums ir 60 m tāpēc, ka no pirmā iepriekšējās izpētes urbuma (205. urb.) uz rietumiem ēku dēļ nebija iespējams atlikt pilnus 200 m, bet gan 180 m. Tā kā šinī virzienā mālu izplatība vienmērīgāka, tad urbumu attālums atstāts 60 m.

Ziemeļu - dienvidu virzienā derīgā izrakteņa izplatība neiet tik plašā joslā, tādēļ urbumu attālums 50 m. Šī paša iemesla dēļ arī C₁ kategorijas krājumu laukumā ziemeļu-dienvidu virzienā urbumu attālums ir 150 m, bet rietumu-austrumu virzienā - 200 m.

Urbumu dziļums bija atkarīgs, pirmkārt, no derīgā slāņa biezuma, bet otrkārt, to noteica arī Miegupes ūdens līmenis. Tā kā rūpkombināts mālus izmantos līdz upes līmenim (lai karjerā sakrājušos ūdeņus varētu aizvadīt uz upi pašteses ceļā), tad izmantojamā māla krājumi skaitīti līdz upes līmenim. Tas tad arī dažās vietās noteica urbumu dziļumu, kā, piemēram, 238, 223, 211, 212., 213., 217., 234. un 236. urbumā. Pārējos urbumos dziļumu noteica, kā jau minēts, derīgā slāņa biezums. Par paslāni uzskatīta smalka smilts vai alevriti.

Pavisam detalizētās izpētes laukumā izurbti ar 127 mm rokas urbi 25 urbumi, kopā 143,15 t.m., urbumu vidējais dziļums 5,73 m (skat. 5. teksta pielik.). Urbumi nostiprināti ar apvalkcaurulēm līdz 65% no dziļuma, jo bieži mālā bija sastopamas smilts vietām pat plūstošas smilts starpkārtiņas.

No visiem minētiem urbumiem 4, t.i., 215., 216., 221. un 272. urbums neietilpst krājumu laukumā, 215. un 216. urbums tāpēc, ka virskārta tiem ir 4,05 m un 4,60 m, bet derīgais slānis tikai 0,20 m un 0,25 m, kam seko plūstoša smilts, bet 221. un 272. urbumā derīgais slānis 3,50 m un 5,60 m dziļumā nemaz nav sastapts. Pēdējie divi urbumi izurbti, lai konstatētu laukumu rūpnīcas ēku izvietojumam. Tā kā ceļu no 222. urbuma uz rietumiem paredzēts iztaisnot (skat. 18. teksta pielik.), tad laukumu ap 272. urbumu iespējams izlietot apbūvei, pie kam māls no atradnes uz rūpnīcu tādā gadījumā nebūs jāved pāri ceļam.

Slāņu saguluma precīzākai novērošanai un pusrūpnieciskai

pārbaudei nepieciešamo paraugu noņemšanai izrakts šurfs.
Šurfa šķērsriezums $2m^2$, dziļums - 5,00 m.

Māla liesināšanai nepieciešamā smilts vispirms meklēta māla atradnes tuvākā apkārtnē. Nelieli smilts krājumi konstatēti apm.800 m uz dienvidrietumiem no atradnes, t.i. uz dienvidiem no Gaikēniem. Šī smilts tomēr mālu liesināšanai nav piemērota, jo satur daudz graudiņu, kas rupjāki par 1 mm. Piemērotāka smilts atrodas, kā jau minēts otrā nodaļā, uz ziemeļiem no Vanagiem, t.s. Kauguru smilts laukumā un Gaujas kreisā krastā. Kauguru smilts laukumā ar 127 mm diametra rokas urbi iepriekšējā un detalizētā izpētē izurbti 7 urbumi, kopā 34 t.m. Urbumu vidējais dziļums 6,80 m. Tā kā Kauguru smilts laukumā krājumi nelieli un tajā ir rupjo graudiņu piejaukums, pētīta vēl otra atradne Gaujas krastā. Šeit izurbti 4 urbumi tāpat ar 127 mm diametra rokas urbi, kopā 16,30 t.m. Urbumu vidējais dziļums 4,08 m. Urbumu attālums Gaujas smilts laukumā no 70-100 m, bet Kauguru smilts laukumā no 30-40 m, jo smilts nogulsnēts osā ar ļoti stāvām nogāzēm. Paraugu noņemšanai rūpnieciskai pārbaudei izrakti divi šurfi, Kauguru smilts laukumā 6,00 m, Gaujas smilts laukumā 3,15 m dziļi. Šurfu šķērsriezums $2m^2$. Smilts izpētei pavisam izurbti 11 urbumi, kopā 60,45 t.m., izrakti 2 šurfi - 9,15 t.m.. 291.urbums, kas atrodas Kauguru osa ziemeļgalā neietilpst krājumu laukumā, jo tur 2,00 m dziļumā konstatēta tikai smilts ar oļiem un pārsvarā morēnmāls.

Pavisam mālu un smilts detalizētai izpētei izurbti 36 urbumi, kopā 203,60 t.m. un izrakti 3 šurfi, kopā 17,30 t.m. (skat.5.teksta pielik.).

Urbumu un šurfu vietās ierakti koka stabiņi, uz kuriem atzīmēti darbu izpildītājas iestādes nosaukums, urbuma numurs un gads, kad urbšana izdarīta.

Darbu dokumentācija un paraugu noņemšana dabiskā mitruma noteikšanai izdarīta paralēli urbšanai.

No urbumiem ieži izcelti simtprocentīgi. Izceltie paraugi izlietoti makroskopiskam apskatam. Pēc apskata un aprakstīšanas lauku grāmatīņā tie ievietoti kastē, kur ar starpdēlīti atdalīti slāņi ar dažādu litoloģisko sastāvu. Uz kastes atzīmēts urbuma numurs un slāņa dziļums. Vēlāk kastēs ievietotie ieži izžāvēti, sasmalcināti un, pielietojot kvartēšanas metodi, sastādīti paraugi laboratoriskām pārbaudēm. Ja slāņi ar dažādu litoloģisko sastāvu bija mazāki par 0,5 m, tika sastādīts kopējais paraugs proporcionāli slāņīšu biezumam. No katra urbuma noņemti 2-5 paraugi, izņemot 205. un 206. urbumu. No 205. urbuma noņemti 10 paraugi, bet no 206. urbuma 1 paraugs. Katrs paraugs tika ievietots drēbes maisiņā, pieliekot klāt etiķeti ar atradnes nosaukumu, urbuma numuru, slāņa dziļumu un parauga numuru. Parauga svars ir 1 kg, izņemot tos paraugus, kuriem izdarītas keramiskās pārbaudes. To paraugu svars ir 6 kg. Katra litoloģiski atšķirīgā slāņīša parauga svars, kas ietilpst kopējā paraugā, aprēķināts proporcionāli slāņa biezumam pēc sekojošas formulas:

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

- s - parauga svars katram slānītim ar dažādu litoloģisko sastāvu.
- S - kopējā parauga svars.
- b - atšķirīgā slāņīša biezums.
- B - slāņa biezums, no kura noņemts 1 kg smagais kopējais paraugs.

Kā jau minēts, 205.urbumā noņemti 10 paraugi. Tas darīts nolūkā sīkāk analizēt katru atsevišķo slāni. Vēlāk, sastādot pārējos paraugus, šie rezultāti ņemti vērā, un citos urbumos daudzi slāņiši apvienoti. Izņēmumam jāpieskaita 217., 239. un 232.urbumi, kur dažiem slāņiem parauga intervāls mazāks par 0,5 m.

Neskaitot minētos izņēmumus, paraugu intervāls svārstās no 0,50-2,65 m, bet divos gadījumos, kur slānis viendabīgs, - 3,35 un 3,95 m. Visiem paraugiem kopā vidējais intervāls ir 1,37 m. Atsevišķi tika noņemti paraugi zaļganpelēkajam mālam no 234. un 236.urbuma. Slāņa biezums tiem 3,95 m un 1,55 m. Pēc paraugu noņemšanas atlikušā māla daļa tika ievietota atpakaļ kastēs un nodota pasūtītājam uzglabāšanā.

Noņemtiem paraugiem tika izdarītas sekojošas analīzes:

66 māla paraugiem, ieskaitot 3 kontroles paraugus, tika noteikts granulometriskais sastāvs, no tiem 65 paraugiem noteikts CO₂ saturs, 6 paraugiem tika izdarītas keramiskās pārbaudes. Paraugiem, kuriem izdarīja keramiskās pārbaudes, noteica arī ķīmisko sastāvu, bet 3 no tiem - minerālo sastāvu. Viens keramiskās pārbaudes paraugs ir zaļganpelēkais māls, kas noņemts no 234.urbuma 1,15-5,10 m dziļumā.

Keramiskās pārbaudes tika izdarītas arī 2 liesināta māla paraugiem. Liesināta māla paraugi sastādīti laboratorijā: pirmais, ņemot 80% mālu no 297.šurfa dziļumā no 1,40-5,00 m, un 20% smalko smilti no 299.šurfa dziļumā no 0,40-2,90 m, otrs, - ņemot 80% mālu no tā paša šurfa ar 20% vidēji rupjo smilti no

298. šurfa, dziļumā no 0,80-6,00 m (skat.9.pielik.1.tabulu). Tātad pavisam atradnē mālam kopā ar liesinātām masām tika izdarītas 8 keramiskās, 6 ķīmiskās un 3 minerālā sastāva pārbaudes (skat.6.teksta pielikumu).

Granulometriskais sastāvs noteikts pēc kombinētas sietu-areometra (Dr. A.Casagrande's) metodes. Sastāvs sadalīts sekojošās frakcijās :

> 1,0 mm		
1,0 - 0,5 mm		0,02 - 0,01 mm
0,5 - 0,2 "		0,01 - 0,005 "
0,2 - 0,09 "		0,005 - 0,002"
0,09 - 0,05 "		0,002 - 0,001"
0,05 - 0,02 "		< 0,001 mm

Ķīmiskais sastāvs noteikts ar parastām analītiskās ķīmijas metodēm. Noteikti sekojoši komponenti: CO_2 , karsēšanas zudums, SiO_2 , Fe_2O_3 , TiO_2 , Al_2O_3 , CaO , MgO kop.S kā SO_3 , $\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O}$ un kop.kušņu daudzums. Minerālais sastāvs smilts un alevrītu (putekļu) frakcijai noteikts ar polarizācijas mikroskopu M II - 3, pielietojot imersijas metodi. Smalkās pelita frakcijas minerālais sastāvs noteikts, izmērot gaismas laušanas koeficientu Nm orientētiem māla agregātiem.

No šurfa bez jau minētiem paraugiem tika noņemti vēl 4 paraugi dabīgā mitruma un 3 paraugi māla filtrācijas koeficienta noteikšanai (1 vertikāli šurfa pamatā un 2 horizontāli - šurfa sienās, kur māla slānis smilšaināks, t.i., 1,70 m no 3,40 m dziļumā). Bez tam no šurfa tika noņemti 3 paraugi māla pusrūpnieciskai pārbaudei. Pirmais paraugs - bez smilts piedevas, otrs - ar 20% vidēji rupjās smilts piedevu no Kauguru smilts laukuma un trešais - ar 20% smalkās Gaujas laukuma smilts piedevu.

Māls, sasmalcināts un sajaukts ar vajadzīgo smilts daudzumu, tika nogādāts Cēsu ķieģelrūpniecībā pusrūpnieciskās pārbaudes izdarīšanai.

Mālu liesināšanai nepieciešamās smilts īpašību noteikšanai tika noņemti 19 paraugi. No tiem 9 paraugi no Kauguru, 8 - no Gaujas smilts laukuma, bet 2 paraugi no Pavāru mālu atradnes, t.i., no 206. un 211. urbuma, kur virs māla nogulsņējusies devona smilts. Paraugu slāņa vidējais intervāls Kauguru smilts laukumā 3,23 m, Gaujas smilts laukumā - 1,40 m, bet Pavāru mālu atradnē - 1,50 m. (skat. 6. teksta pielikumu).

Smilts krājumi abos laukumos izpētīti atbilstoši C_1 kategorijai. Gaujas smilts laukumā paraugi noņemti visa izmantojamā slāņa biezumā no katra urbuma un šurfa, jo smiltī sastopamas alevrītu vai alevrītiskas smilts starpkārtiņas. 299. šurfā alevrītiskās smilts starpslānis pārbaudīts atsevišķi, lai precīzāk noteiktu smilts vidējo sastāvu visā urbumā. Kauguru smilts laukumā paraugi noņemti no urbumiem, kas atrodas oša nogāzēs (293., 294., 295. un 296. urb.) visa izmantojamā slāņa biezumā, t.i. līdz ūdens līmenim un oša "mugurā" (298. šurfā) augšējā daļā. Kā griezumā redzams, oša nogāzes urbumu paraugi raksturo 220. urbuma dziļākos slāņus, jo smilts viendabīga un urbumu attālums tikai 30-40 m. Tā kā 292. urbums atrodas tāpat oša augšā, 30 m attālumā no 298. šurfa, pie kam smilts arī šeit viendabīga, tad no šī urbuma paraugs nav ņemts. Smilts 19 paraugiem tika noteikts granulometriskais sastāvs un CO_2 saturs, bet 2 paraugiem - ķīmiskais un minerālais sastāvs (skat. 6. teksta pielikumu).

Kontroles paraugi noņemti no 223., 232. un 233. urbuma un apzīmēti ar burtiem a, b un c.

Sekojošā tabula rāda analīžu rezultātu salīdzinājumu.

Granulometriskais sastāvs un CO₂ saturs %

6. tabula

Nr. p. k.	Urb. vai šurfa Nr.	Parauga Nr.	Analizētā slāņa			Laboratorijas apzīmējums	CO ₂	Frakcijas mm		
			Dziļums m		Biezums m			>1,0	1,0-0,5	0,5-0,2
1	2	3	4	5		6	7	8	9	10
1.	223	51	3,85	6,40	2,55	U-911	0,0	0,03	0,23	0,88
2.	"	a	-"	-"	-"	V- 86	0,0	0,00	0,13	1,10
3.	232	53	1,25	3,90	2,65	U-913	0,3	0,05	0,19	0,51
4.	-"	b	-"	-"	-"	V- 87	0,3	0,10	0,23	0,46
5.	233	57	1,80	4,00	2,20	U-917	0,0	0,00	0,03	0,86
6.	-"	c	-"	-"	-"	V- 88	0,0	0,00	0,03	0,23

Frakcijas mm								Pamatfrakcijas		
0,2-0,09	0,09-0,05	0,05-0,02	0,02-0,01	0,01-0,005	0,005-0,002	0,002-0,001	<0,001	>0,05	0,05-0,005	<0,005
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
6,59	12,57	16,70	12,20	12,80	9,30	6,10	22,60	20,30	41,70	38,00
7,42	12,25	18,20	11,70	11,40	11,10	5,00	21,70	20,90	41,30	37,80
8,19	12,06	17,20	11,80	11,50	10,40	7,00	21,10	21,00	40,50	38,50
9,58	11,63	19,20	10,10	12,80	8,70	6,20	21,10	22,00	42,00	36,00
5,76	11,15	9,90	7,90	12,70	13,20	6,60	31,90	17,80	30,50	51,70
5,21	11,33	9,50	8,00	13,00	14,70	10,70	27,30	16,80	30,50	52,70

Kā tabulā redzams, sākuma paraugu un tiem atbilstošo kontroles paraugu analīžu rezultātā atšķirības atrodas pieļaujamās robežās.

Pavisam laboratorijā nodoti 92 māla un smilts paraugi un 3 masas pusrūpnieciskai pārbaudei - kopā 95 paraugi. Bez tam laboratorijā, kā jau iepriekš minēts, sastādīti 2 liesināta māla paraugi.

Noņemtiem paraugiem izdarīto analīžu skaits parādīts sekojošā tabulā.

7. tabula

Nr. p.k.	A n a l ī ž u v e i d i	Ana l ī ž u skaits
A.	REKOGNOSCIJAS URBUMIEM	
	Granulometriskais sastāvs	17
B.	DETALIZĒTĀS IZPĒTES URBUMIEM	
1.	Granulometriskais sastāvs mālam	66
2.	"- " smiltij	19
3.	"- "mālam ar smilts piedevu	2
4.	CO ₂ saturs mālam	65
5.	"- smiltij	19
6.	Ķīmiskais sastāvs mālam	6
7.	"- smiltij	2
8.	Minerālais sastāvs mālam	3
9.	"- smiltij	2
10.	Dabiskais mitrums	4
11.	Filtrācijas koeficients	3
12.	Keramiskā pārbaude mālam	6
13.	"- " mālam ar smilts piedevu	2
14.	Pusrūpnieciskā pārbaude	1

Topogrāfiskie darbi izdarīti 1959.g. jūnijā. Uzmērīta 20,3 ha liela platība mērogā 1:2000. Māla laukuma urbunim dotās absolūtās augstuma atzīmes, bet smilts laukumu urbunim - relatīvās. Kā māla, tā smilts laukumiem sastādīts topogrāfiskais plāns. Sīkāku topogrāfisko darbu aprakstu skat.17.teksta pielikumā.

Pēc lauku darbu nobeigšanas sastādīts akts par atradnes un paraugu nodošanu pasūtītājam (skat.18.teksta pielikumu).

VII DERĪGĀ IZRAKTEŅA KVALITATĪVAIS RAKSTUROJUMS.

Derīgā izrakteņa kvalitātes raksturošanai izlietoti lauku darbu periodā iegūtie materiāli, kā arī laboratorisko analīžu, tehnoloģiskās un pusrūpnieciskās pārbaudes rezultāti. No urbumiem un šurfa, māla īpašību noteikšanai ņemtiem paraugiem, laboratorijā noteiktas kā fizikālās tā keramiskās īpašības.

1. Fizikālās īpašībasa) Granulometriskais sastāvs

Granulometriskais sastāvs noteikts 66 māla un 19 smilts paraugiem. Bez tam granulometriskais sastāvs noteikts vēl 2 māla masām. Pirmā masa sastādīta no 80% māla ar 20% vidēji rupjās smilts piedevu, otrā - no 80% māla ar 20% smalkās smilts piedevu. Tātad pavisam kopā mālam un smiltij, ieskaitot 3 kontroles paraugus, izdarītas 87 granulometriskā sastāva analīzes.

Ņemot vērā katra atsevišķā slānīša sastāvu un biezumu, izrēķināts māla vidējais granulometriskais sastāvs visā urbumā. Tālāk, izejot no vidējiem izsvērumiem urbumos, dabūts vidējais sastāvs atradnē.

Katram paraugam atsevišķās frakcijas apvienotas 3 pamatfrakcijās, t.i. smilts, alevritu un māla frakcijā. Vidējais sastāvs visā atradnē, izteikts pamatfrakcijās, ir šāds (skat. 8. teksta piel.).

Smilts frakcija	$\varnothing > 0,05$ mm	no 11,76-43, 30%, vidēji 25,60%
Alevritu	" $\varnothing 0,05- 0,005$ mm	" 21,87-40,60%, " 33,25%
Māla	" $\varnothing < 0,005$ mm	" 30,30-55,50% " 41,09%

Ņemot vērā vidējo granulometriskā sastāvu, mālus var piešķaitīt alevritiskiem vai smilšaini-alevritiskiem dispersiem māliem.

Visā atradnē novērotas māla sastāva maiņas kā rietumu - austrumu, tā ziemeļu-dienvidu virzienā.

Lai salīdzinātu granulometriskā sastāva izmaiņas atradnē, tā sadalīta rietumu, vidus un austrumu daļā. Katrā daļā atsevišķi izrēķināts māla daļiņu vidējais daudzums.

Sekojošā tabula rāda māla daļiņu vidējo izsvērumu pa urbumiem :

8. tabula

Nr. p.k.	Urbumu izvietojums atradnē	Urbumu Nr.	Māla daļiņu daudzums %
1.	Rietumu daļā -	219	40,3
		237	45,3
		220	28,9
		232	39,2
		233	46,1
		205	44,3
		238	33,8
		218	48,1
		š. 297	44,7
2.	Vidus daļā -	205	44,3
		238	33,8
		218	48,1
		š. 297	44,7
		239	49,2
		240	33,6
		222	40,7
		206	44,3
3.	Austrumu daļā -	217	32,2
		222	40,7
		206	44,3
		217	32,2
		223	30,0
		211	42,4
		213	42,1
212	51,0		

Ņemot vērā izmantojamā slāņa biezumu un māla daļiņu vidējo daudzumu urbumos, izrēķināts māla daļiņu daudzums atsevišķās atradnes daļās. Atradnes rietumu daļā tās vidēji ir 41,43%, vidusdaļā - 39,06%, bet austrumu daļā - 38,62%. Kā tabulā redzams, izmaiņas atradnē visumā niecīgas.

Derīgais izraktenis visvairāk māla daļiņas satur atradnes rietumu daļā, mazāk vidus, bet vismazāk austrumu daļā. Salīdzinot, kā mainās sastāvs ziemeļu-dienvidu virzienā, varam secināt, ka pašā atradnes dienvidu daļā derīgais izraktenis visumā satur mazāk māla daļiņu nekā vidus un ziemeļu daļā, lai gan arī šinīs gadījumos izmaiņas nelielas. Vertikālā virzienā sevišķas regulāras izmaiņas starp derīgā slāņa virsējo un apakšējo daļu nav novērojamas. Visumā treknāka māla kārtas mainās ar smilšaina vai alevritiska māla kārtām, pie kam vietām novērojamas arī smilts starpkārtas.

Kā analizēs redzams, visi paraugi ieskaitāmi derīgajā slānī, izņemot 205.urbuma paraugu dziļumā no 6,30-7,40 m un 222.urbuma paraugu dziļumā no 1,55-3,15 m, kas pieskaitāmi smiltij. Pirmā urbuma smilts pieskaitīta paslānim, jo atrodas zem derīgā izraktena. Otrā urbuma analizētā smilts atrodas derīgajā izraktenī kā starpslānis. Aprēķinot vidējo izsvērumu, izrādījās, ka šis starpslānis netraucē derīgā māla izmantošanu, jo vidējais paraugs, kurā ietilpst arī smilts starpslānis, satur 31,5% frakciju ar $\varnothing < 0,005$ mm. Arī 2,40. urbuma paraugs dziļumā no 1,35-1,95 m ļoti smilšains un, atsevišķi ņemot, nav derīgs būvkeramikas izstrādājumiem.

Māls satur nedaudz konkrēcijas u. c. rupjos, kaitīgos ieslēgumus, kuru $\phi > 1,0$ mm (0,00-0,21%, vidēji 0,05%). Vairums ieslēgumu ir ϕ no 1,0-0,5 mm (0,08-1,19%, vidēji 0,5%), kādēļ var teikt, ka atradnes māli ir ar zemu konkrēciju u. c. ieslēgumu saturu. Ieslēgumu izmēri sīki. Vidējs rupjo ieslēgumu saturs ir vienīgi 217.urbuma paraugā, kas noņemts no 205-2,45 m dziļumā (0,69%), un 220.urbuma paraugā, kas noņemts no 1,90-4,15 m dziļumā (1,39%).

Arī izmēru ziņā tās lielākas un sniedzas ϕ līdz 1,0 cm. Lai gan konkrēciju daudzums nav liels, tomēr drenu cauruļu gatavošanai šie slāņi nav ieteicami.

Jāsaka, ka karbonātu konkrēcijas pārsvarā vāji sacementētas. Pārējos kaitīgos ieslēgumos sastopami kvarca, silikātiēžu, limonīta, dolomīta un smilšakmens graudiņi. Māla granulometriskais sastāvs atsevišķos slāņos ļoti mainīgs. Tā kā arī horizontālā virzienā atradnē novērojamas izmaiņas, sevišķi tas sakāms par smilts starpslāņiem vai lēcām, tad atradni izmantojot, derīgais izraktenis jāņem visā biezumā un pēc iespējas plašākā karjerā.

Mālu liesināšanai pētīta smilts 2 laukumos, t. s. Kauguru un Gaujas laukumā.

Kauguru laukumā smilts vidēji rupja, pārsvarā frakcijas ar ϕ 1,0-0,09 mm satur 0,07-1,21%, vidēji 0,54% rupjus graudiņus, kuru $\phi > 1$ mm. Smilts derīga kā liesinātājs ķieģeļu masai pēc tam, kad atsijāta rupjā frakcija.

Gaujas laukuma smilts satur pārsvarā smalkās frakcijas

(\varnothing 0,2-0,09 mm 58,4% un \varnothing 0,09-0,06 mm 29,78%, skat.9. teksta pielik.10. tab.) un pieskaitāma smalkai smiltij. Rupjo piemaisījumu ($\varnothing > 1,0$ mm) daudzums niecīgs - no 0,00-0,31%, vidēji 0,06%. Toties derīgajā slānī atsevišķās vietās (288.urbumā un 299.šurfā) ietilpst nelielas māla vai alevritu un alevritiskas smilts linziņas vai starpslāniši. Tā kā pārbaudot, tās nekādu sevišķu negatīvu iespaidu neatstāja, tad tās ieskaitītas derīgajā izraktenī, jo praktiski atdalīt tās var tikai rokot smilti ar lāpstu. Smilts vairāk piemērota drenu cauruļu masas liesināšanai.

Arī Pavāru mālu laukumā dažos urbumos virs māla sastopama smalka smilts (206.un 211.urb.). Granulometriskais sastāvs rāda, ka arī šo smilti iespējams izmantot māla liesināšanai (skat.9. teksta pielik. 7. tab. paraugus U-945 un U-946).

b) Kīmiskais sastāvs

Pilnās kīmiskās analīzes izdarītas 6 māla un 2 smilts paraugiem. Liesinātajām māla masām kīmiskais sastāvs izrēķināts, ņemot vērā neliesinātā māla un attiecīgās liesinātāja smilts kīmisko sastāvu (skat.9. teksta pielik.5. tabulu).

Visiem paraugiem, izņemot 220.urbuma paraugu, noteikts CO₂ saturs. Vidējais CO₂ saturs urbumos svārstās no 0,00-0,76 %, vidēji 0,21%. Atsevišķos slāņos atradnē CO₂ saturs ir augstāks, piemēram, 234.urbumā apakšējā slānī no 5,10-7,25 m - 1,8%, 238.urbumā apakšējā slānī no 4,95-6,90 m - 1,3%, 217.urbumā no 2,05-2,45 m - 1,2% un 219.urbumā no 1,70-2,40 m - 2,2%.

Novērots, ka visumā augstāks CO_2 saturs ir tajos slāņos, kuru sastāvā vairāk alevritu frakcijas. Pārbaudes rezultātā var secināt, ka māli pieskaitāmi bezkarbonātu un mazākā daļa karbonātu maz saturošiem māliem. Karbonāti mālos sastopami kā sīku graudiņu, tā dispersā veidā. Vienīgi 217.urbuma pašā apakšējā slānī sastopamo ieslēgumu diametrs sasniedz 10 mm un atsevišķi arī lielāki.

Izvērtējot pilno ķīmisko analīžu rezultātus redzams, ka māli pieskaitāmi grupai ar vidēju kušņu saturu (vidēji 13,37%), izņemot 234., 239.urbuma apakšējo slāni un visu šurfa slāni, kuros kušņu saturs lielāks par 15%. Līdz ar to šie māli pieskaitāmi grupai ar augstu kušņu saturu. Atkarībā no $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{TiO}_2$ satura māli pieskaitāmi pusskābiem (vidēji 15,79%), bet atkarībā no Fe_2O_3 satura - pie mālu grupas ar augstu krāsojošo oksīdu saturu (vidēji 6,58%).

Sastādīto liesināto masu ķīmiskais sastāvs visumā daudz neatšķiras no neliesināto masu sastāva. Sevišķi, ja to salīdzina ar visiem atradnes paraugiem.

Arī liesināšanai domātai smiltij izdarītas 2 pilnas ķīmiskās analīzes. Sastāvā lielā pārsvarā SiO_2 (90,54-92,90%). CO_2 nav konstatēts.

c) Minerālais sastāvs

Minerālais sastāvs pārbaudīts 3 māla un 2 smilts paraugiem, t.i. 297.šurfa paraugam (U-942), ~~234.urbuma paraugam (U-942)~~ 234.urbuma virsējam zaļganpelēkam (U-919) un apakšējam sarkanam (U-920) mālam, 298. un 299.šurfa paraugiem (U-955 un U-958).

Analizējot iegūtos datus par minerālo sastāvu, redzams, ka mālam smilts un alevritu frakcija sastāv no vieniem un tiem pašiem minerāliem, mainās tikai procentuālā attiecība katrā no šīm frakcijām.

Smilts frakcija sastāv galvenokārt no kvarca (68,4-86,8%) ar samērā augstu karbonātu saturu (7,8-13,6%), nedaudz vizlas (0,2-3,8%). Salīdzinot zaļganpelēko ar sarkano mālu (paraugi U-919 un U-920), redzams, ka jūtama atšķirība šīnī frakcijā ir karbonātu un nedaudz arī muskovīta un hlorīta saturā. Zaļganpelēkais māls satur 0,4% karbonātus, 2,4% muskovītu un 0,2% hlorītu. Sarkanais māls turpretī satur 3,0% karbonātu, 3,4% muskovītu, bet hlorītu nesatur nemaz.

Alevritu frakcija sastāv arī no kvarca, bet satur vairāk karbonātu (5,4-20,6%) un vizlas. Tāpat kā smilts tā arī alevritu frakcijā zaļganpelēkajam mālam daudz mazāk karbonātu (5,4%) un muskovītu (16,8%) nekā sarkanajam (20,6% un 20%), bet vairāk laukšpata (11,2%), sarkanajam turpretī 5,8% (skat. 9. teksta piel. 3. tabulu).

Māla smalkā - pelītu frakcijā zaļganpelēkā mālā pārsvarā montmorilonīts, bet sarkanā mālā - hidrovizla. Visumā var teikt, ka vidējā atradnes paraugā pelītu frakcija sastāv no hidrovizlām ar nelielu montmorilonīta piejaukumu.

Šurfā turpretī māls satur maz karbonātu. Šis slānis neatrodas zem biezas pelēkā māla kārtas, kā tas ir 234. urbumā, bet sākas tūlīt zem norokamās virskārtas. Šurfa paraugs ir izņēmums vizlas (muskovīta) satura ziņā, jo to saturs ir 13,2%.

Liesināšanai nepieciešamā smilts abos smilts laukumos

sastāv galvenokārt no kvarca (86,2%, 84,0%) un laukšpata (10,4%, 13,6%). Karbonātu saturs dažāds. Smalkā smilts karbonātiskāka (13,6%) nekā vidēji rupjā (0,8%). Abas smiltis satur smagos minerālus (2,0% un 3,2%), pie kam to vairāk ir smalkās smilts alevritu frakcijā.

d) Dabīgais mitrums

Dabīgais mitrums noteikts 4 paraugiem, kas ņemti no 297. šurfa (skat. 9. teksta pielik. 2. tabulu). Kā tabulā redzams, mitrums svārstās no 11,9–16,1%, ar dziļumu pakāpeniski samazinoties. Līdzīgi novērojumi iegūti lauku darbu periodā. Redzams, ka visu slāņu dabīgais mitrums mazāks par veidošanas mitrumu.

e) Filtrācijas koeficients un tilpuma svārs

Paraugi filtrācijas koeficienta noteikšanai ņemti no 297. šurfa; 2 horizontāli, 1 vertikāli. Horizontālie paraugi ņemti šurfa sienā 1,70 m un 3,40 m dziļumā, kur māls, makroskopiski vērtējot, saturēja vairāk alevritisko un smilšaino frakciju. Paraugš vertikāli ņemts 5,00–5,10 m dziļumā, lai noskaidrotu paslāņa filtrācijas koeficientu.

Filtrācijas koeficients mālam parādīts sekojošā tabulā:

. 2. tabula

Nr. p.k.	Parauga dziļums m	Filtrācijas koeficients	Piezīmes
1.	5,00	$5,6 \cdot 10^{-8}$	Noņemts vertikāli
2.	1,70	$2,8 \cdot 10^{-7}$	—" horizontāli
3.	3,40	$1,2 \cdot 10^{-8}$	—" —"

Kā redzams, māli ir praktiski gandrīz ūdeni necaurlaidoši, vienīgi nedaudz lielāks filtrācijas koeficients ir vietās, kur sastopamas alevritiska vai smilšaina māla lēcas. Filtrācija ir apmēram 0,6-0,8 cm diennaktī.

Tilpuma svars aprēķināts lauku darbu periodā, no šurfa 297 1,40 m un 5,00 m dziļumā noņemot kubus (katrā 3 gab.), kam pēc izmērīšanas un nosvēršanas aprēķināts tilpuma svars, kurš apakšējā slānī ir lielāks, vidēji 2,2.

Māla noderība ķieģeļu un drenu cauruļu ražošanai vispirms pārbaudīta laboratorijā, izdarot māla keramiskās pārbaudes. Keramiskās īpašības noteiktas 6 neliesināta un 2 liesināta māla paraugiem. Paraugi noņemti no sekojošiem urbumiem: no 297. šurfa, 234.urbuma virsējā zaļganpelēkā un apakšējā sarkanā māla atsevišķi, no 236., 239. un 240.urbuma. Bez tam laboratorijā sagatavotas 2 masas ar 20% vidēji rupjās un smalkās smilts piedevu, kam arī, kā jau minēts, izdarītas keramiskās pārbaudes. Mālam noteiktas sekojošas īpašības: plastiskums, veidošanas mitrums, žāvēšanas sarukums, tilpuma svars, žāvēšanas jūtības koeficients, lieces un spiedes pretestība, karsēšanas zudums, apdedzināšanas un kopējais sarukums, ūdens uzsūce un tilpuma

svars, lieces un spiedes pretestība, raksturīgākās apdedzināšanas temperatūras un to intervāli.

f) Plastiskums

Neliesinātiem māliem plastiskuma skaitlis mainās robežās no 13,9 - 23,2%, vidēji 17,9%. Pēc GOST 9169-59 normām māli pieskaitāmi plastisko mālu grupai, izņemot 236.urbuma paraugus, kas tuvākimēreni plastiskiem māliem. Liesinātiem paraugiem plastiskums samazinās, pie kam vairāk samazinās ar Kauguru laukuma smilti liesinātiem paraugiem. Tomēr arī šajā gadījumā plastiskums paliek nepieciešamās robežās.

g) Veidošanas mitrums

Veidošanas mitrums atrodas robežās no 17,2-23,5%, vidēji 20,4%, bet iejaucamais ūdens - no 20,7-30,7%, vidēji 25,7%. Liesinātai masai veidošanas mitrums samazinās par 2,2-3,2%, bet iejaucamais ūdens - par 3,5-5,0%.

h) Žāvēšanas sarukums, tilpuma svars, žāvēšanas jūtības koeficients, lieces un spiedes pretestība.

Žāvēšanas sarukums neliesinātam paraugam svārstās robežās no 5,5-7,4%, vidēji 6,5%. Visumā mālus var pieskaitīt trekniem māliem, izņemot 236.urbuma paraugu, kas ir vidēji treknis. Mazāku žāvēšanas sarukumu uzrāda karbonātiem bagātākie māli. Sarukumu samazina smilts piedeva. Vismazāko žāvēšanas sarukumu uzrāda paraugs, kas liesināts ar Kauguru laukuma vidēji rupjo smilti.

Šai gadījumā žāvēšanas sarukums samazinās par 1,3%, bet ar smalko smilti liesinātam paraugam - par 0,3%.

Tilpuma svars izveidotam mitram ķieģelītim svārstās robežās no 1,90 - 2,09, vidēji 2,0, bet istabas temperatūrā izžāvētam - no 1,92 - 2,03, vidēji 1,97. Žāvēšanas sarukums un tilpuma svars rāda, ka māli žūstot vāji sablīvējas. Žāvēšanas jūtības koeficients svārstās no 0,60-1,10, vidēji 0,78. Lielāku koeficientu uzrāda māli ar mazāku karbonātu saturu. Mālam, kas liesināts ar vidēji rupjo smilti, koeficients samazinās par 0,04, bet ar smalko smilti palielinās par 0,02. Māli pieskaitāmi žāvēšanā maz jūtīgiem.

Pārbaudot izžāvēto ķieģelīšu lieces pretestību, redzams, ka tā atrodas robežās no 12,0-22,0 kg/cm², vidēji 16,0 kg/cm², bet izžāvēto cilindru spiedes pretestība - no 29,0-63,0 kg/cm², vidēji 42,0 kg/cm². Ar vidēji rupjo smilti liesinātiem paraugiem lieces un spiedes pretestība samazinās, bet ar smalko smilti liesinātiem paraugiem lieces pretestība paliek tā pati, bet spiedes pretestība palielinās.

2. Keramiskās īpašības

Lai noteiktu māla apdedzināšanas režīmu, temperatūru un apdedzinātā māla īpašības, izveidotie ķieģelīši apdedzināti elektriskā mufeļa krāsnī 800, 900, 1000, 1050, 1100, 1150 un 1200°C temperatūrā. Pēc apdedzināšanas procesa ķieģelīši un cilindri atdzesēti un pārbaudītas to īpašības.

a) Karsēšanas zudums, apdedzināšanas un kopējais sarukums

Karsēšanas zudums atkarībā no apdedzināšanas temperatūras mainās no 3,9 - 4,4%. Maksimālo karsēšanas zudumu māls sasniedz jau pie 1100°C.

Apdedzināšanas un līdz ar to kopējais sarukums vidēji svārstās robežās no 6,9 - 12,5%. Tas strauji palielinās 1000-1050°C temperatūrā. Virs 1100°C temperatūras apdedzinātie ķieģeliši uzrāda mazāku kopējo sarukumu sakarā ar māla uzpūšanos. Liesinātām masām kopējais sarukums mazāks.

b) Ūdens uzsūce un tilpuma svars.

Ūdens uzsūce par normālu parastiem ķieģeliem uzskatāma, ja tā ir 8-15%. Pētītiem māliem, kas apdedzināti 800°C temperatūrā, tā ir vidēji 15,8%, bet apdedzinātiem līdz 1100°C - samazinās līdz 3,7%, bet pie 1200°C atkal ir 8,6%.

Liesināto masu ķieģelišiem, kas apdedzināti 800° un 900°C temperatūrā, ūdens uzsūce samazinās, bet augstākās apdedzināšanas temperatūrās paaugstinās.

Tilpuma svars ķieģelišiem, kas apdedzināti virs 900°C temperatūras, ir samērā liels (1,86), kādēļ izstrādājumiem vāja termoizolācijas spēja. Ķieģeli, kas apdedzināti virs 1150°C, uzpūšas, līdz ar ko tilpuma svars samazinās.

Liesinātiem paraugiem sablīvēšanās temperatūra apmēram par 50°C lielāka.

c) Lieces un spiedes pretestība

Lieces pretestība pieaug līdz ar apdedzināšanas temperatūru, bet, apdedzinot virs 1100°C, atkal krit, jo notiek mālu uzpūšanās.

Liesinātiem māliem lieces pretestība mazāka. 1050°C temperatūrā apdedzinātiem tā ir 114 un 107 kg/cm², bet neliesinātam paraugam - 220 kg/cm².

Spiedes pretestība jau 900°C temperatūrā atbilst parasto ķieģeļu spiedes pretestībai, pie kam ar apdedzināšanas temperatūru tā vēl pieaug un, apdedzinot 1100°C temperatūrā, tā jau atbilst II šķiras klinkera spiedes pretestībai.

Liesinātiem paraugiem spiedes pretestība mazāka un tie normālo spiedes pretestību sasniedz pie 1000°C augstas temperatūras.

d) Raksturīgākās apdedzināšanas temperatūras un to intervāli

Tā kā nepieciešams ņemt vērā gatavās produkcijas ūdens uzsūci, tad apdedzināšanas temperatūras izvērtētas atbilstoši šim viedoklim.

Ja parastiem ķieģeļiem ūdens uzsūce ir 15%, tad pētītam mālam šāda ūdens uzsūce ir apdedzinot to vidēji 837°C temperatūrā.

Bet tā kā šinī temperatūrā apdedzinātiem ķieģeļiņiem lieces pretestība neatbilst prasībām, tad ķieģeļi apdedzināmi ne zemāk par 900°C.

Apdares izstrādājumu ūdens uzsūce ir 5%, apdedzināšanas temperatūra 1008°C. Klinkera ūdens uzsūce - 5%, apdedzināšanas temperatūra - 1076°C. Saķepšanas temp. ūdens uzsūce - 2%, apdedzināšanas temp. 1109°C. Uzpūšanās-deformēšanās - " - 2%, apdedzināšanas temp. 1146°C.

Drenu caurules gatavojot, svarīga ir izstrādājumu skābju izturība. No šī viedokļa māli jāapdedzina 1000-1100°C

temperatūrā, ūdens uzsūce vēlama mazāka par 12%.

Liesinātiem māliem apdedzināšanas temperatūra, izvērtējot no ūdens uzsūces viedokļa, augstāka nekā neliesinātiem, izņemot vienu paraugu (U-942), kas iegūts no 297. šurfa. Lai iegūtu kriegelus ar 15% vai 10% ūdens uzsūci, māliem, kas liesināti ar vidēji rupju smilti, vajadzīga zemāka apdedzināšanas temperatūra nekā tiem, kas liesināti ar smalku smilti. Tālāk māliem, kas liesināti ar smalko smilti, lai iegūtu izstrādājumus ar 5% vai 2% ūdens uzsūci, vajadzīga augstāka apdedzināšanas temperatūra nekā ar vidēji rupju smilti liesinātiem.

Mālu klinkerēšanās intervāli vidēji ir 69°C , bet saķepšanas intervāli - 21°C .

... ..

Mālus liesinot, klinkerēšanās intervāls nedaudz palielinās. Saķepšanas intervāls palielinās māliem, kas liesināti ar vidēji rupjo smilti, bet uz pusi pamazinās tiem, kas liesināti ar smalko smilti. Salīdzinājumam ar liesinātiem paraugiem ņemti neliesināto paraugu vidējie klinkerēšanās un saķepšanas intervāli. Atsevišķiem paraugiem, piem., paraugam no 297. šurfa (U-942) aina nedaudz izmainās (skat. 9. teksta pielikumu, 14. tabulu).

Izvērtējot vidējos datus, māli pieskaitāmi vidēji saķepošo mālu grupai, izņemot zaļganpelēko (U-919) un sarkano mālu no 297. šurfa (U-942), kurus var pieskaitīt stipri saķepošo mālu grupai. Ugunsturība atrodas robežās no 1280°C - 1360°C , vidēji 1330°C , tātad no šī viedokļa māli pieskaitāmi viegli kūstošo mālu grupai.

Kā izņēmums minami paraugi no 297. šurfa (U-942), 240. urbuma (U-934) un liesinātā māla paraugi (U-943 un U-944).

3. Māla pusrūpnieciskā pārbaude.

Lai pārbaudītu māla īpašības un noteiktu piemērotāko ķieģeļu un drenu cauruļu ražošanas procesu rūpnīcas apstākļos, tika izdarīta māla pusrūpnieciskā pārbaude. Tā kā pēc tehnoloģiskās pārbaudes datiem mālam vajadzīgs liesinātājs, sevišķi ķieģeļu ražošanā, tad tika sagatavoti 3 paraugi: pirmais bez smilts piedevas, otrs - ar 20% smalkās un trešais - ar 20% vidēji rupjās smilts piedevu. Māls ņemts no 297. šurfa visa izmantotajā slāņa biezumā. Šurfa māls apmēram raksturo atradnes materiālu vispār.

Iegūto mālu sajauc ar smilti un automašīnās nogādāja Cēsu ķieģeļnīcā. Rūpnīcā no katra parauga sagatavoja 2 masas: vienu ķieģeļiem, otru drenu caurulēm, kopā 6 masas, t.i.

- | | | |
|---|--------------------------|--|
| A | masa drenām un ķieģeļiem | - bez smilts piedevas |
| B | " | " - ar 20% smalkās smilts piedevu |
| C | " | " - ar 20% vidēji rupjās smilts piedevu. |

Kā masām tā liesinātājam smiltij noteica granulometrisko sastāvu, sagatavoja un izveidoja no katra parauga ķieģeļus un drenu caurules. Veidošanas procesā noteica veidošanas mitrumu un konsistenci. Ķieģeļu izmēri 263x130x70 mm, drenu cauruļu iekšējais izmērs - 53,0 mm, sienu biezums - 13,6 mm, garums - 343mm.

Viena daļa izveidotās produkcijas vagonetēs nogādāta žāvēšanas šķūnī, bet daļa - tuneļu kaltē. Novēroja žāvēšanas gaitu, noteicot žūšanas zudumu un sarukumu kā garumā, tā platumā.

Vidējais žāvēšanas zudums, tāpat sarukums neliesinātai masai vislielākais, bet masai, kas liesināta ar vidēji rupjo smilti - vismazākais. Žāvēšanas perioda beigās 78% neliesinātas masas ķieģeļiem bija abās pusēs 30-85 mm garas un 10-50 mm dziļas šķērsplaisas, kādēļ ražojot ķieģeļus, mālu ar šādu granulometrisku sastāvu nepieciešams liesināt. Liesināto masu ķieģeļi pēc žāvēšanas plaisas neuzrādīja.

Drenu caurules žāvēšanas perioda beigās plaisas neuzrādīja. Žāvēšanas zudums un sarukums atkal lielāks neliesinātās masas drenu caurulēm.

Lai noskaidrotu mākslīgās kaltes pielietošanas iespējas, daļa produkcijas tika žāvēta tuneļu kaltēs trīs dažādos režīmos :

Ķieģeļu žāvēšana, t.s.b režīmā ilgst 28 st. 35-91°C temperatūrā
 --" --" c --" 29 " 32-85°C --"
 --" --" d --" 30 " 25-80°C --"

Drenu cauruļu žāvēšana b režīmā ilgst 18st. 35-70°C temperatūrā
 --" --" c --" 18 " 32-67°C --"
 --" --" d --" 30 " 25-60°C --"

Tuneļu kaltē žāvētiem ķieģeļiem un drenām piemērotākos žāvēšanas režīmus rāda sekojošā tabula :

10. tabula

Žāvēšanas režīmi	Ķieģeļi			Drenu caurules		
	Masas			Masas		
	A	B	C	A	B	C
b	-	+	-	+	+	+
c	-	-	-	+	+	+
d	-	-	+	-	+	+

Ar + apzīmētie režīmi vispiemērotākie attiecīgās masas ķieģeļu vai drenu cauruļu žāvēšanai.

Kā tabulā redzams, ar smalko smilti liesinātiem ķieģeļiem (B masa) piemērots b žāvēšanas režīms, bet ar vidēji rupjo smilti liesinātiem (C masa) - d režīms.

Drenu caurulēm piemēroti visi 3 mākslīgās žāvēšanas režīmi, bet tā kā C režīmā žāvētās drenas uzrāda lielāko graužošo slo-dzi, tad tas vairāk ieteicams.

Dabīgā žāvēšana piemērota B,C masas ķieģeļu un A,B,C masas drenu cauruļu žāvēšanai.

Pēc izžāvēšanas ķieģeļi un drenu caurules apdedzināti lič-loču krāsnī ar mākslīgo velkmi. Kurināšanai lietota kūdra, ne-daudz smalkas akmeņogles, kā arī māla. Uz 1000 gabaliem pare-dzēts 164 kg kurināmā. Ķieģeļi un drenu caurules apdedzinātas divās dažādās temperatūrās:

- | | | |
|----|---|-------------|
| a) | Ķieģeļiem zemākā apdedzināšanas temperatūra | 980-1020°C |
| b) | "- augstākā "- "- " | 1000-1040°C |
| a) | Drenu caurulēm zemākā apdedzināšanas temp. | 1000-1020°C |
| b) | "- augstākā "- " | 1020-1040°C |

Pirmā gadījumā apdedzināšanas periods ilgst 104 st., otrā - 96 st. Pēc apdedzināšanas aprēķināts karsēšanas zudums un apde-dzināšanas sarukums, spiedes, lieces pretestība, tilpuma svars un ūdens uzsūce. Lai pārbaudītu produkcijas sala izturību, to sasaldēja līdz -15°C un atkausēja, tā atkārtojot 15 ciklus. Iegūtie dati izvērtēti ķieģeļiem pēc GOST'a 530-54, bet drenu caurulēm pēc GOST'a 8411-57 normām.

Pārbaudot abās temperatūrās apdedzinātos visu trīs masu ķieģeļus, dabūjam sekojošus datus. Ķieģeļu vidējā zemākā

apdedzināšanas temperatūra 1000°C , augstākā - 1020°C . Kieģeļi dzeltenīgi sarkanā līdz sārti brūnā krāsā. Daļa kieģeļiņu ar tērauda asmeni nav ieskrāpējami, daļa - nedaudz ieskrāpējami.

1. Neliesinātās (A) masas kieģeļiem abos gadījumos radās caurejošas un šķērsplaisas. Plaisu bija vairāk augstākā temperatūrā apdedzinātiem kieģeļiem. Spiedes un lieces pretestība, kā arī tilpuma svars vidēji lielāks augstākā temperatūrā apdedzinātiem kieģeļiem. Ūdens uzsūce augstākā temperatūrā apdedzinātiem kieģeļiem ir 5,4%, bet zemākā - 9,9%. Pēdējā atbilst prasībām. Sala pārbaudi izturēja tikai augstākā temperatūrā apdedzinātie kieģeļi. Lai iegūtu kieģeļus bez plaisām, māls jāliesina.

2. Kieģeļi, kas izgatavoti no masas ar 20% smalkās smilts piedevu (Bmasa), pēc apdedzināšanas uzrādīja šķērsplaisas šaurajā pusē, pie kam vairāk tie, kas apdedzināti augstākā temperatūrā. Spiedes, lieces pretestība un tilpuma svars lielāks augstākā temperatūrā apdedzinātiem. Ūdens uzsūce zemākā temperatūrā apdedzinātiem kieģeļiem vidēji ir 10,9%, bet augstākā - 7,2%. Pirmā atbilst prasībām. Sala pārbaudi izturēja augstākā temperatūrā apdedzinātie kieģeļi. Tā kā augstākā temperatūrā apdedzināto kieģeļu ūdens uzsūce pamazināta (7,2%) un palielināts tilpuma svars, tad tie ieteicami dobo, kā arī fasādes kieģeļu ražošanai, apdedzinot vidēji 1020°C temperatūrā.

3. Kieģeļi, kas izgatavoti ar 20% vidēji rupjās smilts piedevu (C masa), arī uzrādīja plaisas, bet daudz īsākas un seklākas, pie kam vairāk plaisu bija kieģeļiem, kas apdedzināti augstākā temperatūrā. Spiedes, lieces pretestība un tilpuma svars, tāpat kā iepriekšējām masām, lielāks augstākā temperatūrā apdedzinātiem. Ūdens uzsūce zemākā temperatūrā

apdedzinātiem kriegēļiem - 11,8%, augstākā - 7,4%. Pirmā gadījumā ūdens uzsūce atbilst prasībām. Sala pārbaudi C masas kriegēļi neizturēja. Lūzuma vietās bija redzami neizjaukti māla gabaliņi, kā arī reti kaļķakmens graudi. Lai iegūtu šīs masas kriegēļus bez defektiem, smilts jāsiļā caur 1 mm sietu. Bez tam šīs masas sastrādāšanai jāparedz arī 2 pāri valču ar savstarpējo attālumu 2-3 mm un 1-2 mm (skat.10.teksta pielikumu).

Pārbaudot abās temperatūrās apdedzinātās visu trīs masu drenu caurules, dabūjam sekojošus datus: drenu cauruļu zemākā apdedzināšanas temperatūra ir 1010°C , augstākā - 1030°C .

1. Neliesinātās (A) masas drenu caurules, apdedzinātas augstākā temperatūrā, uzrāda 80-90 mm garas caurejošas plaisas, kas pēc noteikumiem nav pieļaujamas. Mehāniskā un sala izturība atbilst prasībām, tikai garums un iekšējais diametrs nedaudz pārsniedz paredzētas normas.

2. Drenu caurules, kas gatavotas ar 20% smalkās smilts piedevu (B masa), apdedzinātas augstākā temperatūrā, uzrāda caurejošas plaisas, kas pēc normām nav pieļaujamas. No mehāniskās izturības viedokļa caurules atbilst prasībām, tikai garuma izmēri tām pārsniedz normas vidēji par 5 mm. Lai to novērstu, attiecīgi jānoregulē cauruļu nogriezējs. Abu apdedzināšanas temperatūru caurules iztur sala pārbaudi.

3. Drenu caurules, kas gatavotas ar 20% vidēji rupjas smilts piedevu (C masa), apdedzinot kā augstākā, tā zemākā temperatūrā, uzrāda nedaudz plaisu, kas tomēr atrodas pieļaujāmās robežās. Arī mehāniskās un sala izturības ziņā drenu

caurules atbilst prasībām. Noteiktās robežās tiek pārsniegtas tikai ārējā izskatā, t.i. garumā, kādēļ jāneregulē nogriezējs. Lūzums nevienāds, tā kā no šī viedokļa drenu caurules no minētās masas neatbilst noteikumiem.

Sīkāku pusrūpnieciskās pārbaudes gaitu - žāvēšanas un apdedzināšanas režīma aprakstu skat. 10. teksta pielikumā.

Iztirzājot visus lauku darbos, laboratoriskās analīzēs, keramiskā un pusrūpnieciskā pārbaudē iegūtos datus, varam secināt sekojošo :

1. No granulometriskā sastāva viedokļa māli pieskaitāmi alevritiskiem vai alevritiskiem smilšainiem dispersiem māliem ar nelielu daudzumu, sīkiem, pārsvarā vāji sacementētiem ieslēgumiem ($\varnothing > 0,5 \text{ mm}$).

2. No ķīmiskā viedokļa māli pieskaitāmi bezkarbonātu, mazākā daļā karbonātu maz saturošiem, pusskābiem māliem ar vidēju kušņu un augstu krāsojošo oksīdu saturu. Atsevišķi paraugi ir arī ar augstu kušņu saturu.

3. Vidējā māla parauga smalkākā (pelīta) frakcija sastāv no hidrovislām ar nelielu montmorilonīta piejaukumu.

4. Dabiskais mitrums mālam mazāks par veidojamo mitrumu. Māli, ja tajos nav smilts lēcu, praktiski pieskaitāmi ūdens ne-caurlaidīgiem.

5. Mālu liesināšanai nepieciešamā smilts atrodas Kauguru un Gaujas laukumos. Pirmā pieskaitāma vidēji rupjai, ar nedaudz rupjo graudiņu piejaukumu, otrā - smalkai smiltij.

6. Ķieģeļi veidojami ar plastisko paņēmieni. Veidošanas mitrums vidēji 20,4%, iejaucamais ūdens - 25,7%. Iespējama kā dabīgā, tā mākslīgā žāvēšana.

7. Lai nerastos žāvēšanas un apdedzināšanas plaisas un līdz ar to produkcijai būtu mehāniskā un sala izturība, māls ķieģeļu gatavošanai jāliesina ar 10-20% vidēji rupjās smilts piedevu un veidojot jāregulē preses uzgalis pareiza ķieģeļa garuma iegūšanai. Lietojot vidēji rupjo smilti ķieģeļu masas liesināšanai, tā jāizsijā caur 1 mm sietu. Liesināšana iespējama ar smalko smilti, tikai tad ķieģeļiem ir zemāka ūdens uzsūce par normālo (7,2%) un lielāks tilpuma svars (2,0). Šī masa ieteicama drenu cauruļu, dobķieģeļu un fasādes ķieģeļu ražošanai, bet, ievērojot apdedzinātā māla skaisto sārti brūno krāsu, - arī apdares materiāliem. Smalkāko izstrādājumu iegūšanai, mālus var lietot arī bez liesināšanas.

8. Drenu cauruļu gatavošanai derīgs kā neliesinātais māls, tā arī māls ar 20% smalkās smilts piedevu.

9. Vidējā apdedzināšanas temperatūra ķieģeļiem un drenu caurulēm, kas gatavotas kā no liesinātā tā neliesinātā māla, - ir 1020°C.

10. No keramisko īpašību viedokļa māls pieskaitāms viegli kūstošiem (1330°C), bet atsevišķie paraugi - pie grūti kūstošiem, vidēji saķepošiem māliem, kas saķep pie vidējās temperatūras.

11. Izvērtējot pēc GOSTa 9169-59, 530-54 un 8411-57, māls derīgs "150" markas ķieģeļu, drenu cauruļu un atsevišķos gadījumos arī dārzu keramikas un apdares materiālu ražošanai. Tehnoloģiskā procesā jāievēro jau minētie žāvēšanas, apdedzināšanas režīmi un vajadzīgos gadījumos arī mālu liesināšana.

VIII ATRADNES EKSPLUATĀCIJAS TEHNISKIE
APSTAKĻI.

Derīgais izraktenis pavāru māla atradnē sastāv no blīviem iežiem - alevritiskiem un smilšainiem māliem, kuros vietām sastop plānas, smalkas, plūstošas smilts vai mālains, alevrītiskas smilts un alevrītu starpkārtiņas. Virskārtu veido augšne, morēnmāls, mālains vai dažāda rupjuma smilts ar lielāku vai mazāku oļu un laukakmeņu piejaukumu. Virskārtas vidējais biezums A kategorijas krājumu laukumā - 1,05 m, B kategorijas krājumu laukumā - 0,92 m, C₁ kategorijas krājumu laukumā - 1,40 m.

Derīgā slāņa biezums A kategorijas krājumu laukumā svārstās no 3,60 m līdz 5,95 m, vidēji 4,92 m, B kategorijas krājumu laukumā - no 1,05 m līdz 5,65 m, vidēji 3,90 m, bet C₁ kategorijas krājumu laukumā - no 1,05 m līdz 5,25 m, vidēji 3,17 m.

Paslāni veido tas pats māls, kas veido izmantojamo derīgo izrakteni (zem Miegupes līmeņa), vai alevrītiska un mālains smilts, kā arī plūstoša, smalka smilts.

Virskārtas un derīgā slāņa attiecība

A	kategorijas krājumus laukumā ir	1:4,69
B	" " " "	1:4,24
C ₁	" " " "	1:2,26
	Vidēji atradnē	- 1:3,57

Kā jau iepriekš minēts, atradnē vietām sastopamas plānas smilts starpkārtiņas, kas satur ūdeni, kurš atrodas (pēc ūdens līmeņa novērojumiem 238. un 240. urbumā) zem niecīga spiediena. Arī novērojumi 297. šurfā rāda, ka ūdeni dod granšainās smilts

starpkārtā norokamajā virskārtā. Tomēr ūdens pietece ir tik niecīga, ka to var viegli aizvadīt pašteces ceļā uz Miegupi. Tāpat arī var aizvadīt karjērā ieplūdušos atmosfēras nokrišņu ūdeņus. Lai šiem ūdeņiem būtu paštece uz Miegupi, tad derīgais izrakteņa slānis nav izmantojams tieši līdz Miegupes līmenim, bet atstājama neizmantota neliela māla kārtā virsas krituma radīšanai. Pie tam var izmantot atradnes dienvidos esošo novadgrāvi, kas tikai attiecīgi jāpadziļina, vai arī var rakt no A kategorijas krājumu laukuma grāvi tieši uz ziemeļiem pāri ceļam uz Miegupi.

Lai karjeras dibenā ar derīgo māla slāņa izmantošanu līdz Miegupes līmenim nesāktos pārpurvošanās process, tad tajā, pēc derīgā slāņa izmantošanas, jāzagāž atpakaļ virskārtas ieži. Tā kā visi apstākļi ļauj izmantot derīgo izrakteni atklātā karjērā ar ekskavatora palīdzību, tad karjēru ieteicams ierīkot atradnes rietumu galā pie Vecpavāriem, kur ir arī brīvs laukums virskārtas novietošanai. Pēc tam, kad jau karjēra būs izveidota pietiekoši plaša, virskārtu turpmāk varēs bīdīt tikai karjērā.

Par cik mālu liesināšanai daļu nepieciešamās smilts var iegūt atradnē (211.urbums), tad labāk ūdens novadīšanai no karjēras izmantot jau esošo novadgrāvi atradnes dienvidu malā.

Novadot ūdeņus tieši uz Miegupi, papildus izdevumi rodas tilta ierīkošanai pāri lielceļam, kāmēr, ūdeņus novadot uz otru pusi, tilta nevajag.

Atradnes nokonturēšanas urbumos 221 un 272 uz ziemeļiem no A kategorijas laukuma derīgais izraktenis 5,50 m dziļumā netika sasniegts. Šo laukumu tāpēc var rekomendēt rūpnīcas celtniecībai. Tādā gadījumā tikai jāpārceļ attiecīgais lielceļa posms nedaudz uz ziemeļiem, lai tas neietu cauri rūpnīcas teritorijai un netraucētu atradnes ekspluatācijas darbus (skat.19. teksta piel.).

IX. KRĀJUMU APRĒKINĀŠANA

Derīgā izrakteņa krājumi izpētīti atbilstoši A, B un C₁ kategorijām. Par mazāko izmantojamā slāņa biezumu pieņemts 1,0 m, bet par minimālo virskārtas un izmantojamā slāņa biezumu attiecību - 1:1. Izņēmums vienīgi ir 235.urbums, kur virskārta 1,90 m, bet izmantojamais slānis 1,40 m biezs. Tā kā šis urbums iekrīt C₁ krājumu kategorijas laukumā un abās pusēs ir derīgi urbumi, tad šis ieskaitīts derīgajos. Izvērtējot mālu no kvalitātes viedokļa, par pamatu ņemts māla daļiņu daudzums atsevišķā slānī. Slānis derīgs, ja tas satur vismaz 20% māla daļiņu ($\phi < 0,005$). Šī iemesla dēļ atkrita no 205.urbuma slānis dziļumā no 6,30-7,40 m. Kaut gan māla daļiņas te 21,3%, tomēr tas nav pieskaitīts derīgajam, jo tas ir diezgan biezs (1,10m). Tā kā šis slānis atrodas zem izmantojamā slāņa, tad bija viegli izslēdzams no krājumiem. Turpretī 240.urbuma slānis dziļumā no 1,35-1,95 m (0,60 m) satur 19,5% māla daļiņu, tomēr tiek ieskaitīts derīgajā slānī, jo pretējā gadījumā virskārta urbumā būtu biežāka par izmantojamo slāni. Tā kā vidējais izsvērumis visā urbumā atbilst prasībām, tad augšminētais slānis atstāts kā izmantojams. Atsevišķi plāni smilts starpslāņīši māla vidējā parauga kvalitāti samazina par niecīgu daudzumu, kādēļ arī ieskaitīti izmantojamā slānī. Tāds ir piemēram 222.urbuma slānis dziļumā no 1,55 - 3,15 m.

Par paslāni uzskatīta smalka smilts, vietām plūstoša (skat. 206.urb.), alevrīti vai tāds pats māls kā derīgais slānis, tikai atrodas zem Miegupes ūdens līmeņa. Pasūtītājs izmantos mālu

līdz upes līmenim (skat.20.teksta pielik.). Dažos urbumos, kā piemēram 217.,212.,213.,222.un 235.urbumā, paslānī ir tas pats derīgais māls, bet izmantošanas robežu noteic Miegupes ūdens līmenis. Tāpat arī 218.,234.un 236.urbumā upes ūdens līmenis noteic izmantojamā slāņa biezumu.

Paslāņa biezums visumā svārstās no 0,15-1,05 m. Tā kā atradnes slāņu sagulums bieži mainīgs, tad daudzos urbumos nācās paslāņa biezumu palielināt, lai noskaidrotu atradnes ģeoloģiju un līdz ar to māla izmantošanas apstākļus. Tā tas bija, piem. 206.urbumā, kur krasi izmainās urbuma profils, salīdzinot ar blakus esošo 205.urbumu. 212.un 213.urbumā zem upes līmeņa seko atkal līdzīgs māls derīgajam. Tur paslānis ir 4,65 m un 3,15 m biezs. Dziļāk ar rokas urbšanu nebija iespējams urbumu padziļināt, jo māls bija ļoti blīvs un sauss.

Derīgais izraktenis nokontūrēts ar taisnām līnijām.Tīklu nospraužot, visumā pielietota četrstūru metode, tikai ne visur to varēja regulāri ievērot. Par iemeslu tam bija, pirmkārt, mālu izplatība (skat.223.,211.un 216.urbuma derīgā slāņa biezumu 8.graf.pielik.), otrkārt, blakus esošais ceļš, kas iet garām atradnei ar izliekumu uz dienvidiem. Ceļa dēļ arī krājumu līnija nedaudz noliecas uz dienvidiem. Derīgā izraktena laukumu paplašināt uz rietumiem un austrumiem nevar, jo abās pusēs atradne pieiet tuvu ēkām. Ziemeļu virzienā laukumu robežo ceļš, aiz kura tuvu Miegupes leja. Mālam tur bieža virskārta un tas atsedzas nedaudz virs upes ūdens līmeņa.Aiz ceļa ziemeļrietumu virzienā līdz 5,60 m dziļumam, māls nav konstatēts (skat.272.urb. 16.teksta pielik.) Uz dienvidiem no atradnes strauji palielinās virskārtas biezums.

Tātad ziemeļos un rietumos krājumu robeža novilkta caur malējiem urbumiem, jo atradnes laukumam pieslēdzas ēkas un ceļš. Dienvidos robeža, ņemot vērā māla izplatību, vilkta 25 m aiz malējiem urbumiem, izņemot C₁ kategorijas vidusdaļu, kur robeža iet 25 m aiz 211.urbuma, jo 216.urbumā derīgā slāņa biezums ir tikai 0,20m, kādēļ tas izslēgts no krājumu laukuma. Austrumu robeža novilkta, ņemot vērā māla izplatību, tāpat 25 m aiz malējiem urbumiem.

Māla izpētes pakāpe (A, B un C₁) noteikta, vadoties no izmantojamā slāņa biezuma un izplatības horizontālā virzienā, kā arī no nepieciešamo krājumu daudzuma. Kur apstākļi, spriežot no iepriekšējās izpētes rezultātiem, bija vislabākie, tīkls tika sabiezināts līdz 50 x 60 m un krājumi izpētīti atbilstoši A kategorijai. Par tādu izraudzījās atradnes ziemeļrietumu daļu. A kategorijas krājumus norobežo 219., 232., 236., 205.urbums, 297.šurfs, 238., 234. un 237.urbums. Tālāk uz dienvidiem un austrumiem seko B kategorijas laukums. Uz dienvidiem atzīmētais laukums ir 25 m plata ekstrapolācijas josla no A kategorijas krājumu laukuma. B kategorijas krājumu laukumu norobežo 237., 233., 234., 238.urbums, 297.šurfs, 205., 239.222., 206., 217., 240.urbums un līnija, kas novilkta 25 m uz dienvidiem no 238., 234., 233.un 237.urbuma. Uz austrumiem no B kategorijas krājumu laukuma un atradnes dienvidu daļā atrodas C₁ kategorijas krājumu laukums. To norobežo B kategorijas krājumu līnija, t.i. 25 m no 237., 233., 234. un 238.urbuma, 240., 217., 206., 222., 223. un 212.urbums un līnija, kas novilkta 25m no 212., 213., 211., 217., 218., 235. un 220.urbuma. 215.un 216.urbums izslēgts no krājumu

kontūras, jo tajos izmantojamais slānis tikai 0,20 m un 0,25m biezs. Tāpat izslēgti 221.un 272.urbums, jo tur derīgais māls nav nemaz konstatēts. Derīgā izrakta slānis biežāks atradnes ziemeļrietumu daļā un dienvidu daļā, 217.urbuma apkārtnē (skat. 9.graf.piel.).

Urbumu un noņemto paraugu skaits, kā arī urbumu attālums atbilst prasībām, lai krājumus sadalītu minētajās 3 kategorijās.

A, B un C₁ kategorijas krājumu laukumi aprēķināti ar planimetru AOTT Nr.36881. Iedaļas vērtība 40,0 (skat.14.un 15. teksta pielik.).

Visu kategoriju izmantojamā slāņa, tāpat virskārtas biežums aprēķināts ar vidējā aritmētiskā metodes palīdzību (skat. 12.un 13.teksta pielik.).

A kategorijas krājumu laukumā virskārtas biežums ir	1,05 m
B "- "- "-	0,92 "
C ₁ "- "- "-	1,40 "

A kateg.krājumu laukumā izmantojamā slāņa biežums ir	4,92 m
B "- "- "-	3,90 "
C ₁ "- "- "-	3,17 "

Nemot vērā laukumu un slāņa biežumu, aprēķināts izmantojamā māla un virskārtas daudzums kubikmetros pēc sekojošas formulas:

$$Q = L \cdot h, \quad \text{kur}$$

$$Q = \text{krājumi minētajā laukumā } m^3,$$

$$L = \text{krājumu laukums } m^2,$$

$$h = \text{izmantojamā slāņa vidējais biežums m.}$$

Krājumi pa kategorijām ir sekojoši :

A kategorijas krājumi	47.527 m ³
B "- "-	102.180 "
C ₁ "- "-	271.669 "
<hr/>	<hr/>
A +B +C ₁ kateg.krājumi	-- 421.376 m ³

Virskārtas un izmantojamā slāņa attiecība:

A kategorijas krājumu laukumā		1:4,69	
B	-"-	-"-	1:4,24
C ₁	-"-	-"-	1:2,26
		vidēji atradnē	- 1:3,57

Māla liesināšanai pētītā smilts atrodas Gaujas un Kauguru laukumos. Gaujas laukumā urbumi nosprausti, ņemot vērā ^{smilts} izplatību, ar četrstūra metodes palīdzību, bet Kauguru laukumā vairāk vadoties no atradnes reljefa. Krājumu robeža Gaujas laukumā vilkta caur malējiem urbumiem, Kauguru laukumā caur 293., 292., 296. urbumu un ārpus 296., 295., 294. urbuma pa 69,5 m augstuma līniju.

Virskārtas vidējais biezums Gaujas smilts laukumā ir 0,47m
 -"-" -"-" Kauguru -"-" 0,49"
 (skat.13.teksta pielik.)

Izmantojamās smilts vidēj.biezums Gaujas smilts lauk.ir 2,79m
 -"-" -"-" Kauguru -"-" 6,36"

C ₁ kateg.krājumi Gaujas smilts laukumā	-	32252 m ³
-"-" Kauguru	-	30146 "
	K o p ā :	62398 m ³

Virskārtas un izmantojamā slāņa attiecība :

Gaujas smilts laukumā	ir	1:5,94
Kauguru	-"-	ir 1:12,98

Paslānī sastopama alevritiska smilts. Mālu laukumā esošā smilts atsevišķos krājumos nav izdalīta, jo sastopama nedaudz urbumos.

Krājumu aprēķināšanas kopsavilkumu skat.sekojošā tabulā:

Kategorija	Laukums m ²	Virskārta		Izmantojamais slānis		Virskārtas un izmant. slāņa attiec. pa kat.	
		Vidēj. biežums m	Daudzums m ³	Vidēj. biežums m	Daudzums m ³		t
		1.	<u>Māla laukumā</u>				
A	9660,0	1,05	10143	4,92	47527	95054	4,69
B	26200,0	0,92	24104	3,90	102180	204360	4,24
C ₁	85700,0	1,40	119980	3,17	271669	543338	2,26
K o p ā A +B+C ₁ Atradnē	121560,0		154227		421376	842752	3,57
		1,12		4,00			
		2.	<u>Gaujas smilts laukumā</u>				
C ₁	11560,0	0,47	5433	2,79	32252		5,94
		3.	<u>Kauguru smilts laukumā</u>				
C ₁	4740,0	0,49	2323	6,36	30146		12,98
K o p ā smilts laukumos:			7756		62398		

Perspektīvie māla krājumi atrodas uz dienvidiem un dienvidaustrumiem no atradnes, pie kam dienvidos tie ir zem biezas virskārtas. Māli atsedzas urbumos arī zem Miegupes ūdens līmeņa (skat. 212., 213., 222., 235. urb. aprakstu).

Māls novērots Miegupes abos krastos pretī atradnei un pa upi uz augšu no atradnes.

Jāpiezīmē, ka pāri upei strauji pieaug virskārtas biežums. Mālu tilpuma svārs pēc aprēķiniem uz lauka vidēji sastāda 2,2. Ņemot vērā to, ka mālā sastop smilts starpkārtiņas, mālu krājumu aprēķinos tonnās vidējais tilpuma svārs pieņemts 2,0; tad krājumi atradnē sastāda 842.752 t.

X ĢEOLOĢISKĀS IZPĒTES DARBU EFEKTI VITĀTE

Pārskatā aprakstītiem mālu rekognoscijas un detalizētās izpētes darbiem izlietoti 143.219,- rub., kas pa galveniem darba veidiem sadalās šādi :

12. tabula

Nr. p. k.	Darba veids	Vienība	Darbu apjoms un summa ^m			
			Pēc plāna		Faktiski	
			Daudzums	Summa rbl.	Daudzums	Summa rbl.
1	2	3	4	5	6	7
1.	Projekta un tāmes sastādīšana	%	100	3235	100	3.235
2.	Maršruta gājieni	t.km	310	9276	338	10.089
3.	Rokas urbšana \varnothing 127 mm	t.m	498,2	√28071	625	29.855
4.	Torņa montāža, demontāža.	gab.	107	3908	76	2.780
5.	Torņa gatavošana	"	4	2346	3	1.764
6.	Šurfēšana 2m ²	t.m	12,3	√602	20,40	919
7.	Šurfu stiprināšana	—"	12,3	√1821	19,75	2.847
8.	Paraugu noņemšana no urbumiem	—"	212	√428	301,25	607
9.	Paraugu noņemšana no šurfa	t	48	√985	24	492
10.	Vadziņas paraugu noņemšana	t.m	23,2	√607	11,30	295
11.	Paraugu žāvēšana	t	1,43	√117	1,43	117
12.	Laboratorijas paraugu sagatavošana	par.	110	√2232	106	2.151
13.	Tilpuma svara noteikšana	m ³	2	577	-	-
14.	Topogrāfiskie darbi	km ²	0,2	√2657	0,26	3.007
15.	Darbu organizācija	%	100	1195	100	1.196
16.	Darbu likvidācija	%	100	977	100	977

1	2	3	4	5	6	7
17.	Transports uz darba vietu	%	100	1214	100	1.214
18.	Transports no darba vietas	%	100	2952	100	2.952
19.	Meklēšanas darbu materiālu kamerālā apstrādāšana	%	100	11634	100	11.635
20.	Plāna kopēšana no oriģināla	km ²	0,20	95	0,20	95
21.	Plānšetes izzīmēšana tušā	—	0,20	126	0,20	126
22.	Tehniskās atskaites sastādīšana	%	100	1267	100	1.267
23.	Ģeoloģiskās atskaites sastādīšana	%	100	4382	155	6.792
24.	Mālu pusrūpnieciskā pārbaude	paraugi	3	27346	3	27.346
25.	Laboratorijas darbi (ar gatavās produkcijas pārbaudi)			26430		30.808
26.	Konsultācijas	%	100	588	20	118
27.	Atskaites recenzija un aizstāvēšana	%	100	1783	30	535
28.	Prēmijas un rezerves	—	—	6371	—	—
K o p ā :				143222		143.219

Faktiski izlietoto līdzekļu kopsum^mā ir par daži^m rubļiem mazāka nekā tāmē paredzētā. Ne sevišķi lielas atšķirības starp plānā paredzēto un faktiski izpildīto ir kopsum^mas sadalījumam pa atsevišķiem darbu veidiem. Tas ir sakarā ar to, ka vispirms bija jāveic pētījumi pasūtītāja norādītajās atradnēs vai tam vēlamos rajonos jāizdara maršruta gājieni, kur tomēr izdarītajos

pētījumos konstatēt atradnes ar pietiekošiem krājumiem vai atbilstošām derīgā izrakteņa īpašībām neizdevās. Bez tam, pēc Pavāru māla atradnes izpētes, kur tuvumā nebija nevienas piemērotas smilts atradnes, bija nepieciešams veikt zināmus papilddarbus, kas plānā nebija paredzēti. Šo apstākļu rezultātā bija nepieciešams lielāks darbu apjoms maršrutu gājieniem, rokas urbšanai, paraugu noņemšanai no urbumiem un citiem darbiem, kā arī šurfēšanai, pusrūpniecisko paraugu noņemšanai, jo smilts mālu liesināšanai ir divos laukumos. Neskatoties uz to, dažus darbu veidus (montāžas un demontāžas darbi, torņu gatavošana, paraugu noņemšana no šurfa un citi) izdevās veikt ar zināmu ekonomiju.

Tā kā izpētes darbiem iztērēto līdzekļu kopsummā nepārsniedz tāmē paredzēto, bet izpētītie māla krājumi ir lielāki par darba uzdevumā norādītajiem, tad lm^3 māla izpēte faktiski ir izmaksājusi lētāk nekā tas ir paredzēts plānā, t.i. plānā lm^3 māla izpētes pašizmaksa paredzēta 0,64 rbļ., bet faktiski tā izmaksā 0,34 rbļ.

Kamerālie darbi prasīja ilgāku laiku nekā paredzēts, jo, kā jau iepriekš minēts, bija jāveic lielāks darba apjoms rokas urbšanā, šurfēšanā u.c., bez tam atklāti arī lielāki derīgā izrakteņa krājumi. Tā rezultātā kamerāli bija jāapstrādā vairāk lauku materiālu nekā tas bija paredzēts plānā, kas arī prasīja attiecīgi ilgāku laika posmu.

Tā kā dažus darba veidus veica ar zināmu līdzekļu ietaupījumu un izlietoja arī tāmē paredzētās rezerves, tad faktiski paveiktajiem lauku un kamerāliem darbiem izlietotās summas iekļaujas tāmes robežās.

XI K O P S A V I L K U M S

1. Pavāru atradnes māli pieskaitāmi vidusdevona Salacas svītas nogulumiem, liesināšanai pētītā Gaujas smilts - aluviāliem, bet Kauguru smilts - fluvioglaciāliem nogulumiem.

2. Atradne izpētīta atbilstoši A, B un C₁ kategorijām, liesināšanai nepieciešamā smilts C₁ kategorijai.

3. Māla krājumi pa kategorijām sadalās šādi :

A kategorijas krājumi	-	47.527 m ³	jeb	95.054 t
B " " "	-	102.108 " "	" "	240.360 "
C ₁ " " "	-	271.669 " "	" "	543.338 "
<hr/>				
K o p ā A+B+C ₁ kateg.krājumi	-	421.376 m ³	jeb	842.752 t

Liesināšanai derīgās smilts krājumi ir 61.242 m³ un ieskaitīti C₁ kategorijā.

4. Virskārtas un izmantojamā slāņa attiecība atradnē vidēji ir 1:3,57. Atradnē iespējams ierīkot atklāto karjeru un mālu rakt ar vienkausa ekskavatoru.

Karjerā sakrājušos ūdeņus var novadīt uz Miegupi pašteces ceļā.

5. Māls pieskaitāms alevritisku vai smilšaini-alevritisku mālu grupai. Māli bezkarbonātski vai karbonātus maz saturoši pārsvarā ar vidēju kušņu un augstu krāsojošo oksīdu saturu.

6. No keramisko īpašību viedokļa māls pieskaitāms viegli kūstošiem, bet atsevišķi paraugi grūti kūstošo mālu grupai.

7. Kieģeļu gatavošanai mālu nepieciešams liesināt ar 10-20% vidēji rupjo smilti, bet drenu cauruļu - ar smalko smilti vai arī gatavot no neliesinātas masas.

8. Liesināšanai derīga vidēji rupjā smilts, kas iepriekš jāizsijā caur 1 mm sietu, un smalkā smilts. Pēdējā vairāk piemērota drenu cauruļu ražošanā.

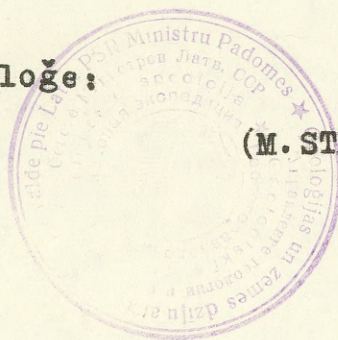
9. Kā ķieģeļu tā drenu cauruļu ražošanā māli apdedzināmi vidēji 1020°C augstā temperatūrā.

10. Ņemot vērā ķieģeļu pazemināto ūdens uzsūci un paaugstināto tilpuma svaru, ieteicams ražot caurumos un dobķieģeļus.

11. Izvērtējot pēc GOST 9169-59, 530-54 un 8411-57 normām, māls derīgs "150" markas ķieģeļu un drenu cauruļu, atsevišķos gadījumos, kā rāda mālā fizikālās un keramiskās īpašības, arī dārzu keramikas un apdares materiālu ražošanai, iepriekš ievērojot visus liesināšanas, žāvēšanas un apdedzināšanas režīmus.

Vec.ģeoloģe:

(M. STIEBRIŅA)



LITERATŪRAS SARAKSTS

1. "Latvijas zeme, daba, tauta" ,
Rīgā, 1936.g.
2. P.LIEPIŅŠ - "Zemes garozas uzbūve Latvijā",
LVI, Rīgā, 1956.g.
3. В.Д.ЛАМДАДЗЕ "Методы лабораторных исследований
физико-механических свойств песча-
ных и глинистых грунтов".
4. "Климатологический справочник СССР", выпуск 5,
Латвийская ССР.
5. АПИНИТЕ И.А. - Отчет о детальной разведке место-
рождения песчано-гравийного мате-
риала "Сапа" в Валмиерском районе.
Рига, 1957 г.

TEKSTA PIELIKUMI

APSTIPRINU:
Ģeoloģiskās izpētes eksp. pr-ks
paraksts (SKRASTINŠ)

DARBA UZDEVUMS

vec.ģeoloģei STIEBRINAI.

Izdarīt mālu pētījumu darbus Valmieras rajona rūpkombināta vajadzībām, kas noderētu kā izejmateriāls ķieģeļrūpniecībai ar 2 milj.ķieģeļu un 1 milj. drenu cauruļu lielu gada produkciju.

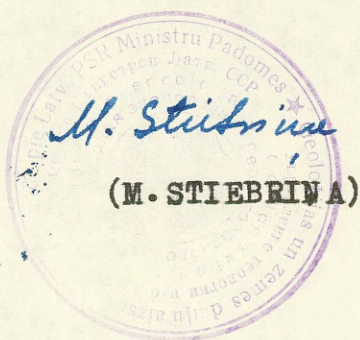
Šim nolūkam sastādams projekts pēc Ģeoloģijas ministrijas instrukcijām.

Projekts sastādams līdz š.g.15.maijam.

13.IV-1958.g.

Eksp.galv.inž. : paraksts (E.RINKS)

Noraksts pareizs:



A K T S

Mēs, apakšā parakstījušies, Valmieras rajona rūpkombināta direktors LACUMS O., Ģeoloģijas un zemes dziļu aizsardzības pārvaldes vec.ģeoloģe STIEBRINA M, un vecākais tehniķis MEIRONS Z., sastādījām šo aktu par sekojošo:

izvērtējot rekognoscijas darbos iegūtos datus, par piemērotāko atzīst Kauguru ciema l/a."Progress" teritorijā uz austrumiem no Vecpavāriem atrodošos zemes gabalu detalizētās izpētes darbu veikšanai.

Valmieras raj.rūpkombināta direktors: paraksts (LĀCUMS)
Vecākā ģeoloģe: paraksts (M.STIEBRINA)
Vecākais tehniķis: paraksts (Z.MEIRONS)

Noraksts pareizs:



I. Sarkanbikse
(I. SARKANBIKSE)

A K T S

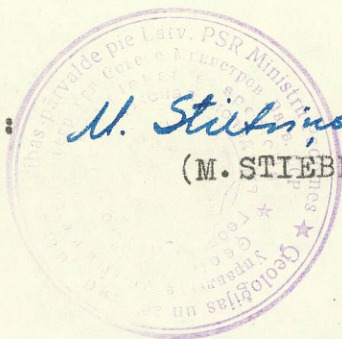
Mēs, apakšā parakstījušies, inženieris J.Saknīte, vec. ģeoloģe M.Stiebriņa un vec.tehniķis Z.Meirons, sastādam šo aktu par to, ka Valmieras rajona Pavāru mālu atradnē no šurfa Nr.297 1,40-5,00 m dziļumā noņemti 3 māla paraugi pusrūpnieciskai pārbaudei. Viena parauga masa sagatavota bez liesinātāja, bet pārējie 2 paraugi liesināti ar 20% smilts piedevu - viens ar Gaujas laukuma smilti, otrs - ar Kauguru laukuma smilti.

1960.g.28.VII.

Inž. paraksts (J.SAKNĪTE)
vec.ģeol. paraksts (M.STIEBRIŅA)
vec.tehn. paraksts (Z.MEIRONS)

Noraksts pareizs:

M. Stiebrina
(M.STIEBRIŅA)



REKOGNOSCIJAS URBUMU UN ATSEGUMU REĢISTRS

Nr. p. k.	Nr.Nr.			Dziļums m				Sākts	Beigts
	Urbu- miem	Atse- gumiem	Šur- fiem	Urbumu Ø mm		Atse- gums	Šurfs		
				89	127				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	-	1	-	-	-	1,35	-	1958g. 27.V	1958g. 27.V
2.	-	2	-	-	-	6,00	-	-"-	-"-
3.	-	3	-	-	-	0,35	-	28.V	28.V
4.	-	4	-	-	-	0,85	-	-"-	-"-
5.	-	5	-	-	-	2,40	-	4.VI	4.VI
6.	-	6	-	-	-	2,25	-	-"-	-"-
7.	-	7	-	-	-	0,75	-	-"-	-"-
8.	8	-	-	2,95	-	-	-	6.VI	6.VI
9.	9	-	-	1,60	-	-	-	-"-	-"-
10.	10	-	-	2,45	-	-	-	-"-	-"-
11.	11	-	-	2,00	-	-	-	-"-	-"-
12.	12	-	-	2,70	-	-	-	-"-	-"-
13.	13	-	-	2,10	-	-	-	7.VI	7.VI
14.	14	-	-	1,60	-	-	-	-"-	-"-
15.	15	-	-	2,15	-	-	-	-"-	-"-
16.	16	-	-	3,00	-	-	-	9.VI	9.VI
17.	17	-	-	2,85	-	-	-	-"-	-"-
18.	18	-	-	3,00	-	-	-	-"-	-"-
19.	19	-	-	3,00	-	-	-	10.VI	10.VI
20.	20	-	-	3,50	-	-	-	11.VI	11.VI
21.	21	-	-	3,50	-	-	-	-"-	-"-
22.	22	-	-	3,50	-	-	-	-"-	-"-
23.	23	-	-	2,10	-	-	-	10.VI	10.VI
24.	24	-	-	2,00	-	-	-	-"-	-"-
25.	25	-	-	1,00	-	-	-	12.VI	12.VI
26.	26	-	-	2,00	-	-	-	-"-	-"-
27.	27	-	-	2,00	-	-	-	-"-	-"-
28.	28	-	-	2,00	-	-	-	13.VI	13.VI
29.	29	-	-	3,30	-	-	-	14.VI	14.VI
30.	30	-	-	2,00	-	-	-	-"-	-"-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
31.	-	31	-	-	-	1,50	-	1958.g. 16.VI	1958.g. 16.VI
32.	-	32	-	-	-	3,50	-	"-	"-
33.	-	33	-	-	-	9,00	-	17.VI	17.VI
34.	34	-	-	2,55	-	-	-	18.VI	18.VI
35.	35	-	-	3,10	-	-	-	"-	"-
36.	36	-	-	2,00	-	-	-	"-	"-
37.	37	-	-	2,50	-	-	-	"-	"-
38.	38	-	-	2,00	-	-	-	"-	"-
39.	39	-	-	3,10	-	-	-	"-	"-
40.	40	-	-	3,50	-	-	-	19.VI	19.VI
41.	41	-	-	2,35	-	-	-	"-	"-
42.	42	-	-	3,25	-	-	-	"-	"-
43.	43	-	-	2,85	-	-	-	"-	"-
44.	44	-	-	2,00	-	-	-	"-	"-
45.	45	-	-	3,50	-	-	-	"-	"-
46.	46	-	-	2,70	-	-	-	"-	"-
47.	47	-	-	3,00	-	-	-	20.VI	20.VI
48.	48	-	-	2,40	-	-	-	"-	"-
49.	49	-	-	3,00	-	-	-	"-	"-
50.	-	50	-	-	-	3,20	-	16.VI	16.VI
51.	51	-	-	2,00	-	-	-	25.VI	25.VI
52.	52	-	-	2,00	-	-	-	"-	"-
53.	53	-	-	2,95	-	-	-	"-	"-
54.	54	-	-	2,00	-	-	-	"-	"-
55.	55	-	-	1,95	-	-	-	"-	"-
56.	56	-	-	2,00	-	-	-	"-	-y-
57.	57	-	-	2,00	-	-	-	"-	"-
58.	58	-	-	3,50	-	-	-	26.VI	26.VI
59.	59	-	-	3,00	-	-	-	"-	"-
60.	60	-	-	3,50	-	-	-	"-	"-
61.	61	-	-	2,85	-	-	-	"-	"-
62.	62	-	-	2,50	-	-	-	"-	"-
63.	63	-	-	3,20	-	-	-	"-	"-
64.	64	-	-	2,50	-	-	-	"-	"-
65.	65	-	-	2,00	-	-	-	27.VI	27.VI
66.	66	-	-	2,00	-	-	-	"-	"-
67.	67	-	-	1,90	-	-	-	"-	"-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
68.	68	-	-	2,00	-	-	-	1958.g. 27. VI	1958.g. 27. VI
69.	69	-	-	2,00	-	-	-	"-	"-
70.	70	-	-	2,00	-	-	-	"-	"-
71.	71	-	-	2,20	-	-	-	28. VI	28. VI
72.	72	-	-	2,55	-	-	-	"-	"-
73.	73	-	-	2,55	-	-	-	"-	"-
74.	74	-	-	-	2,00	-	-	2. VII	2. VII
75.	75	-	-	-	2,00	-	-	"-	"-
76.	76	-	-	-	2,00	-	-	3. VII	3. VII
77.	77	-	-	-	3,50	-	-	29. VII	29. VII
78.	78	-	-	-	3,00	-	-	"-	"-
79.	79	-	-	-	3,20	-	-	4. VII	4. VII
80.	80	-	-	-	3,80	-	-	"-	"-
81.	81	-	-	-	3,70	-	-	"-	"-
82.	82	-	-	-	3,70	-	-	"-	"-
83.	83	-	-	-	2,70	-	-	"-	"-
84.	84	-	-	-	2,75	-	-	5. VII	5. VII
85.	-	-	84 ^a	-	-	-	2,90	"-	7-"-
86.	-	-	85	-	-	-	3,35	9. VII	11. VII
87.	85 ^a	-	-	-	4,75	-	-	16. VII	16. VII
88.	86	-	-	-	2,75	-	-	"-	"-
89.	87/88	-	-	-	2,75	-	-	"-	"-
90.	89	-	-	-	2,20	-	-	"-	"-
91.	90	-	-	-	2,75	-	-	17. VII	17. VII
92.	91	-	-	-	3,35	-	-	"-	"-
93.	92	-	-	-	2,90	-	-	"-	"-
94.	93	-	-	-	3,10	-	-	18. VII	18. VII
95.	94	-	-	-	2,25	-	-	"-	"-
96.	95	-	-	-	3,20	-	-	"-	"-
97.	96	-	-	-	2,30	-	-	"-	"-
98.	97	-	-	-	3,45	-	-	19. VII	19. VII
99.	98	-	-	-	3,10	-	-	"-	"-
100.	-	99	-	-	-	7,00	-	"-	"-
101.	-	100	-	-	-	450	-	"-	"-
102.	101	-	-	-	3,40	-	-	"-	"-
103.	102	-	-	-	3,20	-	-	21. VII	21. VII
104.	103	-	-	-	1,10	-	-	"-	"-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
105.	104	-	-	-	3, 30	-	-	1958g. 21. VII	1958g. 21. VII
106.	105	-	-	-	3, 20	-	-	-"-	-"-
107.	106	-	-	-	3, 50	-	-	-"-	-"-
108.	107	-	-	-	3, 40	-	-	22. VII	22. VII
109.	108	-	-	-	3, 50	-	-	-"-	-"-
110.	109	-	-	-	3, 50	-	-	-"-	-"-
111.	110	-	-	-	3, 50	-	-	-"-	-"-
112.	111	-	-	-	3, 40	-	-	-"-	-"-
113.	112	-	-	-	2, 20	-	-	23. VII	23. VII
114.	-	113	-	-	-	7, 00	-	-"-	-"-
115.	114	-	-	-	3, 50	-	-	-"-	-"-
116.	-	115	-	-	-	9, 90	-	-"-	-"-
117.	116	-	-	-	2, 50	-	-	-"-	-"-
118.	117	-	-	-	2, 10	-	-	24. VII	24. VII
119.	118	-	-	-	3, 50	-	-	-"-	-"-
120.	119	-	-	-	3, 30	-	-	-"-	-"-
121.	120	-	-	-	3, 20	-	-	-"-	-"-
122.	121	-	-	-	2, 70	-	-	-"-	-"-
123.	122	-	-	-	2, 00	-	-	25. VII	25. VII
124.	123	-	-	-	3, 00	-	-	-"-	-"-
125.	124	-	-	-	2, 25	-	-	-"-	-"-
126.	125	-	-	-	2, 20	-	-	26. VII	26. VII
127.	126	-	-	-	2, 40	-	-	-"-	-"-
128.	127	-	-	-	2, 75	-	-	-"-	-"-
129.	128	-	-	-	2, 00	-	-	-"-	-"-
130.	129	-	-	-	2, 35	-	-	28. VII	28. VII
131.	130	-	-	-	2, 15	-	-	-"-	-"-
132.	131	-	-	-	2, 00	-	-	-"-	-"-
133.	132	-	-	-	1, 75	-	-	-"-	-"-
134.	133	-	-	-	2, 00	-	-	-"-	-"-
135.	134	-	-	-	2, 20	-	-	-"-	-"-
136.	135	-	-	-	2, 20	-	-	30. VII	30. VII
137.	136	-	-	-	2, 20	-	-	-"-	-"-
138.	137	-	-	-	2, 25	-	-	-"-	-"-
139.	138	-	-	-	3, 50	-	-	29. VII	29. VII
140.	139	-	-	-	2, 80	-	-	-"-	-"-

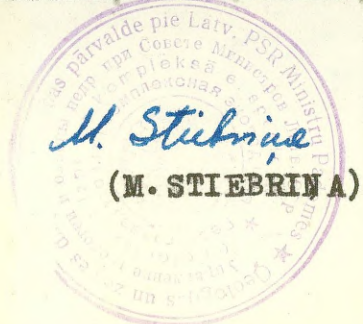
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
141.	140	-	-	-	2,50	-	-	1958.g. 29.VII	1958.g. 29.VII
142.	141	-	-	-	3,95	-	-	"-	"-
143.	142	-	-	-	9,30	-	-	30.VII	31.VII
144.	143	-	-	-	4,75	-	-	31.VII	"-
145.	144	-	-	-	7,00	-	-	5.VII	5.VII
146.	145	-	-	-	5,40	-	-	5.VIII	5.VIII
147.	146	-	-	-	7,30	-	-	6.VIII	6.VIII
148.	147	-	-	-	8,10	-	-	7.VIII	7.VIII
149.	148	-	-	-	5,60	-	-	8.VIII	8.VIII
150.	150	-	-	2,70	-	-	-	"-	"-
151.	151	-	-	3,20	-	-	-	"-	"-
152.	152	-	-	2,30	-	-	-	"-	"-
153.	153	-	-	3,10	-	-	-	"-	"-
154.	154	-	-	1,30	-	-	-	"-	"-
155.	155	-	-	2,50	-	-	-	9.VIII	9.VIII
156.	156	-	-	1,40	-	-	-	"-	"-
157.	157	-	-	2,00	-	-	-	"-	"-
158.	158	-	-	1,75	-	-	-	11.VIII	11.VIII
159.	159	-	-	2,30	-	-	-	"-	"-
160.	160	-	-	-	6,30	-	-	"-	"-
161.	161	-	-	-	6,50	-	-	12.VIII	12.VIII
162.	162	-	-	2,50	-	-	-	4.XII	4.XII
163.	163	-	-	1,40	-	-	-	7.XII	7.XII
164.	164	-	-	1,75	-	-	-	"-	"-
165.	-	165	-	-	-	6,30	-	8.XII	8.XII
166.	166	-	-	1,60	-	-	-	"-	"-
167.	166 ^a	-	-	2,10	-	-	-	"-	"-
168.	167	-	-	-	-	-	-	"-	"-
169.	168	-	-	-	-	-	-	"-	"-
170.	169	-	-	-	-	-	-	"-	"-
171.	170	-	-	2,50	-	-	-	25.XII	25.XII
172.	171	-	-	2,85	-	-	-	"-	"-
173.	172	-	-	3,25	-	-	-	26.XII	26.XII
174.	173	-	-	2,55	-	-	-	"-	"-
175.	174	-	-	2,45	-	-	-	"-	"-
176.	175	-	-	2,15	-	-	-	"-	"-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
177.	176	-	-	1,20	-	-	-	1958g. 27.XII	1958.g. 27.XII
178.	177	-	-	2,20	-	-	-	"-	"-
179.	177 ^a	-	-	3,30	-	-	-	"-	"-
180.	178 ^a	-	-	2,45	-	-	-	29.XII	29.XII
181.	178 ^b	-	-	2,00	-	-	-	"-	"-
182.	179 ^a	-	-	1,60	-	-	-	"-	"-
183.	179 ^b	-	-	2,30	-	-	-	"-	"-
184.	180 ^a	-	-	2,25	-	-	-	1959.g. 1.IV	1959.g. 1.IV
185.	180 ^b	-	-	2,25	-	-	-	"-	"-
186.	180 ^c	-	-	1,45	-	-	-	2.IV	2.IV
187.	181	-	-	2,35	-	-	-	"-	"-
188.	182	-	-	2,60	-	-	-	"-	"-
189.	183	-	-	-	4,00	-	-	3.IV	3.IV
190.	184	-	-	2,60	-	-	-	6.IV	6.IV
191.	185	-	-	1,85	-	-	-	"-	"-
192.	186	-	-	1,35	-	-	-	"-	"-
193.	187	-	-	1,50	-	-	-	"-	"-
194.	188	-	-	1,75	-	-	-	"-	"-
195.	189	-	-	2,40	-	-	-	"-	"-
196.	190	-	-	-	3,90	-	-	7.IV	7.IV
197.	191	-	-	2,60	-	-	-	"-	"-
198.	192	-	-	1,35	-	-	-	"-	8.IV
199.	193	-	-	-	3,70	-	-	8.IV	"-
200.	194	-	-	-	6,10	-	-	9.IV	10.IV
201.	195	-	-	-	5,45	-	-	10.IV	"-
202.	196	-	-	-	5,15	-	-	11.IV	13.IV
203.	197	-	-	-	4,35	-	-	13.IV	"-
204.	198	-	-	-	4,80	-	-	14.IV	14.IV
205.	199	-	-	-	4,60	-	-	15.IV	15.IV
206.	200 ^a	-	-	-	2,05	-	-	16.IV	16.IV
207.	200 ^b	-	-	-	2,30	-	-	"-	"-
208.	200 ^c	-	-	-	3,50	-	-	"-	17.IV
209.	201	-	-	-	7,20	-	-	17.IV	18.IV
210.	202	-	-	-	2,10	-	-	20.IV	20.IV
211.	203	-	-	-	3,75	-	-	21.IV	21.IV
212.	204 ^a	-	-	-	2,10	-	-	22.IV	22.IV

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
213.	204 ^b	-	-	-	2,70	-	-	1959.g. 22.IV	1959.g. 22.IV
214.	204 ^c	-	-	-	2,05	-	-	23.IV	23.IV
215.	207	-	-	-	2,30	-	-	"-	"-
216.	208	-	-	2,50	-	-	-	29.IV	29.IV
217.	209 ^a	-	-	1,75	-	-	-	"-	"-
218.	209 ^b	-	-	2,60	-	-	-	"-	"-
219.	210	-	-	3,55	-	-	-	"-	"-
220.	214	-	-	-	4,90	-	-	12.V	12.V
221.	215	-	-	-	4,05	-	-	13.V	13.V
222.	216	-	-	-	4,60	-	-	14.V	14.V
223.	224	-	-	2,70	-	-	-	28.V	28.V
224.	225	-	-	1,70	-	-	-	"-	"-
225.	226	-	-	2,85	-	-	-	"-	"-
226.	227	-	-	3,15	-	-	-	29.V	29.V
227.	228	-	-	4,10	-	-	-	"-	"-
228.	229	-	-	2,40	-	-	-	30.V	30.V
229.	230	-	-	-	3,70	-	-	25.V	25.V
230.	231	-	-	2,70	-	-	-	30.V	30.V
231.	241	-	-	-	3,35	-	-	23.VI	23.VI
232.	242	-	-	-	2,95	-	-	"-	"-
233.	243	-	-	-	2,05	-	-	"-	"-
234.	244	-	-	-	2,00	-	-	"-	"-
235.	245	-	-	-	3,30	-	-	"-	"-
236.	246	-	-	-	3,00	-	-	25.VI	25.VI
237.	247	-	-	-	2,20	-	-	"-	"-
238.	248	-	-	-	2,25	-	-	"-	"-
239.	249	-	-	-	2,00	-	-	"-	"-
240.	250	-	-	-	1,60	-	-	"-	"-
241.	251	-	-	-	2,30	-	-	"-	"-
242.	252	-	-	-	1,95	-	-	"-	"-
243.	253	-	-	-	1,80	-	-	"-	"-
244.	254	-	-	-	1,90	-	-	"-	"-
245.	255	-	-	-	1,20	-	-	26.VI	26.VI
246.	256	-	-	-	2,30	-	-	"-	"-
247.	257	-	-	-	3,30	-	-	"-	"-
248.	258	-	-	-	3,00	-	-	"-	"-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
249.	259	-	-	-	1,90	-	-	1959.g. 27. VI	1959.g. 27. VI
250.	260	-	-	-	2,85	-	-	"-	"-
251.	261	-	-	-	2,90	-	-	"-	"-
252.	262	-	-	-	2,75	-	-	29. VI	29. VI
253.	263	-	-	-	3,40	-	-	"-	"-
254.	264	-	-	-	2,50	-	-	"-	"-
255.	265	-	-	-	2,10	-	-	"-	"-
256.	266	-	-	-	1,70	-	-	"-	"-
257.	267	-	-	-	2,00	-	-	"-	"-
258.	268	-	-	-	1,20	-	-	"-	"-
259.	269	-	-	-	2,90	-	-	30. VI	30. VI
260.	270	-	-	-	2,40	-	-	"-	"-
261.	271	-	-	-	2,40	-	-	"-	"-
262.	273	-	-	-	3,70	-	-	1. VII	1. VII
263.	274	-	-	-	3,30	-	-	"-	"-
264.	275	-	-	-	2,85	-	-	2. VII	2. VII
265.	276	-	-	-	2,00	-	-	"-	"-
266.	277	-	-	-	2,60	-	-	"-	"-
267.	278	-	-	-	1,75	-	-	3. VII	3. VII
268.	279	-	-	-	3,10	-	-	"-	"-
269.	280	-	-	-	1,50	-	-	"-	"-
270.	281	-	-	-	1,20	-	-	4. VII	4. VII
271.	282	-	-	-	1,50	-	-	"-	"-
272.	283	-	-	-	1,55	-	-	"-	"-
273.	284	-	-	-	2,55	-	-	6. VII	6. VII
274.	285	-	-	-	1,85	-	-	"-	"-
275.	-	300	-	-	-	1,20	-	16. VII	16. VII
K o p ā :					274,25	430,15	67,05	6,25	

Vec.ģeoloģe:



Gaujas smilts laukumā

Nr. p. k.	Nr.		Diam. / šķērs-griezums	Dziļums m		Virskārtas biežums m	Izmantojamā slāņa biežums m	Pa-slāņa biežums m	Urbuma vai šurfa relat. augstums m	Izmantojamā slāņa		Aug-sne	Smilts, loti smalka, ar ale-vritisk smilts starpk.	Smilts, smalka, ar ale-vritisk smilts starpk.	Smilts, loti smalka, ar alevritu starpkārtām 289.urb. smilts, ar bezakmens māla starpk.	Māls bez-ak-mens	Smilts smalka, ar grants graudiem	Sākts	Beigts
	Urbumiem	Šurfiem		Urbumiem	Šurfiem					augšējās virsas relat. augst. m	apakšējās virsas relat. augst. m								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.	286	-	127mm	3,70	-	1,40	2,20	0,10	58,93	57,53	55,33	0,20	1,20	2,20	0,10	-	-	1959g.6.VII	1959g.7.VII
2.	287	-	"	4,15	-	0,15	3,85	0,15	58,90	58,75	54,90	0,15	1,20	4,00	-	-	-	1959g.7.VII	1959g.7.VII
3.	288	-	"	4,55	-	0,10	4,25	0,70	60,53	60,43	56,18	0,10	0,50	3,75	0,20	-	-	1959g.8.VII	1959g.8.VII
4.	289	-	"	3,90	-	0,30	1,15	2,45	60,83	60,53	59,38	0,20	0,10	1,15	2,35	-	0,10	1959g.8.VII	1959g.9.VII
5.	299	-	2m ²	-	3,15	0,40	2,50	0,25	60,00	59,60	57,10	0,20	0,20	2,50	0,25	-	-	1959g.17.VII	1959g.18.VII
K o p ā :				16,30	3,15														
V i d ē j i :				4,08	3,15														

Kauguru smilts laukumā

Nr. p. k.	Nr.		Diam. / šķērs-griezums	Dziļums m		Virskārtas biežums m	Izmantojamā slāņa biežums m	Pa-slāņa biežums m	Urbuma vai šurfa relat. augstums m	Izmantojamā slāņa		Aug-sne	Smilts, smalka alevritiska	Smilts, smalka ar oliem un at-sevišķ. laukak-meniem	Smilts, smalka vidēji rupja	Mo-ren-māls	Sākts	Beigts	
	Urbumiem	Šurfiem		Urbumiem	Šurfiem					augšējās virsas relat. augst. m	apakšējās virsas relat. augst. m								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
6.	290	-	127mm	8,15	-	0,05	8,10	-	79,85	79,80	71,70	0,05	-	-	8,10	-	-	1959g.9.VII	1959g.10.VII
7.	291	-	"	2,00	-	2,00	-	-	82,60	-	-	0,15	0,85	-	-	1,00	-	1959g.10.VII	1959g.10.VII
K o p ā :				10,15															
a) Iepriekšējās izpētes urbumi.																			
8.	292	-	127mm	8,10	-	0,80	7,30	-	81,18	80,38	73,08	0,15	0,65	-	7,30	-	-	1959g.11.VII	1959g.11.VII
9.	293	-	"	6,40	-	1,50	4,80	0,10	72,21	70,71	65,91	0,25	1,25	-	4,90	-	-	1959g.13.VII	1959g.13.VII
10.	294	-	"	6,80	-	0,05	6,70	0,05	73,41	73,36	66,66	0,05	-	-	6,75	-	-	1959g.13.VII	1959g.14.VII
11.	295	-	"	6,80	-	0,10	6,65	0,05	72,90	72,80	66,15	0,10	-	-	6,70	-	-	1959g.14.VII	1959g.14.VII
12.	296	-	"	5,90	-	0,10	5,75	0,05	73,29	73,19	67,44	0,10	-	-	5,80	-	-	1959g.15.VII	1959g.15.VII
13.	-	298	2m ²	-	6,00	0,80	5,20	-	79,85	79,05	73,85	0,05	-	0,75	5,20	-	-	1959g.16.VII	1959g.17.VII
K o p ā :				34,00	6,00														
V i d ē j i :				6,80	6,00														
Pavisam kopā smilts laukumos:				60,45	9,15														
K o p ā māla un smilts laukumos:				203,60	17,30														

Vec.ģeoloģe:

M. Stiebrina
(M. STIEBRINA)

Vec. tehniķis:

Z. Meirons
(Z. Meirons)

x) Smilts laukumos urbumiem un šurfiem doti relatīvie augstumi.

P A R A U G U S A R A K S T S

Nr. p. k.	Izraktena raksturs	Urb. Nr.	Ie-sū-tī-tā par. Nr.	Analizētā slāņa			Labo-rato-rijas apzī-mej.	Analīžu veidi						
				Dzilums		Bie-zums		Gra-nu-lo-metr	CO ₂	Dab. mitr.	Kl-mis-kā	Mi-ng-ra-lā	Fl-tr. koef	Ke-ra-mis-kā
				no m	līdz m									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
a) <u>Rekognoscijas urbumiem</u>														
1.	Māls	146	1	0,75	1,60	0,85	U-190	+	-	-	-	-	-	-
2.	"	"	2	1,60	1,90	0,30	U-191	+	-	-	-	-	-	-
3.	"	"	3	1,90	2,85	0,95	U-192	+	-	-	-	-	-	-
4.	"	"	4	2,85	2,95	0,10	U-193	+	-	-	-	-	-	-
5.	"	"	5	2,95	4,15	1,20	U-194	+	-	-	-	-	-	-
6.	"	"	6	4,15	4,30	0,25	U-195	+	-	-	-	-	-	-
7.	"	"	7	4,30	5,30	1,00	U-196	+	-	-	-	-	-	-
8.	"	"	8	5,30	5,40	0,10	U-197	+	-	-	-	-	-	-
9.	"	"	9	5,40	5,90	0,50	U-198	+	-	-	-	-	-	-
10.	"	"	10	5,90	7,30	1,40	U-199	+	-	-	-	-	-	-
11.	"	147	11	1,40	2,20	0,80	U-200	+	-	-	-	-	-	-
12.	"	"	12	2,20	2,50	0,30	" 201	+	-	-	-	-	-	-
13.	"	"	13	2,50	2,80	0,30	" 202	+	-	-	-	-	-	-
14.	"	"	14	2,80	5,00	2,20	" 203	+	-	-	-	-	-	-
15.	"	"	15	5,00	5,25	0,25	" 204	+	-	-	-	-	-	-
16.	"	"	16	5,25	5,45	0,20	" 205	+	-	-	-	-	-	-
17.	"	"	17	5,45	7,20	1,75	" 206	+	-	-	-	-	-	-
K o p ā :								17	-	-	-	-	-	-
b) <u>Detalizētās izpētes urbumiem</u>														
1. <u>Pavāru mālu laukumā</u>														
1.	Māls	205	18	0,65	1,15	0,50	V-160	+	+	-	-	-	-	-
2.	"	"	19	1,15	1,55	0,40	" 161	+	+	-	-	-	-	-
3.	"	"	20	1,55	2,40	0,85	" 162	+	+	-	-	-	-	-
4.	"	"	21	2,40	3,05	0,65	" 163	+	+	-	-	-	-	-
5.	"	"	22	3,05	3,10	0,05	" 164	+	+	-	-	-	-	-
6.	"	"	22a	3,10	4,30	1,20	" 165	+	+	-	-	-	-	-
7.	"	"	23	4,30	4,80	0,50	" 166	+	+	-	-	-	-	-
8.	"	"	23a	4,80	5,90	1,10	" 167	+	+	-	-	-	-	-
9.	"	"	23b	5,90	6,30	0,40	" 168	+	+	-	-	-	-	-
10.	Smilts	"	24	6,30	7,10	1,10	" 169	+	+	-	-	-	-	-
11.	Māls	206	25	0,85	1,90	1,05	U-887	+	+	-	-	-	-	-
12.	Māls	211	28	2,40	5,00	2,60	U-888	+	+	-	-	-	-	-
13.	"	"	29	5,00	6,10	1,10	" 889	+	+	-	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
14.	Māls	212	30	0,95	1,80	0,85	U-890	+	+	-	-	-	-	-
15.	"	"	31	1,80	3,05	1,25	" 891	+	+	-	-	-	-	-
16.	"	"	32	3,05	4,20	1,15	" 892	+	+	-	-	-	-	-
17.	Māls	213	33	1,50	4,10	2,60	U-893	+	+	-	-	-	-	-
18.	"	"	34	4,10	5,90	1,80	" 894	+	+	-	-	-	-	-
19.	Māls	217	35	0,85	2,05	1,20	U-895	+	+	-	-	-	-	-
20.	" v	"	36	2,05	2,45	0,40	" 896	+	+	-	-	-	-	-
21.	"	"	37	2,45	4,25	1,80	" 897	+	+	-	-	-	-	-
22.	"	"	38	4,25	5,20	0,95	" 898	+	+	-	-	-	-	-
23.	"	"	39	5,20	7,05	1,85	" 899	+	+	-	-	-	-	-
24.	Māls	218	40	1,90	4,40	2,50	U-900	+	+	-	-	-	-	-
25.	"	"	41	4,40	5,95	1,55	" 901	+	+	-	-	-	-	-
26.	Māls	219	42	0,90	1,70	0,80	U-902	+	+	-	-	-	-	-
27.	"	"	43	1,70	2,40	0,70	" 903	+	+	-	-	-	-	-
28.	"	"	44	2,40	4,25	1,85	" 904	+	+	-	-	-	-	-
29.	"	"	45	4,25	5,20	0,95	" 905	+	+	-	-	-	-	-
30.	"	"	46	5,20	6,00	0,80	" 906	+	+	-	-	-	-	-
31.	Māls	220	101	1,90	4,15	2,25	Z-231	+	-	-	-	-	-	-
32.	Māls	222	47	0,30	1,55	1,25	U-907	+	+	-	-	-	-	-
33.	"	"	48	1,55	3,15	1,60	" 908,	+	+	-	-	-	-	-
34.	"	"	49	3,15	4,65	1,50	" 909	+	+	-	-	-	-	-
35.	Māls	223	50	1,45	3,85	2,40	U-910	+	+	-	-	-	-	-
36.	"	"	51	3,85	6,40	2,55	" 911	+	+	-	-	-	-	-
37.	Māls	232	52	0,80	1,25	0,45	U-912	+	+	-	-	-	-	-
38.	"	"	53	1,25	3,90	2,65	" 913	+	+	-	-	-	-	-
39.	"	"	54	3,90	5,75	1,85	" 914	+	+	-	-	-	-	-
40.	"	"	55	5,75	6,75	1,00	" 915	+	+	-	-	-	-	-
41.	Māls	233	56	0,75	1,80	1,05	U-916	+	+	-	-	-	-	-
42.	"	"	57	1,80	4,00	1,20	" 917	+	+	-	-	-	-	-
43.	"	"	58	4,00	4,50	0,50	" 918	+	+	-	-	-	-	-
44.	Māls, zalgan- peleks	234	59	1,15	5,10	3,95	U-919	+	+	-	+	+	-	+
45.	Māls	"	60	5,10	7,25	2,15	" 920	+	+	-	+	+	-	+
46.	Māls zalgan- peleks	236	61	1,45	3,00	1,55	U-921	+	+	-)	-	-	-)	-
47.	Māls	"	62	3,00	4,10	1,10	" 922	+	+	-)	+	-	-)	+
48.	"	"	63	4,10	7,45	3,35	" 923	+	+	-)	-	-	-)	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
49.	Māls	237	64	0,80	1,50	0,70	U-924	+	+	-	-	-	-	-
50.	"	"	65	1,50	2,30	0,80	" 925	+	+	-	-	-	-	-
51.	"	"	66	2,30	3,40	1,10	" 926	+	+	-	-	-	-	-
52.	"	"	67	3,40	4,85	1,45	" 927	+	+	-	-	-	-	-
53.	Māls	238	68	1,55	3,25	1,70	U-928	+	+	-	-	-	-	-
54.	"	"	69	3,25	3,80	0,55	" 929	+	+	-	-	-	-	-
55.	"	"	70	3,80	4,95	1,15	" 930	+	+	-	-	-	-	-
56.	"	"	71	4,95	6,90	1,95	" 931	+	+	-	-	-	-	-
57.	Māls	239	72	0,50	0,80	0,30	U-932	+	+	-	-	-	-	-
58.	"	"	73	0,80	2,80	2,00	" 933	+	+	-	+	-	-	+
59.	Māls	240	74/	1,35	3,45	2,10	U-934 _a	+	+	-	+	-	-	+
60.	"	"	75	1,35	1,95	0,60	" 934 _b	+	+	-	-	-	-	-
61.	"	"		1,95	2,45	0,50	" 934 _c	+	+	-	-	-	-	-
62.	"	"		2,45	3,45	1,00	" 934 _c	+	+	-	-	-	-	-
63.	"	297(š)	99	1,40	5,00	3,60	" 942	+	+	-	+	+	-	+

K o p ā slāņa biezums: 88,85
Vidējais parauga intervāls 1,37

Kontroles paraugi:

64.	Māls		a				V-86	+	+	-	-	-	-	-
65.	"		b				" 87	+	+	-	-	-	-	-
66.	"		c				" 88	+	+	-	-	-	-	-

K o p ā : māla laukumā 66 65 - 6 3 - 6

67.	Māls	297(š)	92	1,70			U-935	-	-	+	-	-	-	-
68.	"	"	93	2,70			" 936	-	-	+	-	-	-	-
69.	"	"	94	3,70			" 937	-	-	+	-	-	-	-
70.	"	"	95	4,70			" 938	-	-	+	-	-	-	-
71.	"	"	96	1,70			" 939	-	-	-	-	-	+	-
72.	"	"	97	3,40			" 940	-	-	-	-	-	+	-
73.	"	"	98	5,00	5,10	0,10	" 941	-	-	-	-	-	+	-

74.	Smilts	206	26	1,90	3,60	1,70	U-945	+	+	-	-	-	-	-
75.	"	211	27	1,10	2,40	1,30	U-946	+	+	-	-	-	-	-

K o p ā :
Vidējais parauga intervāls 3,00
1,50

2. Kauguru smilts laukumā

76.	Smilts	293	76	1,50	4,30	2,80	U-947	+	+	-	-	-	-	-
77.	"	"	77	4,30	5,00	0,70	" 948	+	+	-	-	-	-	-
78.	"	"	78	5,00	6,30	1,30	" 949	+	+	-	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
79.	Smilts	294	79	0,05	4,60	4,55	U-950	+	+	-	-	-	-	-
80.	"	"	80	4,60	6,75	2,15	" 951	+	+	-	-	-	-	-
81.	Smilts	295	81	0,10	3,00	2,90	U-952	+	+	-	-	-	-	-
82.	"	"	82	3,00	6,75	3,75	" 953	+	+	-	-	-	-	-
83.	"	296	100	0,10	5,85	5,75	" 954	+	+	-	-	-	-	-
84.	Smilts	298 (Š)	83	0,80	6,00	5,20	U-955	+	+	-	+	+	-	-
K o p ā :						29,10		9	9	-	1	1	-	-
Vidējais parauga intervāls:						3,23								

3. Gaujas smilts laukumā

85.	Smilts	287	90	0,15	2,45	2,30	U-962	+	+	-	-	-	-	-
86.	Smilts	"	89	2,45	4,00	1,55	U-961	+	+	-	-	-	-	-
87.	Smilts	288	88	0,10	1,10	1,00	U-960	+	+	-	-	-	-	-
88.	"	"	91	1,60	4,35	2,75	" 963	+	+	-	-	-	-	-
89.	Smilts	289	87	0,30	1,45	1,15	U-959	+	+	-	-	-	-	-
90.	Smilts	299(Š)	84	0,40	1,05	0,65	U-956	+	+	-	-	-	-	-
91.	"	"	85	1,05	1,30	0,25	" 957	+	+	-	-	-	-	-
92.	"	"	86	1,30	2,90	1,60	" 958	+	+	-	-	-	-	-
K o p ā :						11,25		8	8	-	1	1	-	-
Vidējais parauga intervāls:						1,40								
PAVISAM KOPĀ māla un smilts laukumos :								85 ^{x)}	84	4	8	5	3	6 ^{x)}

Pusrūpnieciskai pārbaudei sagatavotie paraugi

1	2	3	4	5	6	7	8	9-16
93.	Māls	297(Š)	102	1,40	5,00	3,60	A masa	Pusrūpnieciskā pārbaude
94.	80% māls 20% smilts	297(") 299 "	103	1,40 0,40	5,00 2,90	3,60 2,50	B masa	"
95.	80% māls 20% smilts	297 ") 298 ")	104	1,40 0,80	5,00 6,00	3,60 5,20	C masa	"

x) Pārbaudīto paraugu skaitam vēl jāpieskaita 2 paraugi, kas sastādīti laboratorijā, t.i. māls ar 20% smilts piedevu no Gaujas un Kauguru smilts laukuma.

Vec.ģeoloģe:

M. Stiebrina
(M. STIEBRINA)

Vec.tehnikis:

Z. Meirons
(Z. MEIRONS)

Māla granulometriskais sastāvs rekognoscijas
urbumu paraugiem.

7. pielikums

Nr. p. k.	Urb. Nr.	Ies. par. Nr.	Analizētā slāņa			Laborato- rijas apzīmē- jums	Granulometriskais sastāvs														
			dziļums		bie- zums m		> 1,0 %	1,0- -0,5 %	0,5- -0,2 %	0,2- -0,09 %	0,09- -0,05 %	0,05- -0,02 %	0,02- -0,01 %	0,01- 0,005 %	0,005 0,002 %	0,002 0,001 %	<0,001 %	Pamatfrakcijas			
			no m	līdz m														>0,05 %	0,05- 0,005 %	<0,005 %	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
1.	146	1	0,75	1,60	0,85	U-190	0,02	0,59	6,40	9,66	8,33	11,00	9,00	9,60	10,40	4,90	30,10	25,00	29,60	45,40	
2.	"	2	1,60	1,90	0,30	" 191	0,02	0,23	10,79	13,05	8,91	6,00	8,00	9,10	9,10	7,20	27,60	33,00	23,10	43,90	
3.	"	3	1,90	2,85	0,95	" 192	0,0	0,23	21,97	22,58	11,32	5,70	3,40	2,80	7,50	3,90	20,60	56,10	11,90	32,00	
4.	"	4	2,85	2,95	0,10	" 193	0,02	0,18	3,34	8,74	16,62	19,30	8,70	6,50	8,20	3,00	25,40	28,90	34,50	36,60	
5.	"	5	2,95	4,15	1,20	" 194	0,30	0,38	16,74	19,48	23,00	9,10	4,50	3,10	5,40	2,90	15,10	59,90	16,70	23,40	
6.	"	6	4,15	4,30	0,15	" 195	0,0	0,20	7,51	25,48	38,11	7,70	1,90	2,00	3,20	1,30	12,60	71,30	11,60	17,10	
7.	"	7	4,30	5,30	1,00	" 196	0,37	0,21	3,30	8,85	21,27	14,00	5,90	6,10	9,40	3,10	27,50	34,00	26,00	40,00	
8.	"	8	5,30	5,40	0,10	" 197	12,87	1,21	4,65	11,87	12,42	11,00	6,00	7,50	6,90	2,60	23,00	43,00	24,50	32,50	
9.	"	9	5,40	5,90	0,50	" 198	0,12	0,41	2,50	15,99	19,08	16,80	8,90	9,80	5,40	3,60	17,40	38,10	35,50	26,40	
10.	"	10	5,90	7,30	1,40	" 199	1,13	0,65	5,80	49,01	12,61	6,80	3,50	5,50	4,50	1,50	9,00	69,20	15,80	15,00	
11.	147	11	1,40	2,20	0,80	U-200	0,77	0,43	3,25	12,31	7,94	8,10	7,60	9,80	12,40	6,80	30,60	24,70	25,50	49,80	
12.	"	12	2,20	2,50	0,30	" 201	6,19	2,93	7,07	15,28	10,73	10,90	5,80	5,10	8,60	3,30	24,10	42,20	21,80	36,00	
13.	"	13	2,50	2,80	0,30	" 202	0,66	0,90	10,16	30,98	11,40	8,80	3,20	4,60	6,30	2,70	20,30	54,10	16,60	29,30	
14.	"	14	2,80	5,00	2,20	" 203	0,62	0,18	1,79	3,81	6,70	9,20	9,60	9,20	13,60	8,60	36,70	13,10	28,00	58,90	
15.	"	15	5,00	5,25	0,25	" 204	0,25	0,10	0,28	11,86	21,51	14,90	8,10	6,70	8,60	7,50	20,20	34,00	29,70	36,30	
16.	"	16	5,25	5,45	0,20	" 205	0,17	0,20	1,72	4,55	11,26	22,00	15,00	10,30	9,50	5,10	20,20	17,90	47,30	34,80	
17.	"	17	5,45	7,20	1,75	" 206	0,82	0,07	1,84	2,45	7,02	20,30	14,60	12,90	9,80	5,20	25,00	12,20	47,80	40,00	

Grupas vadītājs: paraksts (E. VĪTIŅŠ)

Noraksts pareizs:

M. Stiebrina
(M. STIEBRINA)

MĀLU GRANULOMETRISKĀ SASTĀVA

VIDĒJIE IZSVĒRUMI PA FRAKCIJĀM

Nr p.k.	Ur-bu-ga (S.) Nr.	Pa-rau-ga Nr.	Slāņa		Labo-rator. Nr.	CO ₂ %	Granulometriskais sastāvs															Pamatfrakcijas			CO ₂ % reiz. ar slāņa biez. 5x7	Frakciju % reizinājums ar slāņa biezumu										Pamatfrakc. % reizi-nājums ar slāņa bie-zumu				
			Dziļums m no līdz	Bie-zums m			>1,0	1,0-0,5	0,5-0,2	0,2-0,09	0,09-0,05	0,05-0,02	0,02-0,01	0,01-0,005	0,005-0,002	0,002-0,001	0,001-0,0001	>0,05	0,05-0,005	0,005	5x8	5x9	5x10	5x11		5x12	5x13	5x14	5x15	5x16	5x17	5x18	5x19	5x20	5x21					
							mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
1.	205	18	0,65-1,15	0,50	V-160	0,00	0,13	0,26	0,51	2,27	7,93	18,60	11,30	13,20	10,80	8,00	27,00	11,10	43,10	45,80	0,00	0,07	0,13	0,26	1,14	3,97	9,30	5,65	6,60	5,40	4,00	13,50	5,51	21,55	22,90					
2.	"	19	1,15-1,55	0,40	" 161	1,0	0,10	0,41	0,46	1,04	10,19	23,80	16,00	11,70	9,30	6,00	21,00	12,20	51,50	36,30	0,40	0,04	0,16	0,18	0,42	4,08	9,52	6,40	4,68	3,72	2,40	8,40	4,88	20,60	14,52					
3.	"	20	1,55-2,40	0,85	" 162	0,3	0,00	0,18	0,36	1,96	9,40	19,40	15,70	15,30	11,70	6,70	19,30	11,90	50,40	37,70	0,25	0,00	0,15	0,31	1,67	7,99	16,49	13,35	13,01	9,95	5,70	16,41	10,12	42,84	32,04					
4.	"	21	2,40-3,05	0,65	" 163	0,0	0,00	0,13	0,59	2,53	4,45	16,30	15,20	14,10	14,40	10,30	22,00	7,70	45,60	46,70	0,00	0,00	0,08	0,38	1,64	2,89	10,60	9,88	9,17	9,36	6,70	14,30	5,01	29,64	30,35					
5.	"	22	3,05-3,10	0,05	" 164	0,0	0,00	0,08	0,38	3,38	6,16	11,40	12,60	13,50	14,40	10,50	27,60	10,00	37,50	52,50	0,00	0,00	0,00	0,19	0,17	0,31	0,57	0,63	0,68	0,72	0,53	1,38	0,50	1,88	22,62					
6.	"	22a	3,10-4,30	1,20	" 165	1,0	0,03	0,08	0,43	7,14	7,72	10,70	9,10	10,80	14,70	11,60	27,70	15,40	30,60	54,00	1,20	0,04	0,10	0,52	8,57	9,26	12,84	10,92	12,96	17,64	13,92	33,24	18,48	36,72	64,80					
7.	"	23	4,30-4,80	0,50	" 166	0,5	0,0	0,10	0,85	5,53	4,62	12,90	11,50	13,60	14,10	8,80	28,00	11,10	38,00	50,90	0,25	0,00	0,05	0,43	2,77	2,31	6,45	5,75	6,80	7,05	4,40	14,00	5,55	19,00	25,45					
8.	"	23a	4,80-5,90	1,10	" 167	0,0	0,0	0,05	0,56	12,09	12,20	15,10	13,20	12,50	8,30	5,40	26,00	24,90	40,80	34,30	0,00	0,00	0,06	0,62	13,30	13,42	16,61	14,52	13,75	9,13	5,94	22,66	27,39	44,88	37,73					
9.	"	23b	5,90-6,30	0,40	" 168	0,0	0,0	0,08	0,72	6,83	5,97	10,60	12,80	13,60	12,40	7,70	29,30	13,60	37,00	49,40	0,00	0,00	0,03	0,29	2,73	2,29	4,24	5,12	5,44	4,96	3,08	11,72	5,44	14,80	19,76					
K o p ā : 5,65 Vidējais izsvērumš :						0,37	0,03	0,13	0,56	5,73	8,23	15,33	12,78	12,93	12,02	8,26	24,00	14,67	41,03	44,30	2,10	0,15	0,76	3,19	32,41	46,52	86,62	72,22	73,09	67,93	46,67	135,61	82,92	231,91	250,27					
10.	206	25	0,85-1,90	1,05	U-887	0,0	0,21	0,23	1,40	12,17	8,99	18,90	4,10	12,00	8,20	6,80	27,00	23,00	35,00	42,00	0,00	0,22	0,24	1,47	12,78	9,44	19,84	4,31	12,60	8,61	7,14	28,35	24,15	36,75	44,10					
11.	211	28	2,40-5,00	2,60	U-888	0,0	0,00	0,22	3,30	15,35	15,33	15,00	6,00	6,30	8,10	9,60	20,30	34,20	27,80	38,00	0,00	0,00	0,57	8,58	39,91	39,86	39,00	15,60	17,68	21,06	24,96	52,78	88,92	72,28	98,80					
12.	"	29	5,00-6,10	1,10	" 889	0,0	0,10	0,34	1,90	7,06	7,40	7,40	9,10	13,70	15,80	10,20	27,00	16,80	30,20	53,00	0,00	0,11	0,37	2,09	7,77	8,14	8,14	10,01	15,07	17,38	11,22	29,70	18,48	33,22	58,30					
K o p ā : 3,70 Vidējais izsvērumš :						0,00	0,03	0,26	0,89	12,87	12,98	12,73	6,92	8,85	10,39	9,78	22,30	29,03	28,51	42,46	0,00	0,11	0,94	10,67	67,68	48,00	47,14	25,61	32,75	38,44	36,18	82,48	107,40	105,50	157,10					
13.	212	30	0,95-1,80	0,85	U-890	1,0	0,00	0,07	0,31	1,55	6,27	14,90	11,70	12,10	11,20	5,90	36,00	8,20	38,70	53,10	0,85	0,00	0,06	0,26	1,32	5,33	12,66	9,94	10,28	9,52	5,01	30,60	6,97	32,90	44,13					
14.	"	31	1,80-3,05	1,25	" 891	0,0	0,00	0,03	0,39	8,78	10,00	10,90	10,80	10,90	11,60	7,10	29,50	19,20	32,60	48,20	0,00	0,00	0,04	0,49	10,97	12,50	13,62	13,50	13,62	14,50	8,87	36,87	24,00	40,75	60,25					
15.	"	32	3,05-4,20	1,15	" 892	0,0	0,23	0,16	2,63	5,11	6,87	9,20	9,80	12,70	13,20	7,90	32,20	15,00	31,70	53,30	0,00	0,26	0,18	3,03	5,88	7,90	10,58	11,27	14,60	15,18	9,08	37,03	17,25	36,46	61,30					
K o p ā : 3,25 Vidējais izsvērumš :						0,26	0,08	0,09	1,16	5,59	7,92	11,34	10,68	11,85	12,06	7,07	32,16	14,9	34,1	51,0	0,85	0,26	0,28	3,78	18,17	25,73	36,86	34,71	38,50	39,20	22,96	104,50	48,22	110,11	165,68					
16.	213	33	1,50-4,10	2,60	U-893	0,0	0,13	0,43	1,39	2,71	6,24	13,00	14,00	16,60	12,80	4,80	27,90	10,90	43,60	45,50	0,00	0,34	1,12	3,61	7,05	16,22	33,80	36,40	43,16	33,28	12,48	72,54	28,34	113,36	118,30					
17.	"	34	4,10-5,90	1,80	" 894	0,0	0,00	0,05	0,64	3,15	9,16	23,00	11,90	14,90	9,70	5,00	22,50	13,00	49,80	37,20	0,00	0,00	0,09	1,15	5,67	16,48	41,40	21,42	26,82	17,46	9,00	40,50	23,40	89,64	66,96					
K o p ā : 4,40 Vidējais izsvērumš :						0,00	0,08	0,28	1,08	2,89	7,43	17,09	13,14	15,91	11,53	4,88	25,69	11,76	46,14	42,10	0,00	0,34	1,21	4,76	12,72	32,70	75,20	57,82	69,98	50,74	21,48	113,04	51,74	203,00	185,26					
18.	217	35	0,85-2,05	1,20	U-895	0,5	0,13	0,46	1,63	7,11	15,67	16,00	16,90	14,30	8,80	2,90	16,10	25,00	47,20	27,80	0,60	0,15	0,55	1,95	8,53	18,80	19,20	20,28	17,16	10,56	3,48	19,32	30,00	56,64	33,36					
19.	"	36	2,05-2,45	0,40	" 896	1,2	0,22	0,47	0,75	2,37	8,19	29,00	18,50	12,70	11,30	5,30	11,20	12,00	60,20	27,80	0,48	0,09	0,19	0,30	0,95	3,28	11,60	7,40	5,08	4,52	2,12	4,48	4,80	24,08	11,12					
20.	"	37	2,45-4,25	1,80	" 897	0,0	0,00	0,13	0,77	4,18	18,12	19,40	12,10	13,70	9,60	5,60	16,40	23,20	45,20	31,60	0,00	0,00	0,23	1,39	7,52	32,61	34,92	21,78	24,66	17,28	10,08	29,52	41,76	81,36	56,88					
21.	"	38	4,25-5,20	0,95	" 898	0,0	0,08	0,18	1,66	5,58	14,20	21,80	11,00	12,60	7,50	5,90	19,50	21,70	45,40	32,90	0,00	0,08	0,17	1,58	5,30	13,49	20,71	10,45	11,97	7,12	5,60	18,53	20,61	43,13	31,55					
22.	"	39	5,20-7,05	1,85	" 899	0,0	0,08	0,25	0,92	4,36	12,39	16,90	13,80	15,20	10,50	7,80	17,80	18,00	45,90	36,10	0,00	0,15	0,46	1,70	8,07	22,92	31,26	25,53	28,12	19,42	14,63	32,93	33,30	84,91	66,78					
K o p ā : 6,20 Vidējais izsvērumš :						0,17	0,08	0,26	1,12	4,90	14,69	18,98	13,78	14,03	9,50	5,76	16,90	21,00	46,8	32,2	1,08	0,47	1,60	6,92	30,37	91,10	117,69	85,44	86,99	58,90	35,71	104,78	130,47	290,12	199,69					
23.	218	40	1,90-4,40	2,50	U-900	0,0	0,00	0,26	1,16	6,22	19,26	11,10	7,00	9,30	12,40	5,30	28,00	26,90	27,40	45,70	0,00	0,00	0,65	2,90	15,55	48,15	27,75	17,50	23,25	31,00	13,25	70,00	67,25	68,50	113,25					
24.	"	41	4,40-5,95	1,55	" 901	0,0	0,02	0,07	0,87	8,18	11,06	10,70	6,80	10,00	14,30	12,70	25,30	20,20	27,50	52,30	0,00	0,03	0,11	1,35	11,11	17,14	16,58	10,38	15,50	22,16	19,68	39,21	31,31	42,63	81,07					
K o p ā : 4,05 Vidējais izsvērumš :						0,00	0,00	0,20	1,10	6,70	16,12	11,10	6,86	9,60	13,18	8,20	26,94	24,40	27,50	48,10	0,00	0,03	0,76	4,25	26,66	65,29	44,33	27,88	38,75	53,16	32,93	109,21	98,56	111,13	194,32					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			
47.	237	64	0,80-1,50	0,70	U-924	0,0	0,25	0,15	0,99	6,81	19,60	9,20	5,30	7,70	8,00	5,90	36,10	27,80	22,20	50,00	0,00	0,17	0,10	0,69	4,76	13,72	6,44	3,71	5,39	5,60	4,13	25,27	19,46	15,54	35,00			
48.	"	65	1,50-2,30	0,80	" 925	0,0	0,00	0,05	0,67	32,28	19,90	6,80	4,60	4,80	7,60	3,20	20,10	52,90	16,20	30,90	0,00	0,00	0,04	0,53	25,82	15,92	5,44	3,68	3,84	6,08	2,56	16,08	42,32	12,96	24,72			
49.	"	66	2,30-3,40	1,10	" 926	0,0	0,00	0,03	0,59	25,88	18,20	9,50	5,50	6,80	5,30	8,60	19,60	44,70	21,80	33,50	0,00	0,00	0,03	0,64	28,46	20,02	10,45	6,05	7,48	5,83	9,46	21,56	49,17	23,98	36,85			
50.	"	67	3,40-4,85	1,45	" 927	0,0	0,08	0,24	1,70	7,56	5,52	7,10	6,80	11,00	13,70	9,00	37,30	15,10	24,90	60,00	0,00	0,11	0,34	2,46	10,96	8,00	10,29	9,86	15,95	19,86	13,05	54,08	21,89	36,10	87,00			
K o p ā :						4,05																																
Vidējais izsvērumš:						0,00	0,06	0,13	1,07	17,28	14,24	8,06	5,76	8,07	9,23	7,21	28,89	32,80	21,87	45,33		0,00	0,28	0,51	4,32	70,00	57,66	32,62	23,30	32,66	37,37	29,20	116,99	132,84	88,58	183,57		
51.	238	68	1,55-3,25	1,70	U-928	0,0	0,00	0,49	1,99	27,26	25,16	9,40	5,30	5,50	5,10	3,70	16,10	54,90	20,20	24,90	0,00	0,00	0,83	3,38	46,34	42,77	15,98	9,01	9,35	8,67	6,29	27,37	93,33	34,34	42,33			
52.	"	69	3,25-3,80	0,55	" 929	0,0	0,00	0,07	0,62	8,30	6,71	11,50	8,90	11,40	13,20	8,30	31,00	15,70	31,80	52,50	0,00	0,00	0,04	0,34	4,57	3,69	6,33	4,89	6,27	7,26	4,57	17,05	8,64	17,49	28,88			
53.	"	70	3,80-4,95	1,15	" 930	0,7	0,07	0,12	0,65	4,28	8,88	15,50	12,50	14,90	11,10	3,00	29,00	14,00	42,90	43,10	0,80	0,08	0,14	0,75	4,92	10,21	17,83	14,38	17,13	12,76	3,45	33,35	16,10	49,34	49,57			
54.	"	71	4,95-6,90	1,95	" 931	1,3	0,29	0,71	1,27	9,31	15,92	17,00	12,80	11,80	9,90	2,80	18,20	27,50	41,60	30,90	2,53	0,57	1,38	2,48	18,15	31,04	33,15	24,96	23,01	19,31	5,46	35,49	53,63	81,12	60,25			
K o p ā :						5,35																																
Vidējais izsvērumš:						0,62	0,12	0,45	1,30	13,83	16,39	13,68	9,95	10,43	8,98	3,70	21,17	32,10	34,10	33,80		3,33	0,65	2,39	6,95	73,98	87,71	73,29	53,24	55,76	48,00	19,77	113,26	171,60	182,29	181,03		
55.	239	72	0,50-0,80	0,30	U-932	0,0	0,00	0,31	1,27	6,22	13,20	18,70	8,60	7,50	9,00	5,40	29,80	21,00	34,80	44,20	0,00	0,00	0,09	0,38	1,87	3,96	5,61	2,58	2,25	2,70	1,62	8,94	6,30	10,44	13,26			
56.	"	73	0,80-2,80	2,00	"-933	0,0	0,00	0,08	0,87	7,94	14,11	10,00	7,70	9,10	10,50	3,70	36,00	23,00	26,80	50,20	0,00	0,00	0,16	1,74	15,88	28,22	20,00	15,40	18,20	21,00	7,40	72,00	46,00	53,60	100,40			
K o p ā :						2,30																																
Vidējais izsvērumš:						0,00	0,00	0,11	0,93	7,72	14,00	11,14	7,78	8,89	10,31	3,92	35,20	22,74	27,84	49,42		0,00	0,00	0,25	2,12	17,75	32,18	25,61	17,98	20,45	23,70	9,02	80,94	52,30	64,04	113,66		
57.	297 (s)	99	1,40-5,00	3,60	U-942	0,1	0,00	0,26	1,04	6,96	9,24	12,80	12,20	12,80	12,00	4,90	27,80	17,50	37,80	44,70	0,36	0,00	0,94	3,74	25,06	33,26	46,08	43,92	46,08	43,20	17,64	100,08	63,00	135,08	160,92			
58.	240		1,35-1,95	0,60	"934a	0,2	0,03	0,23	0,48	8,43	35,33	19,70	8,80	7,50	6,30	5,20	8,00	44,50	36,00	19,50	0,12	0,02	0,14	0,29	5,06	21,20	11,82	5,28	4,50	3,78	3,12	4,80	26,70	21,60	11,70			
59.	"		1,95-2,45	0,50	"934b	0,9	0,00	0,00	2,93	20,62	24,15	12,20	7,30	6,30	5,70	5,20	15,60	47,70	25,80	26,50	0,45	0,00	0,00	1,47	10,31	12,08	6,10	3,65	3,15	2,85	2,60	7,80	23,85	12,90	13,20			
60.	"		2,45-3,45	1,00	"934c	0,0	0,00	0,10	0,21	8,83	8,86	13,90	10,60	11,80	10,00	6,60	29,10	18,00	36,30	45,70	0,00	0,00	0,10	0,21	8,83	8,86	13,90	10,60	11,80	10,00	6,60	29,10	18,00	36,30	45,70			
K o p ā :						2,10																																
Vidējais izsvērumš:						0,27	0,01	0,11	0,94	11,52	20,06	15,15	9,30	9,26	7,92	5,87	19,86	32,60	33,80	33,60		0,57	0,02	0,24	1,97	24,20	42,14	31,82	19,53	19,45	16,63	12,32	41,70	68,55	70,80	70,60		
K o p ā :						8415																																
Vidējais stradnē :						0,21	0,05	0,5	2,07	10,00	13,41	13,70	8,93	10,64	9,72	5,88	25,50	25,60	33,25	41,09																		

Vec.ģeoloģe: *M. Stiebrina*
(M. STIEBRINA)

P Ā R S K A T S

par Valmieras rajona Pavāru atradnes
mālu un smilts laboratoriskām pārbaudēm.

104
P Ā R S K A T S

par Valmieras rajona "Pavāru" atradnes
mālu un smilts
laboratoriskām pārbaudēm.

I E V A D S .

Pārbaudes izdarītas 1959. gadā Ģeoloģijas un zemes dziļu
aizsardzības pārvaldes Centrālajā laboratorijā.

Pārbaudes uzdevums - noskaidrot mālu un smilts noderību
būvkeramikas izstrādājumu izgatavošanai.

Mālu un smilts īpašību noskaidrošanai izdarītas sekojošas
pārbaudes :

- a) 3 mālu un 2 smilts parauga minerālā sastāva noteikšana,
- b) 6 mālu un 2 smilts paraugu ķīmiskā sastāva noteikšana,
- c) 66 mālu un 19 smilts paraugu CO₂ un granulometriskā
sastāva noteikšana,
- d) 2 liesināto paraugu granulometriskā sastāva noteikšana,
- e) 6 dabiskā sastāva un 2 liesināto mālu paraugu pilnas
keramiskās pārbaudes.

Pārbaudes izdarītas pēc sekojošas shēmas:

1. Iesūtīto paraugu makroskopisks apraksts.
2. Mālu un smilts minerālais sastāvs.
3. Mālu un smilts ķīmiskais sastāvs.
4. Mālu un smilts granulometriskais sastāvs.
5. Mālu un liesināto masu plastiskums.
6. Mālu un liesināto masu veidošanas mitrums un iejaucamais
ūdens.
7. Mālu un liesināto masu žāvēšanas sarukums.
8. Izgatavoto ķieģelišu tilpuma svāri mitrā un gaisa sausā
stāvoklī.
9. Mālu un liesināto masu žāvēšanas jūtības koeficients.
10. Izžāvēto mālu un liesināto masu lieces un spiedes
pretestības.
11. Paraugķieģelišu karsēšanas zudums atkarībā no apdedzinā-
šanas temperatūrām.

12. Paraugkieģelišu apdedzināšanas un kopējais sarakums atkarībā no apdedzināšanas temperatūrām.
13. Paraugkieģelišu ūdens uzsūce (vārot) atkarībā no apdedzināšanas temperatūrām.
14. Paraugkieģelišu tilpuma svāri atkarībā no apdedzināšanas temperatūrām.
15. Apdedzināto mālu un liesināto masu lieces un spiedes pretestība atkarībā no apdedzināšanas temperatūrām.
16. Raksturīgākās mālu un liesināto masu apdedzināšanas temperatūras un apdedzināšanas temperatūru intervāli.
17. Mālu uguns izturība.
18. Apdedzināto paraugkieģelišu makroskopisks apraksts.

II ĪSS METODIKAS APRAKSTS

1. Minerālā sastāva noteikšanai paraugi sadalīti 3 frakcijās: smilts ($\varnothing > 0,06$ mm), putekļu ($\varnothing 0,06-0,005$ mm) un mālu ($\varnothing < 0,005$ mm). Smilts un putekļu frakcijas minerālais sastāvs noteikts ar polarizācijas mikroskopu MFI-3, lietojot imersijas metodi, kā imersijas šķidrumu izmantojot α -hlor-naftalīna un parafīnēļas maisījumu.

2. Mālu ķīmiskais sastāvs noteikts ar parastām analītiskās ķīmijas metodēm. Kopējais sēra saturs aprēķināts kā SO_3 . Summa $\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$ nav tieši noteikta, bet aprēķināta pēc starpības, atskaitot no 100% pārējo sastāvdaļu summu. CO_2 noteikts tilpumanalītiski ar Ditriha - Frilinga aparātu.

3. Māla granulometriskais sastāvs noteikts pēc kombinētās sietu - areometra (pēc Dr. A. Casagrandes) metodes, kā disperģētāju lietojot 1 ml 40°Be' (īp. sv. = 1,383) Na_2SiO_3 šķīdumu uz ~ 40 g analīzes iesvara.

4. Mālu plastiskums noteikts pēc Atterberga metodes. Plastiskuma augšējā robeža noteikta Casagrandes aparātā, bet apakšējā robeža ar māla izrullēšanu līdz 3 mm \varnothing uz cietas kartona lapas kāmēr cilindriši sadrūp. Abu masu absolūtā mitruma starpība dod plastiskuma skaitli.

5. Turpmāko īpašību noskaidrošanai sagatavotas 6 dabiska sastāva mālu veidojamās masas un 2 liesinātas masas, ņemot 80% māla un 20% smilts (pēc svara). Liesinātās masas keramiskām pārbaudēm sagatavotas sekojoši :

pievienojot 297.šurfa 99. paraugam (U-942) 20% Kauguru atradnes vidēji rupjo smilti (U-955), tiek pagatavots liesinātā māla paraugs U-943. Pievienojot tā paša māla paraugam 20% Valmieras atradnes smalko smilti (U-958), tiek pagatavots liesinātā māla paraugs U-944. Pēc rūpīgas sajaukšanas ^{masas} mitrinātas, ļaujot 24 stundas nostāvēties. Turpmākā homogenizēšana izdarīta ar laboratorijā (pēc rasplera tipa) konstruēto mālu mīcīšanas aparātu. Pārmīcot rokām, panākta masas normālā konsistence. Mālu veidošanas mitrums un iejaucamais ūdens noteikts normālas konsistences paraugkieģelišu veidošanai sagatavotām masām. Aprēķini izdarīti pēc sekojošām formulām :

$$U_v = \frac{G_0 - G_1}{G_0} \cdot 100 \qquad U_i = \frac{G_0 - G_1}{G_1} \cdot 100 ,$$

kur U_v - veidošanas mitrums %

U_i - iejaucamais ūdens %

G_0 - māla (kam normāla konsistence) svars pirms žāvēšanas,

G_1 - māla svars pēc žāvēšanas 110°C temperatūrā līdz konstantam svaram.

6. Žāvēšanas sarukuma un turpmāk aprakstīto mālu īpašību noteikšanai no sagatavotiem māliem, kam normāla konsistence, izgatavoti 30 x 15 x 60 mm lieli ķieģeliši un 50 mm gari cilindriši. Paraugķieģelišos noteiktā (40 mm) attālumā iespiestas atzīmes žāvēšanas (kā arī apdedzināšanas) sarukuma noteikšanai.

Ķieģeliši laboratorijas temperatūrā izžāvēti līdz gaisa sausam stāvoklim, pēc tam žāvēšanas skapī 110°C temperatūrā līdz konstantam svaram.

Žāvēšanas sarukums aprēķināts pēc formulas :

$$S = \frac{l_0 - l_1}{l_0} \cdot 100 ,$$

kur S - žāvēšanas sarukums,

l_0 - attālums starp atzīmēm pirms ķieģelišu žāvēšanas,

l_1 - attālums starp atzīmēm pēc žāvēšanas 110°C t.

7. Nežāvētu, izžāvētu un dažādās temperatūrās apdedzināto ķieģelišu tilpuma svāri noteikti pēc Arhimeda principa. Neapdedzināto paraugu tilpuma noteikšanai kā šķidrums ņemts petroleja, bet apdedzinātiem - ūdens.

8. Mālu žāvēšanas jūtības koeficients noteikts pēc tehn. zin.kand.Z.A.Nosovas metodes. Aprēķini izdarīti pēc sekojošas formulas :

$$K = \frac{V_1}{V_0 \left(\frac{G_0 - G_1}{V_0 - V_1} - 1 \right)}$$

kur K - žāvēšanas jūtības koeficients ;

V_0 - paraugķieģeliša tilpums pirms žāvēšanas,

V_1 - ķieģeliša tilpums pēc izžāvēšanas istabas temperatūrā,

G_0 - ķieģeliša svārs pirms žāvēšanas,

G_1 - ķieģeliša svārs pēc žāvēšanas istabas temperatūrā.

Ja $K < 1,00$, māli žāvēšanā maz jūtīgi.

Ja K svārstās no 1,00-2,00, māli žāvēšanā vidēji jūtīgi.

Ja $K > 2,00$, tad māli žāvēšanā ļoti jūtīgi.

9. Izžāvēto un apdedzināto ķieģelišu lieces pretestība noteikta ar "Московский экспериментальный завод испытательных машин и весов" aparātu РМШ - 500 Nr.359 un laboratorijā 1953.g. konstruētām papildierīcēm.

Aprēķini izdarīti pēc formulas :

$$\sigma_e = \frac{3 \cdot P \cdot l}{2 \cdot b \cdot h^2},$$

kur σ_e - lieces pretestība kg/cm^2 ,
 P - graužošā slodze kg ,
 l - attālums starp balstiem cm ,
 b - ķieģelišu platums cm ,
 h - ķieģelišu augstums (biezums) cm .

Izžāvēto māla cilindru spiedes pretestība noteikta ar svi-
 ras spiedi Армант У-М-5 1959.g.Nr.207, bet dažādās temperatūrās
 apdedzināto māla cilindru spiedes pretestība - ar Киевский Ре-
 монтно-механический завод 50 тонный гидравлический пресс для
 испытания строительных материалов 1955 г. № 325.

Pretestība aprēķināta pēc formulas:

$$\sigma_{sp.} = \frac{4 \cdot P}{3 \cdot 14 \cdot d^2},$$

kur $\sigma_{sp.}$ - Spiedes pretestība kg/cm^2 ,
 P - graužošā slodze kg ,
 d - cilindra diametrs cm .

10. Paraugķieģeliši un cilindri pēc izžāvēšanas 120°C
 temperatūrā apdedzināti elektriskā mufelū krāsnī. Temperatūra

mērīta ar Pt(Pt+10% Rh termopāru un milivoltmetru.

Apdedzināšanas režīms ieturēts ar reostata palīdzību.

Temperatūra kāpināta ar ātrumu 140 līdz 160°C stundā.

Attiecīgā maksimālā temperatūra izturēta 2 stundas. Viss apdedzināšanas process, ieskaitot atdzišanu līdz 120°C, ilgst 20-24 stundas.

Karsēšanas zudums noteikts pēc formulas :

$$\text{Karsēšanas zudums} = \frac{G_1 - G_2}{G_1} \cdot 100,$$

kur G_1 - izžāvēta (120°C temp.) ķieģeliša svars,

G_2 - attiecīgā temperatūrā apdedzināta ķieģeliša svars.

11. Apdedzināšanas un kopējie sarukumi aprēķināti pēc formulas :

$$S_a = \frac{l_1 - l_2}{l_1} \cdot 100, \quad S_k = \frac{l_0 - l_2}{l_0} \cdot 100$$

kur S_a - apdedzināšanas sarukums,

S_k - kopējais sarukums,

l_0 - garuma atzīmes uz nežāvētiem ķieģelišiem,

l_1 - attālums starp atzīmēm pēc žāvēšanas,

l_2 - attālums starp atzīmēm pēc apdedzināšanas.

12. Pēc apdedzināšanas un atdzesēšanas līdz 120°C temperatūrai ķieģeliši turpmāk pārvietoti eksikatorā un atdzesēti līdz istabas temperatūrai, tad nosvērti, ievietoti katlā un vārti 3 stundas, ļaujot 24 stundas tajā pašā ūdenī atdzist līdz istabas temperatūrai. No piemērcētā ķieģeliša svara atskaitot ķieģeliša svaru pēc apdedzināšanas, izdalot ar svaru pēc apdedzināšanas un pareizinot ar 100, iegūta ķieģelišu ūdens uzsūce.

13. Raksturīgākās mālu apdedzināšanas temperatūras aprēķinātas interpolācijas ceļā atkarībā no apdedzināto ķieģelišu ūdens uzsūces un paraugu uzpūšanās - deformēšanās.

- a) Par būvķieģeļu normālo apdedzināšanas temperatūru pieņemta tāda temperatūra, kurā apdedzinātie ķieģeliši uzsūc (vārot) 15% ūdens.
- b) Par apdares izstrādājumu apdedzināšanas temperatūru (pamatojoties uz GOST 6664-53) pieņemta tāda temperatūra, kurā apdedzinātie ķieģeliši uzsūc 10% ūdens.
- c) Par klinkerēšanas temperatūru skaitīta tāda temperatūra, kurā apdedzinātie ķieģeliši uzsūc (vārot) 5% ūdens un par saķepšanas temperatūru - ja ūdeni uzsūc 2%.
- d) Par uzpūšanās - deformēšanās temperatūru pieņemta tāda temperatūra, kurā paraugķieģeliši, kas novietoti krāsnī uz divām paralelām (4 cm attālumā) novietotām trīsstūra prizmas šķautnēm, apdedzināšanas gaitā sāk no pašsvara ieliekties vai izpūsties tādā mērā, ka sāk zaudēt ģeometriski pareizas prizmatiskas formas, ko saskaņā ar GOST 9169-59 noteic pēc tilpuma svāra izmaiņām.
- e) No uzpūšanās - deformēšanās temperatūrām atskaitot klinkerēšanas un saķepšanas temperatūras, iegūti attiecīgie klinkerēšanas un saķepšanas intervāli.

14. Uguns izturības noteikšana izdarīta saskaņā ar GOST-4069-48 prasībām. Temperatūra krāsnī mērīta ar Pt /Pt+10% Rh termopāru un milivoltmetru.

III I E G Ū T O D A T U A N A L Ī Z E1. Iesūtīto paraugu makroskopisks apraksts

Paraugi laboratorijā saņemti gaisa sausā un sasmalcinātā stāvoklī. Dažiem gaisa sausā stāvoklī iesūtītiem paraugiem krāsa gaiši pelēka (paraugs U-919), bet pārējiem sarkanbrūna. Paraugā U-169 konstatēti karbonātu graudu ieslēgumi \varnothing līdz 5 mm. Iejaukti ūdenī, analizētie paraugi uzrāda dažādu plastiskumu. Lielākā daļa paraugu uzrāda vidēju plastiskumu. Mālu liesināšanai iesūtītie smilts paraugi satur 0,00 - 1,21 % kvarca, magmatisko iežu un retus kaļķakmens graudiņus lielākus par 1 mm \varnothing .

4 paraugu vidējais dabiskais mitrums ir 13,7%, kas stipri mazāks par veidošanas mitrumu (skat. pielikumā).

2. Mālu un smilts minerālais sastāvs

(inž.-petrogrāfs J. Bite)

Minerālās analīzes izdarītas smilts ($\varnothing > 0,06$ mm), alevrita ($\varnothing 0,06 - 0,005$ mm) un ~~smalkā pelīta ($\varnothing 0,005 - 0,001$ mm)~~ un smalkā pelīta ($\varnothing < 0,001$ mm) frakcijām. Pirmajām divām frakcijām minerālais sastāvs noteikts, skaitot mikroskopā noteiktu minerālu graudiņu skaitu (500 graudiņus). Smalkā pelīta frakcijas minerālais sastāvs noteikts, izmērot gaismas laušanas koeficientu Nm orientētiem māla agregātiem. Minerālais sastāvs noteikts arī liesināšanai lietotajai smiltij.

Smilts un alevrita frakcijas minerālo analīžu rezultāti liecina, ka abas šīs frakcijas sastāv no vieniem un tiem pašiem klastisko minerālu graudiņiem, tikai to procentuālās attiecības

katrai no šīm frakcijām ir mazliet citādas.

Smilts frakcija sastāv, galvenām kārtām, no kvarca graudiņiem (68,4 - 86,8%). Samērā augsts smilts frakcijā ir arī laukšpata saturs (7,8 - 13,6%). Smilts frakcija ir maz karbonātiska (0,2 - 3,0%). Arī vizlas smilts frakcijā ir maz, izņemot paraugu U-942, kam smilts frakcija satur daudz muskovita (13,2%). Alevrita frakcijā vairāk par pusi no frakcijas ir kvarca (52,6-64,2%). Šī frakcija ir daudz vizlaināka kā smilts frakcija, pie kam lielā pārsvarā ir baltā vizla - muskovits (8,4 - 28,4%). Laukšpata saturs ir svārstīgāks nekā smilts frakcijā (5,8 - 18,0%). Alevrita frakcija ir karbonātiskāka (5,4 - 20,6%) nekā smilts frakcija. Biotitu, hloritu un smagos minerālus abas frakcijas satur ļoti niecīgos daudzumos.

Paraugiem U-919 un U-920 noteikti orientēto agregātu gaismas laušanas koeficienti (Nm) smalkā pelita frakcijā ($\phi < 0,001$ mm). Parauga U-919 smalkā pelita frakcijas orientēto agregātu gaismas laušanas koeficients $Nm = 1,547$. Šis skaitlis ir nedaudz mazāks kā hidrovizlām, bet lielāks kā montmorilonītam. Paraugam U-920 $Nm = 1,552$. Šis skaitlis atbilst hidrovizlu gaismas laušanas koeficientam. Tā tad Valmieras atradnes mālu smalkā pelita frakcija sastāv, galvenokārt, no hidrovizlām ar nelielu montmorilonīta piejaukumu. Liesināšanai lietojamās smilts sastāvā visvairāk ietilpš kvarca (86,2 %).

3. Mālu un smilts ķīmiskais sastāvs.

Ievērojot karbonātu lielo iespaidu uz mālu fizikālām un it sevišķi keramiskām īpašībām, CO₂ (kā karbonātu satura

rādītājs) noteikts visiem iesūtītiem paraugiem.

Analizētie 65 mālu paraugi saturēja šādus daudzumus CO₂ :

CO ₂ saturs %	Paraugu skaits	% no analizētā paraugu skaita
0,0	41	65
no 0,0 - 3,0	22	35

Analizēto paraugu lielākā daļa pieskaitāma bezkarbonātu māliem un apmēram 1/3 daļa - karbonātu mazsaturošiem māliem. Karbonāti mālos sastopami (skat. minerālo sastāvu) sīku graudiņu, kā arī dispersā veidā.

No pilnām ķīmiskām analizēm redzams, ka māli uzrāda:

	no	līdz	vidēji
Karsēšanas zudumu	3,01%	5,12 %	4,22 %
SiO ₂	61,63%	73,86 %	67,21 %
Fe ₂ O ₃	4,55"	9,52 "	6,58 "
TiO ₂	0,80"	1,02 "	0,93 "
Al ₂ O ₃	10,68"	16,80 "	14,19 "
CaO	0,63"	1,80 "	0,88 "
MgO	1,66"	2,50 "	1,94 "
SO ₃	0,01"	0,13 "	0,08"
Na ₂ O+K ₂ O	3,14"	4,62 "	3,97 "

Kušņu (Fe₂O₃+CaO+MgO+K₂O+Na₂O) kopdaudzums mālos svārstās no 10,11 - 17,04 %, vidēji 13,37%. Tie pieskaitāmi māliem ar vidēju kušņu saturu, kaut gan atsevišķi paraugi U-920, U-933 un U-942 (ar kušņu saturu virs 15%) pieskaitāmi kušņu bagātiem māliem.

Pēc GOST 9169-59 klasifikācijas māli pieder pie pusskābo mālu grupas - satur Al₂O₃+TiO₂ 15,79%. Pēc Fe₂O₃ satura (6.58) māli pieder pie mālu grupas ar augstu krāsojošo oksīdu saturu. Mālu liesināšanai lietotie smilts paraugi satur no 90,54-92,90%

SiO_2 , nedaudz (0,94%) Fe_2O_3 , maz CaO (no 0,23 - 0,35%) un nesar-
tur karbonātus (jo $\text{CO}_2=0$). Minerālā analīze tomēr uzrāda ļoti
necīgu (0,8%) karbonātu daudzumu.

4. Mālu un smilts granulometriskais sastāvs.

Analizētie 65 mālu paraugi satur no 0,0 līdz 0,54%, vidēji
0,05%, daļiņas lielākas par 1 mm un no 0,00 līdz 1,70%, vidēji
0,26%, daļiņas $\varnothing > 0,5$ mm. Pēc GOST 9169 - 59 māli, atskaitot
paraugu U-896, pieder pie grupas ar zemu ($< 1,0\%$) ieslēgumu sa-
turu (vid. 0,26%).

Pēc ieslēgumu izmēriem māli pieder pie grupas ar sīkiem
ieslēgumiem - satur ieslēgumus mazākus par 2 mm \varnothing . Ieslēgumi sa-
stāv no kvarca un silikātiem, limonīta, dolomitizēta smilšakmens
un karobātiem graudiņiem.

Pēc granulometriskā sastāva starp paraugiem ir lielas at-
šķirības, pie kam daži paraugi U-908, U-934a un V-169 atsevišķi
ņemti nav piemēroti būvkeramikas izstrādājumu iegūšanai. Izskait-
lotais atradnes vidējais mālu granulometriskais sastāvs no at-
sevišķo urbumu izskaitlotiem paraugiem atšķiras tikai nedaudz.
No mālu granulometriskā sastāva secināms, ka vienveidīgas vei-
dojamās masas iegūšanai nepieciešams mālu rakt visa slāņa bie-
zumā un pēc iespējas plašākā karjerā. Pēc urbumu vidējiem datiem
(pēc pamatfrakcijām) mālu granulometriskais sastāvs mainās se-
kojoši:

Smilts daļiņas

$\varnothing > 0,05$ mm no 11,76 līdz 43,30%, vidēji 25,60 %,

Putekli (alevriti)

\varnothing no 0,05-0,005 mm no 21,87 līdz 46,80%, vidēji 33,25%,

Mālu daļiņas (pelīti)

$\varnothing < 0,005$ mm no 30,30 līdz 55,50%, vidēji 41,09%.

Pēc atradnes vidējā granulometriskā sastāva, lietojot L.B. Ruhina klasifikāciju, māli pieskaitāmi mālu grupai, kas ļoti tuvu smilšainiem un alevritiskiem smilšmāliem.

Pēc GOST 9169-59 mālus klasificē atkarībā no daļiņu daudzuma, kas mazākas par 0,01 un 0,001 mm \varnothing . Analizētie māli pēc atradnes vidējā sastāva satur:

daļiņas $\varnothing < 0,01$ mm 52,08 % un

—" $\varnothing < 0,001$ mm 25,60 %

un tie pieskaitāmi disperso mālu grupai (kas samērā tuvu rupji disperso mālu grupai).

Analizētā "Kauguru" atradnes smilts (skat. tabulu ...), atskaitot paraugus U-947, U-952 un U-955, bez kvarca un laukšpata satur arī karbonātu graudiņus, kas diametrā lielāki par 1 mm, tādēļ, gatavojot parastos būvķieģelus mālu liesināšanai, smilts piemērota tikai pēc rupjo daļiņu ($\varnothing > 1,00$ mm) atdalīšanas. Pārnesot granulometrisko sastāvu uz puslogaritmiskā papīra un nolaset pēc L.B. Ruhina smilts klasifikācijas paredzētās trīs sekojošās pamatfrakcijas, iegūti sekojoši skaitļi:

$\varnothing > 0,5$ mm vidēji 10,54 %

$\varnothing 0,5-0,25$ " " 50,72 %

$\varnothing < 0,25$ " " 38,74 %

Analizētā "Kauguru" atradnes smilts pieskaitāma vidēji graudainam smilšainam iezim (Среднезернистые песчаные породы) Gaujas Valmieras smilts atradnes paraugi satur 0,00 līdz 0,31%, vidēji 0,06%, graudiņus, kas lielāki par 1,0 mm \varnothing . Minētā frakcija sa-

stāv no kvarca, laukšpata, limonīta un (atsevišķos paraugos) arī karbonātu graudiņiem. Pēc L.B. Ruhina ieteiktām pamatfrakcijām māli satur :

rupjas smilšu daļiņas ($\varnothing > 0,5$ mm)	vidēji	0,45 %
vidēji rupjas smilšu daļiņas (\varnothing no 0,5-0,25mm)	vidēji	0,85%
smalkas smilts daļiņas $\varnothing < 0,25$ mm	"-	98,70%

un tie pieskaitāmi smalkgraudainiem smilšsainiem iežiem.

(Мелкозернистые песчаные породы).

~~Vairākus~~ ^{Gaujas} atradnes smilts pēc granulometriiskā sastāva rekomendējamās smalkākas (drenu cauruļu, kāmiņu, caurumoto kiegēļu un flīžu) būvkeramikas veidojamās masas sastādīšanai.

5. Mālu un liesināto masu plastiskums.

Analizētie 6 dabiskā sastāva paraugi uzrāda sekojošu plastiskumu :

plastiskuma augšējā robeža	no 30,4 līdz 46,5,	vidēji 37,7,
"- apakšējā	" 16,5 "	23,3 "
plastiskuma skaitlis	13,9 līdz 23,2,	" 17,9

Pēc GOST 9169-59 analizētie māli pēc atradnes vidējiem datiem pieskaitāmi vidēji plastisko mālu grupai. Mēreni plastiskiem māliem pieskaitāms tikai paraugs U-921/923.

Liesinot ar 20% smilts piedevu, mālu plastiskums izmainās sekojoši:

<u>Neliesinātie</u>	<u>Liesinātie</u>	
U-942	U-943	U-944
Plast. skaitlis 20,9	13,2	16,2

"Kauguru" vidēji rupjas smilts (U-955) piedeva ievērojami vairāk samazina plastiskumu nekā smalkā smilts (U-958) no ~~Vairākus~~ ^{Gaujas} atradnes.

Liesinot mālus ar 20% smilts piedevu, tie vēl uzrāda pietiekoši lielu plastiskumu, lai iegūtās masas varētu veidot ar plastisko papēmienu.

6. Mālu veidošanas mitrums, svārstās no 17,2 - 23,5%, vidēji 20,4%. Iejaucamais ūdens svārstās no 20,7 - 30,7%, vidēji 25,7%.

Mālus liesinot ar 20% smilts piedevu, veidošanas mitrums un iejaucamais ūdens samazinās :

	<u>Neliesinātie</u>	<u>Liesinātie</u>	
	U-942	U-943	U-944
veid.mitr.%	21,7	18,5	19,5
iejauc.ūdens%	27,7	22,7	24,2

Vidēji rupjas smilts piedeva ievērojami vairāk nekā smalkā smilts samazina veidošanas mitrumu.

7. Mālu žāvēšanas sarukums dabiskā sastāva māliem svārstās no 5,5 - 7,4%, vidēji 6,5%. Lietojot žāvēšanas sarukumu kā mālu treknuma pakāpes mēru, māli (atskaitot paraugu U-921/923) pieskaitāmi vidēji trekniem māliem. Lielākus žāvēšanas sarukumus uzrāda karbonātus mazāk saturošie māli, kā arī māli ar lielāku dispersitāti.

Mālu liesināšana ar 20% lielu vidēji rupjas smilts piedevu ievērojami samazina žāvēšanas sarukumu, bet smalka smilts tikai nedaudz, kas redzams no sekojošiem datiem :

<u>Neliesinātie</u>	<u>Liesinātie</u>	<u>Gaujas</u>
U-942	Kauguru smilts (U-943)	Vēlāms smilts
žāvēšanas saruk. 6,5%	5,8%	6,2%

Visumā analizētie paraugi uzrāda vidēju žāvēšanas sarakumu.

8. Izveidoto (mitro) ķieģelišu tilpuma svāri svārstās no 1,90-2,09, vidēji 2,00, bet izžāvēto (istabas temperatūrā) - no 1,92-2,03, vidēji 1,97. No mālu tilpuma svāriem un veidošanas mitrumiem secināms, ka žūstot māli vāji sablīvējās.

9. Mālu žāvēšanas jūtības koeficients svārstās no 0,60-1,10, vidēji 0,78, pie kam lielākos žāvēšanas jūtības koeficientus uzrāda māli ar mazāko karbonātu saturu un augstāko dispersitāti. Mālus (paraugu U-942) liesinot ar 20% vidēji rupju smilti, žāvēšanas jūtības koeficients nedaudz samazinās, bet, liesinot ar smalko smilti, nedaudz palielinājies.

	<u>Neliesinātiem</u>	<u>Liesinātiem</u>	
	U-942	U-943	U-944
žāvēšanas jūtības koeficients	0,71	0,67	0,73

Pēc Nosovas klasifikācijas, skaitot pēc vidējiem datiem, māli pieskaitāmi pie žāvēšanā maz jūtīgiem (koeficients mazāks par 1).

10. Izžāvēto ķieģelišu lieces pretestība māliem svārstās no 12,0-22,0 kg/cm², vidēji 16,0 kg/cm². Izžāvēto ķieģelišu lieces pretestība svārstās no 12,0-22,0 kg/cm², vidēji 16,0 kg/cm². Izžāvēto māla cilindru spiedes pretestība svārstās no 29,0 - 63,0 kg/cm², vidēji 42,0 kg/cm². Smilts piedevas (paraugam U-942) lieces un spiedes pretestības izmaina sekojoši:

	<u>Neliesinātam mālam</u>	<u>Liesinātam mālam ar vidēji rupju smilti</u>	<u>ar smalku smilti.</u>
	U-942	U-943	U-944
Lieces pretestība	15 kg/cm ²	13 kg/cm ²	15 kg/cm ²
Spiedes "-	29 kg/cm ²	24 kg/cm ²	32 kg/cm ²

11. Mālu karsēšanas zudums atkarībā no apdedzināšanas temperatūrām mainās sekojoši :

<u>Apdedzināšanas temperatūra</u>	<u>Karsēšanas zudums</u>		
800°C	no 2,9-4,7 %	vidēji	3,9 %
900°C	" 3,1-4,9 %	"-	4,2 %
1000°C	" 3,2-5,0 %	"-	4,3 %
1050°C	" 3,2-5,0 %	"-	4,3 %
1100°C	" 3,3-5,0 %	"-	4,4 %
1150°C	" 3,3-5,0 %	"-	4,4 %
1200°C	" 3,3-5,3 %	"-	4,4 %

No iegūtiem datiem secināms, ka apdedzinot mālus līdz 800°C, karsēšanas zudumi jau sasniedz 89% no maksimālā karsēšanas zuduma, ko māli uzrāda apdedzinot 1100°C temp.

12. Apdedzināšanas un kopējie sarukumi atkarībā no apdedzināšanas temperatūrām mainās sekojoši :

<u>Apdedzin. temperat.</u>	<u>Apdedzināšanas sarukums</u>			<u>Kopējais sarukums.</u>		
	no	līdz	vidēji	no	līdz	vidēji
800°C	-0,9	0,7%	-0,5%	4,7	8,0%	6,0%
900 C	0,0	1,4%	0,5%	5,8	8,7%	6,9%
1000 "	1,3	5,4%	2,8%	7,1	12,4%	9,0%
1050 "	2,9	7,2%	4,7%	8,5	14,1%	10,8%
1100 "	3,4	8,6%	6,4%	10,9	14,3%	12,5%
1150 "	1,1	7,4%	5,3%	8,4	13,5%	11,4%
1200 "	-0,4	5,6%	2,8%	7,0	12,3%	9,1%

Negatīvie apdedzināšanas sarukumi 800 un 900°C temperatūrās izskaidrojami ar kvarca modifikāciju maiņu, kas saistīta ar tilpuma palielināšanos paraugos, kuros lielākas smilts vai putekļu frakcijas. Strauja apdedzināšanas un līdz ar to kopējā sarukuma palielināšanās parādās 1000-1050°C temperatūrā apdedzinātiem paraugiem. Apdedzinot paraugķieģelīšus virs 1100°C temperatūrā, sakarā ar mālu uzpūšanos, apdedzināšanas un kopējais sarukums samazinās.

Mālu liesināšana apdedzināšanas un kopējo sarukumu iespaido sekojoši :

Apdedzin. temp.	Bez liesinātāja pied.		Ar liesinātāja piedevu.			
	Apdedz. saruk.	Kopējais saruk.	Apdedzin. saruk.	U-944	Kopējais sarukums	U-944
		U-942	U-943		U-943	U-944
800°C	-0,9%	5,7 %	-0,5%	-0,6%	5,3%	5,6%
900 "	0,3"	6,8 "	0,1"	0,0"	5,9"	6,1"
1000 "	2,3"	8,7 "	1,2"	1,2"	6,9"	7,3"
1050 "	4,8"	11,0 "	3,4"	2,8"	9,0"	8,8"
1100 "	7,3"	13,4 "	4,9"	4,8"	10,4"	10,6"
1150 "	7,4"	13,5 "	6,0"	6,4"	11,4"	12,2"
1200 "	5,0 "	11,3 "	5,7"	5,7"	11,2"	11,6"

No iegūtiem datiem redzams, ka līdz 1000°C apdedzinātiem liesināto masu ķieģelīšiem neatkarīgi no liesinātāja granulometriskā sastāva samazinās apdedzināšanas sarukums, bet 1050 un 1100°C temperatūrā sarukuma samazināšanās lielāku efektu uzrāda smalkā smilts.

13. Paraugķieģelišu ūdens uzsūce (vārot) atkarībā no apdedzināšanas temperatūrām mainās sekojoši :

Apdedzināšanas temperatūras	Ūdens uzsūce		
	no	līdz	vidēji
800°C	13,7%	18,0%	15,8%
900 "	11,6"	15,8"	13,8"
1000 "	4,0"	13,34"	9,8"
1050 "	1,0"	11,6"	7,1"
1100 "	0,3"	9,1"	3,7"
1150 "	0,8"	15,2"	4,5"
1200 "	16,0"	17,2"	8,6"

Mālu liesināšana ar vidēji rupju un smalku smilti ūdens uzsūci atkarībā no apdedzināšanas temperatūrām iespaido sekojoši:

Apdedzināšanas temperatūras	Ūdens uzsūce % ķieģelišiem - no neliesin.māliem	no liesinātiem māliem	
		ar vid.rupj. smilti	ar smalku smilti
	U-942		
800°C	17,0 %	15,9 %	15,8 %
900 "	15,8 "	15,3 "	15,6 "
1000 "	11,7 "	13,4 "	14,6 "
1050 "	7,6 "	10,7 "	11,5 "
1100 "	2,3 "	6,9 "	7,8 "
1150 "	0,8 "	4,2 "	2,9 "
1200 "	7,8 "	1,7 "	1,6 "

No iegūtiem datiem secināms:

- Vienādās temperatūrās apdedzinātie paraugi uzrāda lielas atšķirības ūdens uzsūcē.
- Māli pēc dabiskām vidējām īpašībām atbilst izstrādājumu iegūšanai ar ūdens uzsūci no 10 līdz 4% (apdares izstrādājumu iegūšanai).

20% smilts piedeva līdz 800 un 900°C temp.apdedzinātiem ķieģelišiem samazina (par ~ 1,0%), bet augstākās apdedzināšanas temperatūras (no 1000 līdz 1150°C) paaugstina ūdens uzsūci par 2-5%, pie kam smalkas smilts piedeva mālam ūdens uzsūci (atskaitot 800°C un temperatūras virs 1100°C) paaugstina vairāk (~ 10%) nekā vidēji rupja smilts.

14. Apdedzināto paraugķieģelišu tilpuma svāri atkarībā no apdedzināšanas temperatūrām mainās sekojoši :

Apdedzināšanas temperatūras	T i l p u m a		s v a r i
	no	līdz	vidēji
800°C	1,79	1,92	1,85
900°C	1,83	1,95	1,91
1000 "	1,95	2,22	2,05
1050 "	2,01	2,37	2,18
1100 "	2,10	2,39	2,24
1150 "	1,57	2,34	2,11
1200 "	1,53	2,24	1,85

Parādītie dati liecina, ka ķieģeliši, apdedzināti virs 900°C, uzrāda lielu tilpuma svaru un līdz ar to sagaidāma vāja termoizolācijas spēja, tādēļ māli pēc dabiskām īpašībām rekomendējami caurumoto un dobķieģeļu gatavošanai. Apdedzinot ķieģelišus vidēji virs 1150°C (bet dažus paraugus jau virs 1050 un 1100°C), to tilpuma svāri sakarā ar mālu uzpūšanos samazinās.

Mālu liesināšana ķieģelišu tilpuma svarus iespaido sekojoši

Apdedzināšanas temperatūras	Neliessināti māli U - 942	L i e s i n ā t i m ā l i	
		Ar vidēji rupju smilti U - 943	Ar smalku smilti U - 944
800°C	1,83	1,85	1,84
900 "	1,83	1,87	1,86
1000 "	1,97	1,94	1,92
1050 "	2,12	2,04	2,01
1100 "	2,30	2,18	2,15
1150 "	2,34	2,26	2,28
1200 "	1,95	2,21	2,22

Smilts piedeva aizkavē masas sablīvēšanos, sablīvēšanās temperatūra pieaug par $\sim 50^{\circ}\text{C}$. Māli, liesināti ar vidēji rupju smilti un apdedzināti līdz 1100°C temperatūrai, uzrāda nedaudz lielāku tilpuma svaru par māliem, kas liesināti ar smalku smilti.

15. Apdedzināto mālu un liesināto masu lieces un spiedes pretestība atkarībā no apdedzināšanas temperatūrām mainās sekojoši :

Apdedzināšanas temperatūras	L i e c e s pretestība kg/cm^2		
	no	līdz	vidēji
800°C	20	40	29
900 "	73	199	109
1000 "	106	292	154
1050 "	110	265	183
1100 "	158	314	229
1150 "	168	264	218
1200 "	103	207	180

Apdedzināšanas temperatūras	S p i e d e s pretestība kg/cm^2		
	no	līdz	vidēji
900°C	275	516	380
1000 "	360	803	615
1100 "	575	882	784

Smilts piedeva apdedzināto mālu lieces un spiedes pretestības iespaudo sekojoši :

Apdedzināš. temperatūra	<u>Neliesinātie māli</u>		<u>Liesinātie māli</u>			
	Lieces pret. kg/cm ²	Spiedes pret. kg/cm ²	Lieces pret. kg/cm ²	Spiedes pret. kg/cm ²	Spiedes pret. kg/cm ²	Spiedes pret. kg/cm ²
	U- 942	U-942	U-943	U-944	U-943	U-944
800°C	33	-	19	24	-	-
900 "	91	275	64	67	219	218
1000 "	125	571	89	87	418	332
1050 "	220	-	114	107	-	-
1100 "	250	882	147	149	738	660
1150 "	245	-	161	196	-	-
1200 "	182	-	167	193	-	-

Iegūtie dati attiecas tikai uz laboratorijas paraugķieģelīšiem un cilindriem. Normālķieģeļu lieces pretestības aptuvenai izzināšanai iegūtie dati pareizināmi ar koeficientu 0,4 un spiedes pretestības izzināšanai ar koeficientu 0,6.

No izdarītām pārbaudēm redzams, ka 800°C temperatūrā apdedzinātie paraugi uzrāda nelielu lieces pretestību respektīvi vāju keramisko saisti, kas apmēram četrkārtīgi pieaug, apdedzinot ķieģelīšus 900°C temperatūrā. Turpmākās līdz 1100°C temperatūrās apdedzināto ķieģelīšu lieces pretestība pieaug proporcionāli apdedzināšanas temperatūrām, bet virs šīs temperatūras sakarā ar uzpūšanos lieces pretestība samazinās. Spiedes pretestība jau 900°C temperatūrā apdedzinātiem paraugiem pietiekoša "150" marķas ķieģeļu iegūšanai, kas vēl strauji pieaug, apdedzinot paraugus 1000°C temperatūrā. 1100°C temperatūrā apdedzināto cilindrišu spiedes pretestība jau atbilst pēc OCT-4245 II šķiras klinkeru pretestībai.

Mālus liesinot ar 20% vidēji rupjas un smalkas smilts piedevu, lieces un spiedes pretestības nedaudz samazinās un "150" markas ķieģeļu iegūšanai ķieģeļi apdedzināmi vismaz 1000°C temperatūrā.

Ar vidēji rupjo smilti liesināto mālu ķieģeļi apdedzinot maksimālo lieces pretestību uzrāda 1200°C temperatūrā, bet ar smalko smilti liesinātie - 1150°C temperatūrā.

16. Raksturīgākās mālu un liesināto masu apdedzināšanas temperatūras un apdedzināšanas temperatūru intervāli.

Atkarībā no vēlamās ūdens uzsūces māli uzrāda sekojošas raksturīgākās apdedzināšanas temperatūras :

<u>Temperatūru apzīmējumi.</u>	<u>Apdedzināšanas temperatūras.</u>		
a) Ķieģeļu normālā (Ūdens uzsūce 15%)	no 728°C līdz 920°C vidēji 837°C		
b) Apdares izstrādājumu (ūdens uzsūce 5%)	" 987°C	" 1082°C	" 1008°C
c) Klinkera izstrādājumu (ūdens uzsūce 5%)	" 987°C	" 1171°C	" 1076°C
d) Saķepšanas temperatūra (ūdens uzsūce 2%)	" 1033°C	" 1207°C	" 1109°C
e) Uzpūšanās-deformēšanās temperatūra	" 1083°C	" 1210°C	" 1146°C

Mālus liesinot ar 20% vidēji rupjas un 20% smalkas smilts piedevu raksturīgākās temperatūras izmainās sekojoši :

Temperatūru apzīmējumi.	Neliesinātam mālam		Liesinātām m a s ā m ar vidēji ar smalku rupjo smilti ar smilti	
		U-942	U-943	U-944
a) Ūdens uzsūce 15%	920°C	916°C	960°C	
b) " 10%	1021°C	1059°C	1070°C	
c) " 5%	1075°C	1136°C	1129°C	
d) " 2%	1110°C	1194°C	1185°C	
e) Uzpūšanās- deformēš. temp.	1163°C	1210°C	1205°C	

No ūdens uzsūces viedokļa dabiskā sastāva māli parasto būvķieģeļu iegūšanai apdedzināmi vidēji 837°C temperatūrā, bet, ievērojot lieces pretestību, mālu apdedzināšanas t° nav pieļaujama zemāk par 900°C, tādēļ jāsecina, ka māli pēc dabiskām īpašībām piemēroti izstrādājumu iegūšanai ar ūdens uzsūci zem 15%. No skābju izturības viedokļa, kas svarīgi gatavojot drenu caurules, devona sistēmas māli, kā zināms no agrākiem pētījumiem, apdedzināmi virs 1000°C. No pētīto mālu visu īpašību kopvērtējuma tie apdedzināmi 1000-1100°C temperatūrā, iegūstot izstrādājumus ar ~10 līdz ~2% ūdens uzsūci. No ūdens uzsūces viedokļa (at-skaitot I šķiras bruģu klinkerus un "A" markas mozaikas flīzītes) iespējams iegūt sekojošus izstrādājumus:

V V S (GOST) Nr.	Izstrādājuma nosaukums	Ū d e n s ne vairāk	u z s ū c e ne mazāk
530 - 54	Parastie māla ķieģeļi	-	8%
6141 - 55	Keramiskās iekš- sienu apdares flīzes	16%	-
7484 - 55	Keramiskās apda- res ķieģeļi, ak- meņi	12-14%	6%
6664--53	Keramiskās fasā- des flīzes	10%	-
OCT -4245	Brūģa klinkeri III šķira	6%	
	II "	4%	
	I "	2%	
6787 - 53	Keramiskās grīdas flīzes	4%	
6140 - 52	Keramiskās mozaikas grīdu flīzītes	Marka B 4% " A 1%	

Drenu cauruļu un jumtu kārniņu ūdens uzsūce nav normēta. No skābju izturības viedokļa drenu cauruļu ūdens uzsūce vēlama zem 12 %.

17. Mālu klinkerēšanās intervāli dabiska sastāva māliem svārstās no 22-96°C, vidēji 69°C un saķepšanas intervāli no 16 līdz 53°C, vidēji 21°C.

Mālus liesinot, minētie intervāli izmainās sekojoši :

Neliesinātam mālam	Liesinātām ar vidēji rupju smilti	m a s ā m ar smalku smilti
U-942	U-943	U-944
Klinkerēšanas intervāls 88°C	74°C	16°C
Saķepšanas intervāls 53°C	76°C	25°C

Pēc VVS (GOST 9169-59) klasifikācijas, rēķinot pēc atradnes vidējiem datiem, māli pieskaitāmi pie vidēji saķepušo mālu grupas, bet atsevišķi paraugi, U-919 un U-942, pie stipri saķepušo mālu grupas. No analīžu datiem secināms, ka klinkeru izstrādājumu iegūšanai māls iegūstams atlases veidā. Uguns izturība pētītiem māliem svārstās no 1280°C līdz 1360°C, vidēji 1330°C, un tie pēc GOST 9169-59 pieskaitāmi viegli kūstošo mālu grupai. Atsevišķo paraugu U-934, U-942, kā arī ar smilti liesināto paraugu U-943 un U-944 uguns izturība nedaudz pārsniedz 1350°C, tādēļ tie pieskaitāmi grūti kūstošo mālu grupai.

18. Apdedzināto paraugkieģelišu makroskopisks apraksts.

Apdedzinot paraugkieģelišus 800°C temperatūrā, tie, 000

atskaitot paraugu U-919, iegūst sarkani brūnu krāsu. Paraugs U-919, kas neapdedzinātā stāvoklī ir gaiši pelēkā krāsā (līdzīgi uguns izturīgiem māliem), apdedzināts 800°C temperatūrā uzrāda iedzelteni gaiši brūnu krāsu. Apdedzinot 900°C temperatūrā, minētais paraugs iegūst brūngani dzeltenu krāsu. Pārējie paraugķieģeliši pie t° 900°C uzrāda nedaudz gaišāku krāsu toni nekā 800°C temperatūrā apdedzinātie paraugi.

Apdedzinot ķieģelišus 1000 līdz 1100°C temperatūrā, krāsa dzeltenī sarkana, atskaitot paraugu U-919, kam 1000°C temperatūrā krāsa ir tikko manāmi gaiši sārtāka nekā 800°C temperatūrā, bet, ar temperatūras paaugstināšanos - kļūst nedaudz tumšāka.

Apdedzinot ķieģelišus 1150°C un 1200°C, tie iegūst tumši sarkanbrūnu krāsu ar nelielu spožumu. Apdedzinātie paraugi līdz 1100°C visumā paturējuši pareizas prizmatiskas formas, tikai paraugiem U-919 un nedaudz arī U-933 ieliekušās virsējās plāksnes. Apdedzinot līdz 1200°C, formu deformācijas neuzrāda paraugi U-934, kā arī liesinātie māli U-943 un U-944. Līdz 800°C apdedzināto ķieģelišu drumstala vēl "mīksta", viegli ar tērauda asmeni ieskrāpējama, 900°C temperatūrā dedzinātie ķieģeliši jau uzrāda ievērojami lielāku cietību, tomēr ar asmeni vēl ieskrāpējami.

Apdedzinot 1000°C, paraugi U-919 un U-933 vairs nav ieskrāpējami, pārējo paraugu cietība arī ievērojami pieaugusi un tie tikai nedaudz ieskrāpējami. Augstākās (1050-1200°C) temperatūrās apdedzinātie paraugi ar tērauda asmeni vairs nav ieskrāpējami.

Ķieģelišu skaistā sarkani brūnā krāsa un drumstalas cietums apdedzinot 1000-1150°C atļauj pētītos mālus rekomendēt apdares un dārzu keramikas izstrādājumiem.

IV SLĒDZIENS.

Valmieras rajona "Pavāru" atradnes māli pēc Vissavienības valsts standarta (GOST) 9169-59 klasificējami sekojoši :

- A. Pēc uguns izturības - pie viegli (1350°C) kūstošiem māliem (apzīmējums Π).
Faktiskā uguns izturība vidēji 1330°C .
Atsevišķi paraugi - pie grūti kūstošiem ("I") māliem.
- B. Pēc $\text{Al}_2\text{O}_3+\text{TiO}_2$ satura izkarsētā paraugā - pie pusskābiem māliem (apzīmējums - Πk).
- C. Mālu marka "Pavāri Π - Πk ".
- D. Pēc saķepšanas.
- atkarībā no saķepšanas pakāpes - pie vidēji saķepošiem māliem, bet atsevišķi paraugi - pie stipri saķepošiem māliem;
 - atkarībā no saķepšanas temperatūras - pie vidējām ($1100-1300^{\circ}\text{C}$) temperatūrām saķepošo mālu grupas, bet atsevišķi paraugi pie zemām līdz 1100°C temperatūrām saķepošo mālu grupas.
- E. Atkarībā no krāsojošo oksīdu $\text{Fe}_2\text{O}_3+\text{TiO}_2$ satura - pie liela krāsojošo oksīdu satura mālu grupas.
- F. Pēc plastiskuma - pie vidēji (plastiskuma skaitlis no 15-25) plastisko mālu grupas (plastiskuma skaitlis vidēji 17,9).
- G. Pēc smalki disperso daļiņu satura - pie disperso mālu grupas (satur vidēji daļiņas ar $\varnothing < 0,01$ mm - 52,08% un daļiņas ar $\varnothing < 0,001$ mm - 25,60%).
- H. Pēc rupjgraudaino ieslēgumu satura:
- Pēc ieslēgumu daudzuma - pie grupas ar zemu ($< 100\%$) ieslēgumu saturu (vidēji 0,26%).

b) Pēc ieslēgumu lieluma - pie grupas ar dominējošiem sīkiem ($< 2,00$ mm) ieslēgumiem.

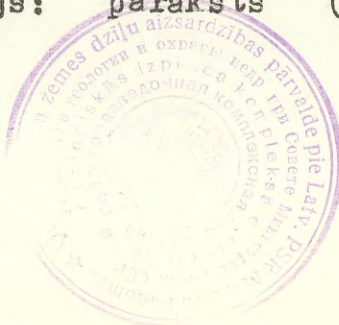
Pēc ieslēgumu sastāva - pie kvarca, dzelzssavienojumu un karbonātiežu grupām.

I. Pēc izdarītām pārbaudēm māli pēc dabiskām īpašībām rekomendējami :

- a) Apdares izstrādājumu un fasādes ķieģeļu ražošanai.
- b) Drenu cauruļu un kārniņu izgatavošanai.
- c) Parasto būvķieģeļu vietā, ievērojot apdedzināto mālu lielo tilpuma svaru, ieteicams gatavot caurumotos un dobķieģeļus.
- d) Ievērojot apdedzināto mālu skaisto sarkani-brūno krāsu un mazo ūdens uzsūci, māli rekomendējami dārzu keramikas un arhitekturisko apdares materiālu gatavošanai.
- e) Atsevišķi (atskaitot maz dispersos mālus) māla slāņi piemēroti grīdas flīžu gatavošanai.
- f) Analizētā "Kauguru atradnes" smilts, pēc kaitīgo ieslēgumu, kas lielāki par $1,00$ mm \varnothing , atdalīšanas, piemērota mālu liesināšanai ķieģeļu, drenu cauruļu un kārniņu ražošanā.
- g) ^{Gaujas} ~~Vaidabūvnieku~~ atradnes smilts dod mazāku efektu žāvēšanas sarukuma un žāvēšanas jūtības samazināšanā, tādēļ tā izmantojama kā liesinātājs izstrādājumu ražošanai ar plānākām sienām (kārniņu, drenu cauruļu, caurumoto un dobķieģeļu gatavošanai).
- h) Vadoties no visas atradnes izsvērtā parauga īpašībām, secināms, ka māli smalkāko izstrādājumu iegūšanai piemēroti bez liesinātāja piedevām, bet ķieģeļu gatavošanai māli liesināmi ar 10 līdz 20% vidēji rupjas smilts piedevu.

Laboratorijas vadītājs: paraksts (P.VĪTOLS)

Grupas vadītājs: paraksts (E.VĪTIŅŠ)



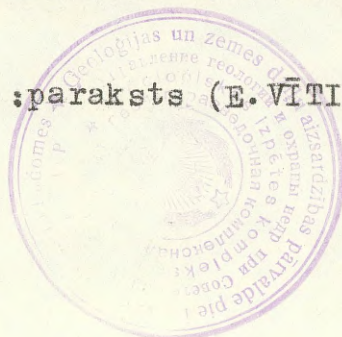
IESŪTĪTO PARAGU SARAKSTS

Nr. p. k.	Izraktena raksturs	Urb. Nr.	Ies. par. Nr.	Analizētā slāņa			Labo- rat. apzīm.	Analīzu veidi						
				dziļums		biez.		Gran. sast. silice- erīcm.	CO ₂	Ke- ram.	Kim.	Mi- ne- ral.		
				no	līdz									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.	Māls	206	25	0,85	1,90		U-887	+	+	+				
2.	"	211	28	2,40	5,00		U-888	+	+	+				
3.	"	"	29	5,00	6,10		"-889	+	+	+				
4.	"	212	30	0,95	1,80		U-890	+	+	+				
5.	"	"	31	1,80	3,05		"-891	+	+	+				
6.	"	"	32	3,05	4,20		"-892	+	+	+				
7.	"	213	33	1,50	4,10		U-893	++	+	+				
8.	"	"	34	4,10	5,90		"-894	+	+	+				
9.	"	217	35	0,85	2,05		U-895	+	+	+				
10.	"	"	36	2,05	2,45		"-896	+	+	+				
11.	"	"	37	2,45	4,25		"-897	+	+	+				
12.	"	"	38	4,25	5,20		"-898	+	+	+				
13.	"	"	39	5,20	7,05		"-899	+	+	+				
14.	"	218	40	1,90	4,40		"-900	+	+	+				
15.	"	"	41	4,40	5,95		"-901	+	+	+				
16.	"	219	42	0,90	1,70		U-902	+	+	+				
17.	"	"	43	1,70	2,40		"-903	+	+	+				
18.	"	"	44	2,40	4,25		"-904	+	+	+				
19.	"	"	45	4,25	5,20		"-905	+	+	+				
20.	"	"	46	5,20	6,00		"-906	+	+	+				
21.	"	222	47	0,30	1,55		U-907	+	+	+				
22.	"	"	48	1,55	3,15		"-908	+	+	+				
23.	"	"	49	3,15	4,65		"-909	+	+	+				
24.	"	223	50	1,45	3,85		U-910	+	+	+				
25.	"	"	51	3,85	6,40		"-911	+	+	+				
26.	"	232	52	0,80	1,25		U-912	+	+	+				
27.	"	"	53	1,25	3,90		"-913	+	+	+				
28.	"	"	54	3,90	5,75		"-914	+	+	+				
29.	"	"	55	5,75	6,75		"-915	+	+	+				
30.	"	233	56	0,75	1,80		U-916	+	+	+				
31.	"	"	57	1,80	4,00		"-917	+	+	+				
32.	"	"	58	4,00	4,50		"-918	+	+	+				
33.	"	234	59	1,15	5,10		U-919	+	+	+	+	+	+	
34.	"	"	60	5,10	7,25		"-920	+	+	+	+	+	+	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
35.	Māls zaļš	236	61	1,45	3,00		U-921	+	+	+))				
36.	"	"	62	3,00	4,10		"-922	+	+	+))	+	+		
37.	"	"	63	4,10	7,45		"-923	+	+	+))				
38.	Māls	237	64	0,80	1,50		U-924	+	+	+				
39.	"	"	65	1,50	2,30		"-925	+	+	+				
40.	"	"	66	2,30	3,40		"-926	+	+	+				
41.	"	"	67	3,40	4,85		"-927	+	+	+				
42.	"	238	68	1,55	3,25		U-928	+	+	+				
43.	"	"	69	3,25	3,80		"-929	+	+	+				
44.	"	"	70	3,80	4,95		"-930	+	+	+				
45.	"	"	71	4,95	6,90		"-931	+	+	+				
46.	"	239	72	0,50	0,80		U-932	+	+	+				
47.	"	"	73	0,80	2,80		"-933	+	+	+	+	+		
48.	"	240	74/ 75	1,35	3,45		U-934	+	+	+	+	+		
49.	"	"	"	1,35	1,95		U-934a	+	+	+				
50.	"	"	"	1,95	2,45		"-934b	+	+	+				
51.	"	"	"	2,45	3,45		"-934c	+	+	+				
52.	"	297š	92	1,70			U-935	-	-	-	-	-	-	Dab. m. +
53.	"	"	93	2,70			"-936	-	-	-	-	-	-	+
54.	"	"	94	3,70			"-937	-	-	-	-	-	-	+
55.	"	"	95	4,70			"-938	-	-	-	-	-	-	+
56.	"	"	96	1,70			"-939	-	-	-	-	-	-	filtr. k. horiz.
57.	"	"	97	3,40			"-940	-	-	-	-	-	-	" "
58.	"	"	98	5,00	5,10		"-941	-	-	-	-	-	-	" k. vert. term.
59.	"	297š	99	1,40	5,00		U-942	+	+	+	+	+	+	-
60.	(80% māls (20% smilts	š 298š	99 83	1,40 0,80	5,00) 6,00)		U-943	+	+	-	+	-	-	-
61.	(80% māls (20% smilts	š 299š	99 86	1,40 0,40	5,00) 2,90)		U-944	+	+	-	+	-	-	-
<u>Smilts paraugi.</u>														
62.	smilts	206	26	1,90	3,60		U-945	+	-	+	-	-	-	-
63.		211	27	1,10	2,40		U-946	+	-	+	-	-	-	-
64.		293	76	1,50	4,30		U-947	+	-	+	-	-	-	-
65.		"	77	4,30	5,00		"-948	+	-	+	-	-	-	-
66.		"	78	5,00	6,30		"-949	+	-	+	-	-	-	-
67.		294	79	0,05	4,60		U-950	+	-	+	-	-	-	-
68.		"	80	4,60	6,75		"-951	+	-	+	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
69.	smilts	295	81	0,10	3,00		U-952	+	-	+	-	-	-	-
70.	"	"	82	3,00	6,75		"-953	+	-	+	-	-	-	-
71.	"	296	100	0,10	5,85	5,75	U-954	+	-	+	-	-	-	-
72.	"	298š	83	0,80	6,00	5,20	U-955	+	+	+	-	+	+	-
73.	"	299(š)	84	0,40	1,05	0,65	U-956	+	-	+	-	-	-	-
74.	"	"	85	1,05	1,30	0,25	"-957	+	-	+	-	-	-	-
75.	"	"	86	1,30	2,90	1,60	"-958	+	-	+	-	+	+	-
76.	"	289	87	0,30	1,45	1,15	U-959	+	-	+	-	-	-	-
77.	"	288	88	0,10	1,10	1,00	"-960	+	-	+	-	-	-	-
78.	"	287	89	2,45	4,00	1,55	"-961	+	-	+	-	-	-	-
79.	"	287	90	0,15	2,45	2,30	"-962	+	-	+	-	-	-	-
80.	"	288	91	1,60	4,35	2,75	"-963	+	-	+	-	-	-	-
<u>Kontroles paraugi</u>														
81.	Māls		a				V- 86	+	+	+				
82.	"		b				V-87	+	+	+				
83.	"		c				V- 88	+	+	+				
84.	Māls	205	18	0,65	1,15	0,50	V-160	+	+	+				
85.	"	"	19	1,15	1,55	0,40	"-161	+	+	+				
86.	"	"	20	1,55	2,40	0,85	"-162	+	+	+				
87.	"	"	21	2,40	3,05	0,65	"-163	+	+	+				
88.	"	"	22	3,05	3,10	0,05	"-164	+	+	+				
89.	"	"	22a	3,10	4,30	1,20	"-165	+	+	+				
90.	"	"	23	4,30	4,80	0,50	"-166	+	+	+				
91.	"	"	23a	4,80	5,90	1,10	"-167	+	+	+				
92.	"	"	23b	5,90	6,30	0,40	"-168	+	+	+				
93.	Smilts	"	24	6,30	7,10	1,10	"-169	+	+	+				
94.	Māls	220	101	1,90	4,15	2,25	Z-231	+	-	-	-	-	-	-

Gr. vad. :paraksts (E. VĪTIŅŠ)

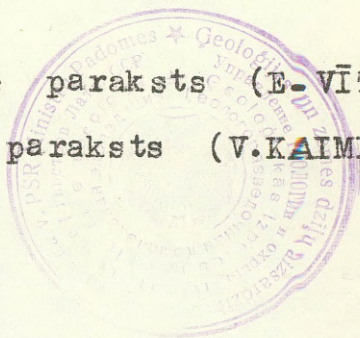


"PAVĀRU" MĀLU ATRADNES
PARAUGU DABISKIE MITRUMI.

NrNr. p.k.	Šurfa 297 .Nr.	Dziļums (m)	Parauga Nr.	Mitrums (%)
1.	297 (š)	1,70	92	16,1
2.	" (š)	2,70	93	13,6
3.	" (š)	3,70	94	13,3
4.	" (š)	4,70	95	11,9
V i d ē j i				13,7

Grupas vadītājs: paraksts (E. VĪTIŅŠ)

Vec.laborants: paraksts (V.KAIMIŅA)



Minerālais sastāvs

Minerālu nosaukums	Frakcijai $\varnothing > 0,06$ mm				Frakcijai $\varnothing 0,06-0,005$ mm				Smilts
	U-919	U-920	U-942	U-958	U-919	U-920	U-942	U-958	
Kvarcs	86,8	84,8	68,4	84,0	64,2	52,6	53,2	53,2	86,2
Laukšpats...	9,0	7,8	13,4	13,6	11,2	5,8	10,0	18,0	10,4
Karbonāti..	0,4	3,0	0,2	0,4	5,4	20,6	6,0	12,6	0,8
Smagie minerāli..	1,0	0,8	1,0	0,8	0,6	0,2	0,2	2,4	2,0
Muskovīts..	2,4	3,4	13,2	1,2	16,8	20,0	28,4	8,4	0,4
Biotīts....	0,2	0,2	2,0	-	1,6	0,8	1,4	4,8	0,2
Hlorīts....	0,2	-	1,8	-	0,2	-	0,2	0,6	-

Inž.petrogrāfs: paraksts (J.BITE)

Noraksts pareiss:

/M. Stiebrina/

MĀLU UN SMILTS PARAUGU ĶĪMISKO ANALIŽU REZULTĀTI.

Nr. p. k.	Urb. Nr.	Analizētā slāņa dziļums			Laboratorijas apzīmējums	Ieža rakstu rojums	Karsēšanas zud. %	CO ₂ %	SiO ₂ %	Fe ₂ O ₃ %	TiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	CaO %	MgO %	Kop. S (aprēķināts SO ₃) %	Na ₂ O+K ₂ O (no starp.) %	Kušu kop. daudzums %	
		no	līdz	biezums														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1.	234	1,15	5,10	3,95	U_919	Māls	4,67	0,20	63,54	6,34	0,98	16,80	0,87	2,14	0,11	4,55	13,90	
2.	"	5,10	7,25	2,15	"_920	"	4,71	1,80	67,78	7,60	0,88	10,68	1,80	2,50	0,10	3,95	15,85	
Urb.vidējais (izskaitlotais)							4,68	1,30	65,03	6,78	0,95	14,64	1,20	2,27	0,11	4,34	14,59	
3.	236	1,45	3,00	1,55	U_921	Māls)	3,01	0,2	73,86	4,55	1,02	11,99	0,75	1,67	0,01	3,14	10,11	
4.	"	3,00	4,10	1,10	"_922	")		nav										0,10
5.	"	4,10	7,45	3,35	"_923	")		nav										
6.	239	0,80	2,80	2,00	U_933	"	4,85	nav	61,63	9,52	1,00	15,36	0,69	2,21	0,12	4,62	17,04	
7.	240	1,35	3,45	2,10	U_934	"	4,17	0,10	68,04	6,34	0,84	14,10	0,92	1,66	0,06	3,87	12,79	
8.	š_297	1,40	5,00	3,60	U_942	"	5,12	0,10	62,45	8,15	0,80	16,49	0,63	1,83	0,13	4,40	15,01	
							Min.	3,01	0,0	61,63	4,55	0,80	10,68	0,63	1,66	0,01	3,14	10,11
							Maks.	5,12	1,8	73,86	9,52	1,02	16,80	1,80	2,50	0,13	4,62	17,04
(š 1_8) Atradnes vidējais							4,22	0,46	67,21	6,58	0,93	14,19	0,88	1,94	0,08	3,97	13,37	
							izsvārotais											
9.	š_298	0,80	6,00	5,20	U_955	Smilts	0,80	nav	92,90	0,94	0,33	2,97	0,35	0,64	0,15	0,92	2,85	
							Karšum											
10.	š_299	0,40	2,90	2,50	U_958	"	0,72	nav	90,54	0,94	0,52	4,54	0,23	0,61	0,12	1,78	3,56	
							š_vidējais	0,78	0,0	92,35	0,94	0,38	3,34	0,32	0,63	0,14	1,12	3,02
							izsvārotais											

Inženieris: paraksts (E.BIRZNIECE)



Valmieras rajona "P a v ā r u" mālu atradne.

NrNr. p.k.	Urb. Nr.	Iesūt. par. Nr.	Analizētais slānis			Labo- rat. Nr.	CO ₂	K ģ ģ m ģ s k ģ a ģ s ģ s ģ a ģ s t ģ ā ģ v ģ s (%)									
			no m	līdz m	biez. m			kars. zud.	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	kop. S k ā SO ₃	K ₂ O+ Na ₂ O	kopēj kušņu daudz
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1.	234	59	1,15	5,10	3,95	U-919	0,2	4,67	63,54	6,34	0,98	16,80	0,87	2,14	0,11	4,55	13,90
2.	234	60	5,10	7,25	2,15	"-920	1,8	4,71	67,78	7,60	0,88	10,68	1,80	2,50	0,10	3,95	15,85
3.	236	61/63	1,45	7,45	6,00	"-921/ 923	0,1	3,01	73,86	4,55	1,02	11,99	0,75	1,67	0,01	3,14	10,11
4.	239	73	0,80	2,80	2,00	"-933	0,0	4,85	61,63	9,52	1,00	15,36	0,69	2,21	0,12	4,62	17,04
5.	240	74/75	1,35	3,45	2,10	"-934	0,1	4,17	68,04	6,34	0,84	14,10	0,92	1,66	0,06	3,87	12,79
6.	297(š)	99	1,40	5,00	3,60	"-942	0,1	5,12	62,45	8,15	0,80	16,49	0,63	1,83	0,13	4,40	15,01
						min.	0,0	4,17	61,63	4,55	0,80	10,68	0,63	1,66	0,01	3,14	10,11
						maks.	1,8	5,12	73,86	9,52	1,02	16,80	1,80	2,50	0,13	4,62	17,04
						vid.izsv.	0,46	4,22	67,21	6,58	0,93	14,19	0,88	1,94	0,08	3,97	13,37
7.	80% 20%	māls smilts	U - 942) " - 955)			U-943	0,1	4,25	68,54	6,71	0,71	13,80	0,57	1,59	0,13	3,70	12,58
8.	80% 20%	māls smilts	U - 942) " - 958)			U-944	0,1	4,24	68,07	6,71	0,74	14,10	0,55	1,59	0,12	3,88	12,72
9.	298(š)	83	0,80	6,00	5,20	"-955	0,0	0,80	92,90	0,94	0,33	2,97	0,35	0,64	0,15	0,92	2,85
10.	299(š)	86	0,40	2,90	2,50	"-958	0,0	0,72	90,54	0,94	0,52	4,54	0,23	0,61	0,12	1,78	3,56

*) Smilts liesināšanai.

Inž.-ķīm. paraksts (E.BIRZNIECE)

Tabula Nr.6

Mālu un liesināto masu granulometriskais sastāvs

№ .K.	Laborat. №												Pamatfrakcijas		
		>1,0	1,0- -0,5	0,5- -0,2	0,2- -0,09	0,09- -0,05	0,05- -0,02	0,02- -0,01	0,01- 0,005	0,005 0,002	0,002 0,001	<0,001	>0,05	0,05- 0,005	<0,005
1	7	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1.	U -919	0,00	0,05	0,49	3,69	9,37	5,60	6,70	11,30	9,70	5,30	47,80	13,60	23,60	62,80
2.	" 920	0,20	0,56	3,48	8,50	16,96	12,80	6,60	8,80	8,20	3,60	30,30	29,70	28,20	42,10
3.	" 921/ 923	0,00	0,15	0,99	6,81	16,15	15,50	8,90	10,40	8,60	3,50	29,00	24,10	34,80	41,10
4.	" 933	0,00	0,08	0,87	7,94	14,11	10,00	7,70	9,10	10,50	3,70	36,00	23,00	26,80	50,20
5.	" 934	0,03	0,23	0,48	8,47	17,89	17,90	8,00	9,00	6,50	3,40	28,10	27,10	34,90	38,00
6.	" 942	0,00	0,26	1,04	6,96	9,24	12,80	12,20	12,80	12,00	4,90	27,80	17,50	37,80	44,70
	minim.	0,00	0,05	0,48	3,60	9,24	5,60	6,60	8,80	6,50	3,40	27,80	13,60	23,60	38,00
	maks.	0,20	0,56	3,48	8,50	17,89	17,90	12,20	12,80	12,00	5,30	47,80	29,70	37,80	62,80
	vid.izsv.	0,03	0,20	1,10	6,69	13,61	12,44	8,60	10,56	9,36	4,14	33,29	21,60	31,60	46,80
7.	U -943	0,03	1,45	11,35	11,17	10,20	10,20	8,70	11,10	8,30	6,80	20,70	34,20	30,00	35,80
8.	" 944	0,00	0,18	1,17	18,57	12,08	10,70	9,60	12,10	9,70	4,60	21,30	32,00	32,40	35,60
	Smilts liesināšanai														
	U 955	1,07	5,45	63,01	23,00	5,37	0,00	0,00	0,50	0,60	0,60	0,40	97,90	0,50	1,60
	U 958	0,28	1,06	2,70	54,13	0,09- 0,06	<0,06								

Grupas vad.: paraksts (E.VĪTIŅŠ)

Vec.lab.: paraksts (Ā.ŠKIŅKIS)

Nr. p. k.	Urb. Nr.	Iesūt. Nr.	Analizētā slāņa					Labo- rator- rijas apz.	CO ₂ %	>1,0 %	1,0- 0,5 %	0,5 0,2 %	0,2 0,09 %	0,09 0,05 %	0,05 0,02 %	0,02 0,01 %	0,01 0,005 %	0,005 0,002 %	0,002 0,001 %	<0,001 %	Pamatfrakcijas		
			dzilums		bie- zums m	>0,05 %	0,05 0,005 %														<0,005 %		
			no m	līdz m																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
1.	206	25	0,85	1,90	1,05	U -887	0,0	0,21	0,23	1,40	12,17	8,99	18,90	4,10	12,00	8,20	6,80	27,00	23,00	35,00	42,00		
2.	211	28	2,40	5,00	2,60	" 888	0,0	0,0	0,22	3,30	15,35	15,33	15,00	6,00	6,80	8,10	9,60	20,30	34,20	27,80	38,00		
3.	"	29	5,00	6,10	1,10	" 889	0,0	0,10	0,34	1,90	7,06	7,40	7,40	9,10	13,70	15,80	10,20	27,00	16,80	30,20	53,00		
4.	212	30	0,95	1,80	0,85	" 890	1,0	0,0	0,07	0,31	1,55	6,27	14,90	11,70	12,10	11,20	5,90	36,00	8,20	38,70	53,10		
5.	"	31	1,80	3,05	1,25	" 891	0,0	0,0	0,03	0,39	8,78	10,00	10,90	10,80	10,90	11,60	7,10	29,50	19,20	32,60	48,20		
6.	"	32	3,05	4,20	1,15	" 892	0,0	0,23	0,16	2,63	5,11	6,87	9,20	9,80	12,70	13,20	7,90	32,20	15,00	31,70	53,30		
7.	213	33	1,50	4,10	2,60	" 893	0,0	0,13	0,43	1,39	2,71	6,24	13,00	14,00	16,60	12,80	4,80	27,90	10,90	43,60	45,50		
8.	"	34	4,10	5,90	1,80	" 894	0,0	0,0	0,05	0,64	3,15	9,16	23,00	11,90	14,90	9,70	5,00	22,50	13,00	49,80	37,20		
9.	217	35	0,85	2,05	1,20	" 895	0,5	0,13	0,46	1,63	7,11	15,67	16,00	16,90	14,30	8,80	2,90	16,10	25,00	47,20	27,80		
10.	"	36	2,05	2,45	0,40	" 896	1,2	0,54	1,16	1,84	5,83	12,43	19,20	18,50	12,70	11,30	5,30	11,20	21,80	50,40	27,80		
11.	"	37	2,45	4,25	1,80	" 897	0,0	0,0	0,13	0,77	4,18	18,12	19,40	12,10	13,70	9,60	5,60	16,40	23,20	45,20	31,60		
12.	"	38	4,25	5,20	0,95	" 898	0,0	0,08	0,18	1,66	5,58	14,20	21,80	11,00	12,60	7,50	5,90	19,50	21,70	45,40	32,90		
13.	"	39	5,20	7,05	1,85	" 899	0,0	0,08	0,25	0,95	4,36	12,39	16,90	13,80	15,20	11,50	7,80	17,80	18,00	45,90	36,10		
14.	218	40	1,90	4,40	2,50	" 900	0,0	0,0	0,26	1,16	6,22	19,26	11,10	7,00	9,30	12,40	5,30	23,00	26,90	27,40	45,70		
15.	"	41	4,40	5,95	1,55	" 901	0,0	0,02	0,07	0,87	8,18	11,06	10,70	6,80	10,00	14,30	12,70	25,30	20,20	27,50	52,30		
16.	219	42	0,90	1,70	0,80	" 902	0,0	0,13	0,41	3,04	12,19	13,53	17,00	6,70	8,80	7,80	6,20	24,20	29,30	32,50	38,20		
17.	"	43	1,70	2,40	0,70	" 903	2,2	0,08	0,26	0,95	9,58	12,43	18,90	9,00	9,90	10,20	2,70	26,00	23,30	37,80	38,90		
18.	"	44	2,40	4,25	1,85	" 904	0,0	0,0	0,07	0,97	8,86	8,10	12,30	6,50	11,70	11,50	9,30	30,70	18,00	30,50	51,50		
19.	"	45	4,25	5,20	0,95	" 905	0,0	0,0	0,07	1,66	29,96	19,31	13,30	2,60	5,50	1,60	4,10	21,90	51,00	21,40	27,00		
20.	"	46	5,20	6,00	0,80	" 906	0,0	0,13	0,23	1,37	11,25	22,12	18,40	5,50	8,50	5,90	5,30	21,30	35,10	32,40	32,50		
21.	222	47	0,30	1,55	1,25	" 907	0,0	0,0	0,07	0,55	1,74	14,64	18,40	8,40	8,20	9,10	8,00	30,90	17,00	35,00	48,00		
22.	"	48	1,55	3,15	0,60	" 908	0,0	0,02	0,34	23,52	39,09	17,63	3,90	1,90	2,10	2,20	1,50	7,30	81,10	7,90	11,00		
23.	"	49	3,15	4,65	1,50	" 909	0,0	0,0	0,10	4,02	8,30	12,48	16,70	9,50	8,20	9,70	7,30	23,70	24,90	34,40	40,70		
24.	223	50	1,45	3,85	2,40	" 910	0,0	0,05	0,22	4,86	20,28	31,49	11,80	3,30	6,00	4,50	2,50	15,00	56,90	21,10	22,00		
25.	"	51	3,85	6,40	2,55	" 911	0,0	0,03	0,23	0,88	6,59	12,57	16,70	12,20	12,80	9,30	6,10	22,60	20,30	41,70	38,00		
26.	232	52	0,80	1,25	0,45	" 912	0,0	0,22	0,49	3,88	24,35	15,26	12,00	5,80	5,90	7,00	3,80	21,30	44,20	23,70	32,10		
27.	"	53	1,25	3,90	2,65	" 913	0,3	0,05	0,19	0,51	8,19	12,06	17,20	11,80	11,50	10,40	7,00	21,10	21,00	40,50	38,50		
28.	"	54	3,90	5,75	1,85	" 914	0,5	0,00	0,22	3,24	4,78	6,26	19,80	10,40	13,20	11,20	5,00	25,90	14,50	43,40	42,10		
29.	"	55	5,75	6,75	1,00	" 915	0,5	0,17	0,19	1,19	9,48	13,97	18,00	10,00	8,00	9,50	3,40	26,10	25,00	36,00	39,00		
30.	233	56	0,75	1,80	1,05	" 916	0,3	0,23	0,36	1,08	5,28	14,25	19,00	7,80	11,10	9,20	6,20	25,50	21,20	37,90	40,90		
31.	"	57	1,80	4,00	2,20	" 917	0,0	0,00	0,03	0,86	5,76	11,15	9,90	7,90	12,70	13,20	6,60	31,90	17,80	30,50	51,70		
32.	"	58	4,00	4,50	0,50	" 918	0,0	0,0	1,2	2,55	18,51	7,23	23,50	4,30	9,50	5,20	3,50	23,80	30,20	37,30	32,50		
33.	234	59	1,15	5,10	3,95	" 919	0,2	0,0	0,05	0,49	3,69	9,37	5,60	6,70	11,30	9,70	5,30	47,80	13,60	23,60	62,80		
34.	"	60	5,10	7,25	2,15	" 920	1,8	0,20	0,56	3,48	8,50	16,96	12,80	6,60	8,80	8,20	3,60	30,30	29,70	28,20	42,10		
35.	236	61	1,45	3,00	1,55	" 921	0,20	0,13	0,10	0,69	2,58	15,30	18,30	13,90	13,90	10,20	5,20	19,70	18,80	46,10	35,10		
36.	"	62	3,00	4,10	1,10	" 922	0,00	0,00	0,08	0,81	5,65	11,46	12,20	10,40	7,90	10,50	7,50	33,50	18,00	30,50	51,50		
37.	"	63	4,10	7,45	3,35	" 923	0,00	0,00	0,08	1,51	12,03	21,78	12,70	2,90	8,00	9,00	4,90	27,10	35,40	23,60	41,00		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
38.	236		1,45	7,45	6,00	U-921/ 923	0,10	0,00	0,15	0,99	6,81	16,15	15,50	8,90	10,40	8,60	3,50	29,00	24,00	34,80	41,40
39.	237	64	0,80	1,50	0,70	" 924	0,00	0,23	0,15	0,99	6,81	19,62	9,20	5,30	7,70	8,00	5,90	36,10	27,80	22,20	50,00
40.	"	65	1,50	2,30	0,80	" 925	0,00	0,00	0,05	0,67	32,28	19,90	6,80	4,60	4,80	7,60	3,20	20,10	52,90	16,20	30,90
41.	"	66	2,30	3,40	1,10	" 926	0,00	0,00	0,03	0,59	25,88	18,20	9,50	5,50	6,80	5,30	8,60	19,60	44,70	21,80	33,50
42.	"	67	3,40	4,85	1,45	" 927	0,00	0,08	0,24	1,70	7,56	5,52	7,10	6,80	11,00	13,70	9,00	37,30	15,10	24,90	60,00
43.	238	68	1,55	3,20	1,65	" 928	0,00	0,00	0,49	1,99	27,26	25,16	9,40	5,30	5,50	5,10	3,70	16,10	54,90	20,20	24,90
44.	"	69	3,20	3,80	0,60	" 929	0,00	0,00	0,07	0,62	8,30	6,71	11,50	8,90	11,40	13,20	8,30	31,00	15,70	31,80	52,50
45.	"	70	3,80	4,95	1,15	" 930	0,70	0,07	0,12	0,65	4,28	8,88	15,50	12,50	14,90	11,10	3,00	29,00	14,00	42,90	43,10
46.	"	71	4,95	6,90	1,95	" 931	1,30	0,29	0,71	1,27	9,31	15,92	17,00	12,80	11,80	9,90	2,80	18,20	27,50	41,60	30,90
47.	239	72	0,50	0,80	0,30	" 932	0,00	0,00	0,31	1,27	6,22	13,20	18,70	8,60	7,50	9,00	5,40	29,80	21,00	34,80	44,20
48.	239	73	0,80	2,30	2,00	" 933	0,00	0,00	0,08	0,87	7,94	14,11	10,00	7,70	9,10	10,50	3,70	36,00	23,00	26,80	50,20
49.	240		1,35	1,95	0,60	" 934a	0,20	0,03	0,23	0,48	8,43	35,33	19,70	8,80	7,50	6,30	5,20	8,00	44,50	36,00	19,50
50.	"		1,95	2,45	0,50	" 934B	0,90	0,00	0,00	2,93	20,62	24,15	12,20	7,30	6,30	5,70	5,20	15,60	47,70	25,80	26,50
51.	"		2,45	3,45	1,00	" 934c	0,00	0,00	0,10	0,21	8,83	8,86	13,90	10,60	11,80	10,00	6,60	29,10	18,00	36,30	45,70
52.	"	74/75	1,35	3,45	2,10	" 934	0,10	0,03	0,23	0,48	8,47	17,89	17,90	8,00	9,00	6,50	3,40	28,10	27,10	34,90	38,00
53.	297(š)	99	1,40	5,00	3,60	" 942	0,10	0,00	0,26	1,04	6,96	9,24	12,80	12,20	12,80	12,00	4,90	27,80	17,50	37,80	44,70
54.	205		0,65	1,15	0,50	V 160	0,00	0,13	0,26	0,51	2,27	7,93	18,60	11,30	13,20	10,80	8,00	27,00	11,10	43,10	45,80
55.	"		1,15	1,55	0,40	" 161	1,00	0,10	0,41	0,46	1,04	10,19	23,80	16,00	11,70	9,30	6,00	21,00	12,20	51,50	36,30
56.	"		1,55	2,40	0,35	" 162	0,30	0,00	0,18	0,36	1,96	9,40	19,40	15,70	15,30	11,70	6,70	19,30	11,90	50,40	37,70
57.	"		2,40	3,05	0,65	" 163	0,00	0,00	0,13	0,59	2,53	4,45	16,30	15,20	14,10	14,40	10,30	22,00	7,70	45,60	46,70
58.	"		3,05	3,10	0,05	" 164	0,00	0,00	0,08	0,32	3,38	6,16	11,40	12,60	13,50	14,40	10,50	27,00	10,00	37,50	52,50
59.	"		3,10	4,30	1,20	" 165	1,00	0,03	0,08	0,43	7,14	7,72	10,70	9,10	10,80	14,70	11,60	27,70	15,40	30,60	54,00
60.	"		4,30	4,80	0,50	" 166	0,50	0,00	0,10	0,85	5,53	4,62	12,90	11,50	13,60	14,10	8,80	28,00	11,10	38,00	50,90
61.	"		4,80	5,90	1,10	" 167	0,00	0,00	0,05	0,56	12,09	12,20	15,10	13,20	12,50	8,30	5,40	20,60	24,90	40,30	34,30
62.	"		5,90	6,30	0,40	" 168	0,00	0,00	0,08	0,72	6,83	5,97	10,60	12,80	13,60	12,40	7,70	29,30	13,60	37,00	49,40
63.	"		6,30	7,40	1,10	" 169	0,00	0,33	0,08	2,99	38,12	19,48	8,10	5,50	4,10	5,50	4,30	11,50	61,00	17,70	21,30
					(a)	V-86	0,0	0,00	0,13	1,10	7,42	12,25	18,20	11,70	11,40	11,10	5,00	21,70	20,90	41,30	37,80
		kontrolparaugi			(B)	V-87	0,3	0,10	0,23	0,46	9,58	11,63	19,20	10,10	12,80	8,70	6,20	21,10	22,00	42,00	36,00
					(c)	V-88	0,0	0,00	0,03	0,23	0,21	11,33	11,50	9,00	14,00	14,70	11,70	27,30	11,80	34,50	53,70
64.	(š -297/ 298/88)	80% māls 20% smilts	1,40 0,80	5,00 6,00		U-943		0,03	1,45	11,35	11,17	10,20	10,20	8,70	11,10	8,30	6,80	20,70	34,20	30,00	35,80
65.	(š -297/ 299/88)	80% māls 20% smilts	1,40 0,40	5,00 2,90		U-944		0,00	0,18	1,17	18,57	12,08	10,70	9,60	12,10	9,70	4,60	21,30	32,00	32,40	35,60
66.	220	101	1,90	4,15	2,25	-231		0,2	1,19	10,50	25,73	10,38	9,40	5,80	7,90	5,30	4,60	19,00	48,00	23,10	28,90
67.	206	26	1,90	3,60		-945		0,06	0,26	12,66	46,57	23,33	16,62								
68.	211	27	1,10	2,40		-946		0,18	5,28	58,78	21,64	7,22	6,90								

Vec.laborants: paraksts (V.KAIMIŅA)
Vec.laborants: paraksts (A.ŠKIŅĪS)

URBUMU UN ATRADNES VIDĒJO PARAUGU GRANULOMETRISKAIS SASTĀVS UN CO₂ SATURS.

Nr. p. k.	Urb. Nr.	Iesūt. par. Nr.	Analizētā slāņa dziļums			Laboratorijas apzīmējums	CO ₂	Atsevišķas frakcijas													Pamatfrakcijas		
			dziļums		biezums			>1,00	1,00	0,50	0,20	0,09	0,05	0,02	0,01	0,005	0,002	<0,001	>0,05	0,05	<0,005		
			no m	līdz m				%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
1.	205	18-23b	0,65	6,30	5,65	V-160-168	0,37	0,03	0,13	0,56	5,73	8,23	15,33	12,78	12,93	12,02	8,26	24,00	14,67	41,03	44,30		
2.	206	25	0,85	1,90	1,05	U- 887	0,00	0,21	0,23	1,40	12,17	8,99	18,90	4,10	12,00	8,20	6,80	27,00	23,00	35,00	42,00		
3.	211	28/29	2,40	6,10	3,70	U-888/889	0,00	0,03	0,26	0,89	12,87	12,98	12,73	6,92	8,85	10,39	9,78	22,30	29,03	28,51	42,46		
4.	212	30-32	0,95	4,20	3,25	U-890-892	0,26	0,08	0,09	1,16	5,59	7,92	11,34	10,68	11,85	12,06	7,07	32,16	14,90	34,10	51,00		
5.	213	33,34	1,50	5,90	4,40	U-893/894	0,00	0,08	0,28	1,08	2,89	7,43	17,09	13,14	15,91	11,53	4,88	25,69	11,76	46,14	42,10		
6.	217	35-39	0,85	7,05	6,20	U-895-899	0,17	0,08	0,26	1,12	4,90	14,69	18,98	13,78	14,03	9,50	5,76	16,90	21,00	46,80	32,20		
7.	218	40/41	1,90	5,95	4,05	U-900/901	0,00	0,00	0,20	1,10	6,70	16,12	11,10	6,80	9,60	13,18	8,20	27,00	24,40	27,50	48,10		
8.	219	42-46	0,90	6,00	5,10	U-902-906	0,30	0,05	0,18	1,48	13,79	13,83	15,09	5,99	9,34	8,02	6,31	25,92	29,30	30,40	40,30		
8a	220		1,90	4,15	2,25	231		0,20	1,19	10,50	25,73	10,38	9,40	5,80	7,90	5,30	4,60	19,00	48,00	23,10	28,90		
9.	222	47-49	0,30	4,65	4,35	U-907-909	0,00	0,01	0,37	10,20	17,50	15,00	12,48	6,39	5,96	6,77	5,32	20,00	43,30	24,80	31,90		
10.	223	50/51	1,45	6,40	4,95	U-910/911	0,00	0,04	0,23	2,81	13,23	21,75	14,32	7,88	9,50	6,97	4,35	18,92	38,00	31,70	30,30		
11.	232	52-55	0,80	6,75	5,95	U-912-915	0,37	0,06	0,22	1,70	8,56	10,80	17,70	10,60	11,01	10,24	5,50	23,61	21,40	39,40	39,20		
12.	233	56-58	0,75	4,50	3,75	U-916-918	0,08	0,06	0,28	1,15	7,32	11,59	14,26	7,39	11,83	11,01	6,08	29,03	20,40	33,50	46,10		
13.	234	59/60	1,15	7,25	6,10	U-919/920	0,76	0,07	0,23	1,55	5,36	12,05	8,14	6,67	10,42	9,17	4,70	41,64	19,30	25,20	55,50		
14.	236	61-63	1,45	7,45	6,00	U-921-923	0,05	0,03	0,08	1,17	8,42	18,21	14,05	7,12	9,51	9,59	5,46	26,36	27,90	30,70	41,40		
15.	237	64-67	0,80	4,85	4,05	U-924-927	0,00	0,06	0,13	1,07	17,28	14,24	8,06	5,76	8,07	9,23	7,21	28,89	32,80	21,87	45,33		
16.	238	68-71	1,55	6,90	5,35	U-928-931	0,62	0,12	0,45	1,30	13,83	16,39	13,68	9,95	10,43	8,98	3,70	21,17	32,10	34,10	33,80		
17.	239	72-73	0,50	2,80	2,30	U-932/933	0,00	0,00	0,11	0,93	7,72	14,00	11,14	7,78	8,89	10,31	3,92	35,20	22,74	27,84	49,42		
18.	297(š)	99	1,40	5,00	3,60	U- 942	0,10	0,00	0,26	1,04	6,96	9,24	12,80	12,20	12,80	12,00	4,90	27,80	17,50	37,80	44,70		
19.	240		1,35	3,45	2,10	U-934a-934c	0,27	0,01	0,11	0,94	11,52	20,06	15,15	9,30	9,26	7,92	5,87	19,86	32,60	33,80	33,60		
Atradnes vidējais sastāvs:							0,21	0,05	0,51	2,07	10,00	13,41	13,70	8,93	10,64	9,72	5,88	25,50	25,60	33,25	41,09		
min.							0,00	0,00	0,08	0,56	2,89	7,43	8,06	4,10	5,96	5,30	3,70	16,90	11,76	21,87	28,90		
maks.							0,76	0,21	1,19	10,50	25,73	21,75	18,98	13,78	15,91	13,18	9,78	41,64	48,00	46,80	55,50		

Tabula Nr.9

VALMIERAS RAJONA "KAUGURU" SMILTS ^{lourums} ATRADNE

p.k.	Urb. №	Iesūt. par. №	Analizētā slāņa			Laboratorijas apzīmējums	CO ₂ %	>1,0 %	1,0-0,5 %	0,5-0,2 %	0,2-0,09 %	0,09-0,06 %	<0,06 %
			dziļums		biezums m								
			no m	līdz m									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	293	76	1,50	4,30	2,80	U - 947	0,0	0,16	8,37	73,17	14,33	2,01	1,96
2.	"	77	4,30	5,00	0,70	" - 948	0,5	1,21	42,25	45,84	6,25	1,34	3,07
3.	"	78	5,00	6,30	1,30	" - 949	2,5	0,44	10,18	63,78	19,26	2,19	4,15
	Urb.vid.		1,50	6,30	4,80		0,8	0,39	13,80	66,64	14,49	1,96	2,72
4.	294	79	0,05	4,60	4,55	U - 950	0,7	0,39	10,85	65,16	19,37	1,92	2,31
5.	"	80	4,60	6,75	2,15	" - 951	1,0	0,07	1,73	34,38	56,45	3,82	3,55
	Urb.vid.		0,05	6,75	6,70		0,8	0,29	7,92	55,28	31,27	2,53	2,71
6.	295	81	0,10	3,00	2,90	U - 952	0,0	0,34	2,73	68,80	23,64	2,28	2,21
7.	"	82	3,00	6,75	3,75	" - 953	3,2	0,51	23,60	55,72	16,07	1,56	2,54
	Urb.vid.		0,10	6,75	6,65		1,8	0,44	14,50	61,42	19,37	1,87	2,40
8.	296	-	0,10	5,85	5,75	U - 954	0,2	0,57	8,15	60,00	24,87	3,29	3,12
9.	298(š)	83	0,80	6,00	5,20	U - 955	0,0	1,07	5,45	63,01	23,00	0,99	6,48
	Atradnes vid.				29,10		0,8	0,54	10,00	60,87	23,04	2,16	3,39
	min.						0,0	0,07	1,73	34,38	14,33	0,99	1,96
	maks.						3,2	1,21	42,25	73,17	56,45	3,82	6,48

Tabula Nr.10

V a l m i e r a s raj. Gaujas smilts laukums.

№ p.k.	Urb. №	Iesūt. par. №	Analizētā slāņa			Laborato- rijas apzīmējums	CO ₂ %	> 1,0 %	1,0- -0,5 %	0,5- -0,2 %	0,2- -0,09 %	0,09- -0,06 %	< 0,06 %
			dziļums		bie- zums m								
			no m	līdz m									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	299(š)	84	0,40	1,05	0,65	U - 956	0,0	0,01	0,15	0,96	64,29	27,24	7,35
2.	"-	85	1,05	1,30	0,25	" - 957	0,0	0,31	1,28	2,21	55,48	28,24	12,48
3.	"-	86	1,30	2,90	1,60	" - 958	0,0	0,28	1,06	2,70	54,13	22,08	19,75
	Surfa vid.		0,40	2,90	2,50		0,0	0,21	0,85	2,19	56,91	24,04	15,80
4.	289	87	0,30	1,45	1,15	U - 959	0,0	0,0	0,05	0,47	57,10	36,84	5,54
5.	287	90	0,15	2,45	2,30	U - 962	0,0	0,0	0,08	0,74	55,44	33,26	10,48
6.	"-	89	2,45	4,00	1,55	" - 961	0,0	0,0	0,04	0,57	49,38	32,26	17,75
	Urb.vid. -		0,15	4,00	3,85		0,0	0,00	0,06	0,67	53,00	32,86	13,41
7.	288	88	0,10	1,10	1,00	U - 960	0,2	0,0	0,06	0,63	76,10	18,62	4,59
8.	"-	91	1,10	4,35	3,25	" - 963	0,0	0,05	0,68	1,19	61,61	31,80	4,67
	Urb.vid.		0,10	4,35	4,25		0,05	0,04	0,51	1,04	65,47	28,29	4,65
	Atradnes vid.				11,25		0,02	0,06	0,39	1,11	58,45	29,78	10,21
	min.						0,0	0,00	0,04	0,47	53,00	18,62	4,59
	maks.						0,2	0,31	1,28	2,70	76,10	36,84	19,75

Noraksts pareizs:

/ M. Stiebrina/

Tabula Nr.11

NEAPDEDZINĀTO MĀLU UN LIESINĀTO MASU FIZIKĀLĀS ĪPAŠĪBAS.

rNr .k.	Laborato- rijas Nr.Nr.	Plastiskums			Veidoš. mitrums %	Iejauc. ūdens %	Žāvēš. saruk. %	Tilpuma svars		Žāvēš. jūtī- bas koefic.	Izžāvē- tā kie- ģeļa spiedes pret. ($\frac{kg}{cm^2}$)	Neapdedz. mālu spiedes pretest. ($\frac{kg}{cm^2}$)
		augš. robeža	apakš. robeža	plast. skaitlis				mitrs paraugs	sauss pa- raugs			
1	7	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
1.	U -919	46,5	23,3	23,2	23,5	30,7	7,4	1,90	1,96	1,10	22	63
2.	" -920	34,4	18,8	15,6	19,8	24,7	6,7	2,03	2,02	0,77	13	43
3.	" -921/ 923	30,4	16,5	13,9	17,2	20,7	5,5	2,09	2,03	0,60	13	42
4.	" -933	39,2	22,1	17,1	22,2	28,5	6,3	1,97	1,93	0,72	12	30
5.	" -934	37,0	19,6	17,4	20,1	25,2	7,1	1,98	1,99	0,88	19	33
6.	" -942	41,7	20,8	20,9	21,7	27,7	6,5	1,96	1,92	0,71	15	29
	min.	30,4	16,5	13,9	17,2	20,7	5,5	1,90	1,92	0,60	12	29
	maks.	46,5	23,3	23,2	23,5	30,7	7,4	2,09	2,03	1,10	22	63
	vid.izsv.	37,7	19,8	17,9	20,4	25,7	6,5	2,00	1,97	0,78	16	42
7.	U -943	31,4	18,2	13,2	18,5	22,7	5,8	2,04	1,98	0,67	13	24
8.	" -944	34,6	18,4	16,2	19,5	24,2	6,2	2,00	1,97	0,73	15	32

Grupas vad. paraksts (E.VĪTIŅŠ)

Vec.labor. paraksts (L.OZOLIŅA)

Noraksts pareizs:

/ M. Stiebrina/

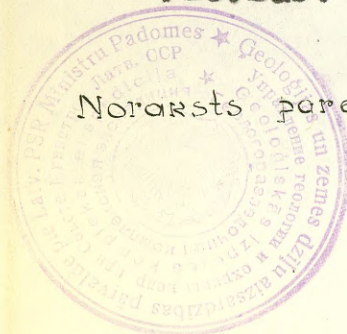
№ p.k.	Labora- torijas №	Karsēšanas zudums (%)							Apdedzināšanas sarukums (%)							Kopējais sarukums (%)						
		800°	900°	1000°	1050°	1100°	1150°	1200°	800°	900°	1000°	1050°	1100°	1150°	1200°	800°	900°	1000°	1050°	1100°	1150°	1200°
1	7	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
1.	U -919	3,9	4,5	4,8	4,8	4,9	4,9	4,9	0,7	1,4	5,4	7,2	6,9	1,1	-0,4	8,0	8,7	12,4	14,1	13,8	8,4	7,0
2.	" -920	4,6	4,8	4,9	4,9	5,0	5,0	5,0	-0,8	0,2	2,1	3,4	6,2	5,1	1,6	6,0	6,9	8,7	9,8	12,5	11,4	8,2
3.	" -921/ 923	2,9	3,1	3,2	3,2	3,3	3,3	3,3	-0,9	0,3	1,6	3,2	5,7	6,4	3,0	4,7	5,8	7,1	8,5	10,9	11,5	8,4
4.	" -933	4,7	4,9	5,0	5,0	5,0	5,0	5,3	-0,5	0,6	4,2	6,8	8,6	6,9	2,7	5,8	6,8	10,2	12,6	14,3	12,7	8,8
5.	" -934	3,9	4,0	4,1	4,1	4,2	4,2	4,2	-0,6	0,0	1,3	2,9	4,3	5,4	5,6	6,6	7,1	8,3	9,9	11,1	12,1	12,3
6.	" -942	4,6	4,9	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	-0,9	0,3	2,3	4,8	7,3	7,4	5,0	5,7	6,8	8,7	11,0	13,4	13,5	11,3
	min.	2,9	3,1	3,2	3,2	3,3	3,3	3,3	-0,9	0,0	1,3	2,9	4,3	1,1	-0,4	4,7	5,8	7,1	8,5	10,9	8,4	7,0
	maks.	4,7	4,9	5,0	5,0	5,0	5,0	5,3	0,7	1,4	5,4	7,2	8,6	7,4	5,6	8,0	8,7	12,4	14,1	14,3	13,5	12,3
	vid.izsv.	3,9	4,2	4,3	4,3	4,4	4,4	4,4	-0,5	0,5	2,8	4,7	6,4	5,3	2,8	6,0	6,9	9,0	10,8	12,5	11,4	9,1
7.	U -943	3,8	4,0	4,1	4,2	4,2	4,2	4,3	-0,5	0,1	1,2	3,4	4,9	6,0	5,7	5,3	5,9	6,9	9,0	10,4	11,4	11,2
8.	" -944	3,8	3,9	4,1	4,1	4,1	4,2	4,2	-0,6	0,04	1,2	2,8	4,8	6,4	5,7	5,6	6,1	7,3	8,8	10,6	12,2	11,6

Grupas vad. paraksts (E.VITIŅŠ)

Vec.lab. paraksts (I.SĪLE)

Noraksts pareizs:

/M. Stiebrina/



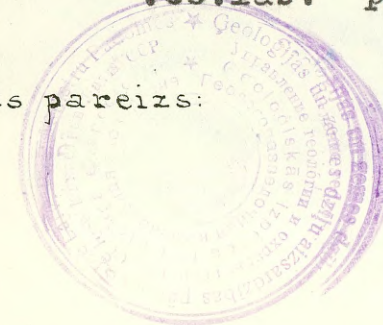
Nr. p. k.	Laborat. Nr.	Ūdens uzsūce (%)							Tilpuma svars							Lieces pretestība (kg/cm ²)						Spiedes pretestība (kg/cm ²)			
		800°	900°	1000°	1050°	1100°	1150°	1200°	800°	900°	1000°	1050°	1100°	1150°	1200°	800°	900°	1000°	1050°	1100°	1150°	1200°	900°	1000°	1100°
1	7	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
1.	U - 919	16,6	11,6	4,0	1,0	0,3	15,2	17,2	1,82	1,95	2,22	2,37	2,22	1,57	1,53	31	199	292	265	314	201	174	516	803	865
2.	U - 920	16,2	14,7	12,2	10,2	5,3	1,4	13,9	1,85	1,90	2,00	2,07	2,24	2,05	1,60	35	91	111	137	192	168	103	402	713	751
3.	U - 921/923	13,7	12,9	10,9	9,0	5,2	1,2	1,6	1,92	1,95	2,02	2,10	2,26	2,30	2,00	20	73	107	144	200	231	207	395	571	742
4.	U - 933	18,0	14,9	8,7	4,7	1,2	1,0	14,2	1,79	1,87	2,09	2,25	2,39	2,19	1,72	24	115	170	201	225	264	170	332	615	829
5.	U - 934	15,5	15,2	13,3	11,6	9,1	6,7	2,6	1,86	1,88	1,95	2,01	2,10	2,19	2,24	40	86	106	110	158	178	192	282	360	575
6.	U - 942	17,0	15,8	11,7	7,6	2,3	0,8	7,8	1,83	1,83	1,97	2,12	2,30	2,34	1,95	33	91	125	220	250	245	182	275	571	882
	min.	13,7	11,6	4,0	1,0	0,3	0,8	1,6	1,79	1,83	1,95	2,01	2,10	1,57	1,53	20	73	106	110	158	168	103	275	360	525
	maks.	18,0	15,8	13,3	11,6	9,1	15,2	17,2	1,92	1,95	2,22	2,37	2,39	2,34	2,24	40	199	292	265	314	264	207	516	803	882
	vid.izsv.	15,8	13,8	9,8	7,1	3,7	4,5	8,6	1,85	1,91	2,05	2,18	2,24	2,11	1,85	29	109	154	183	229	218	180	380	615	784
7.	U - 943	15,9	15,3	13,4	10,7	6,9	4,2	1,7	1,85	1,87	1,94	2,04	2,18	2,26	2,21	19	64	89	114	147	161	167	219	418	738
8.	U - 944	15,8	15,6	14,6	11,5	7,8	2,9	1,6	1,84	1,86	1,92	2,01	2,15	2,28	2,22	24	67	87	107	149	196	193	218	332	660

Grupas vad. paraksts (E.VITINŠ)

vec.lab. paraksts (I.SILE)

Noraksts pareizs:

M.Štiebrina



Tabula Nr.14

NrNr p.k.	Laboratorijas Nr.	Raksturīgās apdedzināšanas temperatūras pie ūdens uzsūces %					Ugun- turība	Apdedzināšanas intervāli (°C)	
		15 %	10 %	5 %	2 %	uzpūš.- def. temp.		klinke- rēšanās interv.	sākepš. interv.
I	7	89	90	91	92	93	94	95	96
1.	U - 919	832	921	987	1033	1083	1330	96	50
2.	U - 920	880	1052	1104	1142	1126	1280	22	- 16
3.	U - 921/923	728	1024	1103	1140	1167	1320	64	27
4.	U - 933	897	979	1046	1089	1125	1330	79	36
5.	U - 934	911	1082	1171	1207	1210	1355	39	3
6.	U - 942	920	1021	1075	1110	1163	1360	88	53
	min.	728	921	987	1033	1083	1280	22	- 16
	maks.	920	1082	1171	1207	1210	1360	96	53
	vid.izsv.	837	1008	1076	1109	1146	1330	69	21
7.	U - 943	916	1059	1136	1194	1210	1370	74	16
8.	U - 944	960	1070	1129	1185	1205	1365	76	25

Grupas vad. paraksts (E.VĪTIŅŠ)

vec. lab. paraksts (L.OZOLIŅA)

Noraksts pareizs:

(M.Štiebrīņa)

P Ā R S K A T S

par Valmieras rajona P a v ā r ņ atradnes
mālu pusrūpniecisko pārbaudi.

PAVĀRU ATRAINES MĀLU PUSRŪPNIECISKĀ PĀRBAUDE.

Pusrūpnieciskā pārbaude izdarīta LPSR Būvmateriālu pārvaldes Cēsu ķieģeļrūpnīcā 1959.gadā no 1.VIII līdz 25.VIII.

Pārbaudes uzdevums -

noskaidrot Pavāru atradnes mālu, kā arī smilts noderību ķieģeļu un drenu cauruļu ražošanai, ražošanas tehnoloģiskos parametrus un piemērotāko aparatūru.

Pārbaude izdarīta pēc sekojošas shēmas:

1. Paraugu iegūšana, izejmateriāla apraksts un veidojamās masas sastādīšana,
2. Masas sastrādāšana, ķieģeļu un drenu cauruļu veidošana.
3. Ķieģeļu un drenu cauruļu žāvēšana, mākslīgās kaltes apraksts, žāvēšanas jutības noteikšana, izžāvēto ķieģeļu un drenu cauruļu īpašības.
4. Ķieģeļu un drenu cauruļu apdedzināšana, cepļa apraksts, kā arī ķieģeļu un drenu cauruļu optimālā apdedzināšanas režīma noteikšana.
5. Apdedzināto ķieģeļu un drenu cauruļu īpašības un pārbaudes pēc GOST'a 530-54 kā arī GOST'a 8411-57 prasībām.
6. Secinājumi un slēdzieni.

I PARAUGU IEGŪŠANA, IZEJMATERIĀLA APRAKSTS
UN VEIDOJAMAS MĀSAS SASTĀDĪŠANA

Paraugu iegūšanas vietas izvēle izdarīta pēc 1959. gadā veiktiem detalizētiem ģeoloģiskiem urbšanas darbiem - Pavāru mālu atradnē. Par piemērotāko vietu paraugu iegūšanai tika atzīta 297. šurfa vieta, kur māls pēc izmantojamā slāņa biezuma un īpašībām (makroskopiskā apraksta) aptuveni raksturīgs visai atradnei.

Izejmateriāla iegūšanai, visa izmantojamā māla slāņa biezumā (līdz 5,00 m) izraka šurfu.

297. šurfa konspektīvs apraksts

0,00 - 1,20	Augsne.
1,20 - 1,40	Morenmāls, smilšains, dzeltenbrūns ar oļiem un laukakmeņiem \varnothing līdz 0,85 m, no 0,95 m pāriet devona mālā ar retiem oļiem.
1,40 - 3,90	Māls, trekns, blīvs, sarkans.
3,90 - 4,55	Māls, smilšains, ļoti blīvs, zilganpelēks ar blīvas alevritiskas, mālaines smilts starpkārtiņām, slāņa augšdaļā ar retām, sīkām konkrēcijām.
4,55 - 5,00	Māls, trekns, ļoti blīvs, sarkans. Šurfa dienvidu sienā no 4,50 m smilts, alevritiska, zilganpelēka.

Vadoties pēc māla granulometriskā sastāva analīzēm secināja, ka māls drenu cauruļu, kā arī ķieģeļu veidošanai neprasa sevišķas liesinātāja piedevas. Lai rekomandētu labāko māla masas sastāvu drenu un ķieģeļu veidošanai, ņēma mālu bez smilts un ar 20% smilts piedevu.

Tā kā atradnē vienlaicīgi sastopama smalka karbonātus saturoša smilts, kā arī vidēji rupja bez karbonātu smilts, tad vienu masu drenu un ķieģeļu veidošanai sastādīja ar ~~lietu~~ smalkas

smilts un otru ar vidēji rupjas smilts piedevu.

Tādā kārtā pusrūpnieciskajai pārbaudei sastādīja

sešas māla masas: A-ķ; B-ķ; un C-ķ - ķieģeļu ražošanai
A-D; B-D un C-D - drenu cauruļu ražošanai.

Visām masām ņēma mālu no 297. šurfa, visa izmantojamā slāņa biezumā - no 1,40 - 5,00 m.

- 1) A-ķ un A-D masas sagatavošanai ņēma 100% māla bez smilts piedevas.
- 2) B-ķ. un B-D masas sagatavošanai ņēma 80% māla, kam piejauca 20% smalkās smilts. (4:1).
- 3) C-ķ un C-D masas sagatavošanai ņēma 80% māla, kam piejauca 20% vidēji rupjās smilts (4 : 1).

Šo sastāvu iegūšanai, kā mālu, tā smilti ņēma iepriekš aprēķinātam sastāvam nepieciešamā daudzumā.

A-ķ un A-D masai - katrai 4 m^3 māla bez smilts piedevas.

B-ķ, B-D; C-ķ un C-D masai - katrai 4 m^3 māla un $1,0 \text{ m}^3$ smilti.

Izejmateriāla māla (masa A-ķ un AD) - un masu granulometriskais sastāvs:

I

Daļiņu izmērs ϕ mm	> 1,0	1,0-	0,5-	0,2-	0,09-	0,05-	0,02-	0,01-	0,005-
		-0,5 %	-0,2 %	-0,09 %	-0,05 %	-0,02 %	-0,01 %	-0,005 %	-0,002 %
1) MALS -masa- A-ķ, A-D - masa-	0,10	0,20	0,86	5,98	10,66	12,60	10,50	11,90	12,70
2) B-ķ, B-D masa-	0,15	0,36	1,95	15,08	11,06	12,30	8,40	11,60	9,10
3) C-ķ, C-D	0,08	0,10	0,61	9,82	11,39	9,00	8,00	9,00	10,00
		0,002-0,001 %		< 0,001 %					
1)		6,40		28,10					
2)		6,80		23,20					
3)		6,10		25,90					

PAMATFRAKCIJAS

	Smilts daļiņas	Putekļu daļiņas	Mālainās daļiņas
	>0,05 \varnothing mm	0,05-0,005 \varnothing mm	<0,005 \varnothing mm
Māls-(masa A-k, A-D)	17,80	35,00	47,20
Masa B-k, B-D	28,60	32,30	39,10
Masa C-k, C-D	32,00	26,00	42,00

Mālu līsināšanai smalko, alevritisko smilti ņēma no 299. šurfa no 0,40 - 2,90 m dziļuma un vidēji rupjo - no 298. šurfa, no 0,80 - 6,00 m dziļuma.

299. smilts šurfa konspektīvs apraksts

0,00 - 0,20	Augsne.
0,20 - 0,40	Smilts, alevritiska, smalka, rūsgana.
0,40 - 1,05	Smilts, smalka, blīva, dzeltena.
1,05 - 1,30	Smilts, alevritiska, pelēkbrūna ar alevritiska māla, alevritu un smalkas smilts starpkārtiņām.
1,30 - 2,90	Smilts, ļoti smalka, dzeltena, 1,80 m dziļumā laukakmens \varnothing 25 cm.
2,90 - 3,10	Smilts, alevritiska, vizlaina, dzeltenbrūna ar pelēku alevritu starpkārtiņām.
3,10 - 3,15	Smilts, ļoti smalka, bāli dzeltena.

298. smilts šurfa konspektīvs apraksts

0,00 - 0,05	Augsne.
0,05 - 0,80	Smilts, smalka, rūsgana. ar atsevišķiem oļiem un laukakmeņiem \varnothing līdz 25 cm.
0,80 - 6,00	Smilts, smalka, iesarkanī dzeltena, 3,00m dziļumā 5 cm bieza brūnās smilts starpkārtiņa.

299. šurfa - smilts granulometriskais sastāvs.

D a l i ņ u Ø m m					
1,0 %	1,0-0,5 %	0,5-0,2 %	0,2-0,09 %	0,09-0,06 %	0,06 %
0,28	1,06	2,70	54,13	22,08	19,75

298. šurfa - smilts granulometriskais sastāvs.

D a l i ņ u Ø m m					
1,0 %	1,0-0,5 %	0,5-0,2 %	0,2-0,09 %	0,09-0,06 %	0,06 %
1,07	5,45	63,01	23,00	0,99	6,48

Vadoties no smilts granulometriskā sastāva redzams, ka 299. šurfa smilts piemērota mālu liesināšanai.

Tā kā 298. šurfa smilts satur kvarca laukšpara, kā arī granīta graudus Ø līdz 10mm, tādēļ smilts piemērota liesināšanai tikai pēc izsijāšanas caur 1 mm Ø sietu.

Māla šurfā noņēma paraugus dabiskā mitrums, tilpuma svara un filtrācijas koeficienta noteikšanai.

Sekojošās tabulās parādīts dabiskais mitrums, tilpuma svars un māla filtrācijas koeficients.

Māla dabiskais mitrums

Nr. p.k.	Dziļums m	Mitrums %
1.	1,70	16,1
2.	2,70	13,6
3.	3,70	13,3
4.	4,70	11,9
	vidēji:	13,7

Māla tilpuma svars dabiskā sagulumā

no 1,40 - 5,00 m dziļumā
vidēji : 2,2

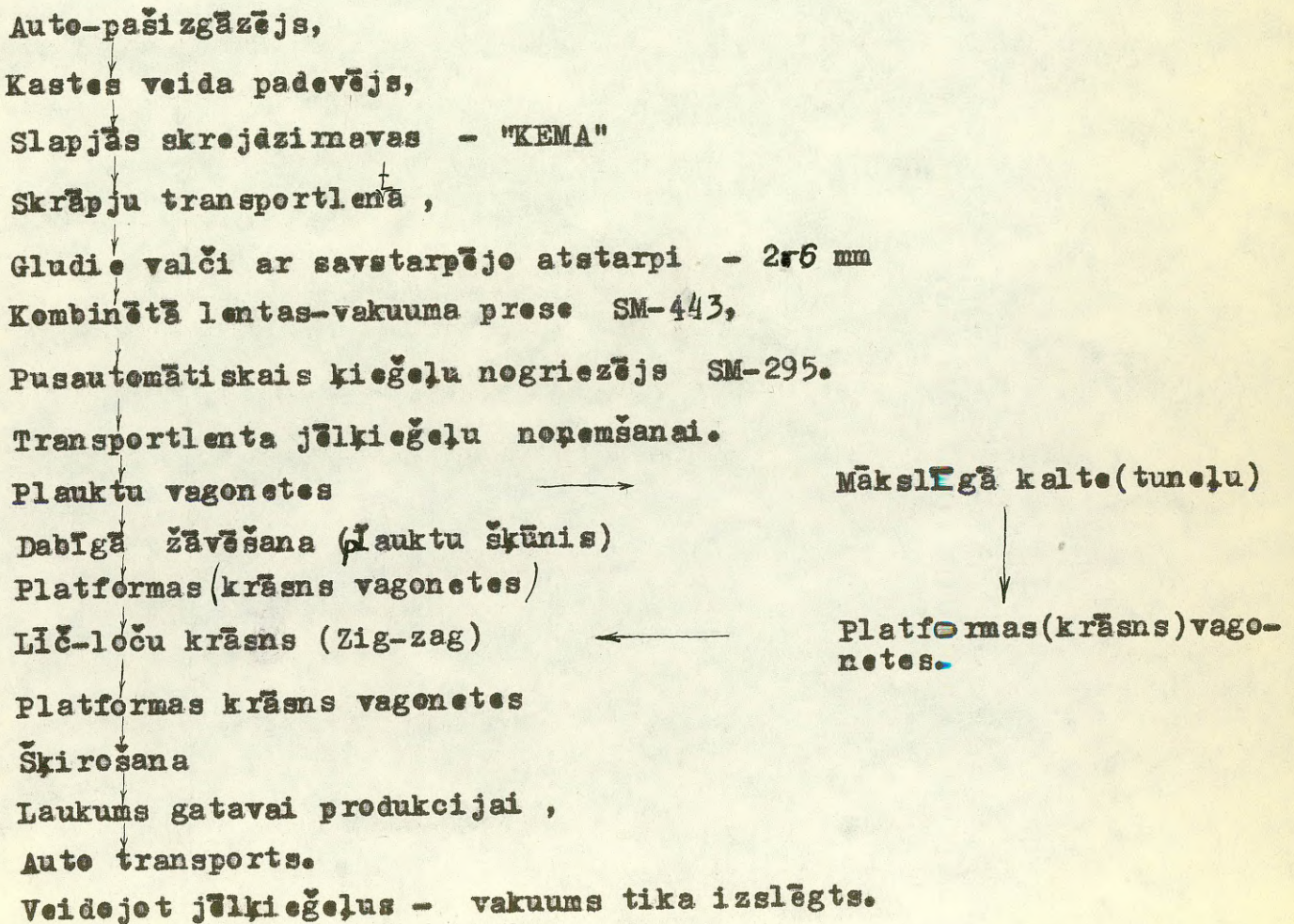
Filtrācijas koeficients.

Parauga Nr.	Filtrācijas koeficients K ₁₀ cm/sek	Dziļums m	Paraugu noņemšanas virziens
1.	2,8 · 10 ⁻⁷	1,70	hori zontāli
2.	1,2 · 10 ⁻⁸	3,40	—
3.	5,6 · 10 ⁻⁸	5,00	vertikāli

2. MASAS SASTRĀDĀŠANA, KIEĢĒĻU UN DRENU CAURUĻU VEIDOŠANA.

Sastādītās sasmalcinātās, (gabalu ϕ no 2-6 cm) sajauktās, iepriekš uzrādītās, māla masas automašīnās atveda CĒSU kieģeļnīcā. Vešanas laikā, lai pasargātu no izžūšanas, masas pārsedza ar jumta papi. Kieģeļrūpniecības izstrādājumus šeit ražo pēc plastiskā papēmiņa.

Kieģeļu ražošana notika pēc sekojošas tehnoloģiskās shemas:



Ķieģeļu uzgala (mundštuka) izmēri:

258 x 126 x 282 mm (garums).

Izveidoto jēlķieģeļu izmēri:

A-ķ masai 263 x 130 x 70 mm

B-ķ -"- 263 x 130 x 70 mm

C-ķ -"- 263 x 129 x 69 mm

Iznākešās mālu lentas temperatūra :

A-ķ masai - 27,0°C

B-ķ -"- - 27,0°C

C-ķ -"- - 30,0°C

Ražība vidēji : 3500 ķieģeļu stundā.

Pavisam izveidoti :

A-ķ masas 604 gab. ķieģeļi

B-ķ -"- 774 -"- -"

C-ķ -"- 642 -"- -"

Pievaidošanas pēc katriem 200 jēlķieģeļiem no katras masas noņēma paraugu veidošanas mitruma noteikšanai.

Veidošanas mitrums parādīts sekojošā tabulā :

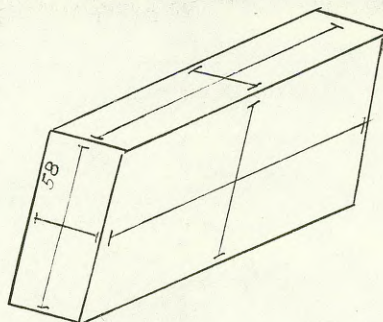
NNr. p/k	A-ķ masa	B-ķ masa	C-ķ masa
1	18,7%	17,0%	16,3%
2	19,5%	17,2%	15,7%
3	18,9%	16,9%	16,3%
Vidēji:	19,0%	17,0%	16,1%

Izveidoto jēlkieģeļu konsistence, attiecīga aparāta trūkuma dēļ, instrumentāli netika noteikta, tādēļ vizuāli novērtējot jēlkieģeļus, secināja, ka A-ķ un B-ķ masas kieģeļi augstas konsistences, jo, pie noņemšanas no preses un transporta uz žāvētavu, jēlkieģeļos neradās iespiedumi. Pie veidošanas secināja, ka C-ķ masas kieģeļi nedaudz virs vidējās konsistences, jo 30% kieģeļu pie veidošanas uzrādīja 15-40 mm garenplaisas plaknē - matplaisas. Lai iegūtu C-ķ masas kieģeļus bez minētajām plaisām, jāpalielina veidošanas mitrums - vidēji 17,0%.

Izveidoto^{jēl}kieģeļu svāri - kg.

	<u>Vidēji</u>	<u>minim.</u>	<u>maksim.</u>
A-ķ masai	4,496	4,230	4,694
B-ķ -"-	4,638	4,523	4,822
C-ķ -"-	4,573	4,060	4,695

Žāvēšanas režīma noteikšanai, tūlīt pēcⁱ² veidošanas 50 kieģeļus no katras masas nosvēra, apzīmēja skaitļiem un iespieda 200,100 un 50 mm garuma atzīmes - žāvēšanas un kopējā sarūkuma noteikšanai. (Skat. 1. zīmējumu).



DRENU CAURUĻU RAŽOŠANA NOTIKA PĒC SEKOJOŠAS TEHNOĻĪSKĀS SHĒMAS:

Auto - pašizgāzējs,
 ↓
 Kastes veida padevējs "KEMA"
 ↓
 Transportlenta,
 ↓

Rasplers,

Skrāpju transportlenta,

Gludie valči - "KEMA" ar savstarpējo atstarpi 1-4 mm ,

Kombinētā lentas vakuuma prese SM-443,

Pusautomatiskais drenu-cauruļu nogriezējs (pneumatiskais)

Plauktu vagonetes

Mākslīgā kalte (tunelū)

Dabīgā žāvēšana (plauktu šķūņos)

Platformas (krāsns) vagonetes

Līčloču krāsns (Zig-zag)

Platformas (krāsns) vagonetes.

Platformas (krāsns) vagonetes

Šķirošana

Gatavās produkcijas laukums

Auto-transportis .

Veidojot drenu-caurules, vakuums svārstījās no 630-650 mm
dziļvsudraba staba.

50 mm ϕ drenu cauruļu preses uzgaļa izmēri:

iekšējais ϕ 55,4 mm : sienu biezums 12,4 mm .

Izveidoto 50 mm ϕ drenu cauruļu izmēri :

	<u>iekšējais ϕ</u>	<u>sienu biezums</u>	<u>garums</u>
A-D masa	53,0 mm	13,6 mm	343 mm
B-D "	54,5 mm	13,3 mm	344 mm
C-D "	53,5 mm	14,0 mm	346 mm

Iznākošās drenu cauruļu lentas temperatūra :

A-D masai - 45,0°C

B-D " - 44,0°C

C-D " - 37,0°C .

Ražība vidēji : 3500 drenu caurules stundā :

Pavisam izveidots - 50 mm ϕ :

A-D masas	-	860	gab.	drenu caurules
B-D -"-	-	960	"	" "
C-D -"-	-	864	"	" "

Pie veidošanas pēc katrām 250 drenu caurulēm nopēma paraugu veidošanas mitruma noteikšanai:

Veidošanas mitrums parādīts sekojošā tabulā:

NNr. p/k	A-D masa	B-D masa	C-D masa
1.	18,2%	17,8%	17,5%
2.	18,6%	17,8%	17,8%
3.	18,5%	17,9%	17,7%
VIDĒJI:	18,4%	17,8%	17,7%

Izveidoto drenu cauruļu konsistence - augsta, jo, pie nopemšanas no preses un transporta uz žāvētavām, drenu caurulēs neradās iespaidumi.

Izveidoto drenu cauruļu svāri - kg .

	<u>vidēji</u>	<u>minim.</u>	<u>maksim.</u>
A-D masai	1,952	1,845	1,980
B-D "	1,971	1,924	1,987
C-D "	1,969	1,955	1,985

Žāvēšanas režīma noteikšanai, tūlīt pēc izveidošanas 50 drenu caurules no katras masas nosvēra, apzīmēja ar skaitļiem un iespieda 200 mm garuma atzīmes - žāvēšanas un kopējā sarūkuma noteikšanai.

3. KIEĢEĻU UN DRENU CAURUĻU ŽĀVĒŠANA, MĀKSLĪGĀS KALTES APRAKSTS, ŽĀVĒŠANAS JŪTĪBAS NOTEIKŠANA, IZZĀVĒTO KIEĢEĻU UN DRENU CAURUĻU ĪPAŠĪBAS.

Izveidotos jēlkieģeļus un drenu caurules plauktu vagonetēs nogādāja 142 x 9 x 3,5 m žāvēšanas šķūnī. Daļu kieģeļus, kā arī

drenu caurules ievietoja tunelū kaltē. Žāvēšanas šķūnī jēl-
kieģeļus un drenu caurules novietoja plauktos, katrā pa 20 jēl-
kieģeļiem, bet drenu caurules pa 25, ar 2-4 cm attālumu.

Lai raksturotu žūšanas gaitu, 5 kieģeļus un 5 drenu caurules no
katras masas, kas novietotas žāvēšanas šķūnī dažādās vietās, ik die-
pas svēra un mērija. Relatīvo gaisa mitrumu % noteica ar paš-
rakstītāja nedēļas higrogrāfu.

Relatīvais gaisa mitrums % parādīts 1. grafikā.

Žāvēšanas zudumi un sarukums % ikdienas svērtiem un mēritiem
5 kieģeļiem parādīts 2.3. 4. tab., bet drenu caurulēm 5., 6. un
7. tabulās.

Žāvēšanā atdētāis ūdens daudzums un sarukums kieģeļiem, atkarībā
no žāvēšanas ilguma, attēlots ^{un} 2.3. grafikā.

Vidējais žāvēšanas zudums	A-ķ	masas	kieģeļiem	-	15,6%
"	"	"	"	"	14,7%
"	"	"	"	"	13,9%

Sarukums garumā	A-ķ	masas	kieģeļiem	vid.	4,1 %
"	"	"	"	"	4,0 %
"	"	"	"	"	3,7 %

Sarukums platumā	A-ķ	masas	kieģeļiem	vid.	5,7 %
"	"	"	"	"	4,4 %
"	"	"	"	"	4,3 %

Vienmērīgāka režīma sasniegšanai, žāvēšanas laikā izdarīta
savstarpēja kieģeļu apmaiņa vietām.

20% A-ķ masas kieģeļi (bez smilts piedevas) pēc 42 st. žāvēšanas
uzrādīja 10-50 mm garenplaisas abās pusēs plaknē, līdz 2 mm dziļas.

Pēc 112 stundu žāvēšanas 60% A-ķ masas ķieģeļu uzrādīja 30-70 mm šķērsplaisas abās pusēs plaknē, dziļumā no 3-20 mm. Minētās šķērsplaisas pēc 138 stundu žāvēšanas pagarinājās līdz 110 mm un padziļinājās līdz 30 mm. Perioda beigās, apskatot visus izžāvētos A-ķ masas ķieģeļus, secināja, ka 78% uzrādīja 30-85 mm šķērsplaisas abās pusēs plaknē, dziļumā no 10-50 mm.

Visā žāvēšanas laikā B-ķ un C-ķ masas ķieģeļi (ar 20% ļoti smalkas un C-ķ masas ar vidēji rupjas smilts piedevu) plaisas neuzrādīja, izņemot jau l.š minētās matplaisas C-ķ masas ķieģeļiem pie veidošanas.

Ievērojot A-ķ masas ķieģeļu (bez smilts piedevas) augsto žāvēšanas jūtību, kura izpaužas minēto plaisu veidā, māls bez smilts piedevas ķieģeļu veidošanai nav piemērots.

Žāvēšanas periods: A-ķ masas ķieģeļiem ilga 259 stundas.

B-ķ " " " 258,5 stundas, bet

C-ķ " " " 257,5 stundas.

Līdz 5% mitruma saturam B-ķ masas ķieģeļiem nepieciešmas 215 stundas, bet C-ķ masas ķieģeļiem - 205 stundas.

Visā žāvēšanas laikā drenu caurules plaisas neuzrādīja. Žāvēšanā atdotais ūdens daudzums un sarukums drenu caurulēm atkarībā no žāvēšanas ilguma - attēlots 4. un 5. grafikā.

Žāvēšanas zudums	A-D masas	drenām	vidēji	15,7%
"	" B-D	"	"	15,2%
"	" C-D	"	"	15,9%

Sarukums	garumā	A-D	masas drenām	vidēji	4,3%
"-	"-	B-D	"	"	4,0%
"-	"-	C-D	"	"	3,9%

Viss žāvēšanas periods A-D masas drenu caurulēm ilga 204 stundas, B-D drenām - 203,5 stundas, bet C-D drenām - 203 stundas.

Līdz 5% mitruma saturam A-D masas drenu caurulēm nepieciešamas 155 stundas, B-D drenām - 145 stundas, bet C-D drenām - 100 stundas.

50 izžāvētās drenu caurules, kā arī ķieģeļus no katras masas nosvēra žāvēšanas zuduma un nomērīja sarukuma noteikšanai.

Iegūtos rezultātus no 20 ķieģeļiem, skat. 8., 9. un 10. tab., bet drenu caurulēm - 11., 12. un 13. tab.

Lai noskaidrotu ķieģeļu un drenu cauruļu žāvēšanas jūtību, kas nepieciešama mākslīgās kaltes projektam, 18 ķieģeļus un ¹⁸ drenu caurules no katras masas izmēģināja žāvēt četros dažādos "a", "b", "c" un "d" režimos:

" a " r e ž i m s :

Ķieģeļu un drenu cauruļu žāvēšana atklātā saulē un vējiem pieejamā vietā, ne nokrišņiem pasargājot - pārsedzot ar jumta papi:

"b", "c" un "d" r e ž i m s.

Ķieģeļu un drenu cauruļu žāvēšana mākslīgā tunelū ^{tipa/}kalnē.

Kalte izbūvēta pēc S.K.B. projekta. Minētie režimi, atkarībā no temperatūras un relatīvā mitruma, kā arī velkmes, iegūti atsevišķos tunēlos.

162



MĀKSLĪGĀS KALTES APRAKSTS:

1. Tūneļu skaits - 14 gab.
2. Tūneļa izmēri - 26,6 x 1,2 x 1,7 m
3. Vienreizēja ietilpība - katrā tūnelī pa 20 vagonetēm - uz katru vagoneti pa 260 ķieģeļiem, vai 400 drenu caurulēm - 50 mm ϕ .

Vagonetes ar jēlporekciju tūneļu priekšā novieto ar platformas palīdzību, pēc tam ar speciālu iebīdītāju iestumj tūnelī.

Mākslīgā kalte strādā saistīti ar lič-loču apdedzināšana krāsni un bez speciālām kurtuvēm saņem vajadzīgo siltumu, atējošā siltumā, kā arī dūmgažu veidā. Siltuma gāzes no atdzesēšanas zonas tiek atsūkņētas ar ventilātoru VRS Nr. 12 palīdzību, bet dūmgāzes ar diviem VRN Nr. 14 ventilātoriem.

Temperatūru visā tūneļa garumā mērija ar pašrakstītāja manometrisko termometru TG tipa no 0-200°C.

Relatīvo mitrumu noteica ar psihrometru. Velkmi mērija ar TOŽ velkmes spiediena mērītāju.

Gāzu temperatūru pirms ieviešanas tūnelos mērija ar termopariem. Atējošo gāzu ātrumu m/sec. mērija ar anometru. Gāzui-zvadīšanai uzstādīti 2 gab. ventilātori VRS Nr. 12 un viens VRN Nr.14.

"A"-ķ masas ķieģeļu žāvēšana "a" režīmā.

Pēc 40 stundu žāvēšanas atklātā saulē un vējiem pieejamā vietā 25% "A"-ķ- masas ķieģeļi, pēc 6,3% ūdens atdalīšanas, 2,9% sarukuma garumā un 4.0% sarukuma platumā, uzrādīja 10-20mm garenplaisas plaknē - matveida.

Minētās šķērsplaisas pēc 48 stundu žāvēšanas pie 8,8% ūdens atdošanas, 3,5% sarukuma garumā un 5,2% sarukuma platumā, paga-

rinājās līdz 35 mm un padziļinājās līdz 5-10 mm.

Bez tam no jauna 50% ķieģeļu uzrādīja plaknē abās pusēs 35-50 mm šķērsplaisas, 3-10 mm dziļas.

Turpmāķājā žāvēšanas gaitā, pēc 64 stundām, minētajām plaisām pagarinoties, kā arī rodoties ^{jaunām} visi A-ķ masas ķieģeļi pie 11,0% ūdens atdošanas,

3,8% sarukuma garumā un 5,8% sarukuma platumā, uzrādīja abās pusēs plaknē no 40 - 90 mm šķērsplaisas 5-30 mm dziļas. Vadoties nē uzrādītājām plaisām, šis režims nav piemērojams A-ķ masas ķieģeļiem - par strauju.

"a" režimā žāvēto B-ķ un C-ķ masas ķieģeļu īpašības

Nevērošanas datums un laiks	Žāvēšanas perioda ilgums stundās	Temperatūra °C	Atdošais ūdens daudzums %		Žāvēšanas sarukums		%			
			B-ķ masa		C-ķ masa		B-ķ masa		C-ķ masa	
			masa		masa		masa		masa	
					garumā		platumā			
1. VIII 20, 30	14,5	B-ķ, masa	}		}		}		}	
1. VIII 21, 30	13,5	C-ķ, masa	}		}		}		}	
2. VIII 11,00	-	24,0	1,6	1,4	0,7	0,5	0,6	0,3	}	
2. VIII 20,00	9,0	23,0	4,7	4,5	2,3	1,8	2,0	1,8	}	
3. VIII 12,00	16,0	28,0	6,2	5,8	3,4	2,3	3,0	2,3	}	
3. VIII 20,00	8,0	24,5	8,7	8,0	4,1	3,0	4,1	3,1	}	
4. VIII 12,00	16,0	30,0	10,9	9,9	4,5	3,0	5,7	3,1	}	
4. VIII 19,00	7,0	25,5	13,0	11,4	4,5	3,0	4,7	3,1	}	
5. VIII 12,00	17,0	29,0	14,4	12,1	4,5	3,0	4,7	3,1	}	
5. VIII 20,00	8,0	26,0	15,0	12,7	4,5	3,0	4,7	3,1	}	

ķieģeļi izveidoti.

Kieģeļu žāvēšana "a" režīmā :

"a" režīmā žāvēto B-ķ un C-ķ masas kieģeļu atdotā ūdens daudzuma un sarukuma līknes parādītas 6. grafikā.

Visā žāvēšanas laikā B-ķ un C-ķ masas kieģeļi plaisas neuzrādīja; 25% C-ķ masas kieģeļi pie veidošanas uzrādīja 10-50 mm garenplaisas abās pusēs plaknē - matplaisas.

Žāvēšanas periods B-ķ masas kieģeļiem ilga 95,5 stundas, bet C-ķ masas kieģeļiem - 94,5 stundas.

Līdz 5% mitruma saturam B-ķ un C-ķ masas kieģeļiem žāvēšanai atklātā saulē un vējiem pieejamā vietā nepieciešamas 70 stundas.

Žāvēšanas parametri parādīti 1. tabulā.

"a"- režīmā žāvēto drenu cauruļu īpašības.

Novērošanas datums un laiks	Žāvēšanas perioda ilgums stundās	Temperatūra °C	Atdotais ūdens daudzums %			Žāvēšanas sarukums - garumā		
			A-D masa	B-D masa	C-D masa	A-D masa	B-D masa	C-D masa
2.VIII 2,00	9,0	A-Dma- sa						
2.VIII 2,30	8,5	B-Dma- sa						
2.VIII 3,00	8,0	C-Dma- sa						
2.VIII 11,00	-	24,0	1,8	2,4	2,5	0,9	0,8	1,3
2.VIII 20,00	9,0	23,0	8,0	8,2	8,3	3,6	3,4	3,3
3.VIII 12,00	16,0	28,0	9,9	10,1	10,2	3,8	3,6	3,6
3.VIII 20,00	8,0	24,5	13,3	13,6	13,5	3,8	3,6	3,6
4.VIII 12,00	16,0	30,0	14,9	15,3	15,0	3,8	3,6	3,6
4.VIII 19,00	7,0	25,5	15,9	16,1	15,9	3,8	3,6	3,6

DRENU CAURUĻU ŽĀVĒŠANA "a" REŽĪMĀ :

"a"-režīmā žāvēto A-D masas drenu cauruļu atdotā ūdens daudzuma

daudzuma un sarukuma līknes parādītas 7. grafikā, bet masas B-D un C-D - 8. grafikā. A-D, B-D un C-D masas drenu caurules visā žāvēšanas laikā plaisas neuzrādīja. Viss žāvēšanas periods A-D masas drenu caurulēm ilga 65.0 stundas, B-D masai - 64,5 stundas, bet C-D masai - 64,0 stundas.

Līdz 5,0% mitruma saturam A-D masas drenu caurulēm žāvēšanai atklātā saulē un vējiem pieejamā vietā nepieciešamas 45 stundas, bet B-D un C-D masas drenu caurulēm - 40 stundas.

Kieģeļu žāvēšana tuneļu kaltē 35-91°C temp. - "b" režimā.

Žāvēšanas parametri kā arī īpašības tuneļu kaltē žāvētiem kieģeļiem "b" režimā kā arī drenu caurulēm parādītas iepriekšējā tabulā.

Tuneļu kaltē žāvēto kieģeļu un drenu cauruļu temperatūras un velkmes līknes - "b", "c" un "d" režimā parādītas 9. grafikā.

Žāvēšanas perioda beigās (pēc 28 st.) visi A-ķ masas kieģeļi uzrādīja 80-10mm šķērsplaisas plaknē, 40-60 mm dziļas. Bez tam vēl 20% kieģeļu uzrādīja 25-90mm garenplaisas plaknē, 3-5 mm dziļas.

Vadoties no uzrādītajām plaisām, "b" režims nav piemērots A-ķ masas kieģeļu žāvēšanai - par strauju.

Žāvēšanas perioda beigās 20% B-ķ masas kieģeļi uzrādīja 20-50 mm garenplaisas plaknē - matveida plaisas.

Nemot vērā žāvēšanas gaitā radušās matveida plaisas, šis režims piemērojams B-ķ masai. Žāvēšanas periods ilga 28 st. Līdz 0,5% paliekošā mitruma saturam B-ķ masas kieģeļi izžāvēti 28 stundās.

Žāvēšanas perioda beigās visi C-ķ masas kieģeļi uzrādīja 40-80 mm garenplaisas plaknē, 2-7 mm dziļas.

Vadoties no uzrādītajām plaisām "b" režims nav piemērots C-ķ. masas kieģeļu žāvēšanai - par strauju.

Drenu cauruļu žāvēšana tuneļu kaltē 35-70°C temp. "b" režims.

Visā žāvēšanas laikā A-D, B-D un C-D masas drenu caurules plaisas neuzrādīja, tāpēc šis režims piemērojams minēto cauruļu žāvēšanai.

Žāvēšanas periods drenu caurulēm "b" režīmā ilga 18 stundas. A-D masas drenu caurules 18 stundās izžāvēja līdz 1,3% paliekošam mitrumam.

B-D masas drenu caurules 18 stundās izžāvēja līdz 1,0% paliekošam mitrumam.

C-D masas drenu caurules 18 stundās izžāvēja līdz 0,9% paliekošam mitrumam.

ŽĀVĒŠANAS PARAMETRI, KĀ ARĪ ĪPAŠĪBAS TUNĒĻA KALTĒ ŽĀVĒTIEM KĪEĢĒLIEM UN DRENU CAURULĒM.

"C" režīms.

Novērošanas datums un laiks.	Novērošanas ilgums st.	Temperatūra °C višņu tušņu garumā	Temperatūra °C		Relatīvais mitrums %		Velkme ūdens st. mm		Dūmgāzu temperatūra °C	Siltuma temperatūra °C	Atejošo gāzu temperatūra °C	Atejošo gāzu relatīvais mitrums %	Atejošo gāzu ātrums m/sek.	Ūdens atdošana %			Sarukums garumā %			Sarukums platumā %								
			Iebīdišņas gals	Izbīdišņas gals	Iebīdišņas gals	Izbīdišņas gals	Iebīdišņas gals	Izbīdišņas gals						Iebīdišņas gals	Izbīdišņas gals	Masa A_k	Masa B_k	Masa C_k	Masa A_D	Masa B_D	Masa C_D	masa A_k	masa B_k	masa C_k				
2.VIII_5,00	-	32	33	52	80	30	8,0	5,5	62	55	45	21	7,4	Kieģeļi un drenu caurules izveidotas.														
2.VIII_11,00	6	32	41	61	82	29	7,0	4,0	60	50	48	17	10,0															
2.VIII_18,00	7	45	46	60	60	37	7,0	3,0	67	55	44	36	6,6															
2.VIII_23,00	5	67	38	64	66	16	8,0	7,0	70	60	25	62	7,8	16,3	16,2	16,6	3,6	3,6	3,9									
2.VIII_10,00	11	85	43	74	62	16	6,5	4,0	74	60	24	66	7,0	16,2	16,9	13,2	3,6	4,4	2,3	5,4	3,5	2,8						

Kieģeļu žāvēšana tuneļu kaltē 32-85°C temperatūrā -
- "c" režims.

Žāvēšanas parametri kā arī īpašības tuneļu kaltē žāvētiem kieģeļiem "c"-režimā, kā arī drenu caurulēm parādītas iepriekšējā tabulā.

Žāvēšanas perioda beigās (pēc 29 st.) visi A-ķ masas kieģeļi uzrādīja 75-110 mm šķērsplaisas plaknē, 30-60 mm dziļas. Bez tam vēl 20% kieģeļu uzrādīja 20-40 mm garenplaisas plaknē 1-3 mm dziļas.

Žāvēšanas perioda beigās 30% B-ķ-masas kieģeļu uzrādīja 30-90 mm šķērsplaisas plaknē, 5-20 mm dziļas.

Žāvēšanas perioda beigās visi C-ķ masas kieģeļi uzrādīja 10-90 mm garenplaisas plaknē, 1-4 mm dziļas.

Vadoties no uzrādītajām plaisām, "c"-režims nav piemērots A-ķ, B-ķ un C-ķ masas kieģeļu žāvēšanai.

Drenu cauruļu žāvēšana tuneļu kaltē 32-67°C temperatūrā - "c"-režims.

Visā žāvēšanas laikā A-D, B-D un C-D masas drenu caurules plaisas neuzrādīja, tādēļ arī šis režims piemērots minēto cauruļu žāvēšanai--.

A-D masas drenu caurules 18 stundās izžāvēja līdz 2,1% paliekošam mitrumam, B-D masas drenu caurules - līdz 1,6%, bet C-D masas drenu caurules līdz 1,1% paliekošam mitrumam.

Tā kā "c" režimā žāvētās drenu caurules uzrāda lielāko graužošo slodzi, šis režims rekomandējams drenu cauruļu žāvēšanai.

ŽĀVĒŠANAS PARAMETRI, KĀ ARĪ ĪPAŠĪBAS TUNEĀ KALTĒ ŽĀVĒTIEM KĪĒĢĒLIEM UN DRENU CAURULĒM .

" d " r e ž i m ā .

Novēroššanas datums un laiks.	Novērošanas ilgums st.	Temperatūra °C višā tušņā garumā	Temperatūra °C		Relatīvais mitrums %		Velkme ūdens at.mm		Dūmgāzu temperatūra °C	Siluma temperatūra °C	Atejošo gāzu temperatūra °C	Atejošo gāzu relatīvais mitrums %	Atejošo gāzu ātrums m/srk.	Ūdens atdošana %			Sarukums garumā %			Sarukums platumā %		
			Iebīdišānas gals	Izbīdišānas gals	Iebīdišānas gals	Izbīdišānas gals	Masa A_k	Masa B_k						Masa C_k	Masa A_k	Masa B_k	Masa C_k	Masa A_k	Masa B_k	Masa C_k		
			dišānas gals	dišānas gals	dišānas gals	dišānas gals	A_D	B_D						C_D	A_D	B_D	C_D	A_k	B_k	C_k		
2.VIII 5,00	-	25	30	39	86	35	7	5	62	55	45	21	7,4	Kieģeli un drenu caurules izveidotas.								
2.VIII 11,00	6	25	31	57	86	20	5	2	60	50	48	17	10,0									
2.VIII 18,00	7	38	34	52	93	36	6	2	67	55	44	36	6,6									
2.VIII 23,00	5	60	33	48	93	30	8	3	70	60	25	62	7,8									
3.VIII 11,00	12	80	32	64	93	16	5	3	74	60	24	66	7,0	<u>Kieģeli.</u>								
									<u>Drenu caurules:</u>					16,7	16,0	14,2	3,6	3,5	2,8	5,1	4,3	3,1
														17,1	17,3	17,6	3,9	3,8	3,5			

Kieģeļu žāvēšanas tuneļu kaltē 25-80°C temperatūrā - "d" režims.

Žāvēšanas parametri, kā arī īpašības tuneļu kaltē.

Žāvētiem kieģeļiem "d" režimā, kā arī drenu caurulēm parādītas iepriekšējā tabulā.

Žāvēšanas perioda beigās (pēc 30 st.) 90% A-ķ masas kieģeļu uzrādīja 50-90 mm garas šķērsplaisas plaknē, 30-45 mm dziļas. 10% kieģeļu uzrādīja 30-50 mm garenplaisas plaknē, 3-5 mm dziļas.

Žāvēšanas perioda beigās 30% B-ķ masas kieģeļi uzrādīja 60 - 90 mm garas šķērsplaisas plaknē 10-30 mm dziļas.

60% kieģeļu uzrādīja 20-60 mm garenplaisas - matveida. Vadoties no uzrādītajām plaisām, "d" režims nav piemērots A-ķ un B-ķ masas kieģeļu žāvēšanai .

Žāvēšanas perioda beigās (pēc 30 st.) C-ķ masas kieģeļi pie žāvēšanas plaisas neuzrādīja, izņemot 20-40 mm garenplaisas , kuras radušās pēc veidošanas.

Vadoties no minētajām matveida plaisām, šis režims piemērots C-ķ masas kieģeļu žāvēšanai. Žāvēšanas periods ilga 30 st. Līdz 1,9% paliekošā mitruma saturam C-ķ masas kieģeļi izžāvēti 30 stundās.

Drenu cauruļu žāvēšana tuneļu kaltē 25-60°C temperatūrā -
- "d" - režims.

Visā žāvēšanas laikā A-D, B-D un C-D masas drenu caurules plaisas neuzrādīja, tādēļ arī šis režims piemērots minēto cauruļu žāvēšanai--.

A-D masas drenu caurules 30 stundās izžāvēja līdz 1,3% pa-

liekošam mitrumam, B-D masas drenu caurules - līdz 0,5%, bet C-D masas drenu caurules līdz 0,1% paliekošam mitrumam.

5 ķieģeļiem, kā arī drenu caurulēm no katras masas, katrā režimā noteica mehānisko izturību. Iegūtie rezultāti parādīti 14. un 15. tabulās. B-ķ un C-ķ masas ķieģeļu, kā arī A-D, B-D un C-D masas drenu cauruļu mehāniskā izturība pietiekoši liela, kas nodrošina ķieģeļu un drenu cauruļu vairākkārtēju pārkraušanu - transportējot, kā arī novietošanu krājumos vajadzīgā augstumā.

Vadoties no uzrādītajām plaisām, A-ķ masas ķieģeļi uzrādīja nepietiekošu lieces pretestību, tādēļ šī masa bez smilts piedevas nav izlietojama ķieģeļu gatavošanai.

PĀRSKATAMĪBAS DĒĻ NEAPDEDZINĀTO KIEĢEĻU UN DRENU SAURUĻU ĪPAŠĪBAS KOPSAVILKUMĀ
PARĀDĪTAS SEKOJOŠĀ TABULĀ.

A_k masa

B_k masa

C_k masa

NNr. p/k.		Vid.	Min.	Maks.	Vid.	Min.	Maks.	Vid.	Min.	Maks.
1.	Izžavēto kriegēļu svars - kg	3,786	3,540	3,955	3,965	3,847	4,146	3,932	3,470	4,067
2.	Žāvēšanas zudumi %	15,8	15,2	16,7	14,5	14,0	15,0	14,0	13,2	14,6
3.	Žāvēšanas sarkums garumā %	4,3	3,9	4,8	4,2	3,3	5,0	3,9	3,3	4,5
4.	" " platumā %	6,2	5,0	7,0	4,7	3,0	5,5	4,4	3,0	5,5
5.	" " biezumā %	4,0	3,6	4,0	3,1	2,6	4,0	3,8	2,8	5,6
6.	Lieces pretestība vid. kg/cm ²	7,1	5,6	10,4	11,3	9,6	12,3	12,1	9,9	12,8

A_D masa

B_D masa

C_D masa

NNr. p/k.		Vid.	Min.	Maks.	Vid.	Min.	Maks.	Vid.	Min.	Maks.
1.	Izžavēto drenu cauruļu svars - kg	1,647	1,553	1,670	1,677	1,640	1,695	1,665	1,652	1,676
2.	Žāvēšanas zudumi %	15,6	15,3	15,9	14,9	14,4	15,2	15,4	15,1	15,6
3.	Žāvēšanas sarkums garumā %	4,1	4,0	4,5	3,9	3,5	4,0	3,7	3,3	4,2
4.	Graujošā slodze vid.kg	192	180	200	180	160	200	172	160	180

Pirms apdedzināšanas A_k masas kriegēļi vēl saturēja vidēji 3,8% mitruma, B_k masa - 2,9% un C_k masa 2,4% mitruma.

Drenu caurules A_D masa vidēji vēl saturēja 3,3% mitruma, B_D masa - 3,4% un C_D masa - 2,7% mitruma.

ĶIEĢEĻU UN DRENU CAURUĻU APDEDZINĀŠANA.

4. CEPLA APRAKSTS, KĀ ARĪ ĶIEĢEĻU UN DRENU CAURUĻU OPTIMĒLĀ
APDEDZINĀŠANAS REŽIMA NOTEIKŠANA.

Ķieģeļu un drenu caurules apdedzinātas līčloču (zig-zag) krāsnī.

Krāsns tehniskie rādītāji:

Kameru skaits - 36 gab.

Kameras garums - 6,75 m

-"- platums - 2,35 m

-"- augstums - 2,50 m

Krāsns kanāla garums - 252 m

Krāsns kanāla tilpums - 1400 m³.

Kameras apkurināšanai kalpo 7 rindas kurtuvju, pa trīs katrā rindā. Produkciju iekraujot un izkraujot, katrā kamerā novieto pārnesamu sliežu ceļu, kas izved uz galveno ceļu, no kura savkārt, ar pārnesamām sliedēm uz betonētu gatavās produkcijas laukumu. Ķieģeļu apdedzināšana notiek vienlaicīgi /ar kopā/ drenu caurulēm. Kamerā ievieto ap 4200 ķieģeļu un 8500 drenu cauruļu 50mm ø. Kameras savā starpā savienotas ar starpkameru ailēm. Ķieģeļu un drenu cauruļu iekraušana, kā arī apdedzināšana notiek pēc Duvanova metodes. Produkcijas apdedzināšanai lieto kūdru, nedaudz akmeņogles (smalkas), kā arī malku. Paredzēts nosacītā kurināmā patēriņš uz 1000 gab. - 164 kg.

Krāsns strādē ar mākslīgo velkmi 3 ugunīņ.

Kieģeļu un drenu caurules apdedzinātas divās dažādās
temperatūrās.

- a) Zemākā kieģeļu apdedzināšanas temperatūra / 980 - 1020°C /
- b) Augstākā " " " " /1000 - 1040°C/
- c) Zemākā drenu cauruļu apdedzināšanas temperatūra / 1000-1020°C/
- d) Augstākā " " " " " / 1020-1040°C/.

Katrā režīmā apdedzināja pusi no izžāvētiem kieģeļiem un drenu caurulēm. Kieģeļu un drenu cauruļu apdedzināšanas laikā, temperatūru mērīja divās kurtuvju rindās, starp kurām atradās pārbaudamā produkcija, ik pēc 2-4 stundām.

Temperatūru līdz 800°C mērīja ar Σk termopāru.

Temperatūru virs 800°C mērīja ar optisko pirometru "ОП пир-09"
Velkmi mērīja ar Kreļļa velkmes mērītāju.

Zemākās temperatūras kieģeļu un drenu cauruļu velkmes un apdedzināšanas līkne parādīta 10. grafīkā.

Šeit žāvēšanas periods 17 stundas, uzkarsēšanas periods 15 stundas, apkures periods 17 stundas un atdzesēšanas periods 55 stundas.

Viss apdedzināšanas periods ilga 104 stundas.

No apdedzināšanas gaitas redzams, ka temperatūra pārbaudāmo kieģeļu un drenu cauruļu vietā virs 800°C pastāvēja 27 stundas,
" 900°C " 21 stundu,
" 950°C " 13 stundas,
" 1000°C " 6 stundas.

Augstākās temperatūras kieģeļu un drenu cauruļu velkmes un apdedzināšanas līkne parādīta 11. grafīkā.

Šeit žāvēšanas periods 14 stundas, uzkarsēšanas periods 16 stundas, apkures periods 15 stundas un atdzesēšanas periods 51 stundu. Viss apdedzināšanas periods ilga 96 stundas.

No apdedzināšanas gaitas redzams, ka temperatūra pārbaudāmo kriegēļu un drenu cauruļu vietā pastāvēja -

virs	800°C	-	27 stundas,
"	900°C	-	19 "
"	950°C	-	15 "
"	1000°C	-	10 "

Pēc apdedzināšanas iezīmētos (numurētos) kriegēļus nosvēra, kā arī izmērīja attālumus starp iezīmētām vietām sarūkuma noteikšanai garumā, platumā un biezumā. Pēc tam noteica kriegēļu standarta izmērus pēc GOST'a- 530-54.

Minētie dati uzrādīti 16.- 21. tabulās.

Kriegēļus, vadoties no apdedzināšanas temperatūras, sadalīja partijās ar sekojošiem apzīmējumiem:

Kriegēļu apdedzināšanas temperatūras.	980 - 1020°C vid. 1000°C	1000-1040°C vid. 1020°C.
Masu apzīmējums.	Partiju apzīmējums.	
A-ķ	Aa -ķ.	Ab -ķ.
B-ķ	Ba -ķ.	Bb -ķ.
C-ķ	Ca -ķ.	Cb -ķ.

Pēc apdedzināšanas iezīmētās (numurētās) drenu caurules nosvēra, kā arī izmērīja attālumus starp iezīmētām vietām sarūkuma noteikšanai garumā. Pēc tam noteica drenu cauruļu standarta izmērus, kā arī pārējos rādītājus saskaņā ar GOST'a 8411-57 prasībām. Iegūtie dati uzrādīti 22.-27. tabulās.

Drenu caurules, vadoties no apdedzināšanas temperatūrām, sadalīja partijās ar sekojošiem apzīmējumiem :

Drenu cauruļu apdedzināšanas temperatūras.	1000 - 1020°C Vid. 1010°C	1020 - 1040°C Vid. 1030°C
<u>Masu apzīmējums.</u>	<u>Partiju</u>	<u>apzīmējums</u>
A - D	<u>Aa</u> - D	<u>Ab</u> - D
B - D	<u>Ba</u> - D	<u>Bb</u> - D
C - D	<u>Ca</u> - D	<u>Cb</u> - D

5. APDEDZINĀTO KIEĢEĻU UN DRENU CAURUĻU ĪPAŠĪBAS
UN PĀRBAUDES PĒC GOSTA'a 530-54, KĀ ARĪ HOST'a
8411-57 PRASĪBĀM.

Kieģeļu un drenu cauruļu svāri, izmēri, sarakumi noteikti un ārējie apraksti izdarīti Latvijas PSR Būvmateriālu pārvaldes CĒSU ķieģeļnīcā.

Laboratoriskās pārbaudes pēc GOST'a 530-54 un GOST'a 8411-57 prasībām izdarītas Ģeoloģijas un zemes dziļu aizsardzības pārvaldes pie Latvijas PSR Ministru Padomes Centrālajā laboratorijā. Pārbaudēs iegūtie dati sakopoti no 16. līdz 27. tabulai, kā arī protokolā Nr. C-98-59.

Pārskatāmības labā sekojošās tabulās parādīti apdedzināto ķieģeļu un drenu cauruļu īpašību vidējie, minimālie un maksimālie lielumi.

Kieģeļu īpašības	Aa_k partija			Ab_k partija			Ba_k partija			Bb_k partija			Ca_k partija			Cb_k partija		
	Vid.	Min.	Maks.	Vid.	Min.	Maks.	Vid.	Min.	Maks.	Vid.	Min.	Maks.	Vid.	Min.	Maks.	Vid.	Min.	Maks.
Apdedzināto kieģeļu svars - kg	3,541	3,511	3,690	3,459	3,254	3,584	3,646	3,556	3,755	3,628	3,525	3,756	3,686	3,572	3,760	3,637	3,231	3,840
Žāvēšanas un karsē- šanas zudumi_%	22,2	21,6	22,7	23,5	23,0	24,0	21,4	21,1	21,9	22,0	21,5	22,3	19,7	18,9	20,0	20,4	20,0	20,9
Kopējais sarūkums:																		
garumā_%	6,5	4,5	8,5	9,6	8,5	11,0	7,4	5,9	9,0	9,1	7,5	11,0	5,4	4,3	6,5	6,7	5,0	7,5
platumā_%	7,6	5,5	10,2	13,7	11,0	16,0	7,7	6,0	11,0	8,0	6,0	9,0	5,1	3,0	6,0	8,2	4,0	10,8
biezumā_%	5,7	4,0	7,0	9,6	8,0	11,0	5,8	5,0	6,0	9,1	6,0	11,4	4,8	3,0	6,0	6,9	6,0	8,0
Lieces pretestība kg/cm ²	51,5	43,8	74,7	56,7	48,8	69,8	60,7	55,0	66,1	88,2	76,5	101,5	62,0	49,6	76,3	72,9	66,0	76,8
Spiedes pretestība kg/cm ²	243,6	230,0	253,0	409,0	291,0	527,0	202,0	167,0	233,0	350,2	277,0	375,0	191,6	170,0	233,0	235,4	201,0	270,0
Ūdens uzsūce %	9,9	8,4	11,2	5,4	4,5	7,0	10,9	10,1	11,8	7,2	6,5	9,8	11,8	9,9	14,1	7,4	6,6	8,9
K r ā s a	Iebrūni_sarkana			Iesārti_brūna			Iebrūni_sarkana			Iesārti_brūna			Iebrūni_sarkana			Iesārti_brūna.		
Sala izturība pēc GOST_530_54	Kieģeļi Nesalturīgi			Kieģeļi salturīgi			Kieģeļi nesalturīgi			Kieģeļi salturīgi			Kieģeļi nesalturīgi			Kieģeļi nesalturīgi .		

2% A-ķ masas Aa-ķ partijas ķieģeļi, apdedzināti zemākā temperatūrā, vidēji 1000°C, uzrādīja caurejošas plaisas pārejošas plaknē līdz 15 mm.

16% A-ķ masas Ab-ķ partijas ķieģeļi, apdedzināti augstākā temperatūrā, vidēji 1020°C, uzrādīja 15-40 mm garas šķērsplaisas plaknē, 5-30 mm dziļas.

Augstākā temperatūrā apdedzinātiem A-ķ masas/ķieģeļiem spiedes pretestība, sakarā ar drumstalas lielāku saķepi, vidēji par 165,4 kg/cm², lielāka nekā zemākā temperatūrā apdedzinātiem ķieģeļiem/ Ab-ķ partijas spiedes pretestība vidēji 409,0 kg/cm², Aa-ķ part. vid. 243,6 kg/cm².

Augstākā temperatūrā apdedzinātiem A-ķ masas ķieģeļiem lieces pretestība vid. par 5,2 kg/cm² lielāka nekā zemākā temperatūrā apdedzinātiem (Ab-ķ partijas lieces pretestība vid. 56,7 kg/cm², Aa-ķ partijas - vid. 51,5 kg/cm²).

Ūdens uzsūce augstākā temperatūrā apdedzinātiem A-ķ masas ķieģeļiem vidēji 5,4%, bet zemākā temperatūrā - vidēji 9,9%. Augstākā temperatūrā apdedzināto Ab-ķ partijas ķieģeļu vidējā ūdens uzsūce neatbilst GOST'a 530-54 prasībām, bet zemākā temperatūrā apdedzināto ķieģeļu ūdens uzsūce atbilst GOST'a prasībām. Pēc mehāniskās izturības rādītājiem (spiedes un lieces pretestība) no A-ķ masas abām partijām iegūstami "150" markas ķieģeļi, kas pēc lineāriem izmēriem un ārējā izskata atbilst GOST'a 530-54 prasībām, izņemot A-ķ b partijas ķieģeļus, kuri pēc pieļaujamām atšķirībām garumā vidēji pārsniedz par - 9mm (Ab partija uzrāda vid. - 15mm).

Lai iegūtu kriegēļus ar minimālo žāvēšanas un apdedzināšanas plaisu %, atbilstošus GOST'a 530-45 prasībām, pēc lineāriem izmēriem garumā, kriegēļi veidojami ar 20% ~~lata~~ smalkas smilts piedevu, kā arī izgatavojams piemērots preses uzgalis, atbilstoši dotajam kopējam sarukumam.

Aa-k partijas kriegēļu tilpuma svars vidēji 1,91,

Ab-k " " " " " 2,14,

Aa-k " 1 kriegēlis pēc 6a atkārtotā saldēšanas un atkausēšanas cikla uzrādīja 80 mm garu, caurejošu plaisu, kura pēc 10-a cikla pagarinājās līdz 120 mm, kuras rezultātā kriegēlis pārplīsa, tādēļ Aa-k partijas kriegēļi pēc salturības neatbilst GOST'a 530-54 prasībām.

Ab-k partijas kriegēļi pēc 15 atkārtotiem saldēšanas cikliem - 15°C temperatūrā, kā arī atkausēšanas cikliem 15 + 5°C temperatūrā nekādas sabrukuma pazīmes nedz plaisas ārēji neuzrādīja, tādēļ pēc salturības Ab-k partijas kriegēļi atbilst GOST'a 530-54 prasībām.

2% B-k masas, Ba - k partijas kriegēļi apdedzināti zemākā temperatūrā vidēji 1000°C, uzrādīja šķērsplaisas šaurā pusē un plāknē 20-40 mm garas, 3 mm dziļas.

2% B-k masas Bb -k partijas kriegēļi, apdedzināti augstākā temperatūrā vidēji 1020°C, uzrādīja 8-12 mm garas šķērsplaisas šaurā pusē no 7-9 mm dziļas.

2% Bb-k partijas kriegēļi uzrādīja 15-20 mm garenplaisas plāknē - matveida.

Augstākā temperatūrā apdedzinātiem B-k masas kriegēļiem spiedes

pretestība, sakarā ar drumstalas lielāku saņepi, vidēji par 148,2 kg/cm² lielāka, kā zemākā temperatūrā apdedzinātiem ķieģeļiem /Bb-ķ partijas spiedes pretestība vidēji 350,2 kg/cm², Ba-ķ partija vid. 202,0 kg/cm².

Augstākā temperatūrā apdedzinātiem B-ķ masas ķieģeļiem lieces pretestība vid. par. 27,5 kg/cm² lielāka, kā zemākā temperatūrā apdedzinātiem ķieģeļiem. (Bb-ķ partijas lieces pretestība vidēji 88,2 kg/cm², Ba-ķ partijas vid. 60,7 kg/cm²).

Ūdens uzsūce augstākā temperatūrā apdedzinātiem B-ķ masas ķieģeļiem vidēji 7,2%, bet zemākā temperatūrā - vidēji 10,9%.

Augstākā temperatūrā apdedzināto Bb-ķ partijas ķieģeļu vidējā ūdens uzsūce neatbilst, bet zemākā temperatūrā apdedzināto ķieģeļu ūdens uzsūce atbilst GOST'a 530-54 prasībām.

Pēc mehāniskās izturības rādītājiem (spiedes un lieces pretestība) no B-ķ masas abām partijām iegūstami "150" markas ķieģeļi, atbilstoši GOST'a 530-54 prasībām pēc lineāriem izmēriem un ārējā izskata, izņemot Bb-ķ partijas ķieģeļus, kuri pēc pieļaujamām atšķirībām garumā pārsniedz vidēji par 2mm (Bb-ķ partija uzrāda vid. 8 m/m.).

Lai iegūtu ķieģeļus bez minētiem defektiem, izgatavojams piemērots preses uzgalis, atbilstoši dotajam kopējam sarukumam.

Ba-ķ partijas ķieģeļu tilpuma svars vidēji 1,92y

Bb-ķ "- "- "- "- " 2,00 .

Ba-ķ partijas 1 ķieģelis pēc atkārtotas saldēšanas un atkausēšanas 6-ā cikla uzrādīja 2 gab. caurejošas plaisas pārejošas plaknē

ne 50-70 mm, kā arī 130mm garenplaisu šaurā pusē - 30 mm dziļu; tādēļ Ba-k partijas ķieģeļi pēc salturības neatbilst GOST'a-530-54 prasībām.

Bb-k partijas ķieģeļi pēc 15 atkārtotiem saldēšanas un atkausēšanas cikliem $+15^{\circ}\text{C}$ temperatūrā ārēji nekādas sabrukumu/^{pa/}zīmes nedz plaisas neuzrādīja un pēc GOST'a-530-54 prasībām - atbilst salturībai.

Ievērojot to, ka iegūtie ķieģeļi izceļas ar palielinātu tilpuma svaru, Bb-k partija - vid. 2,00, kā arī ar nedaudz pamazinātu ūdens uzsūci, vid. 7,2% - ar vājām termoizolācijas īpašībām, atradnes māls rekomandējams fasādes kā arī dobtu ķieģeļu izgatavošanai - apdedzinot vidēji 1020°C temperatūrā.

Ķieģeļu krāsa maisās neiebrūni-sarkanā - zemākā temperatūrā apdedzinātiem, uz iesārti-brūnu - augstākā temperatūrā apdedzinātiem.

4% C-k masas Ca-k partijas ķieģeļi, apdedzināti zemākā temperatūrā vidēji 1000°C , uzrādīja šķērsplaisas plaknē 10-50mm garas, 5-15mm dziļas.

4% Ca-k partijas ķieģeļi uzrādīja 10-25 mm garenplaisas šaurā pusē, 5-10mm dziļas.

10% C-k masas, Cb-k partijas ķieģeļi, apdedzināti augstākā temperatūrā, vidēji 1020°C , uzrādīja 10-50 mm, šķērsplaisas šaurā pusē 10-20 mm dziļas.

2% Cb-k partijas ķieģeļi uzrādīja caurejošas plaisas pārejošas plaknē 10-15 mm.

Augstākā temperatūrā apdedzinātiem C-k masas ķieģeļiem spiedes pretestība vidēji par $43,8 \text{ kg/cm}^2$ lielāka, kā zemākā temperatūrā ap-

dedzinātiem ķieģeļiem / C_b-ķ partijas spiedes pretestība vidēji 235,4 kg/cm², Ca-ķ part. vid. 191,6 kg/cm².

Augstākā temperatūrā apdedzinātiem C-ķ masas ķieģeļiem lieces pretestība vidēji par 10,9 kg/cm² lielāka, kā zemākā temperatūrā apdedzinātiem ķieģeļiem / C_b-ķ partijas lieces pretestība, vidēji 72,9 kg/cm², Ca-ķ part. - vid. 62,0 kg/cm².

Ūdens uzsūce augstākā temperatūrā apdedzinātiem C-ķ masas ķieģeļiem vidēji 7,4%, bet zemākā temperatūrā - vidēji 11,8%.

Augstākā temperatūrā apdedzināto C_b-ķ partijas ķieģeļu vidējā ūdens-uzsūce neatbilst, bet zemākā temperatūrā apdedzināto ķieģeļu ūdens-uzsūce atbilst GOST'a 530-54 prasībām.

Pēc mehāniskās izturības rādītājiem (spiedes un lieces pretestība / b₀ C-ķ masas abām partijām iegūstami "150" markas ķieģeļi, atbilstoši GOST'a 530-54 prasībām arī pēc lineāriem izmēriem un ārējā izskata.

Ca-ķ partijas ķieģeļu tilpuma svars vidēji 1,89

C_b-ķ "- "- "- "- "- 1,95 .

Ca-ķ partijas 1 ķieģelis pēc atkārtota saldēšanas un atkausēšanas 6-ā cikla uzrādīja - 2 gab. caurējošas plaisas pārejošas plaknē, no 60-110 mm, kuras pēc 14-ā cikla pagarinājās līdz 120 mm, kuru rezultātā ķieģelis pārplīsa. Bez tam vēl 1 ķieģelis pēc 14-ā cikla uzrādīja 60 mm garenplaisu, šaurā pusē, 30 mm dziļu.

C_b-ķ partijas 1 ķieģelis pēc 6-tā cikla uzrādīja 2 caurējošas plaisas pārejošas plaknē no 50-90 mm, kuras pēc 15-ā cikla pagarinājas līdz 110 mm.

Ievērojot minētās plaisas, C-ķ masas Ca-ķ un Cb-ķ partijas ķieģeļi pēc GOST'a neatbilst sala izturībai.

Analizējot pārbaudīto ķieģeļu īpašības, redzams, ka, neraugoties uz A-ķ masas /bez smilts piedevas/ ķieģeļu augsto žāvēšanas jūtību - kura izteicas plaisu veidā, pēc apdedzināšanas augstākajā temperatūrā iegūti ķieģeļi atbilstoši sala izturībai. Turpretī žāvēšanā paši mazjūtīgākie C-ķ masas ķieģeļi ar 20% vidēji rupjas smilts piedevu /skat. 298 smilts šurfa granulometriskā sastāvu) izrādījās sala neizturīgi.

Apskatot abu A-ķ un C-ķ masu ķieģeļu drumstalu, redzams, ka lūzums nevienmērīgs, tajā redzami daudz neizjaukti māla gabaliņi, kā arī reti kaļķakmens graudi \varnothing līdz 6 mm.

Bb-ķ partijas ķieģeļi ar 20% ~~smilts~~ smalkas smilts piedevu /skt. 299 smilts š. granul. sast.), apdedzināti augstākajā temperatūrā vidēji 1020°C - sala izturīgi.

B-ķ. masas ķieģeļu lūzums samērā vienmērīgs. Tajā redzami tikai reti atsevišķi neizjaukta māla gabaliņi \varnothing līdz 4 mm.

Lai iegūtu ķieģeļus bez minētajiem defektiem, tehnoloģiskā shēmā jāparedz divi pāri valčū:

- a) ar savstarpējo attālumu no 2-3 mm, b) ar savstarpējo attālumu no 1-2 mm.

APD EDZINĀTO DRENU CAURUĻU ĪPAŠĪBAS .

8888888

Drenu cauruļu īpašības.	Aa_D partija			Ab_D partija			Ba_D partija			Bb_D partija			Ca_D partija			Cb_D partija		
	Vid.	min.	maks.	Vid.	min.	maks.	Vid.	min.	maks.	Vid.	Min.	Maks.	Vid.	Min.	Maks.	Vid.	Min.	Maks.
Apdedzināto drenu cauruļu svars_kg	1.532	1.512	1.546	1.523	1.471	1.545	1.557	1.520	1.575	1.556	1.536	1.566	1.557	1,541	1,575	1,578	1,552	1.606
Žāvēšanas, karsēšanas zudums_%	21,8	21,6	21,9	22,1	22,0	22,3	20,9	20,7	21,0	21,2	21,0	22,0	20,9	20,6	21,0	21,2	21,0	21,7
Kopējais sarūķums garumā_%	7,3	6,3	8,9	9,8	8,0	12,1	7,1	5,5	8,9	8,5	7,5	9,9	6,7	5,0	8,1	8,6	7,0	9,4
Graujošā slodze_kg	900,0	740,0	1060,0	1220,0	1080,0	1300,0	872,6	840,0	900,0	1036,8	858,0	1280,0	760,0	680,0	900,0	964,0	904,0	1044,0
K r ā s a	Iebrūni_sarkana			Iesārti_brūna			Iebrūni_sarkana			Iesārti_brūna			Iebrūni_sarkana			Iesārti_brūna.		
Sala izturība pēc GOST!a 8411_57	Drenu caurules salturīgas.			Drenu caurules salturīgas			Drenu caurules salturīgas			Drenu caurules salturīgas			Drenu caurules salturīgas			Drenu caurules salturīgas.		

12% A-D masas A^a -D partijas drenu caurules, apdedzinātas zemākā temperatūrā vidēji 1010°C uzrādīja 40-75 mm garenplaisas iekšpusē 5-10 mm dziļas.

4% A-D masas A^b -D partijas drenu caurules, apdedzinātas augstākā temperatūrā vidēji 1030°C, uzrādīja 10-50 mm garenplaisas iekšpusē 2-5 mm dziļas.

6% A^b -D partijas drenu caurules uzrādīja caurejošas plaisas 15-70 mm garas.

2% A^b -D partijas drenu caurules uzrādīja caurejošas plaisas 80-90 mm garas, kuras pēc GOST'a nav pieļaujamas.

4% A^b -D partijas drenu caurules bija pārdegušas.

Augstākā temperatūrā apdedzinātām A^b D partijas drenu caurulēm graužošā slodze vid. par 320 kg lielāka, nekā zemākā temperatūrā apdedzinātām drenu caurulēm (A^b -D partijas graužošā slodze vid. 1220,0 kg, (A^a -D partijas - vid. 900,0 kg.)

Pēc mehāniskās izturības drenu caurules pilnā mērā atbilst GOST'a uzstādītājām prasībām (vid. 175 kg). Drenu caurules bez smilts piedevas, apdedzinātas kā zemākā tā arī augstākā temperatūrā, atbilst GOST'a 8411-57 prasību tehniskiem noteikumiem pēc formulas, izmēriem un pieļaujamām svārstībām, izņemot A^a -D partijas drenas, kuras pieļaujamās atšķirības garumā pārsniedz vidēji par - 4 mm. (A^a -D partija uzrāda vid. - 14 mm), kā arī A^b - D partijas drenas, kuras pieļaujamās atšķirības garumā pārsniedz vidēji par - 11 mm, bet pēc iekšējā \varnothing vidēji pārsniedz par 0,3 mm. (skat. 22. un 23. tab.).

Lai iegūtu drenu caurules atbilstošas GOST'a prasībām garumā, kā arī pēc iekšējā \varnothing , jāneregulē drenu cauruļu nogriešana, kā arī preses uzgalis atbilstoši dotajam kopējam sarūķumam.

A-D masas drenu caurules bez smilts piedevas apdedzinātas kā ze-

mākā - Aa-D partija, tā arī augstākā temperatūrā - Ab-D partija, pēc 15 atkārtotiem saldēšanas un atkausēšanas cikliem $+15^{\circ}\text{C}$ temperatūrā nekādas sabrukuma pazīmes nedz plaisas neuzrādīja, tāpēc minētās abu partiju caurules pēc GOST-a atbilst sala izturībai. Apskatot drenu cauruļu drumstalu, redzams ka lūzums vienmērīgs.

6% B- D masas Ba-D partijas drenu caurules, apdedzinātas zemākā temperatūrā, vidēji 1010°C , uzrādīja 15-40 mm garenplaisas iekšpusē, 7-10 mm dziļas.

2% Ba -D partijas drenu caurules uzrādīja 10-17mm garas, šķērsplaisas ārpusē, 3-7 mm dziļas.

4% Ba-D partijas drenu caurules uzrādīja 15-70 mm caurejošas plaisas.

4% B-D masas Bb-D partijas drenu caurules, apdedzinātas augstākā temperatūrā, vidēji 1030°C , uzrādīja 25-45 mm garenplaisas, 6-10 mm dziļas.

8% Bb-D partijas drenu caurules uzrādīja 25-70 mm garas caurejošas plaisas.

6% Bb partijas drenu caurules uzrādīja 85-150 mm garas caurejošas plaisas, kuras pēc GOST'a nav pieļaujamas.

Augstākā temperatūrā apdedzinātām Bb-D partijas drenu caurulēm graužošā slodze vidēji par 164,2 kg lielāka, kā zemākā temperatūrā apdedzinātām drenu caurulēm. / Bb-D partijas graužošā slodze vid. 1036,8 kg.

Ba-D partija - vid. 872,6 kg. / Pēc mehāniskās izturības drenu caurules pilnā mērā atbilst GOST-a uzstādītajām prasībām. (Vid. 175kg.)

Drenu caurules ar 20% ~~loti~~ smalkas smilts piedevu, apdedzinātas kā zemākā tā arī augstākā temperatūrā, atbilst GOST'a 8411-57 prasību tehniskiem noteikumiem pēc formas, izmēriem un pieļaujamajām svārstībām, izņemot B_b-D partijas drenas, kuras pieļaujamās atšķirības garumā pārsniedz vidēji par 5 mm.

B_b-D partija uzrāda vid. - 15mm (skat. 24. un 25.tab). Lai iegūtu B_b-partijas drenu caurules, atbilstošas GOST'a prasībām pēc lineāriem izmēriem garumā, jāneregulē drenu cauruļu negriešana, atbilstoši dotajam kopējam sarukumam garumā.

B-D masas drenu caurules ar 20% ļoti smalkas smilts piedevu, apdedzinātas kā zemākā -B_a-D partija, tā arī augstākā temperatūrā - B_b-D partija, pēc 15 atkārtotiem saldēšanas un atkausēšanas cikliem + 15°C temperatūrā nekādas sabrukuma pazīmes, ne plaisas neuzrādīja, tāpēc minētās abu partiju caurules pēc GOST'a atbilst sala izturībai.

Apskatot drenu cauruļu drumstalu, redzam, ka lūzums vienmērīgs.

8% C-D masas C_a-D partijas drenu caurules, apdedzinātas zemākā temperatūrā, vidēji 1010°C, uzrādīja 15-70 μm garenplaisas iekšpusē 2-10 mm dziļas.

2% C_a-D partijas drenu caurules uzrādīja 15-30 mm šķērsplaisas ārpusē, 15-30 mm dziļas.

8% C-D masas C_b-D partijas drenu caurules, apdedzinātas augstākā temperatūrā, vidēji 1030°C, uzrādīja 25-60 mm garenplaisas iekšpusē, 5-10 mm dziļas.

4% C_b-D partijas drenu caurules uzrādīja 12-25mm šķērsplaisas iekšpusē 3-7 mm dziļas.

2% Cb-D partijas drenu caurules uzrādīja 15-60 mm caurejošas plaisas.

Augstākā temperatūrā apdedzinātām Cb partijas drenu caurulēm graužošā slodze vidēji par 204,0 kg lielāka, kā zemākā temperatūrā apdedzinātām drenu caurulēm. (Cb-D partijas graužošā slodze vid. 964,0 kg. , Ca -D partijas - vid. 760,0 kg/.

Pēc mehāniskās izturības drenu caurules pilnā mērā atbilst GOST'a uzstādītajām prasībām (vid. 175 kg). Drenu caurules ar 20% vidēji rupjas smilts piedevu, apdedzinātas kā zemākā, tā arī augstākā temperatūrā, atbilst GOST'a 8411-57 prasību tehniskiem noteikumiem pēc formas, izmēriem un pieļaujamajām svārstībām, izņemot Cb-D partijas drenas, kuras ~~xxx~~ pieļaujamās atšķirības garumā pārsniedz vādēji par 4 mm . Cb-D partija uzrāda vid.-14mm (skat. 26. un 27.tab) .

Arī šeit, lai iegūtu Cb-D partijas drenu caurules atbilstošas GOST'a prasībām pēc lineāriem izmēriem garumā, jānoregulē drenu cauruļu nogriešana atbilstoši dotajam kopējam sarukumam garumā.

C-D masas drenu caurules ar 20% vidēji rupjas smilts piedevu, apdedzinātas kā zemākā, tā arī augstākā temperatūrā, pēc 15 atkārtotiem saldēšanas un atkausēšanas cikliem, $+15^{\circ}\text{C}$ temperatūrā nekādas sabrukuma pazīmes, ne plaisas neuzrādīja, tāpēc Cb-D un Cb-D partiju drenu caurules pēc GOST'a atbilst sala izturībai. Apskatot C-a masas drenu cauruļu drumstalu, redzams, ka lūzums nevienmērīgs, tajā redzami granīta graudiņi, kā arī neizjaukti māla gabaliņi ϕ līdz 4 mm .

Pēc lūzuma nevienmērīguma C-masas drenu caurules neatbilst GOST'a prasībām.

Drenu cauruļu krāsas "A"-D, "B"-D un "C"-D masām mainās

no iebrūni sarkanas - zemākā temperatūrā apdedzinātām, līdz iesārti brūnai - augstākā temperatūrā apdedzinātām.

Pēc mehāniskās izturības labākos rezultātus uzrāda A-D masas drenu caurules (bez smilts piedevas), pēc tam seko B-D masas drenu caurules (ar 20% smalkas smilts piedevu).

Vadoties no sacītā, drenu cauruļu gatavošanai rekomandējama "A"-masa (bez smilts piedevas), kā arī "B" masa ar 20% ~~smilts~~ smalkas smilts piedevu.

Izvērtējot drenu caurules, atkarībā no temperatūras, pēc apdedzināšanā iegūtiem defektiem, kā plaisām u.t.t., redzam, ka labākos rezultātus uzrāda zemākā temperatūrā, no 1000-1020°C vid. 1010°C apdedzinātās Aa-D, Ba-D un Ca-D partijas drenu caurules. Bet vadoties no mehāniskās izturības viedokļa, labākos rezultātus uzrāda augstākā temperatūrā, no 1020-1040°C, vid. 1030°C, apdedzinātās Ab-D, Bb-D un Cb-D partiju drenu caurules. Lai iegūtu drenu caurules ar procentuāli minimālu defektu skaitu, kā arī ar ilgstošu ekspluatācijas laiku, rekomandējamā optimālā apdedzināšanas temperatūra - no 1000° - 1040°C, vid. 1020°C.

6. SECINĀJUMI UN SLĒDZIENI.

Pamatojoties uz pusrūpnieciskās pārbaudes datiem un kvalitatīviem novērojumiem, secināms sekojošais :

1. Valmieras rajona " PAVĀRU " atradnes māls bez smilts, kā arī ar 20% smalkas un vidēji rupjas smilts piedevu, vadoties pēc uzrādītās tehnoloģijas, piemērots pēc GOST-530-54 parasto būvķieģeļu " 150 " markas, kā arī drenu cauruļu ražošanai, saskaņā ar GOST-8411-57 noteikumiem.

2. Sakarā ar A-ķ masas ķieģeļu (bez smilts piedevas) lielo žāvēšanas jutību, kā arī ar C-ķ masas ķieģeļu /ar 20% vidēji rupjas smilts piedevu / sala neizturību, ķieģeļu gatavošanai rekomandējama B-ķ masa (ar 20% smalkas smilts piedevu).

3. Ievērojot to, ka iegūtie ķieģeļi izceļas ar pamaznātu ūdens uzsūci /Bb-ķ partija uzrāda vid. 7.2%/ , kā arī ar samērā lielu tilpuma svaru /vidēji 2.00 / - ar vājām termoizolācijas īpašībām, māls rekomandējams fasādes, kā arī dobo ķieģeļu izgatavošanai.

4. Vadoties no tā, ka C-D masas drenu caurules (ar 20% vidēji rupjas smilts piedevu), salīdzinot ar A-D masas drenu caurulēm (bez smilts piedevas), kā arī B-D masas drenu caurulēm (ar 20% smalkas smilts piedevu ,) uzrāda vismazāko graužošo slodzi, kā arī to, ka C-D masas drenu caurules, sakarā ar drumstalas lūzuma nevienmērīgumu neatbilst GOST'a-prasībām, drenu cauruļu gatavošanai rekomandējams māls bez smilts (A-D masa), kā arī

ar 20% ~~XXXX~~ smalkas smilts piedevu (B-D masa).

5. Pārbaudei ņemtā vidēji rupjā smilts nav piemērota mālu liesināšanai.

6. Pārbaudei ņemtā smalkā smilts - piemērota mālu liesināšanai.

7. Ķieģeļu un drenu cauruļu ražošanai rekomandējama šāda aparatūra :

- a) sakarā ar "Pavāru" atradnes mālu koloidālajām īpašībām, pilnīgi saprotams, ka, lai izmantotu pilnā mērā mālu plastiskās īpašības, nepieciešama rūpīga mālu mitrināšana. Lai atvieglotu veidojamās masas sastādīšanu, rekomandējams nesaistīt mālu iegūšanu, masas sagatavošanu un mitrināšanu ar tekošo preses darbu, bet izpildīt atsevišķi - savlaicīgi sagatavojot mālu masas rezerves, atbilstoši gada produkcijai. Vadoties pēc šādas shēmas, sala darbības rezultātā noārdot mālu dabīgo struktūru, pilnā mērā tiks uzlabota mālu plasticitāte - atvieglota masas sagatavošana.
- b) Lai grūti sastrādājama, atsevišķu kārtu māls neizraisītu defektus rūpnīcas produkcijā un pie ~~veido~~^{tā} sastrādāšanas pilnā mērā tiktu izmantotas mālu plastiskās īpašības, jāpanāk māla priekšzīmīgi rūpīga saberzēšana un mitrināšana, tādā kārtā atdzīvinot māla koloidālās daļiņas. Bez tam, ļoti svarīgi paredzēt lielāka izmēra raspleru, panākot pēc iespējas lielāku daudzumu, māla homogenizāciju, lai iegūtā masa līdzinātos atradnes vidējam paraugam. Līdz ar to tiks novērstas gata-

vās produkcijas lineāro izmēru izmaiņas.

- c) Sakarā ar atradnes māla slāņa nevienmērīgumu, rekomandējams vienkāsa ekskavators, rokot mālu visa izmantojamā slāņa biezumā. Vietām mālu konsistēnce tāda, ka iegūšana būs iespējama tikai spridzinot.
- d) Māla kā arī smilts transportam no karjera uz rūpnīcu izlietojams autotransports.

Mālu sastrādāšanai:

- e) kastes veida padevējs (mālam un smiltij),
- f) liela tilpuma rasplers (ar virs tā novietotu ierīci mālu mitrināšanai),
- g) gludie valči (ar savstarpējo attālumu no 2-5 mm)
- h) -" -" -" -" -" " 1-2 mm)
- i) kombinētā lentas vakuuma prese ,
- j) pusautomātiskais ķieģeļu nogriezējs ,
- k) drenu cauruļu nogriezējs,
- l) Ķieģeļu un drenu cauruļu apdedzināšanai:
12-16 kameru rīķa krāsns ,

8. B-ķ masas ķieģeļi ar 20% smalkas smilts piedevu veidojami vidēji ar 17.0% mitrumu.

9. B-ķ masas izveidoto jēlķieģeļu svars vidēji 4.638 kg .

10. Ķieģeļu žāvēšana iespējama kā dabiskās žāvētavās, tā arī mākslīgās kaltēs. Atklātā, saulei un vējiem pieejamā vietā līdz 5% paliekošā mitruma saturam, ķieģeļus var izžāvēt 70 stundās ("a" režims).

11. Dabiskās žāvētavās (šķūņos) līdz 5% paliekošam mitrumam, ķieģeļus var izžāvēt 215 stundās.

12. Izžāvēto ķieģeļu svars, vidēji 3,965 kg.

13. Žāvēšanas vidējais sarukums :

<u>garumā</u>	<u>platumā</u>	<u>biezumā</u>
4,2%	4,7%	3,1%

14. Neapdedzināto ķieģeļu lieces pretestība, vidēji 11,3 kg/cm².

15. Mākslīgā tuneļu kaltē līdz 0,5% paliekošam mitrumam ķieģeļi izžāvēti 28 stundās ("b" režīms).

16. Ķieģeļi apdedzināti vidēji 1000° un 11020°C temperatūrā, vadoties no savītā 5c) - optimālā apdedzināšanas temperatūrā - 1020°C.

17. Vidējā apdedzināšanas temperatūra apdedzināšanas gaitā izturāma ne mazāk kā 6-8 stundas.

18. A-D masas drenu caurules bez smilts piedevas, veidojamās vidēji ar 18,5% mitruma, bet B-D masas drenu caurules ar 20% smalkas smilts piedevu - vidēji ar 18,0% mitrumu.

19. Izveidoto A-D masas drenu cauruļu svars, vidēji 1,952 kg,

 "- B-D masas "- "- "-

1.971 kg.

20. Arī drenu cauruļu žāvēšana iespējama kā dabiskās žāvētavās, tā arī mākslīgās kaltēs. Atklātā saulē un vējiem pieejamā vietā līdz 5% paliekošā mitruma saturam A-D masas drenu caurules var izžāvēt 45 stundās, bet B-D masas drenu cau-

rules - 40 stundās. ("a" režīms).

21. Dabiskās žāvētavās (šķūpos) līdz 5% paliekošam mitrumam A-D masas drenas var izžāvēt 155 stundās, bet B-D masas drenas - 145 stundās.

22. A-D masas izžāvēto drenu cauruļu svars, vidēji 1,647 kg
B-D " " " " " " 1,677 kg

23. A-D " žāvēšanas vidējais sarukums garumā 4,1%
B-D " " " " " " 3,9%

24. A-D masas neapdedzināto drenu cauruļu graužošā
slodze, vid. 192 kg
B-D " " " " " " 180 kg

25. Mākslīgā tuneļu kaltē līdz 2,1% paliekošam mitrumam A-D masas drenas izžāvētas - 18 stundās, bet B-D masas drenas līdz 1,6% paliekošam mitrumam izžāvētas arī 18 stundās ("c" režīms).

26. Drenu caurules apdedzinātas vidēji 1010° un 1030°C temperatūrā, vadoties ne sacītā (5 (.)) - drenu cauruļu optimālā apdedzināšanas temperatūra - 1020°C.

27. Vidējā apdedzināšanas temperatūra, apdedzināšanas gaitā izturāma ne mazāk kā 2-4 stundas.

28. Augstākā temperatūrā apdedzināto (vid. 1020°C) ķieģeļu

īpašības:

Bb-ķ partijas ķieģeļu kopējais sarukums garumā, vidēji 9,1%
Bb-ķ " " " " " " platumā " 8,0%
" " " " " " biezumā " 9,1%
Bb-ķ partijas ķieģeļu svars vidēji 3,628 kg
Bb-ķ " " " " " " ūdens uzsūce, vidēji - 7,2%

B^b - k partijas ķieģeļu lieces pretestība vidēji - 88,2 kg/cm²
 B^b k " " spiedes " " -350,2 "-
 B^b k " " tilpuma svars vidēji / 2,00
 B^b k " " ķieģeļi iesārti brūnā krāsā.
 B^b k .partijas ķieģeļi pēc GOST'a 530-54 prasībām - salturīgi.

29. Apdedzināto drenu cauruļu īpašības, zemākā (vid.1010°C $A^{\frac{a}{D}}$, $B^{\frac{a}{D}}$ = D partija) un augstākā (vid.1030°C - $A^{\frac{a}{D}}$, $B^{\frac{a}{D}}$ partija) temperatūrā.

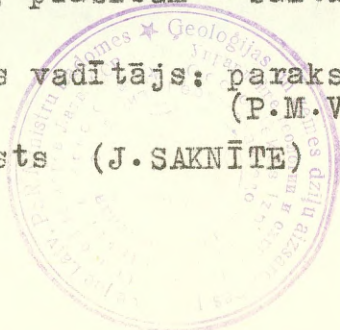
$A^{\frac{a}{D}}$	partijas drenu cauruļu kopējais sarukums garumā	vid.7,3%
$A^{\frac{b}{D}}$	" " " " " "	9,8%
$B^{\frac{a}{D}}$	D partijas drenu cauruļu kopējais sarukums garumā	vid.7,1%
$B^{\frac{b}{D}}$	-D " " " " " "	8,5%
$A^{\frac{a}{D}}$	-D partijas drenu cauruļu svars, vidēji	1,532 kg
$A^{\frac{b}{D}}$	-D " " " " " "	1,523 "
$B^{\frac{a}{D}}$	-D " " " " " "	1,447 kg
$B^{\frac{b}{D}}$	-D " " " " " "	1,556 "
$A^{\frac{a}{D}}$	-D partijas drenu cauruļu graužošā slodze vidēji	900,0 kg
$A^{\frac{b}{D}}$	-D " " " " " "	1220,0 "
$B^{\frac{a}{D}}$	-D " " " " " "	872,6 kg
$B^{\frac{b}{D}}$	-D " " " " " "	1036,8 "

Drenu cauruļu krāsa mainās no iebrūni sarkanas zemākā temperatūrā apdedzinātām uz iesārti brūnu augstākā temperatūrā apdedzinātām.

Drenu caurules, apdedzinātas kā zemākā tā arī augstākā temperatūrā, pēc GOST'a 8411-57 prasībām - salturīgas.

Centrālās laboratorijas vadītājs: paraksts
(P.M. VITOLS)

Inženieris: paraksts (J.SAKNĪTE)

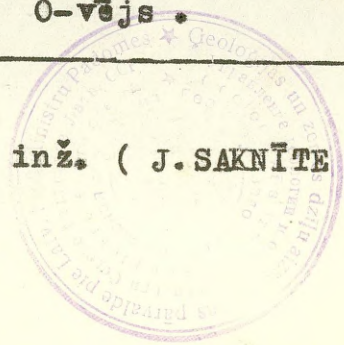


KIEĢĒĻU UN DRENU CAURUĻU ŽŪŠANAS PARAMETRI.

("a" režīms).

Novērošanas datums un laiks.	Tempe- ratūra °C	Rela- tīvais mitrums %	Vēja stip- rums m/sek	PIEZĪMĒS
2. VIII 11,00	24,0	75,0	1,1	Saulains laiks. W-vējš.
2. VIII 20,00	23,0	91,0	0,2	Pērkona lietus, brīžiem saulains, W-vējš.
3. VIII 12,00	28,0	70,0	2,2	No rīta neliels lietus, pēc tam saulains, S-vējš
3. VIII 20,00	24,5	79,0	0,6	Saulains laiks, S-vējš
4. VIII 12,00	30,0	56,0	1,4	No rīta neliels lietus, vēlāk sau- lains laiks, S-vējš,
4. VIII 19,00	25,5	61,0	1,0	Saulains laiks, pēcpusdienā ne- liels lietus, S-vējš.
5. VIII 12,00	29,0	55,0	0,9	Saulains laiks, S-vējš
5. VIII 20,00	26,0	76,0	1,3	Saulains laiks, īslaicīgs lietus, O-vējš.

SASTĀDĪJIS: inž. (J. SAKNĪTE)



" A - k " MASAS KIEĢEĻU ŽŪŠANAS GAITA .

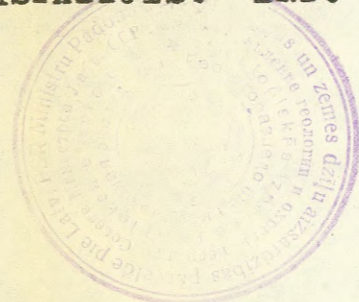
Datums un laiks		2.VIII.12,00			2.VIII_19,00			3.VIII_14,00			3.VIII_20,00			4.VIII_14,00			4.VIII_20,00			5.VIII_14,00		
Nr. p/k.	Parauga Nr.	Ūdens atdošana %		Žāvēšanas sarukums garu plānā % tumā %	Ūdens atdošana %		Žāvēšanas sarukums garu plānā % tumā %	Ūdens atdošana %		Žāvēšanas sarukums garu plānā % tumā %	Ūdens atdošana %		Žāvēšanas sarukums garu plānā % tumā %	Ūdens atdošana %		Žāvēšanas sarukums garu plānā % tumā %	Ūdens atdošana %		Žāvēšanas sarukums garu plānā % tumā %	Ūdens atdošana %		Žāvēšanas sarukums garu plānā % tumā %
		%	%		%	%		%	%		%	%		%	%		%	%		%	%	
1.	10	1,1	0,8	1,0	1,6	1,1	1,2	2,3	1,1	2,0	2,8	1,5	2,0	4,1	2,0	3,0	5,2	2,0	3,5	5,7	2,8	4,0
2.	20	1,1	0,4	0,5	1,7	0,7	0,7	2,4	1,0	1,0	2,9	1,1	1,1	4,2	1,8	2,0	5,4	2,3	2,8	6,0	2,7	3,5
3.	30	1,3	0,5	1,0	1,8	0,5	1,5	2,5	1,1	1,5	3,0	1,5	2,0	4,3	2,0	2,8	5,1	2,5	3,0	5,9	2,9	4,0
4.	40	1,1	0,5	0,9	1,7	0,9	1,5	2,3	1,0	2,0	2,7	1,5	2,0	3,7	2,0	3,0	4,8	2,5	3,2	5,6	2,8	4,1
5.	50	1,0	0,6	0,8	1,8	0,8	1,6	2,3	1,0	1,6	2,9	1,4	2,0	4,2	2,0	3,0	5,2	2,6	3,2	6,0	3,1	4,3
	VID.	1,1	0,6	0,8	1,7	0,8	1,3	2,4	1,0	1,6	2,9	1,4	1,8	4,1	2,0	2,8	5,1	2,4	3,1	5,8	2,9	4,0
	MIN.	1,0	0,4	0,5	1,6	0,5	0,7	2,3	1,0	1,0	2,7	1,1	1,1	3,7	1,8	2,0	4,8	2,0	2,8	5,6	2,7	3,5
	MAKS.	1,3	0,8	1,0	1,8	1,1	1,6	2,5	1,1	2,0	3,0	1,5	2,0	4,3	2,0	3,0	5,4	2,6	3,5	6,0	3,1	4,3



" A - k " MASAS KIEGĒJU ŽŪŠANAS GAITA (turpinājums)

Datums un laiks		6.VIII_12,00			7.VIII_14,00			8.VIII_14,00			9.VIII_14,00			10.VIII_14,00			11.VIII_14,00			12.VIII_15,00		
NNr. p/k.	Parauga Nr.	Ūdens atdo- šana %	Žāvēšanas sarukums		Ūdens atdo- šana %	Žāvēšanas sarukums		Ūdens atdo- šana %	Žāvēšanas sarukums		Ūdens atdo- šana %	Žāvēšanas sarukums		Ūdens atdo- šana %	Žāvēšanas sarukums		Ūdens atdo- šana %	Žāvēšanas sarukums		Ūdens atdo- šana %	Žāvēšanas sarukums	
			garu nā_%	pla- tunā %		garu nā_%	pla- tunā %		garu nā_%	pla- tunā %		garu nā_%	pla- tunā %		garu nā_%	pla- tunā %		garu nā_%	pla- tunā %		garu nā_%	pla- tunā %
1.	10	6,7	3,4	5,0	8,3	3,9	5,5	10,0	4,2	6,0	11,8	4,2	6,0	13,5	4,2	6,0	14,8	4,2	6,0	15,6	4,2	6,0
2.	20	6,7	3,1	4,0	8,4	3,5	4,5	10,3	3,9	4,8	12,3	3,9	4,8	13,1	3,9	4,8	14,6	3,9	4,8	15,3	3,9	4,8
3.	30	6,7	3,1	4,5	8,1	3,9	5,1	10,4	3,9	5,1	12,6	3,9	5,1	13,6	3,9	5,1	14,7	3,9	5,1	15,3	3,9	5,1
4.	40	6,5	3,5	5,0	8,1	4,0	6,0	10,5	4,4	6,5	11,8	4,4	6,5	13,2	4,4	6,8	15,0	4,4	6,8	15,9	4,4	6,8
5.	50	6,9	3,5	5,0	8,4	3,8	5,8	10,6	4,0	6,0	12,5	4,0	6,0	13,9	4,0	6,0	15,0	4,0	6,0	15,7	4,0	6,0
	VID.	6,7	3,3	4,7	8,3	3,8	5,4	10,2	4,1	5,7	12,2	4,1	5,7	13,5	4,1	5,7	14,8	4,1	5,7	15,6	4,1	5,7
	MIN.	6,5	3,1	4,0	8,1	3,5	4,5	10,0	3,9	4,8	11,8	3,9	4,8	13,1	3,9	4,8	14,6	3,9	4,8	15,3	3,9	4,8
	MAKS.	6,9	3,5	5,0	8,4	4,0	6,0	10,6	4,4	6,5	12,6	4,4	6,5	13,9	4,4	6,8	15,0	4,4	6,8	15,9	4,4	6,8

SASTĀDĪJIS: INŽ. (J.SAKNĪTE)



" B - k " MASAS KIEĢĻU ŽŪŠANAS GAITA .

Datums un laiks		2.VIII.12,00			2.VIII.19,00			3.VIII.14,00			3.VIII.20,00			4.VIII.14,00			4.VIII.20,00			5.VIII.14,00		
Nr. p/k.	Parauga Nr.	Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarukums		Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarukums		Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarukums		Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarukums		Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarukums		Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarukums		Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarukums	
			garu	pla_tumā%		garu	pla_tumā%		garu	pla_tumā%		garu	pla_tumā%		garu	pla_tumā%		garu	pla_tumā%		garu	pla_tumā%
1.	60	0,8	0,4	0,7	1,4	0,7	1,2	1,8	0,7	1,2	2,4	1,0	1,4	3,4	1,5	2,1	4,5	2,0	2,8	5,1	2,5	3,3
2.	70	0,8	0,3	0,2	1,4	0,5	0,2	2,0	0,8	0,2	2,5	1,1	0,7	3,6	1,5	1,1	4,6	2,0	1,5	5,3	2,5	2,0
3.	80	0,9	0,5	0,9	1,5	0,8	1,2	2,0	1,0	1,5	2,5	1,0	2,0	3,7	2,0	2,5	4,7	2,5	3,0	5,3	2,8	3,7
4.	90	0,8	0,3	0,2	1,6	0,5	0,3	2,2	1,0	0,3	2,8	1,0	0,5	3,8	1,5	1,0	4,7	2,4	1,5	5,3	2,6	2,5
5.	100	1,0	0,4	0,3	1,6	0,7	0,7	2,2	1,0	1,0	2,8	1,4	1,3	3,7	2,0	2,0	4,6	2,5	2,4	5,2	2,8	3,0
Vid.		0,9	0,4	0,5	1,5	0,6	0,7	2,0	0,9	0,8	2,6	1,1	1,2	3,6	1,7	1,7	4,6	2,3	2,2	5,2	2,6	2,9
Min.		0,8	0,3	0,2	1,4	0,5	0,2	1,8	0,7	0,2	2,4	1,0	0,5	3,4	1,5	1,0	4,5	2,0	1,5	5,1	2,5	2,0
Maks.		1,0	0,5	0,9	1,6	0,8	1,2	2,2	1,0	1,5	2,8	1,4	1,4	3,8	2,0	2,5	4,7	2,5	3,0	5,3	2,8	3,7

SASTĀDĪJIS: INŽ. (J.SAKNĪTE)

"B - k" MASAS KIEGLU ŽŪŠANAS GAITA (Turpinājums).

Datums un laiks		6.VIII_12,00			7.VIII_14,00			8.VIII_14,00			9.VIII_14,00			10.VIII_14,00			11.VIII_14,00			12.VIII_15,00		
Nr. p/k.	Parauga Nr.	Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarukums garu_ platu_ nā_ % tuma_ %		Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarukums garu_ platu_ nā_ % tuma_ %		Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarukums garu_ platu_ nā_ % tuma_ %		Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarukums garu_ platu_ nā_ % tuma_ %		Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarukums garu_ platu_ nā_ % tuma_ %		Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarukums garu_ platu_ nā_ % tuma_ %		Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarukums garu_ platu_ nā_ % tuma_ %	
1.	60	6,0	3,0	3,9	7,2	3,4	4,5	9,0	3,7	4,8	10,4	3,8	4,8	11,4	3,9	4,8	13,6	3,9	4,8	14,8	3,9	4,8
2.	70	6,1	2,7	2,3	7,2	3,1	3,0	9,1	3,3	3,0	10,8	3,3	3,0	11,7	3,3	3,0	13,3	3,3	3,0	14,1	3,3	3,0
3.	80	6,2	3,3	4,0	7,4	3,7	4,8	9,1	4,1	5,0	10,9	4,1	5,0	11,6	4,1	5,0	13,4	4,1	5,0	14,3	4,1	5,0
4.	90	6,2	3,1	3,0	7,5	3,8	3,5	9,6	3,8	3,8	11,0	4,5	4,0	12,5	4,5	4,4	14,1	4,5	4,4	15,5	4,5	4,4
5.	100	6,0	3,1	3,8	7,3	3,9	4,0	9,4	4,0	4,3	10,8	4,3	4,5	12,1	4,3	4,9	13,6	4,3	4,9	15,0	4,3	4,9
	VID.	6,1	3,0	3,4	7,3	3,6	4,0	9,2	3,8	4,2	10,8	4,0	4,3	11,9	4,0	4,4	13,6	4,0	4,4	14,7	4,0	4,4
	MIN.	6,0	2,7	2,3	7,2	3,1	3,0	9,0	3,3	3,0	10,4	3,3	3,0	11,4	3,3	3,0	13,3	3,3	3,0	14,1	3,3	3,0
	MAKS.	6,2	3,3	4,0	7,5	3,9	4,8	9,6	4,1	5,0	11,0	4,5	5,0	12,5	4,5	5,0	14,1	4,5	5,0	15,5	4,5	5,0

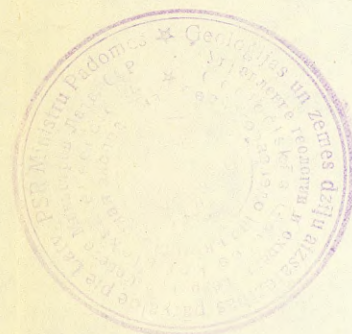
SASTĀDĪJIS: INŽ. (J. SAKNĪTE)

Datums un laiks		2.VIII_12,00			2.VIII_19,99			3.VIII_14,00			3.VIII_20,00			4.VIII_14,00			4.VIII_20,00			5.VIII_14,00					
Nr. p/k	Parauga Nr.	Ūdens atdošana %		Žāvēšanas sarukums garu plašā %		tunā %		Ūdens atdošana %		Žāvēšanas sarukums garu plašā %		tunā %		Ūdens atdošana %		Žāvēšanas sarukums garu plašā %		tunā %		Ūdens atdošana %		Žāvēšanas sarukums garu plašā %		tunā %	
		1.	110.	0,7	0,6	1,0	1,2	0,9	1,2	1,7	1,0	1,2	2,2	1,0	1,8	3,1	1,5	2,0	4,2	2,0	2,4	4,7	2,5	3,0	
2.	120	0,5	0,3	0,3	1,2	0,7	0,8	1,4	0,7	1,0	2,1	1,0	1,1	3,0	1,5	1,9	4,1	2,0	2,3	4,8	2,4	2,8			
3.	130	0,5	0,5	0,8	1,0	0,7	1,0	1,6	1,0	1,1	2,1	1,1	1,3	3,1	1,5	1,8	4,1	2,1	2,1	4,7	2,6	3,0			
4.	140	0,7	0,1	0,1	1,1	0,3	0,2	1,7	0,7	0,2	2,3	1,0	0,7	3,1	1,3	1,0	3,9	1,6	1,2	4,6	2,0	1,8			
5.	150	0,5	0,4	0,4	1,4	0,6	0,7	1,9	1,0	1,0	2,4	1,0	1,7	3,7	2,0	2,9	4,3	2,5	3,2	5,2	2,8	4,0			
	VID.	0,6	0,4	0,5	1,2	0,6	0,8	1,7	0,9	0,9	2,2	1,0	1,3	3,2	1,6	1,9	4,1	2,0	2,2	4,8	2,5	2,9			
	MIN.	0,5	0,1	0,1	1,0	0,3	0,2	1,4	0,7	0,2	2,1	1,0	0,7	3,0	1,3	1,0	3,9	1,6	1,2	4,6	2,0	1,8			
	MAKS.	0,7	0,6	1,0	1,4	0,9	1,2	1,9	1,0	1,2	2,4	1,1	1,8	3,7	2,0	2,9	4,3	2,5	3,2	5,2	2,8	4,0			

SASTĀDĪJIS: INŽ. (J.SAKNĪTE)

"C_k" MASAS KIEGĒĻU ŽŪŠANAS GAITA (turpinājums).

Datums un laiks		6.VIII_12,00			7.VIII_14,00			8.VIII_14,00			9.VIII_14,00			10.VIII_14,00			11.VIII_14,00			12.VIII_15,00		
Nr. p/k	Parauga Nr.	Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarukums garu pla_mā_% tunā%		Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarukums garu pla_mā_% tunā%		Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarukums garu pla_mā_% tunā%		Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarukums garu pla_mā_% tunā%		Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarukums garu pla_mā_% tunā%		Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarukums garu pla_mā_% tunā%		Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarukums garu pla_mā_% tunā%	
1.	110	5,5	2,6	3,2	6,4	3,1	4,0	8,1	3,1	4,0	9,1	3,1	4,0	10,5	3,1	4,0	11,6	3,1	4,0	14,4	3,1	4,0
2.	120	5,7	2,7	3,5	6,6	3,4	4,0	8,3	3,6	4,2	9,8	3,6	4,5	10,9	3,6	4,5	12,2	3,6	4,5	13,2	3,6	4,5
3.	130	5,4	3,0	3,1	6,7	3,8	4,0	8,6	4,3	4,8	10,3	4,5	4,8	11,4	4,5	4,8	13,0	4,5	4,8	13,9	4,5	4,8
4.	140	5,3	2,5	2,0	6,6	2,9	2,8	9,0	3,3	3,0	10,9	3,5	3,0	12,0	3,5	3,2	13,0	3,5	3,2	14,0	3,5	3,2
5.	150	5,9	3,0	4,0	6,9	3,5	5,0	9,1	3,8	5,0	11,0	3,8	5,0	12,2	3,8	5,0	13,3	3,8	5,0	14,1	3,8	5,0
	VID.	5,6	2,8	3,2	6,6	3,3	4,0	8,6	3,6	4,2	10,2	3,7	4,3	11,4	3,7	4,3	12,6	3,7	4,3	13,9	3,7	4,3
	MIN.	5,3	2,5	2,0	6,4	2,9	2,8	8,1	3,1	3,0	9,1	3,1	3,0	10,5	3,1	3,2	11,6	3,1	3,2	13,2	3,1	3,2
	MAKS.	5,9	3,0	4,0	6,9	3,8	5,0	9,1	4,3	5,0	11,0	4,5	5,0	12,2	4,5	5,0	13,3	4,5	5,0	14,4	4,5	5,0



"A_D" MASAS DRENU CAURUĻU ŽŪŠANAS GAITA.

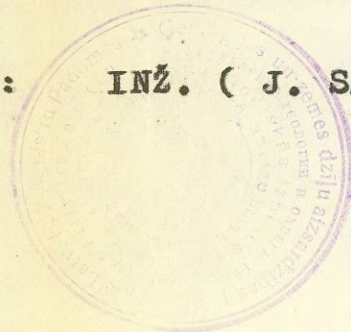
Datums un laiks		2.VIII_12,00		2.VIII_19,00		3.VIII_14,00		3.VIII_20,00		4.VIII_14,00		4.VIII_20,00		5.VIII_14,00		6.VIII_12,00		7.VIII_14,00		8.VIII_14,00		9.VIII_14,00		10.VIII_14,00	
NNr. p/k.	Parauga Nr.	Ūdens atdošana %	Žāvš. sarukums garumā %	Ūdens atdošana %	Žāvš. sarukums garumā %	Ūdens atdošana %	Žāvš. sarukums garumā %	Ūdens atdošana %	Žāvš. sarukums garumā %	Ūdens atdošana %	Žāvš. sarukums garumā %	Ūdens atdošana %	Žāvš. sarukums garumā %	Ūdens atdošana %	Žāvš. sarukums garumā %	Ūdens atdošana %	Žāvš. sarukums garumā %	Ūdens atdošana %	Žāvš. sarukums garumā %	Ūdens atdošana %	Žāvš. sarukums garumā %	Ūdens atdošana %	Žāvš. sarukums garumā %	Ūdens atdošana %	Žāvš. sarukums garumā %
1.	10	0,9	0,6	2,1	1,0	2,9	1,9	3,6	2,4	5,7	3,5	7,0	4,0	8,3	4,6	9,2	4,6	11,3	4,6	14,4	4,6	15,5	4,6	15,8	4,6
2.	20	1,0	0,8	2,3	1,2	3,1	2,0	4,0	2,4	5,7	3,2	7,4	4,0	8,8	4,1	9,8	4,4	11,1	4,4	13,7	4,4	15,4	4,4	15,7	4,4
3.	30	1,2	0,6	2,4	1,1	3,1	2,0	3,8	2,5	5,6	3,5	7,0	4,0	8,7	4,1	9,9	4,3	12,4	4,3	14,3	4,3	15,8	4,3	16,0	4,3
4.	40	1,2	0,5	1,4	1,1	3,1	2,0	3,9	2,5	5,6	3,6	7,0	4,0	8,2	4,1	9,7	4,1	11,7	4,1	13,3	4,1	14,8	4,1	15,5	4,1
5.	50	1,1	0,4	2,7	1,0	3,5	2,0	4,3	2,5	5,9	3,5	8,0	4,0	9,0	4,1	9,9	4,1	11,4	4,1	13,1	4,1	15,3	4,1	15,7	4,1
	VID.	1,1	0,6	2,2	1,1	3,1	2,0	3,9	2,5	5,7	3,5	7,3	4,0	8,6	4,2	9,7	4,3	11,6	4,3	13,8	4,3	15,4	4,3	15,7	4,3
	MIN.	0,9	0,4	1,4	1,0	2,9	1,9	3,6	2,4	5,6	3,2	7,0	4,0	8,2	4,1	9,2	4,1	11,1	4,1	13,1	4,1	14,8	4,1	15,5	4,1
	MAKS.	1,2	0,8	2,7	1,2	3,5	2,0	4,3	2,5	5,9	3,6	8,0	4,0	9,0	4,6	9,9	4,6	12,4	4,6	14,4	4,6	15,8	4,6	16,0	4,6

SASTĀDĪJIS: INŽ. (J.SAKNĪTE)

"B_D" MASAS DRENU CAURUĻU ŽŪŠANAS GAITA .

Datums un laiks		2.VIII_12,00		2.VIII_19,00		3.VIII_14,00		3.VIII_20,00		4.VIII_14,00		4.VIII_20,00		5.VIII_14,00	
NNr. p.k.	Parau- gu Nr.	Ūdens atdo- šana %	Žāvēšanas sarukums garumā_%	Ūdens atdo- šana %	Žāvēšanas sarukums garumā_%	Ūdens atdo- šana %	Žāvēšanas sarukums garumā_%	Ūdens atdo- šana %	Žāvēšanas sarukums garumā_%	Ūdens atdo- šana %	Žāvēšanas sarukums garumā_%	Ūdens atdo- šana %	Žāvēšanas sarukums garumā_%	Ūdens atdo- šana %	Žāvēšanas sarukums garumā_%
1.	60.	0,7	0,4	1,8	0,8	2,6	1,5	3,4	2,1	5,5	3,5	7,0	4,1	8,3	4,1
2.	70.	0,9	0,3	2,3	0,9	3,0	1,8	4,0	2,5	6,1	3,6	7,9	4,1	9,2	4,1
3.	80	0,7	0,3	1,9	1,1	2,7	1,8	4,0	2,5	5,8	3,6	7,5	4,0	9,2	4,0
4.	90	1,0	0,4	2,4	1,1	3,3	2,5	4,5	2,8	6,2	3,8	7,9	4,1	9,3	4,1
5.	100	0,9	0,5	2,2	1,0	3,0	1,9	4,2	2,6	5,7	3,6	7,1	3,8	8,6	3,8
	VID.	0,8	0,4	2,1	1,0	2,9	1,9	4,0	2,5	5,9	3,6	7,5	4,0	8,9	4,0
	MIN.	0,7	0,3	1,8	0,8	2,6	1,5	3,4	2,1	5,5	3,5	7,0	3,8	8,3	3,8
	MAKS.	1,0	0,5	2,4	1,1	3,3	2,5	4,5	2,8	6,2	3,8	7,9	4,1	9,3	4,1

SASTĀDĪJIS: INŽ. (J. SAKNĪTE)



"B_D" MASAS DRENU CAURUĻU ŽŪŠANAS GAITA (Turpinājums)

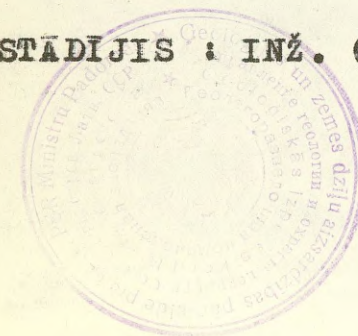
Datums un laiks		6.VIII.12,00		7.VIII.14,00		8.VIII_14,00		9.VIII_14,00		10.VIII_14,00	
NNr. p/k.	Parau_gu Nr.	Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarukums garumā %	Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarukums garumā %	Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarukums garumā %	Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarukums garumā %	Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarukums garumā %
1.	60	9,1	4,1	11,8	4,1	13,6	4,1	15,1	4,1	15,4	4,1
2.	70	10,2	4,1	12,1	4,1	13,6	4,1	15,2	4,1	15,2	4,1
3.	80	10,3	4,0	11,7	4,0	13,8	4,0	15,0	4,0	15,2	4,0
4.	90	10,2	4,1	11,3	4,1	13,6	4,1	15,0	4,1	15,3	4,1
5.	100	9,9	3,8	11,7	3,8	14,0	3,8	14,7	3,8	15,1	3,8
	VID.	9,9	4,0	11,7	4,0	13,7	4,0	15,0	4,0	15,2	4,0
	MIN.	9,1	3,8	11,3	3,8	13,6	3,8	14,7	3,8	15,1	3,8
	MAKS.	10,3	4,1	12,1	4,1	14,0	4,1	15,2	4,1	15,4	4,1



"C" D^m MASAS DRENU CAURUĻU ŽĀVĒŠANAS GAITA.

Datums un laiks		2.VIII_12,00		2.VIII_19,00		3.VIII_14,00		3.VIII_20,00		4.VIII_14,00		4.VIII_20,00		5.VIII_14,00		6.VIII_12,00		7.VIII_14,00	
NNr. p/k.	Parauga_Nr.	Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarakums garumā %	Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarakums garumā %	Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarakums garumā %	Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarakums garumā %	Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarakums garumā %	Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarakums garumā %	Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarakums garumā %	Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarakums garumā %	Ūdens atdošana %	Žāvēšanas sarakums garumā %
1.	110	1,4	0,7	3,4	1,0	4,4	2,0	5,8	2,6	8,3	3,9	9,5	4,1	11,8	4,1	12,9	4,1	14,4	4,1
2.	120.	1,0	0,4	2,5	0,9	3,8	1,9	5,3	2,6	8,1	3,9	9,9	3,9	11,6	3,9	12,4	3,9	13,7	3,9
3.	130	1,0	0,4	2,8	1,0	4,3	2,3	5,9	3,1	8,8	3,9	10,7	3,9	12,2	3,9	13,3	3,9	14,4	3,9
4.	140	1,3	0,5	3,2	1,1	5,0	2,7	6,5	3,5	8,9	4,0	11,0	4,0	12,0	4,0	13,2	4,0	14,5	4,0
5.	150	1,1	0,6	3,0	1,3	4,4	2,4	6,0	3,5	8,2	3,6	10,6	3,8	11,5	3,8	13,1	3,8	14,3	3,8
	VID.	1,2	0,5	3,0	1,1	4,4	2,3	5,9	3,1	8,5	3,9	10,3	3,9	11,8	3,9	13,0	3,9	14,3	3,9
	MIN.	1,0	0,4	2,5	0,9	3,8	1,9	5,3	2,6	8,1	3,6	9,5	3,8	11,5	3,8	12,4	3,8	13,7	3,8
	MAKS.	1,4	0,7	3,4	1,3	5,0	2,7	6,5	3,5	8,9	4,0	11,0	4,1	12,2	4,1	13,3	4,1	14,5	4,1

SASTĀDĪJIS : INŽ. (J.SAKNĪTE)

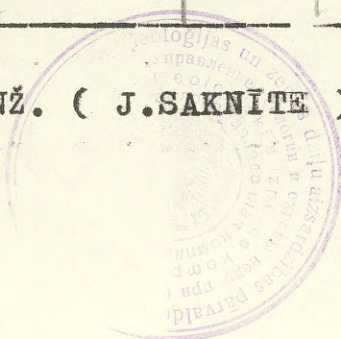


"C - D" MASAS DRENU CAURUĻU ŽĀVĒŠANAS GAITA.

(Turpinājums)

NNr. p. k.	8.VIII_14,00		9.VIII_14,00		10.VIII_14,00	
	Ūdens atdo- šana %	Žāvē- šanas saru- kums garu- mā_%	Ūdens atdo- šana %	Žāvē- šanas saru- kums garu- mā_%	Ūdens atdo- šana %	Žāvē- šanas saru- kums garu- mā_%
1.	15,7	4,1	16,7	4,1	16,7	4,1
2.	15,1	3,9	15,9	3,9	15,9	3,9
3.	15,0	3,9	15,6	3,9	15,6	3,9
4.	15,2	4,0	15,6	4,0	15,6	4,0
5.	14,9	3,8	15,5	3,8	15,5	3,8
	15,2	3,9	15,9	3,9	15,9	3,9
	14,9	3,8	15,5	3,8	15,5	3,8
	15,7	4,1	16,7	4,1	16,7	4,1

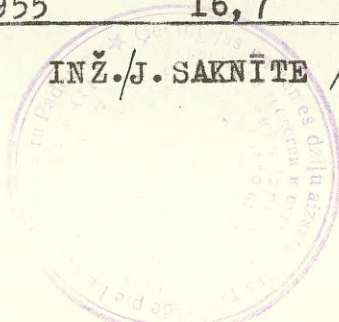
SASTĀDĪJIS: INŽ. (J.SAKNĪTE)



NEAPDEZINĀTO "A-k" MASAS KIEĢĒLU ĪPAŠĪBAS.

NNr. p/k.	Parauga Nr.	Mitra kieģeļa svars kg	Izžāvēta kieģeļa svars kg	Žāvēša-		Sarukums		
				nas zudu-	mi %	garu-	platu-	biezu-
						mā-%	mā-%	mā-%
1.	2	4,586	3,866	15,7		4,5	5,0	4,0
2.	4	4,286	3,626	15,4		4,0	5,0	4,0
3.	21	4,540	3,800	16,3		4,7	6,0	4,0
4.	27	4,497	3,745	16,7		4,8	6,3	4,0
5.	29	4,570	3,810	16,6		4,4	5,0	4,0
6.	32	4,500	3,769	16,2		4,5	6,0	4,0
7.	33	4,556	3,846	15,6		3,9	6,7	4,0
8.	35	4,670	3,955	15,3		4,1	6,0	4,0
9.	36	4,465	3,786	15,2		4,3	6,0	4,0
10.	37	4,466	3,774	15,5		4,4	6,0	4,0
11.	40	4,694	3,946	15,9		4,4	6,8	4,0
12.	41	4,450	3,762	15,5		4,1	7,0	4,0
13.	42	4,372	3,704	15,3		4,0	5,9	4,0
14.	43	4,486	3,792	15,5		4,2	7,0	4,0
15.	44	4,520	3,817	15,5		4,4	6,6	4,0
16.	45	4,602	3,875	15,8		4,4	7,0	3,6
17.	46	4,490	3,763	16,2		4,5	7,0	4,0
18.	47	4,382	3,697	15,6		4,0	5,0	4,0
19.	48	4,230	3,540	16,3		4,5	7,0	4,0
20.	50	4,552	3,838	15,7		4,0	6,0	4,0
VID.		4,496	3,786	15,8		4,3	6,2	4,0
MIN.		4,230	3,540	15,2		3,9	5,0	3,6
MAKS.		4,694	3,955	16,7		4,8	7,0	4,0

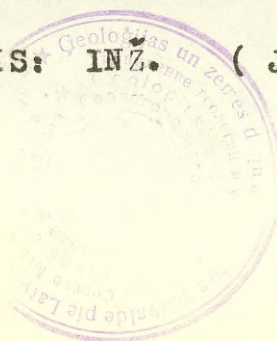
SASTĀDĪJIS: INŽ./J. SAKNĪTE /



NEAPDEDZINĀTO "B-k" masas KIEĢEĻU ĪPAŠĪBAS.

NNr. p/k	Parauga Nr.	Mitra kieģeļa svars kg	Izžāvē- ta kie- ģeļa svars kg	Žāvēšanas zudumi-%	Sarukums		
					garumā %	platumā %	biezumā %
1.	52.	4,632	3,936	15,0	4,3	5,0	3,2
2.	55	4,656	3,985	14,4	4,0	5,0	3,0
3.	57	4,634	3,965	14,4	4,0	4,8	2,8
4.	59	4,525	3,862	14,6	3,8	5,5	3,0
5.	60	4,630	3,946	14,8	3,9	4,8	2,6
6.	61	4,702	4,036	14,2	4,0	5,0	3,0
7.	68	4,523	3,854	14,8	3,5	5,0	3,0
8.	70	4,545	3,903	14,1	3,3	3,0	3,0
9.	72	4,528	3,847	15,0	4,3	4,0	4,0
10.	73	4,589	3,917	14,6	3,4	3,8	3,0
11.	80	4,720	4,034	14,5	4,1	5,0	3,0
12.	81	4,750	4,052	14,7	4,3	5,0	2,6
13.	82	4,745	4,061	14,4	4,5	5,0	3,0
14.	83	4,625	3,943	14,7	5,0	5,2	3,0
15.	84	4,590	3,917	14,7	5,0	5,0	4,0
16.	85	4,610	3,950	14,3	4,5	4,0	3,2
17.	86	4,822	4,146	14,0	4,1	5,0	3,0
18.	87	4,655	4,003	14,0	4,9	4,5	3,0
19.	88	4,622	3,958	14,4	4,7	5,0	2,8
20.	89	4,657	3,978	14,6	4,5	4,4	3,0
VID.		4,638	3,965	14,5	4,2	4,7	3,1
MIN.		4,523	3,847	14,0	3,3	3,0	2,6
MAKS.		4,822	4,146	15,0	5,0	5,5	4,0

SASTĀDĪJIS: INŽ. (J. SAKNĪTE)



NEAPDEDZINĀTO "C-k" MASAS KIEĢĒĻU ĪPAŠĪBAS.

NNr- p/k.	Parau- ga Nr.	Mitrā kieģeļa svars kg	Izžāvē- tā kie- ģeļa svars-kg	Žāvē- šanas zudumi %	S a r u k u m s		
					garumā %	platumā %	biezumā %
1.	103	4,575	3,956	13,5	3,4	4,6	3,2
2.	104	4,595	3,970	13,6	4,0	4,2	3,0
3.	115	4,655	4,007	13,9	4,0	5,0	3,8
4.	116	4,660	3,470	14,5	4,0	4,0	4,0
5.	118	4,565	3,916	14,2	4,0	3,0	5,6
6.	119	4,540	3,901	14,1	4,2	4,0	4,0
7.	120	4,687	4,067	13,2	3,6	4,5	4,0
8.	121	4,590	3,927	14,4	4,1	5,2	3,2
9.	122	4,580	3,919	14,4	4,2	5,2	4,0
10.	123	4,575	3,920	14,3	3,7	5,1	4,0
11.	124	4,662	3,998	14,2	3,9	4,6	4,0
12.	125	4,640	3,992	14,0	3,8	5,0	4,0
13.	126	4,618	3,942	14,6	4,1	5,5	4,0
14.	128	4,480	3,844	14,2	4,1	4,3	4,0
15.	130	4,680	4,030	13,9	4,5	4,8	5,0
16.	132	4,420	3,804	13,9	4,1	4,4	3,0
17.	140	4,620	3,973	14,0	3,5	3,2	3,2
18.	142	4,635	4,014	13,4	3,3	3,0	2,8
19.	149	4,695	4,064	13,4	3,7	4,0	3,6
20.	150	4,580	3,936	14,1	3,8	5,0	4,0
VID.		4,573	3,932	14,0	3,9	4,4	3,8
MIN.		4,060	3,470	13,2	3,3	3,0	2,8
MAKS.		4,695	4,067	14,6	4,5	5,5	5,6

SASTĀDĪJIS: INŽ. /J. SAKNĪTE /

NEAPDEDZINĀTO "A-D" MASAS DRENU GAURUĻU ĪPAŠĪBAS.

NNr. p/k.	Parau- ga Nr.	Mitras drenu caurules svars-kg	Izžāvē- tās dre- nu cau- rules svars-kg	Žāvēšanas zudumi %	Sarukums garumā %
1.	2	1,968	1,660	15,6	4,1
2.	6	1,950	1,650	15,4	4,0
3.	9	1,957	1,653	15,5	4,1
4.	15	1,934	1,636	15,4	4,2
5.	18	1,954	1,652	15,5	4,0
6.	19	1,978	1,670	15,6	4,1
7.	21	1,971	1,661	15,7	4,1
8.	22	1,956	1,647	15,8	4,1
9.	25	1,960	1,650	15,8	4,0
10.	32	1,962	1,650	15,9	4,4
11.	33	1,980	1,666	15,9	4,1
12.	36	1,955	1,651	15,5	4,0
13.	37	1,970	1,662	15,6	4,1
14.	38	1,845	1,553	15,8	4,0
15.	41	1,936	1,634	15,6	4,1
16.	43	1,956	1,647	15,8	4,0
17.	44	1,966	1,662	15,5	4,5
18.	45	1,937	1,641	15,3	4,0
19.	46	1,956	1,653	15,5	4,4
20.	47	1,948	1,647	15,4	4,0
VID.		1,952	1,647	15,6	4,1
MIN.		1,845	1,553	15,3	4,0
MAKS.		1,980	1,670	15,9	4,5

SASTĀDĪJIS: INŽ. / J. SAKNĪTE ./

NEAPDEDZINĀTO "B-D" MASAS DRENU CAURUĻU ĪPAŠĪBAS.

NNr. p/k.	Parauga Nr.	Mitras drenu caurules svars-kg	Izžāvētas drenu cau- rules svars kg	Žāvēšanas zudumi -%	Sarukums garumā-%
1.	53	1,981	1,684	15,0	4,0
2.	57	1,982	1,690	14,7	3,9
3.	58	1,981	1,684	15,0	3,5
4.	59	1,986	1,694	14,7	3,9
5.	61	1,980	1,695	14,4	4,0
6.	62	1,924	1,640	14,8	3,5
7.	63	1,930	1,645	14,8	4,0
8.	64	1,982	1,684	15,0	3,8
9.	65	1,982	1,695	14,5	3,7
10.	66	1,987	1,695	14,7	4,0
11.	72	1,975	1,678	15,0	3,7
12.	78	1,974	1,680	14,9	4,0
13.	79	1,977	1,680	15,0	4,0
14.	85	1,982	1,684	15,0	4,0
15.	93	1,976	1,678	15,1	4,0
16.	94	1,960	1,665	15,0	4,0
17.	95	1,958	1,665	15,0	4,0
18.	97	1,970	1,674	15,0	3,8
19.	98	1,978	1,677	15,2	3,8
20.	99	1,954	1,660	15,0	3,6
VID.		1,971	1,677	14,9	3,9
MIN.		1,924	1,640	14,4	3,5
MAKS.		1,987	1,695	15,2	4,0

SASTĀDĪJIS: INŽ. (J. SAKNĪTE)

NEAPDEDZINĀTO "C-D" MASAS DRENU CAURUĻU ĪPAŠĪBAS.

NNr. p/k	Parauga Nr.	Mitras dre- nu caurules svars-kg.	Izžāvētas drenu cau- rules svars kg	Žāvēšanas zudumi-%	Sarukums Garumā-%
1.	104	1,960	1,663	15,1	3,8
2.	105	1,962	1,660	15,4	3,9
3.	106	1,967	1,665	15,3	4,0
4.	112	1,965	1,660	15,5	3,9
5.	113	1,960	1,656	15,5	4,2
6.	114	1,975	1,670	15,4	3,5
7.	119	1,985	1,676	15,6	3,9
8.	121	1,972	1,666	15,5	3,6
9.	122	1,985	1,675	15,6	3,5
10.	123	1,965	1,663	15,4	3,9
11.	124	1,968	1,665	15,4	3,7
12.	125	1,968	1,662	15,5	3,6
13.	127	1,973	1,674	15,1	3,7
14.	128	1,970	1,665	15,5	3,9
15.	131	1,978	1,671	15,5	3,3
16.	134	1,967	1,665	15,3	3,5
17.	136	1,965	1,661	15,5	3,5
18.	137	1,960	1,657	15,5	3,6
19.	141	1,955	1,652	15,5	3,8
20.	149	1,976	1,672	15,4	3,9
VID.		1,969	1,665	15,4	3,7
MIN.		1,955	1,652	15,1	3,3
MAKS.		1,985	1,676	15,6	4,2

SASTĀDĪJIS: INŽ. (J. SAKNĪTE)

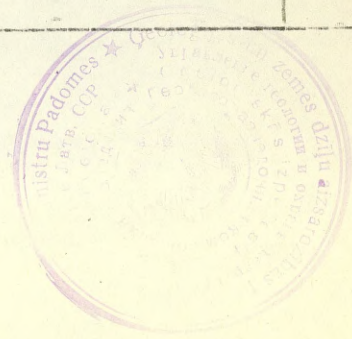
IZŽĀVĒTO KIEĢEĻU MEHĀNISKĀ IZTURĪBA.

"b" režīmā žāvētie ķieģeļi

"c" režīmā žāvētie ķieģeļi

"d" režīmā žāvētie ķieģeļi

Masas apzīmējums	Lieces pretestība kg/cm ²	Vidējā lieces pretestība kg/cm ²	Masas apzīmējums	Lieces pretestība kg/cm ²	Vidējā lieces pretestība kg/cm ²	Masas apzīmējums	Lieces pretestība kg/cm ²	Vidējā lieces pretestība kg/cm ²
"A" k	6,8	5,0	A k	8,8	6,7	A k	6,2	7,1
"-"	6,4		"-	6,6		"-	10,4	
"-"	6,7		"-	6,7		"-	6,4	
"-"	5,3		"-	5,5		"-	5,6	
"-"	6,4		"-	5,7		"-	6,8	
"B" k	11,0	11,3	B k	10,2	7,4	B k	6,5	9,4
"-"	9,6		"-	10,3		"-	6,8	
"-"	12,3		"-	5,5		"-	12,8	
"-"	11,3		"-	10,6		"-	15,1	
"-"	12,1		"-	10,2		"-	5,7	
"C" k	12,2	14,0	C k	14,1	12,1	C k	12,3	12,1
"-"	13,4		"-	9,8		"-	9,9	
"-"	13,7		"-	14,1		"-	12,7	
"-"	15,7		"-	12,0		"-	12,8	
"ā"	14,8		"-	10,5		"-	12,7	



217

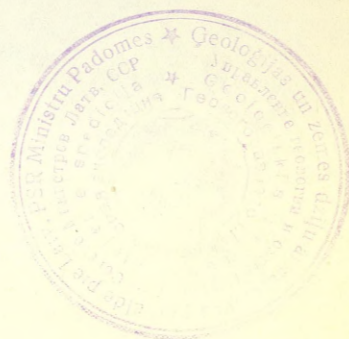
IZŽĀVĒTO DRENU CAURUĻU MEHĀNISKĀ IZTURĪBA.

„b” režīmā žāvētās drenu caurules

„c” režīmā žāvētās drenu caurules

„d” režīmā žāvētās drenu caurules

Masas apzīmējums	Graujošā slodze kg uz vienu cauruli	Vidējā graujošā slodze kg uz vienu cauruli	Masas apzīmējums	Graujošā slodze kg uz vienu cauruli	Vidējā graujošā slodze kg uz vienu cauruli	Masas apzīmējums	Graujošā slodze kg uz vienu cauruli	Vidējā graujošā slodze kg uz vienu cauruli
A_D	200	176	A_D	180	192	A_D	160	164
"	180		"	200		"	160	
"	160		"	200		"	160	
"	180		"	200		"	160	
"	160		"	180		"	180	
B_D	160	144	B_D	180	180	B_D	120	144
"	140		"	160		"	160	
"	140		"	180		"	120	
"	140		"	200		"	160	
"	140		"	180		"	160	
C_D	140	156	C_D	180	172	C_D	160	160
"	160		"	160		"	180	
"	140		"	180		"	160	
"	160		"	180		"	140	
"	180		"	160		"	160	



218

NO 980 - 1020°C TEMPERATŪRĀ APDEDZINĀTO "A_k" MASAS KIEĢEĻU ĪPAŠĪBAS"A_k a" PARTIJA

NNr. p/k.	Parau- ga Nr.	Apd edzin. kieģeļa svars_kg	Žāvēša- nas+kar- sēšanas zudumi_%	Kopējais sarūkums			Ķieģeļu izmēri			Atšķirības ķieģe- ļu izmēros.			Izlocījumi		Caurejo- šas plaisas mm
				garumā %	platumā %	biezumā %	garu- mā mm	platu- mā mm	biezu- mā mm	garu- mā mm	platu- mā mm	bie- zumā mm	plata pusē mm	šaurā pusē mm	
1.	2	3,544	22,7	8,1	9,0	7,0	241	117	64	-9	-3	-1	nav	nav	nav
2.	5	3,519	22,4	5,6	7,0	5,0	247	120	65	-3	0	0	"	"	"
3.	10	3,524	22,6	7,1	10,2	6,0	243	116	65	-7	-4	0	"	"	"
4.	11.	3,516	22,6	8,5	7,0	6,0	239	113	63	-11	-7	-2	"	"	"
5.	16.	3,511	21,9	7,6	6,0	6,0	241	115	63	-9	-5	-2	"	"	"
6.	17.	3,526	22,2	6,7	8,0	6,0	246	116	67	-4	-4	+2	"	"	"
7.	18.	3,690	22,2	4,5	5,5	4,0	250	121	68	0	+1	+3	"	"	"
8.	22.	3,511	21,6	5,6	8,0	6,0	245	117	63	-5	-3	-2	"	"	"
9.	23.	3,527	22,3	6,3	8,0	5,0	244	117	65	-6	-3	0	"	"	"
10.	25	3,539	21,7	4,8	7,5	6,0	248	118	65	-2	-2	0	"	"	"
	VID.	3,541	22,2	6,5	7,6	5,7	244	117	65	-6	-3	0			
	MIN.	3,511	21,6	4,5	5,5	4,0	239	113	63	-11	-7	-2			
	MAKS.	3,690	22,7	8,5	10,2	7,0	250	121	68	0	+1	+3			

SASTĀDĪJIS: INŽ. J. SAKNĪTE.

NO 1000 - 1040°C TEMPERATŪRĀ APDEDZINĀTO "A_k" MASAS KIEGĒĻU ĪPAŠĪBAS

"A_k^b" PARTIJA.

NNr. p.k.	Parau- ga Nr.	Apdedzin. kiegēls svars_kg	Žāvēšanas +karsēšanas zudumi_%	Kopējais sarukums			Kieģeļu izmēri ^{mm}			Atšķirības kieģe- ļu izmēros.			Izlocījumi		Caurejošas plaisas_mm
				garu mā_%	platu mā_%	biezu mā_%	garu mā_mm	platu mā_mm	biezu mā_mm	garu mā_mm	platu mā_mm	bie- zumā_mm	platā pusē mm	šaurā pusē mm	
1.	27.	3,424	23,9	10,0	13,0	10,0	238	110	62	12	10	3	nav	nav	nav
2.	28.	3,421	23,0	8,6	12,0	8,0	237	114	62	13	6	3	4	"	"
3.	29	3,490	23,6	10,0	15,6	9,0	235	105	62	15	15	3	4	5	"
4.	35	3,575	23,4	8,5	14,0	10,0	236	112	62	14	8	3	nav	nav	"
5.	38	3,501	23,2	8,8	13,0	9,0	237	113	63	13	7	2	5	"	"
6.	40	3,584	23,6	10,8	13,0	10,0	231	115	63	19	5	2	5	"	"
7.	42	3,324	24,0	9,0	13,5	10,0	236	110	61	14	10	4	5	4	"
8.	45	3,515	23,6	11,0	16,0	11,0	232	108	62	18	12	3	5	3	"
9.	49	3,254	23,8	10,5	15,5	9,0	234	109	58	16	11	7	3	4	"
10.	50	3,506	23,0	11,5	11,0	10,0	236	115	63	14	5	2	3	2	"
	Vid.	3,459	23,5	9,6	13,7	9,6	235	111	62	15	3	3			
	Min.	3,254	23,0	8,5	11,0	8,0	231	105	58	19	15	7			
	Maks.	3,584	24,0	11,0	16,0	11,0	238	115	63	12	5	2			

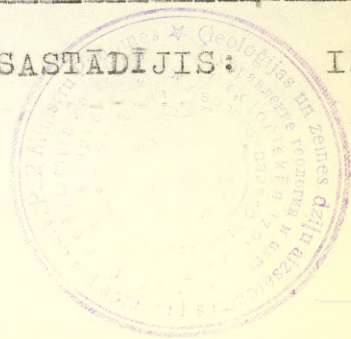
SASTĀDĪJIS: INŽ. J.SAKNĪTE

220

NO 980 - 1020°C TEMPERATŪRĀ APDEDZINĀTO "B_k" MASAS KIEĢEĻU ĪPAŠĪBAS"B_k-a" PARTIJA

NNr. p/k	Parau- ga Nr.	Apdedzin. kieģeļa svars_kg	Žāvēša- nas + karsēša- nas zudu- mi_%	Kopējais sarukums			K, ieģeļu izmēri			Atšķirības kieģeļu izmēros			Izlocījumi		Caurejo- šas plai- sas mm
				garumā %	platumā %	biezumā %	garu- mā	platu- mā	biezu- mā mm	garu- mā mm	platu- mā mm	biezu- mā mm	plata pusē mm	šaura pusē mm	
1.	56	3,755	21,4	9,0	7,0	6,0	248	120	67	-2	0	+2	nav	nav	nav
2.	57	3,650	21,2	7,4	10,0	6,0	243	116	65	-7	-4	0	"	"	"
3.	58	3,692	21,2	5,9	7,0	5,0	247	120	66	-3	0	+1	"	"	"
4.	59	3,556	21,4	9,0	8,0	6,0	248	119	64	-2	-1	-1	"	"	"
5.	60	3,633	21,5	7,0	11,0	6,0	244	117	65	-6	-3	0	"	"	"
6.	61	3,702	21,3	6,8	6,0	6,0	245	120	66	-5	0	+1	"	"	"
7.	62	3,623	21,9	8,9	8,0	6,0	243	119	64	-7	-1	-1	"	"	"
8.	68	3,559	21,3	6,0	6,0	6,0	246	120	65	-4	0	0	"	"	"
9.	73	3,622	21,1	6,0	6,3	6,0	245	120	65	-5	0	0	"	"	"
10.	74	3,670	21,7	8,0	8,0	5,0	244	120	66	-6	0	+1	"	"	"
	Vid.	3,646	21,4	7,4	7,7	5,8	245	119	65	-5	1	0			
	Min.	3,556	21,1	5,9	6,0	5,0	243	116	64	-7	-4	-1			
	Maks.	3,755	21,9	9,0	11,0	6,0	248	120	67	-2	0	+2			

SASTĀDĪJIS: INŽ. J.SAKNĪTE.



NO L000 _ 1040°C TEMPERATURĀ APDEDZINĀTO "B_k" MASAS KIEĢĒĻU ĪPAŠĪBAS
 "B_k" - P A R T I J A .

NNr. p/k.	Parauga Nr.	Apdedzin. kieģeļa svars_kg	Žāvēšanas +karsēšanas zudumi %	Kopējais sarukums			Kieģeļu izmēri			Atšķirības kieģeļu izmēros			Izlocījumi		Caure- jošas plaisas mm
				garu_ mā_%	platu_ mā_%	biežu_ mā_%	garu_ mā_mm	platu_ mā_mm	biežu_ mā_mm	garu_ mā_mm	platu_ mā_mm	biežu_ mā_mm	platā pusē mm	šaurā pusē mm	
1.	79	3,572	22,3	10,2	8,5	9,0	240	118	62	-10	-2	-3	nav	3	nav
2.	84	3,584	21,9	10,0	7,5	8,0	239	118	64	-11	-2	-1	5	nav	"
3.	86	3,756	22,1	11,0	8,0	10,0	245	116	66	-5	-4	+1	5	4	"
4.	87	3,626	22,1	8,0	6,5	8,0	245	119	65	-5	-1	0	4	3	"
5.	88	3,630	21,5	10,0	8,5	11,0	240	117	64	-10	-3	-1	5	4	"
6.	87	3,626	22,1	7,6	8,5	10,0	245	117	65	-5	-3	0	nav	nav	"
7.	90	3,638	22,1	7,5	8,3	6,0	246	116	64	-4	-4	-1	"	"	"
8.	96	3,525	22,0	9,0	9,0	8,0	238	116	62	-12	-4	-3	4	1	"
9.	97	3,650	21,9	8,8	6,0	10,0	241	118	64	-9	-2	-1	nav	nav	nav
10.	100	3,674	21,7	8,5	9,0	11,4	240	117	62	-10	-3	-3	"	"	"
Vid.		3,628	22,0	9,1	8,0	9,1	242	117	64	-8	-3	-1			
Min.		3,525	21,5	7,5	6,0	6,0	238	116	62	-12	-4	-3			
Maks.		3,756	22,3	11,0	9,0	11,4	246	119	66	-4	-1	+1			

SASTĀDĪJIS: INŽ. / J.SAKNĪTE. /

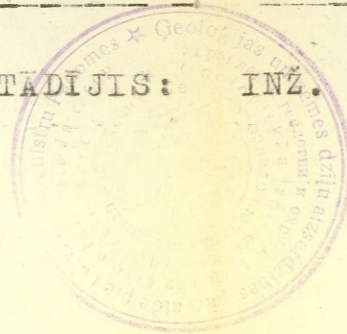
222

NO 980 - 1020°C TEMPERATŪRĀ APDEDZINĀTO "C_k" MASAS KIEGĒĻU ĪPAŠĪBAS

"C_k" 2^m PARTIJA.

NNr. p/k	Parauga Nr.	Apdedzin. kiegēļa svars_kg	Žāvēšanas + karsēšanas zudumi - %	Kopējais sarukums			Kiegēļu izmēri			Atšķirības kiegēļu izmēros			Izlocījumi		Caurejo- šās plai- sas_mm
				garu_ mā_%	platu_ mā_%	biezu_ mā_%	garu_ mā_mm	platu_ mā_mm	biezu_ mā_mm	garu_ mā_mm	platu_ mā_mm	biezu_ mā_mm	platā pusē mm	šaurā pusē mm	
1.	129	3,605	19,8	5,8	5,0	6,0	246	120	64	-4	0	-1	nav	nav	nav
2.	131	3,572	18,9	6,0	6,0	5,0	246	120	64	-4	0	-1	"	"	"
3.	133	3,670	19,8	6,5	6,0	6,0	245	120	65	-5	0	0	"	"	"
4.	135	3,700	19,6	5,5	6,0	6,0	248	120	64	-2	0	-1	"	"	"
5.	136	3,730	19,8	5,7	6,0	5,0	248	121	66	-2	+1	+1	"	"	"
6.	139	3,680	19,6	4,8	4,5	3,0	250	122	65	0	+2	0	"	"	"
7.	141	3,740	19,8	5,0	4,5	4,4	247	122	66	-3	+2	+1	"	"	"
8.	142	3,710	20,0	4,3	3,0	4,0	250	122	66	0	+2	+1	"	"	"
9.	143	3,760	19,8	6,0	6,0	5,0	246	120	66	-4	0	+1	"	"	"
10.	144	3,695	19,9	4,8	4,0	4,0	249	122	65	-1	+2	0	"	"	"
VID.		3,686	19,7	5,4	5,1	4,8	248	121	65	2	+1	0			
MIN.		3,572	18,9	4,3	3,0	3,0	245	120	64	0	0	0			
MAKS.		3,760	20,0	6,5	6,0	6,0	250	122	66	5	2	1			

SASTĀDĪJIS: INŽ. (J.R.SAKNĪTE)



NO 1000 - 1040°C TEMPERATŪRĀ APDEDZINĀTO "C_k" MASAS ĶIEĢEĻU ĪPAŠĪBAS.

"C_k^b" PART IJA .

NNr. p/k	Parauga Nr.	Apdedzin. ķieģeļa svars_kg	Žāvēšanas +karsēšanas zudumi_%	Kopējais sarukums			Ķieģeļu izmēri			Atšķirības ķieģeļu izmēros			Izlocījumi		Caurejošās plaisas_mm
				garu_ mā_%	platu_ mā_%	biezu_ mā_%	garu_ mā_%	platu_ mā_%	biezu_ mā_%	garu_ mā_mm	platu_ mā_mm	biezu_ mā_mm	plata pusē mm	šaurā pusē mm	
1.	105	3,654	20,0	7,1	7,0	7,0	243	120	63	-7	0	-2	3	2	nav
2.	107	3,700	20,0	7,5	10,8	7,0	243	117	63	-7	-3	-2	nav	nav	"
3.	110	3,840	20,0	6,5	10,0	6,0	246	116	66	-4	-4	+1	3	1	"
4.	115	3,706	20,4	6,0	9,5	6,0	246	117	65	-4	-3	0	nav	nav	"
5.	116	3,231	20,4	6,8	9,0	8,0	245	118	57	-5	-2	-8	"	"	"
6.	118	3,634	20,4	5,0	4,0	7,0	250	121	64	0	+1	-1	"	"	"
7.	121	3,630	20,9	7,5	10,0	6,0	243	117	64	-7	-3	-1	2	4	"
8.	122	3,630	20,7	7,0	8,0	7,0	245	119	64	-5	-1	-1	nav	nav	"
9.	123	3,620	20,9	6,5	7,0	6,6	245	120	65	-5	0	0	"	"	"
10.	124	3,726	20,1	7,5	7,0	8,0	243	120	64	-7	0	-1	"	"	"
Vid.		3,637	20,4	6,7	8,2	6,9	245	119	64	-5	-1	-1			
Min.		3,231	20,0	5,0	4,0	6,0	243	116	57	0	-4	-8			
Maks.		3,840	20,9	7,5	10,8	8,0	250	121	66	7	+1	+1			

SASTĀDĪJIS: INŽ./ J.R.SAKNĪTE /

"A-D" PARTIJA

NNr. p.k.	Parau- gu Nr.	Apdedzin. drenu cauruļu svars_kg	Žāvēša- nas + karsēša- nas zu- dumi_%	Kopē- jais saru- kums garu- mā_%	Drenu cauruļu izmēri			Atšķirības dre- nu cauruļu izmē- ros			Ova- li- tā- te mm	Dre- nu caur. izlo- cīju- mi_mm	Gala izlo- cīju- mi_mm	Atsi- tumi galā līdz 1/3 sie- nu biez. mm	Saku- sumi dzi- ļumā mm	Uzpū- tumi augš- tumā mm	Kaiti- gie ieslē- gumi mm	Drenu cauru- ļu at- situmi virs- pusē mm	Caure- jošās plaisas mm
					garu- mā_mm	pēc iekšē- jā ø mm	sienu biezums mm	garu- mā_mm	pēc iekšē- jā ø mm	sienu bie- zums mm									
1.	2	1,537	21,9	6,6	323	46,4	13,1	-10	-3,6	+2,1	1	2	4	nav	nav	nav	nav	nav	nav
2.	5	1,534	21,7	6,3	323	47,5	14,4	-10	-2,5	+3,4	1	0	2	"	"	"	"	"	"
3.	6	1,526	21,7	7,0	320	47,2	13,9	-13	-2,8	+2,9	2	1	0	ir	"	"	"	"	"
4.	7	1,531	21,7	8,3	317	46,2	12,6	-16	-3,8	+1,6	2	1	0	nav	"	"	"	"	"
5.	8	1,540	21,6	6,6	329	46,3	13,4	-4	-3,7	+2,4	1	2	3	"	"	"	"	"	"
6.	10	1,520	21,9	8,9	315	46,1	13,3	-18	-3,9	+2,3	0	3	0	"	"	"	"	"	"
7.	12	1,546	21,7	8,0	321	46,2	12,4	-12	-3,8	+1,4	2	2	2	"	"	"	"	"	"
8.	15	1,512	21,8	7,6	314	45,8	12,5	-19	-4,2	+1,5	0	1	0	"	"	"	"	"	"
9.	18	1,529	21,6	6,5	320	47,3	12,9	-13	-2,7	+1,9	0	2	1	ir	"	"	"	"	"
10.	21	1,540	21,9	7,1	321	45,2	13,1	-12	-4,8	+2,1	0	2	1	"	"	"	"	"	"
	Vid.	1,532	21,8	7,3	320	46,4	13,2	-13	-3,6	+2,2	1	2	1						
	Min.	1,512	21,6	6,3	314	45,2	12,4	-19	-4,8	+1,4	0	0	0						
	Maks.	1,546	21,9	8,9	329	47,5	14,4	-4	-2,5	+3,4	2	3	3						

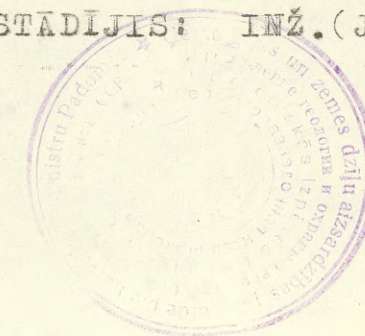
SASTĀDĪJIS: INŽ. (J.SAKNĪTE)

NO 1020 - 1040°C TEMPERATŪRĀ APDEDZINĀTO "A-D" MASAS DRENU CAURUĻU ĪPAŠĪBAS.

"A-D" PARTIJA

N.Nr. p.k.	Parau- gu Nr.	Apdedzin. drenu cauruļu svars - kg	Žāvēša- nas + karsēša- nas zu- dumi_%	Kopē- jais saru- kums garu- mā_%	Drenu cauruļu iz- mēri			Atšķirības dre- nu cauruļu iz- mēros			Ova- li- tā- te mm	Dre- nu caur. izlo- cīju- mi_mm	Gala izlo- cīju- mi- mm	Atsi- tumi galā līdz 1/3 sie- nu biez. mm	Saku- sumi dzi- ļumā mm	Uzpū- tumi augš- tumā mm	Kaiti- gie ieslē- gumi mm	Drenu cauru- ļu at- situmi virš- pusē mm	Caure- jošās plaisas mm
					garu- mā_mm	pēc iekšā- jā ø mm	sienu biezums mm	garu- mā_mm	pēc iekšā- jā ø mm	sienu bie- zums mm									
1.	22.	1,525	22,0	9,1	312	45,2	12,8	-2,1	-4,8	+1,8	0	2	1	nav	nav	nav	nav	nav	nav
2.	23.	1,536	22,0	10,0	312	45,3	12,8	-2,1	-4,7	+1,8	0	2	0	ir	"	"	"	"	"
3.	24.	1,519	22,2	8,0	317	46,2	14,0	-1,6	-3,8	+3,0	2	2	0	"	"	"	"	"	"
4.	26	1,530	22,0	11,0	310	46,0	12,4	-2,3	-4,0	+1,4	2	3	5	nav	"	"	"	"	"
5.	29	1,527	22,3	9,7	310	44,2	12,3	-2,3	-5,8	+1,3	2	1	2	"	"	"	"	"	"
6.	30	1,523	22,3	9,9	311	45,4	12,6	-2,2	-4,6	+1,6	1	1	0	ir	"	"	"	"	"
7.	31	1,522	22,1	9,9	313	46,2	12,9	-2,0	-3,8	+1,9	0	3	2	nav	"	"	"	"	"
8.	32	1,529	22,1	8,5	318	46,5	12,6	-1,5	-3,5	+1,6	1	3	3	"	"	"	"	"	"
9.	33	1,545	22,0	9,9	317	45,5	12,5	-1,6	-4,5	+1,5	0	2	0	"	"	"	"	"	"
10.	34	1,471	22,1	12,1	305	46,2	12,8	-2,8	-3,8	+1,8	0	5	10	ir	"	"	"	"	"
Vid.		1,523	22,1	9,8	312	45,7	12,8	-2,1	-4,3	+1,8	1	2	2						
Min.		1,471	22,0	8,0	305	44,2	12,3	-2,8	-5,8	+1,3	0	1	0						
Maks.		1,545	22,3	12,1	318	46,5	14,0	-1,5	-3,5	+3,0	2	5	10						

SASTĀDĪJIS: INŽ. (J.SAKNĪTE)

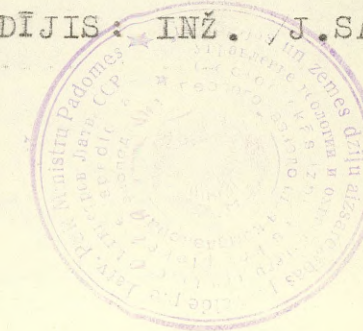


NO 1000 - 1020°C TEMPERATŪRĀ APDEDZINĀTO "B_D" MASAS DRENU CAURUĻU IPAŠĪBAS.

"B - D^a" PARTIJA .

NNr. p/k	Parau- ga Nr.	Apdedzin. drenu cauruļu svars kg	Žāvēša- nas + karsēša- nas zu- dumi %	Kopē- jais sa- rukums garumā %	Drenu cauruļu iz- mēri			Atšķirības dre- nu caur.izmēros			Ova- li- tā- te.	Drenu caur. izlo- cīju- mi mm	Gala izlo- cīju- mi mm	Atsi- tumi galā līdz 1/3 sie- nu biez. mm	Saku- sumi dzi- ļumā mm	Uzpū- tums aug- stumā mm	Kaiti gie ieslē- gumi mm	Drenu cauru- ļu at- situmi virs- pusē mm	Caure- jošas plaisas mm
					garu- mā mm	pēc iekš- jā φ mm	Sienu biezums mm	garu- mā mm	pēc iekš- jā φ mm	Sienu bie- zums mm									
1.	59	1,574	20,7	6,4	325	46,5	13,0	-8	-3,5	+20	2	3	0	nav	nav	nav	nav	nav	nav
2.	62	1,520	21,0	7,5	319	46,8	13,0	-14	-3,2	+2,0	2	3	1	ir	"	"	"	"	"
3.	63	1,526	20,9	7,6	321	46,6	12,9	-12	-3,4	+1,9	1	2	1	nav	"	"	"	"	"
4.	65	1,565	21,0	7,0	322	47,4	12,8	-11	-2,6	+1,8	1	2	0	"	"	"	"	"	15_25
5.	66	1,572	20,9	7,5	322	47,5	12,5	-11	-2,5	+1,5	2	2	1	"	"	"	"	"	nav
6.	68	1,554	20,9	8,9	322	47,6	12,7	-11	-2,4	+1,7	1	2	1	"	"	"	"	"	"
7.	71	1,561	20,8	7,3	321	45,9	12,7	-12	-4,1	+1,7	0	2	1	"	"	"	"	"	"
8.	72	1,565	20,8	5,5	329	48,1	13,7	-4	-1,9	+2,7	0	3	3	"	"	"	"	"	"
9.	73	1,560	20,8	6,0	325	47,1	13,2	-8	-2,9	+2,2	0	1	2	"	"	"	"	"	"
10.	74	1,575	20,8	7,0	325	47,0	13,0	-8	-3,0	+2,0	2	0	0	"	"	"	"	"	"
VID.		1,557	20,9	7,1	323	47,1	13,0	-10	-2,9	+2,0	1	2	1						
MIN.		1,520	20,7	5,5	319	45,9	12,5	-14	-4,1	+1,5	0	0	0						
MAKS.		1,575	21,0	8,9	329	48,1	13,7	-4	-1,9	+2,7	2	3	3						

SASTĀDĪJIS: INŽ. J. SAKNĪTE /

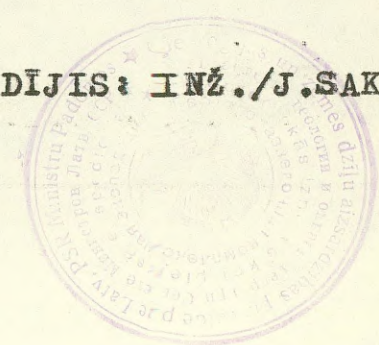


No 1020 - 1040°C TEMPERATŪRĀ APDEDZINĀTO "B_D" MASAS DRENU CAURUĻU ĪPAŠĪBAS.

" B - D " PARTIJA

NNr. p/k.	Parau- ga Nr.	Apdedzin. drenu cau- rļu svars kg	Žāvēša- nas + arsēša- nas zu- dumi_%	Kopē- jais sarukums garumā %	Drenu cauruļu iz- mēri		Atšķirības dre- nu caur.izmēros			Ova- li- tā- te.	Dre- nu caur. izlo- cīju- mi_mm	Gala izlo- cīju- mi_mm	Atsi- tumi galā līdz 1/3 sie- nu biez. mm	Saku- sumi dzi- ļumā mm	Uzpū- tums augš- tunā mm	Kaiti- gie ieslē- gumi mm	Drenu cauru- ļu at- situ- mi virs- pusē mm	Caure- jošas plāšas mm	
					garu_ pēc māa_ mīkšē_ jā_ ø mm	Sienu biezums mm	garu_ pēc mā_ iekšē_ jā_ ø mm	Sienu biezums mm											
1.	76	1,555	21,1	7,8	319	46,5	12,7	-14	-3,5	+1,7	3	2	2	nav	nav	nav	nav	nav	nav
2.	77	1,561	21,0	9,0	317	45,9	12,7	-16	-4,1	+1,7	2	2	1	"	"	"	"	"	"
3.	78	1,560	21,0	8,9	315	46,0	13,2	-18	-4,0	+2,2	0	2	0	ir	"	"	"	"	"
4.	81	1,562	21,0	8,1	319	45,4	12,7	-14	-4,6	+1,7	0	5	2	nav	"	"	"	"	"
5.	85	1,566	21,0	8,0	320	45,8	13,2	-13	-4,2	+2,2	2	3	3	"	"	"	"	"	"
6.	87	1,557	21,2	8,7	317	45,8	12,5	-16	-4,2	+1,5	0	2	1	"	"	"	"	"	"
7.	92	1,560	21,6	9,9	318	45,3	12,4	-15	-4,7	+1,4	0	1	2	"	"	"	"	"	"
8.	98	1,561	21,1	8,3	318	46,5	13,1	-15	-3,5	+2,1	1	3	2	ir	"	"	"	"	"
9.	99	1,542	21,1	7,5	316	46,1	12,7	-17	-3,9	+1,7	2	2	2	"	"	"	"	"	"
10.	100	1,536	22,0	9,2	322	47,2	13,0	-11	-2,8	+2,0	2	2	0	"	"	"	"	"	"
Vid.		1,556	21,2	8,5	318	46,1	12,8	-15	-3,9	+1,8	1	2	2						
Min.		1,536	21,0	7,5	315	45,3	12,4	-18	-4,7	+1,4	0	1	0						
Maks.		1,566	22,0	9,9	322	47,2	13,2	-11	-2,8	+2,2	3	5	3						

SASTĀDĪJIS: INŽ./J.SAKNĪTE/



1020-1040°C temperatūrā apdedzināto C-d masas
DRENU CAURUĻU IPASĪBAS
C^a -d partija

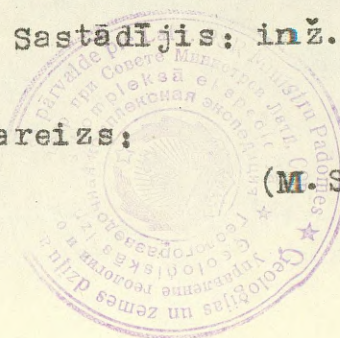
Nr.	Drenu caurules Nr.	Apdedzin. drenu caurules sv.-kg	Žāvēšanas +apdedzin. sarukums %	Kopējais sarukums garumā %	Drenu cauruļu standarta izmēri			Atšķirības drenu cauruļu izmēros			Ovalitāte mm	Izliekumi garumā mm	Galūnēlīdzekļi mm	1/3 sienas atsitums galā mm	Caurējosās plaisas mm
					garumā mm	pēc iekšējā Ø mm	pēc sienu biezuma mm	garumā mm	pēc iekšējā Ø mm	pēc sienu biezuma mm					
1.	101	1,575	20,6	8,1	322	47,3	12,9	- 11	- 2,7	+ 1,9	2	5	4	ir	nav
2.	105	1,550	20,9	7,5	321	47,2	12,7	- 12	- 2,8	+ 1,7	2	3	2	ir	nav
3.	106	1,554	21,0	7,0	325	47,2	12,9	- 8	- 2,8	+ 1,9	4	3	2	ir	nav
4.	109	1,541	21,0	7,8	322	46,3	12,5	- 11	- 3,7	+ 1,5	3	2	1	nav	nav
5.	111	1,560	21,0	7,3	324	46,0	13,0	- 9	- 4,0	+ 2,0	4	1	3	nav	nav
6.	112	1,552	21,0	6,9	322	46,2	12,9	- 11	- 3,8	+ 1,9	1	2	0	nav	nav
7.	114	1,561	21,0	6,5	325	48,0	11,8	- 8	- 2,0	+ 0,8	0	3	1	ir	nav
8.	121	1,560	20,9	5,6	327	47,2	12,7	- 6	- 2,8	+ 1,7	0	0	0	nav	nav
9.	123	1,558	20,7	5,0	330	47,5	12,9	- 3	- 2,5	+ 1,9	1	2	0	nav	nav
10.	124	1,556	20,9	5,2	329	47,5	13,3	- 4	- 2,5	+ 2,3	1	2	1	nav	nav
	Vidēji:	1,557	20,9	6,7	325	47,0	12,8	- 8	- 3,0	+ 1,8	2	2	1		
	Minim.:	1,541	20,6	5,0	321	46,0	11,8	- 12	- 4,0	+ 0,8	0	0	0		
	Maksim.:	1,575	21,0	8,1	330	48,0	13,3	- 3	- 2,0	+ 2,3	4	5	3		

Sastādījis: inž.- paraksts (SAKNĪTE I. R.)

Noraksts pareizs:

M. Stiebrina

(M. STIEBRINA)



No 1020 - 1040 °C TEMPERATŪRĀ APDEDZINĀTO "C_D" MĀSAS DRENU CAURUĻU ĪPAŠĪBAS.

" C_D^b " P A R T I J A

Nr. p/k.	Parau- ga Nr.	Apdedzin. drenu caur- uļu svars kg	Žāvēšsan- nas +kar- sēšanas zudumi %	Kopē- jais sa- rukums garumā %	Drenu cauruļu izmē- ri			Atšķirības drenu cauruļu izmēros			Ova- li- tāte mm	Dre- nu caur. izlo- cīju- ni- mm	Gala izlo- cīju- ni- mm	Atsi- tumi galā līdz 1/3 sie- nu biez. mm	Saku- sumi dzil- ni- mm	Uz- pū- tu- ni- mm	Kaiti- gie- ieslē- guni mm	Drenu cauru- ļu at- situmi virs- pusē mm	Caurejo- šās plaisas mm
					garu- nā- mm	pēc iek- šējā φ mm	Sienu bie- zumi- mm	garu- nā- mm	pēc iek- šējā φ mm	Sienu bie- zums mm									
1.	126	1,560	21,0	8,9	316	47,2	13,7	-17	-2,8	+2,7	0	2	2	ir	nav	nav	nav	nav	nav
2.	128	1,557	21,0	8,9	317	46,4	13,3	-16	-3,6	+2,3	1	3	2	"	"	■	"	"	15,60
3.	134	1,553	21,0	8,6	320	47,5	13,2	-13	-2,5	+2,2	3	1	2	"	"	■	"	"	nav
4.	135	1,588	21,6	8,6	318	46,2	13,2	-15	-3,8	+2,2	2	1	3	nav	"	■	"	"	"
5.	143	1,582	21,7	7,0	322	46,3	13,2	-11	-3,7	+2,2	1	4	2	"	"	■	"	"	"
6.	144	1,604	21,7	9,4	318	45,8	13,8	-15	-4,2	+2,8	2	2	0	"	"	■	"	"	"
7.	145	1,593	21,5	8,7	320	45,6	13,2	-13	-4,4	+2,2	1	2	4	ir	"	■	"	"	"
8.	146	1,584	21,6	9,1	319	45,4	12,9	-14	-4,6	+1,9	4	3	0	"	"	■	"	"	"
9.	147	1,606	21,1	8,5	324	45,6	13,4	-9	-4,4	+2,4	1	3	3	nav	"	■	"	"	"
10.	149	1,552	21,5	8,1	320	46,2	13,4	-13	-3,8	+2,4	0	4	0	"	"	■	"	"	"
Vid.		1,578	21,2	8,6	319	46,2	13,3	-14	-3,8	+2,3	2	3	2						
Min.		1,552	21,0	7,0	316	45,4	12,9	-17	-4,6	+1,9	0	1	0						
Maks.		1,606	21,7	9,4	324	47,5	13,8	-9	-2,5	+2,8	3	4	4						

SASTĀDĪJIS: INŽ. (J.SAKNĪTE)



Valmieras G. izp. partijas (d.uzd.Nr. 205) Kieģeļu un drenu cauruļu pārbaudes rezultāti.

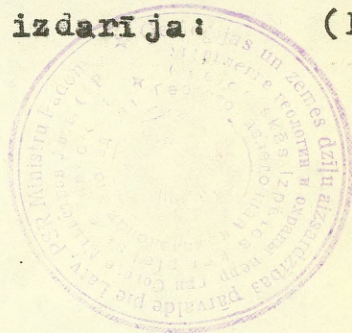
I. K I E Ģ Ē Ļ I .

Part. apz.	S p i e d e			L i e c e				Ūdensuzsūce		
	Izmēri cm		Spiedes pretest. kg/cm ²	Vidēji kg/cm ²	Izmēri cm		Lieces pretest. kg/cm ²	Vidēji kg/cm ²	Ūdensuzsūce %	Vidēji %
	a	b			a	b				
Aa	11,0	10,8	243,0	243,6	12,0	6,4	74,7	51,5	10,6	9,9
	11,0	10,8	253,0		11,5	6,3	44,7		11,2	
	11,0	11,3	230,0		11,8	6,6	43,8		8,7	
	11,3	11,4	244,0		11,5	6,7	44,7		10,4	
	11,0	11,5	248,0		11,6	6,6	47,9		8,4	
Ab	10,0	10,8	415,0	409,0	11,3	6,3	49,6	56,7	5,3	5,4
	10,8	10,8	527,0		11,2	6,4	69,8		5,2	
	11,3	11,3	358,0		11,3	6,2	53,9		4,8	
	11,6	11,0	291,0		11,1	6,8	48,8		4,5	
	10,7	11,0	456,0		11,3	6,3	61,6		7,0	
Ba	11,6	10,7	222,0	202,0	12,0	6,6	55,0	60,7	10,3	10,9
	11,4	11,5	218,0		11,9	6,9	66,1		11,1	
	11,6	11,3	223,0		12,0	6,2	62,4		11,8	
	11,5	11,0	180,0		11,9	6,3	64,7		11,3	
	11,3	11,5	167,0		12,0	6,4	55,4		10,1	
Bb	11,5	11,4	372,0	350,2	11,4	6,2	93,6	88,2	6,5	7,2
	11,5	11,3	277,0		11,3	6,4	80,3		7,2	
	10,8	11,0	375,0		11,6	6,5	101,5		4,7	
	11,0	11,5	364,0		12,0	6,4	86,7		8,1	
	10,5	10,5	363,0		11,9	6,5	76,5		9,8	
Ca	11,8	11,4	170,0	191,6	12,0	6,4	52,6	62,0	14,1	11,8
	11,0	11,7	177,0		11,8	6,3	76,3		11,0	
	11,6	11,5	198,0		12,0	6,5	49,6		11,3	
	11,5	11,6	233,0		11,9	6,4	69,3		13,0	
	11,5	11,6	180,0		12,0	6,4	62,3		9,9	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<u>Cb</u>	11,0	11,6	201,0		11,2	6,7	76,8		6,6	
	11,6	11,5	237,0		11,3	6,4	66,0		8,9	
	11,5	11,4	270,0	235,4	11,8	6,6	74,6	72,9	7,3	7,4
	11,8	11,5	252,0		11,7	6,4	74,7		7,6	
	11,7	12,0	217,0		11,6	6,2	72,6		6,7	

CENTRĀLĀS LABORATORIJAS VADĪTĀJS: /P.VITOLS /

Pārbaudi izdarīja: (Br.OLINŠ)

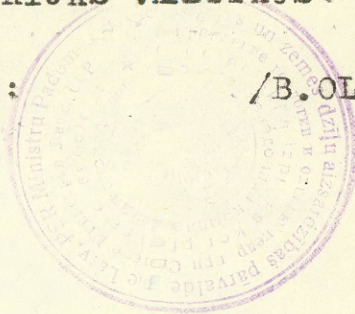


II DREĻŅU CAURULES.

Part. apzīm.	Spiedes pretest. kg	Vidēji kg	Part. apz.	Spiedes pretest. kg	Vidēji kg
Aa	868,0 900,0 1000,0 932,0 740,0	900,0	Bb	1280,0 858,0 996,0 1070,0 980,0	1036,8
Ab	1260,0 1240,0 1080,0 1220,0 1300,0	1220,0	Ca	740,0 680,0 776,0 704,0 900,0	760,0
Ba	870,0 840,0 900,0 857,0 896,0	872,6	Cb	904,0 968,0 928,0 1044,0 988,0	964,8

CENTRĀLĀS LABORATORIJAS VADITĀJS: /P.VITOLS/

Pārbaudi izdarīja: /B.OLIŅŠ /



LATVIJAS PSR

Būvmateriālu rūpniecības pārvalde pie LPSR Tautas Saimniecības
Padomes

CENTRĀLĀ ZINĀTNISKI PĀTNIECISKĀ LABORATORIJA.
būvmateriālu pētīšanai un pārbaudei.

RĪGĀ, Kr. Barona ielā 88.

Mūsu tālr. Nr. 73724 Mūsu Nr. _____ Rīgā, 25.IX.1959.g.

Ģeoloģijas un zemes dziļu aizsardzības pārvaldes Centrālās
Laboratorijas piesūtīto ārenu cauruļu pārbaudes

PROTOKOLS Nr. 305 - f-m.

Piesūtīšanas datums: 4.IX-1959.g.

PAMATS: - - - -

	25.IX-1959.g.					
	355	356	357	358	359	360
	Aa	Ab	Ba	Bb	Ca	Cb
1. Pārbaudes datums:						
2. Laboratorijas Nr.						
3. Pasūtītāja šifrs						
4. Krāsa	-	-	-	-	-	-
5. 1 m ³ seguma svars ūdens piesūcinātā stāvoklī-kg	-	-	-	-	-	-
6. Lieces pretestības robeža - kg	-	-	-	-	-	-
7. Ūdensnecaurlaidība	-	-	-	-	-	-
8. Salturība -	S a l t u r ī g i					
9. -	-	-	-	-	-	-
10. -	-	-	-	-	-	-

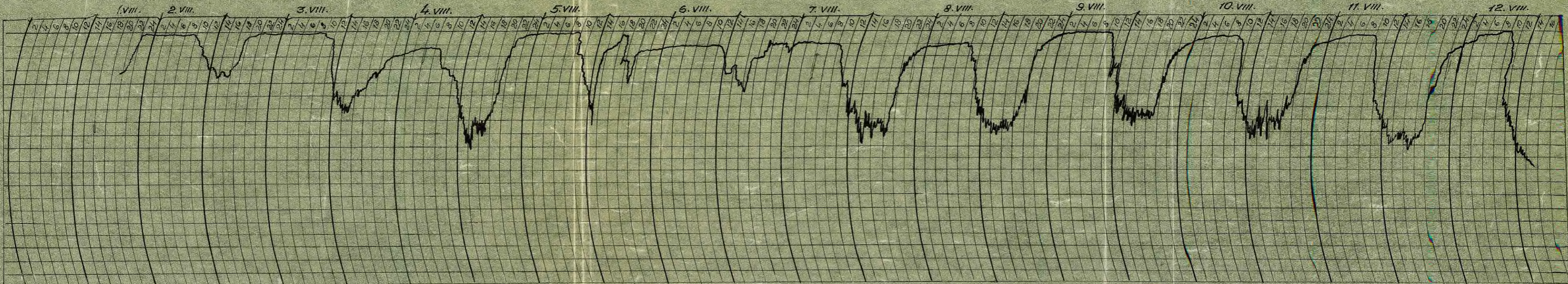
PIEZĪME: - - - - -

DIREKTORA VIETNIEKS - ZINĀTNISKĀS DAĻAS: (paraksts)

Pārbaudi izdarīja: - - -

Tulkojums pareizs:

GAISA RELATĪVAIS MITRUMS %



Sastādījis: paraksts (J. Šarņīte)
 Kopija pareiza: M. Stulpiņa (M. Stiebrina)
 Kopējusi: M. Ozers (M. Ozers)

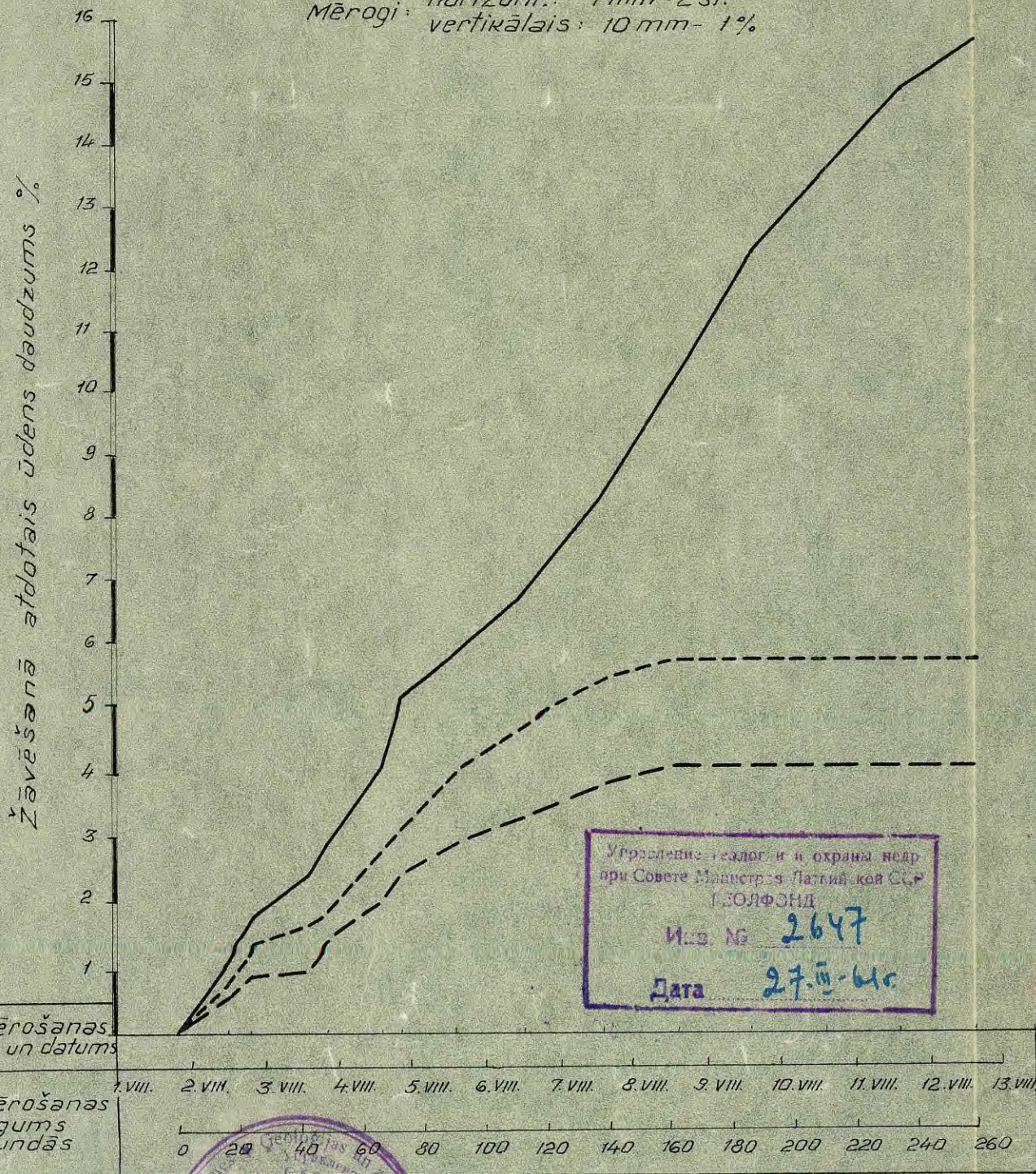
Viņš darbu...
 № 2647
 Дата 27. III - 1960

ŪDENS ATDOŠANAS UN SARUKUMA LĪKNES

Apzīmējumi:

- A-ķ. masas ķieģeļu ūdens atdošanas līkne
- - - A-ķ. " " sarukuma līkne garumā
- - - A-ķ. " " " " " " platumā

Mērogi: horizont.: 1 mm - 2 st.
vertikālais: 10 mm - 1%



Управление геолог. и охрана недр.
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД
Изд. № 2647
Дата 27.ІІІ-61г.



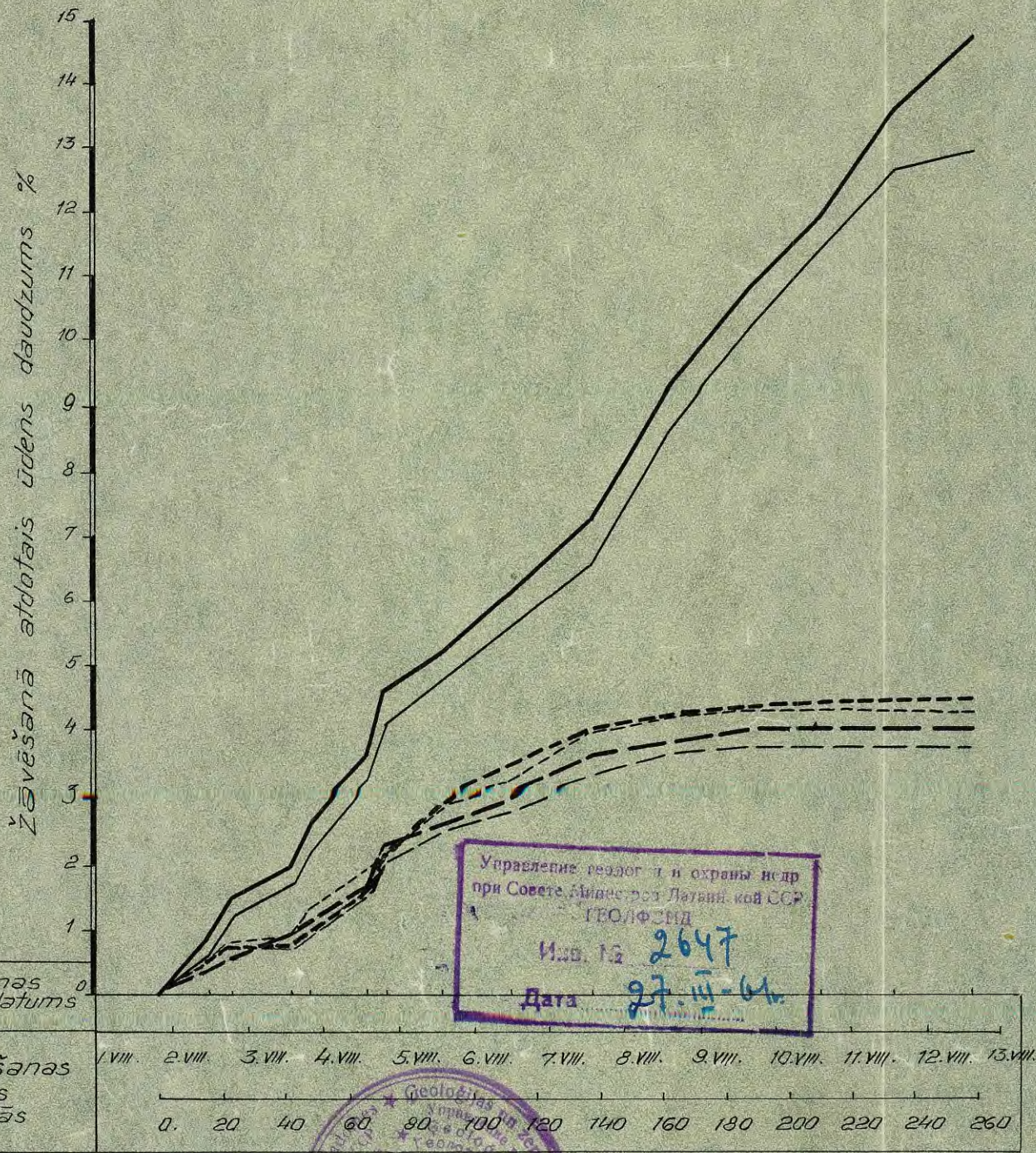
Sastādījis: paraksts (J. Saknīte)
Kopējusi: M. Ozers (M. Ozers) Kopija pareiza: M. Stiebrina (M. Stiebrina)

ŪDENS ATDOŠANAS UN SARUKUMA LĪKNES

Prāzīmējumi:

- B-K masas rīegēļu ūdens atdošanas līkne
- C-K " " " " " "
- - - B-K " " sarukuma līkne garumā
- - - C-K " " " " " "
- - - B-K " " " " platumā
- - - C-K " " " " " "

Mērogi: horizont. 1mm - 2st.
vertiālais 10mm - 1%



Управление геолог. и охраны недр
при Совете Министров Латвии кнв ССР
ГЕОЛОГИЯ
Изм. № 2647
Дата 27. VII - 61.



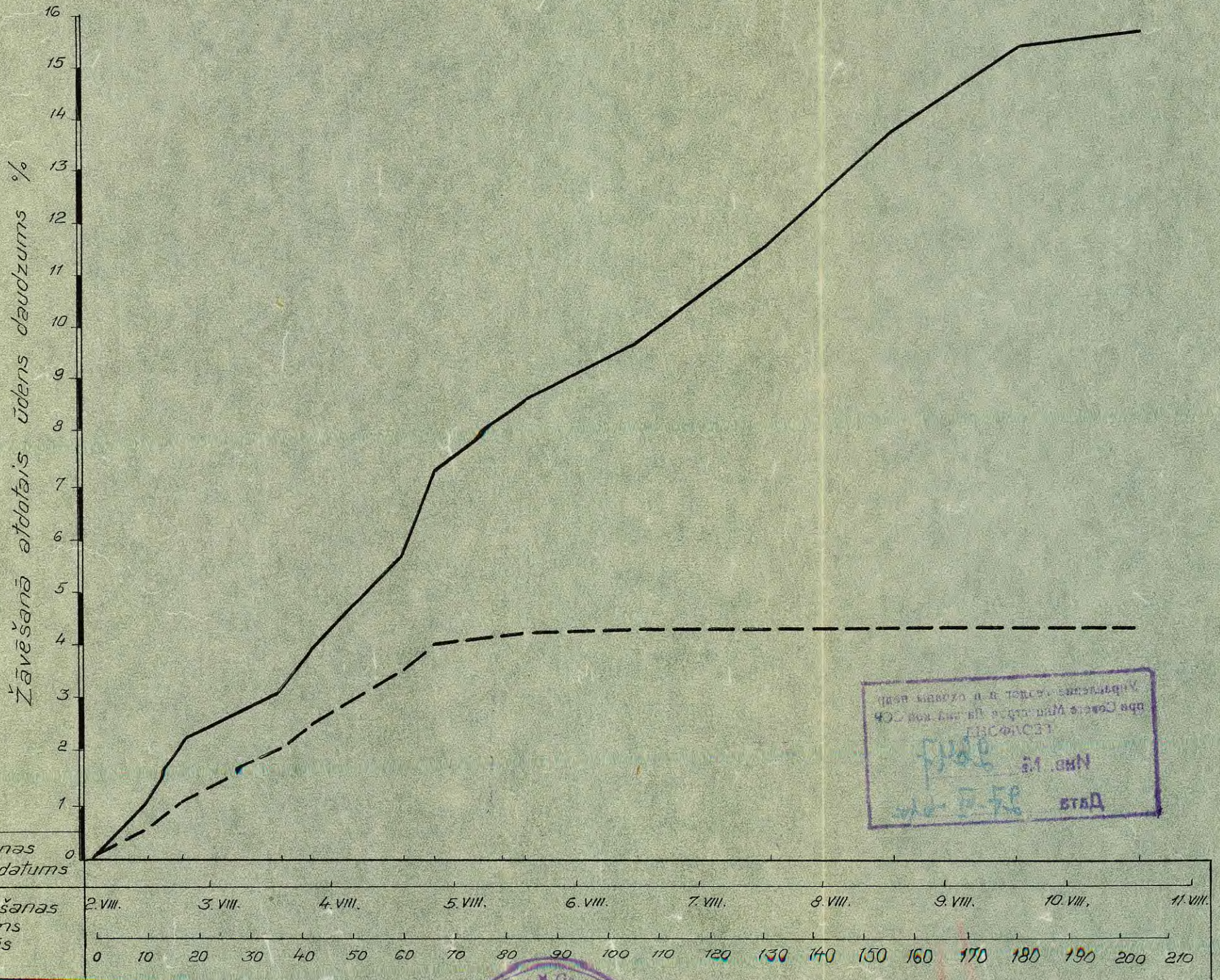
Sastādījis: paraksts (J. Saknīte)
Kopija pareiza: M. Stūrnis (M. Stiebrina)
Kopējusi: M. Ozers (M. Ozers)

ŪDENS ATDOŠANAS UN SARUKUMA LĪKNE

Przīmējumi:

— A-D masas drenu cauruļu ūdens atdošanas līkne
 - - - A-D " " " sarukuma līkne garumā.

Mērogi: horizontālais: 1 mm - 1st.
 vertikālais: 10 mm - 1%



Handwritten notes and a purple stamp. The stamp contains the text: "L. Grafika", "1958", "10.VIII", "1958".



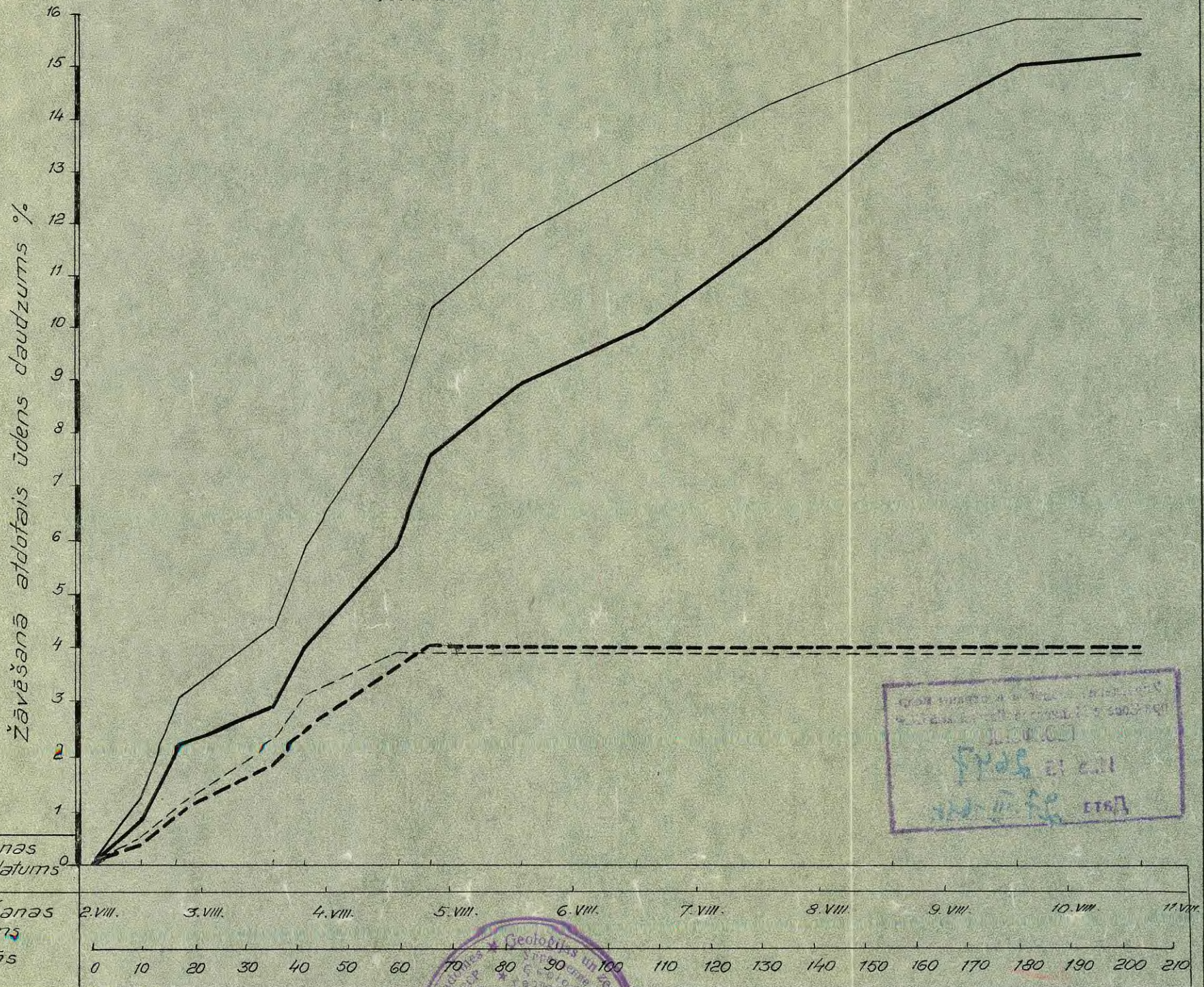
Sastādījis: paraksts (J. Saknīte)
 Kopija pareiza: M. Stiebrina (M. Stiebrina)
 Kopējusi: M. Ozers (M. Ozers)

ŪDENS ATDOŠANAS UN SARUKUMA LĪKNES

Apzīmējumi:

- B-D masas drenu cauruļu ūdens atdošanas līkne
- C-D " " " " " " " "
- - - - - B-D " " " " sarukuma līkne garumā
- - - - - C-D " " " " " " " "

Mērogs: horizont.: 1mm - 1st.
vertikālais: 10mm - 1%



Pārbaudīts un atbilstošs
 1958. gada 12. oktobrī
 M. Ozers



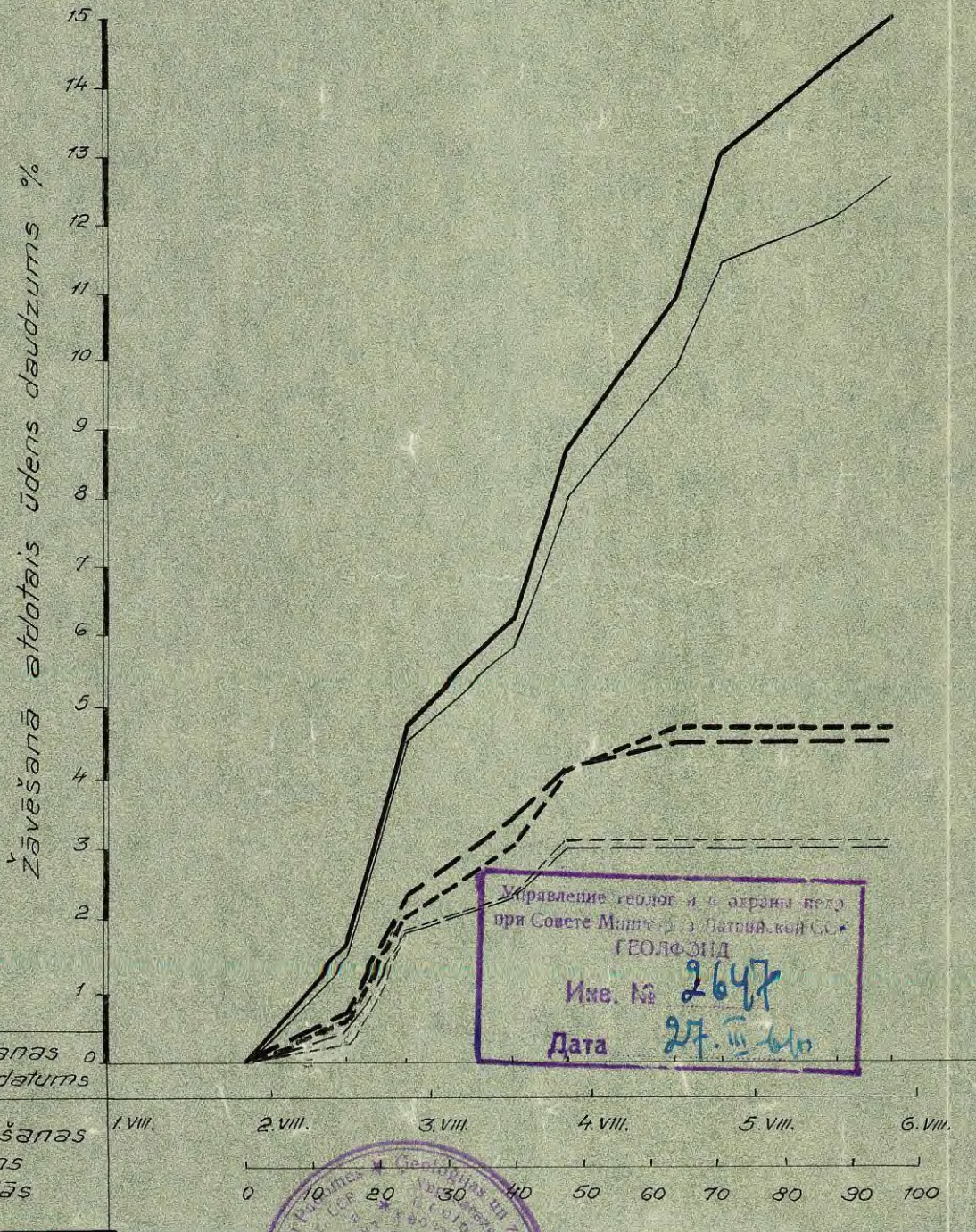
Sastādījis: paraksts (J. Saknīte) Kopējusi: M. Ozers (M. Ozers)
 Kopija pareiza: M. Stiebrīne (M. Stiebrīne)

"a" REŽĪMĀ ŽĀVĒTO ĶIEĢEĻU ŪDENS ATDOŠANA UN SARUKUMS

Aprakstītājam:

- B-ķ. masas ķieģeļu ūdens atdošanas līkne
- C-ķ. " " " " " "
- B-ķ. masas ķieģeļu žāvēšanas sarukuma līkne garumā
- C-ķ. " " " " " "
- B-ķ. masas ķieģeļu žāvēšanas sarukuma līkne plat.
- C-ķ. " " " " " "

Mērogi: horizontālais: 1mm - 1st.
vertikālais: 10mm - 1%



Управление геолог. и ч. охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛОГИИ
Изм. № 2647
Дата 27. VIII 61



Sastādījis: paraksts (J. Saknīte)
Kopija pareiza: M. Stiebrina (M. Stiebrina)
Kopējusi: M. Ozers (M. Ozers)

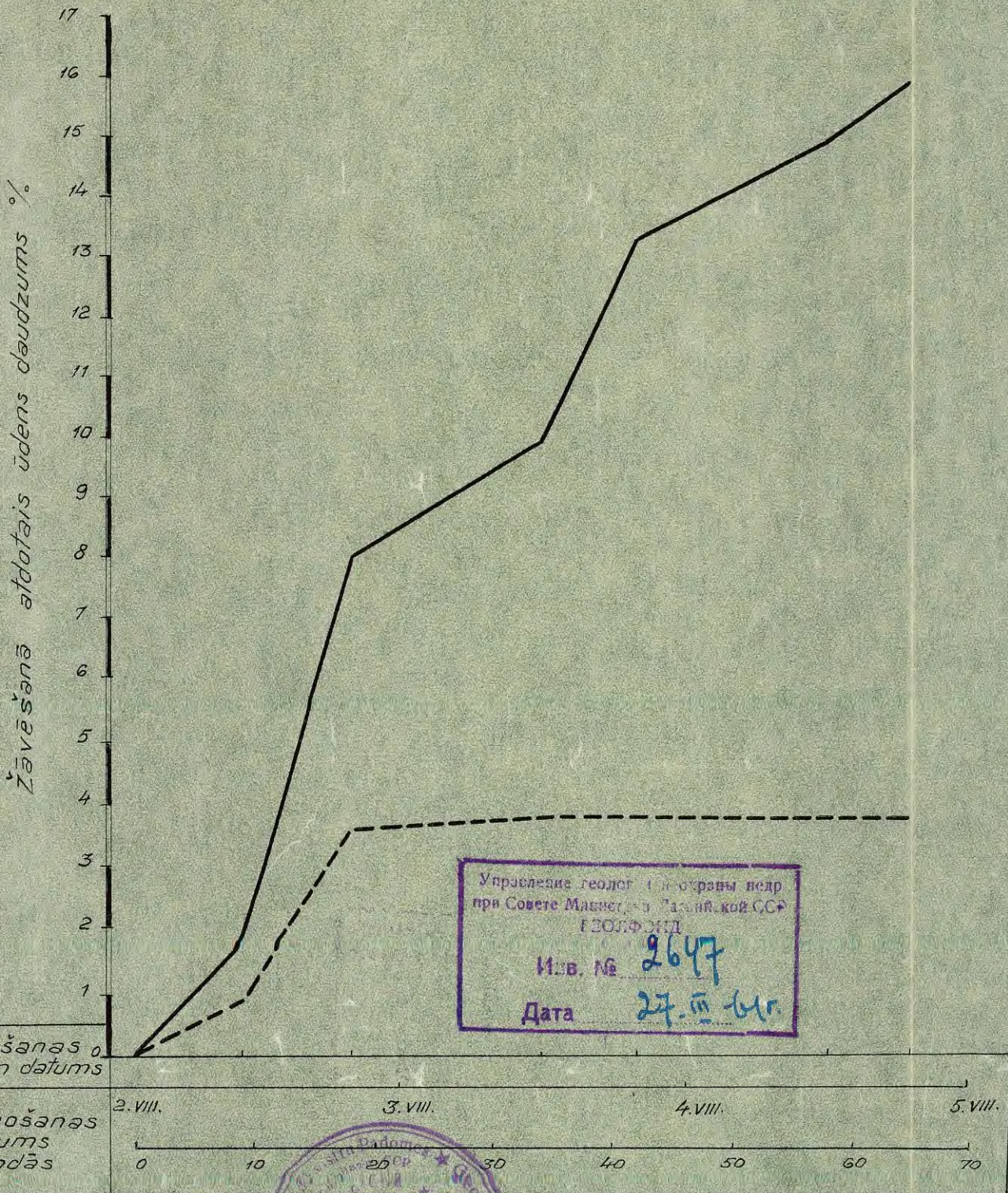
"a" REŽĪMĀ ŽĀVĒTO DRENU CAURUĻU ŪDENS ATDOŠANA UN SARUKUMS

Apzīmējumi:

———— A-D masas drenu cauruļu ūdens atdošanas līkne

----- A-D " " " " " " žāvēšanas sarukuma līkne garumā

Mērogi: horizont.: 2 mm - 1st.
vertikālais: 10 mm - 1%



Управление геологической службы при Совете Министров Казахской ССР
ГЕОЛФОНД
И.в. № 2647
Дата 27. III 64г.



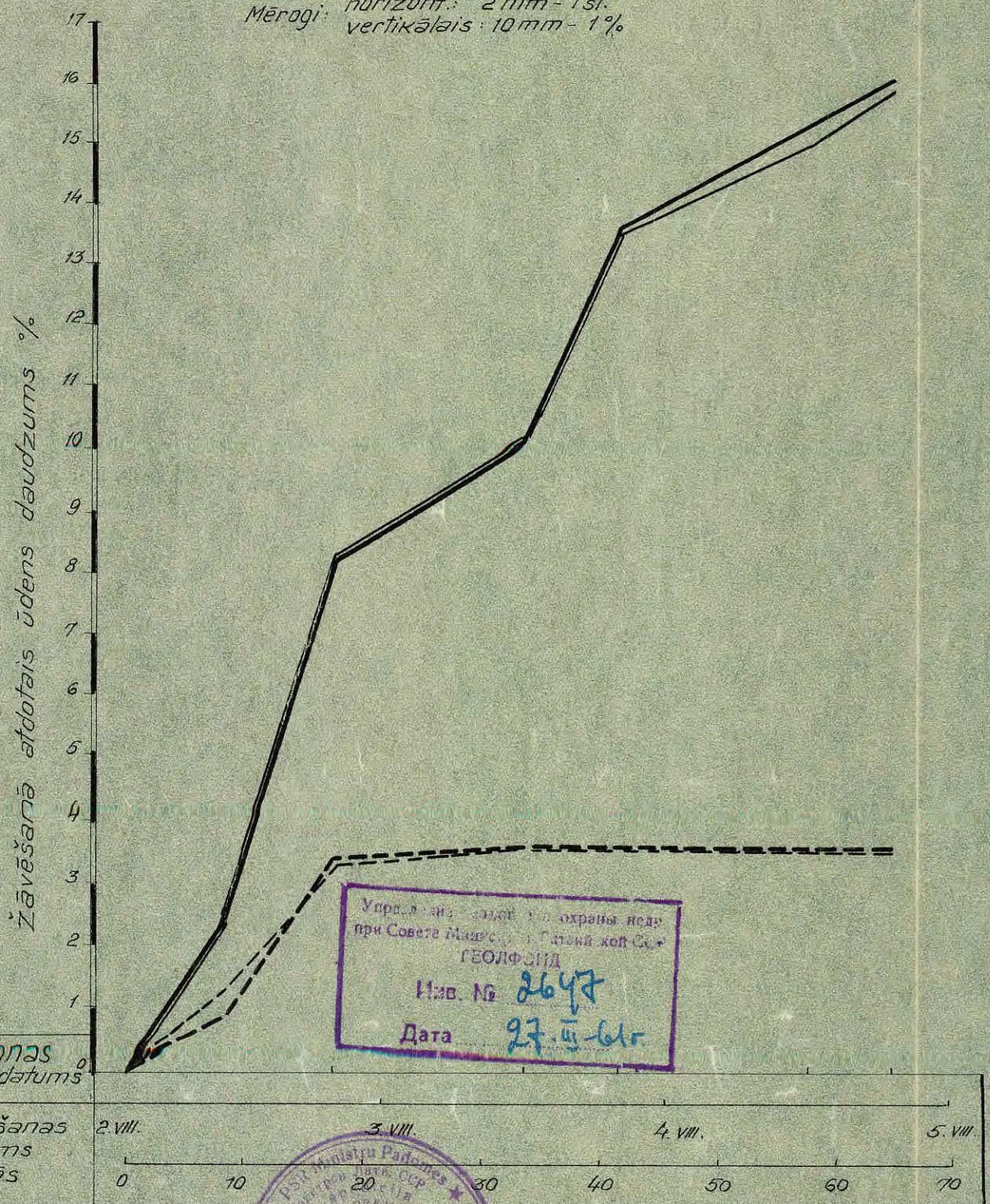
Sastādījis: paraksts (J. Saknīte)
Kopija pareiza: M. Stiebrīņa (M. Stiebrīņa)
Kopējusi: M. Ozers (M. Ozers)

"a" REŽĪMĀ ŽĀVĒTO DRENU CAURUĻU ŪDENS ATDOŠANA UN SARUKUMS

Aprakstītājs:

- B-D masas drenu cauruļu ūdens atdošanas līkne
- C-D " " " " " " " " " " " "
- - - - - B-D " " " " " " " " " " " "
- - - - - C-D " " " " " " " " " " " "

Mērogi: horizontālais: 2 mm - 1 st.
vertikālais: 10 mm - 1 %



Управ. из-за охр. нед.
 при Совет. Министр. СССР
 ГЕОЛФОНД
 Изв. № 2647
 Дата 27. VII. 66г.

Novērošanas laiks un datums

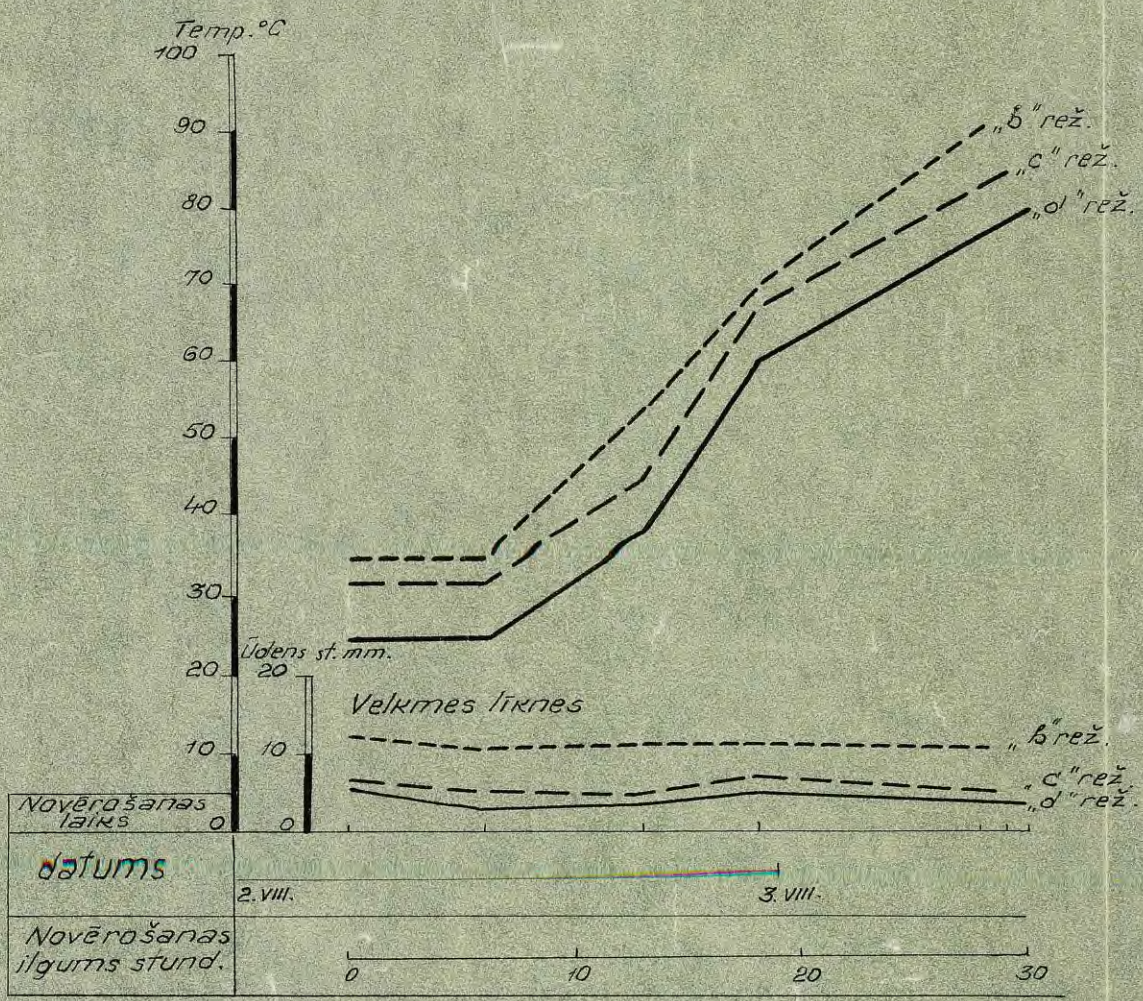
Novērošanas ilgums stundās

Sastādījis: paraksts (J. Saknīte)
 Kopija pareiza: M. Stiebrina (M. Stiebrina) Kopējusi: M. Ozers (M. Ozers)



TUNEĻU KALTĒ ŽĀVĒTO KĪEĢEĻU UN DRENU CAURUĻU VELKMES UN TEMPERATŪRAS LĪKNES

Mērogi: horizontālais: 3 mm - 1 st.
vertikālais: 1 mm - 1°C



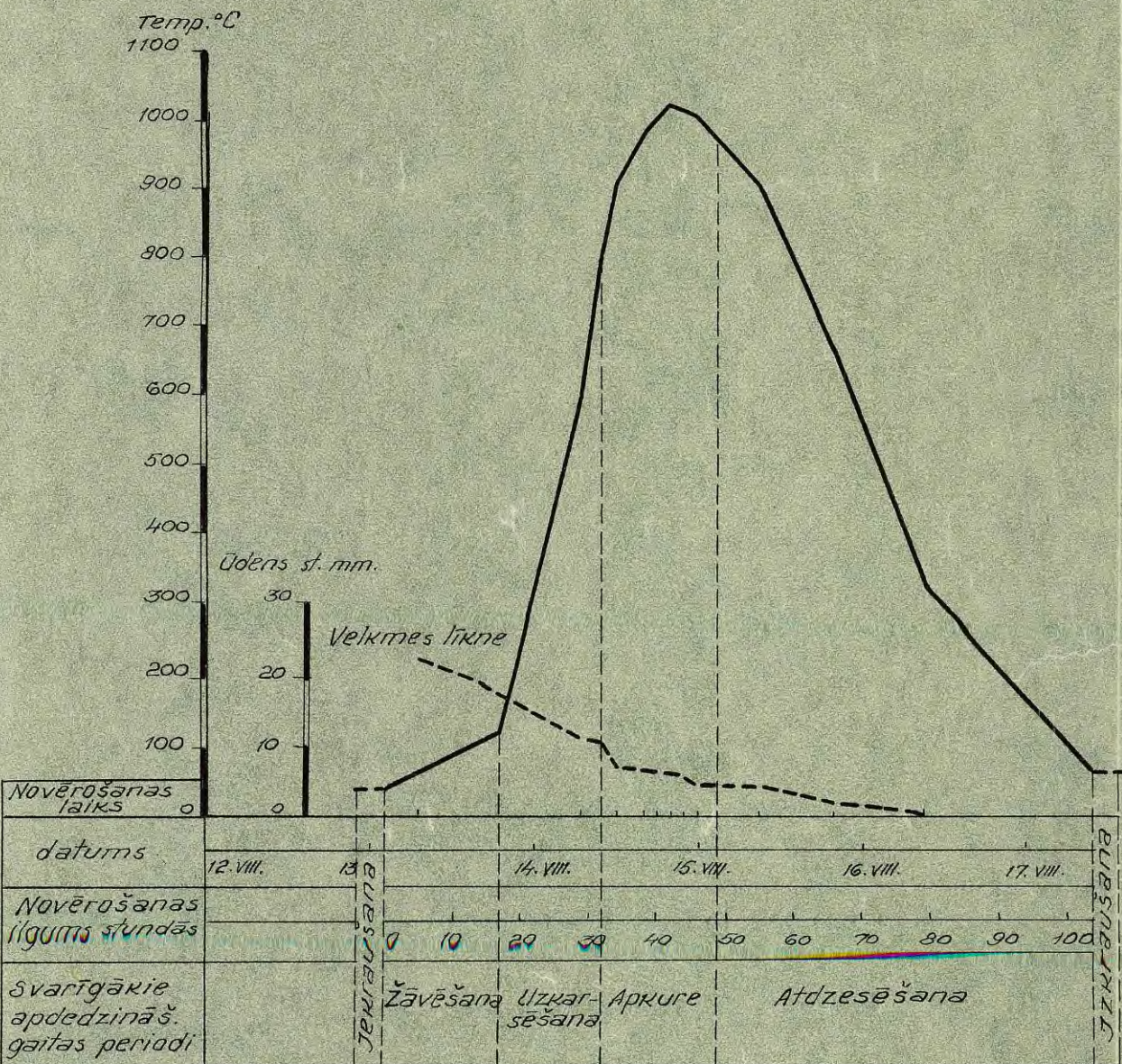
Управление геолог и инженерии
при Совете Министров Латвии
ГЕОЛФОНД
Изв. № 2647
Дата 27. VIII. 1967.



Sastādījis: paraksts (J. Sarnīte)
Kopija pareiza: M. Stiebrina (M. Stiebrina)
Korektors: M. Ozers (M. Ozers)

ZEMĀKĀS TEMPERATŪRAS ĶIEĢEĻU UN DRENU CAURUĻU VELKMES UN APDEDZINĀŠANAS LĪKNE

Mērogi: horizontālais: 1mm - 1st.
vertikālais: 1mm - 10°C



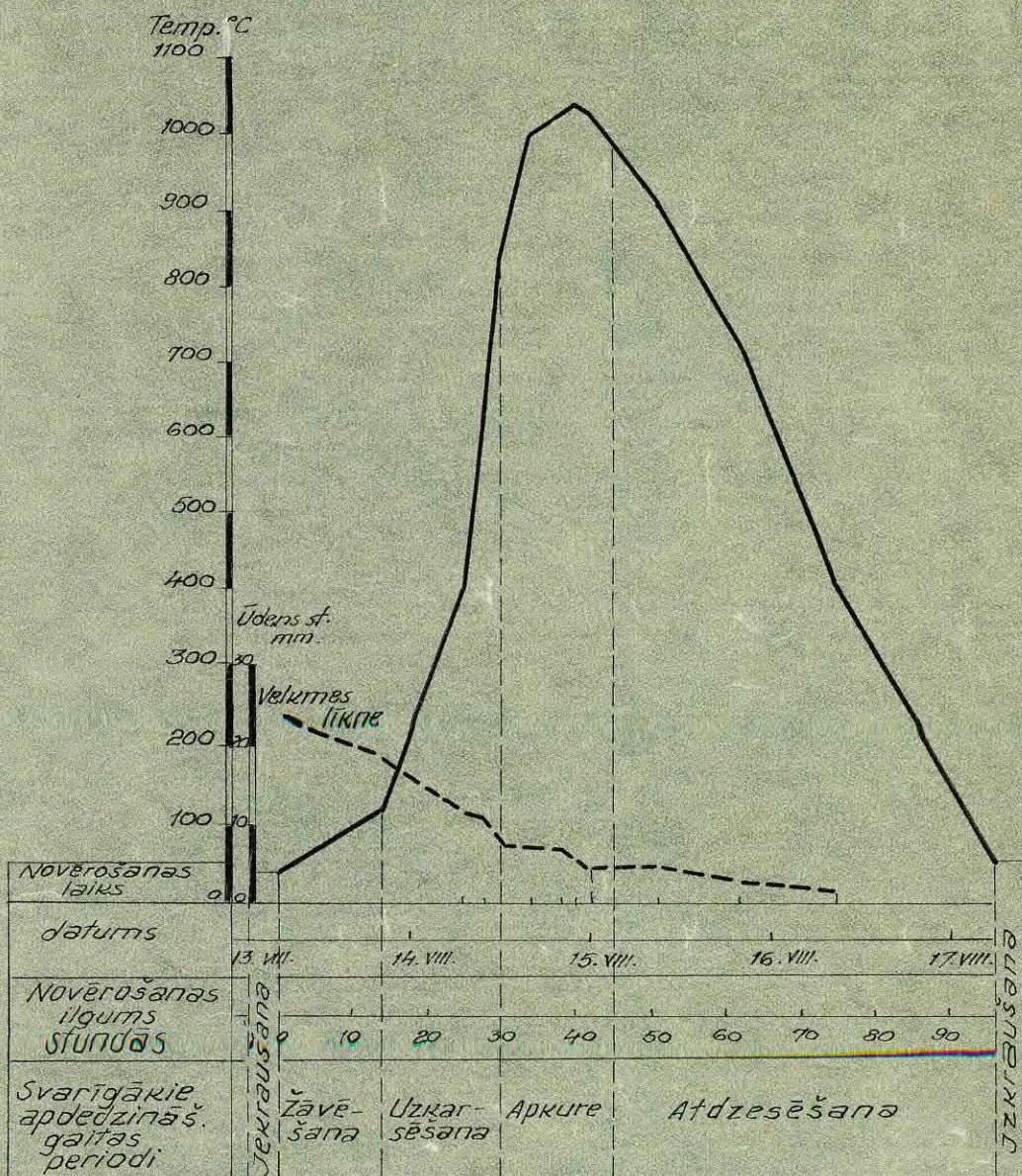
Управление геолог. и картогр. работ при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД
Л.в. № 2647
Дата 27. III - 64.



Sastādījis: paraksts (J. Saknīte)
Kopija pareiza: M. Stiebrina (M. Stiebrina)
Kopējusi: M. Ozers (M. Ozers)

AUGSTĀKĀS TEMPERATŪRAS KĪEGEĻU UN DRENU CAURUĻU VELKMES UN APDEDZINĀŠANAS LĪKNE

Mērogi: horizontālais: 1mm - 1st.
vertikālais: 1mm - 10°C



Управление геолог. и п. о. при Совете Министров РСФСР
ГЕОЛООНД
Л.н. № 2647
Дата 27. III - 61г.



sastādījis: paraksts (J. Saknīte)
Kopija pareiza: M. Stabur (M. Stiebrina)
Kopējusi: M. Ozers (M. Ozers)

P r o t o k o l s Nr.K 59-471

Kūdras atradnes paraugu analīzes rezultāti :

Paraugu apzīmējums			Pelni 105°C t. izžāvētā kūdrā %
Urbums	269	0,00 - 2,50	14,4
Urbums	270	0,00 - 2,00	23,6
Urbums	271	0,00 - 2,20	25,3

Laboratorijas vadītājs: paraksts (P.VĪTOLS)

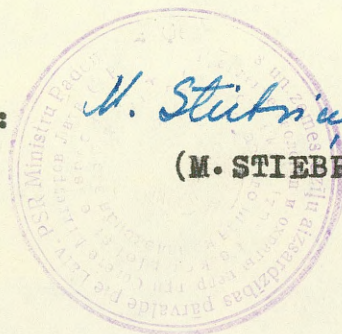
Inž. ķīm.: paraksts (E.BIRZNIECE)

1959.g.9.jūlijā

Noraksts pareizs:

M. Stiebrina

(M. STIEBRINA)



Izmantojamā māla slāņa un virskārtas biežuma
aprēķināšanas tabula

Nr. p. k.	Urbuma vai šurfa Nr.	Virskārtas biežums m	Izmantojamā slāņa augšējās virsas absolūtais augstums m	Izmantojamā slāņa biežums m	Izmantojamā slāņa apakšējās virsas absolūtais augstums m
1	2	3	4	5	6
<u>A₂ kategorija</u>					
1.	Urb.-219	0,90	67,16	5,10	62,06
2.	" 232	0,80	67,28	5,95	61,33
3.	" 236	1,45	66,55	5,30	61,25
4.	" 205	0,65	67,56	5,65	61,91
5.	" 238	1,55	66,53	5,35	61,18
6.	" 234	1,15	66,72	5,50	61,22
7.	" 233	0,75	67,25	3,75	63,50
8.	" 237	0,80	66,74	4,05	62,69
9.	Š 297	1,40	66,81	3,60	63,21
K o p ā :		9,45		44,25	
V i d ē j i:		1,05		4,92	
<u>B kategorija</u>					
1.	Š 297	1,40	66,81	3,60	63,21
2.	Urb. 205	0,65	67,56	5,65	61,91
3.	" 239	0,50	67,81	2,30	65,51
4.	" 222	0,30	67,36	4,35	63,01
5.	" 206	0,85	67,36	1,05	66,31
6.	" 217	0,85	66,47	5,25	61,22
7.	" 240	1,35	66,45	2,10	64,35
8.	" 238	1,55	66,53	5,35	61,18
9.	" 234	1,15	66,72	5,50	61,22
10.	" 233	0,75	67,25	3,75	63,50
11.	" 237	0,80	66,74	4,05	62,69
K o p ā :		10,15		42,95	
V i d ē j i:		0,92		3,90	
<u>C₁ kategorija</u>					
1.	Urb. 222	0,30	67,36	4,35	63,01
2.	" 223	1,45	66,05	4,85	61,20
3.	" 212	0,95	63,48	2,25	61,23
4.	" 213	1,50	64,88	3,65	61,23
5.	" 211	2,40	64,88	3,70	61,18
6.	" 217	0,85	66,47	5,25	61,22
7.	" 206	0,85	67,36	1,05	66,31
8.	" 240	1,35	66,45	2,10	64,35
9.	" 218	1,90	65,92	4,05	61,87
10.	" 235	1,90	66,04	1,40	64,64
11.	" 220	1,90	66,11	2,25	63,86
K o p ā :		15,35		34,90	
V i d ē j i:		1,40		3,17	

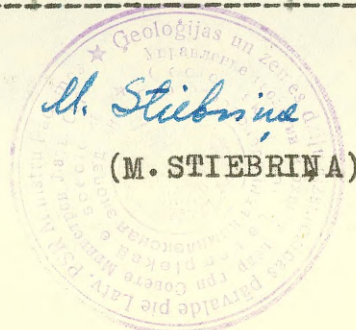
Vec.ģeoloģe:

M. Stiebrina (M. STIEBRINA)

IZMANTOJAMĀ SMILTS SLĀŅA UN VIRSKĀRTAS BIEZUMA
APRĒĶINĀŠANAS TABULA

Nr. p. k.	Urbuma vai šurfa Nr.	Virskārtas biezums m	Izmantojamā slāņa augšē- jās virsās relatīvais augstums m	Izmanto- jamā slāņa biezums m	Izmantojamā slāņa apak- sējās virsās relatīvais augstums m
1	2	3	4	5	6
a) <u>Gaujas smilts laukums</u>					
1.	Urb.- 286	1,40	57,53	2,20	55,33
2.	" 287	0,15	58,75	3,85	54,90
3.	" 288	0,10	60,43	4,25	56,18
4.	" 289	0,30	60,53	1,15	59,38
5.	Š - 299	0,40	59,60	2,50	57,10
K o p ā : V i d ē j i :		2,35 0,47		13,95 2,79	
b) <u>Kauguru smilts laukums</u>					
1.	Urb.- 290	0,05	79,80	8,10	71,70
2.	" 292	0,80	80,38	7,30	73,08
3.	" 293	1,50	70,71	4,80	65,91
4.	" 294	0,05	73,36	6,70	66,66
5.	" 295	0,10	72,80	6,65	66,15
6.	" 296	0,10	73,19	5,75	67,44
7.	" 298	0,80	79,05	5,20	73,85
K o p ā : V i d ē j i :		3,40 0,49		44,50 6,36	

Vec.ģeoloģe:



Māla laukuma aprēķināšanas tabula

Nr. p. k.	Urbumi, kas ierobežo figūru	Planimetra nolasiņjums			Laukums m ²
		Pir- mais	Vidē- jais	Pēdē- jais	
<u>A₂ kategorija</u>					
1.	219, 232, 236, 205, ^{5,287} 238, 234, 233 un 237	4353	241		9660,0
		4594	242	2415	
		4836			
<u>B kategorija</u>					
2.	237, 233, 234, 238, š. 297, 205, 239, 222, 206, 217, 240, 25 m no urb.Nr. 238, 234, 233 un 237.	1735	666		26.200,0
		2401	665	665,5	
		3066			
<u>C₁ kategorija</u>					
3.	217, 206, 222, 223, 25m no urb. Nr. 212, 213, puse no attāluma starp urb.Nr. 216 un 211, 25m no urb.Nr. 217.	3400	1370		54.780,0
		4770	1369	1369,5	
		6139			
4.	Gar B kat. krājumu līniju - 25 m no urb.Nr. 237, 233, 234, 238, urb.Nr. 240, 217, 25m no urb.Nr. 217, 218, 235 un 220	3558	774		30.920,0
		4332	773	773,5	
		5105			
K o p ā C ₁ kategorija					85.700,0
Pavisam k o p ā A ₂ +B+C ₁ kateg.					121.560,0

Vec.ģeoloģe:

M. Stiebrina

(M. STIEBRINA)

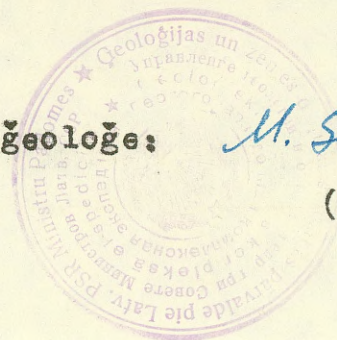
Smilts laukuma aprēķināšanas tabula

Nr. p. k.	Urbumi, kas ierobežo figūru	Planimetra nolasiņjums			Laukums m ²
		Pir- mais	Vidē- jais	Pēdē- jais	
	a) <u>Gaujas smilts laukums</u>				
1.	286 - 287 - 288 - 289	2619 2908 3197	289 289	289	11.560,0
	b) <u>Kauguru smilts laukums</u>				
2.	293 - 295 - 296 - 292	3430 3549 3668	119 118	118,5	4.740,0
K o p ā :					16.300,0

Vec.ģeoloģe:

M. Stiebrina

(M. STIEBRINA)



251

16. pielikums

U R B U M U U N Š U R F U

A P R A K S T I

A t s e g u m s Nr.1

Iesākts: 1958.g.27.V.
Pabeigts: 1958.g.27.V.

Atsēguma dziļums: 1,35 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

Slāņa Nr.	Ģeoloģis- kais apzīmēj.	Dziļums m		Bie- zums m	Iežu apraksts
		no	līda		
1	2	3	4	5	
1.	el Q _{IV}	0,00	- 0,15	0,15	Augsne.
2.	D ₂ slc	0,15	- 1,35	1,20	Smilšakmens, slāpains, vāji, vietām stipri sacementēts.

A t s e g u m s Nr.2.

Iesākts: 1958.g.27.V.
Pabeigts: 1958.g.27.V.

Atsēguma dziļums: 6,00 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00	- 0,15	0,15	Augsne.
2.	D ₂ slc	0,15	- 6,00	5,85	Smilšakmens, slāpains.

A t s e g u m s Nr.3

Iesākts: 1958.g.28.V.
Pabeigts: 1958.g.28.V.

Atsēguma dziļums: 0,35 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00	- 0,10	0,10	Augsne.
2.	lg1Q _{III}	0,10	- 0,35	0,25	Māls, smilšains, dzeltenpelēks ar dzeltenas smilts starp- kārtām.

A t s e g u m s Nr.4

Iesākts: 1958.g.28.V.
Pabeigts: 1958.g.28.V.

Atsēguma dziļums: 0,85 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00	- 0,20	0,20	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,20	- 0,85	0,65	Morēnmāls, smilšains, sarkan- brūns, ar retiem oļiem.

1	2	3	4	5
<u>A t s e g u m s Nr.5</u>				
Iesākts: 1958.g.4.VI.		Atseguma dziļums: 2,40 m		
Pabeigts: 1958.g.4.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	D ₂ sl _σ	0,10 - 2,40	2,30	Smilšakmens, vāji sacementēts
<u>A t s e g u m s Nr.6</u>				
Iesākts: 1958.g.4.VI		Atseguma dziļums: 2,25 m		
Pabeigts: 1958.g.4.VI.		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,25	0,25	Augsne.
2.	fgl Q _{III}	0,25 - 2,25	2,00	Smilts, vidēji rupja, vāji sacementēta, ar grants starpkārtu.
<u>A t s e g u m s Nr.7</u>				
Iesākts: 1958.g.4.VI		Atseguma dziļums: 0,75 m		
Pabeigts: 1958.g.4.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	fgl Q _{III}	0,15 - 0,75	0,60	Smilts, dažāda rupjuma, pelēk-dzeltena.
<u>U r b u m s Nr.8</u>				
Iesākts: 1958.g.6.VI.		Urbuma dziļums: 2,95 m		
Pabeigts: 1958.g.6.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,20 - 1,00	0,80	Smilts, alevritiska, dzeltena, no 0,95 m mitra.
3.	---	1,00 - 2,05	1,05	Morēnmāls, smilšains, brūns, ar oļiem, no 1,00 m pāriet sarkanbrūnā.
4.	D ₂ sl _c	2,05 - 2,95	0,90	Māls, blīvs, smilšains, sarkans.

1	2	3	4	5
<u>U r b u m s Nr.9</u>				
Iesākts: 1958.g.6.VI		1958.g.6.VI		Urbuma dziļums: 1,60 m
Pabeigts: 1958.g.6.VI				Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 0,47 m
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15,	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,15 - 1,60	1,45	Smilts, smalka, dzeltena, pāriet rupjā ar oļiem.
<u>U r b u m s Nr.10</u>				
Iesākts: 1958.g.6.VI		1958.g.6.VI		Urbuma dziļums: 2,45 m.
Pabeigts: 1958.g.6.VI				Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas:-
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,20 - 0,80	0,60	Smilts, ļoti smalka, dzeltena.
3.	---	0,80 - 2,45	1,65	Morēnmāls, trekns, blīvs, sarkans, ar oļiem.
<u>U r b u m s Nr.11</u>				
Iesākts: 1958.g.6.VI		1958.g.6.VI		Urbuma dziļums: 2,00 m
Pabeigts: 1958.g.6.VI				Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas - 0,95 m
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,25	0,25	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,25 - 1,00	0,75	Smilts, alevritiska, bāli dzeltena, ar oļiem, pāriet zilganpelēkā.
3.	---	1,00 - 2,00	1,00	Morēnmāls, blīvs, sarkanbrūns, ar oļiem.
<u>U r b u m s Nr.12</u>				
Iesākts: 1958.g.6.VI		1958.g.6.VI		Urbums dziļums: 2,70 m
Pabeigts: 1958.g.6.VI				Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 1,00	0,90	Smilts, alevritiska, bāli dzeltena.
3.	---	1,00 - 2,70	1,70	Morēnmāls, blīvs, brūns, pāriet sarkanīgā, ar oļiem.

1	2	3	4	5
<u>U r b u m s Nr.13</u>				
Iesākts: 1958.g.7.VI		Urbuma dziļums: 2,10 m		
Pabeigts: 1958.g.7.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 0,65	0,55	Smilts, ^{alevritiska} puteklaina, dzeltenpelēka, slāņa apakšdaļā mitra.
3.	---	0,65 - 1,95	1,30	Morēnmāls, blīvs, smilšains, ar oļiem.
4.	D ₂ slc	1,95 - 2,10	0,15	Māls, trekns, blīvs, sarkans, slāņa augšdaļā 5 cm bieža zilganpelēkas smilts kārtiņa ar sarkana māla ieslēgumiem.

<u>U r b u m s Nr.14</u>				
Iesākts: 1958.g.7.VI		Urbuma dziļums - 1,60 m		
Pabeigts: 1958.g.7.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 0,70 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	fgl Q _{III}	0,15 - 0,70	0,55	Smilts, alevritiska, dzeltenīga.
3.	---	0,70 - 1,50	0,80	Smilts, ^{rupja,} ar granti un oļiem.
4.	gl Q _{III}	1,50 - 1,60	0,10	Morēnmāls, brūns, ar oļiem.

<u>U r b u m s Nr.15</u>				
Iesākts: 1958.g.7.VI		Urbuma dziļums: 2,15 m		
Pabeigts: 1958.g.7.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,15 - 0,60	0,45	Smilts, smalka, alevritiska, dzeltenpelēka.
3.	---	0,60 - 1,00	0,40	Smilts, dzeltenī brūna, ar oļiem.
4.	---	1,00 - 2,15	1,15	Morēnmāls, blīvs, sarkanbrūns, ar oļiem, pāriet sarkanīgā.

1	2	3	4	5
<u>U r b u m s Nr.16</u>				
Iesākts: 1958.g.9.VI.		Urbuma dziļums: 3,00 m		
Pabeigts: 1958.g.9.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,20 - 0,65	0,45	Smilts, smalka, alevritiska, dzeltenpelēka.
3.	---	0,65 - 3,00	2,35	Morēnmāls, smilšains, sar- kanbrūns, ar oļiem.
<u>U r b u m s Nr.17</u>				
Iesākts: 1958.g.9.VI		Urbuma dziļums: 2,85 m		
Pabeigts: 1958.g.9.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,20 - 1,45	1,25	Smilts, smalka, alevritiska, dzeltenpelēka - pāriet rupjā sarkanā, ar granti un oļiem.
3.	---	1,45 - 2,85	1,40	Morēnmāls, smilšains, brūns, ar oļiem.
<u>U r b u m s Nr.18</u>				
Iesākts: 1958.g.9.VI		Urbuma dziļums: 3,00 m		
Pabeigts: 1958.g.9.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 2,50 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,15 - 1,15	1,00	Smilts, smalka, dzeltenpelēka, pāriet rupjā, ar oļiem.
3.	---	1,15 - 2,25	1,10	Morēnmāls, smilšains, brūns, ar oļiem.
4.	---	2,25 - 3,00	0,75	Smilts, rupja, sarkana, pie 3,00 m nelieli māla ieslē- gumi.

1	2	3	4	5
<u>U r b u m s Nr.19</u>				
Iesākts: 1958.g.10.VI		Urbuma dziļums: 3,00 m		
Pabeigts: 1958.g.10.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,20 - 0,50	0,30	Smilts, smalka, alevritiska, dzeltenpelēka.
3.	---	0,50 - 3,00	2,50	Morēnmāls, smilšains, blīvs, brūns, ar oļiem.
<u>U r b u m s Nr.20</u>				
Iesākts: 1958.g.11.VI		Urbuma dziļums: 3,50 m		
Pabeigts: 1958.g.11.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	lgl Q _{III}	0,10 - 3,40	3,30	Māls, bezakmens, trekns, brūns, ar alevritu starpkārtiņām.
3.	---	3,40 - 3,50	0,10	Smilts, smalka, alevritiska, pelēcīga.
<u>U r b u m s Nr.21</u>				
Iesākts: 1958.g.11.VI		Urbuma dziļums: 3,50 m		
Pabeigts: 1958.g.11.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	lgl Q _{III}	0,15 - 0,90	0,75	Māls, smilšains, alevritisks, brūns.
3.	---	0,90 - 2,30	1,40	Māls, alevritisks, pelēks, ar alevritu starpkārtām.
4.	---	2,30 - 3,50	1,20	Māls, alevritisks, tumši pelēks.
<u>U r b u m s Nr.22</u>				
Iesākts: 1958.g.11.VI		Urbuma dziļums: 3,50 m		
Pabeigts: 1958.g.11.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 1,30 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.

1	2	3	4	5
2.	fgl Q _{III}	0,20 - 2,60	2,40	Smilts, smalka, dzeltena, pāriet gaiši dzeltenā.
3.	lgl Q _{III}	2,60 - 3,50	0,90	Smilts, smalka, tumši pelēka, ar smilšaina māla starpkārtām.

U r b u m s Nr.23

Iesākts: 1958.g.10.VI
Pabeigts: 1958.g.10.VI

Urbuma dziļums: 2,10 m
Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 1,70 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	lgl Q _{III}	0,10 - 0,70	0,60	Smilts, smalka, dzeltenpelēka.
3.	---	0,70 - 1,20	0,50	Morēnmāls, smilšains, brūns, ar daudz oļiem, no 1,00 m pāriet sarkanbrūnā.
4.	D ₂ slc	1,20 - 2,10	0,90	Smilts, vidēji rupja, dzeltena, no 1,25 m pāriet baltā.

U r b u m s Nr.24

Iesākts: 1958.g.10.VI
Pabeigts: 1958.g.10.VI

Urbuma dziļums: 2,00 m
Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas:-

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,20 - 0,50	0,30	Smilts, smalka, dzeltenpelēka.
3.	---	0,50 - 2,00	1,50	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem, no 1,55 - 1,85 m vidēji rupjas, mālainas, sarkanbrūnas smilts starpkārta.

U r b u m s Nr.25

Iesākts: 1958.g.12.VI
Pabeigts: 1958.g.12.VI

Urbuma dziļums: 1,00 m
Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 1,00	0,90	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns.

1	2	3	4	5
<u>U r b u m s Nr.26</u>				
Iesākts: 1958.g.12.VI		Urbuma dziļums: 2,00 m		
Pabeigts: 1958.g.12.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 1,50 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,15 - 0,65	0,50	Smilts, smalka, pelēkdzeltena.
3.	---	0,65 - 1,50	0,85	Morēnmāls, blīvs, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem.
4.	---	1,50 - 2,00	0,50	Smilts, vidēji rupja, bāli pelēka.
<u>U r b u m s Nr.27</u>				
Iesākts: 1958.g.12.VI		Urbuma dziļums: 2,00 m		
Pabeigts: 1958.g.12.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	lgl Q _{III}	0,20 - 0,95	0,75	Māls, ļoti smilšains, alevritisks.
3.	gl Q _{III}	0,95 - 2,00	1,05	Morēnmāls, blīvs, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem, no 1,15 m sarkans.
<u>U r b u m s Nr.28</u>				
Iesākts: 1958.g.13.VI		Urbuma dziļums: 2,00 m		
Pabeigts: 1958.g.13.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,15 - 0,75	0,60	Smilts, mālaina, smalka, dzel- tena, ar oļiem.
3.	---	0,75 - 1,05	0,30	Morēnmāls, blīvs, smilšains, sarkanbrūns.
4.	D ₂ slc	1,05 - 2,00	0,95	Smilts, vidēji rupja, pelēka, no 1,25 m dzeltena, no 1,15- 1,25 m māla ieslēgums.

1	2	3	4	5
<u>U r b u m s Nr.29</u>				
Iesākts: 1958.g.14.VI		Urbuma dziļums: 3,30 m		
Pabeigts: 1958.g.14.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 2,30 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,30	0,30	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,30 - 0,80	0,50	Morēnmāls, smilšains, brūns, ar oļiem un dažu cm biezu alevritiskas smilts kārtiņu slāņa augšdaļā.
3.	D ₂ slc	0,80 - 2,30	1,50	Māls, trekns, blīvs, sarkans.
4.	---	2,30 - 3,30	1,00	Smilts, vidēji rupja, plūstoša, zilganpelēka.

<u>U r b u m s Nr.30</u>				
Iesākts: 1958.g.14.VI		Urbuma dziļums: 2,00 m.		
Pabeigts: 1958.g.14.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 1,20	1,10	Smilts, mālaina, ar oļiem, pār- iet morēnmālā, sarkanbrūnā, ar oļiem.
3.	D ₂ slc	1,20 - 2,00	0,80	Smilts, mālaina, zilganpelēka, no 1,30 m pāriet merģelainā, mālainā smilšakmenī.

<u>A t s e g u m s Nr.31</u>				
Iesākts: 1958.g.16.VI		Urbuma dziļums: 1,50 m.		
Pabeigts: 1958.g.16.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 0,50	0,40	Morēnmāls, smilšains, brūns, ar oļiem.
3.	D ₂ slc	0,50 - 1,50	1,00	Māls, blīvs, sarkans, ar zilgan- pelēkas smilts ieslēgumiem.

<u>A t s e g u m s Nr.32</u>				
Iesākts: 1958.g.16.VI		Urbuma dziļums: 3,50 m		
Pabeigts: 1958.g.16.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		

1	2	3	4	5
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,20 - 0,75	0,55	Smilts, smalka, alevritiska, dzeltena.
3.	---	0,75 - 2,50	1,75	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem.
4.	D ₂ slc	2,50 - 3,50	1,00	Māls, trekns, blīvs, sarkans.

Atsegums Nr.33

Iesākts: 1958.g.17.VI

Pabeigts: 1958.g.17.VI

Atseguma dziļums: 9,00 m
 Ūdens parādīšanās dziļums
 no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	D ₂ slc	0,20 - 9,00	8,80	Smilšakmens, vidēji rupjš, vāji sacementēts, sarkans, no 7,00 m smalks, stipri sacementēts.

Urbums Nr.34

Iesākts: 1958.g.18.VI

Pabeigts: 1958.g.18.VI

Urbuma dziļums: 2,55 m
 Ūdens parādīšanās dziļums
 no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,20 - 0,40	0,20	Smilts, alevritiska, dzeltenpelēka.
3.	---	0,40 - 1,90	1,50	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, pāriet brūnā, ar oļiem.
4.	D ₂ slc	1,90 - 2,55	0,65	Māls, ar smilts ieslēgumiem slāņa augšdaļā, smilts mitra.

Urbums Nr.35

Iesākts: 1958.g.18.VI

Pabeigts: 1958.g.18.VI

Urbuma dziļums: 3,10 m
 Ūdens parādīšanās dziļums
 no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,25	0,25	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,25 - 0,55	0,30	Smilts, smalka, pelēka.

1	2	3	4	5
3.	gl Q _{III}	0,55 - 3,00	2,45	Morēnmāls, ļoti smilšsains, sarkanbrūns, ar oļiem un smilts starpkārtu.
4.	D ₂ slē	3,00 - 3,10	0,10	Smilts, vidēji rupja, balta.

U r b u m s Nr. 36

Iesākts: 1958.g.18.VI Urbuma dziļums: 2,00 m.
Pabeigts: 1958.g.18.VI Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,25	0,25	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,25 - 0,70	0,45	Smilts, vidēji rupja, dzeltena, ar oļiem.
3.	---	0,70 - 0,80	0,10	Morēnmāls, smilšsains, sarkanbrūns, ar oļiem.
4.	D ₂ slē	0,80 - 1,70	0,90	Māls, smilšsains, sarkans, pāriet violetā, ar smilts ieslēgumiem.
5.	---	1,70 - 2,00	0,30	Smilts, mālaina, vidēji rupja, balta, no 1,80 m pāriet sarkanā, no 1,90 - zilganpelēkā.

U r b u m s Nr. 37

Iesākts: 1958.g.18.VI Urbuma dziļums: 2,50 m
Pabeigts: 1958.g.18.VI Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas:-

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,30	0,30	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,30 - 0,85	0,55	Smilts, smalka, dzeltenpelēka, ar grants graudiem un retiem oļiem.
3.	---	0,85 - 2,10	1,25	Morēnmāls, smilšsains, sarkanbrūns, ar oļiem, no 1,70 m mitrs.
4.	D ₂ slē	2,10 - 2,50	0,40	Smilts, smalka, sarkana.

U r b u m s Nr. 38

Iesākts: 1958.g.18.VI. Urbuma dziļums: 2,00 m
Pabeigts: 1958.g.18.VI Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 1,60 m

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

1	2	3	4	5
2.	gl Q _{III}	0,30 - 0,85	0,55	Smilts, mālaina, smalka, brūngana, ar grants graudiem.
3.	---	0,85 - 1,60	0,75	Morēnmāls, smilšains, blīvs, brūns, ar oļiem.
4.	fgl Q _{III}	1,60 - 2,00	0,40	Smilts, smalka, dzeltena, plūstoša.

U r b u m s Nr.39

Iesākts: 1958.g.18.VI. Urbuma dziļums: 3,10 m
 Pabeigts: 1958.g.18.VI Ūdens parādīšanās dziļums
 no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 3,10	3,00	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem, mitrs.

U r b u m s Nr.40

Iesākts: 1958.g.19.VI Urbuma dziļums: 3,50 m
 Pabeigts: 1958.g.19.VI Ūdens parādīšanās dziļums
 no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,15 - 0,40	0,25	Smilts, alevritiska, ar grants graudiem.
3.	---	0,40 - 1,00	0,60	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem.
4.	D ₂ slc	1,00 - 2,25	1,25	Māls, blīvs, sarkans, ar smilšakmens konkrēcijām, no 1,65m konkrēcijas sīkākas.
5.	---	2,25 - 2,90	0,65	Smilts, mālaina, vidēji rupja, ar sarkana māla ieslēgumiem, pāriet zilganpelēkā.
6.	---	2,90 - 3,40	0,50	Māls, trekns, blīvs, violēts.
7.	---	3,40 - 3,50	0,10	Smilts, smalka, alevritiska, zilganpelēka.

U r b u m s Nr.41

Iesākts: 1958.g.19.VI Urbuma dziļums: 2,35 m
 Pabeigts: 1958.g.19.VI Ūdens parādīšanās dziļums
 no zemes virsas: 1,10 m

1	2	3	4	5
1.	el Q _{IV}	0,00-- 0,10	0,10	Augsne.
2.	fgl Q _{III}	0,10 - 0,85	0,75	Smilts, smalka, alevritiska, dzeltenpelēka, virskārtā mālaina.
3.	D ₂ slc	0,85 - 1,10	0,25	Māls, trekns, blīvs, sarkans.
4.	"-	1,10 - 2,35	1,25	Smilts, smalka, bāli pelēka, mitra, pāriet plūstošā.

U r b u m s Nr.42

Iesākts: 1958.g.19.VI Urbuma dziļums: 3,25 m
Pabeigts: 1958.g.19.VI Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 1,85 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	fgl Q _{III}	0,20 - 2,20	2,00	Smilts, smalka, virspusē alevritiska, pelēka, no 1,15 m mitra, pāriet plūstošā.
3.	D ₂ slc	2,20 - 3,00	0,80	Māls, trekns, blīvs, ar zilganpelēkas smilts starpkārtām.
4.	"-	3,00-- 3,25	0,25	Māls, ļoti blīvs, smilšains, zilganpelēks.

U r b u m s Nr.43

Iesākts: 1958.g.19.VI Urbuma dziļums: 2,85 m
Pabeigts: 1958.g.19.VI Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,20 - 2,85	2,65	Morēnmāls, smilšains, brūns, mitrs, ar oļiem. No 2,00 - 2,20 m ļoti smilšains.

U r b u m s Nr.44

Iesākts: 1958.g.19.VI Urbuma dziļums: 2,00 m
Pabeigts: 1958.g.19.VI Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 1,25 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,20 - 1,25	1,05	Smilts, vidēji rupja, dzeltenpelēka, pāriet alevritiskā, ar oļiem un grants graudiem, tālāk mālaina.

1	2	3	4	5
3.	D ₂ slc	1,25 - 2,00	0,75	Smilts, vidēji rupja, zilganpelēka, plūstoša.

U r b u m s Nr.45

Iesākts: 1958.g.19.VI Urbuma dziļums: 3,50 m
Pabeigts: 1958.g.19.VI Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 1,80 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,25	0,25	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,25 - 1,20	0,95	Māls, smilšains, sarkanīgs, ar retiem oļiem, sajaukts ar devona mālu.
3.	D ₂ slc	1,20 - 1,80	0,60	Māls, trekns, blīvs, sarkans ar 20 cm biezu, ūdeni saturāšu, ļoti smilšaina māla starpkārtu.
4.	---	1,80 - 2,20	0,40	Smilts, vidēji rupja, zilganpelēka, plūstoša.
5.	---	2,20 - 2,55	0,35	Māls, trekns, ļoti blīvs, zilganpelēks, no 2,30 m sarkans.
6.	---	2,55 - 2,70	0,15	Smilts, ļoti smalka, blīva, zilganpelēka.
7.	---	2,70 - 3,50	0,80	Māls, smilšains, blīvs, pelēks, no 3,10 m pāriet ļoti blīvā, sarkanā.

U r b u m s Nr.46

Iesākts: 1958.g.19.VI Urbuma dziļums: 2,70 m
Pabeigts: 1958.g.19.VI Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 1,90 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,25	0,25	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,25 - 1,85	1,60	Morēnmāls, smilšains, blīvs, sarkanbrūns, ar oļiem.
3.	---	1,85, - 2,70	0,85	Smilts, smalka, dzeltena, mitra.

U r b u m s Nr.47

Iesākts: 1958.g.20.VI Urbuma dziļums: 3,00 m
Pabeigts: 1958.g.20.VI Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: /

1	2	3	4	5
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,20 - 3,00	2,80	Morēnmāls, smilšains, virskārtā pārskelots, ar oļiem, no 1,00 m mitrs, sarkanbrūns, pāriet pelēcīgi brūnā.
<u>U r b u m s Nr.48</u>				
Iesākts: 1958.g.20.VI		Urbuma dziļums: 2,40 m		
Pabeigts: 1958.g.20.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 0,50	0,40	Smilts, alevritiska, dzeltena, ar grants graudiem.
3.	---	0,50 - 2,40	1,90	Morēnmāls, smilšains, blīvs, sarkanbrūns ar oļiem.
<u>U r b u m s Nr.49</u>				
Iesākts: 1958.g.20.VI		Urbuma dziļums: 3,00 m		
Pabeigts: 1958.g.20.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 2,25 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 0,30	0,20	Smilts, vidēji rupja, alevritiska, dzeltena, ar grants graudiem un oļiem.
3.	---	0,30 - 3,00	2,70	Morēnmāls, smilšains, blīvs, sarkanbrūns, ar oļiem. 1,80 m dziļumā ļoti smilšains, mitrs, no 2,25-2,45 m mālainas smilts starpkārta.
<u>U r b u m s Nr.50</u>				
Iesākts: 1958.g.16.VI		Urbuma dziļums: 3,20 m,		
Pabeigts: 1958.g.16.VI		Ūdens parādīšanās dziļums: no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	D ₂ slc	0,15 - 0,75	0,60	Smilšakmens, vāji sacementēts, dzeltenīgi sarkans.
3.	---	0,75 - 0,90	0,15	Māls, trekns, blīvs, sarkans.

1	2	3	4	5
4.	D ₂ slc	0,90 - 3,20	2,30	Smilšakmens, vāji sacementēts, smalks, dzelteni sarkans, no 2,40 m stipri sacementēts, ar māla starpkārtām.
<u>U r b u m s Nr.51</u>				
	Iesākts:	25.VI.1958.g.		Urbuma dziļums: 2,00 m
	Pabeigts:	25.VI.1958.g.		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,15 - 2,00	1,85	Morēnmāls, blīvs, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem. Slāņa augšdaļā un no 0,85-1,00 m dziļuma cm bieža, smalka, dzeltena smilts starpkārta.
<u>U r b u m s Nr.52</u>				
	Iesākts:	1958.g.25.VI.		Urbuma dziļums: 2,00 m
	Pabeigts:	1958.g.25.VI		Ūdens parādīšanās dziļums: no zemes virsas -
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,15 - 0,60	0,45	Smilts, smalka, alevritiska, dzeltena.
3.	---	0,60 - 2,00	1,40	Morēnmāls, smilšains, blīvs, sarkanbrūns, ar daudz oļiem.
<u>U r b u m s Nr.53</u>				
	Iesākts:	1958.g.25.VI		Urbuma dziļums: 2,95 m
	Pabeigts:	1958.g.25.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 0,30	0,20	Smilts, smalka, dzeltenpelēka, ar oļiem.
3.	D ₂ slc	0,30 - 2,10	1,80	Māls, ar smilšakmens konkrēcijām, sarkans, no 0,85 m violeta, no 1,70 m smilšains, bez konkrēcijām, no 1,85 m trekns, blīvs, sarkans.
4.	---	2,10 - 2,30	0,20	Smilts, smalka, zilganpelēka.

1	2	3	4	5
5.	D ₂ slc	2,30 - 2,95	0,65	Māls, smilšains, sarkanīgs, ļoti blīvs ar zilganpelēka māla un smilts ieslēgumiem un retām smilšakmens konkrējām, no 2,80 m pāriet smalkā, mālainā smiltī.
<u>U r b u m s Nr.54</u>				
Iesākts: 1958.g. 25.VI.		Urbuma dziļums: 2,00 m		
Pabeigts: 1958.g. 25.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 1,50 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	fgl Q _{III}	0,15 - 1,60	1,45	Smilts, smalka, alevritiska, dzeltena.
3.	gl Q _{III}	1,60 - 2,00	0,40	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns ar oļiem.
<u>U r b u m s Nr.55</u>				
Iesākts: 1958.g.25.VI		Urbuma dziļums: 1,90m		
Pabeigts: 1958.g.25.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 1,20 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,20 - 1,20	1,00	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns ar oļiem.
3.	D ₂ slc	1,20 - 1,65	0,45	Smilts, smalka, zilganpelēka, no 1,55 m pāriet mālainā, blīvā.
4.	---	1,65 - 1,90	0,25	Māls, blīvs, sauss, sarkans.
<u>U r b u m s Nr.56</u>				
Iesākts: 1958.g.25.VI		Urbuma dziļums: 2,00 m.		
Pabeigts: 1958.g.25.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 1,80 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,20 - 1,10	0,90	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar grants graudiem un oļiem.
3.	D ₂ slc	1,10 - 1,35	0,25	Māls, trekns, blīvs, sarkans.

1	2	3	4	5
4.	D ₂ sle	1,35 - 2,00	0,65	Smilts, vidēji rupja, pelēka, no 1,65-1,85 m smalkas, vizlaines, sarkanas smilts starpkārtā.
<u>U r b u m s Nr. 57</u>				
Iesākts: 1958.g.25.VI		Urbuma dziļums: 2,00 m		
Pabeigts: 1958.g.25.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas:-		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 1,00	0,90	Alevrīti, dzeltenpelēki.
3.	"-	1,00 - 1,50	0,50	Smilts, smalka, brūna, ar granti un oļiem, pāriet mālainā.
4.	-v-	1,50 - 2,00	0,50	Morēnmāls, smilšains, brūns, ar oļiem.
<u>U r b u m s Nr. 58</u>				
Iesākts: 1958.g.26.VI		Urbuma dziļums: 3,50 m		
Pabeigts: 1958.g.26.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 1,50 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 2,00	1,90	Morēnmāls, smilšains, blīvs, sarkans ar granti un oļiem, no 1,50 m kļūst smilšains.
3.	"-	2,00 - 2,60	0,60	Smilts, mālaina, vidēji rupja, sarkanbrūna, ar granti un oļiem.
4.	"-	2,60 - 3,50	0,90	Smilts, smalka, vizlaina, dzeltena.
<u>U r b u m s Nr. 59</u>				
Iesākts: 1958.g.26.VI		Urbuma dziļums: 3,00 m		
Pabeigts: 1958.g.26.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 0,25 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	, Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,15 - 3,00	2,85	Smilts, mālaina, smalka, dzeltenpelēka, pāriet smilšainā morēnmālā ar oļiem, tad blīvā sarkanā mālā ar smilts un morēnmāla ieslēgumiem.

1	2	3	4	5
<u>U r b u m s Nr.60</u>				
Iesākts: 1958.g.26.VI		Urbūma dziļums: 3,50 m		
Pabeigts: 1958.g.26.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 3,40 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,15 - 1,35	1,20	Smilts, mālaina, vidēji rupja, dzeltenbrūna, ar grants graudiem un oļiem.
3.	---	1,35 - 2,30	0,95	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem, no 1,50 m mitrs.
4.	---	2,30 - 3,50	1,20	Smilts, vidēji rupja, dzeltena ar grants graudiem, retiem oļiem un rupjas smilts piejaukumu.
<u>U r b u m s Nr.61</u>				
Iesākts: 1958.g.26.VI		Urbūma dziļums: 2,85 m		
Pabeigts: 1958.g.26.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 0,95 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,15 - 0,30	0,15	Smilts, alevritiska, pelēka.
3.	---	0,30 - 0,80	0,50	Morēnmāls, smilšains, sarkans, ar oļiem.
4.	D ₂ slc	0,80 - 1,80	1,00	Māls, smilšains, blīvs, sauss, sarkans, no 0,95-1,05 m un no 1,50-1,65 m smalkas smilts starpkārtas.
5.	---	1,80 - 2,50	0,70	Māls ar smilts starpkārtām.
6.	---	2,50 - 2,85	0,35	Māls, blīvs, zilganpelēks, pāriet sarkanā.
<u>U r b u m s Nr.62</u>				
Iesākts: 1958.g.26.VI		Urbūma dziļums: 2,50 m		
Pabeigts: 1958.g.26.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 1,80 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.

1	2	3	4	5
2.	gl Q _{III}	0,15 - 0,75	0,60	Smilts, alevritiska, mālaina, ar grants graudiem un oļiem.
3.	---	0,75 - 1,80	1,05	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns ar oļiem, sajaucies ar augšējā slāņa smilti. No 1,40-1,60 m māls ļoti smilšains.
4.	---	1,80 - 1,95	0,15	Smilts, vidēji rupja, dzeltena, plūstoša.
5.	D ₂ slc	1,95 - 2,50	0,55	Māls, trekns, blīvs, sarkans, pāriet violeti sarkanā, ar zilganpelēka, smilšsina māla starpkārtu, no 2,40-2,50 m mālaines smilts starpkārta.

U r b u m s Nr.63

Iesākts: 1958.g.26.VI
Pabeigts: 1958.g.26.VI

Urbuma dziļums: 3,20 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	D ₂ slc	0,15 - 1,50	1,35	Māls, smilšains, blīvs, sarkans ar 0,5 m biezu, alevritiskas smilts virskārtiņu.
3.	---	1,50 - 2,20	0,70	Māls, ar smilts graudiem un zilganpelēkas smilts ieslēgumiem.
4.	---	2,20 - 2,60	0,40	Māls, trekns, blīvs, sarkans ar 0,15 m biezu alevritiskas smilts starpkārtu.
5.	---	2,60 - 3,20	0,60	Smilts, mālaina ar sarkana māla piejaukumu.

U r b u m s Nr.64

Iesākts: 1958.g.26.VI
Pabeigts: 1958.g.26.VI

Urbuma dziļums: 2,50 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 0,70	0,60	Smilts, alevritiska, dzeltenpelēka.

1	2	3	4	5
3.	D ₂ slc	0,70 - 2,50	1,80	Māls, ar zilganpelēkas smilts starpkārtām un ieslēgumiem, no 1,40 m konkrēcijas, no 1,55 m ļoti smilšains, vizlains.
<u>U r b u m s Nr.65</u>				
Iesākts: 1958.g.27.VI		Urbuma dziļums: 2,00 m		
Pabeigts: 1958.g.27.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 0,60 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,55	0,55	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,55 - 2,00	1,45	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, virskārtā 10 cm bieža mālains smilts kārtiņa, no 0,95 m māls blīvs ar oļiem un grants graudiem.
<u>U r b u m s Nr.66</u>				
1. Iesākts: 1958.g.27.VI		Urbuma dziļums: 2,00 m		
Pabeigts: 1958.g.27.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 1,45 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,40	0,40	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,40 - 1,50	1,10	Smilts, smalka, alevritiska, dzeltena, vizlaina, no 1,45 m mitra.
3.	---	1,50 - 2,00	0,50	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns ar granti un oļiem, mitrs.
4.				
<u>U r b u m s Nr.67</u>				
Iesākts: 1958.g.27.VI		Urbuma dziļums: 1,90 m		
Pabeigts: 1958.g.27.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 0,40 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	fgl Q _{III}	0,15 - 1,10	0,95	Smilts, smalka, dzeltenpelēka.
3.	D ₂ slc	1,10 - 1,90	0,80	Māls, trekns, blīvs, violeti sarkans, no 1,80 m pāriet smilšainā, brūnā, vizlainā.

1	2	3	4	5
<u>U r b u m s Nr.68</u>				
Iesākts: 1958.g.27.VI		Urbuma dziļums: 2,00 m		
Pabeigts: 1958.g.27.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 0,35 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,15 - 1,00	0,85	Smilts, smalka, alevritiska, dzeltenpelēka, tālāk brūngan- dzeltena, ar rupjas smilts graudiem.
3.	---	1,00 - 2,00	1,00	Morēnmāls, smilšains, brūns, ar oļiem.
<u>U r b u m s Nr.69</u>				
Iesākts: 1958.g.27.VI		Urbuma dziļums: 2,00 m		
Pabeigts: 1958.g.27.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 0,15 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	fgl Q _{III}	0,15 - 1,00	0,85	Smilts, smalka, alevritiska, dzeltena, mitra.
3.	gl Q _{III}	1,00 - 2,00	1,00	Morēnmāls, smilšains, brūns, ar grants graudiem un oļiem, mits.
<u>U r b u m s Nr.70</u>				
Iesākts: 1958.g.27.VI		Urbuma dziļums: 2,00 m		
Pabeigts: 1958.g.27.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,15 - 2,00	1,85	Morēnmāls, smilšains, brūns, ar grants graudiem un oļiem, pār- iet sarkanbrūnā.
<u>U r b u m s Nr.71</u>				
Iesākts: 1958.g.28.VI		Urbuma dziļums : 2,20 m		
Pabeigts: 1958.g.28.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 0,55 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,15 - 0,55	0,40	Smilts, alevritiska, dzelten- pelēka.

1	2	3	4	5
3.	gl Q _{III}	0,55 - 0,75	0,20	Smilts, rupja, brūna, ar granti un oļiem.
4.	D ₂ slc	0,75 - 1,00	0,25	Māls, smilšains, vizlains, sarkans.
5.	---	1,00 - 1,20	0,20	Smilts, mālaina, vidēji rupja, zilganpelēka.
6.	---	1,20 - 2,20	1,00	Māls, ļoti smilšains, ar konkrēcijām un 5-10 cm biežām zilganpelēkas smilts starpkārtām.

U r b u m s Nr.72

Iesākts: 1958.g.28.VI

Pabeigts: 1958.g.28.VI

Urbuma dziļums: 2,55 m

Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 1,75 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 0,60	0,50	Morēnmāls, smilšains, brūngans, ar oļiem.
3.	D ₂ slc	0,60 - 1,35	0,75	Māls, smilšains, ar ļoti daudz smilšakmens konkrēcijām.
4.	---	1,35 - 2,55	1,20	Māls, ļoti smilšains, vizlains, sarkanīgs, ar retām smilšakmens konkrēcijām, no 2,45 m konkrēciju ļoti daudz. No 1,75 - 2,05 m mālaines smalkas, vizlaines smilts starpkārta.

U r b u m s Nr.73

Iesākts: 1958.g.28.VI

Pabeigts: 1958.g.28.VI

Urbuma dziļums: 2,55 m

Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 0,55	0,45	Morēnmāls, smilšains, pāriet treknā, blīvā, ar retiem oļiem.
3.	D ₂ slc	0,55 - 1,05	0,50	Māls, trekns, blīvs, sarkanīgs, no 1,00 m zilganpelēkas smilts starpkārta.

1	2	3	4	5
4.	D ₂ slc	1,05 - 2,55	1,50	Smilts, mālaina, smalka, viz-laina, sarkanīga, ar zilganpelēkas smilts un 5-10 cm biežām sarkanīga māla starpkārtām.
<u>U r b u m s Nr.74</u>				
Iesākts: 1958.g.2.VII		Urbuma dziļums: 2,00 m		
Pabeigts: 1958.g.2.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,25	0,25	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,25 - 2,00	1,75	Morēnmāls, smilšains, brūns ar oļiem.
<u>U r b u m s Nr.75</u>				
Iesākts: 1958.g.2.VII		Urbuma dziļums: 2,00 m		
Pabeigts: 1958.g.2.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 0,30	0,20	Smilts, mālaina, dzeltena.
3.	---	0,30 - 2,00	1,70	Morēnmāls, smilšains, ar oļiem > 30%.
<u>U r b u m s Nr.76</u>				
Iesākts: 1958.g.3.VII		Urbuma dziļums: 2,00 m		
Pabeigts: 1958.g.3.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 1,45	1,35	Morēnmāls, smilšains, brūns, ar oļiem.
3.	---	1,45 - 2,00	0,55	Morēnmāls, smilšains, pelēcīgs, mitrs, ar oļiem > 30%.
<u>U r b u m s Nr.77</u>				
Iesākts: 1958.g.29.VII		Urbuma dziļums: 3,50 m		
Pabeigts: 1958.g.29.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 2,80 m		

1	2	3	4	5
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,30	0,30	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,30 - 1,70	1,40	Morēnmāls, blīvs, ar granti un oļiem.
3.	---	1,70 - 2,00	0,30	Smilts, blīva, sarkanīga, no 1,90 m mālaina, ar baltas smilts starpkārtām.
4.	---	2,00 - 2,80	0,80	Morēnmāls, ar oļiem un devona māla ieslēgumiem.
5.	D ₂ slc	2,80 - 3,50	0,70	Smilts, sarkana, ar māla ieslēgumiem.

U r b u m s Nr.78

Iesākts: 1958.g. 29.VII
Pabeigts: 1958.g. 29.VII

Urbuma dziļums: 3,00 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 1,60 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,20 - 0,60	0,40	Smilts, dzeltena, ar grants piejaukumu.
3.	---	0,60 - 1,60	1,00	Morēnmāls, blīvs, smilšains.
4.	D ₂ slc	1,60 - 3,00	1,40	Smilts, sarkana, plūstoša.

U r b u m s Nr.79

Iesākts: 1958.g. 4.VII
Pabeigts: 1958.g. 4.VII

Urbuma dziļums: 3,20 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,20 - 3,20	3,00	Morēnmāls, smilšains, pelēcīgs, ar oļiem, no 0,80 m pāriet sarkanbrūnā.

U r b u m s Nr.80

Iesākts: 1958.g. 4.VII
Pabeigts: 1958.g. 4.VII

Urbuma dziļums: 3,80 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 3,50.

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

1	2	3	4	5
2.	gl Q _{III}	0,20 - 3,50	3,30	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem; no 2,00 m ļoti blīvs, ar daudz oļiem (> 30%).
3.	"	3,50 - 3,80	0,30	Smilts, mālaina, smalka, dzeltena, pāriet sarkanīgā, plūstošā.

U r b u m s Nr.81

Iesākts: 1958.g.4.VII
Pabeigts: 1958.g.4.VII

Urbuma dziļums: 3,70 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 2,65 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 0,80	0,70	Smilts, mālaina, alevrītiska, ar oļiem.
3.	D ₂ slc	0,80 - 3,70	2,90	Smilts, smalka, sarkanīga, no 2,40 m mitra, vizlaina.

U r b u m s Nr.82

Iesākts: 1958.g.4.VII
Pabeigts: 1958.g.4.VII

Urbuma dziļums: 3,70 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 3,00 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,15 - 0,65	0,50	Morēnmāls, smilšains.
3.	D ₂ slc	0,65 - 3,70	3,05	Smilts, smalka, sarkanīga, no 3,00 m plūstoša.

U r b u m s Nr.83

Iesākts: 1958.g.4.VII
Pabeigts: 1958.g.4.VII

Urbuma dziļums: 2,70 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 2,00 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,50	0,50	Augsne.
2.	D ₂ slc	0,50 - 2,70	2,20	Smilts, smalka, sarkanīga.

U r b u m s Nr.84

Iesākts: 1958.g.5.VII
Pabeigts: 1958.g.5.VII

Urbuma dziļums: 2,75 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1	2	3	4	5
1.	el Q _{IV}	0,00-- 0,15	0,15	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,15 - 2,00	1,85	Smilts, mālaina, dzeltena ar oļiem.
3.	"-	2,00 - 2,35	0,35	Morēnmāls, smilšains, ar oļiem.
4.	D ₂ slc	2,35 - 2,75	0,40	Māls, trekns, blīvs, brūni sarkanīgs.

Š u r f s Nr.84^a

Iesākts: 1958.g.5.VII
Pabeigts: 1958.g.7.VII

Šurfa dziļums: 2,90 m
Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -

1.	elQ _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	fglQ _{III}	0,20 - 0,60	0,40	Smilts, dažāda rupjuma, brūngandzeltena, ar oļiem un retiem laukakmeņiem.
3.	"	0,60 - 1,30	0,70	Smilts, dažāda rupjuma, brūngandzeltena, ar granti, oļiem un morēnmāla ieslēgumiem.
4.	"	1,30 - 2,90	1,60	Smilts, smalka un vid.rupja, dzeltenpelēka, ar granti un oļiem. Kārtu mija ar 5-8 cm biezām alevritiskas smilts starpkārtām.

Š u r f s Nr.85

Iesākts: 1958.g.9.VII
Pabeigts: 1958.g.11.VII

Šurfa dziļums: 3,35
Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -

1.	elQ _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne, mālaina, sakaltusi, cieta (rokot lietots lauznis).
2.	fglQ _{III}	0,15 - 0,80	0,65	Māls, trekns, brūns, blīvs.
3.	"	0,80 - 3,35	2,55	"- " - ļoti blīvs, ar karbonātu konkrēcijām un sakopojumiem Ø līdz 1 cm un alevritiskas smilts lēcām. Ar dziļumu konkrēciju daudzums samazinās. No 1,15 m parādās zilgana māla dzīslējums, plaišs mitrums.

1	2	3	4	5
<u>U r b u m s Nr.85^a</u>				
Iesākts: 1958.g.16.VII		Urbuma dziļums: 4,75 m		
Pabeigts: 1958.g.16.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,40	0,40	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,40 - 4,75	4,35	Morēnmāls, blīvs, sarkanbrūns, ar oļiem, virskārtā 10 cm bieza smilts kārtiņa.
<u>U r b u m s Nr.86</u>				
Iesākts: 1958.g.16.VII		Urbuma dziļums: 2,75 m		
Pabeigts: 1958.g.16.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 2,45 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 0,75	0,65	Smilts, mālaina, dzeltena.
3.	D ₂ slc	0,75 - 2,75	2,00	Smilts, smalka, sarkana, viz- laina, no 2,45 m plūstoša.
<u>U r b u m s Nr.87/88</u>				
Iesākts: 1958.g.16.VII		Urbuma dziļums: 2,75 m		
Pabeigts: 1958.g.16.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 2,50 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,40	0,40	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,40 - 1,00	0,60	Smilts, alevritiska, dzeltena, ar oļiem.
3.	D ₂ slc	1,00 - 1,70	0,70	Māls, trekns, sarkanīgs, ar zilganpelēkas, mālaines smilts starpkārtām.
4.	---	1,70,- 2,75	1,05	Smilts, smalka, zilganpelēka, sajaukta ar bāli dzeltenu, no 2,35 m pāriet vidēji rupjā, pie 2,75 m smilts sa- cementēta.

1	2	3	4	5
<u>U r b u m s Nr.89</u>				
Iesākts: 1958.g.16.VII		Urbuma dziļums: 2,20 m		
Pabeigts: 1958.g.16.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas:-		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,40	0,40	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,40 - 0,75	0,35	Smilts, alevritiska, dzeltena, ar oļiem, pāriet morēnmālā.
3.	D ₂ slc	0,75 - 0,90	0,15	Smilts, smalka, zilganpelēka.
4.	"-	0,90 - 2,20	1,30	Māls, trekns, blīvs, sarkans, no 1,35 m ar ieslēgumiem.

<u>U r b u m s Nr.90</u>				
Iesākts: 1958.g.17.VII		Urbuma dziļums: 2,75 m		
Pabeigts: 1958.g.17.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 2,75 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,25	0,25	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,25 - 0,65	0,40	Smilts, alevritiska, dzeltena, ar oļiem.
3.	D ₂ slc	0,65 - 1,70	1,05	Māls, trekns, blīvs, sarkanīgs.
4.	"-	1,70 - 2,40	0,70	Māls, smilšains, blīvs, violeti sarkans, ar ieslēgumiem.
5.	"-	2,40 - 2,65	0,25	Smilts, mālaina, smalka, sarkana, ar violētas smilts ieslēgu- mēm.
6.	"-	2,65 - 2,75	0,10	Māls, trekns, blīvs, zilganpelēks.

<u>U r b u m s Nr.91</u>				
Iesākts: 1958.g.17.VII		Urbuma dziļums: 3,35 m		
Pabeigts: 1958.g.17.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas:-		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,25	0,25	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,25 - 2,45	2,20	Morēnmāls, smilšains, sarkan- brūns, ar oļiem, slāņa augš- daļā - 10 cm bieža mālaines smilts kārtā.

1	2	3	4	5
3.	D ₂ slc	2,45 - 3,35	0,90	Māls, alevritisks, smilšains, zilganpelēks, blīvs, no 3,05m violēts, no 3,20 m pāriet sarkanā.

U r b u m s Nr.92

Iesākts: 1958.g.17.VII
Pabeigts: 1958.g.17.VII

Urbuma dziļums: 2,90 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 2,20 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,20 - 0,80	0,60	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem.
3.	D ₂ slc	0,80 - 2,10	1,30	Māls, biezš, blīvs, violēts, ar konkrēcijām, no 1,80 m sarkanbrūns, ar sīkiem sacementējumiem.
4.	---	2,10 - 2,50	0,40	Alevriti, zilganpelēki.
5.	---	2,50 - 2,90	0,40	Māls, liess, blīvs, ar ļoti daudz sacementējumiem, no 2,60 m ar zilganpelēku alevritu ieslēgumiem.

U r b u m s Nr.93

Iesākts: 1958.g.18.VII
Pabeigts: 1958.g.18.VII

Urbuma dziļums: 3,10 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 2,00 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 1,10	1,00	Grants, mālaina, brūna, ar oļiem.
3.	D ₂ slc	1,10 - 1,75	0,65	Māls, smilšains, sarkanīgs; no 1,55 m pāriet violētā.
4.	---	1,75 - 2,90	1,15	Smilts, mālaina, alevritiska, ar smilšakmens ieslēgumiem, no 2,80 m pāriet zilganpelēkā, alevritiskā.
5.	---	2,90 - 3,10	0,20	Māls, trekns, blīvs, sarkans, šaus.

1	2	3	4	5
<u>U r b u m s Nr.94</u>				
Iesākts: 1958.g.18.VII		Urbuma dziļums: 2,25 m		
Pabeigts: 1958.g.18.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas:-		
1.	el Q _{IV}	0,00-- 0,15	0,15	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,15 - 1,10	0,95	Grants, smalka, brūni dzeltena, ar oliem Ø līdz 3 cm; no 0,95m mitra.
3.	D ₂ slc	1,10 - 2,25	1,15	Māls, vidēji trekns, sarkanbrūns, no 1,30 m liess, ar zilganu alevritu ieslēgumiem un kon- krēcijām Ø līdz 4 mm.
<u>U r b u m s Nr.95</u>				
Iesākts: 1958.g.18.VII		Urbuma dziļums: 3,20 m		
Pabeigts: 1958.g.18.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas:-		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 0,70	0,60	Alevriti dzeltenbrūni, ar nelielu māla piejaukumu.
3.	D ₂ slc	0,70 - 3,20	2,50	Smilts, smalka, blīva, dzelten- pelēka, sausa.
<u>U r b u m s Nr.96</u>				
Iesākts: 1958.g.18.VII		Urbuma dziļums: 2,30 m		
Pabeigts: 1958.g.18.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,15 - 0,60	0,45	Alevriti dzeltenbrūni, ar māla piejaukumu.
3.	---	0,60 - 1,30	0,70	Morēnmāls, smilšains, dzelten- brūns, ar sīkiem oliem.
4.	---	1,30 - 2,30	1,00	Māls, vidēji trekns, sarkanbrūns, ar alevritu ieslēgumiem, no 1,55-1,80 m gaiši pelēku alev- ritu starpkārta.

1	2	3	4	5
<u>U r b u m s Nr.97</u>				
Iesākts: 1958.g.19.VII		Urbuma dziļums: 3,45 m		
Pabeigts: 1958.g.19.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	lgl Q _{III}	0,10 - 0,65	0,55	Māls, smilšains, dzeltenbrūns.
3.	"-	0,65 - 1,05	0,40	Alevriti.
4.	"-	1,05 - 1,95	0,90	Māls, smilšains, brūns, no 1,40m pāriet treknā, blīvā.
5.	"-	1,95 - 3,45	1,50	Alevriti, dzeltenī, pāriet ļoti smalkā dzeltenā smiltī.
<u>U r b u m s Nr.98</u>				
Iesākts: 1958.g.19.VII		Urbuma dziļums: 3,10 m		
Pabeigts: 1958.g.19.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	lgl Q _{III}	0,10 - 0,95	0,85	Alevriti, dzeltenīgi, no 0,90m pāriet smalkā, bāli dzeltenā smiltī.
3.	gl Q _{III}	0,95 - 3,10	2,15	Morēnmāls, smilšains, brūns, pie 1,35 m 20 cm biežāzāda rupju- ma smilts starpkārta,
<u>A t s e g u m s Nr.99</u>				
Iesākts: 1958.g.19.VII		Atseguma dziļums: 7,00 m		
Pabeigts: 1958.g.19.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,15 - 3,00	2,85	Morēnmāls, smilšains, brūns, ar oļiem.
3.	fgl Q _{III}	3,00 - 7,00	4,00	Smilts, smalka, pelēkdzeltenā.
<u>A t s e g u m s Nr.100</u>				
Iesākts: 1958.g.19.VII		Atseguma dziļums: 4,50 m		
Pabeigts: 1958.g.19.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		

1	2	3	4	5
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	al Q _{IV}	0,10 - 3,60	3,50	Smilts, smalka, bāli dzeltena.
3.	l Q _{IV}	3,60 - 4,50	0,90	Kūdra ar mālainu alevritu un smilts starpkārtiņām.

U r b u m s Nr.101

Iesākts: 1958.g.19.VII

Urbuma dziļums: 3,40 m

Pabeigts: 1958.g.19.VII

Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 1,00	0,90	Alevriti, bāli dzelteni, ar retiem grants graudiem.
3.	---	1,00 - 2,40	1,40	Morēnmāls, ļoti smilšains, no 1,10 m pāriet dažāda rūpjuma smiltī ar retiem grants graudiem; no 1,80 m smilts mitra.
4.	D ₂ slc	2,40 - 2,70	0,30	Māls, alevritisks, vizlains, sarkans.
5.	---	2,70 - 3,40	0,70	Smilts, alevritiska, vizlaina, bāli pelēka.

U r b u m s Nr.102.

Iesākts: 21.VII 1958.g.

Urbuma dziļums: 3,20 m

Pabeigts: 21.VII 1958.g.

Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas:-

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 0,80	0,70	Alevriti, rūsgandzelteni.
3.	---	0,80 - 1,15	0,35	Smilts, mālina, brūna, ar oļiem.
4.	D ₂ slc	1,15 - 3,20	2,05	Smilts, smalka, balta, no 3,05 m ar rūsgani sarkanās smilts piejaukumu.

U r b u m s Nr.103

Iesākts: 1958.g.21.VII

Urbuma dziļums: 1,10 m

Pabeigts: 1958.g.21.VII

Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1	2	3	4	5
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 0,65	0,55	Alevriti, dzelteni, ar retiem grants graudiem.
3.	---	0,65 - 1,10	0,45	Smilts, smalka, alevritiska, dzeltena ar grants graudiem un oliem. Urbums pārtraukts laukakmens dēļ.

U r b u m s Nr.104

Iesākts: 1958.g.21.VII
Pabeigts: 1958.g.21.VII

Urbuma dziļums: 3,30 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 1,45 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 0,95	0,85	Alevriti ar grants graudiem.
3.	---	0,95 - 3,30	2,35	Morēnmāls, blīvs, sarkanbrūns, pie 1,45 m smilšains.

U r b u m s Nr.105

Iesākts: 1958.g.21.VII
Pabeigts: 1958.g.21.VII

Urbuma dziļums: 3,20 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 0,70	0,60	Alevriti ar grants graudiem.
3.	---	0,70 - 3,20	2,50	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns.

U r b u m s Nr.106

Iesākts: 1958.g.21.VII
Pabeigts: 1958.g.21.VII

Urbuma dziļums: 3,50 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,70	0,70	Augsne.
2.	lgl Q _{III}	0,70 - 1,10	0,40	Smilts, alevritiska, bāli dzeltena, pāriet mālainā.
3.	---	1,10 - 2,00	0,90	Māls, trekns, blīvs, brūns.

1	2	3	4	5
4.	D ₂ slc	2,00 - 2,80	0,80	Māls, trekns, blīvs, sarkanīgs, vizlains, pie 2,70 m dzeltenas smilts starpkārtiņa.
5.	---	2,80 - 3,50	0,70	Alevriti, mālains, sarkanīgi, no 3,05 m ar sarkanīga, trekna māla starpkārtām.

U r b u m s Nr.107

Iesākts: 1958.g.22.VII
Pabeigts: 1958.g.22.VII

Urbuma dziļums: 3,40 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 0,95	0,85	Smilts, alevritiska, bāli dzeltena, ar oļiem.
3.	---	0,95 - 2,00	1,05	Morēnmāls, smilšsains, brūns, pāriet sarkanbrūnā, ar retiem oļiem.
4.	---	2,00 - 3,20	1,20	Smilts, smalka, blīva, bāli dzeltena, no 2,70 m ar oļiem līdz 1 cm, no 3,10 m mālaina.
5.	---	3,20 - 3,40	0,20	Morēnmāls, smilšsains, blīvs, brūns.

U r b u m s Nr.108

Iesākts: 1958.g.22.VII
Pabeigts: 1958.g.22.VII

Urbuma dziļums: 3,50 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas:-

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	lgl Q _{III}	0,10 - 1,20	1,10	Smilts, smalka, bāli dzeltena, no 1,10-1,20 m bezakmens māla starpkārta.
3.	gl Q _{III}	1,20 - 3,50	2,30	Smilts, smalka, ar retiem oļiem, vietām mālaina, pie 2,40 m rupjas smilts starpkārta.

U r b u m s Nr.109

Iesākts: 1958.g.22.VII
Pabeigts: 1958.g.22.VII

Urbuma dziļums: 3,50 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas:-

1	2	3	4	5
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	lgl Q _{III}	0,15 - 3,50	3,35	Alevriti, gaiši pelēki, no 1,75-2,25 m smalkas, dzeltenpelēkas smilts starpkārta.
<u>U r b u m s Nr.110</u>				
Iesākts: 1958.g.22.VII		Urbuma dziļums: 3,50 m		
Pabeigts: 1958.g.22.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	lgl Q _{III}	0,15 - 1,25	1,10	Smilts, smalka, gaiši pelēka.
3.	"-	1,25 - 3,10	1,85	Smilts, dažāda rupjuma, ar grants graudiem.
4.	"-	3,10 - 3,50	0,40	Smilts, smalka, sārti dzeltena, slāņa augšdaļā 10 cm bieza alevritu kārtiņa.
<u>U r b u m s Nr.111</u>				
Iesākts: 1958.g.22.VII		Urbuma dziļums: 3,40 m		
Pabeigts: 1958.g.22.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 1,00	0,90	Alevriti, vizlaini, bāli dzelteni, ar rūsganas smilts ieslēgumiem.
3.	"-	1,00 - 3,40	2,40	Morēnmāls, blīvs, sarkanbrūns, ar oļiem, no 2,95 m sarkanīgs.
<u>U r b u m s Nr.112</u>				
Iesākts: 1958.g.23.VII		Urbuma dziļums: 2,20 m		
Pabeigts: 1958.g.23.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,20 - 1,10	0,90	Alevriti, brūni dzelteni, ar oļiem.
3.	"-	1,10 - 2,20	1,10	Morēnmāls, smilšains, blīvs, sarkanbrūns, ar oļiem.

1	2	3	4	5
<u>A t s e g u m s Nr.113</u>				
Iesākts: 1958.g.23.VII		Atseguma dziļums: 7,00 m		
Pabeigts: 1958.g.23.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	D ₂ slc	0,10 - 7,00	6,90	Alevriti, vizlaini, sarkani, no 3,70 m pāriet vizlainā, sarkanā, smalkā smiltī.
<u>U r b u m s Nr.114</u>				
Iesākts: 1958.g.23.VII		Urbuma dziļums: 3,50 m		
Pabeigts: 1958.g.23.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,25	0,25	Augsne.
2.	lgl Q _{III}	0,25 - 1,00	0,75	Smilts, smalka.
3.	---	1,00 - 1,40	0,40	Māls, zilgampelēks, ar brūna māla ieslēgumiem.
4.	---	1,40 - 3,50	2,10	Smilts, mālaina, dzeltena, no 1,50 m pāriet smalkā.
<u>A t s e g u m s Nr.115</u>				
Iesākts: 1958.g.23.VII		Atseguma dziļums: 9,90 m		
Pabeigts: 1958.g.23.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	lgl Q _{III}	0,10 - 0,50	0,40	Smilts,, alevritiska, bāli dzeltena.
3.	---	0,50 - 2,60	2,10	Māls, trekns, blīvs, brūns.
4.	fgl Q _{III}	2,60 - 9,20	6,60	Smilts, smalkas un vidēji rupjas, bāli dzeltenas, kārtu mija.
5.	lgl Q _{III}	9,20 - 9,90	0,70	Māls, trekns, blīvs, brūns.
<u>U r b u m s Nr.116</u>				
Iesākts: 1958.g.23.VII		Urbuma dziļums: 2,50 m		
Pabeigts: 1958.g.23.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		

1	2	3	4	5
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 0,50	0,40	Smilts, smalka, ar granti un oļiem.
3.	---	0,50 - 2,50	2,00	Morēnmāls, trekns, blīvs, sarkanbrūns.

U r b u m s Nr.117

Iesākts: 1958.g.24.VII
Pabeigts: 1958.g.24.VII

Urbuma dziļums: 2,10 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,15 - 0,50	0,35	Smilts, mālaina, smalka, brūni sarkana, ar oļiem.
3.	D ₂ slc	0,50 - 2,10	1,60	Māls, liess, brūns, ar zilganpelēku alevritu ieslēgumiem un pelēkas smilts starpkārtām.

U r b u m s Nr.118

Iesākts: 1958.g.24.VII
Pabeigts: 1958.g.24.VII

Urbuma dziļums: 3,50 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 2,75 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 0,70	0,60	Smilts, smalka, pelēki brūna, ar māla piejaukumu.
3.	D ₂ slc	0,70 - 1,90	1,20	Māls, vidēji trekns, blīvs, brūns, ar smilts starpkārtu.
4.	---	1,90 - 3,50	1,60	Smilts, smalka, sarkanbrūna, pāriet brūnā, no 2,85 m blīva, tumši brūngana.

U r b u m s Nr.119

Iesākts: 1958.g.24.VII
Pabeigts: 1958.g.24.VII

Urbuma dziļums: 3,30 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 0,70 m

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

1	2	3	4	5
2.	gl Q _{III}	0,20 - 0,70	0,50	Alevriti, mālains, gaiši dzeltenpelēki.
3.	---	0,70 - 1,00	0,30	Grants, smalka, dzeltenpelēka, ar māla piejaukumu.
4.	---	1,00 - 3,30	2,30	Māls, sarkanbrūns, akmeņains, pāriet blīvā, dzeltenbrūnā.

U r b u m s Nr.120

Iesākts: 1958.g.24.VII

Urbuma dziļums: 3,20 m

Pabeigts: 1958.g.24.VII

Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,20 - 3,20	3,00	Morēnmāls, brūni dzeltenīgs, ar oļiem, no 2,20 m dzeltenpelēks, blīvs.

U r b u m s Nr.121

Iesākts: 1958.g.24.VII

Urbuma dziļums: 2,70 m

Pabeigts: 1958.g.24.VII

Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 2,30 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,20 - 0,70	0,50	Smilts, rupja, pelēka.
3.	---	0,70 - 2,10	1,40	Alevriti, gaiši pelēki, mitri, no 1,50 m blīvi, ar māla piejaukumu.
4.	---	2,10 - 2,30	0,20	Morēnmāls, pelēks, ar akmeņiem.
5.	---	2,30 - 2,70	0,40	Smilts, smalka, pelēka, plūstoša.

U r b u m s Nr.122

Iesākts: 1958.g.25.VII

Urbuma dziļums: 2,00 m

Pabeigts: 1958.g.25.VII

Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,15 - 0,65	0,50	Morēnmāls, granšains.
3.	D ₂ slc	0,65 - 2,00	1,35	Māls, trekns, blīvs, sarkans; no 1,45-1,60 m alevritiska, blīva, gaiši pelēka, māla starpkārta.

1	2	3	4	5
<u>U r b u m s Nr.123</u>				
Iesākts: 1958.g.25.VII		Urbuma dziļums: 3,00 m		
Pabeigts: 1958.g.25.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,20 - 0,90	0,70	Smilts, mālaina, ar granti un oļiem.
3.	D ₂ slc	0,90 - 1,30	0,40	Māls, trekns, blīvs, rūsgansarkans ar zilganpelēkas mitras smilts ieslēgumiem.
4.	"-	1,30 - 2,50	1,20	Smilts, mālaina, smalka, sarkana, no 2,05 m zilganpelēka, no 2,30 m alevriti, blīvi, sausi.
5.	"-	2,50 - 3,00	0,50	Māls, blīvs, zilganpelēks.
<u>U r b u m s Nr.124</u>				
Iesākts: 1958.g.25.VII		Urbuma dziļums: 2,25 m		
Pabeigts: 1958.g.25.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 1,95 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,20 - 2,25	2,05	Morēnmāls, trekns, blīvs, sarkanbrūns ar oļiem, no 1,95-2,20m mālaines smilts starpkārta.
<u>U r b u m s Nr.125</u>				
Iesākts: 1958.g.26.VII		Urbuma dziļums: 2,20 m		
Pabeigts: 1958.g.26.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,25	0,25	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,25 - 2,20	1,95	Morēnmāls, slāņa augšdaļā smilšains, tālāk trekns, blīvs, sarkanbrūns, ar oļiem, no 1,30-1,50 m mālaines smilts starpkārta ar granti un oļiem >30%, mitra.

1	2	3	4	5
<u>U r b u m s Nr.126</u>				
Iesākts: 1958.g.26.VII		Urbuma dziļums: 2,40 m		
Pabeigts: 1958.g.26.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas:-		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 0,50	0,40	Smilts, mālaina, ar māla ieslēgumiem.
3.	D ₂ slc	0,50 - 2,40	1,90	Māls, trekns, blīvs, sarkans, no 2,30 m sarkani violets; no 0,90-1,10 m rupjas smilts starpkārtā.
<u>U r b u m s Nr.127</u>				
Iesākts: 1958.g. 26.VII		Urbuma dziļums: 2,75 m		
Pabeigts: 1958.g. 26.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 1,20 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,20 - 1,30	1,10	Smilts, alevritiska, ar grants graudiem, pāriet mālainā, rupjā, tač smalkā, ar oļiem.
3.	--	1,30 - 2,75	1,45	Morēnmāls, blīvs, sarkanbrūns, ar oļiem.
<u>U r b u m s Nr.128</u>				
Iesākts: 1958.g. 26.VII		Urbuma dziļums: 2,00 m		
Pabeigts: 1958.g. 26.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas:-		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,20 - 0,70	0,50	Alevriti ar oļiem.
3.	--	1,70 - 1,10	0,40	Morēnmāls, blīvs, sarkanbrūns.
4.	D ₂ slc	1,10 - 1,30	0,20	Smilts, smalka, gaiši pelēka.
5.	--	1,30 - 2,00	0,70	Māls, smilšains, blīvs, sarkans, pāriet violetā.
<u>U r b u m s Nr.129</u>				
Iesākts: 1958.g.28.VII		Urbuma dziļums: 2,35 m		
Pabeigts: 1958.g. 28.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas:-		

1	2	3	4	5
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,20 - 1,10	0,90	Morēnmāls, dzeltenbrūns, pāriet sarkanbrūnā, ar smilts starpkārtu.
3.	D ₂ slc	1,10 - 1,40	0,30	Māls trekns, blīvs, sarkans.
4.	—	1,40 - 2,20	0,80	Smilts, alevritiska, zilganpelēka, pāriet mālainā.
5.	—	2,20 - 2,35	0,15	Māls, trekns, blīvs, violets.

U r b u m s Nr.130

Iesākts: 1958.g.28.VII
Pabeigts: 1958.g.28.VII

Urbuma dziļums: 2,15 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 0,90 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 1,50	1,40	Morēnmāls, smilšains, dzeltenbrūns, pāriet sarkanbrūnā; no 0,90-1,30 m mālaina smilts ar granti un oļiem.
3.	D ₂ slc	1,50 - 2,05	0,55	Smilts, smalka, blīva, zilganpelēka.
4.	—	2,05 - 2,15	0,10	Māls, smilšains, blīvs, zilganpelēks.

U r b u m s Nr.131

Iesākts: 1958.g.28.VII
Pabeigts: 1958.g.28.VII

Urbuma dziļums: 2,00 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 1,60 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	D ₂ slc	0,15 - 1,80	1,65	Smilts, smalka, vizlaina, sarkana; no 1,10 m pāriet dzeltenā, no 1,60 m - plūstošā.
3.	—	1,80 - 2,00	0,20	Smilts, sarkana, ar māla starpkārtiņām, pāriet mālā.

U r b u m s Nr.132

Iesākts: 1958.g.28.VII
Pabeigts: 1958.g.28.VII

Urbuma dziļums: 1,75 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: --

1	2	3	4	5
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 0,95	0,85	Morenmāls, smilšains, sarkanbrūns.
3.	D ₂ slc	0,95 - 1,75	0,80	Māls, trekns, blīvs, sarkans, no 1,60 m ar konkrēcijām Ø līdz 1,3 cm.

U r b u m s Nr.133

Iesākts: 1958.g.28.VII
Pabeigts: 1958.g.28.VII

Urbuma dziļums: 2,00 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 1,80 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 0,60	0,50	Smilts, alevritiska, ar oļiem.
3.	D ₂ slc	0,60 - 1,60	1,00	Māls, trekns, blīvs, gaiši sarkans.
4.	-"	1,60 - 1,80	0,20	Alevriti, zilganpelēki.
5.	-"	1,80 - 2,00	0,20	Smilts, alevritiska, pāriet smalkā, mēlainā.

U r b u m s Nr.134

Iesākts: 1958.g.28.VII
Pabeigts: 1958.g.28.VII

Urbuma dziļums: 2,20 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,25	0,25	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,25 - 0,90	0,65	Morenmāls, alevritisks, dzeltenbrūns, ar oļiem, pie 0,80 m smilšaina māla starpkārta, māls mitrs.
3.	D ₂ slc	0,90 - 2,20	1,30	Māls, trekns, blīvs, tumši sarkans.

U r b u m s Nr.135

Iesākts: 1958.g.30.VII
Pabeigts: 1958.g.30.VII

Urbuma dziļums: 2,20 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,25	0,25	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,25 - 2,20	1,95	Morenmāls, blīvs, smilšains, brūns ar oļiem.

1	2	3	4	5
<u>U r b u m s Nr.136</u>				
Iesākts: 1958.g.30.VII		Urbuma dziļums: 2,20 m		
Pabeigts: 1958.g.30.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 1,20 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 2,00	1,90	Morēnmāls, trekns, blīvs, sarkanbrūns, ar oļiem un laukakmeņiem, no 1,00-1,20 m smilšains, ar ūdeni.
3.	---	2,00 - 2,20	0,20	Smilts, mālaina.

<u>U r b u m s Nr.137</u>				
Iesākts: 1958.g.30.VII		Urbuma dziļums: 2,25 m		
Pabeigts: 1958.g.30.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 1,30 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,30	0,30	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,30 - 2,25	1,95	Smilts, vidēji rupja, rūsgandzeltena, no 0,70 m alevritiska, tumši pelēka, no 1,30 m smalka.

<u>U r b u m s Nr.138</u>				
Iesākts: 1958.g.29.VII		Urbuma dziļums: 3,50 m		
Pabeigts: 1958.g.29.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 2,95 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,30	0,30	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,30 - 1,50	1,20	Morēnmāls, blīvs, sarkanbrūns, ar oļiem.
3.	D ₂ slc	1,50 - 2,95	1,45	Māls, trekns, blīvs, sarkanīgs, ar zilganpelēka, ļoti smilšaina māla starpkārtām.
4.	---	2,95 - 3,25	0,30	Smilts, smalka, sārti dzeltena.
5.	---	3,25 - 3,50	0,25	Māls, ļoti blīvs, raibs, ar konkrējām.

<u>U r b u m s Nr.139</u>				
Iesākts: 1958.g.29.VII		Urbuma dziļums: 2,80 m		
Pabeigts: 1958.g.29.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 1,65 m		

1	2	3	4	5
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,20 - 1,65	1,45	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem.
3.	D ₂ slc	1,65 - 2,70	1,05	Smilts, mālaina, smalka, sarkanīga, pāriet zilganpelēkā.
4.	"-	2,70 - 2,80	0,10	Māls, trekns, blīvs, sarkanīgs.

U r b u m s Nr.140

Iesākts: 1958.g.29.VII

Urbuma dziļums: 2,50 m

Pabeigts: 1958.g.29.VII

Ūdens padziļināšanas dziļums
no zemes virsas: 0,50 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,50	0,50	Mūdra.
2.	al Q _{IV}	0,50 - 2,00	1,50	Smilts, mālaina, smalka, pelēka, ar granti un oļiem.
3.	lgl Q _{III}	2,00 - 2,50	0,50	Māls, vidēji trekns, brūns, pāriet smalkā smiltī.

U r b u m s Nr.141

Iesākts: 1958.g.29.VII

Urbuma dziļums: 3,95 m

Pabeigts: 1958.g.29.VII

Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 2,00 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 0,90	0,80	Smilts, smalka, dzeltena ar oļiem.
3.	"-	0,90 - 3,80	2,90	Smilts, smalka, sarkana, no 1,90 m mitra.
4.	"-	3,80 - 3,95	0,15	Morēnmāls, blīvs, sarkanbrūns, ar oļiem.

U r b u m s Nr.142

Iesākts: 1958.g.30.VII

Urbuma dziļums: 9,30 m

Pabeigts: 1958.g.31.VII

Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

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

1	2	3	4	5
2.	gl Q _{III}	0,20 - 0,45	0,25	Smilts, mālaina, alevritiska, gaiši dzeltenīga.
3.	"	0,45 - 0,90	0,45	Māls, smilšains, gaiši dzeltenbrūns ar devona māla ieslēgumiem.
4.	D ₂ slc	0,90 - 2,50	1,60	Māls, vidēji trekns, blīvs, sarkans, no 2,50 m sarkanbrūns, ar konkrēcijām Ø 4 mm.
5.	"	2,50 - 3,60	1,10	Alevriti, slāņa augšdaļā mālaini, zilganpelēki.
6.	"	3,60 - 4,90	1,30	Māls, vidēji trekns, blīvs, zilganpelēks, no 3,80-4,65 m sarkanbrūns, ar zilganpelēka māla ieslēgumiem, no 4,65 m - ar alevrita starpkārtu.
7.	"	4,90 - 5,30	0,40	Māls, trekns, blīvs, sarkanbrūns, ar zilganpelēka māla ieslēgumiem.
8.	"	5,30 - 6,60	1,30	Māls, vidēji trekns, blīvs, sarkanbrūns, slāņa augšdaļā ar konkrēcijām Ø līdz 2 mm.
9.	"	6,60 - 7,20	0,60	Māls, liess, violeti pelēks, ar sarkanbrūna trekna māla ieslēgumiem un konkrēcijām, no 6,90m konkrēciju ļoti daudz.
10.	"	7,20 - 7,50	0,30	Alevriti, vizlaini, zilganpelēki.
11.	"	7,50 - 7,90	0,40	Māls, liess, blīvs, violeti sarkans, ar alevritu ieslēgumiem un retām konkrēcijām.
12.	"	7,90 - 8,40	0,50	Māls, ļoti smilšains, zilganpelēks, ar smilts ieslēgumiem.
13.	"	8,40 - 9,30	0,90	Māls, vidēji trekns, sarkanbrūns, ar ļoti daudz konkrēcijām.

U r b u m s Nr.143

Iesākts: 1958.g. 31. VII
Pabeigts: 1958.g. 31. VII

Urbuma dziļums: 4,75 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 1,40 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
----	--------------------	-------------	------	---------

1	2	3	4	5
2.	gl Q _{III}	0,15 - 1,40	1,25	Smilts, vidēji rupjgraudaina, brūngandzeltena, ar oļiem.
3.	D ₂ slc	1,40 - 2,90	1,50	Smilts, smalka, gaiši zilganpelēka, pāriet alevritiskā; no 1,60-2,20 m, trekna, blīva, violeta, māla starpkārta.
4.	"-	2,90 - 3,45	0,55	Māls, smilšains, blīvs, violets.
5.	"-	3,45 - 4,75	1,30	Smilts, mālaina, smalka, zilganpelēka, no 4,75 m sarkana, no 3,60-3,80 m smilšaina, raiba māla starpkārta.

.U r b u m s Nr.144

Iesākts: 1958.g.5.VII
Pabeigts: 1958.g.5.VII

Urbuma dziļums: 7,00 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 0,65 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,25	0,25	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,25 - 1,10	0,85	Morēnmāls, smilšains, alevritisks, dzeltenbrūns, ar oļiem, pāriet mālainā smiltī.
3.	D ₂ slc	1,10 - 1,20	0,10	Māls, trekns, sarkans, ar smilts ieslēgumiem.
4.	"-	1,20 - 1,75	0,55	Smilts, ļoti smalka, alevritiska, zilganpelēka, ar smilts graudiem Ø līdz 5 mm.
5.	"-	1,75 - 2,80	1,05	Māls, vidēji trekns, blīvs, violets, ar zilganpelēka māla un violetas smilts ieslēgumiem.
6.	"-	2,80 - 3,10	0,30	Smilts, smalka, blīva, zilganpelēka.
7.	"-	3,10 - 3,80	0,70	Māls, trekns, blīvs, sarkanbrūns.
8.	"-	3,80 - 4,10	0,30	Alevriti, zilganpelēki, ar sarkanīga māla starpkārtiņām.
9.	"-	4,10 - 5,00	0,90	Smilts, ļoti smalka, brūni sarkana.
10.	"-	5,00 - 5,50	0,50	Alevriti, zilganpelēki, ar brūni sarkana māla ieslēgumiem.
11.	"-	5,50 - 5,95	0,45	Māls, vidēji trekns, blīvs, violeti brūns, pāriet sarkanbrūnā.

1	2	3	4	5
12.	D ₂ slc	5,95 - 6,10	0,15	Alevriti, pelēki.
13.	"-	6,10 - 7,00	0,90	Māls, liess, blīvs, satkanbrūns, ar zilganpelēku alevritu ieslēgumiem.

U r b u m s Nr.145

Iesākts: 1958.g.5.VIII
Pabeigts: 1958.g.5.VIII

Urbuma dziļums: 5,40 m
Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 1,80 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 1,10	1,00	Smilts, smalka, pelēkbrūna, ar māla piejaukumu.
3.	"-	1,10 - 1,80	0,70	Morēnmāls, smilšains, pelēkbrūns, ar oļiem.
4.	D ₂ slc	1,80 - 5,20	3,40	Smilts, sārti brūna, vīzlaina.
5.	"-	5,20 - 5,40	0,20	Māls, liess, blīvs, sarkanbrūns, ar alevritu ieslēgumiem.

U r b u m s Nr.146

Iesākts: 1958.g.6.VIII
Pabeigts: 1958.g.6.VIII

Urbuma dziļums: 7,30 m
Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 0,30 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,30	0,30	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,30 - 0,75	0,45	Smilts, smalka, gaiši pelēka, ar māla piejaukumu.
3.	D ₂ slc	0,75 - 2,95	2,20	Māls, vidēji trekns, blīvs, sarkanbrūns, ar zilganpelēku alevritu ieslēgumiem, no 1,90-2,85 m ar smalkas smilts starpkārtiņām.
4.	"-	2,95 - 4,30	1,35	Alevriti, blīvi, zilganpelēki, ar māla starpkārtēm, pie 4,15m smalkas smilts starpkārta.
5.	"-	4,30 - 5,90	1,60	Māls, vidēji trekns, brūni violeti, no 5,30 m liess, brūns, ar pelēka māla piejaukumu, no 5,40 m sarkanbrūns, ar alevritu piejaukumu.

1	2	3	4	5
6.	D ₂ slc	5,90 - 7,30	1,40	Smilts, alevritiska, blīva, sarkanbrūna.
<u>U r b u m s Nr.147</u>				
		Iesākts: 1958.g.7.VIII	Urbuma dziļums: 8,10 m	
		Pabeigts: 1958.g.7.VIII	Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -	
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,30	0,30	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,30 - 1,40	1,10	Māls, smilšains, sarkanbrūns, ar sīkiem oļiem, mitrs.
3.	D ₂ slc	1,40 - 5,00	3,60	Māls, vidēji trekns, blīvs, sarkanbrūns, no 2,50 m ar dzeltena un violeta māla ieslēgumiem, no 2,50-2,80 m zilganpelēku alevritu starpkārta.
4.	---	5,00 - 5,45	0,45	Alevriti, blīvi, zilganpelēki ar smilts starpkārtiņām, no 5,25 m stipri mālaini. Smilts satur ūdeni.
5.	---	5,45 - 7,20	1,75	Māls, vidēji trekns, blīvs, sarkanbrūns, ar zaļaniem un pelēcīgiem ieslēgumiem, no 6,75 - 6,80 m zilganpelēku alevritu starpkārta.
6.	---	7,20 - 8,10	0,90	Smilts, sarkanbrūna, ar sīkām māla starpkārtiņām.
<u>U r b u m s Nr.148</u>				
		Iesākts: 1958.g.8.VIII	Urbuma dziļums: 5,60 m	
		Pabeigts: 1958.g.8.VIII	Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 2,95 m	
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,40	0,40	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,40 - 0,95	0,55	Smilts, mālaina, smalkgraudaina, gaiši pelēka.
3.	---	0,95 - 2,10	1,15	Morēnmāls, smilšains, brūns.
4.	---	2,10 - 2,90	0,80	Smilts, smalkgraudaina, zilganpelēka.
5.	---	2,90 - 5,60	2,65	Smilts, rupjgraudaina, sarkanbrūna, plūstoša, no 4,50 m ar granti un oļiem. Slāņa augšdaļā 5 cm bieža sarkanbrūna māla kārtiņa.

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

U r b u m s Nr.150

Iesākts: 1958.g.8.VIII
Pabeigts: 1958.g.8.VIII

Urbuma dziļums: 2,70 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,40	0,40	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,40 - 0,70	0,30	Smilts, mālaina, smalka, dzeltena.
3.	---	0,70 - 2,70	2,00	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar granti un oļiem, no 2,70m blīvs.

U r b u m s Nr.151

Iesākts: 1958.g.8.VIII
Pabeigts: 1958.g.8.VIII

Urbuma dziļums: 3,20 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,30	0,30	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,30 - 3,20	2,90	Smilts, mālaina, dzeltenī pelēka, ar retiem oļiem.

U r b u m s Nr.152

Iesākts: 1958.g.8.VIII
Pabeigts: 1958.g.8.VIII

Urbuma dziļums: 2,30 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,30	0,30	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,30 - 1,00	0,70	Smilts, mālaina, smalka, dzelten- pelēka.
3.	---	1,00 - 2,15	1,15	Smilts, rupja, pelēka, ar retiem oļiem.
4.	D ₂ slc	2,15 - 2,30	0,15	Māls, trekns, blīvs, sarkanbrūns.

U r b u m s Nr.153

Desākts: 1958.g.8.VIII
Pabeigts: 1958.g.8.VIII

Urbuma dziļums: 3,10 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,30	0,30	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,30 - 1,00	0,70	Smilts, smalka, dzeltena.
3.	---	1,00 - 3,10	2,10	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar retiem oļiem.

1	2	3	4	5
<u>U r b u m s Nr.154</u>				
Iesākts: 1958.g.8.VIII			Urbuma dziļums: 1,30 m	
Pabeigts: 1958.g.8.VIII			Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -	
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,50	0,50	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,50 - 1,10	0,60	Smilts, smalka, dzeltenpelēka, pāriet sarkanā.
3.	D ₂ slc	1,10,- 1,30	0,20	Māls, vidēji trekns, sarkanbrūns

<u>U r b u m s Nr.155</u>				
Iesākts: 1958.g.9.VIII			Urbuma dziļums: 2,50 m	
Pabeigts: 1958.g.9.VIII			Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 0,80 m	
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,30	0,30	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,30 - 0,80	0,50	Smilts, smalka, dzeltenpelēka.
3.	D ₂ slc	0,80 - 2,10	1,30	Smilts, mālaina, smalka, sarkan- brūna, ar zilganās smilts svītrojumu, plūstoša.
4.	---	2,10 - 2,50	0,40	Smilts, smalka, gaiši dzeltena, plūstoša.

<u>U r b u m s Nr.156</u>				
Iesākts: 1958.g.9.VIII			Urbuma dziļums: 1,40 m	
Pabeigts: 1958.g.9.VIII			Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -	
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,30	0,30	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,30 - 1,15	0,85	Smilts, mālaina, pelēka, pāriet sarkanbrūnā, ar oļiem.
3.	D ₂ slc	1,15 - 1,40	0,25	Māls, vidēji trekns, blīvs, sar- kanbrūns un zilganpelēks, ar smilts lēcām.

<u>U r b u m s Nr.157</u>				
Iesākts: 1958.g.9.VIII			Urbuma dziļums: 2,00 m	
Pabeigts: 1958.g.9.VIII			Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -	
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,30	0,30	Augsne.

1	2	3	4	5
2.	gl Q _{III}	0,30 - 1,80	1,50	Smilts, mālaina, sarkanbrūna, ar sīkiem oļiem.
3.	D ₂ slc	1,80 - 2,00	0,20	Māls, trekns, blīvs, sarkanbrūns.

U r b u m s Nr.158

Iesākts: 1958.g.11.VIII Urbuma dziļums: 1,75 m
Pabeigts: 1958.g.11.VIII Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,20 - 0,90	0,70	Smilts, alevritiska, dzeltenpelēka.
3.	D ₂ slc	0,90 - 1,75	0,85	Smilts, vidēji rupja, sarkanbrūna, no 1,10-1,50 m smalka, alevritiska, blīva.

U r b u m s Nr.159

Iesākts: 1958.g.11.VIII Urbuma dziļums: 2,30 m
Pabeigts: 1958.g.11.VIII Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,30	0,30	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,30 - 2,30	2,00	Morēnmāls, pelēki dzeltens, ar retiem oļiem.

U r b u m s Nr.160

Iesākts: 1958.g.11.VIII Urbuma dziļums: 6,30 m
Pabeigts: 1958.g.11.VIII Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 1,90 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,20 - 1,10	0,90	Smilts, mālaina, blīva, pelēkdzeltena.
3.	---	1,10 - 1,90	0,80	Morēnmāls, smilšains, blīvs, tumši pelēks.
4.	fgl Q _{III}	1,90 - 6,30	4,40	Smilts, rupja, ar sīkiem oļiem, pāriet smalkā, iedzātenā.

1	2	3	4	5
<u>U r b u m s Nr.161</u>				
Iesākts: 1958.g.12.VIII		Urbuma dziļums: 6,50 m		
Pabeigts: 1958.g.12.VIII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 1,20 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,20 - 3,50	3,30	Morēnmāls, smilšains, dzeltenbrūns, akmeņains, slāņa augšdaļā ar rupjas smilts starpkārtām, no 2,00-2,30 m grants ar oļiem \varnothing līdz 5 cm >30%, satur ūdeni.
3.	"-	3,50 - 5,80	2,30	Morēnmāls, smilšains, blīvs, tumši pelēks, sauss.
4.	"-	5,80 - 6,50	0,70	Smilts, pelēka, ar oļiem \varnothing līdz 5 cm, plūstoša.
<u>U r b u m s Nr.162</u>				
Iesākts: 1958.g.4.XII		Urbuma dziļums: 2,50 m		
Pabeigts: 1958.g.4.XII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 1,80 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,20 - 1,80	1,60	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns.
3.	"-	1,80 - 2,50	0,70	Smilts, smalka, vizlaina, brūna.
<u>U r b u m s Nr.163</u>				
Iesākts: 1958.g.7.XII		Urbuma dziļums: 1,40 m		
Pabeigts: 1958.g.7.XII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,40	0,40	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,40 - 1,40	1,00	Morēnmāls, ļoti smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem. Laukakmens dēļ urbums pārtraukts.
<u>U r b u m s Nr.164</u>				
Iesākts: 1958.g.7.XII		Urbuma dziļums: 1,75 m		
Pabeigts: 1958.g.7.XII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 1,20 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.

1	2	3	4	5
2.	gl Q _{III}	0,20 - 0,90	0,70	Alevriti, dzeltenīgi.
3.	"-	0,90 - 1,20	0,30	Morenmāls, smilšains, sarkanbrūns, no 1,15 m pāriet smilšainā, dzeltenā mālā.
4.	D ₂ slc	1,20 - 1,75	0,55	Smilts, smalka, zilganbalta.

A t s e g u m s Nr.165

Iesākts: 1958.g.8.XII
Pabeigts: 1958.g.8.XII

Atseguma dziļums: 6,30 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	sl Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,20 - 3,30	3,10	Morenmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem, pāriet mālainā smiltī, ar retiem laukakmeņiem.
3.	fgl Q _{III}	3,30 - 4,30	1,00	Grants, smilšaina, dzeltenpelēka, ar oļiem >10%.
4.	"-	4,30 - 6,30	2,00	Smilts, granšaina, dzeltenpelēka, no 5,00-5,30 m smalka, sārti dzeltenas smilts starpkārta.

U r b u m s Nr.166

Iesākts: 1958.g.8.XII
Pabeigts: 1958.g.8.XII

Urbuma dziļums: 1,60 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,30	0,30	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,30 - 1,60	1,30	Smilts, mālaina. Urbums pārtraukts laukšakmens dēļ.

U r b u m s Nr.166^a

Iesākts: 1958.g.8.XII
Pabeigts: 1958.g.8.XII

Urbuma dziļums: 2,10 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,30	0,30	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,30 - 1,20	0,90	Smilts, mālaina, smalka, dzeltena, sajaukta ar pelēcīgu.

1	2	3	4	5
3.	D ₂ slc	1,20 - 1,50	0,30	Māls, trekns, blīvs, sarkans.
4.	---	1,50 - 1,90	0,40	Smilts, smalka, zilganpelēka, pāriet mālainā.
5.	---	1,90 - 2,10	0,20	Māls, blīvs, sarkans, ar smalkas, zilganpelēkas smilts starpkārtēm.

U r b u m s Nr.167

Iesākts: 1958.g.8.XII
Pabeigts: 1958.g.8.XII

Urbuma dziļums: 2,30 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,30	0,30	Augsne.
2.	al Q _{IV}	0,30 - 0,60	0,30	Smilts, smalka, pāriet vidēji rupjā, ar oļiem.
3.	gl Q _{III}	0,60 - 1,70	1,10	Morēnmāls, sarkanbrūns.
4.	D ₂ slc	1,70 - 2,30	0,60	Māls, trekns, blīvs, sarkans, ar dzeltenīga un zilgana māla starpkārtiņām un zilganpelēkas smilts svītriņām, smilts mitra.

U r b u m s Nr.168

Iesākts: 1958.g.8.XII
Pabeigts: 1958.g.8.XII

Urbuma dziļums: 2,50 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,30	0,30	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,30 - 2,00	1,70	Smilts, mālaina, brūna, pāriet sarkanbrūnā, blīvā morēnmālā.
3.	D ₂ slc	2,00 - 2,50	0,50	Smilts, smalka, vizlaina, sarkana.

U r b u m s Nr.169

Iesākts: 1958.g.8.XII
Pabeigts: 1958.g.8.XII

Urbuma dziļums: 2,10 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

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

1	2	3	4	5
2.	gl Q _{III}	0,30 - 0,60	0,30	Smilts, dažāda rupjuma, brūngana.
3.	"-	0,60 - 0,90	0,30	Morēnmāls, smilšains, blīvs, sauss, sarkanbrūns, ar oļiem.
4.	"-	0,90 - 1,50	0,60	Smilts, smalka, dzeltena.
5.	"-	1,50 - 2,10	0,60	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, mitrs.

U r b u m s Nr.170

Iesākts: 1958.g.25.XII
Pabeigts: 1958.g.25.XII

Urbuma dziļums: 2,50 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,30	0,30	Augsne.
2.	lgl Q _{III}	0,30 - 1,35	1,05	Māls, brūni sarkans, no 1,20 m pelēks, alevritisks.
3.	gl Q _{III}	1,35 - 2,50	1,15	Morēnmāls, smilšains, pelēks, sauss, pāriet sarkanbrūnā, ļoti smilšainā mālā.

U r b u m s Nr.171

Iesākts: 1958.g.25.XII
Pabeigts: 1958.g.25.XII

Urbuma dziļums: 2,85 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,15 - 2,00	1,85	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar smalkas, rūsgani brūnas smilts starpkārtu.
3.	D ₂ slc	2,00 - 2,85	0,85	Smilts, smalka, blīva, sarkana, no 2,85 m bāli sārta.

U r b u m s Nr.172

Iesākts: 1958.g.26.XII
Pabeigts: 1958.g.26.XII

Urbuma dziļums: 3,25 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 2,90 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,15 - 1,05	0,90	Smilts, alevritiska, brūngandzeltena, ar grants graudiem.

1	2	3	4	5
3.	D ₂ sle	1,05 - 1,35	0,30	Māls, smilšains, sarkans.
4.	"	1,35 - 3,25	1,90	Smilts, smalka, vizlaina, sarkanīga, no 1,90 m ļoti smalka.

U r b u m s Nr.173

Iesākts : 1958.g.26.XII
Pabeigts: 1958.g.26.XII

Urbuma dziļums: 2,55 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 1,70 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	fgl Q _{III}	0,10 - 0,90	0,80	Smilts, bāli pelēka, pāriet brūnganā, ar grants graudiem.
3.	lgl Q _{III}	0,90 - 1,65	0,75	Māls, trekns, blīvs, brūns, no 1,10-1,40 m smalka, brūngandzeltenas smilts starpkārta.
4.	fgl Q _{III}	1,65 - 2,55	0,90	Smilts, smalka, dzeltenbrūna. Urbums pārtraukts laukakmens dēļ.

U r b u m s Nr.174

Iesākts: 1958.g.26.XII
Pabeigts: 1958.g.26.XII

Urbuma dziļums: 2,45 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 1,00 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,15 - 2,45	2,30	Morēnmāls, no 0,30 m trekns, sarkanbrūns, ar oļiem, no 1,00m smilšaina māla starpkārta, kas satur ūdeni. Urbums pārtraukts laukakmens dēļ.

U r b u m s Nr.175

Iesākts: 1958.g.26.XII
Pabeigts: 1958.g.26.XII

Urbuma dziļums: 2,15 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,15 - 2,15	2,00	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, mitrs, no 0,60 m trekns, blīvs.

1	2	3	4	5
<u>U r b u m s Nr.176</u>				
Iesākts: 1958.g.27.XII		Urbuma dziļums: 1,20 m		
Pabeigts: 1958.g.27.XII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 0,70 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	al Q _{IV}	0,10 - 1,20	1,10	Smilts, smalka, dzeltena.
<u>U r b u m s Nr.177</u>				
Iesākts: 1958.g.27.XII.		Urbuma dziļums: 2,20 m		
Pabeigts: 1958.g.27.XII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 1,25 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,15 - 1,25	1,10	Morēnmāls, smilšains, brūns, pāriet sarkanbrūnā.
3.	---	1,25 - 1,75	0,50	Smilts, smalka, dzeltena.
4.	D ₃ gj	1,75 - 2,20	0,45	Māls, trekns, blīvs, sarkans, no 2,10 m pelēcīgs.
<u>U r b u m s Nr.177^a</u>				
Iesākts: 1958.g.27.XII		Urbuma dziļums: 3,30 m		
Pabeigts: 1958.g.27.XII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 2,30 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,15 - 1,15	1,00	Smilts, mālaina, brūngana,
3.	D ₂ slc	1,15 - 2,30	1,15	Smilts, mālaina, sārtā, no 1,25-1,60 m un no 2,20-2,30 m trekna, blīva, sarkana māla starpkārtā.
4.	---	2,30 - 3,10	0,80	Smilts, smalka, ar māla starp- kārtām.
5.	---	3,10 - 3,30	0,20	Māls, trekns, blīvs, sarkans.
<u>U r b u m s Nr.178^a</u>				
Iesākts: 1958.g.29.XII		Urbuma dziļums: 2,45 m		
Pabeigts: 1958.g.29.XII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		

1	2	3	4	5
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 0,20	0,10	Smilts, smalka, mālaina, brūngana.
3.	"-	0,20 - 1,55	1,35	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns.
4.	"-	1,55 - 2,45	0,90	Smilts, smalka, brūngana.
<u>U r b u m s Nr.178^b</u>				
Iesākts: 1958.g.29.XII		Urbums dziļums: 2,00 m		
Pabeigts: 1958.g.29.XII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,05	0,05	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,05 - 2,00	1,95	Smilts, smalka, mālaina, brūngana.
<u>U r b u m s Nr.179^a</u>				
Iesākts: 1958.g.29.XII		Urbuma dziļums: 1,60 m		
Pabeigts: 1958.g.29.XII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,10 - 1,40	1,30	Smilts, smalka, mālaina, brūngana.
3.	D ₂ slc	1,40 - 1,60	0,20	Māls, smilšains, sarkanbrūns.
<u>U r b u m s Nr.179^b</u>				
Iesākts: 1958.g.29.XII		Urbuma dziļums: 2,30 m		
Pabeigts: 1958.g.29.XII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,20 - 2,30	2,10	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns.
<u>U r b u m s Nr.180^a</u>				
Iesākts: 1959.g.1.IV		Urbuma dziļums: 2,25 m		
Pabeigts: 1959.g.1.IV		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,25	0,25	augsne.

1	2	3	4	5
2.	gl Q _{III}	0,25 - 0,80	0,55	Smilts, mālaina, ar oļiem > 10%.
3.	"-	0,80 - 1,95	1,15	Smilts, mālaina, sarkana, no 1,10 m ļoti smalka, pelēka, mitra, alevritiska.
4.	D ₂ slc	1,95 - 2,00	0,05	Smilts, alevritiska, zilganpelēka.
5.	"-	2,00 - 2,25	0,25	Māls, smilšains, vizlains, ar pelēkas dažu cm biezu mālaines smilts starpkārtiņu.

U r b u m s Nr.180^b

Iesākts: 1959.g.1.IV
Pabeigts: 1959.g.1.IV

Urbuma dziļums: 2,25 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,15 - 0,85	0,70	Smilts, mālaina, brūna, ar oļiem 10%.
3.	D ₂ slc	0,85 - 1,30	0,45	Māls, trekns, sarkans, blīvs.
4.	"-	1,30 - 2,25	0,95	Māls, smilšains, pelēks, no 1,55m sarkans, ar pelēkas, mālaines smilts starpkārtām.

U r b u m s Nr.180^c

Iesākts: 1959.g.2.IV
Pabeigts: 1959.g.2.IV

Urbuma dziļums: 1,45 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	Augsne.
2.	gl Q _{III}	0,15 - 1,25	1,10	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns.
3.	D ₂ slc	1,25 - 1,45	0,20	Smilts, smalka, pelēka, mitra.

U r b u m s Nr.181

Iesākts: 1959.g.2.IV
Pabeigts: 1959.g.2.IV

Urbuma dziļums: 2,35 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

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

1	2	3	4	5
2.	gl Q _{III}	0,10— 2,15	2,05	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, no 0,60 m mitrs.
3.	D ₂ slc	2,15 - 2,35	0,20	Māls, sarkans, no 2,25 m smilts, mālaina, pelēka.

U r b u m s Nr.182

Iesākts: 1959.g.2.IV
Pabeigts: 1959.g.2.IV

Urbuma dziļums: 2,60 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,30	0,30	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,30 - 2,40	2,10	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem.
3.	D ₂ slc	2,40 - 2,60	0,20	Māls, smilšains, blīvs, sarkans ar zilganpelēka māla ielāsmojumiem.

U r b u m s Nr.183

Iesākts: 1959.g.3.IV
Pabeigts: 1959.g.3.IV

Urbuma dziļums: 4,00 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,15 - 3,85	3,70	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem, mitrs.
3.	D ₂ slc	3,85 - 4,00	0,15	Māls, trekns, blīvs, sarkans.

U r b u m s Nr.184

Iesākts: 1959.g.6.IV
Pabeigts: 1959.g.6.IV

Urbuma dziļums: 2,60 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 2,00,m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,10 - 1,25	1,15	Morēnmāls, smilšains, sarkans, ar grants graudiem.
3.	-"	1,25 - 2,60	1,35	Smilts, dažāda rupjuma, līdz 1,50 m mālaina, sarkanbrūna, tālāk dzeltenbrūna, no 2,00m plūstoša.

1	2	3	4	5
<u>U r b u m s Nr.185</u>				
Iesākts: 1959.g. 6.IV		Urbuma dziļums: 1,85 m		
Pabeigts: 1959.g.6.IV		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	A u g s n e .
2.	fgl Q _{III}	0,15 - 1,00	0,85	Smilts, smalka, brūngandzeltena.
3.	gl Q _{III}	1,00 - 1,60	0,60	Morēnmāls, smilšains, blīvs, sarkanbrūns, ar oļiem.
4.	D ₂ slc	1,60 - 1,85	0,25	Māls, trekns, blīvs, sarkans.
<u>U r b u m s Nr.186</u>				
Iesākts: 1959.g.6.IV		Urbuma dziļums: 1,35 m		
Pabeigts: 1959.g.6.IV		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 0,85 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,10,- 0,80	0,70	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns.
3.	D ₂ slc	0,80 - 0,85	0,05	Māls, trekns, blīvs, sarkans.
4.	-"	0,85 - 0,95	0,10	Smilts, mālaina, smalka, plūstoša, zilganpelēka.
5.	-"	0,95 - 1,35	0,40	Māls, smilšains, zilganpelēks, ar plūstošas smilts starpkārtiņām.
<u>U r b u m s Nr.187</u>				
Iesākts: 1959.g.6.IV		Urbuma dziļums: 1,50 m		
Pabeigts: 1959.g.6.IV		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,20 - 1,40	1,20	Morēnmāls, plastisks, brūns.
3.	D ₂ slc	1,40 - 1,50	0,10	Māls, trekns, blīvs, sarkans.
<u>U r b u m s Nr.188</u>				
Iesākts: 1959.g.6.IV		Urbuma dziļums: 1,75 m		
Pabeigts: 1959.g.6.IV		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 1,10 m		

1	2	3	4	5
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,20 - 1,05	0,85	Morēnmāls, alevritisks, dzeltenbrūns.
3.	D ₂ slc	1,05 - 1,10	0,05	Māls, trekns, sarkans.
4.	-"	1,10 - 1,45	0,35	Smilts, smalka, plūstoša, pelēka.
5.	-"	1,45 - 1,50	0,05	Māls, trekns, sarkans.
6.	-"	1,50 - 1,75	0,25	Smilts, smalka, plūstoša, pelēka.

U r b u m s Nr.189

Iesākts: 1959.g.6.IV
Pabeigts: 1959.g.6.IV

Urbuma dziļums: 2,40 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,35	0,35	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,35 - 2,40	2,05	Morēnmāls, stipri smilšains, mitrs, sarkanbrūns, ar atsevišķiem oļiem.

U r b u m s Nr.190

Iesākts: 1959.g.7.IV
Pabeigts: 1959.g.7.IV

Urbuma dziļums: 3,90 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 0,75 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,15 - 0,75	0,50	Morēnmāls, smilšains, dzeltenbrūns, ar oļiem.
3.	-"	0,75 - 0,85	0,10	Smilts mālaina, dažāda rupjuma, sarkanbrūna.
4.	-"	0,85 - 3,90	3,05	Morēnmāls, plastisks, brūns, no 1,20 m trekns, blīvs.

U r b u m s Nr.191

Iesākts: 1959.g.7.IV
Pabeigts: 1959.g.7.IV

Urbuma dziļums: 2,60 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,20 - 2,60	2,40	Morēnmāls, smilšains, plastisks, sarkanbrūns, ar oļiem.

1	2	3	4	5
<u>U r b u m s Nr.192</u>				
Iesākts: 1959.g.7.IV		Urbuma dziļums: 1,35 m		
Pabeigts: 1959.g.8.IV		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,15 - 1,25	1,10	Morēnmāls, smilšains, plastisks, brūns, ar grants graudiem.
3.	D ₂ slc	1,25 - 1,35	0,10	Māls, trekns, sarkans.
<u>U r b u m s Nr.193</u>				
Iesākts: 1959.g.8.IV		Urbuma dziļums: 3,70 m		
Pabeigts: 1959.g.8.IV		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 1,95 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,20 - 1,00	0,80	Morēnmāls, ļoti smilšains, alevritisks, dzeltenbrūns.
3.	---	1,00 - 3,45	2,45	Smilts, mālaina, brūngandzel- tena, pāriet dzeltenpelēkā, no 1,35 m smalka, mitra, no 1,95 m plūstoša.
4.	---	3,45 - 3,70	0,25	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns.
<u>U r b u m s Nr.194</u>				
Iesākts: 1959.g. 9.IV		Urbuma dziļums: 6,10 m		
Pabeigts: 1959.g.10.IV		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 2,40 m.		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,30	0,30	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,30 - 0,70	0,40	Morēnmāls, smilšains, sarkan- brūns.
3.	D ₂ slc	0,70 - 1,75	1,05	Māls, trekns, blīvs, sarkans; no 1,30-1,50 m retas konkrēcijas, no 1,50 m nedaudz smilšains.
4.	---	1,75 - 2,15	0,40	Smilts, alevritiska, dzelten- pelēka.
5.	---	2,15 - 2,60	0,45	Māls, smilšains, zilganpelēks, ar sarkana, trekna māla un dzelten- pelēkas smilts starpkārtām.

1	2	3	4	5
6.	D ₂ slc	2,60 - 3,30	0,70	Smilts, mālaina, smalka, zilganpelēka, ar konkrēcijām; no 2,75 m blīva, bez konkrēcijām.
7.	"-	3,30 - 3,75	0,45	Māls, smilšains, sauss, zilganpelēks.
8.	"-	3,75 - 4,30	0,55	Smilts, smalka, plūstoša, zilganpelēka, ar konkrēcijām un mālaines smilts kārtiņām.
9.	"-	4,30 - 5,10	0,80	Māls smilšains, blīvs, sarkans, pāriet violetā.
10.	"-	5,10 - 6,10	1,00	Māls, vidēji trekns, blīvs, zilganpelēks, ar konkrēcijām.

U r b u m s Nr.195

Iesākts : 1959.g.10.IV
Pabeigts: 1959.g.10.IV

Urbuma dziļums: 5,45 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 3,80 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,15 - 1,30	1,15	Morēnmāls, sarkanbrūns, ar oļiem.
3.	D ₂ slc	1,30 - 2,20	0,90	Alevriti, mālaini, blīvi, zilganpelēki, ar smilts starpkārtām un konkrēcijām Ø līdz 1 cm.
4.	"-	2,20 - 2,90	0,70	Māls, blīvs, sauss, zilganpelēks, ar sarkana māla starpkārtām.
5.	"-	2,90 - 5,20	2,30	Smilts, smalka, zilganpelēka, no 3,30 m alevritiska, sarkana, no 3,80 m - plūstoša.
6.	"-	5,20 - 5,45	0,25	Smilts, alevritiska, blīva, zilganpelēka, ar sarkana māla starpkārtu, no 5,30 m sarkana, plūstoša.

U r b u m s Nr.196

Iesākts: 1959.g.11.IV
Pabeigts: 1959.g.13.IV

Urbuma dziļums: 5,15 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,30	0,30	A u g s n e .
----	--------------------	-------------	------	---------------

1	2	3	4	5
2.	gl Q _{III}	0,30 - 0,55	0,25	Smilts, alevritiska, brūngandzeltena.
3.	---	0,55 - 0,80	0,25	Morēnmāls, smilšains, brūns, ar oļiem.
4.	D ₂ slc	0,80, - 2,30	1,50	Māls, trekns, blīvs, sarkans ar zilganpelēkas mālsmilts starpkārtām un konkrēcijām Ø līdz 3 cm.
5.	---	2,30 - 2,50	0,20	Smilts, nedaudz alevritiska, smalka, zilganpelēka.
6.	---	2,50 - 2,90	0,40	Māls, smilšains, blīvs, violets, sauss.
7.	---	2,90 - 3,35	0,45	Smilts, mālaina, smalka, ļoti blīva, zilganpelēka.
8.	---	3,35 - 3,85	0,50	Māls, smilšains, ļoti blīvs, zilgans, ar rūsganiem plankumiem, no 3,80 m retas konkrēcijas.
9.	---	3,85 - 4,35	0,50	Smilts, mālaina, ļoti blīva, zilganpelēka, ar sarkanas mālaines smilts starpkārtām.
10.	---	4,35 - 4,55	0,20	Māls, smilšains, sarkans, ar zilganpelēkas smilts starpkārtām.
11.	---	4,55 - 5,15	0,60	Smilts, smalka, sarkana, ar konkrēcijām Ø līdz 3 cm.

U r b u m s Nr.197

Iesākts: 1959.g.13.IV

Urbuma dziļums: 4,35 m

Pabeigts: 1959.g.13.IV

Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 1,30 m

1.	sl Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,20 - 1,30	1,10	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem Ø līdz 10cm.
3.	D ₂ slc	1,30 - 3,20	1,90	Smilts, smalka, iesarkana, plūstoša, no 1,50 m nedaudz mālaina, no 2,20 m bāli dzeltena.
4.	---	3,20, - 4,00	0,80	Māls, ļoti blīvs, sarkans, no 3,45 m ar konkrēcijām Ø 3 cm.

1	2	3	4	5
5.	D ₂ slc	4,00 - 4,35	0,35	Smilts mālaina, ļoti blīva, zilganpelēka, ar sarkana māla starpkārtām un retām konkrēcijām Ø 1 cm.

U r b u m s Nr.198

Iesākts: 1959.g.14.IV
Pabeigts: 1959.g.14.IV

Urbuma dziļums: 4,80 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 2,00 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,20 - 0,80	0,60	Alevriti, mālaini, blīvi, sausi, dzeltenbrūni.
3.	---	0,80 - 1,20	0,40	Smilts, dažāda rupjuma, sarkana, ar oļiem > 10%.
4.	D ₂ slc	1,20 - 2,00	0,80	Māls, trekns, blīvs, sarkans, ar zilganpelēkas mālainas smilts starpkārtiņām.
5.	---	2,00 - 2,80	0,80	Smilts, plūstoša, zilganpelēka.
6.	---	2,80 - 3,15	0,35	Māls, trekns, blīvs, sarkans, sauss, ar atsevišķām sarkana, smilšaina māla kārtiņām.
7.	---	3,15 - 4,00	0,85	Smilts mālaina, smalka, blīva, zilganpelēka, ar atsevišķām sarkana smilšaina māla kārtiņām.
8.	---	4,00 - 4,80	0,80	Māls, smilšains, blīvs, sauss, sarkans un zilganpelēks, no 4,35 m ar konkrēcijām.

U r b u m s Nr.199

Iesākts: 1959.g.15.IV
Pabeigts: 1959.g.15.IV

Urbuma dziļums: 4,60 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 1,20 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,20 - 0,80	0,60	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem Ø 5 cm.
3.	D ₂ slc	0,80 - 1,00	0,20	Māls, trekns, blīvs, sarkans.

1	2	3	4	5
4.	D ₂ slc	1,00 - 1,90	0,90	Smilts, mālaina, zilganpelēka, no 1,20 m sarkana, vizlaina, ar trekna, sarkana māla starpkārtiņām.
5.	"-	1,90 - 2,40	0,50	Māls smilšains, sarkans, ar plūstošas smilts kārtiņām.
6.	"-	2,40 - 2,80	0,40	Māls, treknis, blīvs, sauss, raibs, pārsvarā sarkans.
7.	"-	2,80 - 4,60	1,80	Smilts, smalka, sarkana, plūstoša, ar zilganpelēka māla starpkārtiņām un atsevišķām konkrēcijām, Ø līdz 0,5 cm.

U r b u m s Nr.200^a

Iesākts: 1959.g.16.IV

Urbuma dziļums: 2,05 m

Pabeigts: 1959.g.16.IV

Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,15 - 2,05	1,90	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem, no 0,40 m mitrs. Urbums pārtraukts laukakmens dēļ.

U r b u m s Nr.200^b

Iesākts: 1959.g.16.IV

Urbuma dziļums: 2,30 m

Pabeigts: 1959.g.16.IV

Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 0,40 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,15 - 2,30	2,15	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem, no 0,40 m mitrs. Urbums pārtraukts laukakmens dēļ.

U r b u m s Nr.200^c

Iesākts: 1959.g.16.IV

Urbuma dziļums: 3,50 m

Pabeigts: 1959.g.17.IV

Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 2,35 m

1	2	3	4	5
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,15 - 2,35	2,20	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem, no 0,40 m mitrs.
3.	-"	2,35 - 3,50	1,15	Smilts smalka, plūstoša, zilganpelēka.

U r b u m s Nr.201

Iesākts: 1959.g.17.IV
Pabeigts: 1959.g.18.IV

Urbuma dziļums: 7,20 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 7,05 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,20 - 2,10	1,90	Morēnmāls, vidēji trekns, sarkanbrūns, ar oļiem un atsevišķām smilšainām starpkārtām, smilts satur ūdeni.
3.	D ₂ slc	2,10 - 3,40	1,30	Māls, trekns, blīvs, sarkans, sauss.
4.	-"	3,40 - 3,80	0,40	Māls, blīvs, zilganpelēks, ar mālaines zilganpelēkas smilts starpkārtu un retām konkrēcijām.
5.	-"	3,80 - 4,60	0,80	Māls, blīvs, sauss, sarkans un zilgans, no 4,40 m ar retām konkrēcijām \varnothing 0,5 cm.
6.	-"	4,60 - 5,15	0,55	Māls, ļoti blīvs, raibs.
7.	-"	5,15 - 6,75	1,60	Māls, ļoti blīvs, zilganpelēks, līdz 6,65 m smilšains, ar raiba māla starpkārtiņām, no 6,65m ar retām konkrēcijām.
8.	-	6,75 - 7,05	0,30	Māls, ļoti blīvs, alevritisks, sarkans ar zilganpelēka māla starpkārtu.
9.	-"	7,05 - 7,20	0,15	Smilts, smalka, plūstoša, zilganpelēka.

U r b u m s Nr.202

Iesākts: 1959.g.20.IV
Pabeigts: 1959.g.20.IV

Urbuma dziļums: 2,10 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 1,30 m

1	2	3	4	5
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,20 - 1,30	1,20	Morēnmāls, smilšains, mitrs, rūsganbrūns, ar oļiem.
3.	-"-	1,30 - 2,10	0,80	Smilts, smalka, plūstoša, no 2,10 m māls, trekns, ļoti blīvs, sarkans.

U r b u m s Nr.203

Iesākts: 1959.g.21.IV
Pabeigts: 1959.g.21.IV

Urbuma dziļums: 3,75 m
Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,25	0,25	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,25 - 1,15	0,90	Smilts, dažāda rupjuma, mitra, rūsganbrūna.
3.	-"-	1,15 - 3,75	2,60	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns.

U r b u m s Nr.204^a

Iesākts: 1959.g.22.IV
Pabeigts: 1959.g.22.IV

Urbuma dziļums: 2,10 m
Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 0,15 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	A u g s n e .
2.	fgl Q _{III}	0,15 - 1,25	1,10	Smilts, smalka, plūstoša, dzeltenpelēka.
3.	gl Q _{III}	1,25 - 2,10	0,85	Morēnmāls, trekns, sarkanbrūns, ar oļiem. Urbums pārtraukts laukakmens dēļ.

U r b u m s Nr.204^b

Iesākts: 1959.g.22.IV
Pabeigts: 1959.g.22.IV

Urbuma dziļums: 2,70 m
Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 0,20 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
2.	fgl Q _{III}	0,20 - 1,30	1,10	Smilts, dzeltenpelēka, plūstoša.

1	2	3	4	5
3.	gl Q _{III}	1,30 - 2,30	1,00	Morēnmāls, trekns, blīvs, sarkanbrūns, ar oļiem.
4.	---	2,30 - 2,70	0,40	Smilts smalka, dzeltenpelēka, plūstoša. Urbums pārtraukts laukakmens dēļ.

Urbums Nr.204^c

Iesākts: 1959.g.23.IV
Pabeigts: 1959.g.23.IV

Urbuma dziļums: 2,05 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 1,60 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,20 - 1,60	1,40	Morēnmāls, trekns, blīvs, sarkanbrūns, ar oļiem.
3.	---	1,60 - 2,05	0,45	Smilts, smalka, plūstoša, dzeltenpelēka.
4.				Urbums pārtraukts laukakmens dēļ.

Urbums Nr.205

Iesākts: 1959.g.23.IV
Pabeigts: 1959.g.23.IV

Urbuma dziļums: 7,40 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 7,00 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,25	0,25	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,25 - 0,65	0,40	Smilts, alevritiska, mālaina, brūngandzeltena, ar oļiem >10%, mitra.
3.	D ₂ slc	0,65 - 1,15	0,50	Māls, alevritisks, sarkans, blīvs ar zilganpelēka māla starpkārtiņu.
4.	---	1,15 - 1,55	0,40	Alevriti, mālains, zilganpelēki, sausi, zilganpelēki, ar nelielu smilts piejaukumu.
5.	---	1,55 - 2,40	0,85	Alevriti, mālains, sarkani ar zilganpelēka māla starpkārtām.
6.	---	2,40 - 3,05	0,65	Māls, alevritisks, sauss, blīvs, sarkans, līdz 2,70 m ar zilganpelēkas, mālains smilts starpkārtiņām.

1	2	3	4	5
7.	D ₂ slc	3,05 - 3,10	0,05	Māls, alevritisks, sarkans, sauss, blīvs, ar konkrēcijām Ø līdz 0,5 cm.
8.	"-	3,10 - 4,30	1,20	Māls, trekns, sarkans, sauss, blīvs.
9.	"-	4,30 - 4,80	0,50	Māls, alevritisks, sarkans ar zilgana māla ielāsmojumiem, blīvs.
10.	"-	4,80 - 5,90	1,10	Alevriti, mālaini, smilšaini, vizlaini, sausi, blīvi, zilganpelēki, ar sarkanu alevritu starpkārtiņu.
11.	"-	5,90 - 6,30	0,40	Māls, alevritisks, sarkans, sauss, ar nelielu smilts piejaukumu.
12.	"-	6,30 - 7,40	1,10	Smilts, smalka, zilganpelēka, mitra, no 7,00 m plūstoša, ar retām konkrēcijām.

U r b u m s Nr.206

Iesākts : 1959.g.27.IV
Pabeigts: 1959.g.27.IV

Urbuma dziļums: 3,90 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 1,90 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,20 - 0,85	0,65	Morēnmāls, sarkanbrūns, ar oļiem.
3.	D ₂ slc	0,85 - 1,90	1,05	Māls, trekns, blīvs, sarkanbrūns, no 1,05 m smilšains, alevritisks, vizlains, gaiši brūns, no 1,20 m alevritisks, ļoti blīvs, sarkans.
4.	"-	1,90, - 3,60	1,70	Smilts, smalka, blīva, zilganpelēka, no 2,10 m plūstoša.
5.	"-	3,60 - 3,90	0,30	Alevriti, vizlaini, mitri, brūngani.

U r b u m s Nr.207

Iesākts: 1959.g.27.IV
Pabeigts: 1959.g.27.IV

Urbuma dziļums: 2,30 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1	2	3	4	5
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,30	0,30	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,30 - 2,10	1,80	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns.
3.	D ₂ slc	2,10 - 2,30	0,20	Māls, trekns, blīvs, sarkans.
<u>U r b u m s Nr.208</u>				
Iesākts: 1959.g.29.IV		Urbuma dziļums: 2,50 m		
Pabeigts: 1959.g.29.IV		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,35	0,35	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,35 - 2,50	2,15	Morēnmāls, smilšains, mitrs, sarkanbrūns, no 2,50 m ļoti blīvs, sauss.
<u>U r b u m s Nr.209^a</u>				
Desākts: 1959.g.29.IV		Urbuma dziļums: 1,75 m		
Pabeigts: 1959.g.29.IV		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,50	0,50	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,50 - 1,50	1,00	Smilts, alevritiska, smalka, brūngandzeltena.
3.	---	1,50 - 1,75	0,25	Morēnmāls, blīvs, sarkanbrūns, ar oļiem.
<u>U r b u m s Nr.209^{b-}</u>				
Iesākts: 1959.g.29.IV		Urbuma dziļums: 2,60 m		
Pabeigts: 1959.g.29.IV		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,50	0,50	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,50 - 1,30	0,80	Smilts, alevritiska, smalka, brūngandzeltena, mitra.
3.	---	1,30 - 1,75	0,45	Morēnmāls, smilšains, blīvs, sarkanbrūns, ar oļiem.
4.	---	1,75 - 2,10	0,35	Smilts, smalka, mitra.
5.	D ₂ slc	2,10 - 2,60	0,50	Māls trekns, blīvs, sarkans, ar zilganpelēka māla kārtiņām.

1	2	3	4	5
<u>U r b u m s Nr.210</u>				
Iesākts: 1959.g.29.IV Pabeigts: 1959.g.29.IV			Urbuma dziļums: 3,55 m Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -	
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,50	0,50	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,50 - 1,50	1,00	Smilts,brūngandzeltena,mitra.
3.	---	1,50 - 3,40	1,90	Morēnmāls,smilšains,brūns, no 2,05 m ļoti blīvs ar oļiem, no 2,50 m sarkanbrūns.
4.	D ₂ slc	3,40 - 3,50	0,10	Māls,trekns,blīvs,sarkans.
5.		3,50 - 3,55	0,05	Smilts,smalka,zilganpelēka.
<u>U r b u m s Nr.211</u>				
Iesākts: 1959.g.5.V Pabeigts: 1959.g.6.V			Urbuma dziļums: 6,70 m Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 1,10 m	
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,20 - 1,10	0,90	Morēnmāls,smilšains,vietām trekns,sarkanbrūns,ar oļiem.
3.	D ₂ slc	1,10 - 2,40	1,30	Smilts,smalka,zilganpelēka, plūstoša,ar dažu cm biežām mālainas smilts starpkārtām, no 1,50-2,40 m bāli iedzel- tena.
4.	---	2,40 - 5,00	2,60	Māls,smilšains,alevritisks, blīvs,zilganpelēks,no 2,50m samērā trekns,sauss,gaiši zaļgans, no 3,00-3,95 m trekns,blīvs,sauss,violeti sarkans, no 4,10 m smilts, smalka,plūstoša,zilganpelēka.
5.	---	5,00 - 6,10	1,10	Māls trekns,alevritisks, blīvs,sarkans, no 5,35-5,45m smilšaina,zaļganpelēka māla starpkārtiņa.
6.	---	6,10 - 6,70	0,60	Smilts smalka,zaļganpelēka, ar sarkana māla starpkārti- ņām,no 6,40 m plūstoša,zilgan- pelēka.

1	2	3	4	5
<u>U r b u m s Nr.212</u>				
Iesākts: 1959.g.6.V Pabeigts: 1959.g.8.V			Urbuma dziļums: 8,85 m Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -	
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e -
2.	gl Q _{III}	0,20 - 0,95	0,75	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem.
3.	D ₂ slc	0,95 - 1,80	0,85	Māls, vidēji t _{rekns} , alevritisks, sarkanīgs, ar dzeltena un zilganpelēka māla ieslēgumiem.
4.	-"	1,80 - 3,05	1,25	Māls, vidēji t _{rekns} , alevritisks, blīvs, zaļganpelēks, no 2,40-2,55 m ļoti smalkas, vizlaines, zaļganpelēkas smilts starpkārtiņa, kas satur ūdeni.
5.	-"	3,05 - 4,20	1,15	Māls, vidēji t _{rekns} , alevritisks, blīvs, sarkans, ar retiem dzeltena māla ieslēgumiem.
6.	-"	4,20 - 4,60	0,40	Māls, blīvs, sarkanīgs, ar konkrējām, Ø līdz 3 mm un dzeltena māla ieslēgumiem.
7.	-"	4,60 - 5,15	0,55	Māls, smilšains, gaiši pelēks.
8.	-"	5,15 - 6,10	0,95	Māls, vidēji t _{rekns} , blīvs, sarkans, no 5,85m ar violeta māla ieslēgumiem.
9.	-"	6,10 - 6,40	0,30	Māls, vidēji t _{rekns} , blīvs, zaļganpelēks.
10.	-"	6,40 - 8,00	1,60	Māls, vidēji t _{rekns} , blīvs, sarkans.
11.	-"	8,00 - 8,70	0,70	Māls, smilšains, blīvs, zilganpelēks, no 8,30-8,45 m mālains smilts, no 8,55-8,60 m māls t _{rekns} , sarkans.
12.	-"	8,70 - 8,85	0,15	Smilts, mālains, smalka, blīva, zilganpelēka, sausa.

U r b u m s Nr.213

Iesākts: 1959.g. 9.V
Pabeigts: 1959.g.11.V

Urbuma dziļums: 9,05 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1	2	3	4	5
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,15 - 1,50	1,35	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem, satur ūdeni, no 1,00 m trekns, blīvs, ar oļiem.
3.	D ₂ slc	1,50 - 2,30	0,80	Māls, alevritisks, blīvs, zilganpelēks, sauss, ar sarkana trekna māla starpkārtiņām, no 1,80m zilganpelēks.
4.	-"	2,30 - 4,10	1,80	Māls, vidēji trekns, blīvs, sarkans, augšdaļā zaļgana, alevritiskas māla starpkārtiņas.
5.	-"	4,10.- 5,70	1,60	Māls, smilšains, blīvs, zaļganpelēks, sauss, no 4,50 m alevritisks.
6.	-"	5,70 - 5,90	0,20	Māls, vidēji trekns, blīvs, sarkans.
7.	-"	5,90 - 6,30	0,40	Māls, vidēji trekns, blīvs, zaļganpelēks, no 6,15 m pāriet treknā, blīvā, pelēkā.
8.	-"	6,30 - 9,05	2,75	Māls, trekns, blīvs, violeti sarkans, ar zilganiem plankumiem.

U r b u m s Nr.214

Iesākts: 1959.g.12.V
Pabeigts: 1959.g.12.V

Urbuma dziļums: 4,90 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 3,80 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,15 - 2,65	2,50	Morēnmāls, ļoti smilšains, brūns, ar oļiem, no 1,80 m pāriet mālainā smiltī, dzeltenbrūnā ar oļiem >10%, satur ūdeni.
3.	D ₂ slc	2,65 - 3,45	0,80	Māls, trekns, blīvs, sarkans, ar dzeltena un zilgana māla ielāsnojumiem.
4.	-"	3,45 - 4,90	1,45	Smilts, alevritiska ar mālaines smilts starpkārtām, zilganpelēka.

U r b u m s Nr.215

Iesākts: 1959.g.13.V
Pabeigts: 1959.g.13.V

Urbuma dziļums: 4,05 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 1,55 m

1	2	3	4	5
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,15 - 1,55	1,40	Morēnmāls, sarkanbrūns, ar daudz oļiem.
3.	D ₂ slc	1,55 - 2,95	1,40	Smilts, smalka, iedzļtena, plūstoša.
4.	"-	2,95 - 3,15	0,20	Māls, trekns, blīvs, sarkans.
5.	"-	3,15 - 4,05	0,90	Smilts, smalka, alevritiska, zilganpelēka.

U r b u m s Nr.216

Iesākts: 1959.g.14.V
Pabeigts: 1959.g.14.V

U r b u m a dziļums: 4,60m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 3,40 m

1.		0,00 - 0,90	0,90	Uzbērums - smilts ar oļiem un laukakmeņiem > 30%.
2.	gl Q _{III}	0,90 - 2,65	1,75	Morēnmāls, smilšsains, sarkanbrūns, no 1,70-2,20 m smilts ar oļiem, satur ūdeni.
3.	D ₂ slc	2,65 - 2,90	0,25	Māls, trekns, blīvs, sarkans, vizlains.
4.	"-	2,90 - 3,40	0,50	Smilts, alevritiska, mālaina, pelēkbrūna.
5.	"-	3,40 - 4,60	1,20	Smilts, smalkgraudaina, zilganpelēka, plūstoša.

U r b u m s Nr.217

Iesākts: 1959.g.15.V
Pabeigts: 1959.g.16.V

Urbuma dziļums : 7,05 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 1,25 m.

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,20 - 0,85	0,65	Morēnmāls, smilšsains, ar oļiem.
3.	D ₂ slc	0,85 - 1,00	0,15	Māls, trekns, blīvs, sarkans.
4.	"-	1,00 - 2,05	1,05	Smilts, mālaina, zilganpelēka, ar sarkana, blīva, trekna māla starpkārtām (līdz 5 cm biezām), no 1,60 m pāriet sarkanā alevritiskā mālā. Slāņa apakšdaļā retas viegli drūpošas konkrēcijas, Ø līdz 3 mm.

1	2	3	4	5
5.	D ₂ slc	2,05 - 2,45	0,40	Māls ļoti alevritisks, sarkans, ar smilts starpkārtām un režām viegli drūpošām konkrēcijām.
6.	""	2,45 - 4,25	1,80	Māls, alevritisks, blīvs, sarkans, ar zilganpelēkas, mālainas smilts starpkārtiņām.
7.	""	4,25 - 7,05	2,80	Māls, alevritisks, ļoti blīvs, sarkans, ar konkrēcijām Ø līdz 4,5 cm, no 4,40-5,00 m ar zilganpelēkas smalkas smilts starpkārtiņām, no 5,20 m māls ļoti alevritisks, blīvs, sarkans.

U r b u m s Nr.218

Iesākts: 1959.g.16.V
Pabeigts: 1959.g.18.V

Urbuma dziļums: 5,95 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 2,90 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,20 - 1,90	1,70	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem un atsevišķiem, trekna devona māla ieslēgumiem, ar oļiem.
3.	D ₂ slc	1,90 - 2,70	0,80	Māls, vidēji trekns, alevritisks, blīvs, sarkans, ar violeta māla ieslēgumiem.
4.	""	2,70 - 4,40	1,70	Māls, smilšains, zilgan- un zaļganpelēks, no 2,70-2,90 m trekna zaļganpelēka māla kārtā.
5.	""	4,40 - 5,95	1,55	Māls, vidēji trekns, blīvs, sarkans, ar zilganpelēkiem ielāsmojumiem.

U r b u m s Nr.219

Iesākts: 1959.g.19.V
Pabeigts: 1959.g.20.V

Urbuma dziļums: 6,40 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 2,20 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
----	--------------------	-------------	------	---------------

1	2	3	4	5
2.	gl Q _{III}	0,20 - 0,90	0,70	Morēnmāls, trekns, blīvs, sarkanbrūns, ar oļiem.
3.	D ₂ slc	0,90 - 1,70	0,80	Māls, smilšains, alevritisks, blīvs, sarkans.
4.	"-	1,70 - 2,40	0,70	Māls, vidēji trekns, alevritisks, blīvs, zaļganpelēks, no 2,00 m pāriet smilšainā.
5.	"-	2,40 - 4,25	1,85	Māls, smilšains, alevritisks, blīvs, sarkans.
6.	"-	4,25 - 5,20	0,95	Māls, ļoti smilšains, blīvs, zilganpelēks.
7.	"-	5,20 - 6,00	0,80	Māls, ļoti smilšains, alevritisks, blīvs, sarkans, ar rūsganiem ielāsmojumiem.
8.	"-	6,00 - 6,40	0,40	Smilts, smalka, plūstoša, zilganpelēka, ar sarkanās mālainas smilts starpkārtiņām.

U r b u m s Nr.220

Iesākts: 1959.g.20.V
Pabeigts: 1959.g.20.V

Urbuma dziļums: 4,30 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 3,60 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,20 - 1,90	1,70	Morēnmāls, trekns, sarkanbrūns, ar oļiem.
3.	D ₂ slc	1,90 - 2,55	0,65	Māls, trekns, blīvs, zaļganpelēks.
4.	"-	2,55 - 4,15	1,60	Māls, smilšains, sarkans.
5.	"-	4,15 - 4,30	0,15	Smilts, smalka, plūstoša, zilganpelēka.

U r b u m s Nr.221

Iesākts: 1959.g.21.V
Pabeigts: 1959.g.21.V

Urbuma dziļums: 3,50 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 1,70 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,20 - 1,00	0,80	Smilts, smalka, sausa, dzeltena.

1	2	3	4	5
3.	gl Q _{III}	1,00 - 1,70	0,70	Morenmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem, mitrs.
4.	-"-	1,70 - 3,50	1,80	Smilts, dažāda rupjuma, plūstoša, dzeltena, ar atsevišķiem oļiem.

U r b u m s Nr.222

Iesākts: 1959.g.21.V
Pabeigts: 1959.g.3.VIII

Urbuma dziļums: 7,05 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 1,85 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,30	0,30	A u g s n e .
2.	D ₂ slc	0,30 - 1,55	1,25	Māls, trekns, blīvs, sarkans ar mālainas zilganpelēkas smilts starpkārtu.
3.	-"-	1,55 - 3,15	1,60	Smilts, alevritiska, mālaina, sarkanbrūna, sausa, no 1,85 m smalka, plūstoša, dzeltena.
4.	-"-	3,15 - 4,65	1,50	Māls, smilšains, blīvs, zilganpelēks, no 3,60 m sarkans.
5.	-"-	4,65 - 5,50	0,85	Smilts, mālaina, alevritiska, blīva.
6.	-"-	5,50 - 6,85	1,35	Māls, vidēji trekns, blīvs, sarkans ar rūsganiem plankumiem.
7.	-"-	6,85 - 7,05	0,20	Māls, smilšains, blīvs, zilganpelēks, no 7,00 m pāriet ļoti smilšainā.

U r b u m s Nr.223

Iesākts: 1959.g.25.V
Pabeigts: 1959.g.26.V

Urbuma dziļums: 6,75 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 2,00 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,25	0,25	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,25 - 1,45	1,20	Morenmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem, no 1,00 m trekns, sarkans.
3.	D ₂ slc	1,45 - 1,80	0,35	Māls, smilšains, blīvs, zilganpelēks.

1	2	3	4	5
4.	D ₂ slc	1,80 - 3,85	2,05	Smilts smalka, zilganpelēka, mitra, no 2,00-2,20 m plūstoša, ar zilganpelēka māla kārtiņām, no 3,20 m mālaina, blīva, violeti sarkana, no 3,60 m zilganpelēka, alevritiska.
5.	---	3,85 - 6,40	2,55	Māls trekns, blīvs, sarkans, no 5,00-5,40 m smilšaina, zilganpelēka, māla kārtiņas, no 5,80-6,20 m smilts, mālaina, alevritiska, blīva.
6.	---	6,40 - 6,75	0,35	Smilts, dažāda rupjuma, plūstoša, ar sarkana, smilšaina māla starpkārtiņām.

U r b u m s Nr. 224

Iesākts: 1959.g. 28.V
Pabeigts: 1959.g. 28.V

Urbuma dziļums: 2,70 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,40	0,40	Augsne (kūdraina).
2.	fgl Q _{III}	0,40 - 1,00	0,60	Smilts, alevritiska, pelēkbrūna.
3.	---	1,00 - 2,10	1,10	Smilts, smalka, plūstoša, bāli dzeltena.
4.	gl Q _{III}	2,10 - 2,70	0,60	Morēnmāls, blīvs, plastisks, sarkanbrūns.

U r b u m s Nr. 225

Iesākts: 1959.g. 28.V
Pabeigts: 1959.g. 28.V

Urbuma dziļums: 1,70 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,40	0,40	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,40 - 1,50	1,10	Morēnmāls, plastisks, sarkanbrūns, ar oļiem.
3.	D ₂ slc	1,50 - 1,70	0,20	Māls, trekns, blīvs, sarkans.

1	2	3	4	5
<u>U r b u m s Nr.226</u>				
Iesākts: 1959.g.28.V		Pabeigts: 1959.g.28.V		Urbuma dziļums: 2,85 m Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas:-
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,20 - 2,40	2,20	Morēnmāls, plastisks, sarkanbrūns, ar oļiem.
3.	D ₂ sle	2,40-- 2,45	0,05	Māls, trekns, blīvs, sarkans.
4.		2,45 - 2,85	0,40	Smilts, plūstošs, zilganpelēka.
<u>U r b u m s Nr.227</u>				
Iesākts: 1959.g.29.V		Pabeigts: 1959.g.29.V		Urbuma dziļums: 3,15 m Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas:
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s m e .
2.	gl Q _{III}	0,20 - 3,00	2,80	Morēnmāls, plastisks, sarkanbrūns, ar oļiem.
3.	D ₂ sle	3,00 - 3,15	0,15	Māls, trekns, blīvs, zilganpelēks.
<u>U r b u m s Nr.228</u>				
Iesākts: 1959.g.29.V		Pabeigts: 1959.g.29.V		Urbuma dziļums: 4,10 m Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas:2,70 m
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	A u g s m e .
2.	gl Q _{III}	0,15-- 0,50	0,35	Smilts, mālaina, alevritiska, smalka, brūnganpelēka.
3.	---	0,50 - 4,10	3,60	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns.
<u>U r b u m s Nr.229</u>				
Iesākts: 1959.g.30.V		Pabeigts: 1959.g.30.V		Urbuma dziļums: 2,40 m Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	A u g s m e .

1	2	3	4	5
2.	fgl Q _{III}	0,10 - 1,00	0,90	Smilts, alevritiska, smalka, brūngandzeltena.
3.	—	1,00 - 2,40	1,40	Smilts, smalka, plūstoša.

U r b u m s Nr.230

Iesākts: 1959.g. 25.V
Pabeigts: 1959.g.25.V

Urbuma dziļums: 3,70 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas:

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
2.	fgl Q _{III}	0,20 - 1,15	0,95	Smilts, alevritiska, smalka, brūnganpelēka, ar grants graudiem.
3.	gl Q _{III}	1,15 - 3,70	1,55	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, mitrs.

U r b u m s Nr.231

Iesākts: 1959.g.30.V
Pabeigts: 1959.g.30.V

Urbuma dziļums: 2,70 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas:

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
2.	fgl Q _{III}	0,20 - 1,90	1,70	Smilts, mālaina, smalka, ar grants graudiem, no 1,00 m plūstoša.
3.	gl Q _{III}	1,90 - 2,70	0,80	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, no 2,30 m trekns, blīvs.

U r b u m s Nr.232

Iesākts: 1959.g.8.VI
Pabeigts: 1959.g.9.VI

Urbuma dziļums: 7,05 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 4,00 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,20 - 0,80	0,60	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem Ø līdz 12 cm.
3.	D ₂ slc	0,80 - 1,25	0,45	Māls, smilšains, brūns, ar smalkas alevritiskas, zilganpelēkas smilts stargkartiņu un retām viegli drūpām konkrēcijām Ø līdz 3 mm.

1	2	3	4	5
4.	D ₂ slc	1,25 - 3,90	2,65	Māls, vidēji trekns, blīvs, sarkans, ar violetiem rūsganiem un zaļganiem plankumiem, kā arī atsevišķām dažus cm biežām zaļganpelēka māla, zilganpelēka smilšaina māla un mālaines smilts starpkārtiņām, no 3,30 - 3,50 m māls, alevritisks, zilganpelēks.
5.	-"-	3,90 - 4,20	0,30	Māls, ļoti alevritisks, blīvs, zilganpelēks, ar plūstošas smilts starpkārtiņām.
6.	-v-	4,20 - 5,75	1,55	Māls, trekns, blīvs, sarkans.
7.	-"-	5,75 - 6,30	0,55	Māls, smilšains, alevritisks, zilganpelēks, ar plūstošas, zilganpelēkas smilts starpkārtiņām.
8.	-"-	6,30 - 6,75	0,45	Māls, trekns, ļoti blīvs, sarkans.
9.	-"-	6,75 - 7,05	0,30	Smilts, mālaina, ļoti blīva, zilganpelēka.

U r b u m s Nr.233

Iesākts: 1959.g.10.VI
Pabeigts: 1959.g.11.VI

Urbuma dziļums: 5.00 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 4,50 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e.
2.	gl Q _{III}	0,20 - 0,75	0,55	Morēnmāls, alevritisks, brūns, ar oļiem.
3.	D ₂ slc	0,75 - 1,80	1,05	Māls, smilšains, alevritisks, blīvs, zaļganpelēks, ar atsevišķām mālaines smilts starpkārtiņām.
4.	-"-	1,80 - 4,00	2,20	Māls, trekns, alevritisks, ļoti blīvs, sarkans, ar atsevišķiem smilts ieslēgumiem.
5.	-"-	4,00 - 4,50	0,50	Māls, smilšains, ļoti blīvs, zilganpelēks, ar trekna māla starpkārtiņām.

1	2	3	4	5
6.	D ₂ slc	4,50 - 5,00	0,50	Smilts, smalka, plūstoša, zilganpelēka, ar atsevišķām ļoti blīvas mālaines smilts starpkārtiņām.

U r b u m s Nr.234

Iesākts: 1959.g.11.VI
Pabeigts: 1959.g.13.VI

Urbuma dziļums: 7,25 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 3,40 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,15 - 1,15	1,00	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem.
3.	D ₂ slc	1,15 - 5,10	3,95	Māls, trekns, blīvs, zaļganpelēks, no 4,25-4,55 m sarkans; 3,40 m dziļumā dažus cm bieza plūstošas smilts starpkārtiņa, no 3,80-4,00 m māls smilšains, blīvs, ar plūstošas smilts starpkārtiņām.
4.	-"-	5,10 - 7,25	2,15	Māls, trekns, blīvs, sarkans, līdz 6,50 m dziļumam ar atsevišķām smilšaina, ļoti blīva māla starpkārtiņām, slāni dažas pāris cm biezas plūstošas smilts starpkārtiņas.

U r b u m s Nr.235

Iesākts: 1959.g.15.VI
Pabeigts: 1959.g.16.VI

Urbuma dziļums: 4,35 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 2,20 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,15 - 1,10	0,95	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem.
3.	D ₂ slc	1,10 - 1,90	0,80	Smilts, mālaina, smalka, iedzeltna.
4.	-"-	1,90 - 2,20	0,30	Māls, smilšains, blīvs, sarkans.
5.	-"-	2,20 - 2,80	0,60	Smilts, smalka, plūstoša, zilganpelēka, ar atsevišķām sarkana smilšaina māla starpkārtiņām 2-3 cm biezumā.

1	2	3	4	5
6.	D ₂ slc	2,80 - 3,30	0,50	Māls smilšains, vietām alevritisks, ar plānām, plūstošas smilts starpkārtiņām.
7.	—	3,30 - 4,35	1,05	Smilts, smalka, plūstoša, bāli iedzeltena.

U r b u m s Nr.236

Iesākts: 1959.g.16.VI

Urbuma dziļums: 7,45 m

Pabeigts: 1959.g.17.VI

Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,15 - 1,45	1,30	Morēnmāls, ļoti smilšains, brunģans, ar oļiem.
3.	D ₂ slc	1,45 - 3,00	1,55	Māls, alevritisks, ļoti blīvs, zaļganpelēks, ar dažu mm biežām smilts starpkārtiņām.
4.	—	3,00 - 4,10	1,10	Māls smilšains, alevritisks, ļoti blīvs, sarkans.
5.	—	4,10 - 7,45	3,35	Māls ļoti smilšains, zaļģans, no 4,95-6,20 m sarkans, ļoti blīvs, no 6,20 m blīvs, zilģanpelēks.

U r b u m s Nr.237

Iesākts: 1959.g.18.VI

Urbuma dziļums: 5,50 m

Pabeigts: 1959.g.19.VI

Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 1,50 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,20 - 0,80	0,60	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem.
3.	D ₂ slc	0,80 - 1,50	0,70	Māls, trekns, sarkans, no 1,10m zaļģanpelēks, blīvs, ar retām viegli drūposām konkrēcijām Ø līdz 3 mm.
4.	—	1,50 - 2,30	0,80	Smilts, smalka, plūstoša, iedzeltena, ar dažu cm biežām sarkana, smilšaina vai trekna māla starpkārtiņām.

1	2	3	4	5
5.	D ₂ slc	2,30 - 3,80	1,50	Māls, smilšains, sarkans, no 3,40 m zilganpelēks, ar zilganpelēkas mālaines smilts vai plūstošas smalkas smilts starpkārtiņām.
6.	"-	3,80 - 4,85	1,05	Māls, trekns, sarkans, blīvs, ar rūsganiem un violetiem plankumiem.
7.	"-	4,85 - 4,95	0,10	Māls, smilšains, zilganpelēks, blīvs, ar konkrēcijām Ø līdz 4 cm.
8.	"-	4,95 - 5,50	0,55	Smilts, smalka, augšdaļā dažus cm mālaina, plūstoša, zaļganpelēka.

U r b u m s Nr. 238

Iesākts: 1959.g.19.VI
Pabeigts: 1959.g.4.VIII

Urbuma dziļums: 7,45 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 2,00 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,20 - 1,55	1,35	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem Ø līdz 15 cm.
3.	D ₂ slc	1,55 - 1,80	0,25	Māls, trekns, blīvs, sarkans.
4.	"-	1,80 - 2,35	0,55	Smilts, smalka, plūstoša, sarkana, no 1,80-2,00 m mālaina.
5.	"-	2,35 - 3,25	0,90	Māls, smilšains, no 2,65-2,90m trekns, blīvs, sarkans, tālāk pāriet zilganpelēkā ar plūstošas smilts starpkārtiņām.
6.	"-	3,25 - 3,80	0,55	Māls, trekns, blīvs, sarkans, 3,65-3,80 m dziļumā māls smilšains, zilganpelēks, ar plūstošas smilts starpkārtiņām.
7.	"-	3,80 - 4,95	1,15	Māls, trekns, blīvs, sarkans, ar atsevišķām zilganpelēka smilšaina, ļoti blīva māla starpkārtiņām 5 cm biezumā.
8.	"-	4,95 - 5,00	0,05	Māls, alevritisks, ļoti blīvs, sarkans, ar drūposām konkrēcijām, Ø līdz 3 mm.

1	2	3	4	5
9.	D ₂ slc	5,00 - 7,45	1,90	Māls, ļoti blīvs, nedaudz alevritisks, sarkans.
<u>U r b u m s Nr.239</u>				
Iesākts: 1959.g.21.VI		Urbuma dziļums: 3,70 m		
Pabeigts: 1959.g.21.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 2,80 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,25	0,25	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,25 - 0,50	0,25	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar atsevišķiem oļiem.
3.	D ₂ slc	0,50-- 2,50	2,00	Māls, trekns, blīvs, sarkans, 0,50-0,80 m dziļumā ar retām drūpošām konkrēcijām Ø līdz 2 mm.
4.	---	2,50 - 2,80	0,30	Māls, smilšains, blīvs, zilganpelēks.
5.	---	2,80 - 3,70	0,90	Smilts, smalka, plūstoša, zilganpelēka, ar 5 cm biezu brūnas, alevritiskas smilts starpkārtiņu.
<u>U r b u m s Nr.240</u>				
Iesākts: 1959.g.22.VI		Urbuma dziļums: 4,25 m		
Pabeigts: 1959.g.22.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 1,95 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,15 - 1,35	1,20	Morēnmāls, smilšains, no 0,70m trekns, blīvs, brūns, ar oļiem.
3.	D ₂ slc	1,35 - 1,95	0,60	Māls, trekns, blīvs, sarkans.
4.	---	1,95 - 2,45	0,50	Smilts, smalka, plūstoša, zilganpelēka, no 2,25 m dziļuma pāriet smilšainā mālā.
5.	---	2,45 - 3,45	1,00	Māls, trekns, blīvs, sarkans, ar rūsganiem un violetiem plankumiem, 3.40-3,45 m dziļumā zilganpelēka māla starpkārtiņa.
6.	---	3,45 - 4,00	0,55	Smilts, smalka, plūstoša, zilganpelēka ar mālainas smilts smalkas un smilšaina māla starpkārtiņām.

1	2	3	4	5
7.	D ₂ slc	4,00 - 4,25	0,25	Smilšakmens, lodīšu, bāli dzeltens.
<u>U r b u m s Nr.241</u>				
		Iesākts: 1959.g.23.VI	Urbuma dziļums: 3,35 m	
		Pabeigts: 1959.g.23.VI	Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -	
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,10 - 0,60	0,50	Smilts, mālaina, alevritiska, sarkanbrūna, ar rupjgraudainas smilts graudiem.
3.	"-	0,60 - 2,00	1,40	Smilts, dažāda rupjuma, pārsvarā smalka, mālaina, sarkanbrūna ar granti un oļiem > 10%.
4.	"-	2,00 - 3,35	1,35	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns.
<u>U r b u m s Nr.242</u>				
		Iesākts: 1959.g.23.VI	Urbuma dziļums: 2,95 m	
		Pabeigts: 1959.g.23.VI	Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas:	
1.	el Q _{IV}	0,00-- 0,15	0,15	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,15 - 1,05	0,90	Smilts, alevritiska, dzeltenbrūna ar atsevišķiem oļiem.
3.	"-	1,05 - 1,85	0,80	Smilts, smalka, mālaina, sarkanbrūna ar grants graudiem.
4.	"-	1,85 - 2,95	1,10	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns.
<u>U r b u m s Nr.243</u>				
		Iesākts: 1959.g.23.VI	Urbuma dziļums: 2,05 m	
		Pabeigts: 1959.g.23.VI	Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -	
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,25	0,25	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,25 - 1,05	0,80	Smilts, alevritiska, smalka, brūna, no 0,75 m rūsgana ar rupjgraudainas smilts graudiem.

1	2	3	4	5
3.	gl Q _{III}	1,05 - 2,05	1,00	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns.
<u>U r b u m s Nr.244</u>				
Iesākts: 1959.g.23.VI		Urbuma dziļums: 2,00 m		
Pabeigts: 1959.g.23.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,20 - 0,80	0,60	Smilts, alevritiska, dzeltenbrūna.
3.	---	0,80 - 2,00	1,20	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns.
<u>U r b u m s Nr.245</u>				
Iesākts: 1959.g.23.VI		Urbuma dziļums: 3,30 m		
Pabeigts: 1959.g.23.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	pl Q _{IV}	0,00 - 3,20	3,20	Kūdra, zāļu, melna, ar nesadalījušiem augu atliekām.
2.	el Q _{IV}	3,20 - 3,30	0,10	Smilts, smalka, alevritiska, pelēka.
<u>U r b u m s Nr.246</u>				
Iesākts: 1959.g.25.VI		Urbuma dziļums: 3,00 m		
Pabeigts: 1959.g.25.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	pl Q _{IV}	0,00 - 2,20	2,20	Kūdra zāļu, labi sadalījusies, melna, ar nesadalījušos grīšu atliekām atsevišķās starpkārtās.
2.	l Q _{IV}	2,20 - 3,00	0,80	Smilts, smalkgraudaina, pelēka, no 2,80 m mālaina, bāli dzeltena ar kūdras starpslāņiem.
<u>U r b u m s Nr.247</u>				
Iesākts: 1959.g.25.VI		Urbuma dziļums: 2,20 m		
Pabeigts: 1959.g.25.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	pl Q _{IV}	0,00 - 2,00	2,00	Kūdra, zāļu, labi sadalījusies, melna, mitra.

1	2	3	4	5
2.	1 Q _{IV}	2,00 - 2,20	0,20	Smilts, smalka, pelēka, mitra.
<u>U r b u m s Nr.248</u>				
Iesākts: 1959.g.25.VI		Urbuma dziļums: 2,25 m		
Pabeigts: 1959.g.25.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	A u g s n e .
2.	fgl Q _{III}	0,10 - 0,60	0,50	Smilts, alevritiska, smalk- graudaina, rūsgana.
3.	---	0,60 - 1,85	1,25	Smilts, smalka, rūsgana, ar retiem grants graudiem.
4.	gl Q _{III}	1,85 - 2,25	0,40	Morēnmāls, smilšains, sarkan- brūns.
<u>U r b u m s Nr.249</u>				
Iesākts: 1959.g.25.VI		Urbuma dziļums: 2,00 m		
Pabeigts: 1959.g.25.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,15 - 2,00	1,85	Morēnmāls, smilšains, sarkan- brūns.
<u>U r b u m s Nr.250</u>				
Iesākts: 1959.g.25.VI		Urbuma dziļums: 1,60 m		
Pabeigts: 1959.g.25.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	A u g s n e .
2.	fgl Q _{III}	0,15 - 1,05	0,90	Smilts, alevritiska, smalka, rūsgana.
3.	gl Q _{III}	1,05 - 1,60	0,55	Morēnmāls, smilšains, sarkan- brūns.
<u>U r b u m s Nr.251</u>				
Iesākts: 1959.g.25.VI		Urbuma dziļums: 2,30 m		
Pabeigts: 1959.g.25.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	A u g s n e .

1	2	3	4	5
2.	fgl Q _{III}	0,10 - 1,00	0,90	Smilts, alevritiska, smalka, brūngandzeltena.
3.	"	1,00 - 2,15	1,15	Smilts, smalka, dzeltena, ar retiem grants graudiem.
4.	"	2,15 - 2,30	0,15	Smilts, alevritiska, smalka, brūngandzeltena.

U r b u m s Nr.252

Iesākts: 1959.g.25.VI
Pabeigts: 1959.g.25.VI

Urbuma dziļums: 1,95m,
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 1,25 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	A u g s n e .
2.	fgl Q _{III}	0,15 - 1,10	0,95	Smilts, smalka, līdz 0,90 m alevritiska, brūngandzeltena.
3.	gl Q _{III}	1,10 - 1,95	0,85	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, no 1,25-1,50 m smilts smalka, plūstoša.

U r b u m s Nr.253

Iesākts: 1959.g.25.VI
Pabeigts: 1959.g.25.VI

Urbuma dziļums: 1,80 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
2.	fgl Q _{III}	0,20 - 1,40	1,20	Smilts, smalka, rūsgandzeltena, līdz 0,60 m alevritiska, no 0,60 m ar grants graudiem.
3.	gl Q _{III}	1,40 - 1,80	0,40	Morēnmāls, smilšains, brūns.

U r b u m s Nr.254

Iesākts: 1959.g.25.VI
Pabeigts: 1959.g.25.VI

Urbuma dziļums: 1,90 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	A u g s n e .
2.	fgl Q _{III}	0,10 - 1,15	1,05	Smilts, smalka, līdz 0,50 m alevritiska, rūsgana, dziļāk pelēkdzeltena.

1	2	3	4	5
3.	gl Q _{III}	1,15 - 1,90	0,75	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar atsevišķām plūstošas smilts starpkārtiņām.

U r b u m s Nr.255

Iesākts: 1959.g.26.VI
Pabeigts: 1959.g.26.VI

Urbuma dziļums: 1,20 m
Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,20 - 1,20	1,00	Morēnmāls, smilšains, blīvs, sarkanbrūns.

U r b u m s Nr.256

Iesākts: 1959.g.26.VI
Pabeigts: 1959.g.26.VI

Urbuma dziļums: 2,30 m
Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 1,80 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
2.	gal Q _{III}	0,20 - 1,00	0,80	Smilts, alevritiska, smalka, brūngandzeltena.
3.	.."-	1,00 - 2,00	1,00	Smilts, smalka, dzeltena, no 1,80 m plūstoša.
4.	gl Q _{III}	2,00 - 2,30	0,30	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns.

U ņ b u m s Nr.257

Iesākts: 1959.g.26.VI
Pabeigts: 1959.g.26.VI

Urbuma dziļums: 3,30 m
Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 2,50 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	A u g s n e .
2.	fgl Q _{III}	0,10 - 0,60	0,50	Smilts, alevritiska, smalka, rūsgana.
3.	.."-	0,60 - 2,90	2,30	Smilts, smalka, rūsgandzeltena, no 1,20 m dzeltenpelēka, no 2,50 m plūstoša, no 1,65-1,75 m smilts alevritiska, dažāda rupjuma, rūsgana.
4.	gl Q _{III}	2,90 - 3,30	0,40	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns.

1	2	3	4	5
<u>U r b u m s Nr.258</u>				
Iesākts: 1959.g.26.VI		Urbuma dziļums: 3,00 m		
Pabeigts: 1959.g.26.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 1,60 m		
k.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	A u g s n e .
2.	fgl Q _{III}	0,10 - 0,50	0,40	Smilts, alevritiska, smalka, rūsgana.
3.	---	0,50 - 2,70	2,20	Smilts, smalka, rūsgana, no 1,60 m dzeltenpelēka, plūstoša.
4.	gl Q _{III}	2,70 - 3,00	0,30	Morēnmāls, smilšains, sarkan- brūns.
<u>U r b u m s Nr.259</u>				
Iesākts: 1959.g.27.VI		Urbuma dziļums: 1,90 m		
Pabeigts: 1959.g.27.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,20 - 1,00	0,80	Smilts, alevritiska, brūngan- dzeltena.
3.	---	1,00 - 1,90	0,90	Morēnmāls, smilšains, sarkan- brūns.
<u>U r b u m s Nr.260</u>				
Iesākts: 1959.g.27.VI		Urbuma dziļums: 2,85 m		
Pabeigts: 1959.g.27.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 1,00 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	A u g s n e .
2.	fgl Q _{III}	0,10 - 0,40	0,30	Smilts, alevritiska, smalka, rūsgana.
3.	---	0,40 - 2,35	1,95	Smilts, smalka, rūsgandzeltena, no 0,60 m pelēkdzeltena, no 1,00 m dzeltenpelēka, plūs- toša.
4.	---	2,35 - 2,65	0,30	Smilts, nedaudz mālaina, dažāda rupjuma, plūstoša, ar grants graudiem.
5.	gl Q _{III}	2,65 - 2,85	0,20	Morēnmāls, smilšains, sarkan- brūns.

1	2	3	4	5
<u>U r b u m s Nr.261</u>				
Iesākts: 1959.g.27.VI		Urbuma dziļums: 2,90 m		
Pabeigts: 1959.g.27.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 2,30 m.		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	A u g s n e .
2.	fgl Q _{III}	0,15 - 0,90	0,75	Smilts, alevritiska, dažāda rupjuma, rūsgana, ar grants graudiem.
3.	"-	0,90 - 1,60	0,70	Smilts, dažāda rupjuma, brūngandzeltena.
4.	"-	1,60 - 2,50	0,90	Smilts, smalka, dzeltenpelēka, no 2,30 m dažāda rupjuma, plūstoša.
5.	"-	2,50 - 2,90	0,40	Smilts, dažāda rupjuma, dzeltenpelēka, plūstoša, atsevišķās vietās mālaina.

U r b u m s Nr.262

Iesākts: 1959.g.29.VI Urbuma dziļums : 2,75 m
Pabeigts: 1959.g.29.VI Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 2,40 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	A u g s n e .
2.	fgl Q _{III}	0,15 - 0,80	0,65	Smilts, alevritiska, dažāda rupjuma, brūngandzeltena.
3.	"-	0,80 - 2,60	1,80	Smilts, smalka, no 0,80-1,10 m dažāda rupjuma, dzeltenpelēka, no 2,40 m plūstoša.
4.	gl Q _{III}	2,60 - 2,75	0,15	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns.

U r b u m s Nr.263

Iesākts: 1959.g.29.VI Urbuma dziļums: 3,40 m
Pabeigts: 1959.g.29.VI Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 2,60 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	A u g s n e .
2.	fgl Q _{III}	0,10 - 0,50	0,40	Smilts, alevritiska, smalka, brūngandzeltena.

1	2	3	4	5
3.	fgl Q _{III}	0,50 - 3,20	2,70	Smilts, smalka, rūsgandzeltena, ar rupjas smilts graudiem, no 1,40 m pelēkdzeltena, no 2,60 m plūstoša.
4.	—	3,20 - 3,40	0,20	Smilts, dažāda rupjuma, dzeltenpelēka, plūstoša, atsevišķās vietās mālaina.

U r b u m s Nr.264

Iesākts: 1959.g.29.VI
Pabeigts: 1959.g.29.VI

Urbuma dziļums: 2,50 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 1,00 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	A u g s n e .
2.	fgl Q _{III}	0,15 - 0,60	0,45	Smilts, alevritiska, dažāda rupjuma, rūsgana.
3.	—	0,60 - 2,25	1,65	Smilts, smalka, dzeltenpelēka, no 1,00 m plūstoša.
4.	gl Q _{III}	2,25 - 2,50	0,25	Morēnmāls, smilšains, pelēkbrūns.

U r b u m s Nr.265

Iesākts: 1959.g.29.VI
Pabeigts: 1959.g.29.VI

Urbuma dziļums: 2,10 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
2.	fgl Q _{III}	0,20 - 0,70	0,50	Smilts, alevritiska, smalka, rūsgana.
3.	—	0,70 - 1,50	0,80	Smilts, smalka, dzeltena.
4.	gl Q _{III}	1,50 - 2,10	0,60	Morēnmāls, smilšains, pelēkbrūns.

U r b u m s Nr.266

Iesākts: 1959.g.29.VI
Pabeigts: 1959.g.29.VI

Urbuma dziļums: 1,70 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	A u g s n e .
----	--------------------	-------------	------	---------------

1	2	3	4	5
2.	gl Q _{III}	0,15 - 0,90	0,75	Smilts, alevritiska, brūngandzeltena, ar grants graudiem.
3.	—	0,90 - 1,70	0,80	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns.

U r b u m s Nr.267

Iesākts: 1959.g.29.VI
Pabeigts: 1959.g.29.VI

Urbuma dziļums: 2,00 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 1,30 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,10 - 0,70	0,60	Smilts, alevritiska, brūngandzeltena, ar grants graudiem.
3.	—	0,70 - 1,45	0,75	Smilts, alevritiska, dažāda rupjuma, dzeltenbrūna, no 1,00-1,30 m smalka, pelēkdzeltena, no 1,30 m plūstoša.
4.	—	1,45 - 2,00	0,55	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns.

U r b u m s Nr.268

Iesākts: 1959.g.29.VI
Pabeigts: 1959.g.29.VI

Urbuma dziļums: 1,20 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,10 - 0,50	0,40	Smilts, alevritiska, mālaina, brūngandzeltena, ar grants graudiem.
3.	—	0,50 - 1,20	0,70	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns.

U r b u m s Nr.269

Iesākts: 1959.g.30.VI
Pabeigts: 1959.g.30.VI

Urbuma dziļums: 2,90 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	pl Q _{IV}	0,00 - 2,50	2,50	Kūdra, zāļu, labi sadalījusies, melna, no 0,00-0,50 m slikti sadalījusies.
2.	l Q _{IV}	2,50 - 2,90	0,40	Alevriti, brūnganpelēki.

1	2	3	4	5
<u>U r b u m s Nr.270</u>				
Iesākts: 1959.g.30.VI		Urbuma dziļums: 2,40 m		
Pabeigts: 1959.g.30.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	pl Q _{IV}	0,00 - 2,00	2,00	Kūdra, zāļu, labi sadalījusies, melna.
2.	l Q _{IV}	2,00 - 2,40	0,40	Alevriti, brūnganpelēki.
<u>U r b u m s Nr.271</u>				
Iesākts: 1959.g.30.VI		Urbuma dziļums: 2,40 m		
Pabeigts: 1959.g.30.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	pl Q _{IV}	0,00 - 2,20	2,20	Kūdra, zāļu, labi sadalījusies, melna.
2.	l Q _{IV}	2,20 - 2,40	0,20	Alevritu smilts, pelēka.
<u>U r b u m s Nr.272</u>				
Iesākts: 1959.g.30.VI		Urbuma dziļums: 5,60 m		
Pabeigts: 1959.g.30.VI		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 1,80 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,30	0,30	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,30 - 0,90	0,60	Smilts, alevritiska, brūnganpelēka.
3.	-"	0,90 - 1,30	0,40	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns.
4.	-"	1,30 - 5,60	1,30	Smilts, alevritiska, smalka, brūngandzeltena, no 1,80 m mālaina, ļoti blīva, sarkanbrūna, ar 10-15 cm biežām plūstošās smilts starpkārtiņām, no 4,10 m plūstoša.
<u>U r b u m s Nr.273</u>				
Iesākts: 1959.g.1.VII		Urbuma dziļums: 3,70 m		
Pabeigts: 1959.g.1.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 3,10 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .

1	2	3	4	5
2.	gl Q _{III}	0,20 - 2,10	1,90	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem.
3.	D ₂ slc	2,10 - 3,70	1,60	Smilts, smalka, ļoti blīva, zilganpelēka, no 2,80 m bāli iedzeltena, no 3,10 m plūstoša.

U r b u m s Nr.274

Iesākts: 1959.g.1.VII

Urbuma dziļums: 3,30 m

Pabeigts: 1959.g.1.VII

Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 2,45 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,15 - 1,60	1,45	Smilts alevritiska, smalka, brūngandzeltena, no 1,00 m dzeltena.
3.	-"	1,60 - 2,45	0,85	Morēnmāls, smilšains, brūns.
4.	D ₂ slc	2,45 - 3,05	0,60	Smilts, smalka, balta, plūstoša.
5.	-"	3,05 - 3,30	0,25	Māls, trekns, sarkans, no 3,25m blīvs, zilganpelēks.

U r b u m s Nr.275

Iesākts: 1959.g.2.VII

Urbuma dziļums: 2,85 m

Pabeigts: 1959.g.2.VII

Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,15 - 1,05	0,90	Smilts, alevritiska, pelēkbrūna, ar oļiem >10%.
3.	-"	1,05 - 2,75	1,70	Morēnmāls, smilšains, brūns.
4.	D ₂ -slc	2,75 - 2,85	0,10	Māls, alevritisks, sarkans.

U r b u m s Nr.276

Iesākts: 1959.g.2.VII

Urbuma dziļums: 2,00 m

Pabeigts: 1959.g.2.VII

Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
----	--------------------	-------------	------	---------------

1	2	3	4	5
2.	gl Q _{III}	0,20 - 1,30	1,10	Smilts, alevritiska, dzeltenbrūna.
3.	—	1,30 - 2,00	0,70	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns.

U r b u m s Nr.277

Iesākts: 1959.g.2.VII
Pabeigts: 1959.g.2.VII

Urbuma dziļums: 2,60 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,10 - 0,50	0,40	Alevritu smilts, brūngandzeltena.
3.	—	0,50 - 2,60	2,10	Smilts, alevritiska, dažāda rupjuma, sarkanbrūna, pāriet pelēkbrūnā.

U r b u m s Nr.278

Iesākts: 1959.g.3.VII
Pabeigts: 1959.g.3.VII

Urbuma dziļums: 1,75 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas:-

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,15 - 1,60	1,45	Smilts, alevritiska, brūngandzeltena, ar oļiem, pāriet dažāda rupjuma, brūnā, ar oļiem.
3.	—	1,60 - 1,75	0,15	Morēnmāls, smilšains, brūns.

U r b u m s Nr.279

Iesākts: 1959.g.3.VII
Pabeigts: 1959.g.3.VII

Urbuma dziļums: 3,10 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas:2,00 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	A u g s n e .
2.	fgl Q _{III}	0,10 - 1,30	1,20	Smilts, alevritiska, smalka, dzeltena, ar rupjgraudainas smilts piejaukumu.
3.	—	1,30 - 2,90	1,60	Smilts, smalka, dzeltena, ar rupjas smilts graudiem, no 1,60 m bāli dzeltena ar 5 cm biezu alevritu smilts starpkārtiņu, no 2,60 m plūstoša.

1	2	3	4	5
4.	fgl Q _{III}	2,90 - 3,10	0,20	Smilts, alevritiska, smalka, dzeltena.
<u>U r b u m s Nr.280</u>				
Iesākts: 1959.g.3.VII		Urbuma dziļums: 1,50 m		
Pabeigts: 1959.g.3.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas:-		
1.	eļ Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,15 - 0,80	0,65	Smilts, alevritiska, brūngandzeltena.
3.	---	0,80 - 1,50	0,70	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns.
<u>U r b u m s Nr.281</u>				
Iesākts: 1959.g.4.VII		Urbuma dziļums: 1,20 m		
Pabeigts: 1959.g.4.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas:-		
1.	eļ Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,10 - 0,80	0,70	Smilts, alevritiska, brūngandzeltena, ar oļiem, pāriet smalkā, pelēkdzeltenā.
3.	---	0,80 - 1,20	0,40	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns.
<u>U r b u m s Nr.282</u>				
Iesākts: 1959.g.4.VII		Urbuma dziļums: 1,50 m		
Pabeigts: 1959.g.4.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	eļ Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	A u g s n e .
2.	fgl Q _{III}	0,10 - 0,40	0,30	Smilts, alevritiska, smalka, rūsgana.
3.	---	0,40 - 1,10	0,70	Smilts, smalka, dzeltena.
4.	gl Q _{III}	1,10 - 1,50	0,40	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns.

1	2	3	4	5
<u>U r b u m s Nr.283</u>				
Iesākts: 1959.g.4.VII		Urbuma dziļums: 1,55 m		
Pabeigts: 1959.g.4.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas:-		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,10 - 1,35	1,25	Smilts, alevritiska, smalka, rūsgandzeltena, no 0,70 m pāriet brūnganpelēkā.
3.	---	1,35 - 1,55	0,20	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns.
<u>U r b u m s Nr.284</u>				
Iesākts: 1959.g.6.VII		Urbuma dziļums: 2,55 m		
Pabeigts: 1959.g.6.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas:-		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
2.	al Q _{IV}	0,20 - 0,50	0,30	Smilts, alevritiska, smalka, dzeltena.
3.	---	0,50 - 0,90	0,40	Smilts, smalka, bāli dzeltena.
4.	---	0,90 - 1,10	0,20	Smilts, alevritiska, mālaina, brūnganpelēka.
5.	---	1,10 - 2,30	1,20	Smilts, smalka, bāli dzeltena.
6.	---	2,30 - 2,55	0,25	Smilts, alevritiska, smalka, dzeltenbrūna.
<u>U r b u m s Nr.285</u>				
Iesākts: 1959.g.6.VII		Urbuma dziļums: 1,85 m		
Pabeigts: 1959.g.6.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
2.	al Q _{IV}	0,20 - 0,40	0,20	Smilts, alevritiska, smalka, rūsgandzeltena.
3.	---	0,40 - 1,85	1,45	Morēnmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar grants graudiem.

1	2	3	4	5
<u>U r b u m s Nr.286</u>				
Iesākts: 1959.g.6.VII		Urbuma dziļums: 3,70 m		
Pabeigts: 1959.g.7.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 3,50 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
2.	al Q _{IV}	0,20 - 1,40	1,20	Smilts, alevritiska, ļoti smalka, rūsgandzeltena.
3.	"-	1,40 - 3,60	2,20	Smilts, smalka, bāli dzeltena, 2,65 m dziļumā alevritiskas smilts starpkārtiņa, no 2,75m smilts mitra.
4.	"-	3,60 - 3,70	0,10	Smilts, ļoti smalka, vizlaina, bāli dzeltena, ar brūna māla starpkārtiņu.
<u>U r b u m s Nr.287</u>				
Iesākts: 1959.g.7.VII		Urbuma dziļums: 4,15 m		
Pabeigts: 1959.g.7.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 4,00 m		
1.	el Q _{IV}	0,00-- 0,15	0,15	A u g s n e .
2.	al Q _{IV}	0,15 - 2,45	2,30	Smilts, ļoti smalka, rūsgandzeltena, pāriet bāli dzeltenā, no 1,15-1,35 m alevritiskas smilts starpkārtiņa.
3.	"-	2,45 - 4,15	1,70	Smilts, smalka, brūngandzeltena, ar alevritiskas smilts starpkārtiņām.
<u>U r b u m s Nr.288</u>				
Iesākts: 1959.g.8.VII		Urbuma dziļums: 4,55 m		
Pabeigts: 1959.g.8.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	A u g s n e .
2.	al Q _{IV}	0,10 - 0,60	0,50	Smilts, ļoti smalka, rūsgandzeltena.
3.	"-	0,60 - 1,10	0,50	Smilts smalka, bāli dzeltena.
4.	"-	1,10 - 1,60	0,50	Alevriti pelāki, pāriet alevritiskā smiltī, 1,45 m dziļumā bezakmens māla starpkārtiņa.

1	2	3	4	5
5.	fgl Q _{III}	1,60 - 4,35	2,75	Smilts, smalka, bāli dzeltena, no 3,20-3,25 m alevritiskas smilts starpkārta.
6.	---	4,35 - 4,55	0,20	Smilts, smalka, dzeltena, ar alevritiskas, vizlainas smilts starpkārtiņām.

U r b u m s Nr.289

Iesākts: 1959.g.8.VII
Pabeigts: 1959.g.9.VII

Urbuma dziļums: 3,90 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: 1,55 m

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
2.	fgl Q _{III}	0,20 - 0,30	0,10	Smilts, alevritiska, rūsgan-dzeltena.
3.	---	0,30 - 1,45	1,15	Smilts, smalka, dzeltena, no 0,50 m bāli pelēka, no 1,25 m mitra.
4.	---	1,45 - 1,55	0,10	Māls, bezakmens, trekns, pelēks.
5.	---	1,55 - 1,75	0,20	Smilts, smalka, bāli pelēka, plūstoša.
6.	---	1,75 - 2,20	0,45	Bezakmens māls, smilšains, pelēks, ar alevritiskas smilts starpkārtiņām.
7.	---	2,20 - 3,80	1,60	Smilts, smalka, bāli dzeltena, no 3,50m nedaudz mitra.
8.	---	3,80 - 3,90	0,10	Smilts, smalka, bāli dzeltena, ar grants graudiem Ø līdz 5 mm.

Ū r b u m s Nr.290

Iesākts: 1959.g.9.VII
Pabeigts: 1959.g.10.VII

Urbuma dziļums: 8,15 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas:-

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,05	0,05	A u g s n e .
2.	fgl Q _{III}	0,05 - 8,15	8,10	Smilts, smalka, dzeltena, no 0,80-1,00 m ļoti smalka, alevritiska, sarkanbrūna, no 1,00m rūsgana, no 2,50m pelēkdzeltena.

1	2	3	4	5
<u>U r b u m s Nr.291</u>				
Iesākts: 1959.g.10.VII		Urbuma dziļums: 2,00 m		
Pabeigts: 1959.g.10.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas:-		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	A u g s n e .
2.	gl Q _{III}	0,15 - 1,00	0,85	Smilts, alevritiska, smalka, brūngandzeltena, ar oļiem un laukakmeņiem.
3.	---	1,00 - 2,00	1,00	Morēnmāls, smilšains, sarkan- brūns.
<u>U r b u m s Nr.292</u>				
Iesākts: 1959.g.11.VII		Urbuma dziļums: 8,10 m		
Pabeigts: 1959.g.11.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: -		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	A u g s n e .
2.	fgl Q _{III}	0,15 - 0,80	0,65	Smilts, alevritiska, mālaina, smalka, brūngandzeltena, ar grants graudiem.
3.	---	0,80 - 8,10	7,30	Smilts, smalka, iesarkani dzel- tena, no 1,50m dzeltena, no 4,30-4,40 m satur rupju smilti.
<u>U r b u m s Nr.293</u>				
Iesākts: 1959.g.13.VII		Urbuma dziļums: 6,40 m		
Pabeigts: 1959g. 13.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 6,30 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,25	0,25	A u g s n e, ar oļiem Ø līdz 15 cm.
2.	fgl Q _{III}	0,25 - 1,50	1,25	Smilts, alevritiska, smalka, dzeltena.
3.	---	1,50 - 4,30	2,80	Smilts, smalka, brūngandzeltena, pāriet pelēkdzeltenā.
4.	---	4,30 - 5,00	0,70	Smilts, nedaudz alevritiska, smalka, brūnganpelēka, ar rup- jiem graudiem.
5.	---	5,00 - 6,40	1,40	Smilts, smalka, pelēkdzeltena, no 6,30 m plūstoša.

1	2	3	4	5
<u>U r b u m s Nr.294</u>				
Iesākts: 1959.g.13.VII		Urbuma dziļums: 6,80 m		
Pabeigts: 1959.g.14.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 6,75 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,05	0,05	A u g s n e .
2.	fgl Q _{III}	0,05 - 4,60	4,55	Smilts, smalka, dzeltena, pāriet iesarkani dzeltenā.
3.	—	4,60 - 6,80	2,20	Smilts, ļoti smalka, brūngandzeltena, pāriet pelēcīgi dzeltenā, no 6,75 m plūstoša.
<u>U r b u m s Nr.295</u>				
Iesākts: 1959.g.14.VII		Urbuma dziļums: 6,80 m		
Pabeigts: 1959.g.14.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 6,75 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	A u g s n e .
2.	fgl Q _{III}	0,10 - 6,80	6,70	Smilts, smalka, no 1,50 m pelēkdzeltena ar retiem smilts graudiem $\varnothing > 1$ mm; 4,50 m un 5,30 m dziļumā reti oļi \varnothing līdz 5 cm; no 5,90 m smilts ļoti smalka, pelēkdzeltena, no 6,75 m plūstoša.
<u>U r b u m s Nr.296</u>				
Iesākts: 1959.g.15.VII		Urbuma dziļums: 5,90 m		
Pabeigts: 1959.g.15.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 5,85 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,10	0,10	A u g s n e .
2.	fgl Q _{III}	0,10 - 5,90	5,80	Smilts, smalka, dzeltena, pāriet bāli pelēkā; 1,20-1,40 m alevritiska, no 5,85 m plūstoša.
<u>Š u r f a Nr.297</u>				
Iesākts: 1959.g.20.VII		Šurfa dziļums: 5,00 m		
Pabeigts: 1959.g.28.VII		Ūdens parādīšanās dziļums no zemes virsas: 1,31 m		
1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .

1	2	3	4	5
2.	gl Q _{III}	0,20 - 1,40	1,20	Morenmāls, smilšains, dzeltenbrūns, ar oļiem un laukakmeņiem Ø līdz 85cm no 0,95 m pāriet devona mālā ar retiem oļiem.
3.	D ₂ slc	1,40 - 3,90	2,50	Māls, trekns, blīvs, sarkans.
4.	"-	3,90 - 4,55	0,65	Māls, smilšains, ļoti blīvs, zilganpelēks, ar blīvas alevritiskas, mālainas smilts starpkārtiņām, slāņa augšdaļā ar retām, sīkām konkrēcijām.
5.	"-	4,55 - 5,00	0,45	Māls, trekns, ļoti blīvs, sarkans. Šurfa dienvidu sienā no 4,45 m smilts, alevritiska, zilganpelēka.

Š U R F S Nr.298

Iesākts: 1959.g.16.VII
Pabeigts: 1959.g.17.VII

Šurfa dziļums: 6,00 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,05	0,05	A u g s n e .
2.	fgl Q _{III}	0,05 - 0,80	0,75	Smilts, smalka, rūsgana, ar atsevišķiem oļiem un laukakmeņiem Ø līdz 25 cm.
3.	"-	0,80 - 6,00	5,20	Smilts, smalka, iesarkani dzeltena; 3,00 m dziļumā 5 cm bieža brūnas smilts starpkārtiņa.

Š U R F S Nr.299

Iesākts: 1959.g.17.VII
Pabeigts: 1959.g.18.VII

Šurfa dziļums: 3,15 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,20	0,20	A u g s n e .
2.	al Q _{IV}	0,20 - 0,40	0,20	Smilts, alevritiska, smalka, rūsgana.
3.	"-	0,40 - 1,05	0,65	Smilts, smalka, blīva, dzeltena.
4.	"-	1,05 - 1,30	0,25	Smilts, alevritiska, pelēkbrūna, ar alevritiska māla, alevritu smilte un smalkas smilts starpkārtiņām.

1	2	3	4	5
5.	al Q _{IV}	1,30 - 2,90	1,60	Smilts, ļoti smalka, dzeltena; 1,80 m dziļumā laukakmens \varnothing 25 cm.
6.	-"-	2,90 - 3,10	0,20	Smilts, alevritiska, vizlaina, dzeltenbrūna, ar pelēku alevritu smilts starpkārtiņām.
7.	-"-	3,10 - 3,15	0,05	Smilts, ļoti smalka, bāli dzeltena.

A t s e g u m s Nr. 300

Iesākts: 1959.g.18.VII
Pabeigts: 1959.g.18.VII

Atseguma dziļums: 1,20 m
Ūdens parādīšanās dziļums
no zemes virsas: -

1.	el Q _{IV}	0,00 - 0,15	0,15	A u g s n e .
2.	fgl Q _{III}	0,15 - 0,50	0,35	Smilts, mālaina, dzeltenbrūna, ar oļiem > 10 %.
3.	-"-	0,50 - 1,20	0,70	Grants, smilšaina, dzeltenpelēka, ar oļiem > 30%.

Vec.ģeoloģe:

M. Stiebrina
(M. STIEBRINA)

Vec.tehnikis:

Z. Meirons
(Z. MEIRONS)

TOPOGRĀFISKO DARBU APRAKSTS

Topogrāfiskie darbi Valmieras raj. Kaugura c. Pavāru māla atradnē izpildīti 1959. g. jūnijā. Uzmērīšanu veica vec. tehn. B. Kupickis. Uzmērītā laukumā ierīkots teodolīta gājienš, kura virsotnes nostiprinātas ar koka stabiem. Līnijas mērītas ar 20,0 m garu tērauda mērsloksni divos virzienos (turp un atpakaļ). Teodolīta gājiena garums 1,4 km. Leņķi mērīti ar teodolītu TM-1-709-50 divos pilnos pagēmiēnos.

Teodolīta gājiena malai 1-7 noteikts magnetiskais meridiāns $a_{1-7} = 342^{\circ} 06'$. Poligona leņķu nesaiste $\beta = -1,0$, pieļaujāmā nesaiste $\beta_m = \pm 4' 0$. Pieaugumu relatīvā nesaiste $\frac{1}{14000}$.
 Punktam Nr. 1 pieņemtas koordinātes: $x = + 1000.00$
 $y = + 1000.00$

Līmetņošana izdarīta ar līmetni HB-1-07975 un divām divpusīgajām latām.

Kā izejas Rp. izmantots Rp. 136, Valmieras raj. Jaunvāles c. Sūnu māju saimniecības ēkā pie Jaunvāles dzelzceļa stacijas, ar atzīmi 73.789 virs Baltijas jūras vidējā līmeņa.

Māla atradnes teritorijā ierīkots pag. Rp. I - koka stabs ar atzīmi 67.91 m. Piesaištes gājiena garums - 8,0 km, tā nesaiste $f = - 50$ m/m, bet pieļaujāmā nesaiste $f = \pm 57$ m/m.

Līmetņošanas gājiena nesaiste poligonā $f = -6,5$ m/m, bet pieļaujāmā nesaiste $f_p = \pm 34$ m/m. Pielīmetņotās Miegupes ūdenslīmenis 1959. g. 29. VI - 61,22 metri. Uzmērītās māla atradnes platība - 20,3 ha.

Topogrāfs: paraksts (KUPICKIS)

Noraksts pārēizs:

M. Stiebrina

(M. STIEBRINA)

A K T S

Mēs, apakšā parakstījušies, Valmieras rajona rūpkombināta direktors LACUMS O., ģeoloģijas un zemes dziļū aizsardzības pārvaldes vecākā ģeoloģe STIEBRIŅA M, un vecākais tehniķis MEIRONS Z., sastādījām šo aktu par sekojošo:

1958. un 1959. gg. vasarā izdarīti rekognoscijas un detalizētās izpētes darbi. Ar 89 mm rokas urbi izurbti 274,25 t.m, ar 127 mm - 633,75 t.m, no kuriem detalizētai mālu un smilts izpētei izurbts ar 127 mm rokas urbi 193,45 t.m, kā arī izrakti 3 šurfi 14,15 t.m. Bez tam attīrīti atsegumi 67,05 t.m. Mālu liesināšanai izvēlēti 2 smilts laukumi - Gaujas un Kauguru. Detalizētās izpētes urbumi un šurfi nostiprināti ar koka stabiņiem.

Detalizētās izpētes urbumu un šurfu iežu paraugi novietoti 12 (divpadsmit) kastēs un nodoti rajona rūpkombināta glabāšanā.

30.VII.1959.

Valmieras rajona rūpkombināta
d i r e k t o r s:

paraksts (O.LACUMS)

Vecākā ģeoloģe: paraksts (M.STIEBRIŅA)

Vecākais tehniķis: paraksts (Z.MEIRONS)

Noraksts pareizs:

M. Stiebrina

(M. STIEBRIŅA)

3624
Latvijas PSR
Valmieras rajona
Lauksaimniecības artelis
" P r o g r e s s "

3. martā 1961. g.
Nr. 25

Ģeoloģijas un zemes dziļu aizsardzības
pārvaldei.

Valmieras raj. Kauguru c. L/a Progress neceļ
iebildumus, ka kolhoza otrās brigādes teritorijā
tiek izdarīti mālu ģeoloģiskās izpētes darbi un
ceļu iztaisnošana.

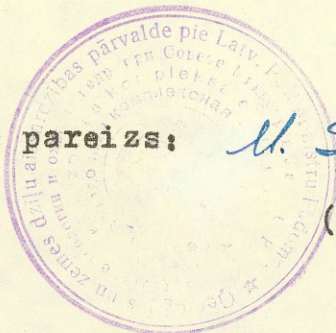
L/a "Progress" priekšsēdētājs: paraksts
(V. GAILIS)

Grāmatvedis : paraksts (APINE)

Noraksts pareizs:

M. Stiebrina

(M. STIEBRINA)



Latvijas PSR TSP
Vietējās rūpniecības pārvalde
VALMIERAS RAJONA RŪPKOMBINĀTS
Valmierā, L. Laicēna ielā 20.

Nr. 845

30. jūnijā 1960. g.

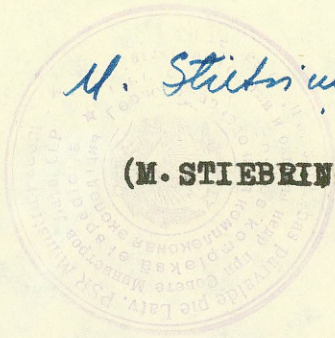
Ģeoloģijas un zemes dziļu
aizsardzības pārvaldes pr-kam.

Ar šo darām zināmu, ka Valmieras rajona rūpkombināts
Valmieras raj. mālu atradnēs "pavāri" izmantos mālu krāju-
mus līdz Miegupes līmenim.

Direktors: paraksts (LĀCUMS)

Galv.inženieris: paraksts

Noraksts pareizs:



(M. STIEBRINA)