

Институт геологии
Латвийской ССР
Публичный геологический фонд

Лит. №

919

LATVIJAS PSR CM
„LATGIPROGORSTROJ”

Autors: M. Stiebrina

PĀRSKATS

PAR

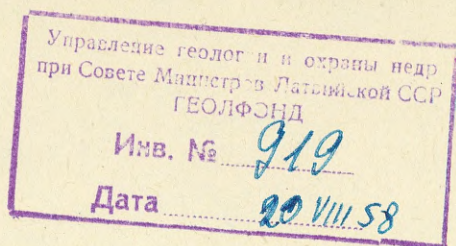
ģeoloģiskās izpētes darbiem
RĒZNAS MĀLA ATRADNĒ,
MALTAS RAJONĀ

RĪGĀ,
1957 g.

Latvijas PSR CM LATVIJAS VALSTS PILSĒTU CELTNIECĪBAS
PROJEKTĒŠANAS INSTITŪTS "LATGIPROGORSTROJ"

Darba uzdevums Nr.2172

Autore: STIEBRIŅA M.E.



P Ā R S K A T S

PAR ĢEOLOĢISKĀS IZPĒTES DARBIEM RĒZNAS MĀLU ATRADNĒ,
MALTAS RAJONĀ.

Pārskatu un krājumus uz
1.janvāri 1958.g.

APSTIPRINU:

Institūta "LATGIPROGORSTROJ" direktors: *Kaktiņš*

Kaktiņš J.P./

Institūta galvenā geologe:

A.Škrastiņa
/ŠKRASTIŅA A.I./

Ģeoloģiskās izpētes ekspedīcijas
priekšnieks:

K.K.Škrastiņš
/Škrastiņš K.K./

Ģeoloģiskās izpētes ekspedīcijas
galvenā inženiere:

E.B.Rinks
/ Rinks E.B. /

Ģeoloģiskās izpētes ekspedīcijas
vecākā geologe:

L.Ļukāne
/ Ļukāne L.A. /

Ģeoloģiskās izpētes grupas priekšiece:

M.Štiebriņa
/Štiebriņa M.E./

Derīgais izraktenis: m ā l s.

Atradne: R ē z n a .

Atradnes atrašanās vieta: Latvijas PSR Maltas rajona
Zosnas c/p.

R I g ā, 1957.g.

ANOTĀCIJA

Autore: STIEBRIŅA M.E.

Pārskatā aprakstīti mālu ģeoloģiskās izpētes darbi Maltas rajonā, kas izdarīti uz Maltas rajona izpildkomitejas pieprasījuma pamata. Darbu uzdevums bija izpētīt rajonā māla atradni, kas nodrošinātu ķieģeļnīcu ar māla krājumiem visā amortizācijas periodā, ražojot 1-1,5 miljoni ķieģeļu gadā.

Detalizēti pētītā Rēznas māla atradne ietilpst Zosnas ciema padomes robežās, sovchozā "RĒZNA".

Ģeografiskās koordinātes sekojošas:

56°18' ziemeļu platuma,
27°22' austrumu garuma no Grinvičas.

Atradnes ģeoloģisko uzbūvi raksturo pamatiežu un kvartāra nogulumu. Pamatiežus pārstāv augšdevona Pļaviņu svitas (D₃b) dolomiti, bet kvartāra nogulumus - morenmāls un limnoglaciāls māls. Derīgais māls pieskaitāms pēdējam, bet liesinātāja smilts - fluvioglaciālam materialam.

Kopumā izurbti ar 127 mm rokas urbi 119 urbumi, 235,15 tekoši metri, bet ar 89 mm urbi - 7 urbumi, 8,25 t.m.

Izrakti 2 šurfi māla un smiltā, kopā 5,60 tekoši metri.

Derīgā māla slāņa biezums svārstās robežās no 1,10 - 4,20 m, vidēji 2,87 m, bet smilts slāņa - no 1,00-3,40 m, vidēji 2,08 m.

Virskārtas un derīgā māla slāņa attiecība atradnē 1:24,8. Balstoties uz analīžu un pārbažu datiem, var secināt, ka māla kvalitātes rādītāji visi atbilst GOST-530-54 normām, t.i., "150" markas ķieģeļiem, izņemot sala izturību.

Tā kā pusrūpniecisko pārbaudi nevarēja izdarīt labvēlīgos laika apstākļos, bez tam iespējami arī daži tehniskas dabas iemesli, tad var domāt, ka sala neizturībai par cēloni ir šie apstākļi. Pilnīgu atbildi par sala izturību var dot, atkārtojot pusrūpniecisko pārbaudi.

Atradne izpētīta pēc A_2 , B un C_1 kategorijām. Krājumi pa kategorijām sadalās šādi:

A_2 kategorijas	krājumi	-	24900 m ³
B	"-"	"-"	42361 m ³
C_1	"-"	"-"	61321 m ³
KOPĀ: A_2+B+C_1 kat. krājumi			- 128582 m ³ -

Minētie krājumi nodrošina rūpnīcu ar izvejmateriālu pilnā amortizācijas periodā.

Perspektīvie mālu krājumi atrodas uz ziemeļrietumiem no urbuma Nnr. 123, 124 un 126 līnijas un šaurā joslā arī uz austrumiem no urbuma Nnr. 120 un 123 līnijas.

Perspektīvie smilts krājumi atrodas apm. 300 m uz ziemeļrietumiem no smilts laukuma Rēznas ezera krastā.

S A T U R A R Ā D Ī T Ā J S

	Lpp.
I I e v a d s	7
II Vispārējās ziņas par atradni	8
III Īss rajona ģeoloģiskais raksturojums	19
IV Atradnes ģeoloģiskā uzbūve	21
V Atradnes hidroģeoloģiskais raksturojums. . .	26
VI Ģeoloģiskās izpētes darbi	29
VII Derīgā izrakteņa kvalitātes un tehnoloģiskā procesa raksturojums	37
VIII Atradnes eksploatācijas tehniskie apstākļi	51
IX Krājumu aprēķināšana	53
X Ģeoloģiskās izpētes darbu efektivitāte . .	57
XI K o p s a v i l k u m s	59
Literatūras saraksts	61

TREŠTĀ PIELIKUMU SARAKSTS

Pielik.Nr.		Lpp.
1.	Darba uzdevums	63
2.	Urbumu, attīrījumu un šurfa reģistrs . .	64
3.	Rēsnas atradnes urbumu un šurfa relati- vie augstumi un koordinātes	67
4.	Pārskats par Rēsnas atradnes māla un smilts laboratoriskās pārbaudēn	68
5.	Rēsnas atradnes māla granulometriskā sa- stāve un CO ₂ % vidējās izvērtumi pa ur- bumiem	107
6.	Rēsnas atradnes atļūstās smilts CO ₂ sa- ture un granulometriskā sastāve	109
7.	Rēsnas atradnes māla pusrūpnieciskā pār- baude	110
8.	Rēsnas atradnes derīgā māla slāņa un virskārtas biezumu aprēķināšanas tabula..	156
9.	Rēsnas atradnes derīgā smilts slāņa un virskārtas biezumu aprēķināšanas tabula	158
10.	Rēsnas atradnes māla laukuma aprēķinā- šanas tabula	159
11.	Rēsnas atradnes smilts laukuma aprēķinā- šanas tabula	160
12.	Rēsnas māla un smilts atradnes topogra- fisko darbu apraksts	161
13.	Pekognoscijas un detalizētās izpētes ur- bumu, attīrījumu un šurfa apraksts . . .	163
14.	Akts Nr. 1	202
15.	Akts Nr. 2	203
16.	Akts Nr. 3	204

GRAFISKO PIELIKUMU SARAKSTS

Piel. Nr.		Lapus skaits
1.	Maltas rajona pārskata karte mērogā 1:600 000	1
2.	Maltas rajona pamatiežu karte mērogā 1:500 000	1
3.	Maltas rajona kvartargeoloģiskā karte mērogā 1:500 000	1
4.	Rekognoscijas urbumu un attīrījumu iz- vietojuma schema - mērogā 1:50 000	1
5.	Māla laukuma topografiskais plāns - mērogā 1:2000	1
6.	Smiltslaukuma topografiskais plāns mērogā 1:1000	1
7.	Derīgā māla slāņa biezumu izolīniju plāns - mērogā 1:2000	1
8.	Māla krājumu aprēķināšanas un paraugu noņemšanas plāns - mērogā 1:2000	1
9.	Smilts krājumu aprēķināšanas un paraugu noņemšanas plāns - mērogā 1:1000	1
10.	Ģeoloģiskie griezumī I-VII ar vertikālo mērogu 1:100 horizontālo " 1:2000	1

KOPĀ uz 10 lapām.

DESMIT GRAFISKI PIELIKUMI UZ 10 LAPĀM

I I E V A D S.

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД

Изм. № 919

Дата 20/10/58

Ģeoloģiskās izpētes darbi tika izdarīti 1957.g. vasarā pamatojoties uz LPSR Maltas rajona darbaļaužu deputātu padomes izpilēkomitejas pieprasījumu, kas adresēts Latvijas valsts pilsētu celtniecības projektēšanas institutam "LATGIPROGORSTROJ" 1956.g. 1.decembrī (teksta piel.Nr.1).

Darba uzdevums bija izpētīt rajonā māla atradni, kas nodrošinātu starpkolchozu ķieģeļnīcu ar māla krājumiem visā amortizācijas periodā - 25 gadus, ražojot 1 - 1,5 miljona ķieģeļu gadā.

Izpētes darbus veica Maltas ģeoloģiskās izpētes grupa priekšnieces M. STIEBRIŅAS vadībā laikā no 1957.g. 15.jūlija līdz 28.oktobrim.

Topografiskos darbus izdarīja oktobra mēnesī vecākais tehniķis H.PRIEDE.

Laboratoriskās analīzes un pārbaudes tika izdarītas Latvijas PSR Celtniecības ministrijas Centralajā laboratorijā inženieru-technologu E.VĪTIŅA, B.OLIŅA un inženieres-ķīmiķes E.BIRZNIECES vadībā.

Materialu pusrūpnieciskā pārbaude izdarīta Cēsu ķieģeļrūpniecībā ^{inž.} tehnologa J. SAKNĪTES vadībā.

Māla mineraloģisko sastāvu noteica vec.ģeoloģe I.APINĪTE.

Pārskatu par izpētes darbiem sastādīja grupas priekšniece M. STIEBRIŅA.

II VISPĀRĒJAS ZIŅAS PAR ATRADNI

Rēznas māla atradne atrodas Malta rajona Zosnas ciema padomes robežās sovchoza "RĒZNA" (bijušā Galdiņu sādžas) teritorijā.

Atradnes ģeografiskās koordinātes:

56°18' ~~17~~ ziemeļu platuma,

27°22' ~~17~~ austrumu garuma no Grinvičas.

Koordinātes noteiktas pēc Latvijas PSR kartes, kuru izdevusi PSRS Ie.M. Ģeodezijas un kartogrāfijas galvenā pārvalde 1957.g., mērogā 1 : 600.000.

Māla liesināšanai pētītā smilts atrodas tā paša sovchoza robežās, apm. 1,5 km uz ziemeļaustrumiem no māla laukuma, apmēram 400 m uz dienvidrietumiem no Rēznas ezera (skat. grafisko pielikumu Nr.4).

Tā kā smilts domāta kā piedeva māla izmantošanā, un tās laukums ir neliels, tad tā nav uzskatīta un aprakstīta kā atsevišķa atradne, bet kā māla atradnes sastāvdaļa. Kā māla, tā smilts laukumu aizņem tīrumi.

Rajona centrs - Malta atrodas apmēram 18,5 km, bet sovchoza "RĒZNA" centrs apm. 3 km uz ziemeļrietumiem no māla laukuma.

Rajona centru ar atradni 16,5 km garā posmā savieno republikaniskās

nozīmes ceļš, bet tālāk lauku ceļš, kas savā pēdējā 2 km posmā jālabo, jo braukšanai ar automašīnu nav piemērots. Apkārtne šeit pauguraina, un starp pauguriem zemākās vietās sakrājušies virsūdeņi.

Smilts laukums atrodas apm. 1,5 km tuvāk centram kā māla laukums un līdz ar to tuvāk republikan^{iskās} nozīmes ceļam, tā kā no ceļa gala līdz tam ir apmēram 200 m.

Tuvākā lielākā pilsēta ir Rēzekne - 40 km uz ziemeļiem no atradnes, bet republikas galvas pilsēta Rīga apm. 319 km uz ziemeļrietumiem, braucot caur Daugavpili. Braucot caur Viļāniem un Varakļāniem, ceļš ievērojami saīsinās, tikai pagaidām to izdevīgi lietot sausākos gada laikos. Visumā rajons klāts ar pietiekoši biezu un labu zemes ceļu tīklu, izņemot tā ziemeļrietumu daļu. Šinī apvidū daudz purvainu vietu, kādēļ arī zemes ceļi lietainā periodā slikti. Rajonu šķērso Daugavpils - Pleskavas šoseja un vairāki republikan^{iskās} nozīmes ceļi. Satiksmi pa rajonu un arī tālāk pa lielākai daļai uztur autobusu līnijas, piemēram, Rēzekne - Malta - Dagda, Rēzekne - Malta - Daugavpils - Rīga, Rēzekne - Malta - Puša u.c.

Garam atradnei iet autobusa līnija Rēzekne - Malta - Kaunata. ~~.....~~

Tuvākā dzelzceļa stacija Malta/apmēram 20 km/uz Daugavpils-Rēzeknes - Pleskavas dzelzceļa līnijas.

Iedzīvotāju galvenā nodarbošanās rajonā ir zemkopība. Starp tehniskajām kulturām ievērojamu vietu iegem līzi. Rūpniecību pārstāv galvenā kārtā rūpkombināta pārziņā esošās darbnīcas. Rajonā trūkst kriegelnīcas, tāpat arī kaļķu ceplis.

Tā kā strauji attīstas kolchozu celtniecība, tad būvmateriālu pa daļai saņem no citiem rajoniem, tā, piemēram, kriegelus

sūta gan no Rēzeknes, gan Jelgava-s, kaļķus no Ogres rajona. Kokmaterialu saņem no vietējās mežniecības. Bez jau minētiem būvmateriāliem celtniecībā tiek lietoti arī silikatķieģeļi no Bolderājas.

Bez rūpkombinata pārziņā esošām darbnīcām rūpnīcas rajonā darbojas pienotava un kūdras fabrika.

Rajons maz elektrificēts. Malta elektrisko enerģiju saņem no Rēzeknes vai Maltas rajona rūpkombinata, bet vairākos kolchozos elektrisko apgaismošanu iegūst uz vietas.

Galvenais kurināmais materiāls ir malka. Ievērojamu vietu ieņem arī kūdra. Materiālu rūpnīcas celtniecībai un kurināme iespējams saņemt no Rēzeknes mežsaimniecības Andrupenes vai Maltas mežniecības.

Dzeramo ūdeni atradnes apkārtnē iegūst no raktām akām - kvartara nogulumiem. Rajonā ir arī vairāki kolchozi, kur izmanto urbtas akas, piemēram, Čapajeva, Čhruščova vārdā nosauktos u.c., tāpat Maltas pienotavā. Ūdens saturošie slāņi šeit ir Amatas un Gaujas svītas smilšakmeņi.

Galveniem derīgiem izrakteņiem, ko pašreiz izmanto, pieskaitāmi smilts, kūdra un saldūdens kaļķis. Rajona ziemeļrietumu daļā atrodas liels purvu masīvs, kur iegūst dedzināmo kūdru. Saldūdens kaļķa atradne ir apmēram 2 km ^{no Maltas} uz augšu pa Maltas upi. Apmēram 2 km uz ziemeļaustrumiem no Maltas dzelzceļa stacijas atrodas 1956.g. pētītā granšainās smilts atradne. Granšainās smilts krājumi sastopami arī uz ziemeļrietumiem no minētās atradnes aiz Rēzeknes - Daugavpils dzelzceļa līnijai.

Ķieģeļrūpniecībai un pat keramiskiem izstrādājumiem derīgs māls rajonā sastopams samērā bieži, tikai raksturīgi, ka šis māls

iegulas vai nu sīkas apjoma ziņā, vai arī derīgā slāņa biezums nesniedzas pat līdz vienam metram. Rajonā vēl sastopama parādība-neapdedzinātu ķieģeļu izgatavošana mājas kārtībā nomorenāla.

Maltas rajona reljefu raksturo akumulatīvās un pa daļai erozijas formas. Akumulatīvās formas veido ledus un pēcledus laikmeta sanesumi. Rajona dienvidus un dienvidaustrumu daļa pauguraina un ietilpst Austrumlatvijas augstienē. Rajona ziemeļu un ziemeļrietumu daļā reljefs uzrēda jau mierīgākas formas un pāriet līdzenumā. Reljefa absolūtās atzīmes svārstās robežās no 140 līdz 200 m virs vidējā Baltijas jūras līmeņa. Augstākais kalns rajonā - Mākoņkalns (248 m) Rēznes ezera tuvumā, rajona dienvidaustrumu daļā. Erozijs formām pieskaitāmas subglacialas vagas un senlejas.

Pētītās māla atradnes apkārtnē pieskaitāma paugurainei ar samērā lielu pauguru relatīvo augstumu.

Rajonā raksturīga parādība ir bieži sastopamie ezeri un ezeru grupas, kas novietojušies ^{starp} pauguru ielejās. Lielākie no tiem ir Pušas, Černis, Vertukšņa, Feimaņu, Zosnas, Ismeru, Tiskadu ezeri, Silmales ezeru grupa u.c. Daļa no rajona austrumu un dienvidaustrumu robežas saskaras ar Rēznes ezeru, kas ir lielākais republikā. Apmēram 3 km no Rēznes ezera uz dienvidrietumiem atrodas aprakstītā māla atradne. Pati rajona dienvidus daļa robežojas ar Preiļu un Rušānu ezeriem, kas arī ir vieni no lielākajiem republikā.

Lielākā upe rajonā ir Malta, kas iztek no ezeru grupas rajona dienvidus daļā, šķērso rajonu no dienvidaustrumiem uz ziemeļrietumiem un ietek Lubānas ezerā, ceļā uzņemama vairākas pietekas. Rajona robežās tek Maltas kreisās pietekas Liska un

Balda, kuru krastos atrodas rekognoscijas urbūni (skat. graf. piel. Nr.4 urbūmus Nr.42 - 49 un 78). Maltas upe 1957.g. tika padziļināta.

Atradnes tuvumā nav lielāku upju. Tās apkārtni atūdeņo sīki strauti, kas ietek Rēznes ezerā. Visas minētās upes rajona robežās nav kugejamas.

Maltas rajona klimata raksturošanai izdarīti izvilumi no "Климатологический справочник СССР ". Dati ņemti no atradnei tuvākām - Rudušku, Dzirkāju, Ošupes, Kapiņu un Rēzeknes meteoroloģiskām stacijām. Vistuvākā ir Rudušku meteoroloģiskā stacija apmēram 15 km uz dienvidaustrumiem no atradnes.

1. t a b u l a

Mēneša un gada vidējās gaisa temperatūras (C°)

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

Stacijas Nr. 169

Stacija Ruduški

Janvaris	-	-6,9
Februāris	-	-6,9
Marts	-	-3,3
Aprīlis	-	3,9
Maijs	-	11,3
Jūnijs	-	14,3
Jūlijs	-	16,6
Augusts	-	15,1
Septembris	-	10,8
Oktobris	-	5,1
Novembris	-	-0,6
Decembris	-	-5,1
G a d ā	-	4,5,

Kā 1.tabulā redzams, vidējā temperatūra zem mulles ir 5 mēnešos - no novembra līdz martam. Visaukstākais mēnesis janvaris un februāris ($-6,9^{\circ}\text{C}$), bet vissiltākais - jūlijs (16°C).

2. t a b u l a

Pirmais un pēdējais sals un bezsala periods.

Novērojumi attiecas uz laika periodu no 1891 - 1947.g.

Stacijas Nr.	173
Stacija	D z i r k a l i
<u>Pēdējais sals</u>	
Vidējais	7.V
Agrākais	-
Vēlākais	-
<u>Pirmais sals</u>	
Vidējais	26.IX
Agrākais	-
Vēlākais	-
<u>Bezsala perioda ilgums dienās</u>	
Vidējais	141
Mazākais	-
Lielākais	-
Stacijas Nr.	154
Stacija	O š u p e
<u>Pēdējais sals</u>	
Vidējais	14.V
Agrākais	15.III
Vēlākais	9.VI
<u>Pirmais sals</u>	
Vidējais	27.IX
Agrākais	13.IX
Vēlākais	22.X
<u>Bezsala perioda ilgums dienās</u>	
Vidējais	135
Mazākais	93
Lielākais	181

Datu par sala iestāšanos un bezsalas perioda ilgumu Rudušķu meteorologiskā stacijā trūkst, kādēļ ņemti Dzirkāļu un Ošupes meteorologisko staciju novērojumi. Dzirkāļi atrodas apm. 18 km uz dienvidaustrumiem, bet Ošupe apm. 37 km uz ziemeļrietumiem no atradnes. Tabulas skaitļi rāda, ka Dzirkāļos bezsala periods par 6 d. garāks nekā Ošupē novērotais.

3. t a b u l a

Vēja virziens (procentos) un vidējais bezvēja periods.
Novērojumi attiecas uz laika periodu no 1891. līdz 1943.g.

Mēneši	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Bezvēja periods
	154 O š u p e .								
Janvaris	4	6	9	12	26	27	12	4	-
Februāris	9	8	9	7	22	22	13	10	-
Marts	7	6	8	9	19	28	14	19	-
Aprīlis	7	11	9	10	19	21	14	9	-
Maijs	8	14	11	10	17	16	14	10	-
Jūnijs	8	10	10	6	12	23	20	11	-
Jūlijs	8	8	7	7	13	28	18	11	-
Augusts	6	10	8	9	19	24	15	9	-
Septembris	6	5	6	8	19	31	17	8	-
Oktobris	4	5	6	10	25	32	12	6	-
Novembris	3	5	4	10	34	27	12	5	-
Decembris	6	9	9	10	26	25	11	4	-
G a d ā	6	8	8	9	21	26	14	8	-

Tuvākā meteorologiskā stacija, kur novēroti vēja virzieni ir Ošupe. Raksturīga parādība, ka šeit visbiežāk novērojami

dienvidrietumu vēji, kam procentuali seko dienvidu, tad rietumu vēji. Vēja virzienu novērojumi izmantojami projektējot žāvēšanas šķūņu izvietojumu.

4. t a b u l a .

Vidējais nokrišņu daudzums mēnesī un gadā (mm).

Novērojumi attiecas uz laika periodu no 1891¹⁴ līdz 1946.g.

Stacija Nr.	161	167
Stacija	K a p i ņ i	R ē z e k n e
Janvaris	25	22
Februāris	27	23
Marts	30	26
Aprīlis	32	33
Maijs	55	52
Jūnijs	69	72
Jūlijs	106	110
Augusts	88	64
Septembris	55	59
Oktobris	55	52
Novembris	43	39
Decembris	33	31
Aukstais periods XI-III	158	141
Siltais periods IV-X	460	442
G a d ā	618	583

Kā 4.tabulā redzams, nokrišņu lielākā daļa ir siltajā periodā - no aprīļa līdz oktobrim, tā tad lietussveidā. Vidējais nokrišņu daudzums apm. 21 km uz dienvidrietumiem no atradnes ir 618 mm, bet apm. 26 km uz ziemeļrietumiem no atradnes - 583 mm gadā

D a t i

par sniega segas parādīšanos un nokūšanu, pastāvīgas sniega segas izveidošanos un iziršanu, kamanu ceļa iestāšanos un tā pārtraukšanu un dienu skaits gadā, kurās vērojama sniega sega. Novērojumi attiecas uz laika periodu no 1891¹⁴z1947.g.

Stacijas Nr.	161	167
Stacija	K a p i ģ i	R ē z e k n e
Dienu skaits, kurās novērojama sniega sega	131	112
<u>Sniega segas parādīšanās</u>		
Vidējais datums	8.XI	10.XI
Visagrākais	13.X	11.X
Visvēlākais	17.XII	17.XII
<u>Pastāvīgas sniega segas izveidošanās</u>		
Vidējais datums	15.XII	18.XII
Visagrākais	25.X	25.X
Visvēlākais	-	-
<u>Kamanu ceļa iestāšanās</u>		
Vidējais datums	31.XII	29.XII
Visagrākais	15.XI	31.X
Visvēlākais	-	-
<u>Kamanu ceļa pārtraukšana</u>		
Vidējais datums	28.III	24.III
Visagrākais	-	-
Visvēlākais	29.IV	21.IV
<u>Pastāvīgas sniega segas iziršana</u>		
Vidējais datums	7.IV	26.III
Visagrākais	-	-
Visvēlākais	3.V	25.IV

Sniega segas nokušana

Vidējais datums	14.IV	10.IV
Visagrākais	29.III	27.III
Visvēlākais	7.V	2.V.

5.tabulā parādītie skaitļi ģēmti tāpat kā iepriekšējā no Kapiņu un Rēzeknes meteorologiskām stacijām. Sniega segas parādīšanās vidēji šeit novērota 8. un 10.novembrī, bet nokušana 14. un 10.aprīlī. Gadā atzīmētas vidēji 131 un 112 dienas, kurās novērota sniega sega. Salīdzinot ar republikas rajoniem, kas tuvāk jūrai (Ogres meteorologiskā stacija) redzam, ka periods, kurā novērota sniega sega, ir par 34 dienām garāks. Šis apstākļis svarīgs, projektējot gatavās produkcijas, kurināmā u.c. transportu.

Visumā klimats šeit raksturojas ar aukstākām ziemām un sil-
tākām vasarām nekā piejūras rajonos.

6. t a b u l a

Vidējais saulaino stundu skaits mēnesī un gadā.

Novērojumi attiecas uz laika periodu no 1924 līdz 1944.g.

Stacija s Nr.	154
Stacijas nosaukums	O š u p e
Janvaris	33
Februāris	62
Marts	134
Aprīlis	186
Maijs	241
Jūnijs	262
Jūlijs	255
Augusts	227
Septembris	153
Oktobris	75
Novembris	30
Decembris	19
G a d ā	1677

6.tabulā redzams, ka saulainākais periods gadā ir no ma-ija līdz augustam. Salīdzinājumā ar rajoniem ziemeļos no aprakstītā (Balvurajons) redzam, ka šeit saulainais periods par 47 st. isāks.

Rēznas atradne līdz šim netiek izmantota. Tuvākā atradne, kas agrāk izmantota un kuras materials līdzīgs pētītās atradnes materialam, ir bijušā Bondoru sādžā arī sovchoza "RĒZNA" teritorijā apmēram 2 km uz dienvidrietumiem no Rēznas atradnes. Šinī atradnē māla kvalitāte, pēc vizuālā vērtējuma, piemērota ķieģeļu rūpniecībā, tikai krājumi tur niecīgi, kas pa lielākai daļai jau izmantoti.

Nekādi pētījumi Rēznas atradnē agrāk nav izdarīti.

1957.g. Maltas rajonā izdarīti sekojoši geologiskās izpētes darbi:

Darba veids	Mēra vienība	Daudzums
A. Rekognoscijas izpētes darbi		
1. Urbšana, rokas 100 urb.		
ar 127 m/m urbi	t.m.	175.55
6 urbumi ar 89 m/m urbi	t.m.	7.55
2. Atsegumu attīrīšana 14 gab.	t.m.	29,20
B. Detalizētās izpētes darbi		
1. Urbšana, rokas		
19 urbumi ar 127 m/m urbi	t.m.	59.60
1 " " 89 m/m "	t.m.	0.70
2. Šurfēšana - 2 šurfi	t.m.	5.60
3. Parugu noņemšana	gab.	57
4. Topografiskā uzmērīšana	ha	19.5

III ĪSS RAJONA ĢEOLOĢISKS RAKSTUROJUMS

Rajona ģeoloģisko uzbūvi veido pamatieži un kvartara perioda nogulumu.

1. PAMATIEŽI.

Pamatiežus Maltes rajonā raksturo augšdevona Daugavas svitas (D_3d), Salaspils svitas (D_3c) un Pļaviņu svitas (D_3b) ieži (skat. graf. piel. Nr.2).

Pļaviņu svitas ieži veidojušies seklā jūrā un pārstāvēti ar pelēkiem dolomitiem un dolomitmergeļiem. Svitas biezums republikas austrumu daļā apmēram 35 m. Salaspils svita raksturīga ar māliem, gipsakmeņiem, dolomitiem un dolomitmergeļiem, kas veidojušies jūras lagunās. Svitas biezums svārstas mūsu republikas teritorijā no 9 līdz 25 m. Daugavas svitas tipiskākie ieži ir pelēki, cieti dolomiti. Svitas apakšdaļā sastopami arī dolomitmergeļi. Svitas biezums republikas austrumu daļā ap 30 m.

Minētie ieži novēroti arī dziļurbumā, kas atrodas Maltes pienotavas teritorijā (Skat. zemāk parādīto griezumā).

Slāņa Nr.	Ģeoloģis- kais apzīmējums	Dziļums m		Biezums m	Iežu apraksts
		no	līdz		
1.	$Q_{III}gl$	0.00	35.00	35.00	Morenmāls
2.	D_3c	35.00	55.00	20.00	Mergeļi, māls un gipsis
3.	D_3b	55.00	80.00	25.00	Dolomits
4.	D_3a_4	80.00	110.00	30.00	Smilšakmeņi, baltie
5.	D_3a_3	110.00	140.00	30.00	Smilšakmeņi, sarkanie

Šinī urbumā zem kvartara perioda nogulumiem atsedzas augšdevona Salaspils svitas lagunārie nogulumi (D_3c) gipši, mergeli un māli. Tiem seko Pļaviņu svitas (D_3b) dolomiti, zem tiem Amatas svitas (D_3a_4) baltie smilšakmeņi un pēdīgi Gaujas svitas (D_3a_3) sarkanie smilšakmeņi.

2. KVARTARA NOGULUMI.

Kvartara nogulumi Maltas rajonā ir pēdējā apledojuuma (Valdaja) veidojumi, kas visbiežāk pārstāvēti ar glaciāliem ($Q_{III}gl$) retāk fluvioglaciāliem ($Q_{III}fgl$) un limnoglaciāliem ($Q_{III}l$) nogulumiem, tā tad pieskaitāmi pleistocenam.

Raksturīgākā geomorfologiskā ainava rajonā ir morenu pauguraine un morenas paugura grēdas, kas orientētas pārsvarā ziemeļrietumu - dienvidaustrumu virzienā un sastāv no morenmāla, zem kura vietām sastopama smalkgraudaina, bāli dzeltena smilts, piem., Garos kalnos.

Fluvioglaciāls materials sastopams uz ziemeļaustrumiem no Maltas, kur atrodas 1956.g. pētītā smilts atradne, bez tam arī Rēznes ezera dienvidrietumu krastā.

Limnoglaciālie nogulumi koncentrēti biežāk rajona dienvidrietumu, dienvidu un dienvidaustrumu daļā. Tie sastopami ielejās starp pauguriem vai kā segmāls klāj morenmāla paugurus. Pēdējam pieskaitāma arī pētītā Rēznes māla atradne.

Raksturīga parādība, ka segmāla slānis pa lielākai daļai nesasniedz 1 metra biezumu, jeb ja sasniedz, tad tā izplatība ir naza, izņemot jau minēto Rēznes atradni. Pētītās atradnes tuvākā apkārtnē tāpat kā visa rajona lielākā daļā vērojama morenmāla pauguraine, kur atsedzas smilšains, sarkanbrūns morenmāls.

Jaunākiem kvartara perioda - holocena veidojumiem pieskaitāmi pārvu masīvi, kas koncentrēti pārsvarā rajona ziemeļrietumos.

IV ATRADNES GEOLOĢISKĀ UZBŪVE.

Atradnes geoloģisko uzbūvi kā māla, tā smilts laukumos raksturo pamatiežu un kvartara nogulumi. Pamatiežu - devona nogulumi raksturoti pamatojoties uz Maltas urbumā iegūtiem datiem, kā arī uz rajona vispārējo geoloģisko uzbūvi. Kvartara nogulumu raksturošanai geoloģiskie griezumi sastādīti pamatojoties uz rajona apskatē, rekognoscijas un detalizētā izpētē iegūtiem datiem.

Atradnes geoloģiskais griezums māla laukumā no augšas uz leju:

1. AUGSNE - kvartara - holocena nogulumi (Q_{III}^{el}).
Slāņa biezums 0.10 - 0.15 m.
2. LIMNOGLACIALIE kvartara - pleistocena nogulumi (Q_{III}^{l}),
sastāv no brūna, trekna vai vidēji trekna māla.
No 1.10 līdz 1.35 m dziļumā mālā sākās karbonātu
konkrecijas. Slāņa biezums 1.10 - 4.20 m.
3. LIMNOGLACIALIE kvartara - pleistocena nogulumi (Q_{III}^{l}),
sastāv no brūna, vidēji trekna māla ar magma-
tisko un nogulumu iežu oļiem un graudiem.
Slānis sastopams urbumos Nr.Nr.116, 119, 125
un 126 un šurfā Nr.1.
4. GLACIALIE - kvartara - pleistocena nogulumi (Q_{III}^{gl}),
sastāv no smilšaina vai trekna, sarkanbrūna
morenmāla ar oļiem. Urbumos Nr.124 un 123
morenmāla atsegtajā slāņa daļā oļi nav sastapti
Morenmāla atsegtais biezums ir 0.05 - 0.50 m.
5. DEVONA - Daugavas svitas nogulumi (D_3^d), sastāv no
dolomītiem.

Atradnē dziļākais urbums sniedzas līdz 4.70 m. Šinī dziļumā pamazieži nav sastapti. Pēc vispārējām ziņām kvartara nogulumu biezums šeit pārsniedz 35 m.

Derīgais izrakteņis sastāv no brūna segmāla. Virskārtā māls pārsvarā trekns, bet dziļāk vidēji trekns, ar karbonātu konkrēcijām, vietām ar putekļu smilts ieslēgumiem vai lēcām. Vairāk atradnes austrumu daļā zem derīgā slāņa seko līdzīgs māls derīgajam, tikai tam piejaukti magmatisko un nogulumu iežu graudi vai morenmāla ieslēgumi, kas labi novērojams šurpā Nr.1. Šis slānis uzskatīts par paslāni un krājumos nav ieskaitīts. Morenmāla ieslēgumi un samērā nelielā atradnes platība norāda, ka derīgais izrakteņis veidojies īsā laika sprīdī un mazā baseinā.

Lielākā atradnes daļā zem derīgā māla slāņa seko sarkanbrūns morenmāls ar oļiem. Urbumos Nr.123 un 124 šī morenmāla slāņa augšējā daļa labi pārskalota, tā kā atsegtajā biezumā oļi vai grants graudi nav novēroti.

Derīgā izrakteņa saguluma garums atradnē 425 m, novietots ar garāko asi ziemeļaustrumu - dienvidrietumu virzienā. Derīgais slānis biezāks atradnes dienvid- un dienvidaustrumu daļā (skat. urb. Nr.Nr.123, 125, 116 un 117 aprakstus).

Ziemeļaustrumu virzienā slānis izkīlējas pakāpeniski, uz ko norāda urbumi Nr.Nr.118, 119, 116, 117 un rekognoscijas urbumi Nr.107 un 108. Pēdējie divi atrodas ārpus atradnes paugura ziemeļrietumu nogāzē. Urbumā Nr.108 derīgais izrakteņis vairs nav sastopams. Turpretī dienvid un dienvidrietumu virzienā derīgais slānis izkīlējas daudz straujāk (skat. urbumu Nr. Nr.123 un 128 aprakstus) . Visumā var teikt, ka šinī virzienā derīgā slāņa biezums samazinas strauji līdz ar reljefa relatīvo augstumu.

Derīgā izrakteņa saguluma platums ir 125 m. Tas lielāks atradnes dienvidus galā pret urbunim Nr.Nr.126 un 123. Sevišķi ziemeļrietumu virzienā no atradnes sastopami zināmi perspektīvi krājumi.

Derīgo izrakteni ietver morenmāla nogulumi, kas sevišķi labi novērojami uz austrumiem no atradnes.

Derīgā māla slāņa biezums svārstās robežās no 1.10 - 4.20 m. Kā jau minēts, slānis biežāks atradnes A₂ kategorijas krājumu ziemeļaustrumu un vidusdaļā.

Kā analīzes rāda, derīgā izrakteņa granulometriskais saturs atradnē vidēji ir sekojošs:

8. t a b u l a

Frakciju izmērs	Frakciju saturs
mm	%
>0,05	9.40
0,05 - 0,005	33.16
<0,005	57,44

Apmēram 1,5 km uz ziemeļaustrumiem no māla laukuma, atrodas māla liesināšanai pētītā smilts. Ģeoloģiskais griezumš šeit sastādīts tāpat kā māla laukumā, pamatojoties uz izdarītiem izpētes urbunim, bet pamatieži raksturoti uz rajona vispārējā ģeoloģiskā uzbūvē sniegtām ziņām. Griezums no augšas uz leju sekojošs:

1. AUGSNE - kvartara - holocena nogulumi (Q_{IV} el).
Slāņa biezums 0.10 - 0.20 m.
2. FLUVIOGLACIALE - kvartara - pleistocena nogulumi (Q_{III} fgl),
sastāv pārsvarā no vidēji rupjgraudainas smilts ar grants graudiem un retiem oļiem.
Slāņa virskārtā smilts dzeltenbrūna vai

brūngandzeltena, bet dziļāk krāsa pāriet bāli dzelzenā. Dažos urbumos slāņa apakšējā daļā grants piejaukums. Slāņa biezums no 1.00 līdz 3.40 m. Kā izņēmums mināms urbums Nr.135, kurā starp augsnu un derīgo smilts slāni sastopama 0.30 m bieza mālaines, oļainas, brūnganas smilts kārtas, kas nav krājumos ieskaitīta.

3. FLUVIOGLACIALIE - kvartara - pleistocena nogulumi (Q_{III} fgl). Dažos urbumos slāņa augšdaļa sastāv no grants bet lielākā atradnes daļā no smalkgraudainas, bāli dzeltenas smilts, kas krājumos nav ieskaitīta. Slāņa atsegtais biezums no 0.05 līdz - 0.30 m.
4. LIMNOGLACIALIE - kvartara - pleistocena nogulumi (Q_{III} l), sastāv no trekna, brūna māla. Slāņa atsegtais biezums no 0.00 līdz 0.20 m.
5. GLACIALIE - kvartara - pleistocena nogulumi (Q_{III} gl), sastāv no mālaines, sarkanbrūnas smilts, kas pāriet morenmālā. Slāņa atsegtais biezums 0.20 m.
6. DEVONA - Daugavas svitas nogulumi (D_3 d), sastāv no dolomitiem.

Liesnāša nai derīgā smilts nogulsņējusies paugura ziemeļu nogāzē. Uz ziemeļiem no atradnes smilts slānis turpinās vēl gandrīz līdz lielceļam, kas virzās gar Rēznas ^{ex} dienvidrietumu krastu, bet tikai slāņa biezums nerasniedz vienu metru. Uz dienvidiem no atradnes paugura galotnē sastopams morenmāls. Rietumu virzienā slānis izķīlējās aiz urbumiem Nr.129 un 130, bet austrumu

virzienā-aiz urbuniem Nr.Nr.134 un 135.

Smilts granulometriskais sastāvs vidēji atradnē sekojošs:

9. t a b u l a.

Frakciju izmēri mm	Frakciju saturs %
> 1,00	12,00
1,00 - 0,50	12,27
0,50 - 0,20	33,27
0,20 - 0,09	27,37
0,09 - 0,06	3,16
< 0,06	11,90

Liesināšanai derīgā smilts vēl sastopama Rēznas ezera krastā apmēram 350 - 400 m uz ziemeļrietumiem no urbuma Nr.131 (skat. atsegumu Nr.137 graf. piel. Nr.4). Šī smilts nogulsņusies osa veida paugurā, kas stiepjas gar ezera krastu. Paugurs, kurā atsegums Nr.137 ir apmēram 125 m garš un 50 m plats. Materials ir kārtota smilts ar oļiem (granulometriskā sastāva analīzes rezultātus skat teksta pielikumā Nr.4 sestā tabulā. Kā analizē redzams, smilts satur 22,85 % frakciju, kuras $\phi > 1$ mm. Jāsaka, ka rupjās frakcijas pārsvarā sastopamas atsevišķās starpkārtās, kas koncentrētas tuvāk virskārtai. Šī paugura aptuvenie krājumi 12.813 m³. Līdzīgs paugurs ar pārtņaukumu turpinās tālāk gar ceļu Kaunatas virzienā.

V. ATRADNES HIDROLOĢISKAIS RAKSTUROJUMS.

Hidrogeoloģisko apstākļu noskaidrošanai tika atzīmēts ūdens parādīšanās līmenis urbumos, divās atradnei tuvākajās akās un upītē uz rietumiem no atradnes. Pienivelējot minētos mērījumus, varēja spriest par līmeņu sakarību.

Ūdens parādīšanās līmeni sakopoti sekojošā tabulā:

10. t a b u l a .

Nr. p.k.	Urb. Nr. Aka s Nr.	Virsmas relat. augstums m	Ūdens parād. līmenis no z.v. m	Ūdens parād. līm. relat. augstums m
1.	Urb. 124	98.61	1.60 - 1.70	97.01
2.	" 125	96.75	1.50 - 1.60	95.25
3.	" 127	99.52	2.00 - 2.05	97.52
4.	akā - I	94.87	2.20	92.67
5.	" - II	86.06	0.33	85.73
6.	Upīte uz rietumiem no atradnes	72.25	0.23	72.02

Urbumos ūdens parādīšanās novērota tikai 5 - 10 cm biezā starpslānītī, kas sastāv no smalkgraudainas, vietām mālainas, dzeltenbrūnas vai sarkanbrūnas smilts. Zem šīs smilts seko atkal blīvs māls, kurā ūdens nav novērots. Tā kā ūdenspietece no šī slānīša bija ļoti niecīga, tad tālāki novērojumi netika izdarīti.

Šajos urbumos sastaptais ūdens noplūst dienvidus virzienā, uz ko norāda līmeņa relatīvo augstumu atzīmes. Tā kā ūdeni saturošais smilts slānītis pazeminās līdz ar paugura nogāzi, tad var teikt, ka šie ūdeņi pašteces ceļā varēs noplūst dienvidus virzienā. Citur atradnē nekādi pazemes ūdeņi nav novēroti.

Derīgais izraktenis atrodas paugurā. Tā zemākā apakšējās virsas relativā augstuma atzīme ir 93.12 m urbumā Nr.118.

Spriežot pēc atradnes, tās tuvākās apkārtnes un derīgā slāņa apakšējās virsas reljefa (skat. grafisko pielikumu Nr.5), atmosfēras ūdeņus, kas sakrātos karjerā, ir iespējams novadīt divos virzienos - ziemeļrietumu un dienvidrietumu virzienā. No urbumu Nr.Nr.121, 127 un 120 līnijas ūdeņus ir iespējams novadīt pašteses ceļā uz dienvidrietumiem. Vienīgi no pēdējā urbuma - Nr.122 būtu jāizrok minētā virzienā apmēram 70 m garš grāvis, jo šinī posmā apkārtnes reljefs vēl ir relatīvi augstāks par derīgā slāņa apakšējo virsu. Otru atradnes daļu no minētās urbumu līnijas ir iespējams atūdeņot tāpat pašteses ceļā tikai uz ziemeļrietumiem, jo, pirmkārt, šinī virzienā ir liels reljefa pazeminājums un, otrkārt, tanī pat virzienā pazeminās arī derīgā slāņa apakšējā virsa. No urbuma Nr.118 nepieciešams izrakt šinī virzienā tikai apmēram 20 m garu grāvi, lai ūdens pašteses ceļā noplūstu. Apmēram 500 m uz rietumiem no atradnes tek neliels strauts, kas ietek Rēznas ezerā. Kā 10.tabulā redzams, ūdens līmeņa relatīvais augstums ir 72.02 m. Tā kā derīgā slāņa apakšējās virsas zemākā relativā augstuma atzīme ir 93.12, tad var sacīt, ka ūdeņus no atradnes ir iespējams novadīt pašteses ceļā.

Māla liesināšanai pētītā smilts laukumā gruntsūdens nav sastapts. Zem derīgā smilts slāņa vairākos urbumos sastapts vai nu bezakmens māls, vai morenmāls. Tā kā urbjot virs minētā māla slāņa ūdens netika konstatēts, tad jāsecina, ka tas ir noplūdis ziemeļaustrumu virzienā, jo minētajā virzienā pazeminās māla slāņa relatīvie augstumi. Līdz ar to tanī pat virzienā pazeminās

arī derīgā smilts slāņa apakšējā virsa. No šī var secināt, ka atmosfēras ūdeņus, kas ieplūstu karjerā, iespējams novadīt ar paštecī ziemeļaustrumu virzienā.

Ņemot vērā visus minētos apstākļus, jāsaprot, ka hidrogeoloģiskie apstākļi kā māla, tā smilts laukumā ir labvēlīgi.

VI GEOLOĢISKĀS IZPĒTES DAREI.

Mālu geoloģiskā izpēte 1957.g. vasarā sadalījās 2 posmos:

1) rekognoscijas un 2) detalizētās izpētes posmā.

Pirmā darbu posma nolūks bija atrast rajonā detalizētai izpētei pietiekošus māla krājumus pēc iespējas saimnieciski izdevīgākā vietā. Pasūtītāja prasība bija darbus sākt kolchoza "POBEDA" teritorijā, tā saucamos "Ģaros kalnos", jo pēc vietējo iedzīvotāju ziņām 1941.g. tur projektēts celt ķieģeļnīcu. Paugurs stiepjas vairāku kilometru garumā apmēram no kolchoza centra Rēzeknes - Daugavpils šosejas malā uz dienvidaustrumiem līdz Maltas - Baldas ceļam. Šinī paugurā izdarīti 28 urbumi un atsegumi (skat. urbumu Nr.Nr.14 - 41 aprakstus teksta pielikumā Nr.13). Visos urbumos un atsegumos konstatēts tikai morenmāls, kam dziļāk vietām seko dažāda rupjuma mālains smilts ar oļiem. Izņēmums vienīgi urb. Nr.36, kas atrodas ap 40 m no Daugavpils - Rēzeknes šosejas un kurā sastapts 0,75 m biezis bezakmens māla slānis. Dziļāk tam seko mālains ~~smilts~~ smilts ar grants graudiem un oļiem. Līdzīgs materials 0,75 m biezajam slānim novērots urbumā Nr.22 un dažu metru garā lēcā šosejas grāvī, tomēr šāda māla te daudz par maz, lai varētu runāt par pietiekamiem krājumiem ķieģeļrūpniecībā.

Pēc paugura novietojuma un konstatētā ~~materiala~~ materiala var spriest, ka tas pieder pie morenas pauguru grēdai.

No morenmāla, kas konstatēts atsegumā Nr.32, vietējie iedzīvotāji pagatavo jēlķieģeļus krāsnīm. Tos lieto bez ^{ap}dedzināšanas. Ķieģeļrūpniecībā šāds materials pēc pastāvošiem noteikumiem nav piemērots.

Tā kā "Ģaros kalnos" vajadzīgais materials netika konstatēts, tad rekognoscijas darbus turpināja visā rajonā, ņemot vērā

rajona geologisko uzbūvi, vietējo iedzīvotāju ^{sniēgtās} ziņas un agrāko
ķieģeļnīcu atrašanās vietas.

Nākošā izpētes vieta bija Staļina vārdā nosauktā kolchoza
teritorija bijušā Baļucku sādžā kādreizējo lauku ķieģeļceplu
tuvākā apkārtnē. Konstatētā derīgā slāņa maksimālais biezums ti-
kai 1,0 m, pie kam māls atrodas zemā vietā, un augstu stāv
gruntsūdens. (Skat. urb. Nr.Nr.42 - 49 graf. pielik. Nr.4 un ap-
rakstus tekstā pielik. Nr.13). Tā kā derīgā slāņa izplatība ti-
kai 3 - 4 ha, tad krājumi nepietiekoši, un māla izmantošana ar
paredzēto rūpnīcas jaudu nav iespējama.

Tālāk mālu izpēte tika izdarīta uz ziemeļiem, ziemeļrietu-
miem un ziemeļaustrumiem no iepriekšējās izpētes vietas. Kolchoza
" 10 лет Советской Латвии " teritorijā, bijušajā Zemsku sādžā,
starp pauguriem ielejā konstatēts māls (skat. urb. Nr.Nr.82 - 84
aprakstus teksta piel. Nr.13). Paugura nogāzē un blakus paugura
galotnē arī vēl sastopams līdzīgas kvalitātes māls, bet slāņa
biezums nesasniedz 1,0 m. Māls pieskaitāms segmālu tipam.

Prezmas, Silmales ezeru apkārtnē un kolchoza "JAUNĀ GAISMA"
teritorijā, uz ziemeļrietumiem no Silmales kūdras purva, sastopams
morenmāls. Pēdējā, tāpat kā kolchozā " POBEDA, " no šī māla ražo
jēlķieģeļus vietējām vajadzībām.

Ķieģeļrūpniecībā derīgs māls konstatēts arī Matrosova v.nos.
kolchoza teritorijā uz rietumiem un dienvidrietumiem no Černostje
ezera (skat. urb. Nr.Nr.50 - 60 apr. teksta pielik. Nr.13).

Urbumos Nr.Nr.50 - 57 konstatētais māls pieskaitāms segmāla
tipam un atrodas nelielā platībā (1 - 2 ha) starp pauguriem vai
pauguru nogāzēs. Nedaudz lielāka māla nogulumu platība ir
Černostjes ezera ielejā uz rietumiem no tā. Raksturīgi, ka šeit
mālam ievērojami vairāk putekļainās frakcijas.

Līdzīgas segmāla nogūlas ir arī uz ziemeļiem un dienvidiem no Feimaņu ezera bijušās Grugu, Cibļu, Ezergailīšu un Akmenišķu sādžās (skat. urb. Nr.Nr.1 - 8, ats. Nr.57^a, urb. Nr.Nr.11 - 13 un 65 - 76 aprakstus).

Šo mālu vietējie iedzīvotāji lieto trauku un keramikas izstrādājumu pagatavošanai. Tomēr krājumi nav pietiekošā daudzumā, lai uz tiem varētu bazēties ķieģeļrūpniecība.

Segmāls sastopams arī Baldas upes kreisajā krastā kolchoza "UZVARA" teritorijā pie Baldas dzimnavām. Tur kādreiz darbojusies kolchoza ķieģeļnīca. Māla kvalitāte pēc vizuālā vērtējuma ķieģeļu rūpniecībai piemērota, tikai nav vajadzīgo krājumu.

Līdzīgs māls sastopams uz dienvidrietumiem no Pušas ezera bijušā Lāču sādžā. Arī no šī māla vietējie iedzīvotāji gatavo traukus, tikai slāņa biezums šeit nesniedzas līdz 1,0 metram (skat. urb. Nr.Nr.79 - 82 aprakstus).

Tālāk rekognoscijas gājieni izdarīti arī uz dienvidaustrumiem no Maltas pa Maltas - Baldas ceļu, kur bija ziņas par agrākām ķieģeļrūpniecībām. Izrādās, ka šeit sastopams morenmāls. Tāpat morenmāls sastopams 6 km uz ziemeļaustrumiem no Maltas tā saucamā "Cukurkalnā" un uz ziemeļaustrumiem no Vertukšņa ezera bijušā Skradīļu sādžā.

Vairākas ķieģeļrūpniecībā noderīga māla iegulas konstatētas uz dienvidrietumiem no Rēznes ezera sovchoza "RĒZNA" teritorijā, bijušo Purviņu, Bondaru, Stiļbu un Galdiņu sādžu apkārtnē (skat. urb. Nr.Nr.90 - 99 un 103 - 113 aprakstus). Pirmās trijās vietās slāņa biezums ir mazāks par 1,0 m. Izņēmums urb. Nr.Nr.92, 97 un 99, kuros slāņa biezums pārsniedz 1,0 m, bet māla izplatība ir ļoti maza, uz ko norāda blakus urbumi.

Lielāka māla izplatība sastopama bijušās Galdiņu sādžas robežās (skat. urb. Nr.Nr.106 - 113 aprakstus), kur arī tika izdarīta detalizēta izpēte.

Tā kā mālam nepieciešama liesinātāja smilts, tad daļa rekognoscijas gājienu tika izdarīti smilts konstatēšanai pēc iespējas tuvāk māla laukumam. Neliels smilts paugurs atrodas uz ziemeļaustrumiem no atradnes, bet to aizņem kapsēta. Smilts krājumi, kas atrodas tūlīt aiz kapsētas, ir nepietiekoši. Apmēram 1,5 km uz ziemeļaustrumiem no atradnes ap 400 no Rēznas ezera krasta atrodas rekognoscijas gājienos izvēlētais laukums. Bez tam līdzīga smilts konstatēta arī tanī pat virzienā osveida paugurā (skat. urb. Nr.132 un ats. Nr.137, graf. pielik. Nr.4).

Rekognoscijas izpētes darbu veidi un apjomi sekojošs:

1. Rajona apskate.

2. Urbšana, rokas

ar 127 m m urbi 100 urb., kopā 175.55 t.m.,

ar 89 m m " 6 " " 7.55 t.m.,

3. Atsegumu attīrīšana 14 atseg. " 29.20 t.m.

4. Paraugu noņemšana 3 gab.

Rekognoscijas darbu rezultātā par piemērotāko izrādījās Rēznas māla atradne bijušās Galdiņu sādžas robežās, bet derīgā smilts apm. 1,5 km uz ziemeļaustrumiem no māla laukuma. Galvenais izpētes veids kā māla, tā smilts laukumā bija rokas urbšana un papildus šurfēšana. A₂ kategorijas krājumu laukumā urbumi nosprausti kvadrātveida 50 x 50 m, B kat. krājumu laukumā 100 x 100 m, bet C kategorijas krājumu laukumā taisnstūra tīklā 100 x 200 m ar garāko malu dienvidrietumu - ziemeļaustrumu virzienā. Urbumu tīkla veids bija atkarīgs no reljefa un līdz ar to no krājumu izplatības. Par laukuma izvēli tika sastādīts akts.

Derīgā izrakteņa paslānī sastopams vai nu morenmāls vai māls ar magmatisko vai nogulumu iežu oļiem, kas arī noteica urbumu dziļumu. Pavisam detalizētās izpētes māla laukumā izurbti

ar 127 m m rokas urbi 12 urbumi, kopsumā 41.60 t.m. Urbumu dziļums svārstas robežās no 1.90 līdz 4.70 m, vidēji 3,47 m, bet paslāņa biezums no 0.05 līdz 0.80 m, izņemot urb. Nr.Nr.116 un 119, kur geoloģiskā profila noskaidrošanai paslānis 1.20 m un 1.70 m dziļš. Atradnes dienvidaustrumu stūrī nokonturēšanai izurbts viens 0.70 m dziļš urbums (ar 89 m m rokas urbi.)

Liesināšanai derīgās smilts laukumā izurbti ar 127 m m rokas urbi 7 urbumi, kopsumā 17.10 m. Urbumu dziļums svārstas robežās no 1,60 līdz 3.50 m, vidēji 2.45 m. Derīgās smilts paslānī sastopama putekļu smilts. māls vai grants, kura biezums svārstas no 0.05 līdz 0.30 m.

Lai pārbaudītu urbumos iegūtos datus par iežu sagulumu un piemaisījumiem, bez tam lai noņemtu paraugus materiala keramikai un pusrūpnieciskai pārbaudei, izrakti 2 šurfi - viens māla un viens smilts laukumā. Šurfu šķērsriezums 2,5 m². Māla šurfs atrodas A₂ kategorijas krājumu laukumā, tā dziļums 3.40 m, bet smilts šurfa dziļums 2.20 m.

Urbumi un šurfi atzīmēti ar koka stabiņiem, uz kuriem uzrakstīts urbuma numurs un gads, kurā darbi izdarīti.

Urbumu un šurfu dokumentācija izdarīta paraleli urbšanai. Tāpat paraleli urbšanai vairākos urbumos dažādā dziļumā tika noņemti paraugi māla dabīgā mitruma noteikšanai. Urbšanā izceltie paraugi sastāda 100 %. Māla laukumā daļa parauga, pielietojot kvartēšanas metodi, ievietota kastēs, atdalot ar šķērsdēlīti katru litoloģiski atšķirīgu slāni. Uz kastes šķērssienas atzīmēts pret katru slāni tā intervāls, no kāda tas izcelts. Uz kastes sienas un vāka ārpusē atzīmēti kastes numurs un urbumi, kuru paraugi atrodas attiecīgajā kastē. Atlikušā parauga daļa izlietota ieža makroskopiskam apskatam.

Pēc urbšanas darbu noslēgšanās, kastēs ievietotais māls tika žāvēts un sasmalcināts. Pēc tam, pielietojot kvartēšanas metodi, noņemti paraugi granulometriskā sastāva, $C O_2$ saturs u.c. īpašību noteikšanai. Šo paraugu svars 1,0 kg. No katra urbuma, izņemot urb. Nr.Nr.116, 117 un 118, tika noņemti 2 paraugi. Viens paraugs tika ņemts no derīgā māla slāņa virsējās kārtas, kas nesatur konkrēcijas, bet otrs no slāņa atlikušās daļas, kurš satur konkrēcijas. Urbumos Nr.Nr.116 un 117 ņemts tikai pa vienam paraugam, jo tajos konkrēcijas derīgajā slānī netika konstatētas, bet slānī, kas sekoja zem tā, jau bija sastopami magnētisko un noguluma iežu graudi un oļi. Pēdējais uzskatīts par pašslāni, līdz ar to paraugā neietilpst. Urbumā Nr.119 ņemti 3 paraugi, jo derīgā māla slāņa vidusdaļā atradās 0.50 m biezs ļoti smilšaina māla starpslānis, kas bija jāpārbauda atsevišķi. Dažos urbumos apakšējais konkrēcijām bagātais māla slānis savukārt sastāv no litologiski atšķirīgiem slāņiem. Tādā gadījumā no šiem slāņiem sastādīts kopējais paraugs, iepriekš aprēķinot katra litologiski atšķirīga slāņa parauga svaru, kam jāietilpst kopējā paraugā. Svars aprēķināts proporcionāli slāņa biezumam pēc sekojošas formulas:

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

- s - parauga svars no litologiski atšķirīgā slānīša,
- S - kopējā parauga svars,
- b - litologiski atšķirīgā slānīša biezums,
- B - slāņa biezums, no kura noņemts kopējais 1,0 kg smagais paraugs.

Smilts laukumā tika noņemts no katra urbuma viens kopējs paraugs visa derīgā slāņa biezumā, pielietojot tāpat kvartēšanas

metodi. Kopējais paraugs no litologiski atšķirīgiem slāņiem tika sastādīts līdzīgi māla kopējam paraugam pēc iepriekš iztirzātās formulas.

Paraugi novietoti drēbes maisīņos kopā ar etiķeti, uz kuras atzīmēts atradnes nosaukums, gads, kurā izpēte izdarīta, urbuma un parauga numurs un parauga dziļums. Maisīņus aizsienot ārpusē klāt pielikta otra etiķete ar to pašu uzrakstu.

No māla šurfa noņemti sekojoši paraugi:

1. Keramiskām pārbaudēm 3 gab. 50 kg. katrs
 - a) no virsējā slāņa, kas nesatur konkrēcijas,
 - b) no apakšējā karbonātu konkrēcijām bagātā slāņa un
 - c) no visa derīgā slāņa kopā.
2. Dabīgā mitruma noteikšanai 4 gab. ik pa vienam metram.
3. Filtrācijas koeficienta un tilpuma svāra noteikšanai 3 gab.:
 - a) horizontāli derīgā slāņa vidusdaļā, kur mālā bija sastopama smilšaina lēca,
 - b) horizontāli - derīgā slāņa apakšējā daļā un
 - c) vertikāli - paslānī.
4. Pusrūpnieciskai pārbaudei 2 gab., no kuriem sastādītas 2 masas:
 - a) ar 20 % smilts piedevu,
 - b) ar 30 % " " "

No smilts šurfa noņemts viens kopējs paraugs smilts granulometriska sastāva un CO_2 satura noteikšanai un 2 paraugi pusrūpnieciskai pārbaudei māla liesinēšanai. Vienam paraugam at-sijāta frakcija, kuras $\phi > 1 \text{ m/m}$. Otram paraugam šī frakcija atsijāta Cēsu kriegelnīcā.

Paraugi novietoti kastēs un kopā ar sarakstu nosūtīti laboratorijai, bet pusrūpnieciskai pārbaudei domātie paraugi

nogādāti Cēsu kriegelnīcā. Pavisam no lauka noņemti 54 detalizētās izpētes paraugi.

Četras kastes ar palikušiem māla paraugiem nodotas ar sarakstu sovchoza " RĒZNA " glabāšanā. Par pusrūpnieciskai pārbaudei domātā parauga noņemšanu un pārējiem geoloģiskās izpētes darbiem tika sastādīti akti.

Noņemtiem paraugiem izdarītas sekojošas:

1) analīzes, kurās noteikts -

	mālam	smiltij
a) granulometriskais sastāvs	32	8
b) CO ₂ saturs	32	8
c) dabīgais mitrums	13	-
d) filtrācijas koeficients	3	.
e) ķīmiskais sastāvs	3	-
f) mineroloģiskais sastāvs	2	-
g) tilpuma svars	3	-

2) un pārbaudes -

a) keramikās-kopā ar 2 mākslīgi sastādītām liesinātām masām - 5 gab.

b) pusrūpnieciskās - 2 masām.

Topografiskie darbi izdarīti 1957.g. oktobra mēnesī. Māla un smilts laukumos uzņēmā kopā 19,5 ha liela platība. Topografiskais plāns māla laukumam sastādīts mērogā 1: 2000, bet smilts laukumam 1: 1000. Smilts laukuma mērogs palielināts nolūkā skaidrāk parādīt derīgā un virskārtas slāņa biezumus, paraugu noņemšanu un krājuma konturas.

Relatīviem augstumiem par izejas punktu atrodnē pieņemts vītola saknē ierīkotais pagaidu reperis ar atzīmi 100.

Sīkāku topografisko darbu aprakstu skat. teksta piel.Nr.12.

VII DERĪGĀ IZRAKTEŅA KVALITĀTES UN TECHNOĻĪSKĀ PROCESA
RAKSTUROJUMS.

Derīgā izrakteņa kvalitāti raksturo dati, kas iegūti lauku darbu periodā, laboratorijas analizēs, kā arī keramiskā un pusrūpnieciskā pārbaudē. Sakopotie dati izvērtēti pēc GOST Nr. 530-54 normām, kuras paredzētas ķieģeļu markai "150".

Māla kvalitātes raksturošanai izdarītas sekojošas analīzes un pārbaudes:

1. granulometriskā sastāva analīzes,
2. ķīmiskā sastāva " "
3. mineraloģiskā " "
4. filtrācijas koeficienta un tilpuma svāra analīzes,
5. dabīgā mitruma analīze,
6. keramiskās pārbaudes,
7. pusrūpnieciskā pārbaude .

Liesināšanai derīgās smilts kvalitātes pārbaudei izdarītas granulometriskā sastāva un CO₂ satura analīzes.

Mālu granulometrisko sastāvu raksturo 28 paraugi, kas ņemti no visiem urbumiem un šurfiem, kas ietilpst krājumu laukumā. Bez iepriekš minētiem, granulometriskais sastāvs pārbaudīts 4 mākslīgi sastādītiem paraugiem, pievienojot 20% un 30% liesinātāju smilti.

Paraugus ņemot, māla virsējais slānis izdalīts atsevišķi, jo tajā nav konstatētas karbonātu konkrēcijas nemaz vai ļoti nēcīgā daudzumā. Tā biezums atradnē svārstās no 0,70 līdz 1,35 m, vidēji 1,10 m.

Apakšējais, karbonātu konkrēcijām bagātais slānis atradnē no 1,50 līdz 3,20 m, vidēji 2,23 m biezs. Izpējumus vienīgi urbumi NNr. 116 un 117, kuros konkrēcijas derīgajā slānī netika konstatētas, un urbums Nr. 118, kur tika izdalīti 3 slāņi, jo vidējais bija ļoti smilšains.

Granulometrisko sastāvu pa pamatfrakcijām raksturo sekojoši skaitļi:

11. tabula

NNr. Frakciju p.k. diametrs mm	S a s t ā v s						% paraugam vidējais atradnā
	augšē-		apakšē-		kopējam		
	jam	slānim	jam	slānim	no	līdz	
1. 0,05 (smilts frak- cija)	3,40	16,10	3,20	18,30	3,40	18,34	9,40
2. 0,05-0,005 (putekļu frak- cija)	23,50	41,80	26,60	39,90	25,40	40,49	33,16
3. 0,005	47,10	73,10	42,00	69,60	44,43	69,60	57,44

Kā tabulā redzams, derīgā māla viena daļa pieskaitāma treknam (dispersam), otra daļa - vidēji treknam (vidēji dispersam), bet caurmērā visā atradnē ~~vidēji treknam~~ - vidēji treknam (vidēji dispersam) mālam. Māls virsējā kārtā lielākā atradnes daļā trekns, bet apakšējā - vidēji trekns, izņemot urbumus NNr. 116, 118, 123, 125, 126 un šurfu Nr. 1, kur arī virsējais māls vidēji trekns. Urbumos NNr. 119 un 122 kā virsējais tā apakšējais māls pieskaitāms treknam. Kā izpējumus mināms urb. Nr. 118 vidējais slānis no 0,70 līdz 1,20 m, kas satur 31,6% māla daļiņu; tā tad pieskaitāms liesam (maz dispersam) mālam. Kā tabulā redzams, viss māls, izņemot urb. Nr. 118 vidējo slāni, ražojot ķieģeļus jāliesina ar 20-30% smilts piedevu.

Māls, sevišķi tā apakšējais slānis, satur 0,09-1,5% kaitīgu piemaisījumu - karbonātu konkrēcijas, karbonātu graudus un reti arī kvarca un laukšpata graudus, kuru $\phi > 1$ mm. Mālu izmantojot kriegēlrūpnīcībā, šie ieslēgumi rūpīgi jāsmalcina, pielietojot smalkos valčus.

Liesināšanai derīgā smilts pieskaitāma fluvioglacialam materialam, kas sastāv pārsvarā no vidēji rupjgraudainas smilts ar grants graudiem un retiem oļiem. Smilts sastāvs pa frakcijām redzams 6. tabulā, teksta pielikumā Nr.4. Smilts satur no 3,36 līdz 13,21% rupjo frakciju, kuras $\phi > 1$ mm, izņemot urb.Nr. 131, kas satur 28,29% rupjo piemaisījumu. Vidēji atradnē rupjā frakcija sastāda 12,00%. Rupjā frakcijā ietilpst kā magmatisko, ta nogulumu iežu grants graudi un oļi. Šī sastāvdaļa, pirms smilts lietošanas māla liesināšanai, jāatsijā. Smilts sijāšanai nepieciešams siets ar acu caurmēru 1 mm.

2. Kīmiskais sastāvs.

Paraleli granulometriskam sastāvam visiem paraugiem pārbaudīts CO₂ saturs. Māla virsējā kārtē karbonātu saturs ievērojami mazāks nekā apakšējā un svārstas robežās no 2,3 līdz 5,3%, bet apakšējā no 5,2 līdz 10,4%. Visā atradnē karbonātu saturs svārstās robežās no 2,87 līdz 8,3%, vidēji 6,74%. Bez CO₂ 3 paraugiem noteikts vēl SiO₂, Fe₂O₃, TiO₂, Al₂O₃, CaO, MgO, SO₃ un Na₂O+K₂O saturs. Paraugi ņemti no šurfa Nr.1. Pirmais paraugs (laboratorijas apzīmējums R-937) raksturo derīgā māla slāņa augšējo kārtu (no 0,10 līdz 0,80 m), otrais (R-938) - apakšējo - no 0,80 līdz 3,30 m, bet trešais paraugs (R-939) raksturo visu derīgo slāni (no 0,10 līdz 3,30 m).

Viršējā kārtā karbonāti sastopami pārsvarā dolomita veidā, bet apakšējā - puse kalcijs karbonātu, puse dolomita veidā.

Abiem paraugiem mazs Al_2O_3 saturs. Kušņu, t.i., $Fe_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O$ daudzums apakšējā māla kārtā lielāks nekā viršējā.

Teksta pielikumā Nr.4 parādīts smilts granulometriskais sastāvs, kāds tas ir pēc rupjās frakcijas atšijāšanas. Šai smiltij aprēķināts CO_2 daudzums, kas svārstās robežās no 0,00 līdz 3,4%. Kieģeļu gatavošanai smilts noderīga, bet citiem izstrādājumiem nepieciešama bezkarbonātu smilts.

3. Mineralogiskais sastāvs .

Mineralogiskais sastāvs smilts un putekļu frakcijām ($\phi > 0,05$ mm un ϕ 0,05-0,005 mm) noteikts ar polarizācijas mikroskopu MI-3. ^uRupjākā - smilts frakcijas sastāvā, kā augšējā, tā apakšējā māla slānī, pārsvarā ir kvarcs (74,0-75,1%). Laukšpata un karbonātu ievērojami vairāk augšējā māla slānī, bet vizlas augšējā slānī nav nemaz. Akcesorie minerali - vairāk apakšējā slānī 15,3-17,4%. Putekļu frakcijā augšējā slānī tāpat pārsvarā kvars, lai gan ievērojami mazāk nekā smilts frakcijā (39,6%). Apakšējā slānī pārsvarā karbonāti (64,2%). Visumā putekļu frakcijā kā augšējā tā apakšējā māla slānī krasi palielinās karbonātu (28,0-64,2%) un vizlas (7,0-18,3%) daudzums, bet samazinās akcesoro mineralu (1,4-0,4%) un kvarca daudzums (39,6-21,1%).

Māla daļiņu ($\phi < 0,005$ mm) mineralogiskais sastāvs noteikts ar termisko analīzi (skat. diferencialās līknes 1. un 2. grafikā, teksta pielik. Nr.4).

Kā 1. grafikā redzams, viršējās kārtas māls satur, galvenokārt, hidrovizlas (efekts 140,561,797,885°), kas savā pārveidošanas proce-

sā nonākušas samērā tuvu monmorilonita sastāvam. Māls satur nedaudz organisko vielu (efekts 339°C temperatūra). Apakšējās kārtas māla sastāvs visumā līdzīgs augšējam, tikai satur karbonātus (endotermiskais efekts 795°C temperatūrā).

Termiskās analīzes izdarījis ZA Ķīmijas instituta vec.zinātniskais līdzstrādnieks A.Vaivads.

4. Filtrācijas koeficients un tilpuma svars .

Mālu filtrācijas koeficienta noteikšanai noņemti 3 paraugi no šurfa sienas vidus un apakšdaļā un vertikāli 1 paraugs paslānī. Horizontālais paraugs sienas vidusdaļā ņemts tajā vietā, kur novērota putekļu smilts lēca.

Filtrācijas koeficients horizontāli ņemtajos paraugos svārstas robežās no $4,58 \cdot 10^{-6}$ cm/sek. Vertikālā virzienā paraugā koeficients ir samērā mazs - $9,00 \cdot 10^{-5}$ cm/sek. Palielinātais filtrācijas koeficients šurfa sienā izskaidrojams ar māla strukturu, t.i., māla un putekļu frakcijas nav visāmāla masā vienmērīgi izjaukušās.

Māla tilpuma svars svārstas robežās, kas rāda, ka māls samērā blīvi nogulsnējies.

5. Dabīgais mitrums .

Dabīgais mitrums noteikts 13 paraugiem dažādās atradnes vietās un dziļumos. Mitruma procents svārstās robežās no 16,1 līdz 21,9%. Māls virsējā kārtā mitrāks nekā apakšējā, kas izskaidrojams ar bagātīgo nokrišņu daudzumu urbšanas darbu laikā. Māla dabīgais mitrums ir tievs tā veidošanas mitrumam.

6. Keramiskās pārbaudes.

Mālu fizikālo un keramisko īpašību noteikšanai izdarītas 5 keramiskās pārbaudes (skat. teksta piel. Nr.4). Paraugi šīm pārbaud-

dēm ņemti no šurfa Nr.1.

Pirmais paraugs ņemts no 0,10 līdz 0,80 m, otrais - no 0,80 līdz 3,30 m un trešais - no 0,10 līdz 3,30 m.

Pirmais paraugs raksturo slāni, kurā karbonātu konkrēcijas un citi ieslēgumi nav sastapti nemaz vai ļoti niecīgā daudzumā. Otrais paraugs raksturo apakšējo, karbonātu konkrēcijām bagātu slāni, bet trešais - visu derīgo slāni kopā. No minētām 5 keramiskās pārbaudēm 3 izdarītas mālam tā dabīgā sastāvā, bet 2 ar 20% un 30% smilts piedevu. Neliesināta un liesināta māla fizikalās īpašības sakopotas teksta pielikumā Nr.4. 7.tabulā. Neliesināto paraugu laboratorijas apzīmējumi sekojošie: R-937 (virsējās kārtas māla paraugam), R-938 (apakšējās kārtas māla paraugam) un R-939 (vidējam paraugam). Liesinātā māla paraugu laboratorijas apzīmējumi - R-939a ar 20% un R-939b ar 30% smilts piedevu.

A. MĀLU FIZIKALĀS ĪPAŠĪBAS.

a) Māla plasticitate.

Kā 7. tabulā redzams, visplastiskākais ir derīgā slāņa augšējās kārtas māls. Plasticitates skaitlis samērā liels ir arī apakšējās kārtas mālam. Liesinot ar 20% un 30% smilts piedevu, plasticitate pazeminas (plasticitates skaitlis 18,5 un 15,2), kas tomēr ir pilnīgi pietiekoša, lai ķieģelus veidotu ar plastisko papēmienu.

b) Māla veidošanas mitrums un iejaucamais ūdens daudzums.

Vislielāko māla veidošanas mitrumu un iejaucamā ūdens daudzumu uzrāda māls no virsējā slāņa. Liesinātam mālam tas samazinas.

c) Žāvēšanas sarukums, tilpuma svars un žāvēšanas jūtības koeficients.

Lai noskaidrotu māla masas izmaiņas žāvējot un apdedzinot, izgatavoti paraugķieģeliši 60x60x15mm, izžāvēti un aprēķināts to žāvēšanas sarukums, tilpuma svars, žāvēšanas jūtības koeficients un lieces pretestība jeb māla saistspēja. Vislielāko žāvēšanas sarukumu uzrāda paraugs no virsējā māla slāņa. Mālus liesinot, žāvēšanas sarukums samazinās no 8,8% līdz 6,8%. Māla tilpuma svars pārbaudīts mitriem un izžāvētiem paraugķieģelišiem. Neliesināto mitro ķieģelišu tilpuma svars svārstās robežās no 1,93 līdz 1,99, bet izžāvēto no 2,02 līdz 2,05, sevišķi labi žūstot sablīvējas virsējās kārtas māla paraugķieģeliši, bet vismazāk liesinātā māla. Pēdējie jau veidojot ir ieguvuši lielu blīvumu.

Žāvēšanas jūtības koeficients rāda, ka žāvēšanā vidēji jūtīgiem pieskaitāms augšējā slāņa māls un māls, kas ņemts no visa derīgā slāņa kopā (žāvēšanas jūtības koeficients 1-2). Apakšējā slāņa un liesinātais māls pieskaitāms žāvēšanā mazjūtīgiem māliem (koeficients 1,0). Vislielāko žāvēšanas jūtību no visiem minētiem paraugiem uzrāda augšējā slāņa māls, kurā pēc žāvēšanas konstatētas plaisas. Vismazākais žāvēšanas jūtības koeficients mālam, kas liesināts ar 30% smilts piedevu.

d) Lieces pretestība.

Izžāvēto ķieģelišu lieces pretestību pārbaudot, konstatēts, ka mazākā pretestība (14.1) ir paraugķieģelišiem no virsējās kārtas māla, kas izskaidrojams ar žūšanas plaisām, bet lielākā no apakšējās kārtas māla. Liesinātā māla paraugķieģelišu lieces pretestība

nedaudz pazeminas, bet vēl pilnīgi iztur GOST -530-54 uzstādītās prasības, tā kā arī no šī viedokļa māls derīgs ķieģeļu ražošanai.

B. MĀLA KERAMISKĀS ĪPAŠĪBAS

Pēc izžāvēšanas paraugķieģeliši apdedzināti elektriskā mufelū krāsnī 800°, 900°, 1000°, 1050° un 1100° C temperatūrās. Pēc apdedzināšanas pārbaudītas māla keramiskās īpašības.

a) Māla karsēšanas zudums.

Kā 8. tabulā (leksla piel.Nr.4) redzams, karsēšanas zudums pieaug līdz 900°C apdedzināšanas temperatūrai, kas norāda, ka, apdedzinot mālus 900°C temperatūrā, visas reakcijas, kas saistītas ar gāzveida produktu izdalīšanos, praktiski izbeidzas. Samērā lielais karsēšanas zudums apakšējās kārtās un kopējā parauga mālam izskaidrojams ar karbonātu saturu mālos.

b) Māla apdedzināšanas un kopējais sarukums.

Neliesināta māla apdedzināšanas un kopējais sarukums mainās atkarībā no apdedzināšanas temperatūras: tas pakāpeniski pieaug līdz ar apdedzināšanas temperatūras palielināšanos. Liesinātam mālam apdedzināšanas un kopējais sarukums pieaug, apdedzinot to līdz 1050°C temperatūrai, bet pie 1100°C šis sarukums strauji samazinās.

c) Ūdens uzsūce.

Ūdens uzsūce 8-15%, kādu jāuzrāda parastiem ķieģoļiem, neliesinātam mālam ir sasniegta apdedzinot to 1000°C temperatūrā, bet liesinātā māla paraugķieģelišu normale ūdens uzsūci iegūst 1050°C apdedzināšanas temperatūrā. Pie 1000°C apdedzināšanas tem-

peraturas ūdens uzsūce ir 15,5%, kas ^{par} 0,5% pārsniedz normālo. Tās arī vēl uzskatāma par pieļaujāmu parasto būvķieģeļu ražošanā.

d) Tilpuma svars

Tilpuma svars pieaug proporcionāli apdedzināšanas temperatūrai līdz 1100°C, izņemot pirmo paraugu no derīgā māla virsējās kārtas. Šim paraugam pie 1100°C temperatūras sākusies neliela uzpūšanās, līdz ar ko tilpuma svars atkal pamazinas.

e) Lieces pretestība

Apdedzinātu paraugķieģeļiņu lieces pretestība palielinās līdz ar apdedzināšanas temperatūras pieaugšanu. Lieces pretestība jātami vājāka ķieģeļiņiem no virsējās kārtas māla. Tas nenorāda, ka drumstalas keramiskā saiste vājāka, bet izskaidrojams ar žūšanas plaisām, kas, ķieģeļiņus apdedzinot, vēl palielinājušās. Šo mālu liesinot, var panākt žūšanas plaisu izžušanu, līdz ar ko arī lieces pretestība palielināsies. Visumā ķieģeļiņiem no liesinātā māla lieces pretestība mazāka nekā ķieģeļiņiem no neliesinātā apakšējās kārtas ^{māla} un visa derīgā slāņa, bet tomēr atbilst normās paredzētai pretestībai.

c. RAKSTURĪGĀKĀS MĀLA APDEDZINĀŠANAS TEMPERATURAS, TEMPERATŪRU INTERVALI UN UGUNTURĪBA .

a) Raksturīgākās apdedzināšanas temperatūras atrastas atkarībā no ķieģeļiņu ūdens uzsūces to vārot. Par normālo apdedzināšanas temperatūru uzskata to, pie kuras apdedzinātie ķieģeļi uzsūc 8-15% ūdens. Šāda temperatūra visiem paraugiem ir 957 un 1015°C. Izpēmums vienīgi paraugķieģeļiņi no augšējās kārtas māla, kuriem šī temperatūra ir 820°C. Tā kā šinī temperatūrā apdedzināti ķieģeļi ir parasti sala neizturīgi, tad var secināt, ka bez specialām piedevām no virsējās kārtas māla ~~ne~~ nevarēs izgatavot ķieģeļus ar 15% ūdens uzsūci.

b) Klinkerēšanās temperatūra

Par klinkerēšanās temperatūru pieņemta tā, kurā apdedzināti ķieģeļi vārot uzsūc 5% ūdens, bet par saķepšanas temperatūru, ja ūdens uzsūce ir 2%.

Viszemākā klinkerēšanās (1019°C) un saķepšanas (1047°C) temperatūra ir virsējās kārtas mālam (paraugs Nr. R-937). Pārējiem paraugiem klinkerēšanās temperatūra svārstās no 1070 līdz 1108°C , bet saķepšanas temperatūra no 1088°C līdz 1121°C .

c) Uzpūšanās - deformēšanās temperatūra.

Uzpūšanās-deformēšanās temperatūra ir tā, pie kuras ķieģelis apdedzināšanas gaitā sāk ieliekties vai uzpūstas, tā ka zaudē savu agrako formu. Viszemākā uzpūšanās-deformēšanās temperatūra ir virsējās kārtas mālam (1100°C). Pārējiem paraugiem šī parādība novērojama no 1115°C līdz 1125°C .

d) Klinkerēšanās un saķepšanas temperatūru intervāli.

Vislielāko klinkerēšanās (81°C) un saķepšanas (53°C) intervālu uzrāda paraugs no māla slāņa virsējās kārtas. Pārējiem paraugiem klinkerēšanās intervāls no 17°C līdz 50°C , bet saķepšanas temperatūra no 4°C līdz 32°C , kas rāda, ka tie nav piemēroti klinkera izstrādājumiem un izstrādājumiem ar saķepušu drumstalu.

e) Ugunturība.

Pārbaudot māla ugunturību, izrādījās, ka visaugstāko ugunturību (1180°C) uzrāda virsējās kārtas māls. Pārējo paraugu māla ugunturība svārstās robežās no 1140°C līdz 1150°C .

(Sīkāku mālu keramiskās pārbaudes gaitu un īpašību aprakstu skat. teksta pielikumā Nr.4).

7. Māla pusrūpnieciskā pārbaude.

Pusrūpnieciskai pārbaudei noņemti 2 paraugi, no kuriem sastādītas 2 masas - pirmā ar 20%, bet otra ar 30% smilts piedevu.

Māls ņemts no šurfa Nr.1 visa derīgā slāņa biezumā, t.i., no 0,10 līdz 3,30 m. Māla liesināšanai smilts ņemta no šurfa Nr.2 tāpat no visa derīgā slāņa, t.i., no 0,20 līdz 2,20 m. (Māla un smilts šurfu aprakstus skat. teksta pielikumā Nr.13). Pirms māla liesināšanas smilts izsijāta caur 1 mm sietu, jo satur 12,00% frakciju, kuras $\phi > 1$ mm. Paraugi automašīnās nogādāti Cēsu ķieģelnīcā.

Lai tie neizmirktu, tad pēc izrakšanas un pārvešanas laikā tika nosegti ar junta papi. Sastādītās masas apzīmētas sekojoši: māls ar 20% smilts piejaukumu apzīmēts par "IV" masu, un ar 30% piejaukumu - par "V" masu. Izejmateriala un masu granulometriskais sastāvs un citas īpašības aprakstītas jau šīs nodaļas sākumā un teksta pielikumos Nr.4 un 7.

Tālākā pārbaudes gaitā izgatavoti ķieģeļi no abām masām, iepriekš sasmalcinot mālā esošos ieslēgumus. Rūpniecības aparatura un tehniskā procesa gaita aprakstīta teksta pielikumā Nr.7.

Jelķieģeļus izgatavojot varēja konstatēt, ka tie ^{ir} augstas konsistences, jo tos transportējot uz žāvētāvu neradāt nekādi iespaidumi. Bez tam mitrā stāvoklī tos varēja novietot vienu virs otra 5 kārtās.

Tā kā pusrūpnieciskā pārbaude notika rudenī, un dabiskie žāvēšanas apstākļi bija slikti, tad ķieģeļi tika žāvēti junta teļpā virs liēloču grāsns. Žūšanas laikā ķieģeļiem tika novērots svars, izmēri, atzīmēta temperatūra un mitrums. Pēc 248 stundu žūšanas, "IV" masas ķieģeļiem konstatētas plaisas, bet "V" masas ķieģeļiem žūšanas laikā plaisas neradās. No novērojumiem secināms, ka ķieģeļu ražošanai izdevīgākais izejmateriala saturs ir māls ar 30% smilts piedevu.

Iai noteiktu izdevīgāko apdedzināšanas gaitu, abu masu kriegēļi apdedzināti divējādā režimā: straujākā ("a" režims), lēnākā ("b" režims). Par piemērotāko izraādījās lēnākais režims, kur žāvēšanas periods "V" masas kriegēļiem ilga 101,5 stundas. Ja kriegēļus izžāvē līdz 5% mitruma saturam, tad "V" masas kriegēļus iespējams izžāvēt 50-55 stundās.

Izžāvētie kriegēļi apdedzināti 28-kameru līčloču (zig-zag) krāsni. (Sīkāku apdedzināšanas kameru un apdedzināšanas režima aprakstus skat. teksta pielikumā Nr.7/. Abu masu kriegēļi apdedzināti divējādās temperatūrās:

- a) zemākā - 950 - 970°C ,
- b) augstākā - 970 - 1030°C.

Apdedzināšanas laikā mērīta temperatūra ik pēc 2-4 stundām. Zemākās temperatūras apdedzināšanas periods ilga 140 stundas, bet augstākās - 139 stundas.

Pēc kriegēļu apdedzināšanas izdarīta tō ārējā apskate un pārbaudes pēc GOST -530-54 prasībām. Laboratoriskās pārbaudes pēc GOST -534-54 normām izdarītas LPSR CM būvmateriālu pārbaudes Centralā laboratorijā. (Pārbaudes rezultātus skat. teksta pielikumā Nr.7 "Apdedzināto kriegēļu īpašības"). Kā tabulā redzams spiedes un lieces pretestības "IV" masas kriegēļiem, kas apdedzināti augstākajā temperatūrā, mazāka nekā zemākajā temperatūrā apdedzinātiem.

Ūdens uzsūce IV masas kriegēļiem, kas apdedzināti augstākajā temperatūrā, ir mazāka (14,3%), ~~un~~ bet zemākā temperatūrā apdedzinātiem lielāka (15,8%). Tāpat "V" masas kriegēļiem, kas apdedzināti augstākajā temperatūrā, ūdens uzsūce ir mazāka (14,5%) nekā apdedzinātiem zemākajā temperatūrā (15,3%) .

Kriegēļus vārot ūdenī, nav novēroti karbonātu graudu radītie

atlūzumi, kaut arī karbonātu saturs kopējā paraugā samērā liels.

Kā "IV" tā "V" masas ķieģeļu spiedes un lieces pretestība un ūdens uzsūce atbilst GOST -530-54 normām, kas piemērotas "150" markas ķieģeļiem.

Tā kā "IV" masas ķieģeļi uzrāda paaugstinātu žāvēšanas jūtību, bet "V" masas ķieģeļiem žūšanas plaisas nav novērotas, vai novērotas ļoti niecīgā daudzumā, tad ķieģeļu ražošanai ieteicams māls ar 30% smilts piedevu.

Par optimālo ķieģeļu apdedzināšanas temperatūru uzskatāma 1000°C .

Ķieģeļu sala izturība pārbaudīta 15 atkārtotos saldēšanas un atkausēšanas ciklos pie -15° temperatūras. Pēc pārbaudes izrādījās, ka 13 saldēšanas ciklus ķieģeļi izturēja pilnīgi, bet 14. cikla beigās atlobījās līdz 0,5 mm bieza virskārtna ~~un ir piemēroti~~. Līdz ar to vadoties no šīs pārbaudes, ķieģeļus nevar skaitīt par pilnīgi sala izturīgiem. Sala neizturības iemeslu ar vienu pusrūpniecisko pārbaudi vien nav iespējams noteikt, bet atkārtotās pārbaudes neatļāva šim nolūkam atvēlētie naudas līdzekļi. Ievērojot to, ka visu pārējo īpašību rādītāji ir labi un atbilst GOST-530-54 normām, kas piemērotas "150" markas ķieģeļiem, var domāt, ka sala neizturība ir sakarā ar ķieģeļu gatavošanai nelabvēlīgiem rudens apstākļiem (sala iestāšanās) kā arī ^{ar} dažām tehniskās dabas kļūmēm. Līdz ar to pilnīgu atbildi par ķieģeļu sala izturību var dot, atkārtojot pusrūpniecisko pārbaudi ~~un ir piemēroti~~ labvēlīgos laika apstākļos, pie tam ar lielāku iejaucāmo mitrumu.

No izdarītām laboratoriskām un pusrūpnieciskām pārbaudēm var secināt:

1. Māla derīgais slānis sastāv no divām atradnē raksturīgām kārtām: 1) augšējā kārtā, kurā karbonātu konkrēcijas nav sastopamas

vai sastopamas ļoti niecīgos daudzumos, 2) apakšējā karbonātu konkrēcijām u.c. ieslēgumiem bagātā kārtā. Izpētums ir urb. Nr.116 un Nr. 117, kuros derīgajā slānī konkrēcijas nav novērotas.

2. Minētie rupjie ieslēgumi, pirms mālu lietošanas ķieģelrūpniecībā, rūpīgi jāsmalcina, paredzot šim nolūkam specialu aparaturu.

3. Izdevīgākais izejmateriāla sastāvs ķieģeļu ražošanai ir māks ar 30% smilts piedevu.

4. Liesināšanai paredzētā smilts jāizsijā caur milimetrsietu, jo tā satur 12% rupjās frakcijas $\phi > 1$ mm.

5. Optimalā ķieģeļu apdedzināšanas temperatūra ir 1000°C .

6. Visi ķieģeļu īpašību rādītāji atbilst GOST-530-54 normām, kas piemēroti "150" markas ķieģeļiem.

Izpētums ir vienīgi ķieģeļu sala izturība, jo 14. saldēšanas-atkausēšanas ciklā atlobījās līdz 0,5 mm bieza virskārta.

Cēlonis šai neizturībai var būt nelabvēlīgie ^{laika} apstākļi kā arī tehniskās dabas kļūmes. Līdzekļi tika atvēlēti tikai vienai pusrūpnieciskai pārbaudei, tāpēc nebija iespējams ^{to atkārtot un} precīzi noteikt sala neizturības cēloni.

VIII ATRADNES EKSPLUATACIJAS TECHNISKIE APSTĀKĻI.

Derīgais izraktenis Maltas māla atradnē sastāv no blīviem iežiem - trekna un vidēji trekna māla ar konkrēcijām slāņa apakšējā daļā. Virskārtā sastopama mālaina augsne. Ņemot vērā rakšanas grūtības, virskārta pieskaitāma I un II kategorijai.

Virskārtas vidējais biežums A₂ un B kategorijas krājumu laukumā 0.11 m, bet C kategorijas krājumu laukumā 0.10 m.

Viss derīgais izraktenis sedz morenmāla pauguru. Derīgā slāņa biežums svārstas A₂ kategorijas krājumu laukumā no 2.60 līdz 4.20 m, vidēji 3.32 m, B kategorijas krājumu laukumā no 1.80 līdz 3.90 m, vidēji 2.92 m, B kategorijas krājumu ekstrapolācijas joslā no 1.80 līdz 4.20 m, vidēji 3.24 m un C kategorijas krājumu laukumā no 1.10 līdz 3.00 m., vidēji 2.11 m. Paslānī atrodas morenmāls, vai līdzīgs māls derīgajam, tikai ar oļiem.

Virskārtas un derīgā slāņa attiecība

A ₂ kategorijas krājumu laukumā	1 : 30,2
B " " "	1 : 29,2
B - ekstrapolācijas "	1 : 29,4
C ₁ kategorijas krājumu laukumā	1 : 21,1
vidēji atradnē	1 : 24,8.

Atradnē nav sastopami spiediena ūdeņi. Vienīgi A₂ kategorijas krājumu laukuma vidusdaļā konstatēta 5 - 10 cm bieža smilts starpkārtiņa, kas dod ūdeni. Tomēr ūdens pietee ir ļoti niecīga, tā kā to viegli var novadīt pašteces ceļā dienvisrietumu virzienā. Tāpat ar pašteci iespējams novadīt arī karjerā ieplūdušos atmosfēras ūdeņus, jo derīgā izrakteņa apakšējā virsa stāv relatīvi augstāk par ieleju paugura pakājē un ūdens līmeni upītē uz rietumiem no atradnes. Tā tad hidrogeoloģiskie apstākļi labvēlīgi.

Ņemot vērā minētos apstākļus, var secināt, ka atradni iespējams izmantot ar atklāto karjeru vienā pakāpē, pielietojot vienkausa ekskavatoru. Visu derīgo izrakteni, rūpīgi samalcinot ieslīgumus un izjaucot, var izmantot, neizdalot atsevišķus slāņus.

Satiksmi ar atradni, ņemot vērā liesināšanai derīgās smilts atrašanās vietu, ieteicams uzturēt no Zosmas - Lipušku lielceļa, iepriekš ierīkojot apm. 1,5 km garu pievedceļu.

Tuvākā dzelzceļa stacija - Malta, apmēram 20 km no atradnes.

Ņemot vērā reljefu, atradni var izmantot no tās dienvidaustrumu robežas, tikai tādā gadījumā būtu jāizņem sākumā derīgais izraktenis grāvja veidā, šķērsām atradnei, lai virsūdeņus varētu novadīt uz ziemeļrietumiem no atradnes ielejā un tālāk uz upīti.

IX KRĀJUMU APREĶINĀŠANA.

Krājumi Rēznas atradnē aprēķināti pēc A_2 , B un C_1 kategorijām. Par paslāni uzskatīts morennāls vai bezakmens māls, kas satur magmatisko un noguluma iežu oļus. Derīgais māls piešķaitāms segmālu tipam, kas nogulsnējies virs morennāla pacēluma. Ņemot vērā reljefu un derīgā izraksteņa izplatību, nospraužot urbumu tīklu, par izdevīgāko izrādījās Cetrstūru (kvadrata un taisnstūra) metode. Laukumi A_2 , B un C_1 kategoriju krājumiem aprēķināti pēc geometriskās metodes, bet derīgā slāņa un virskārtas vidējie biezumi pa kategorijām pēc vidējā aritmetiskā metodes, ņemot vērā visu urbumu derīgā slāņa un virskārtas biezumus. A_2 kategorijas krājumu robeža novilkta pa malējiem urbumiem. Laukumu norobežo urbumi Nr. Nr.121, 126, 122, 125, 124, 123, 120 un 127.

A_2 kategorijas krājuma laukums sastāda 7500 m^2 . Derīgā slāņa biezums svārstās robežās no 2,60 līdz 4,20 m, vidēji 3,32 m, bet virskārtas no 0,10 līdz 0,15 m, vidēji 0,11 m. Virskārtas un derīgā slāņa attiecība 1 : 30,2.

B kategorijas krājumu laukums sadalās divās daļās. Pirmajai, ko ierobežo urbumi Nr.Nr.118, 119, 120, 127 un 121, robeža vilkta pa malējiem urbumiem. Otru B kategorijas krājumu laukumu izveido ekstrapolācijas josla ap A_2 kategorijas krājumiem, un to norobežo urbumi Nr.Nr.121, 126, 122, 125, 124, 123 un 120. Joslas platums 12,5 m.

Pirmā laukuma platība 10.000 m^2 . Derīgā slāņa biezums svārstās no 1.80 līdz 4.20 m, vidēji 2.92 m, bet virskārtas biezums 0.10 m. Virskārtas un derīgā slāņa attiecība 1 : 29.2.

Otrā - ekstrapolācijas laukuma platība 4062 m^2 . Derīgā slāņa biezums no 2.60 līdz 3.90 m, vidēji 3,24 m. Virskārtas

biezums no 0,10 līdz 0,15 m, vidēji 0,11 m. Virskārtas un derīgā slāņa attiecība 1 : 29,4.

C₁ kategorijas krājumu laukuma platība ir 29.062 m². Krājumu robeža, ņemot vērā reljefu un derīgā slāņa izplatību, vilkta 12,50 m aiz malējiem urbumiem. Laukumu norobežo urbumi Nr. Nr.116, 117, 118, 119, 120 un 121. Derīgā slāņa biezums svārstās robežās no 1,10 līdz 3,00 m, vidēji 2,11 m. Virskārtas un derīgā slāņa attiecība 1 : 21,1.

Urbums Nr.128 izslēgts no krājumu kontūras, jo tur derīgā slāņa biezums tikai 0,20 m.

Paraugi ņemti visa derīgā slāņa biezumā, ņemot vērā māla litoloģisko sastāvu. Granulometriskā sastāva un CO₂ satura analīzes izdarītas visu urbumu paraugiem, kas atrodas krājumu robežās. Tāpat pārējās analīzes izdarītas pietiekošā skaitā atbilstoši A₂, B un C₁ kategorijām. Arī urbumu attāluma, izvietojuma un derīgā slāņa biezuma dēļ, krājumus iespējams sadalīt minētajās kategorijās.

Krājumi aprēķināti pēc formulas

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

Q - krājumi minētajā laukumā m³,

L - aprēķināmo krājumu laukums m²,

h - derīgā slāņa vidējais biezums m.

Virskārtas un derīgā slāņa attiecība visā atradnē
1 : 24,8.

Māla liesināšanai pētītās smilts krājumi aprēķināti pēc C₁ kategorijas. Derīgais izrakteņis nogulsmeņiļies morenmāla paugura nogāzē, kādēļ urbumu tīklu pēc taisnstūru metodes varēja nospraust tikai pa daļai. Nogāzē urbumus izvietojot, bija jāvadās pēc reljefa. Paslānī sastopama putekļu smilts, māls vai grants. Krājumu robeža novilkta pa malējiem urbumiem Nr.Nr.

129, 130, 131, 132, 134, 135 un 136. Laukums aprēķināts ar planimetru A O T T Nr. 36881 un sastāda 3475 m² lielu platību.

Derīgā slāņa biezums svārstās robežās no 1,00^{lidz} 3,40 m, vidēji 2,08 m, bet virskārtas - no 0,10^{lidz} 0,50 m, vidēji 0,18^{0,18} 2,08 m. Vidējie biezumi aprēķināti pēc vidējā aritmetiskā metodes. Virskārtas un derīgā slāņa attiecība 1:11,5. Māla un smilts krājumu aprēķinu skat. sekojošā tabulā.

12. TABULA

Kategorija	Laukums m ²	Virskārta		Derīgais slānis		Virskārtas un der. slāņa attiecība pa kat.	Virskārtas un der. slāņa attiecība atradnē
		Vid. biezums m	Daudzums m ³	Vid. biezums m	Daudzums m ³		
a) Māla laukumā							
A ₂	7500 ^{ha}	0,11	825	3,32	24.900	1:30,2	
B	10.000	0,10	1000	2,92	29.200	1:29,2	
B (eks. j.)	4062	0,11	447	3,24	13.161	1:29,4	
C ₁	29.062	0,10	2906	2,11	61.321	1:21,1	1 : 24,8
Kopā	50.624		5178		128.582		
b) Smilts laukumā							
C ₁	3.475	0,18	626	2,08	7.228	1:11,5	1 : 11,5

Perspektīvie māla krājumi atrodas uz ziemeļrietumiem no urbumu NNr. 123, 124 un 126 līnijas un šaurā joslā arī uz austrumiem no urbumu NNr. 120 un 123 līnijas.

Perspektīvie smilts krājumi atrodas apmēram 300 m uz ziemeļrietumiem no smilts laukuma Rēznas ezera krastā. Aptuvenie

krājumi paugurā, kurā atrodas atsegums Nr.137, ir 12.813 m³.
Bez tam līdzīgs pauguri minētajam atrodas uz ziemeļrietumiem
un dienvidaustrumiem no tā.

X GEOLOĢISKĀS IZPĒTES DARBU EFEKTIVITĀTE.

Pārskatā aprakstītiem geoloģiskās izpētes darbiem kopā ar pusrūpniecisko pārbaudi izlietoti pavisam 35.529 rubļi, kas pa galveniem darbu veidiem sadalās šādi:

13. tabula.

Nr. p.k.	Darbu veids	Vie- nība	Darbu apjoms un suma			
			Daudzums	suma	Daudzums	Suma
1.	<u>A. Geoloģiskā izpēte</u>					
1.	Rajona apskate	obj.	3	1953	3	1953
2.	Urbšana, rokas 127 m/m	t.m.	227,50	23499	235,15	23457
3.	Šurfēšana	"	2,50	425	3,45	805
4.	Transports	-	-	1449	-	1285
5.	Keramiskā pārbaude	gab.	3	960	3	960
6.	CO ₂ aprēķināšana	"	71	263	26	96
Kopā:				28549		28556
2.	<u>B. Pusrūpnieciskā pārbaude</u>					
		paraugs	1	6973	1	6973
Pavisam kopā				35522		35529

Kā iepriekšējā tabulā redzams, šurfēšanai izlietots par 380 rubļiem vairāk kā plānā paredzēts, kas izskaidrojams, pirmkārt, ar to, ka bija jārok divi šurfi-māla un smilts laukumā un, otrkārt, ka māla šurfa dziļums pārsniedza plānā paredzēto.

Tā kā transporta un laboratorijas izdevumos iegūts zināms

ietaupījums, tad visumā izpildtāmes summa Iekļaujas plānā paredzētās robežās, pārsniedzot to tikai par 7 rubļiem.

A₂, B un C₁ kategoriju māla un smilts krājumi kopā ir 133485 m³. No tā var secināt, ka 1 m³ krājumu geologiskā izpēte izmaksā 0,27 rubļi.

XI KOPSAVILKUMS.

Sumējot visus ģeoloģiskās izpētes darbu rezultātus, var secināt:

1. Rēznas atradnes māls pieskaitāms segmāla tipam, bet liesā nāšanai derīgā smilts - fluvioglacialiem nogulumiem, tā tad ir kvartara perioda veidojumi.

2. Māla krājumi izpētīti pēc A_2 , B un C_1 kategorijām, kas sadalas šādi:

A_2 kat. krājumi	-	24900 m ³
B -"-	-	42361 m ³
C_1 -"-	-	58996 m ³

KOPĀ: A_2+B+C_1 kat.krājumi 126257 m³.

7228 m³ lielie smilts krājumi ieskaitīti C_1 kategorijā.

3. Derīgais māls slāņa apakšējā daļā satur karbonātu konkrēcijas un karbonātu iežu graudus, kādēļ mālu izmantot, tie rūpīgi jāsmalcina, pielietojot valčus. Liesināšanai derīgā smilts satur vidēji atradnē 12,00% rupjo frakciju ($\phi > 1,0\text{mm}$), kas jāatsijā.

4. Virskārtas un derīgā slāņa attiecība māla laukumā ir 1:24,8, bet smilts laukumā 1:11,5.

5. Atradni iespējams izmantot ar atklāto karjeru, lietojot vienkausa ekskavatoru.

6. Derīgā māla slānī nav sastopami ievērojami ūdens nesēji slāņi. Karjerā sakrājušos ūdeņus var novadīt pa pašteses ceļā. Hidroģeoloģiskie un atradnes eksploatācijas tehniskie apstākļi labvēlīgi.

7. Laboratorijā izdarītas analīzes un pārbaudes rāda, ka

māls derīgs ķieģeļu ražošanai iegūstot marku "150".

Arī pusrūpnieciskā pārbaudē visi rādītāji atbilst GOST-530-54 normām, izņemot sala izturību, kur 14. saldēšanas-atkausēšanas ciklā ķieģeļi uzrāda defektu - proti atlobījusies līdz 0,5 mm bieza virskārtna.

No šī viedokļa jāsaprot, ka ķieģeļi nav izturējuši GOST'a normās paredzētā sala pārbaudi. Sala neizturības iemeslu ar vienu pusrūpniecisko pārbaudi nav iespējams noteikt, bet atkārtotas pārbaudes neatļāva šim nolūkam paredzētie naudas līdzekļi.

Tā kā ķieģeļu gatavošanu, iespējams, traucēja rudens sala iestāšanās un dažas tehniskās dabas kļūmes, tad pilnīgi apstiprinot atbildi par ķieģeļu salturību var dot tikai izdarot pusrūpniecisko pārbaudi labvēlīgos laika apstākļos un ar lielāku veidošanas mitrumu.

8. Perspektīvie māla krājumi atrodas uz ziemeļrietumiem no urbumu NNr. 123, 124 un 126 līnijas un šaurā joslā arī uz austrumiem no urbumiem NNr. 120 un 123 līnijas.

Perspektīvie smilts krājumi atrodas apm. 300m uz ziemeļrietumiem no Rēznas ezera krasta.

GRUPAS PRIEKŠNIECE: *M. Stiebrina* (M. STIEBRINA)

LITERATURAS SARAKSTS.

1. A. AIVARS, jaun. zin. līdzstr.

Pārskats par kvartargeoloģiskiem kartēšanas darbiem Lubanas līdzenumā .

1948.gadā.

Latvijas PSR ģeoloģijas un ģeografijas institūts,
Rīgā, 1949.gadā.

2. J. BIDUKS un A. VAIVADS

Termografiski un rentģenografiski pētījumi par dažādu Latvijas PSR kvartāro mālu mineraloģisko sastāvu.

3. И.А.АНИШИТЕ - Отчет о детальной разведке неосторождения гра-
вийного песка "Капта".

Латвийский государственный институт проектиро-
вания городского строительства "Латгипрогор-
строй" Мин-ва городского и сельского строи-
тельства Латвийской ССР.

4. Управление гидрометеорологической службы Латвийской ССР.

Климатологический справочник СССР,
выпуск 5 Латвийская ССР.

5. В.Д.ЛАМЦАЛЭ - Методы лабораторных исследований физико-
механических свойств песчаных и глинистых
грунтов.

TESTA PUBLIKUMI

LATVIJAS PSR
MALTAS RAJONA DARBAĻAUŽU DEPUTATU
PADOMES IZPILĪKOMITEJA

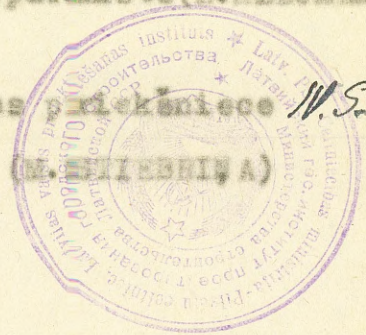
Nr. 6061956.g. 1. decembrī

LATVIJAS PSR MINISTRU PADOMEI
Noraksts : LATVIJAS PSR VALSTS PLĀNA KOMISIJAI
LATVIJAS PSR INSTITUTAM "LATGĪPROGOSTROJ" .

Rajona darbaļaužu deputātu padomes izpilīdkomiteja
lūds ieslēgt 1957.gada I kvartala plānā māla atradnes
meklēšanas un ģeoloģiskās izpētes darbu izvešanu Maltas
rajonā uz valsts rēķina ar krāj un apstiprināšanu TKK, kas ne-
pieciešami projektējami starpkolchozu ķieģeļrūpniecībai ar
jaudu 1,0-1,5 milj. parasto ķieģeļu sezonā.

MALTAS RAJONA DARBAĻAUŽU DEPUTATU PADOMES
IZPILĪKOMITEJAS PRIEKŠSĒDĒTĀJS: paraksts (I. KLEJMEŅOVŠ)

Tulkojums pareize: grupas priekšniece *M. Stabina*



URBUMU, ATTĪRĪJUMU UN ĪURPU REĢISTRĀ.1) Rekoģosciņas urbumi un attĪrĪjumi.

Nr.	Urbuma vai attĪrĪ-	Di-	Nr.	Urbuma vai attĪrĪ-	Di-		
p/k.	jums	metrs	p/k.	jums	metrs		
	Nr.	Dziļums	mm	Nr.	Dziļums	mm	
1	2	3	4	1	2	3	4
<u>URBUMI</u>							
1.	1	1,70	127 mm	29.	35	2,00	127 mm
2.	2	1,10	"	30.	36	2,00	"
3.	3	1,30	"	31.	37	2,00	"
4.	4	2,00	"	32.	38	2,00	"
5.	5	2,00	"	33.	39	2,00	"
6.	6	0,80	"	34.	40	2,00	"
7.	7	1,25	"	35.	41	2,00	"
8.	9	0,90	"	36.	42	2,00	"
9.	11	2,00	"	37.	43	1,65	"
10.	12	1,00	"	38.	44	2,00	"
11.	13	1,00	"	39.	45	2,00	"
12.	14	2,00	"	40.	46	1,90	"
13.	15	2,00	"	41.	47	2,00	"
14.	16	2,00	"	42.	48	2,00	"
15.	17	2,00	"	43.	49	1,60	"
16.	18	1,70	"	44.	50	2,00	"
17.	19	1,70	"	45.	51	2,00	"
18.	20	2,00	"	46.	52	2,00	"
19.	21	1,20	"	47.	53	1,50	"
20.	22	1,40	"	48.	54	2,00	"
21.	23	1,30	"	49.	55	1,80	"
22.	24	1,10	"	50.	56	1,30	"
23.	27	1,70	"	51.	57	1,00	"
24.	28	1,20	"	52.	58	2,00	"
25.	29	2,00	"	53.	59	2,00	"
26.	30	2,00	"	54.	60	2,00	"
27.	31	2,00	"	55.	62	1,20	"
28.	34	1,40	"	56.	63	0,90	"

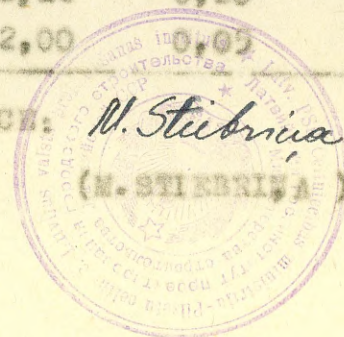
1	2	3	4	1	2	3	4
57.	64	2,00	127 mm	92.	99	2,00	127 mm
58.	65	3,50	"	93.	103	0,80	"
59.	66	3,50	"	94.	104	0,50	"
60.	67	3,50	"	95.	105	0,90	"
61.	68	2,20	"	96.	106	1,90	89 mm
62.	69	2,00	"	97.	107	1,30	127 mm
63.	70	3,50	"	98.	108	1,10	"
64.	71	1,70	"	99.	109	2,00	"
65.	72	2,80	"	100.	110	2,00	"
66.	73	3,50	"	101.	111	1,65	"
67.	74	2,30	"	102.	112	1,00	"
68.	75	3,30	"	103.	113	1,70	"
69.	76	1,40	"	104.	114	2,00	89 mm
70.	77	1,00	"	105.	P15	1,00	"
71.	78	1,45	"	106.	132	3,20	127 mm
72.	79	1,20	"	KOPÄ:	175,55		127 mm
73.	80	2,00	"	"	7,55		89 mm
74.	81	1,10	"	PAVISAN KOPÄ:	183,10		
75.	82	0,60	"	<u>A T T I R I J U M I</u>			
76.	83	2,00	"	107.	8	1,00	
77.	84	1,30	"	108.	10	1,10	
78.	85	1,30	"	109.	25	2,00	
79.	86	1,00	"	110.	26	2,65	
80.	87	1,30	"	111.	32	1,20	
81.	88	1,20	"	112.	33	4,60	
82.	89	0,80	"	113.	56a	1,30	
83.	90	2,00	"	114.	57a	0,60	
84.	91	1,20	89 mm	115.	57b	0,80	
85.	92	3,00	127 mm	116.	61	5,20	
86.	93	1,00	89 mm	117.	100	3,50	
87.	94	1,10	127 mm	118.	101	1,55	
88.	95	1,75	"	119.	102	1,50	
89.	96	0,45	89 mm	120.	137	2,20	
90.	97	2,00	127 mm	KOPÄ:	29,20		
91.	98	1,00	"				

2. DETALIZĒTĀS IZPĒTES URBUMI UN ŠURFI.

a/ Māls laukumā.

Nnr.	Urbuma Nr.	Urbuma vai šurfa		Virskārtas biezums m	Derīgā slāņa biezums m	Paelāņa biezums m	Urbuma Ø mm
		Relatīvais sag- stums m	Daļums m				
1	2	3	4	5	6	7	8
121.	Urb.116	99,50	2,33	0,10	1,10	1,70	127mm
122.	" 117	96,28	1,30	0,10	1,35	0,45	"
123.	" 118	95,02	2,40	0,10	1,80	0,50	"
124.	" 119	96,63	4,30	0,10	3,00	1,20	"
125.	" 120	98,39	3,30	0,10	2,70	0,50	"
126.	" 121	99,99	3,50	0,10	2,90	0,50	"
127.	" 122	97,43	4,50	0,10	3,90	0,50	"
128.	" 123	97,59	4,50	0,15	3,85	0,50	"
129.	" 124	98,61	3,75	0,10	3,60	0,05	"
130.	" 125	96,75	3,25	0,10	3,10	0,05	"
131.	" 126	99,08	3,50	0,10	2,60	0,80	"
132.	" 127	99,52	4,70	0,10	4,20	0,40	"
133.	" 128	94,76	0,70	0,20	0,20	0,30	89mm
		KOPĀ:	43,20				
134.	š. 1	99,58	3,40	0,10	3,20	0,10	2,5 m ²
		b) <u>Sailis laukumā</u>					
135.	Urb.129	94,56	2,60	0,15	2,25	0,20	127mm
136.	" 130	91,23	1,60	0,10	1,30	0,20	"
137.	" 131	91,94	3,60	0,10	3,40	0,10	"
138.	" 133	90,51	3,50	0,10	3,40	-	"
139.	" 134	89,24	1,70	0,20	1,20	0,30	"
140.	" 135	92,34	1,70	0,50	1,00	0,20	"
141.	" 136	94,14	2,40	0,10	2,10	0,20	"
142.	š. 2	95,61	2,20	0,15	2,00	0,05	2,5 m ²

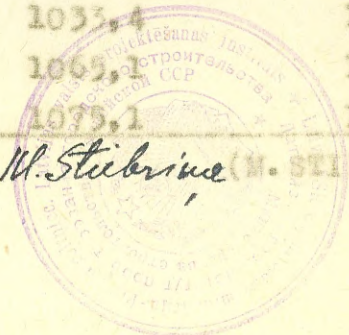
GRUPAS PRIEKŠINIECI:



RĒKAS ATRAINES URBUMU UN ŠURPU RELATĪVIE AUGSTUMI
UN KOORDINĀTES

Nr. p.k.	Iestrā- cājuma Nr.	Urbuma vai surfa relat. augstums	Derīgā	Derīgā	K o o r d i n ā t e s	
			slāņa augšē- jās vir- sas re- lat. aug- stums n	slāņa apakšē- jās vir- sas re- lat. aug- stums m	+	-
1	2	3	4	5	6	7
a) <u>M Ā L A LAUKUMĀ</u>						
1.	Urb. 116	99,50	99,40	98,30	1002,9	951,2
2.	" 117	96,28	96,18	94,83	1030,5	854,1
3.	" 118	95,02	94,92	93,12	837,5	798,3
4.	" 119	96,63	96,53	93,53	810,0	892,9
5.	" 120	98,39	98,29	95,59	714,1	864,3
6.	" 121	99,99	99,89	96,99	743,0	768,9
7.	" 122	97,43	97,33	93,43	647,1	740,6
8.	" 123	97,59	97,44	93,59	666,2	849,8
9.	" 124	98,61	98,51	94,91	681,2	802,7
10.	" 125	96,75	96,65	93,55	631,8	790,8
11.	" 126	99,88	99,78	97,18	695,8	756,3
12.	" 127	99,52	99,42	95,22	729,1	816,8
13.	" 128	94,76	94,56	94,36	617,3	836,4
14.	š. 1	99,58	99,48	96,28	703,8	805,7
14.	b) <u>S M I L T S LAUKUMĀ</u>					
15.	Urb. 129	94,56	94,41	92,16	1034,2	1021,2
16.	" 130	91,23	91,13	89,83	1061,3	986,6
17.	" 131	91,94	91,84	88,44	1089,0	1033,2
18.	" 133	90,51	90,41	87,01	1088,4	1065,8
19.	" 134	89,24	89,04	87,84	1057,1	1104,5
20.	" 135	92,34	91,84	90,84	1033,4	1039,1
21.	" 136	94,14	94,04	91,94	1065,2	1046,5
22.	š. -2	93,61	93,46	91,46	1075,1	1039,1

GRUPAS PRIEKŠNIEKS: *M. Stiebrina* (M. STIEBRINA)



PĀRSKATS

PANĒEMAS ATBAINĒS MĀLU UN SMILTS LABORATORISKĀH
PĀRBAUDĒH.

PĀRBAUŠAS

par R Ē Z N A S atrodnes māla un smilts laboratoriskās pārbaudēs.

Pārbaudes izdarītas laikā no 1957. gada 10. septembra līdz 20. novembrim Latvijas PSR Celtniecības ministrijas būvmateriālu pārbaudes Centrolajā laboratorijā.

Paraugus iesūtījuši Latvijas PSR CM Latvijas valsts pilsētu celtniecības projektēšanas institūta "Latgiprogorstroj" Ģeoloģiskās izpētes ekspedīcija (V nodaļa).

Darba uzdevums - noskaidrot māla un smilts nodarību būvkeramiskās iestrādājumu - parasto būvķieģeļu un drenu csuruļu izgatavošanai.

Māla un smilts raksturošanai izdarītas šādas pārbaudes:

- 1) granulometriskā sastāva noteikšana 32 māla un 8 smilts paraugiem;
- 2) CO₂ saturs noteikšana māla un smilts 38 paraugiem .
- 3) Filtrācijas koeficienta un tilpuma svāra noteikšana 3 māla paraugiem.
- 4) Dabiskā mitrums noteikšana 13 māla paraugiem.
- 5) Mineroloģiskā sastāva noteikšana 2 paraugiem.
- 6) Ķīmiskā sastāva noteikšana 3 paraugiem.
- 7) Izdarītas pilnas keramikās pārbaudes 5 paraugiem.
- 8) Noteikta veidošanas mitrums 6 pusrūpnieciskās pārbaudes paraugiem (neskaitot keramikās pārbaudes).

Iesūtīto paraugu apzīmējumi un attiecīgie analīžu veidi parādīti 1. tabulā.

Pārbaudes izdarītas pēc sekojošas Latvijas VU Ķīmijas fakultātes silikātu katedras un ZA Ģeoloģijas un darīgo izrakteņu institūta izstrādātās shēmas:

1. Iesūtīto paraugu makroskopisks apraksts.
2. Mālu dabiskā mitrums saturs, filtrācijas koeficients un tilpums svars (dabiskā saguluma paraugiem).
3. Mālu mineraloģiskais sastāvs.
4. Mālu ķīmiskais sastāvs.
5. Mālu un smiltis granulometriskais sastāvs.
6. Mālu plasticitāte.
7. Mālu veidošanas mitrums un iejaucamais ūdens.
8. Mālu žāvēšanas sarukums.
9. Mālu tilpums svars mitrā un izžāvētā stāvoklī.
10. Mālu žāvēšanas jutības koeficients.
11. Mālu saistspēja (lieces pretestība) izžāvētā stāvoklī.
12. Mālu karsēšanas zudums atkarībā no apdedzināšanas temperatūrām.
13. Mālu apdedzināšanas un kopējais sarukums atkarībā no apdedzināšanas temperatūrām.
14. Dažādās temperatūrās apdedzināto mālu ūdens uzsūce.
15. Dažādās temperatūrās apdedzināto mālu tilpums svars.
16. Dažādās temperatūrās apdedzināto paraugķieģeļu lieces pretestība.
17. Raksturīgākās mālu apdedzināšanas temperatūras, temperatūru intervāli un ugunturība.
18. Apdedzināto ķieģeļu makroskopisks apraksts.
19. Secinājumi un slēdzieni.

1. Iesūtīto paraugu makroskopisks apraksts.

Iesūtītie paraugi laboratorijā sapenti gaiss sausē un izjauktā stāvoklī, atskaitot paraugus dabiskā mitruma, filtrācijas koeficienta un tilpuma svāra noteikšanai, kas iesūtīti hermetiski noslēgtās karbēs ar dabisko mitruma saturu un neizjauktu strukturu.

Gaiss sausē stāvoklī mālu krāsa brūngani pelēka, bet mitrā stāvoklī - iepelēki brūna ar pelēki zaļiem lāsumiem. Ķieģeļrūpniecībai kaitīgie karbonātu graudu ieslēgumi sastopami galvenokārt tikai paraugos, kas reprezentē pētītā māla slāņa epakšējo daļu.

Viršējā slāņa paraugos sastopamas nesadalījušās augu sakņu paliekas, kas var traucēt drenu cauruļu izgatavošanu, kādēļ strādājot pirms mālu izmantošanas vajadzētu kultivēt tādus kultūraugus, kuriem sekla sakņu sistēma.

Izpesot paraugu R-375, kas pieskaitāms lieliem māliem, pārējie iejaukti ūdeņī dod vidēji plastisku un plastisku veidojamo masu.

Iesūtītie emilts paraugi rūngani pelēkē krāsā, ar vidēji rupju graudojumu un prāvu daudzumu ķieģeļrūpniecībai kaitīgo ($> 1,00$ mm ϕ) karbonātu un magnētisko iekšu graudu piemaisījumu.

Kaitīgo graudu lielums atsevišķos paraugos (R-932) sasniedz līdz 30 mm ϕ . Nevienam no iesūtītiem paraugiem nav piemērots mālu liecināšanai bez kaitīgo piemaisījumu atdalīšanas.

2. Mālu dabiskā mitruma saturs, filtrācijas koeficients un tilpuma svārs. (Skat. 2. tabulu).

Mālu slāņa dabiskais mitrums analizētajos paraugos svārstās no 16,1 līdz 21,9%.

Lielāko mitrumu uzrāda paraugi R-943, R-951 un R-954, kas reprezentē produktīvā slāņa virsējās kārtas.

Pēcējais izkaidrojams ar lielo nokrišņu daudzumu paraugu ievākšanas laikā. Pēc urbumu vidējiem datiem māla mitrums aptuveni līdzīgs, vai arī ir nedaudz lielāks par mālu veidošanas mitrumu, lietojot plastisko papēmienu ķieģeļu veidošanai (skat. pusrūpniecisko pārbaudi).

Mālu filtrācijas koeficients noteikts ar rūpnīcas "Суровая
ТОЖИНА" "aparata" II B" (1952.g.) palīdzību pēc instrukcijas
"Министерство геологии СССР. Стрессовые геологические исследования".

Ievērojot, ka mālu struktūra nav viendabīga, jo tajā sastopami putekļainās smilts ieslēgumi, filtrācijas koeficients (sk. 2.tabulu) svārstās no $4,58 \cdot 10^{-4}$ līdz $1,89 \cdot 10^{-6}$ cm/sek. (horizontālā virzienā). Vertikālā virzienā filtrācijas koeficients ir $9,00 \cdot 10^{-5}$ cm/sek., kas pēc absolūtās vērtības nav liels, bet lielāks nekā sagaidāms, ievērojot māla kopējo granulometrisku sastāvu. Tas izkaidrojams ar māla struktūru, un norāda, ka smilts un putekļu frakcijas nav vienmērīgi sadalītas visā māla masā.

Māla tilpuma svārs dabiskā sagulumā svārstās no 2,01 līdz 2,06, kas norāda ka māls samērā blīvi noslēpojis.

3. Mālu mineraloģiskais sastāvs (3.tab.)

Smilts un putekļu frakcijas mineraloģiskais sastāvs noteikts polarizācijas mikroskopā МП-3.

Smilts frakcija ($\phi > 0,05$ mm) sastāv, galvenokārt, no kvarca (74,0-75,1%). Samērā augstais akcesoro minerālu procents šai frakcijā (15,3-17,4%) izkaidrojams ar antigēno rūdu minerālu - limonīta un pirīta klātbūtni. Pirīta graucīņi daļēji oksidējušies. Domājams, ka limonīta ieslēgumi, galvenokārt, pirīta oksidēšanās rezultātā.

Laukšpata smilšu frakcijā nav daudz (5,9-8,8%, vēl mazāk ir vielas un karbonātu.

Putekļu frakcijā (ϕ 0,05-0,005 mm) dominē vai nu kvarca (paraugā R-937 - 39,6%), vai karbonāti (paraugā R-938-54,2%).

Kvarca graudiņi šai frakcijā šķautnaini. Bieži vien tie regenerācijas procesā ieguvuši kvarcam raksturīgās kristalizācijas formas. To pašu var teikt arī par laukšpata graudiņiem, kuru saturs putekļu frakcijā palielinājies (7,3-12,7%), salīdzinot ar smilts frakciju.

Vēl krasāk putekļu frakcijā palielinājies vielas daudzums, salīdzinot ar smilšu frakciju (7,0-12,3%). Akcesoro minerālu putekļu frakcijā ir maz, pie tam sastopams gandrīz vienīgi limonīts.

PĪEZĪME: Minerālu daudzumi noteikti pēc ekalta (ekaltot ap 300 grādu).

Mālu mineraloģiskā sastāva pārbaudi izdarīja vec. ģeoloģe I. APINĪTE.

Māla daļiņu ($\phi < 0,005\text{mm}$) mineraloģiskais sastāvs noteikts ar termisko analīzi pēc Kurnakova metodes, lietojot kā etalonu Al_2O_3 . (Skat. diferencialās līknes 1. un 2. grafikā). No iegūtām līknēm secināms, ka parauga R-937 māls (1. grafika) satur galvenokārt, hidrovizlas (endotermiskie efekti 140° , 561°C un eksotermiskie 797° un 885°C temperatūrās), kas savā pārveidošanās procesā nonākušas samērā tuvu montmorillonīta (pirsē tipa hidrovizlām) sastāvam (endotermiskais efekts 140°C).

Māls satur nelielu daudzumu organisko vielu (eksotermiskais efekts 339°C temperatūrā).

Paraugs R-938 mālu frakcijā (2. grafikā) sastopami tie paši minerali kā paraugā R-937, tikai nedaudz karbonātu (endotermiskais efekts 795°C temperatūrā).

4. Māla ķīmiskais sastāvs.

Māla ķīmiskais sastāvs parādīts 3 paraugiem (4. tabulā). Bez tam visiem paraugiem, ievērojot karbonāta saturs lielo ietekmi uz būvkeramikas īpašībām, noteikts CO_2 saturs, kas ērtības dēļ parādīts kopā ar granulometrisko sastāvu 5. tabulā.

No iegūtiem datiem redzams, ka paraugi, kas reprezentē produktīvā māla slāņa virsējās kārtas 0,70 - 1,35 m biezumā, CO_2 satur vidēji 3,6%, bet apakšējās kārtās vidēji 8,4%.

Virsējo kārtu mālu keramiskās īpašības reprezentē paraugs R-937, bet apakšējo - paraugs R-938. Viss produktīvā slāņa īpašības sasturo paraugs R-939.

No CaO un MgO savstarpējās attiecības analīzes secināms, ka virsējās kārtās karbonāti sastopami galvenokārt, dolomītu veidā, bet apakšējās kārtās apm. puse karbonātu ir dolomītu veidā, bet otra puse kalcijs karbonātu (kalšakmens) veidā.

Kušņu ($\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CaO} + \text{MgO} + \text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$) daudzums paraugiem R-937 ir 19,78%, bet paraugiem R-938 ievērojami lielāks - 26,23%.

Pirmā parauga mālu varētu pieskaitīt pie kušņu bagātiem, bet otrā - pie kušņu ļoti bagātiem māliem.

Abi paraugi pieskaitāmi pie Al_2O_3 maz saturošiem māliem.

5. Mālu un siltas granulometriskais sastāvs.

Mālu granulometriskais sastāvs noteikts pēc kombinētās sietu-areometra metodes, kuru zinātniski izstrādājis Dr. techn. Arthur CASAGRANDE.

No 5. tabulas datiem redzams, ka māla virsējo slāņu māla paraugi satur 0,04-0,27%, bet apakšējo - 0,09-1,50% daļiņu, kas lielākas par 1,0 mm ϕ . Bez(k)tarca un laikšpata šajā frakcijā sastopami karbonātu graudi līdz 7 mm ϕ .

Kieģeļrūpniecībai kaitīgie graudi sastopami, galvenokārt, tikai māla paraugos no slāņa apakšējās daļes. Kā izņēmums ir paraugs R-375, kura frakcija $\phi > 1,00$ mm sastāda 1,48%, un kas sastāv galvenokārt tikai no magnetisko iekļu graudiem diametrā līdz 4 mm. Parasto būvniecībai izgatavošanai tās traucējumus nerada.

Vieldispersāko noteikto mālu daļiņu ($\phi > 0,002$ mm) daudzums paraugos svārstās plašā robežā no 23,4 līdz 51,1 %.

Smiltfrakcijas māli satur 3,20-18,30% smilts ($\phi > 0,05$ mm), izņemot paraugu R-375, kurā 42,7% smilts.

Putekļu frakcijas daudzums ($\phi 0,05-0,005$ mm) paraugos svārstās no 23,50 līdz 41,80%.

Izņemot paraugu R-375, kurā māla daļiņu vismazāk (31,6%) un kurā piešķaitams lielais māliem, pārējos paraugos māla daļiņu daudzums 42,2 - 73,10% un tie piešķaitāmi vidēji dispersiem (ja to māla daļiņu $\phi < 0,005$ mm) daudzums svārstās no 40 līdz 60%) un dispersiem māliem (ja mālu daļiņu daudzums svārstās no 60-80%).

Atskaitot mālu, ko reprezentē paraugs R-375, kas kieģeļu gatavošanai izmantojams bez liecināšanas, pārējie māli kieģeļu gatavošanai jāpiesina ar 20-30% smilts piedevu.

Smilts granulometriskais sastāvs un CO_2 daudzums (frakcijās $\phi < 1,00$ mm) parādīts 6. tabulā.

No analīžu datiem redzams, ka smilts satur grāvu daudzumu no 3,36 līdz 28,29% graudiņu $\phi > 1,00$ mm. Šajā frakcijā konstatēti

magnetisko un karbonātu iežu graudi ϕ līdz 27 mm.

Smilts noderīga mālu liesināšanai tikai pēc rupjo ($\phi > 1,00\text{mm}$) graudiņu ataiļēšanas.

6. Mālu plasticitāte.

Plasticitātes un citu mālu īpašību noteikšanai izdarīta trim raksturīgākiem māla paraugiem:

R-937, kas raksturo strādnes daļēji pārglejoto virsējo māla slāni;

R-938, sekojošo, karbonātiem bagātu māla slāni neapārglejojotās virskārtas;

R-939, abu iepriekšējo paraugu maisījums, kas raksturo vidējo produktīvo māla slāni visā biezumā.

Lai noskaidrotu liesinātāja daudzuma iespaidu, kā arī smilts noderību māla liesināšanai, no parauga R-939 sagatavotas vēl divas nākelīgas masas:

- a) pamot 80% māla (R-939) + 20% smilts (R-936) pēc izsijūšanas caur sietu 36 acis/cm²
- b) pamot 70% māla (R-939) + 30% smilts (R-936) pēc izsijūšanas caur sietu 36 acis/cm².

Abas masas homogenizētas specialā, ~~mašīnā~~ māla mīcītājā, izgatavotā pēc resplera tipa Centrālajā laboratorijā. No sagatavotām masām nopemti paraugi citu mālu īpašību noteikšanai.

Mālu plasticitāte noteikta pēc Atterberga metodes. Augšējā plasticitātes robeža noteikta Casagrande's aparātā, bet apakšējā - ar māla ikrullēšanu uz biezas kartona lapas līdz sadrupēšanai.

Atskaitot absolūto mitrumu no plūstošā stāvoklī esošās masas to mitruma daudzuma, kāds atrodas masā sadrupēšanas stāvoklī, iegūta plasticitātes skaitlis.

No 7. tabulas redzams, ka vislielāko plasticitātes skaitli (29,8) uzrāda paraugs R-937, lai gan māla daļiņu ir vairāk paraugam R-938. Šī neseekspe izskaidrojama ar divvērtīgo ketijonu apmaiņu

pret vienvērtīgo, sakarā ar pārglejošanās procesu virsējos mālu slāņos. Visumā produktīvā māla slāņa plāsmricitate ir ļoti liela.

Liesinot vidējo paraugu ar 20 un 304 smilts piedevu, plasticitate pazeminas līdz 18,5 un 15,2, kas vēl pilnīgi pietiekoša ķieģeļu veidošanai ar plastisko papāmienu.

7. Mālu veidošanas mitrums un iejaucamais ūdens.

Mālu veidošanas mitrums un iejaucamais ūdens noteikts normalās konsistences masām.

Veidošanas mitrums noteikts pēc formulas:

$$\frac{g_0 - g}{g_0} \cdot 100; \quad \text{un}$$

iejaucamais ūdens pēc formulas: $\frac{g_0 - g}{g} \cdot 100;$

kur: g_0 - normale konsistences māla masas svars;

g - svars pēc masas izžvēšanas 110°C temperatūrā.

Vislielāko veidošanas mitrums (23,7%) un iejaucamā ūdens daudzumu (31,0%) uzrāda māla paraugs R-937 no virsējā slāņa.

Paaugstinātais veidošanas mitrums un iejaucamā ūdens daudzums minētam paraugam izskaidrojams ar māla jau aprakstīto pārglejošanās procesu.

Mālus liesinot ievērojami pazeminās (paraugi R-939a un R-939b) masas veidošanas mitrums (17,6 un 15,4%) un iejaucamā ūdens daudzums (21,3 un 18,2).

8. Žāvēšanas sarukums.

Žāvēšanas sarukums un turpmāko mālu īpašību rekonstruēšanai, no māliem (ar normale konsistenci) tika izveidoti 60x30x15 mm lieli paraugķieģeliši.

Uz paraugķieģelišu abām pusēm tika izņemtas atzīmes žāvēšanas un apdedzināšanas sarukuma konstatēšanai.

Paraugķieģeliši pēc veidošanas izžvēti istabas temperatūrā līdz gaisa sausam stāvoklim, pēc tam (izņemot ķieģelišus žāvēšanas

jūtības noteikšanai) žāvēšanas skapī 110°C temperatūrā līdz nesei-
nīgam svaram.

Žāvēšanas sarukums aprēķināts pēc formulas

$$\frac{l_0 - l}{l_0} \cdot 100,$$

kur: l_0 - attālums starp atzīmēm pirms žāvēšanas
 l - " " " " pēc žāvēšanas.

Vislielāko žāvēšanas sarukumu - 8,8% uzrāda paraugs R-937.

Mālus liesinoš, līdz ar veidošanas mitruma samazināšanos, ievē-
rojami samazinās arī žāvēšanas sarukums līdz 6,8 un 5,7% (parau-
gi R-939a un R-939b).

9. Mālu tilpuma svars mitrā un izžāvētā stāvoklī.

Tilpuma svars noteikts māla ķieģelišiem pēc izveidošanas
(mitriem) un pēc izžāvēšanas istabas temperatūrā līdz gaisa sau-
sam stāvoklim.

Ķieģelišu tilpumi noteikti pēc Archimēda principa, kā šķidrū-
mu bīstojot petroleju.

Mitro ķieģelišu tilpuma svars (bez liesinātāju piedevām) svār-
stās no 1,93 līdz 1,99 un izžāvēto - no 2,02 līdz 2,05.

Ievērojot attiecīga parauga veidošanas mitrumu un minēto tilpu-
ma svaru, secināms, ka kūstot sevišķi laba sablīvējas parauga
R-937 ķieģeliši, mazāk-parauga R-938, bet vismazāk kūstot sablīvē-
jas liesinātā māla paraugi.

Tas izskaidrojams ar to, ka pēdējie jau veidojot ķieģelišus
ieguvuši lielu blīvumu (tilp. sv. 2,08 un 2,14). Lielāku sablīvē-
šanos žāvēšanas gaitā traucē mālam pieliktā smiltis, kuras graudiņi
saskaroties veido nemainīgu režģi.

10. Mālu žāvēšanas jūtības koeficients.

Žāvēšanas jūtības koeficients noteikts un aprēķināts pēc techn. zin.kand. Z.A.Nosovs metode pēc formulas:

$$K = \frac{V}{V_0 \left\{ \frac{C_0 - C}{V_0 - V} \right\} - 1},$$

kur: V_0 - nežāvētā ķieģeliša tilpums,
 V - gaisa sausā ķieģeliša tilpums,
 C_0 - nežāvētā ķieģeliša svars,
 C - gaisa sausā ķieģeliša svars.

Novērtējot iegūtos rezultātus pēc Z.A.Nosovas skalas, paraugi R-937 un R-939 pieskaitāmi pie žāvēšanā vidēji jūtīgiem māliem (koef. 1-2), bet paraugs R-938 kā arī liesinātie māli - R-939a un R-939b pieskaitāmi pie žāvēšanā mazjūtīgiem māliem (koef. <1,0)

Vislielāko žāvēšanas jūtību uzrāda paraugs R-937 (no virsējām māla slāņiem), kuram žūstot istabas temperatūrā - tika konstatētas apslēptas žāvēšanas plaisas.

Vismazāko žāvēšanas jūtību uzrādīja māle nase, (R-939b), kas liesināta ar 30% smilts piedevu.

11. Māla saistspēja (lieces pretestība) izžāvētā stāvoklī.

Māla saistspēju izžāvētā stāvoklī reakturo ķieģelišu lieces pretestība, kas noteikta ar Centrālā laboratorijā papildinātu Maskavas eksperimentālās rūpnīcas aparātu "PMD" tipa, Nr.359, 1953.g.

Pretestība aprēķināta pēc formulas:

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

kur:

B = lieces spriegums kg/cm^2 ,
 P = graužošā slodze kg ,
 l = attālum starp balstiem (4 cm),
 b = ķieģeliša platums cm ,
 h = ķieģeliša augstums cm .

Vismazāko lieces pretestību - $14,1 \text{ kg/cm}^2$ uzrādīja viresējās kārtas māla paraugs B-937. Še jāpieņem, ka pazemināta lieces pretestība šim paraugam radusies nevis māla vājās saistspējas dēļ, bet gan saistībā ar plaisiņām, kas radušās kriegelišķiem kūstot, kā arī ar struktūras anizotropiju, kas radās veidojot kriegelišķus.

Visumā mālu saistspēja arī liesinātiem māliem ir pietiekoši liela. Māls piemērots nevien parasto būvkieģeļu, bet arī komplicētāku būvkeramikas izstrādājumu izgatavošanai.

12. Mālu karsēšanas zudums atkarībā no apdedzināšanas TEMPERATURĀS.

Noteiktais karsēšanas zudums attiecas ne uz sasmalcinātu mālu pulvera veidā, bet uz apdedzinātiem paraugiem kriegelišķu veidā. Karsēšanas zudums un turpmāk parādīto īpašību noteikšanai, kriegelišķi apdedzināti elektriskā mufeļu krāsnī, kas izgatavota pēc Centralās laboratorijas norādījumiem. Temperatura mērīta ar Pt/Pt-10Rh termoparu un attiecīgu milivoltmetru. Attiecīgais apdedzināšanas režīms krāsnī ieturēts ar reostata palīdzību.

Temperatura kāpināta apm. proporcionāli laikiem, atkaitot posmu no 400 līdz 600°C , kad temperatūra tika kāpināta lēnāk. Vajadzīgā temperatūra, atkarībā no tās augstuma, sasniegta 6-8 stundās un ieturēta 2 stundas. Ieskaitot atdzišanu līdz 120°C viss apdedzināšanas process ilga 20-24 stundas.

No 8. tabulas redzams, ka visas termiskās disociācijas reakcijas mālos, kas saistītas ar gāzveidīgo produktu izdalīšanos, praktiski (novērojumu klūdu robežās) izbeidzās, ja mālus apdedzināja 900°C temperatūrā.

Samērā liels karsēšanas zudums R-938 un R-939 paraugiem izskaidrojams ar lielo karbonātu saturu mālos.

Atskaitot no karsēšanas zudumiem attiecīgo paraugu CO₂ saturu, iegūstam gandrīz visiem paraugiem konstantu lielumu ~4,2%, kas ieteic kristalo ūdens un organisko vielu kopā sudzumu mālos.

13. Mālu apdedzināšanas un kopīgais sarukums atkarībā no apdedzināšanas temperatūrām.

Apdedzināšanas un kopīgais sarukums noteikts pēc formulas:

$$S_a = \frac{l - l_1}{l} \quad \text{un} \quad S_k = \frac{l_0 - l_1}{l_0} ,$$

kur: l_0 - attālums starp stāimēm uz kriegeliēm pirms žāvēšanas,
 l - attālums starp stāimēm pēc žāvēšanas 110°C temperatūrā,
 l_1 - " " " " " " pēc apdedzināšanas.

Naliesināto mālu paraugkieģeliņu apdedzināšanas un līdz ar to kopējie sarukumi ļoti jūtemi mainās atkarībā no apdedzināšanas temperatūrām (skat. 8. un 9. tabulas).

900°C temperatūrā apdedzinātiem paraugiem R-938 un R-939 parādījās neliels apdedzināšanas un kopējā sarukuma minimums, kas izskaidrojams kā karbonātu disociācijas sekas.

Negatīvais apdedzināšanas sarukums paraugam R-939b 800°C temperatūrā izskaidrojams ar kvarca modifikāciju maiņu, kas saistīta ar tilpuma pieaugumu.

Smilts piedeva māliem, kā redzams no paraugiem R-939a un R-939b, kā arī karbonātu saturs mālos (paraugi R-938 un R-939) apdedzinot līdz 1050°C temperatūrai, ievērojami samazina apdedzinā-

šanas un līdz ar to kopējo sarukumu .

14. Dažādās temperatūrās apdedzinātā māla ūdens uzsūce.

Apdedzināto ķieģelišu ūdens uzsūce noteikta vārot paraugus 5 stundas, pēc tam 24 stundu laikā atdzesējot tos tajā pašā ūdenī līdz istabas temperatūrai.

Ūdens uzsūce aprēķināta pēc formulas:

$$V = \frac{S_1 - S_2}{S_1} \cdot 100 ,$$

kur: V - ūdens uzsūce,

S_1 - ķieģeliša svars pēc apdedzināšanas,

S_2 - ķieģeliša svars pēc vārīšanas un atdzesēšanas.

No 9. tabulas redzams, ka parauga R-937 ūdens uzsūce līdz 1000°C mainās pretēji proporcionāli temperatūrai, bet apdedzināšanas intervālā no 1000° līdz 1050°C ūdens uzsūce samazinās ļoti strauji (no 0,6 līdz 1,6%). Pārējiem paraugiem straujā ūdens uzsūces samazināšanās norit par 50°C augstākā temperatūras intervālā (no 1050 līdz 1100°C), kas ļoti tuvu uzpūšanās-deformēšanās temperatūrai, - tādēļ šie māli nav izmantotami izstrādājumiem ar mazu ^($< 8\%$) ūdens uzsūci.

Ar smilti liessānētie māli, apdedzināti 1000°C temperatūrā, uzrāda ūdens uzsūci (~ 15%), kas uzskatāma par normālu parastiem būvķieģelišiem.

Pēc ūdens uzsūces datiem var secināt, ka virsējie māla slāņi (paraugs R-937) piemēroti drenu cauruļu, jumta kārnīņu un apdares (fasādes) ķieģeļu izgatavošanai, bet pārējie māla slāņi - parasto būvķieģeļu ražošanai.

15. Dažādās temperatūrās apdedzinātā māla tilpuma svars.

Apdedzināto paraugkieģeliņu tilpuma svars noteikts līdzīgā kārtā, kā neapdedzināto kieģeliņu tilpuma svars, tikai tilpuma svara noteikšanai kā šķidrums lietots ūdens.

No 10. tabulas redzams, ka (paraugs R-937) tilpuma svars no 800-līdz 1050°C temperatūrā apdedzinātiem paraugkieģeliņiem pieaug apmēram proporcionāli temperatūrai, bet 1100°C temperatūrā apdedzinātiem tilpuma svars $\frac{\text{samazinās}}{\text{sakarā}}$ ar masas nelielu uzpūšanos.

Pārējiem paraugiem 900°C temperatūrā parādās tilpuma svara minimums. Tas izskaidrojams ar karbonātu disociāciju, kas savukārt saistīta ar kieģeliņa tilpuma svara samazināšanos. Augstākās temperatūrās šiem paraugiem tilpuma svars pieaug līdz ar apdedzināšanas temperatūru un maksimumu sasniedz 1100°C temperatūrā.

Ievērojot to, ka apdedzinātā māla īpatnējais svars ar apdedzināšanas temperatūru parasti mainās nelielās robežās (no 2,50 līdz 2,60), tilpuma svars faktiski raksturo arī apdedzinātā materiāla drūmetālas blīvumu, vai arī pretējo lielumu - īsto porozitāti.

Pēc noteiktā tilpuma svara var secināt, ka no parauga R-937, apdedzinot virs 1000°C, iespējams iegūt pusblīvus un blīvus izstrādājumus ar tilpuma svaru 2,0 - 2,3, bet nav iespējams izgatavot ļoti blīvus kā arī sūkporainus izstrādājumus bez speciālām piedevām.

Pārējie paraugi piemēroti tikai neblīvu izstrādājumu iegūšanai.

16. Dažādās temperatūrās apdedzināto ķieģelišu lieces pretestība.

Apdedzināto ķieģelišu lieces pretestība, kas raksturo arī keramiskās saites stiprumu, noteikta ar to pašu aparātu un aprēķināta tādē pat veidā kā nededzināto ķieģelišu lieces pretestība.

No 10. tabulas redzams, ka parauga R-937 lieces pretestība ievērojami mazāka, nekā paraugu R-938 un R-939 pretestība. Šini gadījumā tas nenorāda, ka drūkstales keramiskā saite būtu vājāka, jo pazemināta ķieģelišu lieces pretestība reducēta eļķo pleisipu dēļ mēļem ēēstot, kas palielinājušās mēļus apdedzinot.

Samērā lielas pretestības uzrāda ķieģeliši no karbonātu bagātiem paraugiem R-938 un R-939.

Lieces pretestība vispār piesug līdz ar ķieģelišu apdedzināšanas temperatūru. Atsevišķi izpēmmumi izskaidrojami ar karbonātu graudiem mēļos, kas sastopami atsevišķos ķieģelišos (paraugi R-939a, R-939b).

Ķieģeliši, kas iegatavoti no liesinātiem mēļiem (paraugi R-939a un R-939b), uzrāda ievērojami mazāku pretestību.

Minētā lieces pretestība attiecas tikai uz laboratorijā iegatavotiem ķieģelišiem, lai iegūtu aptuvenus datus normāla ķieģeļa pretestības raksturošanai, iegūtie dati reizināmi ar koeficientu 0,4.

Virs 900°C temperatūrā apdedzināto ķieģelišu pretestības rādītējus pereinot ar 0,4, iegūstam skaitļus, lielākus par 28 kg/cm². Tas norāda, ka mēļi piemēroti "150" markas ķieģeļa iegūšanai.

17. Raksturīgākās māla apdedzināšanas temperatūras, temperatūru intervāli un ugunturība.

Raksturīgākās temperatūras novērotas interpolācijas ceļā atkarībā no kiegeliņu ūdens uzsūces.

a) Par kiegeliņu normālu apdedzināšanas temperatūru pieņemta tāda temperatūra, kurā apdedzinātie paraugkiegeliņi uzsūc (vārot) 15% ūdens.

No 11. tabulas redzams, ka māla, ko reprezentē paraugs R-937, šī temperatūra ir 820°C , bet tā kā tik zems temperatūrās apdedzinātie kiegeliņi parasti ir sīka neīstaurīgi, tad jāsecina, ka no šī māla bez speciālām piedevām ^(zāģu skaidas) / nav iespējams iegūt kiegeliņus ar ūdens uzsūci 15%.

Pārējiem paraugiem šī temperatūra ir starp 957 un 1015°C — parasto māla kiegeliņu apdedzināšanas temperatūru robežos.

b) Klinkerēšanas temperatūra pieņemta tā temperatūra, kurā apdedzinātie māla kiegeliņi uzsūc (vārot) 5% ūdens, bet sakapšanas temperatūra, — ja ūdens uzsūce (vārot) ir 2%.

No 11. tabulas redzams, ka paraugs R.937 klinkerējas viszemākā (1019°C) temperatūrā, arī sakapšanas temperatūra šim paraugam ir viszemākā (1047°C).

Pārējiem paraugiem (ieskaitot liesinātos) klinkerēšanas temperatūra svārstās starp 1070 un 1108°C , bet sakapšanas temperatūra no 1088 līdz 1121°C .

c) Uzpūšanās — deformēšanas temperatūra ir tā temperatūra, kurā paraugkiegeliņi (novietotie apdedzināšanas krēnī uz trīsstūra prizmas šķautnēs), apdedzināšanas gaitā sāk ieliekties, vai arī

uzpūses tādā mērā, ka sāk zaudēt precīzas ģeometriskas formas.

Viszemāko (1100°C) uzpūšanās-deformēšanās temperatūru uzrādījis paraugs R-937, pie kam krietnāka deformēšanās notikusi uzpūšanās dēļ. Pārējie paraugi deformējas ieliecoties no pašsvara apdedzinot tos nedaudz augstākās temperatūrās (no 1115 līdz 1125°C).

d) Klinkerēšanās un saķepšanas temperatūru intervāli konstatēti, atskaitot no uzpūšanās-deformēšanās temperatūrām attiecīgās klinkerēšanās un saķepšanas temperatūrās.

Šie intervāli raksturo attiecīgo izstrādājumu (klinkera un ar saķepušu drumstalu) iegūšanās iespējas ražošanas krāsnīs.

Vislielāko klinkerēšanas intervalu (81°C) uzrāda paraugs R-937 (māla virsējā slāņa paraugs).

Šos mālus varētu izmantot zemākas šķirnes klinkera izstrādājumu iegūšanai, uzmanīgi uzturot krāsnī temperatūru robežās ap 80°C maksimālās temperatūras laikā. Pārējie paraugi nav piemēroti klinkera izstrādājumu iegūšanai mazā klinkerēšanās intervāla dēļ (no 17 līdz 50°C).

Vislielāko saķepšanas intervalu (53°C) uzrāda arī paraugs R-937. Šis intervāls ir tomēr par mazu, lai parastās (izņemot elektiskās) krāsnīs iegūtu izstrādājumus ar saķepušu drumstalu. Pārējiem paraugiem saķepšanas intervāls svārstās no 4 līdz 32°C , un tie nav izmantojami izstrādājumiem ar saķepušu drumstalu.

e) Mālu ugunturības noteikšanai izgatavotas no māls trīsstūra piramīdas (skat. OOT.BKC 7665), kas pēc izžvēšanas iestiprinātas šemota paliktņī.

Temperatura, kurā prizmas gals noliecās apdedzināšanas procesā piekaroties šemota plāksnei, pieņemta par māls ugunturību.

Visaugstāko ugunturību 1180°C uzrādā paraugs R-937. Pārējo paraugu ugunturība svārstās starp 1140 un 1150°C , un tie pieskaitāmi visgrūtāk kūstošo mālu grupai mūsu republikā.

18. Apdedzināto ķieģeliņu makroskopiskais apraksts

Visi paraugķieģeliņi apdedzināšanas temperatūrās no 800 līdz 1100°C paturējuši ģeometriski pareizas formas, kādas ieguvuši veidojot paraugus, izņemot vienojās plaknes, acīši paraugam R-937 arī R-938 un R-939, kas manāmi ieliekušās. Šis ieliekums paraugam R-937, eskarā ar nelielu izeļānāno, temperatūrā 1100°C atkal izlīdzinājies.

Apdedzināto paraugu drumstalas cietums pieaug līdz ar apdedzināšanas temperatūru, bet nevienādā mērā.

Visi paraugi, kas apdedzināti 800 un 900°C temperatūrā, ieskrāpējami ar tērsuda esmeni.

Vistraujāk cietums pieaug paraugam R-937, kas pie 1000°C tikko ieskrāpējams, bet 1050°C un 1100°C temperatūrās apdedzinātos ķieģeliņus tērsuda esmens neskrāpē.

Pārējie paraugi, apdedzināti līdz 1050°C , vēl ieskrāpējami ar tērsuda esmeni (grūtāk to izdarīt šajā temperatūrā paraugam R-939), bet 1100°C temperatūrā paraugi nav ieskrāpējami.

Paraugkieģelišu krāsa pasugstinot apdedzināšanas temperatūru viskrasāk mainās paraugam R-937. Pie 800°C šī parauga kieģelišu krāsa ir mēlaini brūna, nedaudz atgādina nedezinātu, izžvētu mālu; 900°C temperatūrā — iesērti gaiši brūna krāsa; 1000°C temperatūrā — sērti brūna; 1050°C temperatūrā — tumši brūna un 1100°C temperatūrā — tumši brūna ar spožu virsmu.

Pārējo paraugu kieģelišu krāsa gandrīz līdzīga. 800°C temperatūrā apdedzinātiem kieģelišiem vēl mēlaini brūna krāsa, apdedzinātiem no 900 līdz 1050°C temperatūrā krāsa gandrīz visiem paraugiem līdzīga — iesērti gaiši brūna, augstākās temperatūrās apdedzinātiem — krāsa tikko maināmi tumšāka, bet pie 1100°C visiem paraugiem ir esa krāsu maiņa — tie kļūst tumši brūni (liesinātie paraugi mazliet iepelēki brūni).

Visiem paraugiem, izņemot R-937, saskatāmi balti plankumi, bet apdedzinātiem augstākās temperatūrās — dzeltenī, kas rada šīs no mālo esošiem rupjākiem karbonātu graudiem.

Lielākie kaļķa graudi veidojoties radījuši izsitumus kieģelišu virsā. Še jāpiekļūst, ka kaļķa graudiņi izsitumus nerada, ja kieģeļus apdedzina rūpnīcas krāsnī ilgāku laiku, izturot, piemēram, 1000°C temperatūrā 5-6 stundas, un ja graudiņu diametrs nepārsniedz ~ 3 mm.

19. SECINĀJUMI UN SLĒDZIENS.

Pēc Maltes rajona RĒZNAS atradnes mālu un smilts laboratoriskām pārbaudēm var secināt:

1. Atradnē sastopami divi māla tipi, kuri atšķiras viens no otra ar fizikāli-ķīmiskām un keramiskās īpašībām.

- a) Virsējais māla slānis daļēji pārglejots, ar nelielu karbonātu saturu (CO_2 vidēji 3,6%).
- b) Nepārveidots apakšējais māla slānis bagāts ar karbonātiem (CO_2 vidēji 8,4%) konkrēciju un smalki dispersā veidā.
2. Mālu dabiskais mitrums svārstās no 16,1 – 21,9% (lielākie skaitļi attiecas uz virsējās kārtas māliem. Dabā māle samērā blīvi nogulsnējusies (tilpuma svars 2,01 – 2,06).
- Mālu filtrācijas koeficients dabiskā segumā, saharā ar smilti ieslēgumiem, samērā liels (no $4,58 \cdot 10^{-4}$ – $1,89 \cdot 10^{-6}$ cm/sek.).
3. Pēc mineraloģiskā sastāva smilts frakcijā dominē kvarcs (74,0 – 75,1%), virskārtas māla putekļu frakcijā arī kvarcs (39,6%), bet apakšējā slāņa māla – karbonāti (64,2%).
4. Pēc ķīmiskā sastāva virsēja slāņa māle (paraugs R-937) piešķaitams kušņu ($\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CaO} + \text{MgO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$) bagātiem (19,78%), karbonātiem un Al_2O_3 (14,92%) mazsaturātiem māliem, bet apakšējā slāņa māle (R-938) – kušņiem ļoti bagātiem (26,23%), Al_2O_3 mazsaturātiem (12,39%) un karbonātu bagātiem māliem.
5. Pēc granulometriskā sastāva māli satur (izņemot paraugu R-375):
- | | |
|-------------------------------------|----------------|
| smilts frakciju ($\phi > 0,05$ mm) | 3,20 – 18,30% |
| putekļu " ($\phi 0,05-0,005$ mm) | 23,50 – 41,80% |
| māla daļiņu " ($\phi < 0,005$ mm) | 42,2 – 73,10% |
- Šie māli piešķaitami vidēji dispersiem un dispersiem māliem. Apakšējā slāņa māli satur karbonātu konkrēcijas būvkeramikas izstrādājumiem kaitīgā lielumā, tādēļ mālus izmantojot jāparedz attiecīga operatūra (smalkie valči) konkrēciju samalcināšanai.
6. Analizētā smilts satur lielā daudzumā (3,36–28,29%) magnētisko un karbonātu graudņus $\phi > 1,00$ mm, kas atdalāmi pirms smilts

lietošanas mēlu liesināšanai.

7. Māliem augsta plasticitāte - 27,0 - 29,8 (pēc Atterberga), tādēļ tie piemēroti arī komplicētu būvkeramikas izstrādājumu izgatavošanai.

Ar 20 un 30% smilts piedevu liesinātām masām plasticitāte ir 18,5 un 15,2, kas pietiekoša ķieģeļu gatavošanai pēc plastiskā papēmiena.

Neliesināto masu veidošanas mitrums, masā ar normālo konsistenci, svērstās no 21,2 līdz 23,7%, bet liesinātām - 17,6 un 15,4%.

Neliesināto masu žāvēšanas sarukums 7,9 - 8,8%, bet liesināto 6,8 un 5,7%.

Vitakārtas māli pieskaitāmi pie žāvēšanā vidēji jūtīgiem māliem, (žāvēšanas jūtības koeficients - pēc Kosovas - 1,31), bet apakšējās kārtas māli - pie mazjūtīgiem (koef. 0,89). Liesinātie māli pieskaitāmi pie žāvēšanā mazjūtīgiem māliem (koef. 0,85 un 0,73).

Mālu salīdzinājuma izžāvētā stāvoklī pietiekoša parasto ķieģeļu kā arī komplicētāku izstrādājumu iegūšanai. (lieces pretestība 14,1 - 27,7 kg/cm²).

8. Svarīgākās mālu keramikās īpašības sekojošas:

	<u>Apdedzināšanas temperatūras:</u>		
	900°C	1000°C	1050°C
<u>Viršējās kārtas māliem (R-937):</u>			
Karsēšanas zudums %	7,80	7,80	7,70
Apdedzināšanas sarukums %	1,60	2,90	6,20
Kopējais sarukums %	10,30	11,50	14,50
Ūdens uzture %	12,60	8,60	1,60
Tilpuma svars -	1,94	2,03	2,29
Lieces pretestība kg/cm ²	78,00	91,00	111,00

Apdedzināšanas temperatūras:

900°C 1000°C 1050°C

Apakšējās kārtas māliem (R-928):

karsēšanas zudums %	12,80	12,80	12,80
apdedzināšanas sarukums %	0,70	1,10	2,20
kopējais sarukums %	8,60	8,90	9,90
ūdens uzsūce %	16,50	15,30	11,70
tilpuma svars -	1,76	1,78	1,86
lieces pretestība kg/cm ²	173,00	196,00	221,00

Ar 20% un 30% pilts pildvuliesinātas vidējām paraugam:

(R-939a un R-939b)

karsēšanas zudums %	9,70 un 8,10	9,60 un 8,00	9,80 un 8,00
apdedzināšanas sarukums %	0,70 " 0,10 "	0,80 " 0,40 "	1,80 " 0,60 "
kopējais sarukums %	7,40 " 5,80 "	7,60 " 6,00 "	8,40 " 6,20 "
ūdens uzsūce %	16,20 " 15,60 "	15,50 " 15,50 "	11,80 " 13,80 "
tilpuma svars -	1,86 " 1,91 "	1,88 " 1,92 "	1,97 " 1,97 "
lieces pretestība kg/cm ²	100,00 " 79,00 "	96,00 " 73,00 "	129,00 " 81,00 "

9. Viršējās kārtas māls (R-937) rekomendējams kā izejmateriāls:

- drenu cauruļu ražošanai,
- junta kārnīņu ražošanai,
- fasādes ķieģeļu un apdares detaļu izgatavošanai (sārti brūnā krāsā ar ūdens uzsūci < 10%).

Minētie izstrādājumi apdedzināmi 950-1000°C temperatūrā.

- Māls derīgs klinkera izstrādājumiem (ar ūdens uzsūci < 5%), apdedzinot vidēji 1020-1080°C temperatūrā).

Māls uzpūšanās notiek 1100°C temperatūrā. Apdedzinātās dramstālas blīvuma dēļ (masa termoisolācijas spēja), māls nav ieteicams parasto būvķieģeļu ražošanai. -

Apskējums kārtas māla (R-938) un viss produktīvais slānis (R-939).
izmantotam parasto būvkieģļu iegatavošanai tikai pēc karbonātu
konkrēciju atdalīšanas vai sasmalcināšana līdz kieģļu gatavošanai
 nepieciešamam lielumam ($\phi < 3,0$ mm).

Līdzēšanas darbu sasmalcināšanai, mālu ieteicams liecināt ar
 20 - 30% smilts piedevu un apdedzinot 1000 - 1050°C temperatūrā.
Pētītā smiltis pieņemta kā liecinātāje tikai parasto kieģļu ra-
 žošanai, ja no tās atdala frakciju, kas satur graudņus $\phi > 1,00$ mm

Viršējās kārtas māla liecināšanai ieteicams ņemt bezkarbonātu
 nesaturēšu smilti, kurā nav frakcijas $\phi > 1,00$ mm.

VĒC. INŽINIERIS

(B. VĪCIŅA)

Noraksts parais grupas priekšnieks *M. Stibriņa*

(M. STIBRIŅA)

Nbr. p.k.	Urbuma, attīrījuma vai surfa Nr.	Parauga Nr.		Parauga nopemšanas dziļums		Slāņa biezums m	Parauga nopēšanas vārds	Parauga apraksts	Parauga nopemšanas veids	Analīžu un pārbaūžu veidi						Analīžu un pārbaūžu veidi.			
		Lauku Nr.	Laboratorijas Nr.	m	līds					Granulometri- skais sastāvs pēc Ka- sietu sēšanas	CO ₂	Dabī- gais si- trums koef.	Filt- raci- jas	Vimis- kūs	Mine- ralo- ģiskūs	Tilpuma svare	Keramiskā pārbaude	Pusrūpmie- ciskā pār- baude.	Veido- šanas saturs.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1) Rekoģnosācijas urbuma un attīrījuma paraugi																			
1.	Urb. 58	1	B-372a	0,10	1,50	1,40	M. Stie- brīgs.	Māls, putekļains	Kvartēšana	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
2.	" 132	1a	B-932a	0,10	2,90	2,80	"	Smilts ar oļiem	"	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
3.	Attīr. 137	27	B-398	0,15	2,20	2,05	"	"	"	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
K o p B:										1	3	3	-	-	-	-	-	-	-
2) Detalizētās izpātes urbuma un šurfa paraugi.																			
4.	Urb. 116	28	B-372	0,10	1,20	1,10	M. Stie- brīgs	Māls, vid. trekns	Kvartēšana	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
5.	Urb. 117	18	"-947		0,70		"	"	"	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
6.	"	29	"-373	0,10	1,45	1,35	"	Māls, trekns	vietas	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
7.	Urb. 118	30	"-374	0,10	0,70	0,60	"	"	Kvartēšana	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
8.	"	31	"-375	0,70	1,20	0,50	"	Māls, vidēji trekns	"	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
9.	"	32	"-376	1,20	1,90	0,70	"	Māls, smilšains	"	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
10.	Urb. 119	19	"-948		1,10		"	Māls, vidēji trekns	"	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
11.	"	33	"-377	0,10	1,10	1,00	"	Māls, trekns	vietas	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
12.	"	34	"-378	1,10	3,10	2,00	"	"	kvartēšana	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
13.	Urb. 120	20	"-949		1,40		"	"	"	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
14.	"	35	"-379	0,10	1,20	1,10	"	"	vietas	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
15.	"	36	"-380	1,20	2,80	1,60	"	"	kvartēš.	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
16.	Urb. 121	21	"-950		1,20		"	"	"	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
17.	"	37	"-381	0,10	1,30	1,20	"	"	vietas	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
18.	"	38	"-382	1,30	3,00	1,70	"	"	kvartēšana	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
19.	Urb. 122	22	"-951		1,10		"	Māls, vidēji trekns	"	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
20.	"	23	"-952		3,00		"	Māls, trekns	vietas	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
21.	"	39	"-383	0,10	1,10	1,00	"	"	"	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
22.	"	40	"-384	1,10	4,00	2,40	"	"	kvartēšana	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
23.	Urb. 123	41	"-385	0,15	1,35	1,20	"	"	"	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
24.	"	42	"-386	1,35	4,00	2,65	"	Māls vidēji trekns	"	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
25.	Urb. 124	24	"-953		1,00		"	"	"	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
26.	"	43	"-387	0,10	1,30	1,20	"	Māls, trekns	vietas	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
27.	"	44	"-388	1,30	3,80	2,40	"	"	kvartēšana	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
28.	Urb.125	45	H-389	0,10	1,40	1,30	M.Stiebrīpa	Māls vidēji trekns	kvartāšans	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
29.	"	46	"-390	1,40	3,20	1,80	"	"	"	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
30.	Urb.126	47	"-391	0,10	1,20	1,1	"	"	"	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
31.	"	48	"-392	1,20	2,70	1,50	"	"	"	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
32.	Urb.127	25	"-954		1,00		"	"	"	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
33.	"	29	"-955		3,50		"	Māls, trekns	vietas	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
34.	"	29	"-393	0,10	1,10	1,00	"	Māls, vidēji trekns	"	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
35.	"	50	"-394	1,10	4,30	3,20	"	Māls, trekns	kvartāšans	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
36.	Urb.121	X	"-396	0,10	1,30	1,20	"	Māls, vid. trekns	"	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
37.	"	Y	"-397	1,30	3,00	1,70	"	"	"	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
38.	S.-1	8	"-937	0,10	0,80	0,70	(M. Stiebrīpa (A. Venedziņš)	"	"	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+
39.	"	9	"-938	0,80	3,30	2,50	"	"	"	+	+	+	-	-	-	+	-	+	-
40.	"	10	"-939	0,10	3,30	3,20	"	"	"	+	+	+	-	-	-	-	-	+	-
41.	"	11	"-940		0,80		"	Māls, trekns	"	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-
42.	"	12	"-941		3,25		"	Māls, vid. trekns	"	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-
43.	"	13	"-942		3,30		"	Māls, vid. trekns	vietas	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-
44.	"	14	"-943		0,10		"	Māls, trekns	"	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
45.	"	15	"-944		1,10		"	"	"	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
46.	"	16	"-945		2,10		"	Māls, vid. trekns	"	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
47.	"	17	"-946		3,30		"	Māls, trekns	"	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
48.	Urb.129	1b	"-930	1,15	2,40	2,25	M. Stiebrīpa	"	"	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
49.	" 130	2	"-931	0,10	1,40	1,30	"	Smilts, vid. rupjgraudains ar grentu graudiem	kvartāšans	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
50.	" 131	3	"-932	0,10	3,50	3,40	"	Smilts, daļēji rupjgraudains ar retiem oļiem un grenti	"	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
51.	" 133	4	"-933	0,10	3,50	3,40	"	Smilts, pārsvarā smalkgraudains ar retiem oļiem	"	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
52.	"																		
53.	" 134	5	"-934	0,20	1,40	1,20	"	Smilts, vidēji rupjgraudains ar retiem oļiem	"	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
54.	" 135	6	"-935	0,50	1,50	1,00	"	Smilts, vidēji rupjgraudains ar grentu graudiem un oļiem	"	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
55.	" 136	7	"-936	0,10	2,20	2,10	"	"	"	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
56.	S.2	51	"-995	0,15	2,15	2,00	"	"	"	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
57.	S.1. un 2.	52	"-999a	0,10	3,30	3,20	M. Stiebrīpa	Māls ar 20% smilts piejaukumu	"	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
58.	"	53	"-999b	0,10	3,30	3,20	A. Venedziņš	Māls ar 30% smilts piejaukumu	"	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

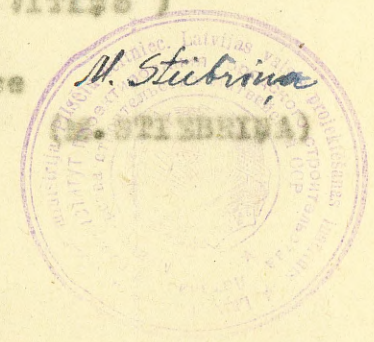
Puslūnietiekai pārbeudei sagatavotās masas

1.	Š.l. un 2.	IV masa	R-957																		
2.	"	"	R-958																		
3.	"	"	R-959																		
4.	"	V masa	R-960																		
5.	"	"	R-961																		
6.	"	"	R-439																		
7.	"	IV masa	R-983	Masa ķieģeļu veidošanai																	
8.	"	V masa	R-984	"																	

Kārb.Nr. 5-māls slēgtā	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" Nr.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" Nr.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R-Nr.229	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R-Nr.273	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R-Nr.349	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R-Nr.983	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R-Nr.984	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KOPĀ:	32	40	38	15	3	3										2	3	5	2	6	

VSC. INŽENIERIS: (B. VĪTIŅŠ)

Noraksts paraksts: Grupas priekšniece

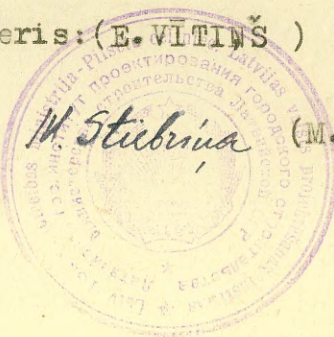


MĀLU DABISKĀ MITRUMA SATURS, FILTRĀCIJAS KOFICIENTS UN
TILPUMA SVARS.

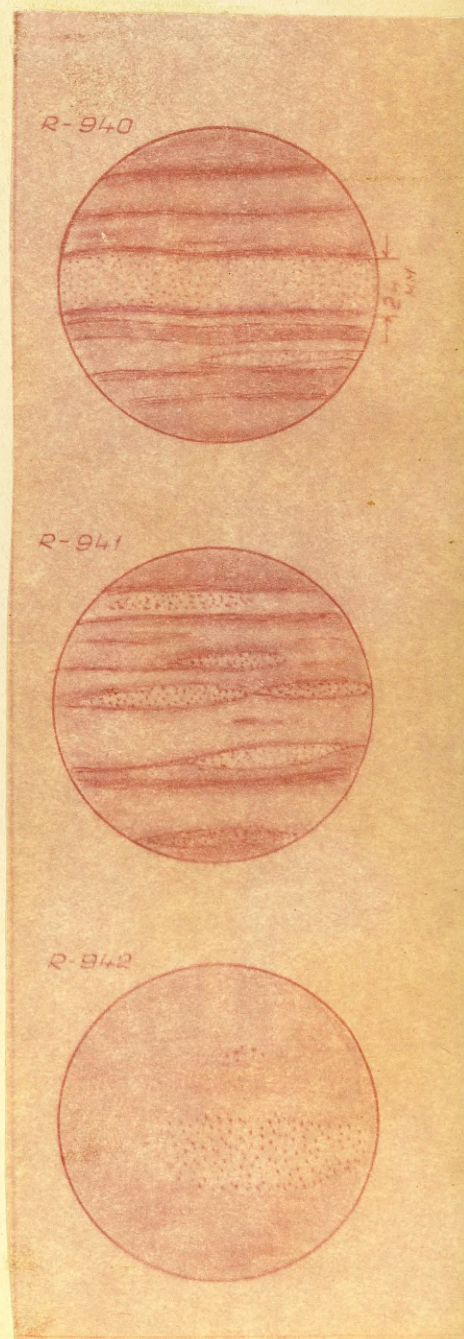
Nhr. p.k.	Urb. / surfa Nr.	Dziļums m	Labor. apsīm.	Dabiskā mitruma saturs	Filtrācijas koeficients cm/sek.	Tilpuma svars	PĪRŠĪNE
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Š.-1	0,80	R-940	-	$4,58 \cdot 10^{-4}$	2,01	horizontālā virsienā
2.	"	3,25	R-941	-	$1,89 \cdot 10^{-6}$	2,04	" "
3.	"	3,30	R-942	-	$9,00 \cdot 10^{-5}$	2,06	vertikālā virsienā
4.	"	0,10	R-943	21,9	-	-	<u>Parsugu struktūra</u>
5.	"	1,10	R-944	16,1	-	-	
6.	"	2,10	R-945	16,5	-	-	
7.	"	3,30	R-946	17,4	-	-	
8.	117	0,70	R-947	18,8	-	-	
9.	119	1,10	R-948	17,1	-	-	
10.	120	1,40	R-949	17,2	-	-	
11.	121	1,20	R-950	18,6	-	-	
12.	122	1,10	R-951	20,3	-	-	
13.	"	3,00	R-952	17,4	-	-	
14.	124	1,00	R-953	17,4	-	-	
15.	127	1,00	R-954	19,6	-	-	
16.	"	3,50	R-955	18,3	-	-	

Vec.inženieris: (E. VĪTIŅŠ)

Noraksts pareizs:



(M. STIEBRINA)



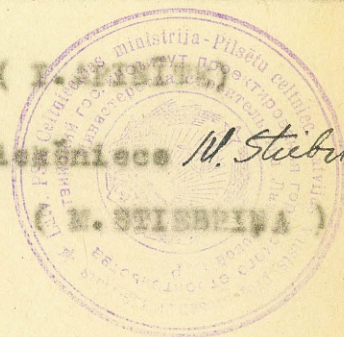
MĀLU MINERALOĢISKAIS SASTĀVS

Nr. p.k.	Par. Nr.	Frakcija mm	Vieglie minerali				Akceso- rie mi- nerali %
			kvarcs	leuk- spats	viols	karbonāti	
1.	R- 937	> 0,05	74,0	8,8	-	1,9	15,3
2.	R- 938	> 0,05	75,1	3,9	0,8	2,8	17,4
3.	R- 937	0,05- -0,005	39,6	12,7	18,3	28,0	1,4
4.	R- 938	0,05- -0,005	21,1	7,3	7,0	64,2	0,4

VEG. ŪBOLĒB: (I. STIBRIŅA)

Noraksts pareizs: grupas priekšniece *M. Stabina*

(M. STIBRIŅA)



MĀLU ĶĪMISKAIS BASTĀVS

Sastāvdaļas	R-937	R-938	R-939
Karsēšanas zudums	7,24	12,54	11,38
CO ₂	3,2	8,4	7,3
SiO ₂	57,30	48,10	50,11
Fe ₂ O ₃	9,08	8,15	8,35
TiO ₂	0,76	0,74	0,74
Al ₂ O ₃	14,92	12,39	12,94
CaO	3,11	9,67	8,24
MgO	3,60	4,72	4,48
SO ₃	nav	nav	nav
Na ₂ O+K ₂ O (no starp.)	3,99	3,69	3,76

INŽ.-ĢĪM.:

(E. SIRENĪČE)

Noraksts pareizs: grupas priekšnieks *M. Stibriņa*

(M. STIBRIŅA)



Māla granulometriskais sastāvs un CO₂ saturs

Dz. Nr.	Parauga N ^o		Analizētā slāņa			CO ₂ %	Granulometriskais sastāvs %										Pamatfrakcijas			
	Lauku	Labratorijas	dziļums m	līdz m	biezums m		> 1.00	1.00-0.50	0.50-0.25	0.25-0.15	0.15-0.075	0.075-0.045	0.045-0.025	0.025-0.015	0.015-0.0075	< 0.0075	> 0.075	0.075-0.005	< 0.005	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	53	1	0-070g	0.10	1.50	1.60	4.9	0.72	0.55	0.70	1.70	5.00	14.30	13.00	15.60	18.00	33.00	9.00	43.00	43.00
2	116	23	0-070	0.10	1.40	1.10	4.9	0.28	0.29	0.52	0.52	7.00	10.3	10.0	12.4	15.3	36.5	16.1	33.2	50.7
3	117	23	0-070	0.10	1.40	1.30	4.8	0.28	0.14	0.21	0.30	3.00	4.6	3.0	12.7	23.3	43.3	5.0	26.4	60.6
4	118	30	0-076	0.10	0.70	0.60	4.2	0.24	0.26	0.77	1.00	5.10	11.0	10.0	11.4	14.7	44.3	3.2	32.4	59.0
5	"	31	0-070	0.70	1.10	0.50	0.2	1.23	1.30	11.34	19.03	4.30	10.0	7.3	7.0	0.0	23.4	40.7	30.7	31.0
6	"	32	0-070	1.30	1.30	0.70	6.2	0.27	0.20	0.21	0.31	6.01	11.4	10.0	13.0	13.2	33.0	9.3	33.2	50.0
7	119	33	0-077	0.10	1.10	1.00	5.3	0.18	0.17	0.20	0.24	3.07	0.0	0.6	13.8	22.7	43.3	4.0	30.1	60.0
8	"	34	0-073	1.10	2.10	2.00	9.8	0.54	0.26	0.25	0.10	1.36	0.0	0.0	10.3	10.1	30.3	3.3	26.0	60.6
9	120	35	0-079	0.10	1.20	1.20	5.0	0.27	0.29	0.21	0.23	1.63	6.0	0.4	12.4	14.3	43.0	6.1	26.3	60.2
10	"	36	0-090	1.10	2.00	1.60	10.4	0.24	0.25	0.20	0.25	3.15	7.3	10.0	12.1	13.0	45.1	0.4	30.2	61.6
11	121	37	0-031	0.10	1.30	1.30	4.3	0.37	0.10	0.19	1.60	6.04	7.0	11.1	13.0	22.4	23.3	7.0	31.3	60.7
12	"	38	0-030	1.30	2.00	1.70	9.6	0.13	0.11	0.21	1.53	3.25	10.5	12.1	14.0	13.3	33.0	7.0	27.0	50.2
13	122	39	0-033	0.10	1.10	1.00	2.3	0.26	0.17	1.25	0.20	0.18	7.0	10.1	13.6	27.0	47.1	0.2	30.9	60.0
14	"	40	0-034	1.10	4.00	2.90	7.6	0.28	0.28	0.27	1.23	1.08	7.3	9.3	12.7	22.9	23.0	9.0	23.0	60.0
15	123	41	0-035	0.10	1.35	1.30	3.6	0.13	0.10	0.20	0.12	7.13	10.10	12.0	14.0	16.0	23.6	3.4	41.3	40.3
16	"	42	0-036	1.30	2.50	2.65	9.9	0.21	0.21	1.33	6.65	11.63	10.0	12.1	11.0	14.0	27.1	12.1	30.9	40.0
17	124	43	0-037	0.10	1.30	1.30	3.3	0.18	0.23	1.53	3.13	3.33	6.4	7.6	12.0	20.0	46.0	3.6	26.9	64.0
18	"	44	0-033	1.30	0.70	1.40	9.6	0.30	0.14	0.23	0.21	6.03	0.0	10.1	13.7	20.3	37.0	3.2	33.1	50.7
19	125	45	0-039	0.10	1.40	1.30	4.4	0.21	0.16	0.27	3.23	0.44	10.5	10.3	12.3	13.3	23.9	12.0	40.0	47.2
20	"	46	0-039	1.40	2.20	1.30	5.2	0.18	0.24	0.21	0.27	6.50	12.5	11.6	13.4	15.0	33.4	13.0	37.0	41.2
21	126	47	0-021	0.10	1.10	1.10	2.4	0.15	0.23	1.45	2.33	6.29	6.3	0.0	14.6	20.6	29.0	0.1	31.3	50.0
22	"	48	0-022	1.10	0.70	1.30	7.1	1.53	0.26	0.24	1.33	6.19	10.5	10.0	15.6	23.3	23.0	10.3	26.0	50.7
23	127	49	0-023	0.10	1.10	1.00	2.7	0.24	0.10	0.22	0.29	2.15	6.0	7.3	11.3	22.0	21.1	3.4	23.0	73.1
24	"	50	0-024	1.30	4.30	3.20	9.3	1.03	0.13	0.21	2.23	6.17	0.1	11.7	12.0	15.3	41.3	10.4	33.3	56.3
25	128	1	0-025	0.10	1.20	1.20	3.0	0.25	0.11	0.24	1.37	6.03	0.0	10.6	15.1	13.2	47.7	6.0	34.6	53.9
26	"	2	0-027	1.30	1.00	1.70	8.7	0.20	0.27	0.25	1.73	6.23	12.1	12.0	13.0	19.9	24.6	7.0	33.0	54.9
27	129	3	0-027	0.10	0.60	0.70	3.2	0.13	0.16	1.03	0.13	1.45	10.4	11.1	16.0	14.0	31.3	0.0	27.0	56.3
28	"	4	0-023	0.00	1.30	0.80	8.4	0.23	0.22	0.20	0.26	1.33	3.4	12.1	17.7	15.4	33.3	3.2	33.0	59.0
29	"	12	0-023	0.10	1.30	0.80	7.3	0.14	0.23	0.17	1.13	0.23	3.4	12.7	17.1	27.1	24.0	3.1	27.0	58.0

Laborat. vadītājs:
(P. Vitols)

Vec. inženieris:
(E. Vitiņš)

Noraksts pareizs: gr. priekšn.
M. Stiebrina (M. Stiebrina)

PAMATPARAUGU UN SASTĀDĪTU MASU (SICHTU) GRANULOMETRISKAIS
SASTĀVS UN CO₂ SATURS

Nhr. p.k.	Šur- fa sū- Nr. tī- tā par. Nr.	Paraugu nopemša- nas dziļums			Labor. apsīm.	CO ₂	Granulometriskais				sastāvs									
		no	līdz	biez.			Atsevišķās		Atsevišķās frakcijas				Pamatfrakcijas							
							1,00- -0,50	0,50- -0,20	0,20- -0,09	0,09- -0,05	0,05- -0,02	0,02- -0,01	0,01- -0,005	0,005- -0,002	>0,002	<0,05	0,05- -0,005	<0,005		
m	m	m	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%				
1.	š.-1	8	0,10	0,80	0,70	R-937	3,2	0,18	0,46	2,08	2,13	1,45	10,40	11,10	16,00	24,90	31,30	6,30	37,50	56,20
2.	"-	9	0,80	3,30	2,50	R-938	8,4	0,28	0,22	0,36	0,76	1,58	8,40	12,10	17,70	25,40	33,20	3,20	38,20	58,60
3.	"-	10	0,10	3,30	3,20	R-939	7,3	0,34	0,34	0,87	1,23	0,72	8,40	12,70	17,40	23,20	34,80	3,50	38,50	58,00
4.	"-	-	+ 20% smilts			R-939a	5,8	0,27	3,92	12,99	8,36	3,76	4,20	6,20	9,30	21,40	29,60	29,30	19,70	31,00
5.	"-	-	+ 30% smilts			R-939b	5,1	0,26	5,19	19,17	11,85	5,33	4,40	6,10	9,80	14,60	23,30	41,80	20,30	37,90

VEC.INŽENIERIS: (E.VĪTIŅŠ)
VEC.LABORANTE : (V.NEMIRO)

Boreksts parciņš: grupas priekšniece

(N.Štālins. STĪBERIŅA)

SMILTS GRANULOMETRISKAIS SASTĀVS DABĪGĀ SACĪLUMĀ

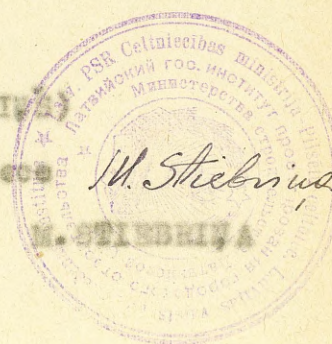
N.Nr. Urbuma p.k. vai at- seguma Nr.	Parauga Nr.		Analizētā slēpa			Granulometriskais			sastāvs mm		
	Lau-	Labor.	daļums no	līdz	bie- sums m	> 1,00	1,00- -0,50	0,50 - -0,20	0,20- -0,09	0,09- -0,06	< 0,06
1) <u>Rekognoscijas urbumu un atsegumu paraugi</u>											
1.	Urb.132	1a R-932a	0,10	2,90	2,80	12,43	9,55	31,09	32,25	3,05	11,63
2.	Ats.137	27 "-398	0,15	2,20	2,05	22,85	6,25	35,38	23,70	2,32	4,50
2) <u>Detalizētās izpētes urbumu un šarfa paraugi.</u>											
3.	Urb.129	1b R-390	0,15	2,40	2,25	7,86	11,91	36,88	27,18	2,67	13,50
4.	" 130	2 "-951	0,10	1,40	1,30	5,72	9,11	34,45	28,07	4,17	18,48
5.	" 131	3 "-932	0,10	3,50	3,40	28,29	18,32	26,54	17,52	1,95	7,38
6.	" 133	4 "-933	0,10	3,50	3,40	3,36	8,02	24,96	40,75	4,89	18,02
7.	" 134	5 "-934	0,20	1,40	1,20	9,89	10,84	34,89	26,68	4,10	13,60
8.	" 135	6 "-935	0,50	1,50	1,00	13,60	13,12	44,15	19,25	1,64	8,24
9.	" 136	7 "-936	0,10	2,20	2,10	7,38	13,74	40,77	24,92	3,12	10,07
10.	Š. 2	51 "-395	0,15	2,15	2,00	13,21	10,55	39,72	28,17	2,42	5,93
Vidējais izvērtums pa frakcijām atbaidnē:						12,00	12,27	33,27	27,37	3,16	11,90

Vidējais izvērtums aprēķināts ar vidējās izkaitļošanas
metodi.

VEC. INŽENIERIS:

(B. VĪTIŅA)

Horaksts paraksts: grupas priekšnieks



7. TABULA

MĀLU FIZIKALĀS ĪPAŠĪBAS

Nr. Labor. p.k. apzīm.	Plasticitāte			Veido- šanas rums	Iejauc. ūdens	Žāvē- šanas sarak.	Tilpums svars		Zāvēs. jūtības koeficients	Izžāvētā kieģeļa licosa pre- testība kg/cm ²
	augš. robeža	apakš. robeža	plastici- tātes skaitlis				mitra kieģ.	izžāvētā kieģeļa		
1. R-937	55,4	25,6	29,8	23,7	31,0	8,8	1,93	2,05	1,31	14,1
2. R-938	48,9	21,9	27,0	21,2	26,9	7,9	1,99	2,02	0,89	27,7
3. R-939	51,4	24,1	27,3	21,8	27,8	8,4	1,97	2,03	1,05	20,4
4. R-939a	36,7	18,2	18,5	17,6	21,3	6,8	2,00	2,09	0,85	21,0
5. R-939b	30,7	15,5	15,2	15,4	18,2	5,7	2,14	2,13	0,73	17,8

8. TABULA

MĀLU KERAMISKĀS ĪPAŠĪBAS

Nr. Labor. p.k. apzīm.	Karsēšanas sudums					Apdedzināšanas sarukums				
	800°	900°	1000°	1050°	1100°	800°	900°	1000°	1050°	1100°
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1. R-937	7,6	7,8	7,8	7,7	7,6	0,5	1,6	2,9	5,2	5,2
2. R-938	12,6	12,8	12,8	12,8	12,8	0,9	0,7	1,1	2,2	7,0
3. R-939	11,6	11,8	11,7	11,7	11,8	0,9	0,7	0,9	2,7	5,5
4. R-939a	9,5	9,7	9,6	9,8	9,6	0,4	0,7	0,8	1,8	5,7
5. R-939b	8,1	8,1	8,0	8,0	8,0	0,1	0,1	0,4	0,6	4,3

VĒC. INŽENIERIS: (S. VĪTIŠS)

VĒC. LABORANTE: (S. CEOLIŅA)

Noraksts parzīme: grupas priekšniece *M. Stabriņa*

(M. STABRIŅA)



MĀLU KERAMISKĀS ĪPAĪBAS

Nr. Labor. p.k. aprīn.	K o p ē j a i s serakuss					Ūdens uzsūce				
	800	900	1000	1050	1100	800	900	1000	1050	1100
	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
1. R-937	9,3	10,3	11,5	14,5	13,5	15,6	12,6	8,6	1,6	0,4
2. R-938	8,7	8,6	8,9	9,9	14,4	17,0	16,5	15,3	11,7	0,2
3. R-939	9,2	9,0	0,2	10,9	13,4	15,6	16,1	14,2	8,3	0,04
4. 939a	7,1	7,4	7,6	8,4	9,6	15,7	16,2	15,5	11,8	2,6
5. 939b	5,6	5,8	6,0	6,2	9,7	14,8	15,6	15,5	13,8	6,8

10. TABULA

Nr. Labor. p.k. aprīn.	T i l p u s a svars					Liecība pretstībs				
	800	900	1000	1050	1100	800	900	1000	1050	1100
	°C	°C	°C	°C	°C	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²
1. R-937	1,86	1,94	2,03	2,29	2,10	71	78	91	111	143
2. R-938	1,76	1,76	1,78	1,86	2,25	157	173	196	221	255
3. R-939	1,80	1,79	1,81	1,97	2,19	168	184	134	143	259
4. 939a	1,87	1,86	1,88	1,97	2,22	113	100	96	129	139
5. 939b	1,92	1,91	1,92	1,97	2,18	67	79	73	81	89

VEC. INŽENIERIS:

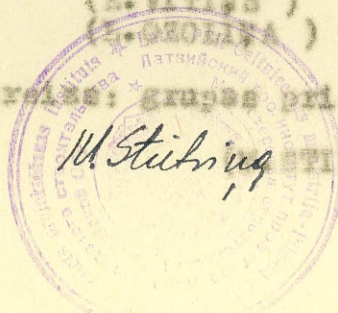
(K. VĪTIŅŠ)

VEC. LABORANTE:

(S. ŠOLOVA)

Noraksts paraksts: grupas priekšniece

M. Stalins (S. ŠOLOVA)



BŪVIERĀMĀ SVARĪGĀKĀS MĀLU APDEDEIVĀŠANĀS
TEMPERATURAS

Nr. p.k.	Labor. apzīm.	Ūdens	Klink.	Saķepša-	Uzpū-	Ugun-	Klink-	Saķepša-
		uzsūce 15%	temp. ūdens uzsūce 5%	nas teg- peratu- ras ūdens uzsūce 2%	šanās deform. tempe- ratura	turī- ba.	rēšanās inter- vals	nas in- tervals
		°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
1.	R-937	820	1019	1047	1100	1160	81	53
2.	R-938	1004	1079	1092	1115	1140	36	23
3.	R-939	957	1070	1088	1120	1145	50	32
4.	939a	1007	1083	1098	1120	1145	37	22
5.	939b	1015	1108	1121	1125	1150	17	4

VEC. INŽ. (B. VĪTIŅŠ)

VEC. LABOR. (L. OZOLIŅA)

Noraksts pareiss: grupas priekšnieks



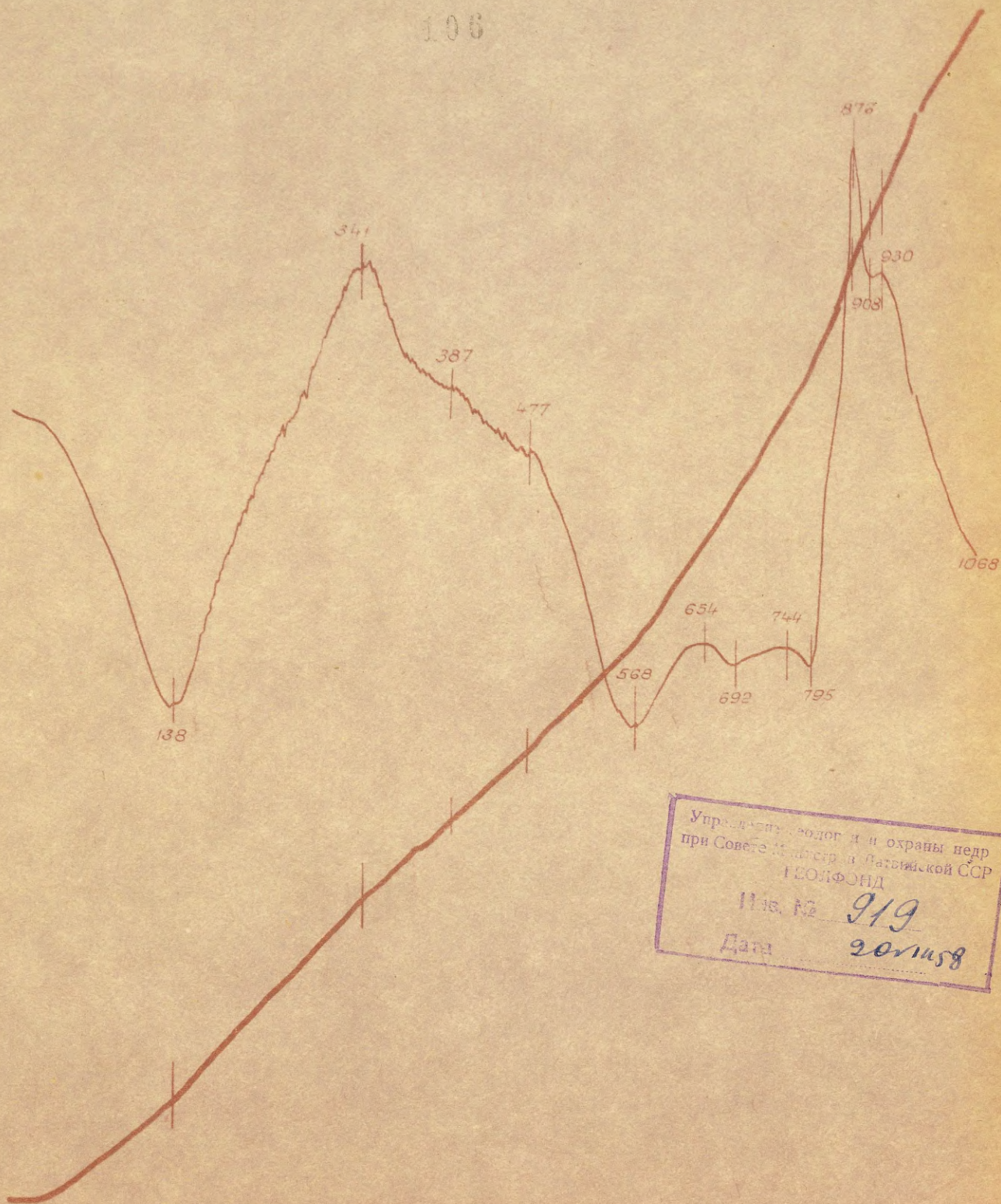


Управление геолог и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД

Ис. № 919

Дата 20.11.58

106



Управление геолог и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД
Ил. № 919
Дата 20.11.58

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				
14.	123	41	B-385	0,15	1,35	1,20	3,6	0,13	0,10	0,33	0,43	7,41	13,10	14,20	14,50	16,20	33,60	8,40	41,80	49,80	4,32	0,15	0,11	0,39	0,51	8,89	15,72	17,04	17,40	19,44	40,32	10,08	5,16	59,76				
15.	"	42	B-386	1,35	4,00	2,65	9,9	0,41	0,51	1,13	4,62	11,43	15,90	12,10	11,90	14,90	27,10	18,10	39,90	42,00	26,23	1,14	1,35	2,99	12,84	29,36	42,13	32,06	31,53	40,08	71,81	47,97	105,74	111,30				
KOPĀ: (urb.Nr.123)						3,85	13,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30,55	1,29	1,46	3,38	13,35	38,25	57,85	49,10	48,93	59,52	112,13	38,05	155,90	171,05			
Vidējais izvērums(urb.Nr.123)						7,94	0,33	0,37	0,87	3,46	9,93	15,02	12,75	12,70	15,45	29,12	15,08	40,49	44,43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
16.	124	43	B-387	0,10	1,30	1,20	3,30	0,16	0,33	1,53	3,28	3,30	6,40	7,60	12,90	20,00	44,50	8,60	26,90	64,50	3,960	0,19	0,40	1,84	3,93	3,96	7,68	9,12	15,48	24,0	53,40	10,32	32,28	77,40				
17.	"	44	B-388	1,30	3,70	2,40	9,60	0,09	0,14	0,43	3,01	4,53	9,30	10,10	13,70	20,80	37,30	8,20	33,10	58,70	23,04	0,21	0,34	1,03	7,22	10,87	22,32	24,24	32,88	49,92	90,96	19,68	79,44	140,88				
KOPĀ: (urb.Nr.124)						3,60	12,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27,00	0,40	0,74	2,87	11,15	14,83	30,00	33,36	48,36	73,92	144,36	30,00	111,72	218,28		
Vidējais izvērums (urb.Nr.124)						7,50	0,11	0,21	0,80	3,10	4,12	8,33	9,27	13,43	20,53	40,10	8,34	31,03	60,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
18.	125	45	B-389	0,10	1,40	1,30	4,40	0,21	0,26	0,97	3,02	8,44	15,30	12,30	12,20	18,20	28,90	12,90	40,00	47,10	5,72	0,27	0,34	1,26	3,93	10,97	20,15	15,99	15,86	23,66	37,57	16,77	52,00	61,23				
19.	"	46	B-390	1,40	3,20	1,80	5,20	0,18	0,34	2,21	8,97	6,60	12,50	11,60	13,40	15,80	28,40	18,30	37,50	44,20	9,36	0,32	0,61	3,98	16,15	11,88	22,50	20,88	24,12	28,44	51,12	32,94	67,50	79,56				
KOPĀ: (urb.Nr.125)						3,10	9,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15,08	0,59	0,95	5,24	20,08	22,85	42,65	36,87	39,98	52,10	88,69	49,71	119,50	140,79	
Vidējais izvērums (urb.Nr.125)						4,86	0,19	0,31	1,69	6,48	7,37	13,76	11,90	12,90	16,80	28,60	16,03	38,55	45,42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
20.	126	47	B-391	0,10	1,20	1,10	2,40	0,15	0,38	1,44	2,84	4,29	6,8	9,90	14,6	20,60	39,00	3,10	31,3	59,60	2,64	0,16	0,42	1,58	3,12	4,72	7,48	10,89	16,06	22,66	42,90	10,01	34,43	63,56				
21.	"	48	B-392	1,20	2,70	1,50	7,10	1,50	0,25	0,51	1,85	6,19	10,2	10,20	15,60	23,20	30,50	10,3	36,0	53,70	0,65	2,25	0,37	0,77	2,77	9,29	15,30	15,30	23,40	34,80	45,75	15,45	54,00	80,55				
KOPĀ: (urb.Nr.126)						2,60	9,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,29	2,44	0,79	2,35	5,89	14,01	22,78	26,19	39,46	57,46	88,65	25,46	88,43	146,11	
Vidējais izvērums (urb.Nr. 126)						5,11	0,93	0,31	0,90	2,23	5,42	8,76	10,07	15,18	22,10	34,10	9,79	34,02	56,19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22.	127	49	B-393	0,10	1,10	1,00	2,70	0,04	0,10	0,32	0,79	2,15	4,90	7,30	11,30	22,00	51,10	3,40	23,50	73,10	2,70	0,04	0,10	0,32	0,79	2,15	4,90	7,30	11,30	22,00	51,10	3,40	23,50	73,10				
23.	"	50	B-394	1,10	4,30	3,20	9,30	1,02	0,18	0,71	2,32	6,17	9,10	11,70	12,00	15,80	41,00	10,40	32,80	56,80	29,76	3,26	0,58	2,27	7,42	19,74	29,12	37,44	38,40	50,56	131,20	33,28	104,96	181,76				
KOPĀ: (urb.Nr.127)						4,20	12,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32,46	3,30	0,68	2,59	8,21	2,89	34,02	44,74	49,70	72,56	182,30	36,68	128,46	254,86	
Vidējais izvērums (urb.Nr. 127)						7,73	0,79	0,16	0,62	1,95	5,21	8,10	10,65	11,84	17,28	43,40	8,71	30,39	60,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24.	š.1	10	B-939	0,10	3,30	3,20	7,30	0,34	0,34	0,67	1,23	0,72	8,40	12,70	17,40	23,20	34,80	3,50	38,50	58,00	23,36	1,09	1,09	2,78	3,94	2,30	26,88	40,64	55,68	74,24	111,36	11,20	123,20	185,60				
KOPĀ:						37,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	251,65	14,81	10,67	35,32	99,63	199,88	339,11	397,95	499,69	725,39	146,54	350,74	1236,77	2142,50		
Vidējais strādā:						-	6,74	0,40	0,29	0,95	2,67	5,09	9,09	10,67	13,40	19,47	37,97	9,40	33,16	57,44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

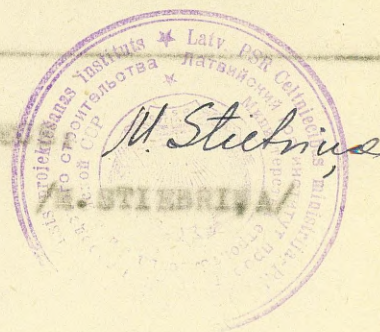
GRUPAS PRIEKŠNIEKS (M. STIŠBRIŅA)



RĒZNAS ATRADNES ATSIJĀTĀS SMILTS CO₂ SATURS UN GRANULOMETRISKAIS SASTĀVS (atsijāts frakcija, kuras $\phi > 1$ mm).

N.Nr. Urbu- p.k. ma vai šurfa Nr.	Parauga Nr. Lau-Labora- ka torijas	Analizētā slāņa		CO ₂ %	Granulometriskais sastāvs				< 0,06			
		dziļums a no	bie- zums b m		1,00- -0,50	0,50- -0,20	0,20- -0,09	0,09- -0,06				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1) <u>Rekognoscijas urbumu un attīrījuma paraugi.</u>												
1.	Urb. 132	1a	R-932a	0,10	3,90	3,80	2,8	10,90	35,53	36,81	3,48	13,28
2.	Att. 137	27	"-398	0,15	2,20	2,05	3,6	8,10	45,87	37,20	3,00	5,83
2) <u>Detalizētās izpētes urbumu un šurfa paraugi.</u>												
3.	Urb.129	1b	R-930	0,15	2,40	2,25	3,0	12,93	40,02	29,50	2,90	14,65
4.	" 130	2	"-931	0,10	1,40	1,30	-	9,66	36,52	29,80	4,42	19,60
5.	" 131	3	"-932	0,10	3,50	3,40	3,4	25,55	37,01	24,41	2,72	10,30
6.	" 133	4	"-933	0,10	3,50	3,40	0,8	8,30	25,83	42,17	5,00	18,70
7.	" 134	5	"-934	0,20	1,40	1,20	1,0	12,03	38,72	29,61	4,55	15,09
8.	" 135	6	"-935	0,50	1,50	1,00	3,2	15,18	51,10	22,28	1,90	9,54
9.	" 136	7	"-936	0,10	2,20	2,10	3,1	14,81	44,02	26,90	3,37	10,90
10.	Š. 2	51	"-395	0,15	2,15	2,00	2,0	12,16	45,76	32,46	2,79	6,83

GRUPAS PRIEKŠNIEKS



RĒKNAS ATRAKŠS MĀLA PUSRĪCINIECISKĀ PĀRBAUDE.

Pusrūpnieciskā pārbaude izdarīta LPSR Tautsaimniecības padomes Cēsu ķieģelrūpnīcā 1957.gadā no 25.oktobra līdz 25.novembrim.

Pārbaudes uzdevums: noskaidrot ķēšanas atradnes pūtīto mālu un smilts nodarību ķieģeļu ražošanai, ražošanas tehnoloģiskos parametrus un piemērotāko aparāturu.

Pārbaudes izdarītas pēc sekojošas shēmas:

1. Pārsgu iegūšana, izejmateriāla apraksts un veidojamās masas sastādīšana.
2. Masas sastrādāšana un ķieģeļu veidošana.
3. Ķieģeļu žāvēšana, žāvēšanas jūtības noteikšana un izžāvēto ķieģeļu īpašības.
4. Ķieģeļu apdedzināšana, cepļa apraksts un ķieģeļu optimālā apdedzināšanas režīma noteikšana.
5. Apdedzināto ķieģeļu īpašības un pārbaudes pēc GOST'a 530-54.
6. Secinājumi un slēdzieni.

1. Parsugu iegūšana, izejmateriāla apraksts un veido-
jamās masas sastādīšana.

Parsugu iegūšanas vietas izvēle izdarīta pēc 1957.g. veiktiem detalizētiem urbšanas darbiem Rēznas mālu strādņē.

Par piemērotāko vietu parsugu iegūšanai izvēlēta vieta starp 124. un 127. urbumiem, strādņas centrālā daļē. /skat. topogrāfisko plānu/, kur māls pēc izmantojamē slēpa biezuma un īpašībām /makroskopiskē apraksta/ aptuveni rekturīgs visai strādņei.

Izejmateriāls iegūšanai visā izmantojamē māla slēpa biezumā līdz 3,30 m izrakts šurfs Nr. 1.

Šurfa konspektīvs apraksts.

- | | | | |
|----|---------------|--------|---|
| 1. | 0,00 - 0,10 m | 0,10 m | Augsnes virskārta. |
| 2. | 0,10 - 0,80 m | 0,70 m | Māls, brūns, vidēji trekns, blīvs, līdz 0,60 m karbonāti iaskaloti. |
| 3. | 0,80 - 3,30 m | 2,50 m | Māls, gaiši brūns, trekns, blīvs, ar atsevišķiem konkrēciju ieslēgumiem ϕ līdz 5 mm, kā arī lēcveida, putekļainas smiltis starpkārtām. No 1,80 m māls ar atsevišķiem konkrēciju ieslēgumiem ϕ līdz 20 mm. |
| 4. | 3,30 - 3,40 m | 0,10 m | Māls, brūns, putekļains, ar karbonātu un magnētisko iežu ieslēgumiem ϕ līdz 20 mm. |

Puerūpnieciskai pārbaudei ņemts māls visā izmantojamē slēpa dziļumā no 0,10 - 3,30 m. Tē kā māls satur ķieģelrūpniecībā kaitīgu ϕ 2-3 mm karbonātu graudu konkrēcijas, kā arī magnētisko iežu ieslēgumus, mālu izmantojot ķieģelrūpniecībā jārēķinās ar minēto graudu sasmalcināšanu vai arī atdalīšanu.

Vadoties no laboratorijas datiem - mālu granulometriskē sastāva, secināts, ka māls ķieģeļu veidošanai par treknu, tādēļ liesināšanai

nepieciešama smilts piedeva. Lai ieteiktu labāko mālu masas sastāvu, ķieģeļu veidošanai, sastādītas divas mālu masas: "IV" - ar 20% smilts piedevu un "V" - ar 30% smilts piedevu.

a/ "IV" masas sagatavošanai ņēmti 80% māla, kam piejaukti 20% smilts. (4:1).

b/ "V" masas sagatavošanai ņēmti 70% māla, kam piejaukti 30% smilts (7:3).

Šo sastāvu iegūšanai kā māls, tā smilts ņēmti iepriekš aprēķinātam sastāvam nepieciešamā daudzumā.

"IV" masai - 3,2 m³ māla un 0,8 m³ smilts.

"V" masai - 2,8 m³ māla un 1,2 m³ smilts.

Izejmateriāla - māla un masu granulometriskais sastāvs:

Dalīņu izmēri ϕ mm	> 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
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Māls	0,34	0,34	0,87	1,23	0,72	8,40	12,70	17,40	23,20	34,80
"IV" masa	1,07	3,04	9,93	8,05	4,81	6,10	7,60	11,40	17,20	30,80
"V" masa	2,82	4,33	13,94	8,67	5,04	4,90	6,20	8,20	16,10	29,80

PĀRATFRAKCIJAS

Smilts daļiņas	Putekļu daļiņas	Maleinās daļiņas	
fr. ϕ > 0,05 mm %	fr. ϕ 0,05-0,005 mm %	fr. ϕ < 0,005 mm %	
māls	3,50	38,90	58,00
"IV" masa	26,90	25,10	48,00
"V" masa	34,80	19,30	45,90

Liesināmā materiāla iegūšanai izrakts šurfs Nr.2 līdz 2,20 m.

Smilts atradnes šurfa konspektīvs apraksts .

1. 0,00 - 0,15 m 0,15 m Augšnes virskārta ar atsevišķiem oļiem.
2. 0,15 - 1,10 m 0,95 m Smilts, vidēji rupjgraudaina līdz smalkgraudainai, iedzelteni brūna, ar nelielu rupjgraudainas smilts un grants piejaukumu, kā arī retiem karbonātu oļiem ϕ līdz 6 cm.
3. 1,10 - 1,45 m 0,35 m Smilts, smalkgraudaina, bāli dzeltena, ar retiem oļiem un rupjgraudainas, oļainas smiltstarpkārtiņām.
4. 1,45 - 2,15 m 0,70 m Smilts, vidēji rupjgraudaina līdz smalkgraudainai, gaiši dzeltena, ar nelielu rupjgraudainas smilts, grants piejaukumu, ar retiem oļiem. Slāņa apakšējā daļā 15 cm bieža rupjgraudainas smilts starpkārtiņa ar oļiem.
5. 2,15 - 2,20 m 0,05 m Smilts, smalkgraudaina, puteklaina, gaiši dzeltena.

Pusrūpnieciskai pārbaudei ņemta smilts no 0,15 līdz 2,15 m.

Liesinātājas smilts granulometriskais sastāvs.

D a l i ņ u ϕ mm						
> 1,0 %	1,0-0,5 %	0,5-0,2 %	0,2-0,09 %	0,09-0,06 %	< 0,06 %	
13,21	10,55	39,72	28,17	2,42	5,93	Pirms sijāšanas.
0,00	12,16	45,76	32,46	2,79	6,83	Pēc sijāšanas caur 1 mm sietu.

Tā kā smiltī atrodas karbonātu un magnetisko iezu oļi ϕ līdz 6 cm, smilts derīga liesināšanai tikai pēc izsijāšanas caur 1 mm sietu.

Māla šurfā nopētē pareugts dabiskā mitruma, tilpuma svāra un filtrācijas koeficienta noteikšanai. Zemāk parādīts māla dabiskais mi-

trums, tilpuma svars un filtrācijas koeficients.

DABISKAIS MĪNUMS
MĀLĀM :

FILTRĀCIJAS KOEFICIENĒTS

Nr. p/k.	dziļums m	mitrums %	Labor. NN	Pa- rsu- sa Nr.	Filtrāci- jas koe- ficients ZlO cm/ sek.	Dzi- ļums m	Parauga nopema- nes vir- ziens.
1.	0,10	21,9	R-940	1	$4,6 \cdot 10^{-4}$	0,80	horizon- talā
2.	1,10	16,1	R-942	2	$9,0 \cdot 10^{-5}$	3,25	vertika- lā
3.	2,10	16,5	R-941	3	$1,9 \cdot 10^{-6}$	3,25	horizon- talā
4.	3,30	17,4					
Vidējais:		18,0					

Sakarā ar 24 mm lielo smalkas smiltis starpkārtnu /skat. paraugu R-940 laboratorijas stekaites 2.tabulā/ ūdens uzsūce ir lielāka nekā parasts māls.

Māla tilpuma svars dabiskā sagulumā:

0,80 m dziļumā	-	2,01
3,25 m " vidēji	-	2,05

2. MASAS SASTRĀDĀŠANA UN KIEĢEĻU VEIDŪŠANA.

Sasmalcinātās ar māla gabelu ϕ no 2-6 cm, sajauktās, 1. nodaļā uzrādītās masas, Cēsu ķieģeļnīcā atvestas automašīnās, Vešans laukā, lai pasargātu no lietus, māla masas pārveidē ar jumta paplāti. Katru māla masu atsevišķi nogādā kasteveida pārvevējā ar sekojošiem izmēriem:

a/	kastes garums	6,4 m
b/	" platums	0,9 m
c/	" dziļums	0,6 m

Kasteveida pārvevējs ar tapu veltņa palīdzību periodiski ievada mālus rasplerī, kur notiek mālu homogenizēšana un mitrinā-

šana. Raspleri mālu sažuc un sasmaļcina uz vertikālas vārps-
tas uzmontētas četras lāpstas. Lāpstām griežoties, māls tiek
viensmērīgi spiests pret rasplera caurumotiem sietiem. Cilin-
drišu veidā ispiesto mālu savāc rotējošs šķīvīšs, no kura mālu
nopem speciāls tīrītājs.

Rasplera tehniskie dati:

1. Cilindriskās daļas izmēri:
 - a) diametrs - 1900 mm,
 - b) augstums - 920 mm,
 - c) rasplera sietu acu ϕ - 14 mm.
2. Apakšējā rotējošā šķīvīša ϕ - 2600 mm.
3. Lāpstu vārpsas apgriezumu skaits - 5 apgr./min.
4. Šķīvīšu apgriezumu skaits - 5 apgr./min.

Pēc tam mālu ar transportlentu padod tālākai sastrādāšanai
gludos valčos. Šeit panāk mālu sasmaļcināšanu 2-3 mm biežās
plāksnītēs.

Valču tehniskie dati:

- a) valču diametrs - 713 mm,
- b) " plotums - 473 mm,
- c) " apgriezumu skaits 85/100 min.

No gludiem valčiem māls nonāk māla mīcītājā - papildus pārstrādā-
šanai.

Kieģeļu, kā arī drenu caurulu, veidošanai pastādītā "Sarkanā Ok-
tobra" kombinētā lentas vakuuma prese SH-443 ar sekojošiem tech-
niskiem datiem:

- a) spēka vārpsas apgriezumu skaits min. - 25,
- b) spēka diametrs pie izejas - 450 mm,
- c) ražība 3300 kieģ./st.

Špeka vārpata spieš mēlus caur preses galvu - cauri mundštukam, pēc tam iznākušo māla lentu sagriež pusautomatiskais ķieģeļu nogriezējs SM-295.

Presi darbina 95 kw elektromotors "MEP" K.Harksa vārdā no-sauktā rūpnīca.

Veidojot jēlķieģeļus, lentas ātrums svārstījās no 0,035 līdz 0,046 m/sek.

Preses uzgaļa izmēri :

256 x 127 x 286 /garums /mm.

Izveidotā jēlķieģeļu izmēri:

263 x 129 x 69 mm.

Pie veidošanas no katrām 300 jēlķieģeļiem nopēma parauga veidošanas mitruma noteikšanai.

Masū veidošanas mitrumi parādīti sekojošā tabulā:

Nr. P.k.	"IV"masa	"V" masa
1.	16,7%	15,9%
2.	16,7%	15,9%
3.	16,7%	16,6%
vidēji	16,7%	16,1%

Izveidoto jēlķieģeļu konsistence, attiecīga sparate trūkuma dēļ, instrumentāli netika noteikta, tādēļ, vizuāli novērtējot jēlķieģeļus, secināja, ka "IV" un "V" masas ķieģeļi sagstas konsistences, jo pie nopemšanas no preses un transporta uz šāvētavu jēlķieģeļos neradās iespiedumi, un tos mitrā stāvoklī, bez deformēšanās varēja novietot vienu virs otra līdz 5 kārtām.

Izveidotos "IV" masas jēlķieģeļu svaris: vidēji 4,840 kg, min. 4,738 kg, maksim. 4,975 kg /skat. 4. tabula/.

Izveidotās "IV" masas jēlķieģeļu svāri: vidēji 4,863 kg, min. 4,710 kg, maksim. 5,092 kg /skat. 5. tabulu/.

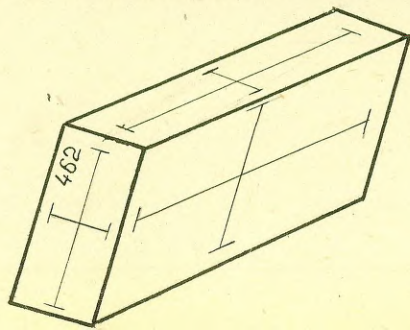
Žāvēšanas režīma noteikšanai tūlīt pēc izveidošanas 100 ķieģeļus no katras masas nosvēra, apzīmēja skaitļiem un iespieca 200, 100 un 50 mm garuma atzīmes, žāvēšanas un kopējā sarakuma noteikšanai /skat. 1. zīmējumu/.

3. KIĻĶIŅU ŽĀVĒŠANA, ŽĀVĒŠANAS JŪTĪBAS NOTRIKŠANA UN IZŽĀVĒTO KIĻĶIŅU ĪPAŠĪBAS.

Sakarā ar sēla iestāšanos, ķieģeļu žāvēšana šķūņos nebija iespējama, tādēļ tos izvietoja otrā stāvā, jumta telpē virs līcīloču krāsas, kur žāvēšanas režīms aptuveni līdzinās žāvēšanai šķūņos mūsu klimata vasaras mēnešos. Izveidotos jēlķieģeļus plauktu vagonetēs ar liftu nogādāja otrā stāvā virs līcīloču krāsas, kur žāvēšanai izmanto no kurtuvēm izplūstošo siltumu. Jēlķieģeļus izvietoja plauktos ar savstarpējo attālumu ~ 2 cm. Lai reģistrētu žāvēšanas gaitu, 10 ķieģeļus no katras masas, kas novietoti minētā telpā dažādās vietās, ik dienas svēra un mērīja, atzīmējot temperatūru un relatīvo mitrumu, ko noteica ar Augusta psichrometru. Ķieģeļu žāvēšanas parametri parādīti 1. tabulē. Žāvēšanas sudumi un sarakums % parādīts 2. un 3. tabulē /ik dienas svērtiem un mērītiem 10 ķieģeļiem /.

"IV" masas ķieģeļu vidējais žāvēšanas sudums 14,8%, sarakums garumā 4,7%, platumā 6,0%.

"V" masas ķieģeļu vidējais žāvēšanas sudums 14,4%, sarakums garumā 4,5%, platumā 5,3%. Žāvēšanē atdotais ūdens daudzums un sarakums % atkarībā no žāvēšanas ilguma dienās attēlots 1. grafikā. Vienmērīgāka režīma saņemšanai žāvēšanas laikā izdarīta ķieģeļu



1. zīm.

savstarpēja spaiņa vietās.

5% no visiem "IV" masas ķieģeļiem pēc 249 stundu žāvēšanas uzrādīja 10-80mm garas garenplaisas plaknē no 1-4 mm dziļas.

"V" masas ķieģeļi visā žāvēšanas laikā plaisas neuzrādīja.

Ievērojot "IV" masas (ar 20% smilts piedevu) ķieģeļu nedaudz paaugstināto žāvēšanas jutību, ķieģeļu vairošanai rekomandējums "V" masu - māla ar 30% smilts piedevu.

Žāvēšanas periods "IV" masas ķieģeļiem ilga 342 stundas, bet "V" masas ķieģeļiem 341,5 stundas.

Ar mitrums saturu \approx 5% "IV" masas ķieģeļu žāvēšanai nepieciešamas 215 stundas, bet "V" masas - 230 stundas.

Lai nokaidrotu ķieģeļu žāvēšanas jutību, kas nepieciešama mākslīgā kal tes projektam, ķieģeļu žāvēšana iedarīta divos režīmos. Atsevišķie režīmi iegūti šim nolūkam speciāli ierīkavotā pārviatorijā žāvēšanas kamerā ar divām žāvēšanas zonām, kur sildīšanai izmanto no kurtuvēs izplūstošo siltumu. Kameras izmēri 80 x 70 x 120 cm. Zonu no zonas atdala bīdāma cauramota skārda plāksne, uz kurā novieto ķieģeļus. Katrā žāvēšanas zonā temperatūras nolikšanai ieviestots termometrs. Kameras virsdaļā ierīkots 12 x 12 cm lodveidīgs mitrā gaisa sūvītājs, kuru pēc iespējas var regulēt.

Žāvēšanas režīmi epaiņēti sekojoši:

"a" režīms - straujākais / 1a zona / .

"b" režīms - lēnākais / 2a zona / .

Žāvēšanas režīms "a".

"IV" masas ķieģeļi pēc 12 stundu žāvēšanas 45°C temperatūrā pie žāvēšanā atdotā ūdens daudzuma 2,8% uzrādīja 40mm garas šķēršplais-

sas šaurā pusē pārejošas plaknē 50 mm .

"V" masas ķieģeļi pēc 11,5 stunda žāvēšanas 45^oC temperatūrā pie žāvēšanādotā ūdens daudzuma 1,9% uzrādīja 30 mm garas šķērsplaisas šaurā pusē pārejošas plaknē 30 mm . Ņemot vērā minētās plaisas "IV" un "V" masas ķieģeļiem, šis režīms nav piemērojams - par strauju.

"b" režīmā žāvēto ķieģeļu īpašības.

Novērošanas datums un laiks	Žāvēšanas periods ilgu - stundās	Temperatūra °C.	Atdotais ūdens %		S a r u k u m s %			
			"IV" masa	"V" masa	"IV" masa		"V" masa	
					garu- nā	platu- nā	garu- nā	platu- nā
25.X. plkst.10,00	23,0	"IV" masa						
25.X. plkst.10,30	22,5	"V" masa	ķieģeļi	izveidoti .				
26.X plkst.9,00		25	4,7	4,6	1,7	1,6	1,9	2,8
26.X plkst.19,00	10,0	31	8,3	8,3	3,5	4,5	3,6	4,2
27.X plkst.9,00	14,0	42	11,9	11,7	4,0	5,0	3,9	4,7
27.X. plkst.19,00	10,0	70	13,5	13,2	4,3	5,5	4,2	5,2
28.X. plkst.15,00	20,0	90	15,2	14,6	4,3	5,5	4,2	5,2
29.X plkst.16,00	25,0	110	16,1	15,5	4,3	5,5	4,2	5,2

"b" režīmā žāvēto ķieģeļu atdotā ūdens daudzums un sarukums līknes parādītas 2.grafikā.

"IV" masas ķieģeļi pēc 23 st. žāvēšanas uzrādīja 15-70 mm garas garenplaisas plaknē, 3-35 mm dziļas. Turpmākā žāvēšanas gaitā

pēc 33 stundām radās jaunas iekav veida plaisas 30-60 mm garas, 5-10 mm dziļas.

Isvērojot minētās plaisas, režīms "IV" masas ķieģeļiem nav piemērojams - par strauju.

50% "V" masas ķieģeļi pēc 22,5 st. uzrādīja 20-40 mm garen- un šķērslaisīpas - matplaisas, kuras turpmākē žāvēšanas gaitā nepalielinājās. Ņemot vērā žāvēšanas gaitā radušās niecīgās matveida plaisas / nedaudz samazinot temperatūru žāvēšanas sākumā - līdz 33,5 st., šis režīms piemērojams "V" masas ķieģeļiem. Žāvēšanas periods "V" masas ķieģeļiem ilgs 101,5 stundas. Tā kā kaltēs nav vajadzīgs ķieģeļus izžāvēt līdz absolūti sausam stāvoklim, bet sprogbojas ar 5% mitruma saturu, tad kaltēs "V" masas ķieģeļus bez defektiem iespējams izžāvēt 90-95 stundās. Lietojot speciālus žāvēšanas paņēmienus pie iepriekšējās ķieģeļu apsildīšanas ar mitru siltu gaisu, žāvēšanas laiku būs iespējams vēl saīsināt.

Pārskatamības dēļ neapdedzināto ķieģeļu īpašības kopsavilkumā parādītas sekojošā tabulā.

Nr. p.k.	<u>"IV"masas ķieģeļi</u>			<u>"V"masas ķieģeļi</u>		
	vid.	min.	maks.	vid.	min.	maks.
1. Izžāvēta ķieģeļa svars kg	4,129	4,052	4,256	4,183	4,028	4,400
2. Žāvēšanas zudums %	14,7	14,4	15,4	14,0	12,7	14,6
3. Žāvēšanas sarukums garumā % -	4,9	4,6	5,1	4,6	5,6	4,5
4. Žāvēšanas sarukums platumā % -	6,4	5,2	7,0	4,1	4,4	4,0
5. Žāvēšanas sarukums blīvumā %	5,3	4,0	6,0	5,0	7,0	5,6

Pirms apdedzināšanas "IV"masas ķieģeļi vēl saturēja vidēji 2,3% mitruma, bet "V" masas ķieģeļi - 2,5% mitruma.

Velkne mērita ar Krellja velknes mēritāju.

Zemākās temperatūras velknes un ķieģeļu apdedzināšanas līkne parādīta 3. grafikā.

Šeit žāvēšanas periods 42 stundas, uzkarēšanas periods 15 stundas, apkures periods 16 stundas un atdzesēšanas periods - 67 stundas.

Viss apdedzināšanas periods ilga 140 stundas.

Pēc apdedzināšanas gaitas redzams, ka temperatūra virs

800°C	pārbaudāmo ķieģeļu	vieta	pastāvēja	25 stundas
900°C	"	"	"	19 "
950°C	"	"	"	11 "

Augstākās temperatūras velknes un ķieģeļu apdedzināšanas līkne parādīta 4. grafikā.

Šeit žāvēšanas periods 37 stundas, uzkarēšanas periods 16 stundas, apkures periods 15 stundas un atdzesēšanas periods 71 stunda.

Viss apdedzināšanas periods ilga 139 stundas.

Pēc apdedzināšanas gaitas redzams, ka temperatūra

virs	800°C	pārbaudāmo ķieģeļu	vieta	pastāvēja	23 stundas
	900°C	"	"	"	16 "
	950°C	"	"	"	11 "
	1000°C	"	"	"	6 "

Pēc apdedzināšanas iezīmētos (numurētos) ķieģeļus noevēra, izmērija attālumus starp iezīmētām vietām sarakstu noteikšanai, kā garantē arī šķērsvirzienā, kā arī izdarīja ķieģeļu brūjo apskati pēc GOST-a 530-54 prasībām (skat. 7.-9. tabulā).

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

apdedzināšanas temperatūras	950 - 970°C vid. 960°C	970-1030°C vid. 1000°C
--------------------------------	---------------------------	---------------------------

Masu apzīmējums Partijas apzīmējums.

"IV"masas ķieģeļi	IVa partija	IVb partija
"V" " "	Va " "	Vb " "

§ 5. APDEDZINĀTO ĶIEĢEĻU ĪPAŠĪBAS UN PĀRBAUDES
PĒC GOST-530-54.

Ķieģeļu svari, izmēri, sarukumi noteikti un šrējie apraksti izdarīti ķieģaļniecībā. Laboratoriskās pārbaudes pēc GOST'a 530-54 prasībām izdarītas Latvijas PSR Celtniecības ministrijas būvma-
terialu pārbaudes Centrālē laboratorijā.

Pārbaudēs iegūtie dati parādīti protokolā Nr. C185.
Pārskatībai arī parādīti apdedzināto ķieģeļu īpašību vidējie,
minimālie un maksimālie lielumi.

APĒDZINĀTO KIEĢEĻU ĪPAŠĪBAS.

Kieģeļu īpašības	IVa PARTIJA			IVb PARTIJA			"V" MASA			Va PARTIJA			Vb PARTIJA		
	vid.	min.	maks.	vid.	min.	maks.	vid.	min.	maks.	vid.	min.	maks.	vid.	min.	maks.
Apdedzināto kieģeļu svare - kg	3,662	3,560	3,752	3,669	3,565	3,675	3,722	3,607	3,694	3,632	3,563	3,681			
Žāvēšanas+karsēšanas zudumi %	24,6	24,3	24,8	25,0	24,6	26,3	23,5	23,2	23,7	24,5	24,2	25,9			
Kopējais sarukums:															
garumā %	4,6	4,3	5,0	4,9	4,5	6,1	4,3	4,0	4,9	4,7	4,5	5,0			
platumā %	5,6	5,0	6,3	6,5	5,0	8,0	4,7	4,0	5,5	5,7	5,0	6,3			
biezumā %	3,9	3,4	4,4	5,0	4,0	6,0	3,9	3,2	4,0	4,1	4,0	5,0			
Lieces pretestība kg/cm ²	83,4	73,8	94,0	74,8	56,9	85,3	69,1	60,5	75,1	80,5	75,6	90,7			
Spiedes pretestība -"-	297,8	266,0	352,0	264,4	241,0	291,0	221,0	197,0	239,0	230,8	207,0	256,0			
Ūdensuzsūce %	15,8	15,2	17,8	14,3	13,2	15,0	15,3	15,1	15,5	14,5	13,9	15,2			
Kieģeļu krāsa	gaiši sārta			sārta iebrauna			gaiši sārta			sārta iebrauna					
Sala izturība	kieģeļi sala izturīgi			kieģeļi sala izturīgi			kieģeļi sala neizturīgi			kieģeļi sala neizturīgi.					

40% apdedzināto "IV" masas kieģeļu uzrādīja 15-110 mm garenkā arī šķērsplaisas plaknē no < 1 mm - 8 mm dziļas.

15% kieģeļu uzrādīja 30-120 mm garenkā arī 15-40mm šķērsplaisas šaurā pusē no < 1 mm - 3 mm dziļas.

2% kieģeļu uzrādīja ceurejošās plaisas pārejošas plaknē 50-90 mm .

2% kieģeļu bija pārdeguši.

Augstākajā temperatūrā apdedzinātiem "IV" masas kieģeļiem spiedes pretestība vidēji par 33,4 kg/cm² mazāka kā zemākajā temperatūrā apdedzinātiem, bet lieces pretestība par 8,6 kg/cm²

masūka kā zemākajā temperatūrā apdedzinātiem, sekārē ar šāvē-
šanas kā arī apdedzināšanas gaitā iegūtām plaisām.

Spiedes pretestība augstākajā temperatūrā apdedzinātiem vidēji
264,4 kg/cm², zemākajā - 297,3 kg/cm².

Lieces pretestība augstākajā temperatūrā - vidēji 74,8 kg/cm²,
zemākajā temperatūrā - 83,4 kg/cm².

Ūdens uzšūce "IV" masas ķieģeļiem, apdedzinātiem zemākajā
temperatūrā, vidēji 15,8%, bet augstākajā temperatūrā vidēji
14,3%. Pēc ūdens uzšūces "IV" masas abu partiju ķieģeļi atbilst
GOST'a - 530-54 prasībām.

Pēc mehāniskās izturības (spiedes un lieces pretestības) no
"IV" masas abām partijām iegūstami "150" markas ķieģeļi, kas pēc
lineāriem izmēriem un ārējā izskata atbilst GOST-530-54 prasībām.

Piķīzīne: Sekārē ar kvarca modifikācijas maipu, kas saturēta ar
tilpuma pieaugumu, "IV" masas ķieģeļi apdedzināti vidēji 960°C
temperatūrā uzrādīja negatīvu kopējo sarūkumu garumā, platumā un
biezumā, bet apdedzināti 1000°C temperatūrā - tikai biezumā. (skat.
4., 6. un 7. tabulu).

9% apdedzinātie "V" masas ķieģeļi uzrādīja 25-40 mm šķērs- kā arī
garenplaisas šaurā pusē (matplaisas).

3% ķieģeļu uzrādīja 15-40 mm garenplaisas plāknē (matplaisas).

5% ķieģeļu uzrādīja caurejošas plaisas pārejošās plāknē 20-40mm.

Augstākajā temperatūrā apdedzinātiem "V" masas ķieģeļiem spie-
des pretestība vidēji par 9,8 kg/cm² lielāka, kā zemākajā tempera-
turā apdedzinātiem, bet lieces pretestība par 11,4 kg/cm² lielāka
kā zemākā temperatūrā apdedzinātiem. Spiedes pretestība augstāko-
jās temperatūrās - vidēji 230,8 kg/cm²; zemākajās 221,0 kg/cm².

Lieces pretestība - augstākajā temperatūrā - vidēji $60,5 \text{ kg/cm}^2$ un zemākajā - $69,1 \text{ kg/cm}^2$.

Ūdens uzsūce "V" masas ķieģēļiem, kas apdedzināti zemākajā temperatūrā ir 15,3%, bet augstākajā - 14,5%.

Pēc ūdens uzsūces arī "V" masas abu partiju ķieģēļi atbilst GOST-a 530-54 prasībām. Pēc mehāniskās izturības (spiedes un lieces pretestības) no "V" masas abām partijām iegūstami "150" markas ķieģēļi, kas pēc izmēriem un ārējā izskata atbilst GOST-a 530-54 prasībām.

PIEZĪMĒ: Sakarā ar kvarca modifikācijas maiņu, kas saistīta ar tilpuma pieaugumu, arī "V" masas ķieģēļi, apdedzināti vidēji 960°C temperatūrā, uzrādīja garumā un biezumā negatīvo kopējo sarukumu, bet apdedzināti 1000°C temperatūrā to uzrādīja tikai biezumā (skat. 5., 8. un 9. tabulas).

"IV" un "V" masas ķieģēļiem krāsa mainās no gaiši sārta - zemākā temperatūrā apdedzinātiem - uz sērti iebērtu - augstākā temperatūrā apdedzinātiem.

"IV" masas ķieģēļi (mēls ar 20% smilts piedevu) uzrāda nedaudz paaugstinātu sūvēšanas jutību, bet no mēls ar 30% smilts piedevu iegūstami labākas kvalitātes ķieģēļi (ar nelielu plaisu daudzumu) nekā "Va" un "Vb" partijas ķieģēļi, tādēļ ķieģeļu ražošanai ieteicams mēls ar 30% smilts piedevu.

Ņemot vērā ķieģeļu mehāniskās izturības (spiedes un lieces pretestības) palielināšanos, apdedzinot augstākajā temperatūrā, ķieģeļu apdedzināšanai rekomendējams kā optimālā 1000°C temperatūra.

Neskatoties uz prāvo karbonāta sadalījumu, ķieģeļus turot ūdenī nav novērojama ne mazākā pazīme par karbonāta graudu ze-

dītiem atļūstiem kā arī graudu atdalīšanos no kopējās masas. Tas panākts, kriegelus izturot 900°C temperatūrā 16-19 stundas, bet 950°C temperatūrā - 11 stundas. "IV" un "V" masas abu partiju kriegeli 14. ciklā uzrādīja nelielu atdalīšanos ~ 0,5mm - 1,00 mm. Pēc GOST'a 530-54 kriegeli esla neizturīgi.

§ 6. SECINĀJUMI UN BĒDZIENI

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

1. "Kēnās" atrodnes māls visā izmantojamā slāņa dziļumā no 0,40 līdz 3,30 m ar 20% un 30% smilts piedevu, pēc rūpniecībā kaitīgo ieslēgumu ϕ 2-3 mm samalcināšanas vai atdalīšanas, piemērots parasto būvkriegelu "150" markas ražošanai.
2. Ievērojot to, ka māls ar 20% smilts piedevu uzrāda nedaudz pasugstinātu žāvēšanas jūtību, kā arī to, ka no māla ar 30% smilts piedevu iegūstami labākas kvalitātes kriegeli ar labu mehānisko izturību - kriegelu ražošanai rekomendējams māls ar 30% smilts piedevu.
3. Pārbaudei pietā smilts, pēc attiecīgu rupjo daļiņu atdalīšanas-iesijējot caur 1 mm sietu - piemērota lielināšanai.
4. Kriegelu ražošanai rekomendējama šāda aparātūra:

a) Ievērojot dorisā māla slāņa biezuma atšķirības, lietderīgi mālu iegūt ar vienkāsu ekskavatoru, rokot mālu izmantojamā slāņa biezumā,

b) Kastes veids padevējs /māliem un smiltij/.

c) rupjie valči;

d) lentes prese;

nāties uz sērīti iebraunu augstākā temperatūrā apdešinātien.

Pēc GOST-530-54 šādu partiju kriegēļi - sala neizturīgi.

Sakarā ar rušens sala iestāšanās māla masas veidošanas mi-
trums. salīdzinot ar citām līdzīga sastāva masām, ir bijis mazāks,
kas, veidojot prasījis lielāku spiedienu un redzījis masas atslāpo-
šanos iestatavotā kriegēļos. Līdz ar to izveidojusies anizotropa
struktūra, kas iespējama par iemeslu sala neizturībai.

CENTRALĀS LABORATORIJAS VADĪTĀJS:

(P. M. VITOLS)

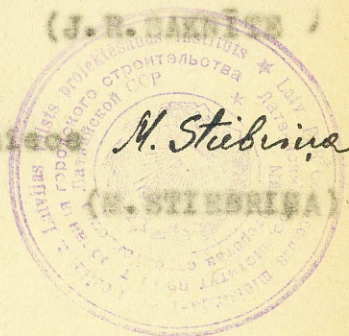
I. M. Ž.

(J. R. BAKSIŠ)

Morekete parveiza: grupas priekšnieks

M. Stibriņa

(M. STIBRIŅA)



1. TABULAKĪGĒRĻU ĒŪŠANAS PARAMETRI

<u>Datums</u>	<u>Temperatūra oC</u>	<u>Relatīvais mitrums %</u>	<u>PIEZĪŠAS</u>
26.X	11,0	82	
27.X	15,0	78	
28.X	14,5	78	Novērojumi izdarīti junta telpā - virs zigzag krāsns.
29.X	15,5	59	
30.X	15,5	73	
31.X	15,0	73	
1.XI	16,5	84	
2.XI	16,5	64	
3.XI	14,5	62	
4.XI	14,0	78	
5.XI	23,0	58	
6.XI	21,0	49	
7.XI	23,0	59	

SASTĀDĪJIS: INŽ. (J. Stiebrina)

Korektsa pārbauda: grupas priekšniece (J. Stiebrina) (TIRBŅIJA)



"IV" MASAS ĪRŠŅŅU ŪDENS ATDOŠANA UN SARUKUMS

Datums un laiks		26.X. plkst.12.00			27.X. plkst.17.00			28.X. plkst.16.00		
N.Nr.	Pareu- p.k. ga gela Nr.	Zavē- šanas zudumi %	Sarukums		Zavē- šanas zudumi %	Sarukums		Zavē- šanas zudumi %	Sarukums	
			garu- mā %	pla- tumā %		garu- mā %	pla- tumā %		garu- mā %	pla- tumā %
1.	310	1,5	0,1	0,3	2,7	1,0	1,0	3,7	1,6	2,0
2.	320	1,9	0,5	1,1	3,1	1,5	2,5	3,9	2,0	3,2
3.	330	1,2	0,5	1,0	2,6	1,0	2,0	3,5	1,7	2,8
4.	340	1,5	0,5	1,0	2,7	1,1	1,2	3,8	2,0	2,2
5.	350	1,5	0,2	0,2	2,9	1,0	1,0	3,8	1,8	1,9
6.	360	1,5	0,5	1,1	2,4	1,1	2,0	3,4	1,8	3,0
7.	370	1,4	0,1	0,9	2,3	1,0	2,0	3,2	1,5	2,8
8.	380	1,4	0,5	0,9	2,9	1,2	2,0	3,9	2,0	2,8
9.	390	1,1	0,1	0,4	2,3	0,8	1,4	3,4	1,5	2,2
10.	400	1,5	0,4	1,0	2,5	1,2	2,0	3,6	1,7	2,2
<hr/>										
Vid.		1,5	0,3	0,8	2,6	1,1	1,7	3,6	1,8	2,5
Min.		1,1	0,1	0,2	2,3	0,8	1,0	3,2	1,5	1,9
Maks.		1,9	0,5	1,1	3,1	1,5	2,5	3,9	2,0	3,2

"IV" MASAS ĪIEŠĒĻU ŪDENS ATDOŠANA UN SARUKUMS

Datums un laiks		29.X. plkst. 16,00			30.X. plkst. 16,00			31.X. plkst. 16,00		
N.Nr. p.k.	Parsu- ga ģie- gēļa Nr.	Zāvē- šanas zudumi %	Sarukums		Zāvē- šanas zudumi %	Sarukums		Zāvē- šanas zudumi %	Sarukums	
			garu- mā %	pla- tumā %		garu- mā %	pla- tumā %		garu- mā %	pla- tumā %
1.	310	4,9	2,4	3,0	6,1	3,1	3,9	7,1	4,0	5,0
2.	326	5,0	2,8	4,0	6,1	3,5	5,0	7,4	4,0	6,0
3.	330	4,5	2,5	4,0	5,6	3,0	4,0	6,9	3,8	5,0
4.	340	4,9	2,5	3,0	5,9	3,0	3,8	7,1	4,0	5,0
5.	350	4,8	2,5	2,9	6,0	3,2	3,9	7,3	4,0	4,8
6.	360	4,4	2,5	3,7	5,6	3,5	5,0	6,8	4,1	3,5
7.	370	4,2	2,0	4,0	5,2	2,9	4,0	6,4	3,5	5,0
8.	380	4,7	2,5	3,2	6,1	3,1	4,0	7,2	4,0	5,0
9.	390	4,4	2,1	3,2	5,7	3,0	4,1	7,0	3,9	5,2
10.	400	4,5	2,5	3,1	5,9	3,2	4,0	7,0	4,0	5,0
Vid.		4,6	2,4	3,4	5,8	3,2	4,2	7,0	3,9	5,2
Min.		4,2	2,0	2,9	5,2	2,9	3,8	6,4	3,5	4,8
Maks.		5,0	2,8	4,0	6,1	3,5	4,1	7,4	4,1	6,0

"IV" MASAS ĶIEĒĻU ŪDENS ATDOŠANAS UN SARUKUMS (121)

Datums un laiks		1.XI plkst. 16,00			2.XI plkst.16,00			3.XI plkst.16,00		
Nnr. p.k. Nr.	Parau- ga ģie- gēļa	Sarakums			Sarakums			Sarakums		
		Ķavē- šanas zudumi	ģaru- plā- mē	tumē	Ķavē- šanas zudumi	ģaru- plā- mē	tumē	Ķavē- šanas zudumi	ģaru- plā- mē	tumē
		ģ	ģ	ģ	ģ	ģ	ģ	ģ	ģ	ģ
1.	310	8,5	4,5	5,0	11,4	4,6	5,3	12,4	4,6	5,3
2.	320	9,0	4,5	6,2	11,1	4,9	6,7	12,0	4,9	6,7
3.	330	8,8	4,5	5,9	11,7	4,6	6,0	12,6	4,6	6,0
4.	340	9,2	4,6	5,2	11,2	4,7	5,8	12,5	4,7	5,8
5.	350	8,8	4,5	5,0	10,2	4,7	5,2	12,1	4,7	5,2
6.	360	8,1	4,5	6,2	9,8	5,0	6,6	11,2	5,0	6,6
7.	370	6,0	4,1	6,0	10,8	4,7	6,3	11,9	4,7	6,3
8.	380	8,9	4,5	5,3	11,5	4,6	5,9	12,5	4,6	5,9
9.	390	8,2	4,5	6,0	9,9	4,5	6,0	11,1	4,5	6,0
10.	400	8,3	4,5	5,3	10,0	5,0	6,0	11,2	5,0	6,0
Vid.		8,5	4,5	5,6	10,8	4,7	6,0	11,9	4,7	6,0
Min.		8,0	4,1	5,0	9,8	4,5	5,2	11,1	4,5	5,2
Maks.		9,2	4,6	6,2	11,7	5,0	6,7	12,6	5,0	6,7

"IV" KLASAS KIBCEĻU ŪDENS ATĪSĒŠANA UN SARUKUMS

Datums un laiks		4. II plkst. 16,00			5. XI plkst. 17,00			6. II plkst. 15,00		
N.Nr. Parau- p.k. ga kie- gela Nr.	Āvē- šanas zudumi %	Sarakums		Āvē- šanas zudumi %	Sarakums		Āvē- šanas zudumi %	Sarakums		
		garu- mā %	pla- tumā %		garu- mā %	pla- tumā %		garu- mā %	pla- tumā %	
1. 310	13,0	4,6	5,3	14,0	4,6	5,3	14,0	4,6	5,3	
2. 320	12,7	4,9	6,7	13,5	4,9	6,7	13,7	4,9	6,7	
3. 330	13,0	4,6	6,0	13,8	4,6	6,0	13,9	4,6	6,0	
4. 340	13,0	4,7	5,8	13,7	4,7	5,8	13,8	4,7	5,8	
5. 350	12,9	4,7	5,2	13,7	4,7	5,2	14,0	4,7	5,2	
6. 360	12,3	5,0	6,6	13,4	5,0	6,6	13,8	5,0	6,6	
7. 370	12,7	4,7	6,3	13,5	4,7	6,3	13,6	4,7	6,3	
8. 380	13,0	4,6	5,9	14,1	4,6	5,9	14,2	4,6	5,9	
9. 390	12,2	4,5	6,0	13,6	4,5	6,0	13,7	4,5	6,0	
10. 400	12,2	5,0	6,0	13,4	5,0	6,0	13,6	5,0	6,0	
Vid.	12,7	4,7	6,0	13,7	4,7	6,0	13,8	4,7	6,0	
Mic.	12,2	4,5	5,2	13,4	4,5	5,2	13,6	4,5	5,2	
Maks.	13,0	5,0	6,7	14,1	5,0	6,7	14,2	5,0	6,7	

"IV" MASAS KIRĢĒLU ŪDENS ATDOŠANA UN SARUKUMS

Datums un laiks		7.XI plkst. 15,00			8.XI plkst. 20,00		
Nr. p.k.	Parau- ga kie- šļa Nr.	Ķāvēša- nas zu- dumi %	Sarukums		Ķāvē- šanas zudumi %	Sarukums	
			garu- mā %	platu- mā %		garu- mā %	platu- mā %
1.	310	14,5	4,6	5,3	14,8	4,6	5,3
2.	320	14,5	4,9	6,7	14,7	4,9	6,7
3.	330	14,6	4,6	6,0	14,8	4,6	6,0
4.	340	14,3	4,7	5,8	14,6	4,7	5,8
5.	350	14,5	4,7	5,2	15,0	4,7	5,2
6.	360	14,3	5,0	6,6	14,6	5,0	6,6
7.	370	14,2	4,7	6,3	14,7	4,7	6,3
8.	380	14,5	4,6	5,9	14,8	4,6	5,9
9.	390	14,1	4,5	6,0	14,7	4,5	6,0
10.	400	14,5	5,0	6,0	15,0	5,0	6,0
Vid.		14,4	4,7	6,0	14,8	4,7	6,0
Min.		14,1	4,5	5,2	14,6	4,5	5,2
Maks.		14,6	5,0	6,7	15,0	5,0	6,7

SASTĀDĪJIS: inž.

(J. SAENIS)

Norakats pareiss. Grupas priekšniecs

M. Stiebrīns

S. STIEBRĪNS



"V" MASAS KIEĢĒLU ŪDENS ATDOŠANA UN SARUKUMS

Datums un laiks		26.X. plkst. 12,00			27.X. plkst. 17,00			28.X. plkst. 16,00		
Nr.	Parau- ga kie- ģeļa Nr.	Zavē- šanas zudumi %	Sarakums		Zavē- šanas zudumi %	Sarakums		Zavē- šanas zudumi %	Sarakums	
			garu- mā %	pla- tumā %		garu- mā %	pla- tumā %		garu- mā %	pla- tumā %
1.	410	1,8	0,4	1,1	2,6	1,0	2,0	3,4	1,5	2,7
2.	420	1,6	0,5	1,8	2,8	1,1	2,2	3,5	1,6	3,2
3.	430	2,0	0,6	0,4	3,1	1,5	2,3	4,2	2,1	2,1
4.	440	1,4	0,4	0,4	2,6	1,1	1,2	4,0	2,0	2,2
5.	450	1,1	0,2	0,4	2,3	1,0	1,8	3,5	1,8	2,9
6.	460	1,2	0,5	1,2	3,9	2,0	2,0	4,6	2,6	2,6
7.	470	1,4	0,2	0,5	2,6	1,0	1,6	4,0	2,0	2,7
8.	480	1,2	0,4	0,8	2,2	1,0	1,2	3,4	1,7	2,9
9.	490	1,4	0,5	0,6	2,3	1,0	1,5	3,2	1,5	2,0
10.	500	1,2	0,2	0,4	2,4	0,9	1,5	3,2	1,5	2,4
Vid.		1,4	0,4	0,8	2,7	1,2	1,7	3,7	1,8	2,6
Min.		1,1	0,2	0,4	2,2	0,9	1,2	3,2	1,5	2,0
Maks.		2,0	0,6	1,8	3,9	2,0	2,2	4,6	2,6	3,2

"V" MASAS KIEĢEĻU ŪDENS ATDUŠANA UN SARUKUMS

Datums un laiks		29.X. plkst. 16,00			30.X. plkst. 16,00			31.X. plkst. 16,00		
Nr.	Pārbaudes Nr.	Zāvēšanas xudumi %	Sarukums gara- mā %	plata- tumā %	Zāvēšanas xudumi %	Sarukums gara- mā %	plata- tumā %	Zāvēšanas xudumi %	Sarukums gara- mā %	plata- tumā %
1.	410	4,4	2,2	3,0	5,7	3,1	4,0	7,0	3,9	5,0
2.	420	4,8	2,5	4,0	6,3	3,3	5,0	7,5	4,0	6,0
3.	430	5,1	3,0	3,1	6,2	3,5	4,0	7,4	4,1	5,0
4.	440	5,3	3,0	3,7	6,6	3,5	4,0	7,5	4,2	5,0
5.	450	4,7	2,5	3,7	6,0	3,2	4,6	7,4	4,0	5,3
6.	460	5,5	3,4	3,0	6,6	3,8	4,0	7,7	4,2	4,4
7.	470	5,1	2,8	3,2	6,2	3,5	4,2	7,1	4,0	5,0
8.	480	4,2	2,3	3,0	5,4	3,0	3,8	6,4	3,6	5,0
9.	490	4,5	2,5	3,0	5,9	3,2	3,7	7,2	4,0	4,4
10.	500	4,6	2,5	3,4	6,1	3,4	4,2	7,2	4,0	4,2
Vid.		4,8	2,7	3,3	6,1	3,3	4,1	7,2	4,0	5,0
Min.		4,2	2,2	3,0	5,4	3,0	3,7	6,4	3,6	4,4
Maks.		5,5	3,4	4,0	6,6	3,8	5,0	7,7	4,2	4,2

"V" MASAS KIEĢĒLU ŪDENS ATDOŠANA UN SARUKUMS

Datums un laiks		1.XI plkst. 16,00			2.XI plkst. 16,00			3.XI plkst. 16,00		
Nr.	Parau- gēļa Nr.	Zāvē- šanas zudu- mi %	Sarakums garu-pla- mā tumā		Zāvē- šanas zudu- mi %	Sarakums garu-pla- mā tumā		Zāvē- šanas zudu- mi %	Sarakums garu-pla- mā tumā	
1.	410	8,0	4,1	5,9	9,3	4,5	6,0	10,5	4,5	6,0
2.	420	8,3	4,6	6,2	9,4	4,6	6,2	10,6	4,6	6,2
3.	430	8,5	4,7	5,0	9,6	4,7	5,0	10,7	4,7	5,0
4.	440	8,5	4,5	5,3	9,6	4,5	5,3	10,5	4,5	5,3
5.	450	8,6	4,3	5,5	9,7	4,3	5,5	10,7	4,3	5,5
6.	460	8,5	4,5	4,4	9,6	4,5	4,4	10,5	4,5	4,4
7.	470	8,1	4,3	5,0	9,5	4,3	5,0	10,8	4,3	5,0
8.	480	7,4	4,1	5,2	8,5	4,5	5,8	10,4	4,8	6,0
9.	490	7,8	4,4	5,0	8,9	4,5	5,0	10,6	4,5	5,0
10.	500	7,9	4,2	5,0	9,2	4,4	7,0	10,3	4,4	5,0
	Vid.	8,2	4,4	5,2	9,3	4,5	5,3	10,6	4,5	5,3
	Min.	7,4	4,1	4,4	8,5	4,3	4,4	10,3	4,3	4,4
	Maks.	8,6	4,7	6,2	9,7	4,7	6,2	10,8	4,8	6,2

"V" MASAS KIEĢEĻU ŪSĒS ATDOŠANA UN SARUKUMS

Datums un laiks		4.XI plkst. 16,00			5.XI plkst. 17,00			6.XI plkst. 15,00		
Nr.	Parauga Nr.	Zavēšanas suda- mi	Sarukuss garu- mā	plis- tumā	Zavēšanas suda- mi	Sarukuss garu- mā	plis- tumā	Zavēšanas suda- mi	Sarukuss garu- mā	plis- tumā
1.	410	11,8	4,5	6,0	13,7	4,5	6,0	14,2	4,5	6,0
2.	420	11,8	4,6	6,2	13,5	4,6	6,2	14,4	4,6	6,2
3.	430	11,9	4,7	5,0	14,0	4,7	5,0	14,6	4,7	5,0
4.	440	12,1	4,5	5,3	13,4	4,5	5,3	14,0	4,5	5,3
5.	450	11,7	4,3	5,5	12,9	4,3	5,5	13,5	4,3	5,5
6.	460	11,8	4,5	4,4	13,6	4,5	4,4	13,9	4,5	4,4
7.	470	11,7	4,3	5,0	13,1	4,3	5,0	13,8	4,3	5,0
8.	480	11,9	4,8	6,0	13,5	4,8	6,0	14,4	4,8	6,0
9.	490	11,6	4,5	5,0	13,2	4,5	5,0	13,7	4,5	5,0
10.	500	11,4	4,4	5,0	13,4	4,4	5,0	13,8	4,4	5,0
	Vid.	11,8	4,5	5,3	13,4	4,5	5,3	14,0	4,5	5,3
	Min.	11,4	4,3	4,4	12,9	4,3	4,4	13,5	4,3	4,4
	Maks.	12,1	4,8	6,2	14,0	4,8	6,2	14,6	4,8	6,2

"V" MASAS ZIBĒĻU ŪDEHS ATĻOŠANA UN SARUKUMS

Datums un laiks	7.XI plkst.	15,00	8.XI plkst.	20,00			
ENr. Parau- p.k. ga pieģe- ļa Nr.	Žāvē- šanas sudumi %	Sarukums		Žāvē- šanas sudumi %	Sarukums		
		garu- mā %	plā- tumā %		garu- mā %	plā- tumā %	
1.	410	14,5	4,5	6,0	14,7	4,5	6,0
2.	420	14,6	4,6	6,2	14,9	4,6	6,2
3.	430	14,9	4,7	5,0	15,0	4,7	5,0
4.	440	14,4	4,5	5,3	14,4	4,5	5,3
5.	450	14,0	4,3	5,5	14,1	4,3	5,5
6.	460	14,1	4,5	4,4	14,2	4,5	4,4
7.	470	14,0	4,3	5,0	14,2	4,3	5,0
8.	480	14,6	4,8	6,0	14,6	4,8	6,0
9.	490	14,1	4,5	5,0	14,1	4,5	5,0
10.	500	14,1	4,4	5,0	14,1	4,4	5,0
<hr/>							
Vid.		14,3	4,5	5,3	14,4	4,5	5,3
Min.		14,0	4,3	4,4	14,1	4,3	4,4
Maks.		14,9	4,8	6,2	15,0	4,8	6,2

SASTĀLĪJIS: INŽ. J. SAKNĪTE

Noraksts parēiss: grupas priekšnieks *M. Stiševs* (M. STIŠEVIČA)



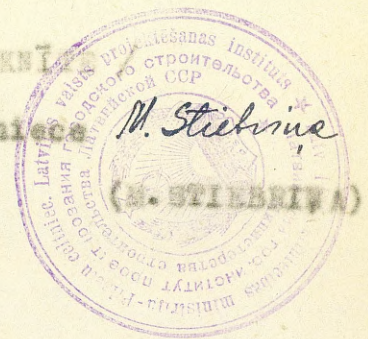
NEAPDEZINĀTO "IV" MAŠAS KIRŠŅU ĪPAŠĪBAS

Nr. p.k.	Parsu- sa Nr.	Mitra kiegela svars kg	Izšāvē- ta kie- gela svars kg	Zovēsa- nes su- dums %	S a r u k u m s		
					garu- mā %	platu- sā %	biezu- mā %
1.	301	4,795	4,092	14,7	5,0	6,0	5,2
2.	305	4,773	4,082	14,8	4,7	6,8	5,0
3.	306	4,805	4,109	14,5	5,0	7,0	5,8
4.	309	4,772	4,078	14,5	5,0	7,0	5,2
5.	314	4,838	4,109	15,1	4,8	6,8	5,2
6.	317	4,812	4,115	14,5	4,9	7,0	5,6
7.	319	4,820	4,117	14,6	4,9	6,0	6,0
8.	321	4,835	4,128	14,6	5,0	6,9	5,6
9.	325	4,897	4,183	14,6	4,9	6,0	6,0
10.	330	4,830	4,115	14,8	4,6	6,0	5,4
11.	331	4,783	4,071	14,9	5,0	7,0	5,0
12.	333	4,817	4,093	15,0	5,0	7,0	6,0
13.	335	4,802	4,093	14,8	5,0	6,8	5,2
14.	337	4,807	4,091	14,9	5,0	7,0	5,4
15.	339	4,760	4,052	14,9	5,0	6,2	5,0
16.	341	4,843	4,139	14,5	5,0	7,0	6,0
17.	343	4,813	4,109	14,6	5,0	7,0	5,0
18.	344	4,815	4,113	14,6	5,0	6,5	5,4
19.	345	4,893	4,185	14,5	5,1	7,0	5,2
20.	346	4,870	4,167	14,4	5,0	5,7	5,2
21.	349	4,975	4,256	14,4	4,9	6,8	5,2
22.	351	4,918	4,212	14,4	4,6	6,0	5,0
23.	359	4,958	4,235	14,6	4,8	6,4	5,6
24.	357	4,862	4,137	14,9	5,0	6,5	4,4
25.	362	4,905	4,147	15,4	5,0	6,0	4,6
26.	363	4,915	4,205	14,4	5,0	6,0	5,8
27.	367	4,845	4,126	14,8	5,1	6,8	4,0
28.	368	4,738	4,056	14,4	5,0	6,0	6,0

1	2	3	4	5	6	7	8
29.	373	4,835	4,122	14,7	5,0	7,0	5,0
30.	376	4,820	4,103	14,9	4,6	6,5	6,0
31.	377	4,827	4,102	15,0	4,6	6,2	5,6
32.	380	4,858	4,138	14,9	4,6	5,9	5,6
33.	382	4,874	4,145	15,0	5,0	6,0	4,6
34.	384	4,850	4,141	14,6	5,0	5,2	4,4
35.	393	4,783	4,081	14,7	5,1	5,9	5,4
36.	394	4,964	4,249	14,4	4,7	6,4	5,6
37.	395	4,831	4,126	14,6	5,0	5,3	5,8
38.	396	4,895	4,184	14,5	5,1	6,0	6,0
39.	397	4,773	4,076	14,6	5,0	7,0	5,4
40.	399	4,788	4,068	15,0	5,0	6,6	5,4
Vid.		4,840	4,129	14,7	4,9	6,4	5,3
Min.		4,738	4,052	14,4	4,6	5,2	4,0
Maks.		4,975	4,256	15,4	5,1	7,0	6,0

SASTĀDĪJIS: INŽ. / J. SAKNĪS

Noraksts parāda: grupas priekšnieca



NEAPDEZINĀTO "V" MASAS KIEĢĒĻU ĪPAŠĪBAS

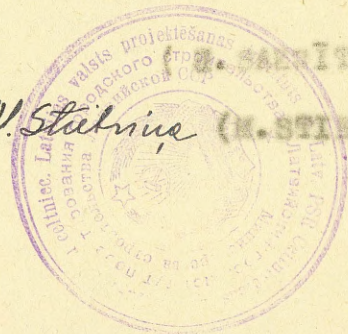
N.Nr. p/k.	Paraugs Nr.	Mitrā kieģēļa svars kg	Izžāvētā kieģēļa svars kg	Žāvēšanas zudums %	S e r u k u m s		
					garu- mā %	platu- mā %	biezu- mā %
1.	417	4,720	4,119	12,7	4,6	6,2	4,8
2.	418	4,710	4,028	14,5	5,0	6,2	4,4
3.	431	4,800	4,113	14,3	4,9	7,0	4,4
4.	432	4,768	4,073	14,6	5,0	6,0	4,4
5.	433	4,863	4,193	13,8	4,4	5,0	4,0
6.	434	4,910	4,234	13,8	4,5	5,0	4,0
7.	435	4,912	4,237	13,7	4,5	6,0	4,2
8.	437	4,905	4,229	13,8	4,5	6,3	4,6
9.	438	4,773	4,120	13,7	4,5	5,7	4,8
10.	440	4,827	4,131	14,4	4,5	5,3	4,4
11.	441	4,857	4,162	14,3	5,0	6,6	4,4
12.	442	4,860	4,194	13,7	4,5	5,1	4,8
13.	443	4,910	4,215	14,1	4,9	5,6	4,4
14.	444	4,842	4,179	13,7	4,7	6,2	4,8
15.	450	4,968	4,268	14,1	4,3	5,5	4,6
16.	451	4,962	4,266	14,0	4,6	5,0	4,6
17.	453	4,845	4,149	14,4	4,6	5,9	4,4
18.	455	4,841	4,157	14,1	4,7	5,4	4,8
19.	459	4,865	4,169	14,3	4,9	5,2	4,8
20.	460	4,715	4,045	14,2	4,5	4,4	4,6
21.	461	5,092	4,400	13,6	5,0	6,0	4,6
22.	463	5,043	4,350	13,7	4,6	6,0	4,6
23.	464	4,781	4,116	13,9	4,6	6,0	4,8
24.	468	4,845	4,164	14,1	4,5	5,8	4,4
25.	469	4,805	4,116	14,3	4,6	5,2	5,0
26.	470	4,837	4,152	14,2	4,3	5,0	4,0
27.	471	4,900	4,218	13,9	4,6	6,0	4,4
28.	473	4,892	4,208	14,0	4,5	6,0	4,2
29.	475	4,937	4,242	14,1	4,5	6,0	4,0
30.	477	5,032	4,341	13,7	4,5	6,0	4,4

1	2	3	4	5	6	7	8
31.	479	4,798	4,135	13,8	4,5	5,0	4,0
32.	486	4,720	4,083	13,5	4,4	5,0	4,8
33.	487	4,760	4,104	13,8	4,7	5,4	4,8
34.	490	4,932	4,235	14,1	4,5	5,0	4,0
35.	491	4,894	4,194	14,3	4,5	6,0	4,2
36.	492	4,945	4,268	13,7	4,6	5,2	5,6
37.	494	4,922	4,214	14,4	4,5	5,9	4,2
38.	497	4,792	4,109	14,2	4,5	4,4	4,2
39.	499	4,807	4,139	13,9	4,1	4,6	4,4
40.	500	4,930	4,233	14,1	4,4	5,0	4,2
41.	VID.	4,863	4,183	14,0	4,6	5,6	4,5
	MIN.	4,710	4,028	12,7	4,1	4,4	4,0
	MAKS.	5,092	4,400	14,6	5,0	7,0	5,6

GASTĀDĪJIS: INŽ.

Noraksts parēis: grupas priekšniece

W. Stalvins (M. STIEBRIŅA)



"IV" MASAS APDESDZINĀTO KIEĢĒĻU ĪPAŠĪBAS NO 950-970°C
TEMPERATURĀ.
"IVs partija."

Nnr. p/k	Kieģeļu Nr.	Apdedzin. kieģeļu svars kg	Zavēsa- nes- kar- sēšanas zudumi %	Kopējais sarakums			Kieģeļu izmēri			Atšķirības kieģeļu izmēros			Izlocījumi mm		Plaisas saurejošas
				gerumā %	platumā %	biezu- mā "	geru- mā mm	platu- mā mm	bie- zur mm	geru- mā mm	platu- mā mm	biezu- mā mm	platā pusē	saūrē pusē	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.	340	3,624	24,6	4,5	5,0	3,6	248	121	66	-2	+1	+1	nav	nav	nav
2.	352	3,732	24,7	4,6	6,0	4,0	250	121	67	0	+1	+2	--	--	--
3.	353	3,678	24,6	4,5	5,3	3,4	250	122	67	0	+2	+2	1	--	--
4.	354	3,728	24,7	4,5	6,0	4,0	250	122	67	0	+2	+2	nav	--	--
5.	358	3,648	24,6	4,6	5,0	4,0	248	122	66	-2	+2	+1	--	--	--
6.	360	3,730	24,7	5,0	6,0	4,0	248	122	67	-2	+2	+2	--	--	--
7.	361	3,643	24,6	4,5	5,2	4,0	249	122	65	-1	+2	0	--	--	--
8.	363	3,719	24,3	4,6	6,0	4,0	248	122	67	-2	+2	+2	--	--	--
9.	366	3,685	24,5	4,3	5,8	4,0	248	122	66	-2	+2	+1	--	--	--
10.	367	3,644	24,8	5,0	6,3	3,6	248	122	66	-2	+2	+1	--	--	--
11.	369	3,616	24,8	4,5	5,5	3,6	248	121	66	-2	+1	+1	--	--	--
12.	370	3,590	24,8	4,7	6,3	4,0	248	121	66	-2	+1	+1	--	--	--
13.	371	3,620	24,8	4,6	6,2	3,6	248	120	65	-2	0	0	--	--	--
14.	379	3,671	24,6	4,5	5,5	4,4	249	120	66	-1	0	+1	--	--	--
15.	381	3,596	24,6	4,6	5,3	4,0	248	121	65	-2	+1	0	1	--	--
16.	382	3,669	24,7	4,6	5,3	4,0	248	121	65	-1	+1	+1	nav	--	--
17.	384	3,652	24,7	4,7	5,6	4,0	249	121	66	-2	+2	0	--	--	--
18.	384	3,652	24,7	4,6	5,2	4,0	248	122	65	-2	+1	+1	--	--	--
19.	391	3,560	24,5	4,3	5,0	4,0	248	121	66	-2	+2	0	--	--	--
20.	394	3,752	24,4	4,3	5,0	4,0	248	121	66	-1	+1	+2	--	--	--
21.	394	3,752	24,4	4,5	6,0	4,0	249	121	67	-1	+3	+2	--	--	--
22.	396	3,691	24,6	5,0	5,2	4,0	249	123	67	-1	+1	+1	--	--	--
Vid.		3,662	24,6	4,6	5,6	3,9	249	121	66	-2	0	0			
Min.		3,560	24,3	4,3	5,0	3,4	248	120	65	0	+3	+2			
Maks.		3,752	24,8	5,0	6,3	4,4	250	123	67						

BASTĀDĪJIS: INŽ. (J. SAKNĪTE)

Borasts pareize:
Grupas priekšnieca



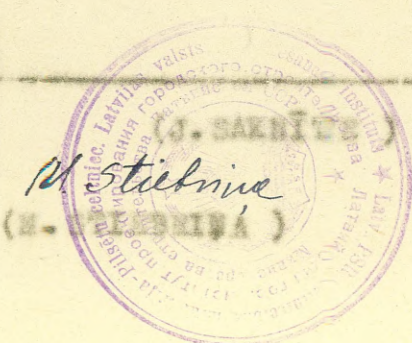
"IV" MASAS APDZĪNĪTO KIEĢEĻU IPAŠĪBAS NO 970-1030°C
TEMPERATURĀ
"IVb" partija

Nbr. p/k	Nis- zēļa Nr.	Apdzin. kieģeļu svars-kg	Zavēsa- nas+kar- sēšanas sudumi %	Kopējais sarukums			Kieģeļu izmēri			Atšķirības kieģeļu izmēros.				Izlocījumi mm		Plaisas caurejo- šas.
				garumā %	platumā %	biežu- mā %	garu- mā mm	platu- mā mm	bie- zumi mm	garumā mm	platumā mm	biežu- mā mm	mm	mm	mm	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1.	301	3,609	24,7	5,0	6,2	5,2	248	121	65	-2	+1	0	nav	nav	nav	
2.	303	3,600	26,3	5,0	6,3	5,4	248	121	65	-2	+1	0	--	--	--	
3.	306	3,617	24,7	5,0	7,0	5,8	248	120	65	-2	0	0	--	--	--	
4.	310	3,636	24,8	5,3	6,2	6,0	246	120	64	-4	0	-1	2	--	--	
5.	311	3,605	24,8	5,2	7,0	6,0	247	120	65	-3	0	0	nav	--	--	
6.	314	3,640	24,8	4,8	7,0	5,2	248	121	65	-2	+1	0	--	--	--	
7.	315	3,594	24,8	5,0	6,1	5,6	248	120	64	-2	0	-1	--	--	--	
8.	317	3,620	24,8	5,0	7,2	5,6	248	121	65	-2	+1	0	2	--	--	
9.	319	3,626	24,8	4,9	6,0	6,0	248	120	65	-2	0	0	nav	--	--	
10.	335	3,616	24,7	4,6	6,8	4,2	247	120	66	-3	0	+1	--	--	25	
11.	337	3,616	24,8	4,9	7,0	4,0	247	121	66	-3	+1	+1	--	--	nav	
12.	341	3,648	24,7	5,0	7,4	4,4	247	120	65	-3	0	0	--	--	--	
13.	345	3,640	25,6	6,1	8,0	5,2	245	120	65	-5	0	0	2	--	--	
14.	362	3,653	25,5	4,8	5,5	4,0	248	122	65	-2	+2	0	nav	--	--	
15.	368	3,565	24,8	4,6	5,7	5,0	248	120	65	-2	0	0	--	--	--	
16.	376	3,620	24,9	5,0	7,0	6,0	247	120	66	-3	0	+1	--	--	--	
17.	390	3,675	25,5	4,5	6,0	4,0	248	121	66	-2	+1	+1	--	--	--	
18.	393	3,600	24,7	5,0	5,0	4,0	248	122	65	-2	+2	0	--	--	--	
19.	397	3,595	24,7	4,5	6,4	4,0	248	121	65	-2	+1	0	2	--	--	
20.	399	3,608	24,6	4,5	6,0	4,0	250	122	65	0	+2	0	nav	--	--	
Vid.		3,669	25,0	4,9	6,5	5,0	248	121	65	-2	+1	0				
Min.		3,565	24,6	4,5	5,0	4,0	245	120	64	-5	0	-1				
Maks.		3,675	26,3	6,1	8,0	6,0	250	122	66	0	+2	+1				

SASTĀDĪJIS: INŽ.

Koraksts parciā:

Grupas priekšniece (M.



"V" MASAS APDEZINĀTO KIEĢĒĻU ĪPAŠĪBAS NO 950-9700G

TEMPERATURĀ

"V₂" PANTIJA.

Nr. p/k.	Kieģeļu Nr.	Apdedzi- nāto kieģeļu svars	Zavēsa- nes un karšēša- nas zu- dumi %	Kopējais sa- rukums			Kieģeļu izmēri			Atšķirības kieģeļu izmēros			Izlocījumi		Pleisam caurejo- šas.
				Garu- mē	platu- mē	bie- zumā %	Garu- mē	platu- mē	biezu- mē	garu- mē	platu- mē	biezu- mē	platā pusē	šaurā pusē	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.	433	3,724	23,4	4,1	4,3	3,2	250	122	66	0	+2	+1	nav	nav	nav
2.	435	3,761	23,4	4,0	5,0	3,6	250	122	67	0	+2	+2	4	"	40
3.	436	3,705	23,3	4,2	5,0	4,0	250	122	67	0	+2	+2	"	"	nav
4.	437	3,756	23,4	4,0	5,0	3,8	250	122	67	0	+2	+2	"	"	"
5.	438	3,660	23,3	4,0	5,0	4,0	250	122	65	0	+2	0	"	"	"
6.	439	3,662	23,2	4,1	5,0	4,0	250	122	66	0	+2	+1	"	"	"
7.	442	3,722	23,4	4,0	4,7	4,0	249	122	67	-1	+2	+2	"	"	"
8.	451	3,798	23,4	4,2	4,0	4,0	250	122	67	0	+2	+1	"	"	"
9.	453	3,703	23,6	4,0	5,0	4,0	250	122	65	0	+2	0	"	"	"
10.	454	3,715	23,6	4,5	5,1	4,0	250	122	65	0	+2	0	"	"	"
11.	458	3,744	23,5	4,5	4,2	4,0	249	122	65	-1	+2	0	"	"	"
12.	459	3,717	23,6	4,9	5,0	4,0	249	122	65	-1	+2	0	"	"	20
13.	460	3,607	23,5	4,3	4,0	4,0	249	123	67	-1	+3	+2	"	"	nav
14.	461	3,894	23,5	4,6	5,5	4,0	249	122	68	-1	+2	+3	"	"	"
15.	470	3,692	23,7	4,3	5,0	4,0	249	121	66	-1	+1	+1	"	"	"
16.	474	3,670	23,7	4,5	5,0	4,0	249	122	65	-1	+2	0	"	"	"
17.	478	3,799	23,5	4,5	5,0	4,0	249	121	67	-1	+1	+2	"	"	"
18.	479	3,669	23,5	4,5	4,3	4,0	248	123	65	-2	+3	0	"	"	"
19.	495	3,746	23,6	4,3	4,2	3,8	250	122	65	0	+2	0	"	"	"
20.	499	3,687	23,3	4,1	4,3	4,0	249	121	65	-1	+1	0	"	"	"
										-1	+2	+1			
										-2	+1	0			
										0	+3	+3			
Vid.		3,722	23,5	4,3	4,7	3,9	249	122	66						
Min.		3,607	23,2	4,0	4,0	3,2	248	121	65						
Maks.		3,894	23,7	4,9	5,5	4,0	250	123	68						

SASTĀPĪJIS: INŽ.

(J. Seknīte)

Horaksts parāda: grupas priekšrocē



(M. STĀLNIS)

"V" MASAS APDEZINĀTO KIEĢEĻU ĪPAŠĪBAS NO 970-1030°C

TEMPERATŪRA

"Vb" partija.

9. TABULA

N.Nr. p.k.	Kieģeļu Nr.	Apdedzi- nāto kie- ģeļu svars kg	Zavēsa- nas + karēša- nas zu- dumi %	Kopējais sarakums Kieģeļu izmēri						Atāvirības kieģeļu izmēros			Izlocījumi mm		Pleises caurejošas.
				garu- mā %	platu- mā %	bie- zumā %	garu- mā mm	platu- mā mm	bie- zumā mm	garu- mā mm	platu- mā mm	biezu- mā mm	platā pusē	šaurē pusē	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.	401	3,627	24,3	5,0	6,0	4,0	249	121	66	-1	+1	+1	nav	nav	nav
2.	402	3,602	24,3	5,0	5,2	5,0	249	120	66	-1	0	+1	"	"	"
3.	403	3,641	24,4	5,0	6,2	4,0	249	121	66	-1	+1	+1	"	"	"
4.	404	3,595	25,9	4,7	6,0	4,4	249	121	66	-1	+1	+1	"	"	"
5.	405	3,591	24,4	4,5	5,2	4,0	248	122	65	-2	+2	0	"	"	"
6.	406	3,609	24,4	4,7	6,0	4,0	249	121	66	-1	+1	+1	"	"	"
7.	407	3,666	24,3	4,6	6,3	4,0	248	122	67	-2	+2	+2	"	"	"
8.	408	3,640	24,3	4,8	6,1	4,2	249	121	66	-1	+1	+1	"	"	"
9.	412	3,673	24,4	4,8	5,4	4,4	248	121	66	-2	+1	+1	"	"	"
10.	416	3,577	24,4	5,0	5,5	4,2	249	121	66	-1	+1	+1	"	"	"
11.	418	3,563	24,3	4,5	6,0	4,0	247	121	65	-3	+1	0	"	"	"
12.	419	3,666	24,4	4,5	5,2	4,0	248	122	66	-2	+2	+1	"	"	20
13.	420	3,670	24,4	4,6	6,0	4,0	248	122	66	-2	+2	+1	"	"	nav
14.	421	3,620	24,3	4,6	5,5	4,0	248	122	66	-2	+2	+1	"	"	"
15.	428	3,647	24,5	4,8	5,2	4,0	247	122	66	-3	+2	+1	"	"	"
16.	429	3,657	24,4	4,5	6,0	4,0	249	121	65	-1	+1	0	"	"	"
17.	430	3,681	24,5	4,7	5,0	4,0	247	120	66	-3	0	+1	"	"	"
18.	431	3,627	24,4	4,5	6,0	4,0	248	121	66	-2	+1	+1	"	"	"
19.	467	3,633	24,2	4,5	5,6	4,0	248	121	65	-2	+1	0	"	"	"
20.	485	3,655	24,4	4,5	5,0	4,0	249	120	66	-1	0	+1	"	"	"
Vid.		3,632	24,5	4,7	5,7	4,1	248	121	66	-2	+1	+1			
Min.		3,563	24,2	4,5	5,0	4,0	247	120	65	-3	0	0			
Maks.		3,681	25,9	5,0	6,3	5,0	249	122	67	-1	+2	+2			

SASTĀDĪJIS: INĒ.

(J. ZAKNĪTE)

Boreksts pareizs;

Grupas priekšnieks



(M. STIRSHIJA)

Latvijas PSR
Celtniecības ministrija
CENTRALĀ LABORATORIJA
30. novembrī 1957.g.

PROTOKOLS Nr. C-105

MALIAS partijas šieģeļu pārbaudes rezultāti.

Darba uzd. Nr. 2172. Pasūta "LATCIPIROGONSTROJ" V nodaļa.

I. SPIEDĒS PRETESTĪBA

II LIECES PRETESTĪBA

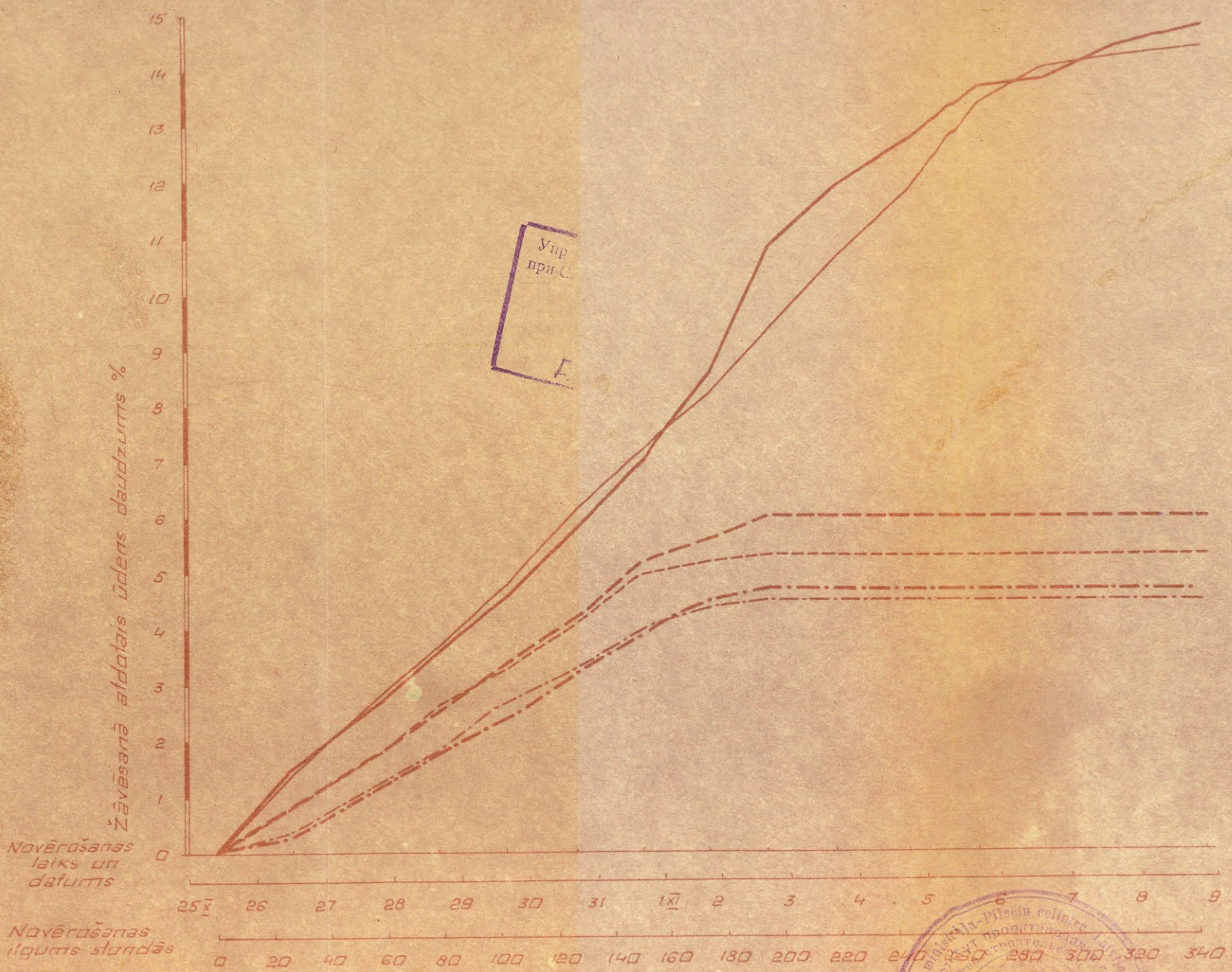
Part. apz.	par. p.k.	Leņķuša izmēri		Spiedes pretestība kg/cm ²	Vidējais kg/cm ²	Izmēri cm		Lieces pretestība kg/cm ²	Vidējais kg/cm ²	Marka
		a	b			a	b			
IVa	1	11,8	11,7	307,0	297,8	12,3	6,6	73,8	83,4	"150"
	2	11,9	11,8	277,0		12,2	6,5	83,7		
	3	11,8	12,0	287,0		12,2	6,6	79,3		
	4	11,7	11,8	266,0		12,1	6,5	94,0		
	5	11,8	11,7	352,0		12,2	6,5	86,2		
IVb	1	11,5	12,0	291,0	264,4	12,1	6,6	85,3	74,8	"150"
	2	10,7	12,0	290,0		12,2	6,6	79,1		
	3	11,5	12,0	241,0		12,3	6,8	56,9		
	4	11,7	11,8	249,0		12,2	6,6	71,2		
	5	11,7	11,9	251,0		12,2	6,5	81,5		
Va	1	12,2	12,1	202,0	221,0	12,1	6,7	60,5	69,1	"150"
	2	12,0	12,1	229,0		12,3	6,5	75,1		
	3	11,7	11,9	239,0		12,3	6,7	64,2		
	4	12,0	12,1	237,0		12,2	6,6	73,2		
	5	12,1	12,0	197,0		12,2	6,6	72,4		
Vb	1	12,0	11,1	233,0	230,8	12,0	6,8	75,6	80,5	"150"
	2	12,1	11,7	253,0		12,2	6,6	75,6		
	3	11,7	11,8	207,0		12,2	6,7	81,1		
	4	12,0	12,3	256,0		12,3	6,7	79,5		
	5	12,0	11,2	215,0		12,0	5,9	90,7		

ŪDENS ŪSŪCE

Part. apz.	par. p.k.	Sausais sv. kg	Mitrals sv. kg	Ūdens ūsūce %	Vidējais %
1	2	3	4	5	6
IVa	1	3,530	4,190	15,4	15,8
	2	3,565	4,130	15,5	
	3	3,650	4,300	17,8	
	4	3,585	4,135	15,3	
	5	3,670	4,230	15,2	
IVb	1	3,585	4,065	13,4	14,3
	2	3,720	4,290	15,0	
	3	3,660	4,205	14,9	
	4	3,720	4,210	13,2	
	5	3,630	4,175	15,0	

ŪDENS ATDOŠANA UN SARUKUMS

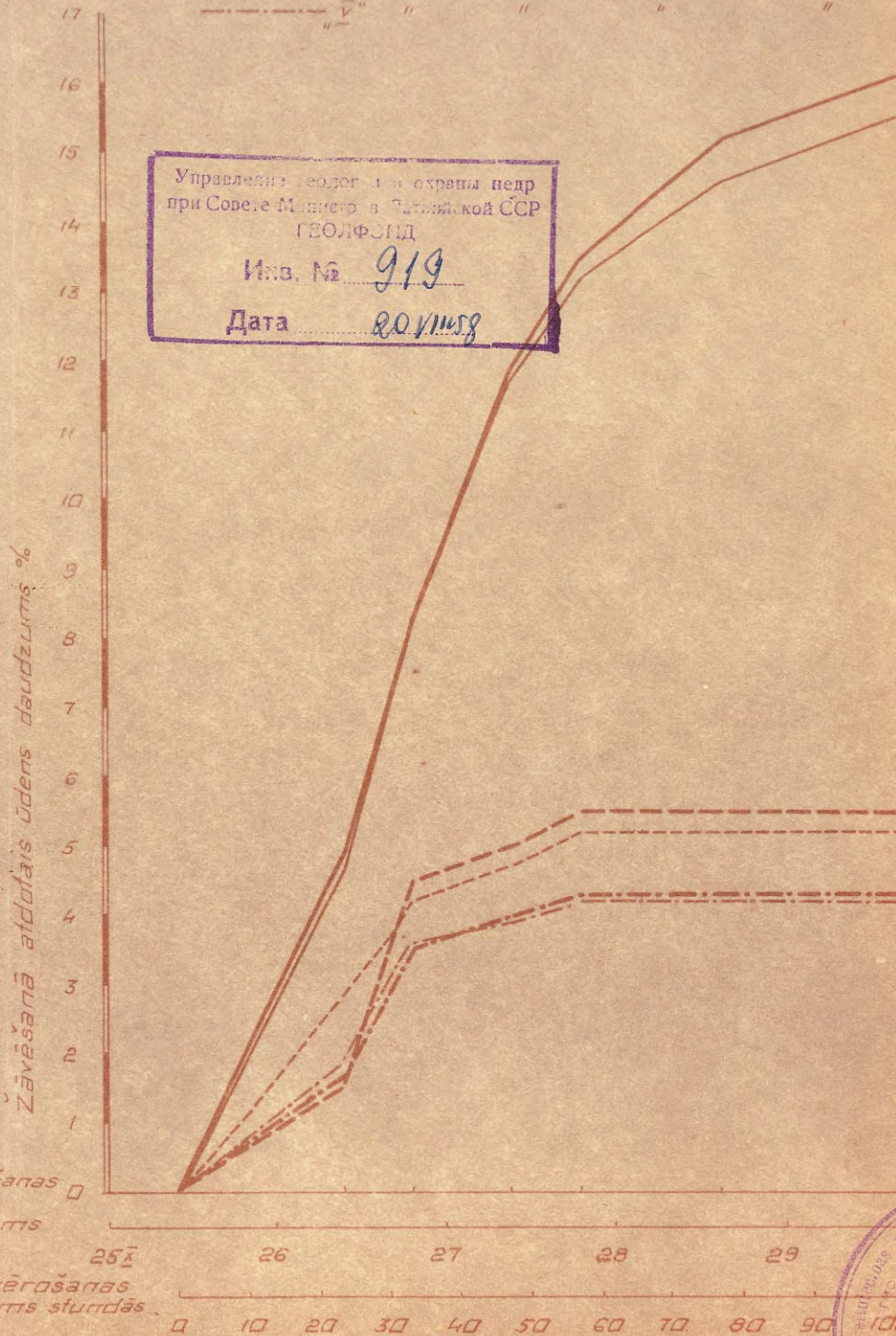
- "I" masas veidoto ķieģeļu ūdens atdošanas līkne
- - - "I" " " " " sarukuma līkne garēt virzienā
- · - "I" " " " " " " šķērs. " "
- "V" " " " " ūdens atdošanas līkne
- - - "V" " " " " sarukuma līkne garēt virzienā
- · - "V" " " " " " " šķērs. " "



/Sastādījis
 M. Stiebrina
 (J. Sakāte)

"B" REŽIMĀ ŽĀVĒTO ĶIEĢEĻU ŪDENS ATDOŠANA UN SARUKUMS

— "IV" masas ķieģeļu ūdens atdošanas līkne
 - - - "IV" " " " žāvēšanas sarukuma līkne garumā
 - - - "IV" " " " " " " " " platumā
 — "V" " " " ūdens atdošanas līkne
 - - - "V" " " " žāvēšanas sarukuma līkne garumā
 - - - "V" " " " " " " " " platumā



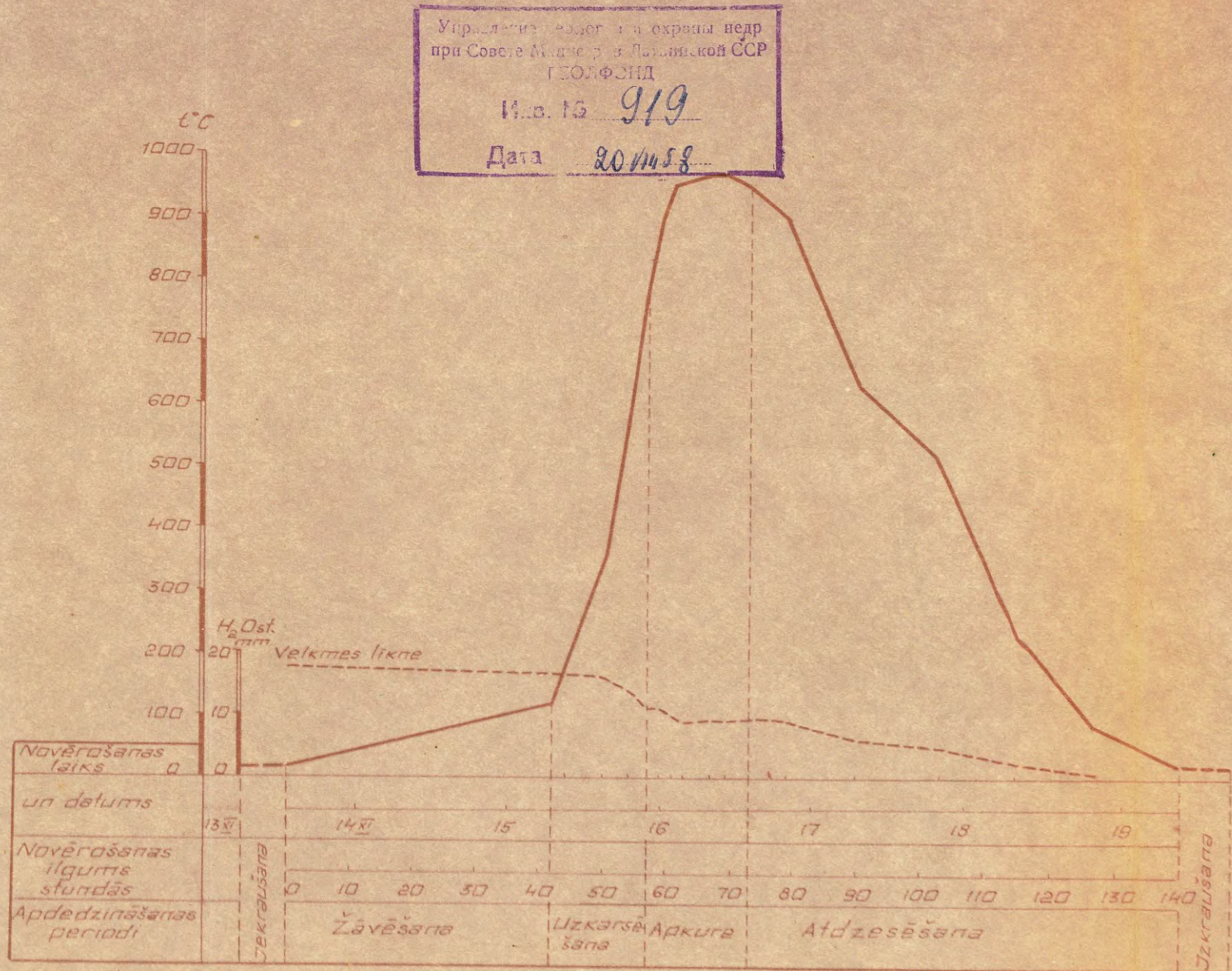
Управление геологии и охраны недр
 при Совете Министров в Латвийской ССР
 ГЕОЛФОНД
 Инв. № 919
 Дата 20.11.58



/ Sastādījis M. Šķibuma
 itz. (J. Saknīte)

154

ZEMĀKĀS TEMPERATURAS VELKMES UN ĶIEĢEĻU APDEDZINĀŠANAS LĪKNE

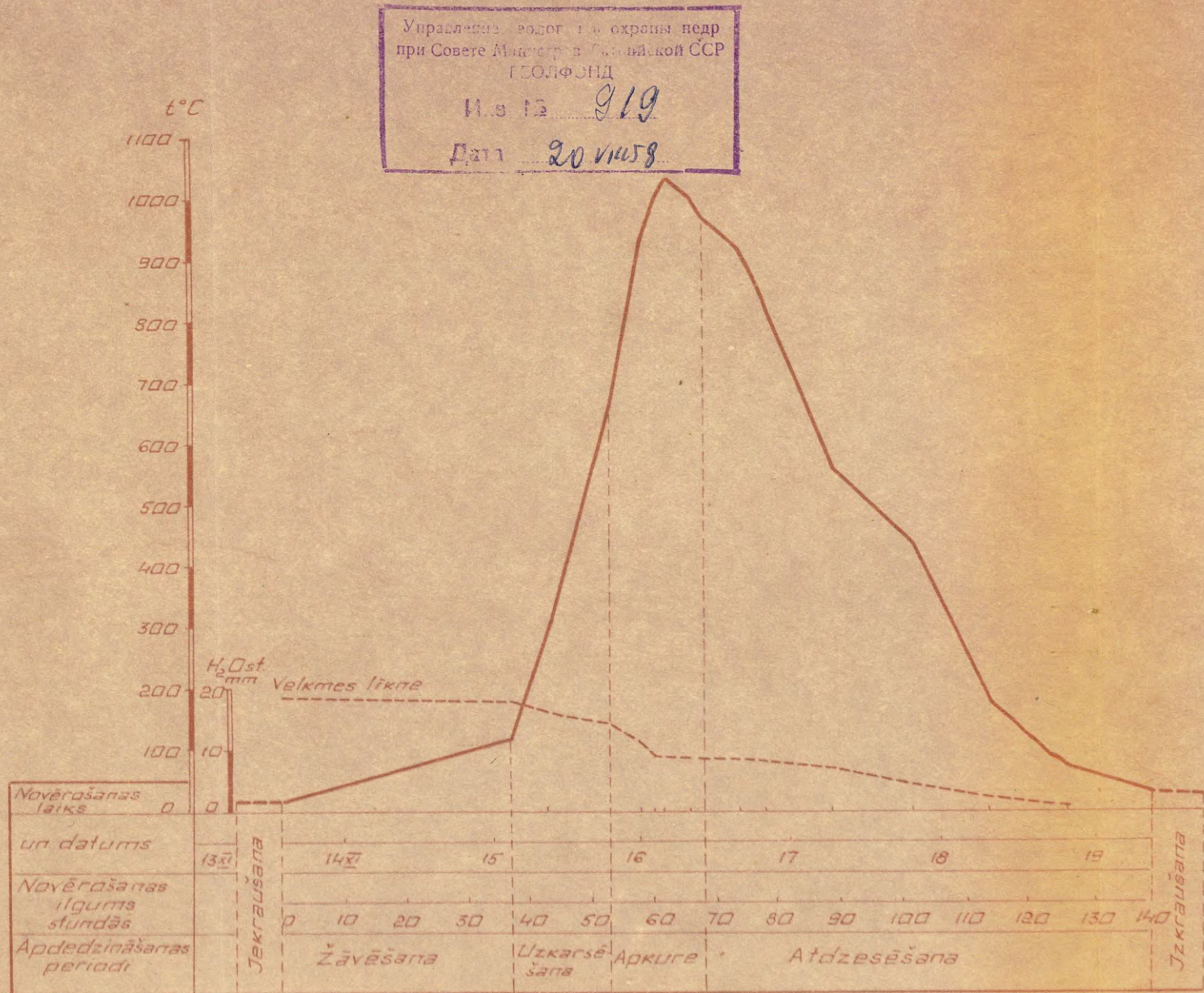


/sastādījis



155

AUGSTĀKĀS TEMPERATURAS VELKMES UN ĶĪĒĒLU APDEDZINĀŠANAS LĪKNE



/Sastādījis



RĒZNAS ATRAINES DERĪGĀ MĀLA SLĀĢA UN VIRSKĀRTAS BIEZUMU
APRĒĶINĀŠANAS TABULA.

Nr. p.k.	Urbuma vai šurfa Nr.	Virs- kār- tas bie- zums m	Derīgā slāņa sugestās vir- sas sugstums m	Derīgā slāņa biezums m	Derīgā slāņa apak- šējās vir- sas relati- vais sugstums m
1	2	3	4	5	6
<u>A₂- KATEGORIJA</u>					
1.	Urb.120	0,10	98,29	2,70	95,59
2.	" 121	0,10	99,89	2,90	96,99
3.	" 122	0,10	97,33	3,90	93,43
4.	" 123	0,15	97,44	3,85	93,59
5.	" 124	0,10	98,51	3,60	94,91
6.	" 125	0,10	96,65	3,10	93,55
7.	" 126	0,10	99,78	2,60	97,18
8.	" 127	0,10	99,42	4,20	95,22
9.	š. 1	0,10	99,48	3,20	96,28
K O P Ā:		0,95		30,05	
VIDĒJAIS:		0,11		3,32	
<u>B-KATEGORIJA</u>					
1.	Urb.118	0,10	94,92	1,80	93,12
2.	" 119	0,10	96,53	3,00	93,53
3.	" 120	0,1	98,29	2,70	95,59
4.	" 127	0,10	99,42	4,20	95,22
5.	" 121	0,10	99,89	2,90	96,99
K O P Ā:		0,40		14,60	
VIDĒJAIS:		0,10		2,92	
<u>B-KATEGORIJA - EKSTRAPOLACIJAS JOSLA</u>					
1.	Urb. 121	0,10	99,89	2,90	96,99
2.	" 126	0,10	99,78	2,60	97,18
3.	" 122	0,10	97,33	3,90	93,43
4.	" 125	0,10	96,65	3,10	93,55

1	2	3	4	5	6
5. Urb.-124		0,10	98,51	3,60	94,91
6. " 123		0,15	97,44	3,85	93,59
7. " 120		0,10	98,29	2,70	95,59
KOPĀ:		0,75		22,65	
VIDĒJAIS:		0,11		3,24	

C₂-KATEGORIJA.

1. Urb.-121		0,10	99,89	2,90	96,99
2. " -116		0,10	99,40	1,10	98,30
3. " -117		0,10	96,18	1,35	94,83
4. " -118		0,10	94,92	1,80	93,12
5. " -119		0,10	96,53	3,00	93,53
6. " -120		0,10	98,29	2,70	95,39
K O P Ā:		0,60		12,65	
VIDĒJAIS:		0,10		2,11	

GRUPAS PĒLĒKĒNISCH:

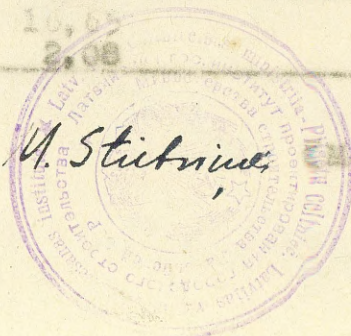
/M. ST. BERIJA/



RĒZNAS ATRAINES DERĪGĀ SMILTS SLĀŅA UN VIERSKĀRTAS BIEZUMU

APRĒĶINĀJĀNAS TABULA

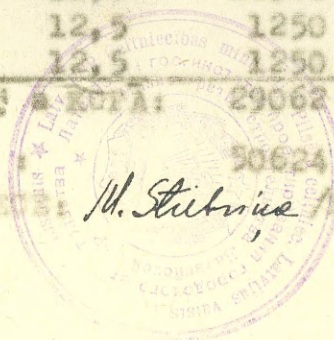
Nr. p.k.	Urbuma vai šurfa Nr.	Virskārtas biežums m	Derīgā slāņa augšējās virsma relatīvais augstums m	Derīgā slāņa biežums m	Derīgā slāņa apakšējās virsma relatīvais augstums m
C ₁ Kategorija					
1.	Urb.129	0,15	94,41	2,25	92,16
2.	" 130	0,10	91,13	1,30	89,83
3.	" 131	0,10	91,84	3,40	88,44
4.	" 133	0,10	90,41	3,40	87,01
5.	" 134	0,20	89,04	1,20	87,84
6.	" 135	0,50	91,84	1,00	90,84
7.	" 136	0,10	94,04	2,10	91,94
8.	Š. 2	0,15	93,46	2,00	91,46
KOPĀ:		1,40		16,65	
VIDĒJAIS:		0,18		10,85	
				2,08	

GRUPAS PRIEKĀRINIECIS: *A. Stiebriņš* (M. STIEBRIŅA)

RĒZNAS ATRAINĒS MĀLA LAUKUMA APRĒĶINĀŠANAS
TABULA.

Nbr. p.k.	Urbumi, kas ierobežo figuru	Formula	Figuru izmēri		Laukums m ²
			a garums	b platums	
1	2	3	4	5	6
<u>A₂ - Kategorija</u>					
1.	126-122-125-124	L=a.b	50	50	2500
2.	126-124-123-120- -127-121	L=a.b	100	50	5000
					KOPĀ: 7500
<u>B - Kategorija</u>					
1.	121-127-120-119- -118	L=a.b	100	100	10000
<u>B-Kategorija - ekstrapolācijas josla</u>					
1.	122-126-121	L=a.b	112,5	12,5	1406
2.	122-125	L=a.b	62,5	12,5	781
3.	125-124	L=a.b	50	12,5	625
4.	124-123	L=a.b	50	12,5	625
5.	123-120	L=a.b	50	12,5	625
					KOPĀ: 4062
<u>B-kategorija KOPĀ: 14062</u>					
<u>C₁ kategorija</u>					
	118-119-116-117	L=a.b	212,5	125	26562
	118-121	L=a.b	100	12,5	1250
	119-120	L=a.b	100	12,5	1250
					KOPĀ: 29062
<u>A₂ + B + C₁ kateg. kopā: 30624</u>					

GRUPAS PRIEKŠNIEKS: *M. Stibriņa* / M. STIBRIŅA/



RĒZNAS ATVAIŅES SMILTS LAUKUMA APŖĒKINĀŠANAS
TABULA.

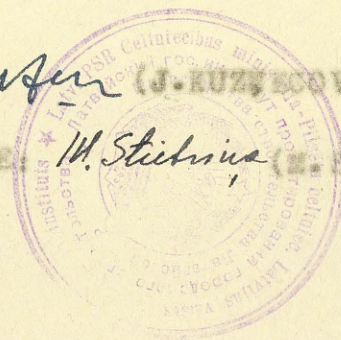
Nhr. p.k.	Urbumi, kas iero- bežo figuru	Planimetra nolesījums		Laukums m ²
		Pirmais	Viņoējais. Pēdējais	

C₁ kategorija

1.	129 - 130 - 131 -				
	- 133 - 134 - 135 -	5095	348		
	- 136	5443	347	347,5	3475
		5790			

KARTOGRABE: *I. Kuzņecova* (J. KUZŅECOVA)

GRUPAS PRIEKŠINIECIS: *M. Stičins* (M. STIČINA)



RĒZNAS MĀLA UN SMILTS ATRAINES TOPOGRAFIŠKO DARBU
APRAKSTS

Topografiskie darbi MALTAS rajona RĒZNAS mālu un smilts atradnēs izdarīti 1957.g. oktobra mēnesī.

Uzmērītās teritorijas kopplatība 19,5 ha.

Darbus izpildīja vec. tehniķis PRIEDS H.K.

Uzmēramos laukumos nosprausti teodolīta gājieni 1,4 km kopgarumā. Teodolīta gājiena punkti nostiprināti dabā ar koka stabiem vai mietiem. Līnijās tika mērītas divas reizes pretējos virzienos. Starpība starp virzienu mērījumiem nepārsniedza $\frac{1}{2000}$;

Leņķi tika mērīti ar 30° teodolītu TT-2 Nr. 5365 ar diviem pusapaņēmiem. Pasaugumi izlīdzināti proporcionāli poligona mālu gskumies.

Teodolīta gājiena noteiktība raksturota tabulā:

Polig.NNr.un un atradn.no- sauk.	Leņķu skaits poligonē	Garums km	Leņķu nesaiste		Relatīvā nesaiste
			Izmērītā	Pielaižamā pēc form. $\pm\sqrt{n}$	
I mālu at- radne	10	1,06	+3;2	3,2	$\frac{1}{4056}$
I smilts at- radne	5	0,31	-1;7	2,2	$\frac{1}{2230}$

IV klases nivelēšana izdarīta ar ciešo nivelieri Nr. 8855 1947.g. un divām 3 metrus garām abpusīgām līnēm.

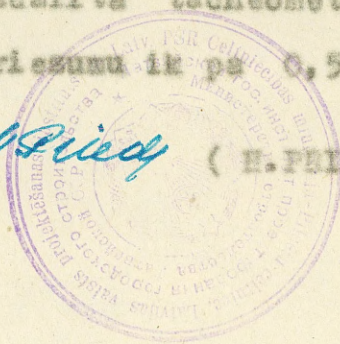
Augstuma atsāses relatīvas. Nivelēšanas tīklē ietverti visi teodolīta gājiena punkti. Nivelēšanas gājiena kopgarums 1,4 km.

Nivelēšanas gājiena noteiktība raksturota tabulā:

Poligona NNr. atradnes nosauk.	Garums km	Iegūta nesaiste mm	Pielaižamā nesaiste pēc form. $\pm 20\sqrt{n}$ mm
I mālu atradne	1,06	-9	± 21
II smilts atradne	0,31	-5	± 11

Situācijas un reljefa uzņēmums izdarīts tacheometriki
M 1:2000 un 1:1000 ar horizontālu griezumu ik pa 0,5 m

VEC. TECHNIĀS: *A. Priede* (H. PRIEDE)



REKOGNOSCIJAS UN DETALIZETĀS IZPĒTES
URBUMU, ATTĪRĪJUMU UN ĒRĒPU APRAKSTS.

1. REKOGNOSCIJAS URBUMI UN ATTĪRĪJUMI.

Slā- nr. Nr.	Ģeolo- ģiskais apzīmē- jums	Dzīlums m no līds	Bie- zums m	Iežu apraksts
1	2	3	4	5

Skat. -- grafisko pielikumu Nr. 4

URBUMS Nr. 1Sākts: 15. jūlijā 1957.g.
Beigts: 15. jūlijā 1957.g.Urbuma dziļums: 1,70m
Ūdens parādīšanās līmenis:
no zemes virsas: --

1.	Q _{IV} ^{sl}	0,00	0,15	0,15	A u g s n e .
2.	Q _{III} ^{sl}	0,15	1,00	0,85	Māls, puteklains, pelēki brūns, ļoti blīvs.
3.	Q _{III} ^{sl}	1,00	1,70	0,70	Morenmāls, gaiši brūns ar oļiem φ līds 3 cm.

URBUMS Nr. 2Sākts: 15. jūl. 1957.g.
Beigts: 15. jūl. 1957.g.Urbuma dziļums: 1,10 m
Ūdens parādīšanās līmenis
no zemes virsas: --

1.	Q _{IV} ^{sl}	0,00	0,15	0,15	A u g s n e .
2.	Q _{III} ^{sl}	0,15	0,90	0,75	Māls, brūns, ļoti blīvs.
3.	Q _{III} ^{sl}	0,90	1,10	0,20	Morenmāls, brūns, blīvs, ar oļiem.

URBUMS Nr. 3Sākts: 15. jūl. 1957.g.
Beigts: 15. jūl. 1957.g.Urbuma dziļums: 1,30m
Ūdens parādīšanās līmenis
no zemes virsas: --

1.	Q _{el}	0,00	0,20	0,20	A u g s n e .
2.	Q _{III} ^{sl}	0,20	1,05	0,85	Māls, brūns, blīvs, slāņa augšējā daļē puteklains.
3.	Q _{III} ^{sl}	1,05	1,30	0,25	Morenmāls, brūns, ar oļiem.

URBUMS Nr. 4.Sākts: 16. jūl. 1957.g.
Beigts: 16. jūl. 1957.g.Urbuma dziļums: 2,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis
no zemes virsas: 1,45 m.

1.	Q _{IV} ^{sl}	0,00	0,20	0,20	A u g s n e .
2.	Q _{III} ^{sl}	0,20	1,45	1,25	Māls, ļoti sīkts, zilgani pelēks.
3.	--	1,45	1,90	0,45	Māls, smilšains, blīvs, zilgani pelēks.

1	2	3	4	5	6
4.	Q _{III} gl	1,90	2,00	0,10	Morenasāls, sālšains, pelēks ar oļiem

URBUMS Nr. 5

Sākts: 16. jūl. 1957. g.
Beigts: 16. jūl. 1957. g.

Urbuma dziļums: 2,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: 1,30 m

1.	Q _{IV} el	0,00	0,20	0,20	A u g s n e .
2.	Q _{III} l	0,20	0,40	0,20	Māls, puteklains, blīvs, ciets, brūns.
3.	---	0,40	1,50	1,10	sāļts, blīvs, mitra, bēli dzeltena.
4.	---	1,50	2,00	0,50	Māls, ^{zilgani} pelēks, cietis.

URBUMS Nr. 6

Sākts: 16. jūl. 1957. g.
Beigts: 16. jūl. 1957. g.

Urbuma dziļums: 0,80 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,10	0,10	A u g s n e .
2.	Q _{III} l	0,10	0,80	0,70	Morenasāls, brūns, blīvs ar oļiem.

URBUMS Nr. 7

Sākts: 17. jūl. 1957. g.
Beigts: 17. jūl. 1957. g.

Urbuma dziļums: 1,25 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: 1,25 m

1.	Q _{IV} el	0,00	0,50	0,50	A u g s n e .
2.	Q _{III} gl	0,50	1,25	0,75	Morenasāls, sālšains, brūns ar oļiem.

ATTĪRĪJUMS Nr. 8

Sākts: 17. jūl. 1957. g.
Beigts: 17. jūl. 1957. g.

Attīrījuma dziļums: 1,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,15	0,15	A u g s n e .
2.	Q _{III} gl	0,15	1,00	0,85	Morenasāls, blīvs, sālšains, sarkanbrūns ar oļiem.

URBUMS Nr. 9

Sākts: 17. jūl. 1957. g.
Beigts: 17. jūl. 1957. g.

Urbuma dziļums: 0,90 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,10	0,10	A u g s n e .
2.	Q _{III} gl	0,10	0,90	0,80	Morenasāls, sālšains, sarkanbrūns ar oļiem.

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

ATTĪRĪJUMS Nr. 10

Sākts: 17. jūlijā 1957. g.

Beigts: 17. jūlijā 1957. g.

Attīrījuma dziļums: 1,10 m

Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

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

A u g s n e .

2. Q_{III}^{gl} 0,15 1,10 0,95

Morenmāls, brūns ar oļiem un laukakmeņiem.

URBUMS Nr. 11

Sākts: 17. jūlijā 1957. g.

Beigts: 17. jūlijā 1957. g.

Urbuma dziļums: 2,00 m

Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

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

A u g s n e .

2. Q_{III}^l 0,10 1,30 1,20

Māls, blīvs, puteklains, dzeltenī pelēks.

3. -" 1,30 1,70 0,40

Putekļu smilts, mēlaina, dzeltenī pelēka.

4. Q_{mg}^l 1,70 2,00 0,30

Morenmāls, dzeltēnbrūns, ar oļiem.

URBUMS Nr. 12

Sākts: 18. jūlijā 1957. g.

Beigts: 18. jūlijā 1957. g.

Urbuma dziļums: 1,00 m

Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

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

A u g s n e .

2. Q_{III}^{gl} 0,15 1,00 0,85

Morenmāls, smilšains, brūns ar oļiem.

URBUMS Nr. 13

Sākts: 18. jūlijā 1957. g.

Beigts: 18. jūlijā 1957. g.

Urbuma dziļums: 1,00 m

Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

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

A u g s n e .

2. Q_{III}^{gl} 0,15 1,00 0,85

Morenmāls, blīvs, smilšains, brūns ar oļiem.

URBUMS Nr. 14

Sākts: 18. jūlijā 1957. g.

Beigts: 18. jūlijā 1957. g.

Urbuma dziļums: 2,00 m

Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

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

A u g s n e .

2. Q_{III}^l 0,15 1,50 1,35

Smilts, smalkgraudaina, ļoti blīva, dzeltenbrūna, slāņa apakšējā daļā mēlaina.

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

Māls, blīvs, pelēkbrūns.

4. Q_{III}^{gl} 1,60 2,00 0,40

Morenmāls, smilšains, brūns ar oļiem.

1	2	3	4	5	6
<u>U R B U M S Nr. 15</u>					
Sākts: 19. jūlijā 1957.g. Beigts: 19. jūlijā 1957.g.					Urbuma dziļums: 2,00 m Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -
1.	Q _{IV} el	0,00	0,15	0,15	A u g s n e .
2.	Q _{III} sl	0,15	0,80	0,65	Smilts, blīva, dzeltena, ar retiem grants graudiem un oļiem.
3.	---	0,80	2,00	1,20	Morenmāls, blīvs, smilšains, ar oļiem
<u>U R B U M S Nr. 16</u>					
Sākts: 19. jūlijā 1957.g. Beigts: 19. jūlijā 1957.g.					Urbuma dziļums: 2,00 m Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virses: -
1.	Q _{IV} el	0,00	0,30	0,30	A u g s n e .
2.	Q _{III} sl	0,30	2,00	1,70	Morenmāls, smilšains, blīvs, sarkanbrūns.
<u>U R B U M S Nr. 17</u>					
Sākts: 19. jūlijā 1957.g. Beigts: 19. jūlijā 1957.g.					Urbuma dziļums: 2,00 m Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -
1.	Q _{IV} el	0,00	0,15	0,15	A u g s n e .
2.	Q _{III} sl	0,15	0,70	0,55	Smilt s, smalkgraudaina, līdz ļoti smalk- graudainai, blīvs, dzeltenbrūns.
3.	---	0,70	2,00	1,30	Morenmāls, blīvs, ar oļiem.
<u>U R B U M S Nr. 18</u>					
Sākts: 20. jūlijā 1957.g. Beigts: 20. jūlijā 1957.g.					Urbuma dziļums: 1,70 m Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -
1.	Q _{IV} el	0,00	0,30	0,30	A u g s n e .
2.	-	0,30	0,70	0,40	Sabērums.
3.	Q _{III} l	0,70	0,95	0,25	Māls, blīvs, puteklains.
4.	Q _{III} sl	0,95	1,70	0,75	Smilts, smalkgraudaina, dzeltenbrūna, blīva, no 1,60 m pāriet smilšainā morenmālā.
<u>U R B U M S Nr. 19</u>					
Sākts: 20. jūlijā 1957.g. Beigts: 20. jūlijā 1957.g.					Urbuma dziļums: 1,70 m Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -
1.	Q _{IV} el	0,00	0,10	0,10	A u g s n e .
2.	Q _{III} sl	0,10	0,70	0,60	Smilts, blīva, smalkgraudaina, dzeltena, brūna.
3.	---	0,70	1,70	1,00	Morenmāls, smilšains, brūns, ar oļiem.

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

U R B U M S Nr. 20

Sākts: 20. jūlijā 1957.g.
Beigts: 20. jūlijā 1957.g.

Urbuma dziļums: 2,00 m
Ūdens pārēdīšanās līmenis no zemes virsma: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,15	0,15	A u g e n e .
2.	Q _{III} sl	0,15	0,90	0,75	Smilts, blīva, mēlaine, smalkgraudsaina, dzeltenbrūna.
3.	---	0,90	1,50	0,60	Morēnāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem .
4.	---	1,50	1,60	0,1	Smilts, mēlaine, smalkgraudsaina ar grants graudiem un oļiem .
5.	---	1,60	2,00	0,40	Morēnāls, blīvs, sarkanbrūns, ar oļiem .

U R B U M S Nr. 21

Sākts: 22. jūlijā 1957.g.
Beigts: 22. jūlijā 1957.g.

Urbuma dziļums: 1,20 m
Ūdens pārēdīšanās līmenis no zemes virsma: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,1	0,10	A u g e n e .
2.	Q _{III} sl	0,10	0,50	0,40	Smilts, blīva, mēlaine, smalkgraudsaina, ar grants graudiem.
3.	---	0,50	1,20	0,70	Morēnāls, smilšains, blīvs, ar retiem oļiem.

U R B U M S Nr. 22

Sākts: 22. jūlijā 1957.g.
Beigts: 22. jūlijā 1957.g.

Urbuma dziļums: 1,40 m
Ūdens pārēdīšanās līmenis no zemes virsma: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,10	0,10	A u g e n e .
2.	Q _{III} sl	0,10	0,80	0,70	Māls, blīvs, pelēkbrūns. slāņa augšdaļā 10 cm bieza, pelēks, blīvas putekļu smilts kārtiņa .
3.	Q _{III} sl	0,80	1,40	0,60	Morēnāls, smilšains, brūns ar bezakmens māla ieslēgumiem un oļiem ø līdz 1,50 cm.

U R B U M S Nr. 23

Sākts: 22. jūlijā 1957.g.
Beigts: 22. jūlijā 1957.g.

Urbuma dziļums: 1,30 m
Ūdens pārēdīšanās līmenis no zemes virsma: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,15	0,15	A u g e n e .
2.	Q _{III} sl	0,15	1,30	1,15	Smilts, mēlaine, dzeltenbrūna ar oļiem; no 1,20 m mitra, bāli dzeltena, ar granti.

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

URBUMS Nr. 24

Sākts: 23. jūlijā 1957.g.
Beigts: 23. jūlijā 1957.g.

Urbuma dziļums: 1,10 m
Ūdens pārēdīšanās līmenis no zemes virsas: -

- | | | | | | |
|----|---------------------|------|------|------|---|
| 1. | Q _{IV} el | 0,00 | 0,15 | 0,15 | A u g s n e . |
| 2. | Q _{III} sl | 0,15 | 1,10 | 0,95 | Morenmāls, smilšains, brūns ar oļiem.
Slāņa augšdaļā 10 cm bieža smilts kārtā. |

ATTĪRĪJUMS Nr. 25

Sākts: 23. jūlijā 1957.g.
Beigts: 23. jūlijā 1957.g.

Attīrījuma dziļums: 2,00 m
Ūdens pārēdīšanās līmenis no zemes virsas: -

- | | | | | | |
|----|---------------------|------|------|------|--|
| 1. | Q _{III} sl | 0,00 | 2,00 | 2,00 | Morenmāls, smilšains, brūns ar oļiem . |
|----|---------------------|------|------|------|--|

ATTĪRĪJUMS Nr. 26

Sākts: 23. jūlijā 1957.g.
Beigts: 23. jūlijā 1957.g.

Attīrījuma dziļums: 2,65 m
Ūdens pārēdīšanās līmenis no zemes virsas: -

- | | | | | | |
|----|---------------------|------|------|------|--|
| 1. | Q _{IV} el | 0,00 | 0,20 | 0,20 | A u g s n e . |
| 2. | Q _{III} sl | 0,20 | 2,65 | 2,45 | Morenmāls, smilšains, blīvs ar oļiem un leikakmeņiem š līdz 45 cm. |

URBUMS Nr. 27

Sākts: 23. jūlijā 1957.g.
Beigts: 23. jūlijā 1957.g.

Urbuma dziļums: 1,70 m
Ūdens pārēdīšanās līmenis no zemes virsas: -

- | | | | | | |
|----|---------------------|------|------|------|---|
| 1. | Q _{IV} el | 0,00 | 0,15 | 0,15 | A u g s n e . |
| 2. | Q _{III} sl | 0,15 | 1,45 | 1,30 | Smilts, smalkgraudains, blīvs, dzeltenīgi brūns ar retiem oļiem un grants graudiem. |
| 3. | -" | 1,45 | 1,70 | 0,25 | Morenmāls, blīvs, smilšains ar oļiem. |

URBUMS Nr. 28

Sākts: 23. jūlijā 1957.g.
Beigts: 23. jūlijā 1957.g.

Urbuma dziļums: 1,20 m
Ūdens pārēdīšanās līmenis no zemes virsas: -

- | | | | | | |
|----|---------------------|------|------|------|--|
| 1. | Q _{IV} el | 0,00 | 0,10 | 0,10 | A u g s n e . |
| 2. | Q _{III} sl | 0,10 | 1,20 | 1,10 | Smilts, smalkgraudains, blīvs, pelēki brūns ar retiem oļiem. |
| 3. | -" | 1,20 | 1,60 | 0,40 | Morenmāls, sarkanbrūns ar oļiem. |

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

URBUMS Nr. 29

Sākts: 24. jūlijā 1957.g.
Beigts: 24. jūlijā 1957.g.

Urbuma dziļums: 2,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsma: -

1. Q _{IV} el	0,00	0,10	0,10	A u g s n e .
2. Q _{III} sl	0,10	2,00	1,90	Morenmāls, sarkanbrūns ar oļiem.

URBUMS Nr. 30

Sākts: 24. jūlijā 1957.g.
Beigts: 24. jūlijā 1957.g.

Urbuma dziļums: 2,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsma: -

1. Q _{IV} el	0,00	0,20	0,20	A u g s n e .
2. Q _{III} sl	0,20	1,00	0,80	Morenmāls, blīvs, sarkanbrūns ar oļiem.
3. --	1,00	2,00	1,00	Smilts, dažādas frakcijas ar smalkas graus pieja kumu un retiem oļiem.

URBUMS Nr. 31

Sākts: 24. jūlijā 1957.g.
Beigts: 24. jūlijā 1957.g.

Urbuma dziļums: 2,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsma: -

1. Q _{IV} el	0,00	0,10	0,10	A u g s n e .
2. Q _{III} sl	0,10	0,20	0,10	Smilts, mēlains, blīvs, sarkanbrūns ar oļiem.
3. --	0,20	1,10	0,90	Morenmāls, blīvs, sarkanbrūns ar oļiem Ø līdz 1,5 cm.
4. --	1,10	2,00	0,90	Smilts, dažāda rupjums, sausa, ļoti blīva, dzeltenbrūna, pakāpeniski pāriet pelēki dzeltenā.

ATTĪRĪJUMS Nr. 32

Sākts: 24. jūlijā 1957.g.
Beigts: 24. jūlijā 1957.g.

Attīrījuma dziļums: 1,20 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsma: -

1. Q _{IV} el	0,00	0,10	0,10	A u g s n e .
2. Q _{III} sl	0,10	1,20	1,10	Morenmāls, smilšains, blīvs sarkanbrūns ar oļiem un retiem laukakmeņiem; 1,00 m dziļumā sākās vairāk laukakmeņu.

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

ATTĪRĪJUMS Nr. 33

Sākts: 25. jūlijā 1957. g.
Beigts: 25. jūlijā 1957. g.

Attīrījuma dziļums: 4,50 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsma:

1.	Q _{IV} el	0,00	0,20	0,20	A u g s n e
2.	Q _{III} sl	0,20	4,00	3,80	Morenmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem.
3.	-"-	4,00	4,60	0,60	Smalts, dažāda rupjums, pelēcīgs, ar oļiem. Ūpes gultnē līdzīgs materiāls kā no 4,00-4,60 m.

U R B U M S Nr. 34

Sākts: 25. jūlijā 1957. g.
Beigts: 25. jūlijā 1957. g.

Urbuma dziļums: 1,40 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsma: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,10	0,10	A u g s n e .
2.	Q _{III} sl	0,10	1,40	1,30	Morenmāls, smilšains, blīvs, ar oļiem. (sarkanbrūns,

U R B U M S Nr. 35

Sākts: 25. jūlijā 1957. g.
Beigts: 25. jūlijā 1957. g.

Urbuma dziļums: 2,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsma: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,10	0,10	A u g s n e .
2.	Q _{III} sl	0,10	2,00	1,90	Morenmāls, smilšains, blīvs, sarkanbrūns ar oļiem; slēpa apakšējā daļā oļu vairāk kā augšējā.

U R B U M S Nr. 36

Sākts: 25. jūlijā 1957. g.
Beigts: 25. jūlijā 1957. g.

Urbuma dziļums: 2,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsma: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,45	0,45	A u g s n e .
2.	Q _{III} sl	0,45	1,20	0,75	Māls, brūns, blīvs, slēpa augšdaļā 10 cm bieza mālainas putekļu smilts kārtiņa.
3.	Q _{III} sl	1,20	2,00	0,80	Smilts, mālaina, brūngana, ar oļiem un grants graudiem.

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

URBUMS Nr. 37

Sākts: 26. jūlijā 1957.g.
Beigts: 26. jūlijā 1957.g.

Urbuma dziļums: 2,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis no
zemes virsas: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,40	0,40	A u g s n e , ar sabērsmu - ķieģeļu šķembām .
2.	Q _{III} sl	0,40	2,00	1,60	Morenmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem š līdz 1,5 cm .

URBUMS Nr. 38

Sākts: 26. jūlijā 1957.g.
Beigts: 26. jūlijā 1957.g.

Urbuma dziļums: 2,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis no
zemes virsas: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,30	0,30	A u g s n e .
2.	Q _{III} sl	0,30	0,90	0,60	Smilts, vidēji rupjgraudaina, blīva , pelēki brūna.
3.	---	0,90	1,65	0,75	Morenmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem; no 1,25 m - 1,50m bezakmens māls ieslēgums.
4.	---	1,65	2,00	0,35	Smilts, smalkgraudaina, mālsaina, ar grants graudiem un oļiem /morenas smilts/.

URBUMS Nr. 39

Sākts: 26. jūlijā 1957.g.
Beigts: 26. jūlijā 1957.g.

Urbuma dziļums: 2,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis no
zemes virsas: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,30	0,30	A u g s n e .
2.	Q _{III} sl	0,30	0,70	0,40	Smilts, mālsaina, vidēji rupjgraudaina līdz smalkgraudainai, dzeltenīga.
3.	---	0,70	2,00	1,30	Morenmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem / 2,00 m dziļumā laukakmens/.

URBUMS Nr. 40

Sākts: 27. jūlijā 1957.g.
Beigts: 27. jūlijā 1957.g.

Urbuma dziļums: 2,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis no
zemes virsas.

1.	Q _{IV} el	0,00	0,40	0,40	A u g s n e .
2.	Q _{IV} el	0,40	0,90	0,50	Sabērsmu - smilts, ļoti blīva, ar retiem oļiem.
3.	Q _{III} sl	0,90	2,00	1,10	Morenmāls, ļoti blīvs, sarkanbrūns, ar retiem oļiem.

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

URBUMS Nr. 41

Sākts: 27. jūlijā 1957.g.
Beigts: 27. jūlijā 1957.g.

Urbuma dziļums: 2,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,20	0,20	A u g s n e .
2.	Q _{III} el	0,20	1,20	1,00	Smilts, blīva, dzeltenīgi pelēka, ar oļiem.
3.	—	1,20	2,00	0,80	Morenmāls, sarkanbrūns, ar oļiem.

URBUMS Nr. 42

Sākts: 27. jūlijā 1957.g.
Beigts: 27. jūlijā 1957.g.

Urbuma dziļums: 2,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,20	0,20	A u g s n e .
2.	Q _{III} l	0,20	2,00	1,80	Sabērums, blīvs-morenmāla un bezakmens māla sajaukums.

URBUMS Nr. 43

Sākts: 29. jūlijā 1957.g.
Beigts: 29. jūlijā 1957.g.

Urbuma dziļums: 1,65 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: 1,10 m

1.	Q _{IV} el	0,00	0,10	0,10	A u g s n e .
2.	Q _{III} l	0,10	0,75	0,65	Putekļu smilts, blīva, pelēki dzeltena.
3.	—	0,75	1,10	0,35	Māls, puteklains, brūns, ar zilgana māla ieslēgumiem.
4.	Q _{III} el	1,10	1,60	0,50	Smilts, dažāda rupjums.
5.	—	1,60	1,65	0,05	Morenmāls, sarkanbrūns.

URBUMS Nr. 44

Sākts: 29. jūlijā 1957.g.
Beigts: 29. jūlijā 1957.g.

Urbuma dziļums: 2,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,10	0,10	A u g s n e .
2.	Q _{III} l	0,10	0,75	0,65	Māls, puteklains, brūns, slāņveidīgā daļē mālains putekļu smilts kārtiņās.
3.	Q _{III} el	0,75	1,20	0,45	Smilts, vidēji rupjgraudaina līdz rupjgraudainai, dzeltena.
4.	—	1,20	2,00	0,80	Morenmāls, ar oļiem pelēks, smilšains.

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

U R B U M S Nr. 45

Sākts:	29. jūlijā	1957.g.	Urbuma dziļums:	2,00 m	
Beigts:	29. jūlijā	1957.g.	Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsma:	1,40 m	
1.	Q _{IV} el	0,00	0,40	0,40	A u g s n e .
2.	Q _{III} l	0,40	2,00	1,60	Māls, trakns, blīvs, pelēks, pakāpiski pāriet brūnā; no 1,40 m pāriet smilšainā, plastisks.

U R B U M S Nr. 46

Sākts:	30. jūlijā	1957.g.	Urbuma dziļums:	1,90 m	
Beigts:	30. jūlijā	1957.g.	Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsma:	1,40 m	
1.	Q _{IV} el	0,00	0,90	0,90	A u g s n e .
2.	Q _{III} l	0,90	1,40	0,50	Māls, puteklains, plastisks, zilgani pelēks.
3.	---	1,40	1,90	0,50	Smilts, vidēji rupjgraudaina, pelēka, plūstoša.

U R B U M S Nr. 47

Sākts:	30. jūlijā	1957.g.	Urbuma dziļums:	2,00 m	
Beigts:	30. jūlijā	1957.g.	Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsma:	1,40 m	
1.	Q _{IV} el	0,00	0,40	0,40	A u g s n e .
2.	Q _{III} l	0,40	1,95	1,55	Māls, trakns, blīvs, pelēkbrūns, ar augu atliekām.
3.	---	1,95	2,00	0,05	Smilts, vidēji rupjgraudaina, pelēka, plūstoša.

U R B U M S Nr. 48

Sākts:	30. jūlijā	1957.g.	Urbuma dziļums:	2,00 m	
Beigts:	30. jūlijā	1957.g.	Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsma:	-	
1.	Q _{IV} el	0,00	0,20	0,20	A u g s n e .
2.	Q _{III} el	0,20	2,00	1,80	Moranmāls, smilšains, dzeltenbrūns, ar oļiem un laukakmeņiem.

U R B U M S Nr. 49

Sākts:	31. jūlijā	1957.g.	Urbuma dziļums:	1,60 m	
Beigts:	31. jūlijā	1957.g.	Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsma:	1,20 m	
1.	Q _{IV} el	0,00	0,10	0,10	A u g s n e .
2.	Q _{III} l	0,10	0,65	0,55	Māls, blīvs, brūngani pelēks.
3.	"	0,65	1,60	0,95	Smilts, vidēji rupjgraudaina, blīva, pelēka.

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

URBUMS Nr. 50

Sākts: 31. jūlijā 1957. g.
Beigts: 31. jūlijā 1957. g.

Urbuma dziļums: 2,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsmas: 0,80 m

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,15	0,15	A u g s n e .
2.	Q _{III} ^l	0,15	0,80	0,65	Māls, trekns, pelēcīgs.
3.	---	0,80	2,00	1,20	Smilts, smalkgraudains, blīvs, plūstošs, pelēks.

URBUMS Nr. 51

Sākts: 31. jūlijā 1957. g.
Beigts: 31. jūlijā 1957. g.

Urbuma dziļums: 2,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsmas: -

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,15	0,15	A u g s n e .
2.	Q _{III} ^l	0,15	1,40	1,25	Māls, trekns, brūns, līdz 0,40 m puteklains; no 1,20 m mālē karbonātu konkrēcijas /ø 5 līdz 6 mm.
3.	Q _{III} ^{el}	1,40	2,00	0,60	Morēnāls, smilšains, blīvs, sarkanbrūns, ar oļiem.

URBUMS Nr. 52

Sākts: 1. aug. 1957. g.
Beigts: 1. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 2,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsmas: -

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,20	0,20	A u g s n e .
2.	Q _{III} ^l	0,20	1,40	1,20	Māls, slēpa augšdaļā puteklains, dziļāk trekns, brūns ar pelēks māls ieslēgumiem; no 1,10 m ar smilti starpkārtiņām; no 1,30 m mālē karbonātu konkrēcijas ø līdz 5 mm.
3.	Q _{III} ^{el}	1,40	2,00	0,60	Morēnāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem.

URBUMS Nr. 53

Sākts: 1. augustā 1957. g.
Beigts: 1. augustā 1957. g.

Urbuma dziļums: 1,50 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsmas: -

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,10	0,10	A u g s n e .
2.	Q _{III} ^l	0,10	0,70	0,60	Māls, smilšains, blīvs, brūns.
3.	Q _{III} ^{el}	0,70	1,50	0,80	Morēnāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem.

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

URBUMS Nr. 54

Sākts: 1.aug. 1957.g.

Beigts: 1.aug. 1957.g.

Urbuma dziļums: 2,00 m

Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsma: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,20	0,20	A u g s n e .
2.	Q _{III} l	0,20	0,90	0,70	Māls, puteklains, brūns ar pelēcīga māla ieslēgumiem.
3.	Q _{IV} gl	0,90	2,00	1,10	Saīta, smalkgraudaina, dzeltenbrūna, mālaina; no 1,60m ar sīkiem oļiem un grants graudiem.

URBUMS Nr. 55

Sākts: 2.augustē 1957.g.

Beigts: 2.augustā 1957.g.

Urbuma dziļums: 1,80 m

Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsma: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,10	0,10	A u g s n e .
2.	Q _{III} l	0,10	1,40	1,30	Māls, puteklains, brūns.
3.	Q _{III} gl	1,40	1,80	0,40	Moranmāls, smilšains, sarkanbrūns ar retiem oļiem.

URBUMS Nr. 56

Sākts: 2.aug. 1957.g.

Beigts: 2.aug. 1957.g.

Urbuma dziļums: 1,30 m

Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsma: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,20	0,20	A u g s n e .
2.	Q _{III} l	0,20	1,30	1,10	Putekļu smilts, mālaina, brūngana, dziļāk smilts ļoti smalkgraudaina, slāņa beigās reti grants graudi.

ARTIRĪJUMS Nr. 56a

Sākts: 2.aug. 1957.g.

Beigts: 2.aug. 1957.g.

Artirījuma dziļums: 1,30 m

Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsma: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,25	0,25	A u g s n e .
2.	Q _{III} gl	0,25	1,30	1,05	Moranmāls, smilšains, sarkanbrūns ar oļiem.

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

URBŪNS Nr. 57

Sākts: 2.aug. 1957.g.
Beigts: 2.aug. 1957.g.

Urbūna dziļums: 1,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis
no zemes virsma: -

1. Q_{Iv}gl 0,00 0,10 0,10

A u g s n e.

2. Q_{III}gl 0,10 1,00 0,90

Morensmāls, smilšains, sarkanbrūns.
Slāņa augšdaļā sajaucies
ar bazaltu mālu.

ATTĪRĪJUMS Nr. 57a

Sākts: 2.aug. 1957.g.
Beigts: 2.aug. 1957.g.

Attīrījuma dziļums: 0,60 m
Ūdens parādīšanās līmenis
no zemes virsma: -

1. Q_{Iv}gl 0,00 0,50 0,50

A u g s n e.

2. Q_{III}gl 0,50 0,60 0,10

Morensmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem.

ATTĪRĪJUMS Nr. 57b

Sākts: 2.aug. 1957.g.
Beigts: 2.aug. 1957.g.

Attīrījuma dziļums: 0,80 m
Ūdens parādīšanās līmenis
no zemes virsma: -

1. Q_{Iv}gl 0,00 0,20 0,20

A u g s n e.

2. Q_{III}gl 0,20 0,80 0,60

Māls, trekns, blīvs, brūns.

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

URBUMS Nr. 59

Sākts: 3. aug. 1957. g.
Beigts: 3. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 2,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis no
zemes virsas: -

1.	Q _{IV} ^{sl}	0,00	0,10	0,10	A u g s n e .
2.	Q _{III} ^l	0,10	1,50	1,40	Māls, putekļains, brūns.
3.	-"-	1,50	2,00	0,50	Putekļu smiltis, brūna, ar māla starpkārtiņām.

URBUMS Nr. 59

Sākts: 3. aug. 1957. g.
Beigts: 3. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 2,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis no
zemes virsas: -

1.	Q _{IV} ^{sl}	0,00	0,15	0,15	A u g s n e .
2.	Q _{III} ^l	0,15	1,80	1,65	Māls, putekļains, brūns, ar sil- ganpelēka māla starpkārtiņām.
3.	-"-	1,80	2,00	0,20	Māls, putekļains, ļoti blīvs, ar sīkām silganpelēkās smiltis starp- kārtiņām.

URBUMS Nr. 60.

Sākts: 3. aug. 1957. g.
Beigts: 3. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 2,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis no
zemes virsas: -

1.	Q _{IV} ^{sl}	0,00	0,15	0,15	A u g s n e , tuāši pelēka .
2.	Q _{III} ^l	0,15	2,00	1,85	Māls, putekļains, brūns, no 1,50m mā- lā smalkgraudains smiltis starp- kārtiņas. No 1,50 m ļoti putek- ļains, blīvs, ar karbonātu konkrē- cijām φ līdz 5 mm.

ATTĪRĪJUMS Nr. 61

Sākts: 3. aug. 1957. g.
Beigts: 3. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 5,20m
Ūdens parādīšanās līmenis no
zemes virsas: -

1.	Q _{IV} ^{sl}	0,00	0,10	0,10	Augšne, ar koku saknēm.
2.	Q _{III} ^{sl}	0,10	0,80	0,70	Smiltis, vidēji rupjgraudains, dzol- tens, ar grants graudiem.

1	2	3	4	5	6
3.	Q _{III} gl	0,80	2,60	1,80	Morenmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem & līdz 10 cm; no 1,60 m ļoti blīvs.
4.	"-	2,60	3,00	0,40	Smilts, dažāda rupjuma, dzeltens, ar oļiem.
5.	"-	3,00	5,20	2,20	Morenmāls, smilšains, ļoti blīvs, sarkanbrūns, ar oļiem.

U R B U M S Nr. 62

Sākts: 5.aug. 1957.g.
Beigts: 5.aug. 1957.g.

Urbuma dziļums: 1,20 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,15	0,15	A u g s n e .
2.	Q _{III} gl	0,15	1,20	1,05	Morenmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar retiem oļiem un grants graudiem.

U R B U M S Nr. 63

Sākts: 5.aug. 1957.g.
Beigts: 5.aug. 1957.g.

Urbuma dziļums: 0,90 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,10	0,10	A u g s n e .
2.	Q _{III} gl	0,10	0,50	0,40	Smilts, dažāda rupjuma, blīvs, brūngana, ar oļiem.
3.	"-	0,50	0,90	0,40	Morenmāls, smilšains, blīvs, sarkanbrūns ar oļiem.

U R B U M S Nr. 64

Sākts: 6.aug. 1957.g.
Beigts: 6.aug. 1957.g.

Urbuma dziļums: 2,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1.	Q _{III} gl	0,00	2,00	2,00	Smilts, dažāda rupjuma, blīvs, sausa, pelēkdzeltena, ar oļiem.
----	---------------------	------	------	------	--

U R B U M S Nr. 65

Sākts: 7.aug. 1957.g.
Beigts: 7.aug. 1957.g.

Urbuma dziļums: 3,50m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,20	0,20	A u g s n e .
2.	Q _{III} l	0,20	0,80	0,60	Smilts, smelkgraudains, dzeltens.
3.	"-	0,80	3,50	2,70	Māls, trašns, blīvs, brūns; no 3,00m māls ar putekļu smilte starpkārtībā.

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

U R B U M S Nr. 66

Sākts: 8. aug. 1957. g.
Beigts: 8. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 3,50 m
Ūdens parādīšanās līmenis
no zemes virses: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,20	0,20	A u g s n e .
2.	Q _{III} l	0,20	0,70	0,50	Smilts, smalkgraudaina, blīva, dzel- tena.
3.	---	0,70	2,00	2,10	Māls, blīvs, brūns ar pelēki dzelte- nas putekļu smilts kārtiņām; no 2,00 m putekļu smilts ar zilgan- pelēka māla starpkārtiņām.
4.	"	2,80	3,00	0,20	Putekļu smilts, ļoti blīva, mitra, dzeltenpelēka.
5.	"	3,00	3,50	0,50	Putekļu smilts, ļoti mālsaina, blīva, dzeltenpelēka.

U R B U M S Nr. 67

Sākts: 8. aug. 1957. g.
Beigts: 8. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 3,50 m
Ūdens parādīšanās līmenis no
zemes virses: 2,50 m

1.	Q _{IV} el	0,00	0,30	0,30	A u g s n e .
2.	Q _{III} l	0,30	1,60	1,30	Smilts, smalkgraudaina, ļoti blīva, dzeltens.
3.	---	1,60	1,70	0,10	Māls, plastisks, brūns.
4.	---	1,70	2,90	1,20	Smilts, smalkgraudaina, blīva, pu- teklains, dzeltenīgs.
5.	---	2,90	3,50	0,60	Putekļu smilts plūstošs, dzelten- pelēks.

U R B U M S Nr. 68

Sākts: 9. aug. 1957. g.
Beigts: 9. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 2,20 m
Ūdens parādīšanās līmenis no
zemes virses: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,30	0,30	A u g s n e s r k o k u s a n ū m s .
2.	Q _{III} l	0,30	0,60	0,30	Smilts, mālsaina, blīva, dzeltenī pe- lēka.
3.	---	0,60	0,70	0,10	Māls, puteklains, brūns ar zilgan- pelēka māla starpkārtiņām.
4.	---	0,70	2,20	1,50	Smilts, smalkgraudaina, ļoti blīva, dzeltens.

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

URBUMS Nr. 69

Sākts: 9. aug. 1957. g.
Beigts: 9. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 2,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsma: -

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,20	0,20	A u g s n e .
2.	Q _{III} ^l	0,20	1,50	1,30	Smilts, smalkgraudaina, puteklaina, bīlva, dzeltēna.
3.	-"	1,50	1,60	0,10	Māls, brūns, ar smalkgraudainas, puteklainas smilts starpkārtiņām.
4.	-"	1,60	2,00	0,40	Smilts, smalkgraudaina, puteklaina, dzeltēna.

URBUMS Nr. 70

Sākts: 10. aug. 1957. g.
Beigts: 10. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 3,50 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsma: -

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,10	0,10	A u g s n e .
2.	Q _{III} ^l	0,10	1,40	1,30	Putekļu smilts, dzeltēna, pāriet bīli dzeltēnā.
3.	-"	1,40	2,50	1,10	Māls, trekns, bīlva, brūns, līdz 2,00 m ar bīli dzeltēnas/smilts/putekļu/ starpkārtiņām un retām karbonātu konkrēcijām līdz 4 m m.
4.	"	2,50	2,90	0,40	Putekļu smilts, bīli dzeltēna, ar trekna, brūna māla starpkārtiņām.
5.	"	2,90	3,50	0,60	Māls, trekns, brūns, ar bīli dzeltēnas, mitras putekļu smilts starpkārtiņām.

URBUMS Nr. 71.

Sākts: 10. aug. 1957. g.
Beigts: 10. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 1,70 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsma: -

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,10	0,10	A u g s n e .
2.	Q _{III} ^l	0,10	1,80	1,70	Putekļu smilts, bīli dzeltēna, mitra: 0,70 m - 0,90 m ar trekna, brūna māla starpkārtiņām.

URBUMS Nr. 72

Sākts: 10. aug. 1957. g.
Beigts: 10. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 2,80 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsma: -

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,1	0,10	A u g s n e .
----	-------------------------------	------	-----	------	---------------

1	2	3	4	5	6	
2.	Q _{III} ¹	0,10	0,50	0,40	Smilts, smalkgraudains, dzeltens.	
3.	—	0,50	2,00	1,50	Māls, trekns, brūns ar putekļu smilti starpkārtiņām.	
4.	—	2,00	2,80	0,80	Putekļu smilte ar 5 cm biezām trekna brūna māla starpkārtiņām.	

U R B U M S Nr. 73

Sākts: 12. aug. 1957. g.
Beigts: 12. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 3,50 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: 2,90 m

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,20	0,20	A u g s n e.	
2.	Q _{III} ¹	0,20	1,80	1,60	Smilts, smalkgraudains, putekļains, pakāpeniski pāriet putekļu smiltī.	
3.	—	1,80	2,90	1,10	Māls, putekļains, brūns ar putekļu smilti starpkārtiņām, līdz 20 cm biezām.	
4.	—	2,90	3,50	0,60	Putekļu smilts, pelēki dzeltens, ļoti blīvs.	

U R B U M S Nr. 74

Sākts: 12. aug. 1957. g.
Beigts: 12. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 2,30 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: —

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,20	0,20	A u g s n e, gaiši dzeltens.	
2.	Q _{III} ¹	0,20	2,30	2,10	Smilts, ļoti smalkgraudains, pakāpeniski pāriet putekļu smiltī.	

U R B U M S Nr. 75

Sākts: 12. aug. 1957. g.
Beigts: 12. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 3,30 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: —

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,20	0,20	A u g s n e.	
2.	Q _{III} ¹	0,20	0,40	0,20	Smilts, bēli dzeltens, mālsains.	
3.	—	0,40	0,60	0,20	Māls, putekļains, blīvs, brūns.	
4.	—	0,60	1,20	0,60	Smilts, smalkgraudains, putekļains, blīvs, dzeltenīgs.	
5.	—	1,20	2,40	1,20	Putekļu smilts, bēli dzeltens, ar rētām, līdz 5 cm biezām, trekns, brūns māla starpkārtiņām.	
6.	—	2,40	3,30	0,90	Putekļu smilts, bēli dzeltens, ar trekna māla starpkārtiņām.	

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

URBUMS Nr. 76

Sākts: 13. aug. 1957. g.
Beigts: 13. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 1,40 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsma: -

- | | | | | | |
|----|--------------------|------|------|------|--|
| 1. | Q _{Iv} el | 0,00 | 0,20 | 0,20 | A u g s n e . |
| 2. | Q _{III} l | 0,20 | 1,40 | 1,20 | Smilts, ļoti puteklains, blīvs, dzeltenpelēks. |

URBUMS Nr. 77

Sākts: 13. aug. 1957. g.
Beigts: 13. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 1,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsma: -

- | | | | | | |
|----|---------------------|------|------|------|--|
| 1. | Q _{Iv} el | 0,00 | 0,10 | 0,10 | A u g s n e . |
| 2. | Q _{III} gl | 0,10 | 1,00 | 0,90 | Morenmāls, blīvs, sarkanbrūns, ar oļiem. |

URBUMS Nr. 78

Sākts: 14. aug. 1957. g.
Beigts: 14. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 1,45 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsma: -

- | | | | | | |
|----|--------------------|------|------|------|-----------------------------|
| 1. | Q _{Iv} el | 0,00 | 0,15 | 0,15 | A u g s n e . |
| 2. | Q _{III} l | 0,15 | 1,45 | 1,30 | Māls, trekns, blīvs, brūns. |

URBUMS Nr. 79

Sākts: 14. aug. 1957. g.
Beigts: 14. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 1,20 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsma: -

- | | | | | | |
|----|---------------------|------|------|------|--|
| 1. | Q _{Iv} el | 0,00 | 0,20 | 0,20 | A u g s n e . |
| 2. | Q _{III} l | 0,20 | 0,90 | 0,70 | Māls, puteklains, brūns. |
| 3. | Q _{III} gl | 0,90 | 1,20 | 0,30 | Morenmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem. |

URBUMS Nr. 80

Sākts: 14. aug. 1957. g.
Beigts: 14. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 2,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsma: -

- | | | | | | |
|----|---------------------|------|------|------|---|
| 1. | Q _{Iv} el | 0,00 | 0,10 | 0,10 | A u g s n e . |
| 2. | Q _{III} l | 0,10 | 0,90 | 0,80 | Māls, trekns, blīvs, brūns. |
| 3. | --- | 0,90 | 1,70 | 0,80 | Smilts, smalkgraudains, dzeltenbrūns; no 1,30m mitra. |
| 4. | Q _{III} gl | 1,70 | 2,00 | 0,30 | Morenmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem. |

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

URBUMS Nr. 81

Sākts: 15. aug. 1957. g.
Beigts: 15. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 1,10 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,20	0,20	A u g s n e .
2.	Q _{III} ^l	0,20	0,70	0,50	Māls, trekns, blīvs, brūns.
3.	Q _{III} ^{gl}	0,70	1,10	0,40	Morenmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem ø līdz 2 c m.

URBUMS Nr. 82

Sākts: 15. aug. 1957. g.
Beigts: 15. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 0,60 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,10	0,10	A u g s n e .
2.	Q _{III} ^{gl}	0,10	0,55	0,45	Smilts, dažāds rapjums, bāli dzeltena.
3.	—	0,55	0,60	0,05	Morenmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem.

URBUMS Nr. 83

Sākts: 16. aug. 1957. g.
Beigts: 16. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 2,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,20	0,20	A u g s n e .
2.	Q _{III} ^l	0,20	0,50	0,30	Māls, puteklains, dzeltenbrūns, ar karbonātu konkrēcijām.
3.	Q _{III} ^{gl}	0,50	1,40	0,90	Morenmāls, smilšains, brūns, ar bezakmens māla ieslēgumiem.
4.	Q _{III} ^l	1,40	2,00	0,60	Māls, puteklains, smilšains, brūns, ar karbonātu konkrēcijām ø līdz 8 m m.

URBUMS Nr. 84

Sākts: 16. aug. 1957. g.
Beigts: 16. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 1,30 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,10	0,10	A u g s n e .
2.	Q _{III} ^l	0,10	0,60	0,50	Māls, puteklains, sarkanbrūns.
3.	Q _{III} ^{gl}	0,60	1,30	0,70	Morenmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem.

1	2	3	4	5	6
<u>U R B U M S</u> Nr. 85					
Sākts: 16. aug. 1957. g.			Urbuma dziļums: 1,30m		
Beigts: 16. aug. 1957. g.			Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -		
1.	Q _{IV} el	0,00	0,20	0,20	A u g s n e .
2.	Q _{III} l	0,20	0,50	0,30	Māls, puteklains, brūns.
3.	Q _{III} gl	0,50	0,80	0,30	Smilts, vidēji rupjgraudaina, dzeltenbrūns, ar oļiem.
4.	---	0,80	1,30	0,50	Morenmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem.

<u>U R B U M S</u> Nr. 86					
Sākts: 17. aug. 1957. g.			Urbuma dziļums: 1,00m .		
Beigts: 17. aug. 1957. g.			Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -		
1.	Q _{IV} el	0,00	0,20	0,20	A u g s n e .
2.	Q _{III} gl	0,20	1,00	0,80	Morenmāls, smilšains, blīvs, sarkanbrūns, ar oļiem.

<u>U R B U M S</u> Nr. 87					
Sākts: 17. aug. 1957. g.			Urbuma dziļums: 1,30m		
Beigts: 17. aug. 1957. g.			Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -		
1.	Q _{IV} el	0,00	0,20	0,20	A u g s n e .
2.	Q _{III} gl	0,20	1,00	0,80	Smilts, vidēji rupjgraudaina, bēli pelēka.
3.	---	1,00	1,30	0,30	Morenmāls, smilšains, blīvs, sarkanbrūns.

<u>U R B U M S</u> Nr. 88					
Sākts: 19. aug. 1957. g.			Urbuma dziļums: 1,20 m		
Beigts: 19. aug. 1957. g.			Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -		
1.	Q _{IV} el	0,00	0,50	0,50	A u g s n e .
2.	Q _{III} l	0,50	0,70	0,20	Māls, brūns, puteklains, ^{smilšains} /ar karbonātu konkrēcijām.
3.	Q _{III} gl	0,70	1,20	0,50	Morenmāls, blīvs, sarkanbrūns, ar oļiem.

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

U R B U Ņ S Nr. 89

Sākts: 19. aug. 1957. g.
Beigts: 19. aug. 1957. g.

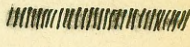
Urbusa dziļums: 0,80 m
Ūdens parādīšanās līmenis no
zemes virsma: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,30	0,30	Angsne.
2.	Q _{III} sl	0,30	0,80	0,50	Morenāls, smilšains, blīvs, sarkanbrūns, ar oļiem.

U R B U Ņ S Nr. 90

Sākts: 20. aug. 1957. g.
Beigts: 20. aug. 1957. g.

Urbusa dziļums: 2,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis no
zemes virsma: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,10	0,10	A u g s n e.
2.	Q _{III} l	0,10	0,70	0,60	Māls, trekns, blīvs, brūns.
3.	Q _{III} sl	0,70	1,20	0,50	Smilts, brūna, vidēji rupjgraudaina.
4.	---	1,20	1,40	0,20	Morenāls, smilšains, sarkanbrūns, ar grāts graudiem.
5.	---	1,40	1,60	0,20	Morenāls ^{ar} trekns, brūns  māls iedalījumiem.
6.	---	1,60	1,80	0,20	Smilts, brūna, ar morenāla iedalījumiem.
7.	---	1,80	2,00	0,20	Smilts, smalkgraudaina, rūsgandzeltena, ar retiem grāts graudiem.

U R B U Ņ S Nr. 91

Sākts: 20. augustā 1957. g.
Beigts: 20. augustā 1957. g.

Urbusa dziļums: 1,20 m
Ūdens parādīšanās līmenis no
zemes virsma: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,20	0,20	A n g s n e.
2.	Q _{III} sl	0,20	1,20	1,00	Morenāls, smilšains, sarkanbrūns.

U R B U Ņ S Nr. 92

Sākts: 20. aug. 1957. g.
Beigts: 20. aug. 1957. g.

Urbusa dziļums: 3,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis
no zemes virsma: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,15	0,15	A n g s n e.
2.	Q _{III} l	0,15	0,65	0,50	Māls, trekns, blīvs, brūns.

1	2	3	4	5	6	7
3.	Q _{III} ¹	0,65	2,00	1,35	Māls, trekns, blīvs, brūns, ar irdēniem karbonātu sakopojumiem un konkrēcijām ø līdz 7 m-m; no 1,50m māls nedaudz putekļains.	
4.	—	2,00	2,50	0,50	Putekļu smilts, mēlains, brūns, ar trekna, brūna māla starpkārtiņām, kurās konkrēcijas un irdeni karbonātu sakopojumi.	
5.	Q _{III} ^{gl}	2,50	3,00	0,50	Morenmāls, smilšains, sarkanbrūns ar oļiem un grants graudiem.	

URBUMS Nr. 93

Sākts: 20. aug. 1957. g.
Beigts: 20. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 1,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: —

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,25	0,25	A u g s n e.
2.	Q _{III} ^{gl}	0,25	1,00	0,75	morenmāls, sarkanbrūns.

URBUMS Nr. 94

Sākts: 21. aug. 1957. g.
Beigts: 21. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 1,10m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: —

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,20	0,20	A u g s n e.
2.	Q _{III} ¹	0,20	0,80	0,60	Māls, trekns, blīvs, brūns.
3.	Q _{III} ^{gl}	0,80	1,10	0,30	Morenmāls, smilšains, sarkanbrūns.

URBUMS Nr. 95

Sākts: 21. aug. 1957. g.
Beigts: 21. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 1,75m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: —

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,20	0,20	A u g s n e.
2.	Q _{III} ¹	0,20	0,80	0,60	Māls, trekns, blīvs, brūns.
3.	—	0,80	1,00	0,20	Māls, putekļains, brūns ar ļoti smalkgraudainas smilts piejaukumu.
4.	—	1,00	1,30	0,30	Putekļu smilts, mēlains, gaiši brūns.
5.	—	1,30	1,75	0,45	Smilts, ļoti smalkgraudains, mēlains, dzeltens; slāps apakšējā daļā l0cm bieza māla kārtiņa.

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

URBUMS Nr. 96

Sākts: 21.aug. 1957.g.
Beigts: 21.aug. 1957.g.

Urbuma dziļums: 0,45 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

- | | | | | | |
|----|-------------------------------|------|------|------|------------------------------------|
| 1. | Q _{IV} el | 0,00 | 0,20 | 0,20 | A u g s n e . |
| 2. | Q _{III} ¹ | 0,20 | 0,35 | 0,15 | Māls, trekns, blīvs, brūns. |
| 3. | Q _{III} gl | 0,35 | 0,45 | 0,10 | Morenmāls, smilšains, sarkanbrūns. |

URBUMS Nr. 97

Sākts: 21.aug. 1957.g.
Beigts: 21.aug. 1957.g.

Urbuma dziļums: 2,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

- | | | | | | |
|----|-------------------------------|------|------|------|---|
| 1. | Q _{IV} el | 0,00 | 0,10 | 0,10 | A u g s n e . |
| 2. | Q _{III} ¹ | 0,10 | 1,00 | 0,90 | Māls, trekns, blīvs, brūns. |
| 3. | --- | 1,00 | 2,00 | 1,00 | Māls, trekns, blīvs, brūns, ļoti saus, ar irdeņiem karbonātu sakopojumiem un konkrēcijām līdz 4 mm; no 1,90 m ar smilti piejaukumu. |

URBUMS Nr. 98

Sākts: 22.aug. 1957.g.
Beigts: 22.aug. 1957.g.

Urbuma dziļums: 1,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

- | | | | | | |
|----|---------------------|------|------|------|------------------------------------|
| 1. | Q _{IV} el | 0,00 | 0,10 | 0,10 | A u g s n e . |
| 2. | Q _{III} gl | 0,10 | 1,00 | 0,90 | Morenmāls, smilšains, sarkanbrūns. |

URBUMS Nr. 99

Sākts: 22.aug. 1957.g.
Beigts: 22.aug. 1957.g.

Urbuma dziļums: 2,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

- | | | | | | |
|----|-------------------------------|------|------|------|--|
| 1. | Q _{IV} el | 0,00 | 0,20 | 0,20 | A u g s n e . |
| 2. | Q _{III} ¹ | 0,20 | 0,60 | 0,40 | Māls, brūns, ar retiem oļiem. |
| 3. | --- | 0,60 | 0,80 | 0,20 | Māls, trekns, blīvs, brūns. |
| 4. | --- | 0,80 | 1,60 | 0,80 | Māls, blīvs, putekļains, ar konkrēcijām. |
| 5. | --- | 1,60 | 2,00 | 0,40 | Māls, brūns ar putekļu smilti un morenmāla ieslēgumiem, sīkiem oļiem un grants graudiem. |

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

ATTIRĪJUMS Nr. 100

Sākts: 22. aug. 1957. g.
Beigts: 22. aug. 1957. g.

Attirījuma dziļums: 3,50 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

- | | | | | | |
|----|---------------------|------|------|------|--|
| 1. | Q _{IV} el | 0,00 | 0,20 | 0,20 | A u g s n e . |
| 2. | Q _{III} gl | 0,20 | 3,50 | 3,30 | Morenmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem un leukakmeņiem. |

ATTIRĪJUMS Nr. 101

Sākts: 22. aug. 1957. g.
Beigts: 22. aug. 1957. g.

Attirījuma dziļums: 1,55 m.
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

- | | | | | | |
|----|---------------------|------|------|------|---|
| 1. | Q _{IV} el | 0,00 | 0,45 | 0,45 | A u g s n e . |
| 2. | Q _{III} gl | 0,45 | 1,55 | 1,10 | Morenmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar magnetisko un nogulumu iekšu oļiem. |

ATTIRĪJUMS Nr. 102

Sākts: 22. aug. 1957. g.
Beigts: 22. aug. 1957. g.

Attirījuma dziļums: 1,50 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

- | | | | | | |
|----|---------------------|------|------|------|--|
| 1. | Q _{IV} el | 0,00 | 0,20 | 0,20 | A u g s n e . |
| 2. | Q _{III} gl | 0,20 | 1,50 | 1,30 | Morenmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar oļiem un retiem laukakmeņiem līdz 30 cm. |

URBUMS Nr. 103

Sākts: 22. aug. 1957. g.
Beigts: 22. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 0,80 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

- | | | | | | |
|----|---------------------|------|------|------|--|
| 1. | Q _{IV} el | 0,00 | 0,30 | 0,30 | A u g s n e . |
| 2. | Q _{III} l | 0,30 | 0,50 | 0,20 | Māls, virskārtā smilšains, pelēki brūns, dziļāk - brūns. |
| 3. | Q _{III} gl | 0,50 | 0,80 | 0,30 | Morenmāls, smilšains, sarkanbrūns, slēpa augšdaļā sajaucies ar bezakmens mālu. |

URBUMS Nr. 104

Sākts: 22. aug. 1957. g.
Beigts: 22. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 0,50 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

- | | | | | | |
|----|---------------------|------|------|------|--|
| 1. | Q _{IV} el | 0,00 | 0,10 | 0,10 | A u g s n e . |
| 2. | Q _{III} gl | 0,10 | 0,50 | 0,40 | Māls, brūns, pāriet sarkanbrūnā morenmālā ar oļiem.- |

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

URBUMS Nr. 105

Sākts: 22.aug. 1957.g.
Beigts: 22.aug. 1957.g.

Urbuma dziļums: 0,90 m
Ūdens parādīšanās līmenis
no zemes virsas: -

- | | | | | | |
|----|---------------------|------|------|------|------------------------------------|
| 1. | Q _{IV} el | 0,00 | 0,10 | 0,10 | A u g s n e . |
| 2. | Q _{III} l | 0,10 | 0,80 | 0,70 | Māls, trekns, blīvs, brūns. |
| 3. | Q _{III} gl | 0,80 | 0,90 | 0,1 | Morenmāls, smilšains, sarkanbrūns. |

URBUMS Nr. 106

Sākts: 23.aug.1957.g.
Beigts: 23.aug.1957.g.

Urbuma dziļums: 1,90 m
Ūdens parādīšanās līmenis
no zemes virsas: -

- | | | | | | |
|----|---------------------|------|------|------|---|
| 1. | Q _{IV} el | 0,00 | 0,20 | 0,20 | A u g s n e . |
| 2. | Q _{III} l | 0,20 | 1,15 | 0,95 | Māls, trekns, blīvs, brūns. |
| 3. | -/- | 1,15 | 1,60 | 0,45 | Māls, puteklains, brūns, ar konkrecijām ø līdz 1,0 cm. |
| 4. | Q _{III} gl | 1,60 | 1,90 | 0,30 | Morenmāls, blīvs, trekns, sarkanbrūns, ar sīkiem grants graudiem. |

URBUMS Nr. 107

Sākts: 23.aug. 1957.g.
Beigts: 23.aug. 1957.g.

Urbuma dziļums: 1,30 m
Ūdens parādīšanās līmenis no
zemes virsas: -

- | | | | | | |
|----|---------------------|------|------|------|--|
| 1. | Q _{IV} el | 0,00 | 0,10 | 0,10 | A u g s n e . |
| 2. | Q _{III} l | 0,10 | 0,90 | 0,80 | Māls, trekns, blīvs, brūns. |
| 3. | Q _{III} gl | 0,90 | 1,30 | 0,40 | Morenmāls, blīvs, trekns, sarkanbrūns, ar oļiem un retiem grants graudiem. |

URBUMS Nr. 108

Sākts: 23.aug. 1957.g.
Beigts: 23.aug. 1957.g.

Urbuma dziļums: 1,10m
Ūdens parādīšanās līmenis no
zemes virsas: -

- | | | | | | |
|----|---------------------|------|------|------|---|
| 1. | Q _{IV} el | 0,00 | 0,30 | 0,30 | A u g s n e . |
| 2. | Q _{III} gl | 0,30 | 1,00 | 0,70 | Smilts, vidēji rupjgraudaina, dzeltenīga, ar oļiem. |
| 3. | -/- | 1,00 | 1,10 | 0,10 | Morenmāls, smilšains, sarkanbrūns. |

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

URBUMS Nr. 109

Sākts: 23. aug. 1957. g.
Beigts: 23. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 2,00 m.
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,10	0,10	A u g s n e .
2.	Q _{III} l	0,10	2,15	1,05	māls, trekns, blīvs, brūns; pie 0,25m putekļu smiltis starpkārtiņa.
3.	-"-	0,15	2,00	0,85	māls, puteklains, blīvs, brūns, ar konkrēcijām.

URBUMS Nr. 110

Sākts: 23. aug. 1957. g.
Beigts: 23. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 2,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,15	0,15	A u g s n e .
2.	Q _{III} l	0,15	1,40	1,25	māls, trekns, blīvs, brūns.
3.	-"-	1,40	2,00	0,60	māls, puteklains, blīvs, sauss, ar trekna māla starpkārtiņām.

URBUMS Nr. 111

Sākts: 23. aug. 1957. g.
Beigts: 23. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 1,65 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,15	0,15	A u g s n e .
2.	Q _{III} l	0,15	1,20	1,05	māls, trekns, blīvs, brūns.
3.	-"-	1,20	1,60	0,40	māls, blīvs, brūns, nedaudz puteklains, ar karbonātu konkrēcijām g līdz 6 m m .
4.	Q _{III} sl	1,60	1,65	0,05	Morensmāls, blīvs, sarkanbrūns, ar retiem grants graudiem.

URBUMS Nr. 112

Sākts: 24. aug. 1957. g.
Beigts: 24. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 1,00 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,20	0,20	A u g s n e .
2.	Q _{III} sl	0,20	0,45	0,25	Smiltis, vidēji rupjgraudains, pelēks.
3.	-"-	0,45	1,00	0,55	Morensmāls, smilšains, sarkanbrūns.

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

URBUMS Nr. 113

Sākts: 24. aug. 1957. g.
Beigts: 24. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 1,70 m
Ūdens pārdziļināts līmenis
no zemes virsma: 1,30 m

1.	Q _{IV} el	0,00	0,30	0,30	Augsne.
2.	Q _{III} l	0,30	0,55	0,25	Smilts, smalkgraudains, mālaina, pelēkbrūna.
3.	---	0,55	1,30	0,75	Māls, trekns, blīvs, brūns ar siltanpelēka māla ieslēgumiem.
3.	---	1,30	1,70	0,40	Smilts, ļoti smalkgraudains, blīvs, brūns.

URBUMS Nr. 114

Sākts: 24. aug. 1957. g.
Beigts: 24. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 2,00 m
Ūdens pārdziļināts līmenis
no zemes virsma: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,20	0,20	Augsne.
2.	Q _{III} fgl	0,20	2,00	1,80	Smilts, vidēji rupjgraudains, brūngandzeltens, ar grants graudiem.

URBUMS Nr. 115

Sākts: 24. aug. 1957. g.
Beigts: 24. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 1,00 m
Ūdens pārdziļināts līmenis
no zemes virsma: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,15	0,15	Augsne.
2.	Q _{III} fgl	0,15	1,00	0,85	Smilts, vidēji rupjgraudains, brūngani dzeltens, ar retiem grants graudiem un rupjgraudainas smilts piejaukumu.

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

U R B U M S Nr. 132

(Skat. graf.pielik. Nr.4)

Sākts: 31. aug. 1957.g.
Beigts: 31. aug. 1957.g.Urbuma dziļums: 3,20m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1. Q _{IV} el	0,00	0,10	0,10	A u g a n e, ar oļiem un retiem laukakmeņiem.
2. Q _{III} fgl	0,10	1,20	1,10	Smilts, vidēji rupjgraudaina, brūngandzeltena.
3. --	1,20	2,30	1,70	Smilts, smalkgraudaina, bāli dzeltens, ar retiem grants graudiem, oļiem un 10 cm biezu ļoti smalkgraudainas smilts starpkārtiņu. No 1,70m rupjgraudainas smilts un oļu piejaukums. No 2,20-2,30m putekļu smilts starpkārtiņa.
4. Q _{III} ¹	2,90	3,20	0,30	Māls, vidēji trekns, brūns.

A T T Ī R Ī J U M S Nr. 137

(Skat. graf.pielik.Nr.4)

Sākts: 16.sept. 1957.g.
Beigts: 16.sept. 1957.g.Attirījuma dziļums: 2,20m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1. Q _{IV} el	0,00	0,15	0,15	A u g a n e.
2. Q _{III} fgl	0,15	2,00	1,85	Smilts, vidēji rupjgraudaina, bāli dzeltens, ar rupjgraudainas smilts un grants starpkārtiņām, ar oļiem.
3. --	2,00	2,20	0,20	Smilts, smalkgraudaina, bāli dzeltens, ar retiem oļiem.-

2. DETALIZĒTĀS IZPĒTES URBUMI UN ŠURPI

(Skat. graf. pielik. Nr. 5)

U R B U M S Nr. 116Sākts: 27.aug. 1957.g.
Beigts: 27.aug. 1957.g.Urbuma dziļums: 2,90 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1. Q _{IV} el	0,00	0,10	0,10	A u g a n e.
2. Q _{III} ¹	0,10	1,20	1,10	Māls, vidēji trekns, blīvs, brūns.
3. --	1,20	2,20	1,00	Māls, vidēji trekns, blīvs, brūns, ar retiem nogmatisko un noguluma iezu graudiem un morenmāls ieslēgumiem.
4. Q _{III} fgl	2,20	2,90	0,70	Morenmāls, trekns, blīvs, sarkanbrūns; elēna sākumā sajaucies ar bezakmens mālu, ar retiem oļiem un grants graudiem.

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

U R B U M S Nr. 117

Sākts: 27. aug. 1957. g.
Beigts: 27. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 1,90 m
Ūdens parādīšanās līmenis no
zemes virsas: -

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,10	0,10	A u g s n e .
2.	Q _{III} ^l	0,10	1,45	1,35	Māls, trekns, blīvs, sauss, brūns, no 1,20 m reti putekļu smiltis ieslēgumi.
3.	Q _{III} ^{sl}	1,45	1,90	0,45	Marenmāls, smilšains, sarkanbrūns, ar retiem, sīkiem grants graudiem un oļiem.

U R B U M S Nr. 118

Sākts: 27. aug. 1957. g.
Beigts: 27. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 2,40 m
Ūdens parādīšanās līmenis
no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,10	0,10	A u g s n e .
2.	Q _{III} ^l	0,10	0,70	0,60	Māls, vidēji trekns, blīvs, brūns.
3.	"-	0,70	1,20	0,50	Māls, liess, smilšains, blīvs, cērti brūns.
4.	"-	1,20	1,90	0,70	Māls, vidēji trekns, brūns, ar zilgen- pelēkas smiltis starpkārtināmā no 1,70m ar konkrēcijām. (un putekļu smiltis ieslēgumiem)
5.	Q _{III} ^{sl}	1,90	2,40	0,50	Marenmāls, smilšains, blīvs, sarkan- brūns ar oļiem līdz 2,5 cm.

U R B U M S Nr. 119

Sākts: 28. aug. 1957. g.
Beigts: 28. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 4,30 m
Ūdens parādīšanās līmenis no
zemes virsas: -

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,10	0,10	A u g s n e .
2.	Q _{III} ^l	0,10	1,10	1,00	Māls, trekns, blīvs, brūns.
3.	"-	1,10	2,00	0,90	Māls, trekns, blīvs, sauss, brūns, ar konkrēcijām, zilgenpelēka māla ieslēgumiem un sīkām putekļu smiltis starpkārtināmā.
4.	"-	2,00	3,10	1,10	Māls, trekns, ļoti blīvs, krūns, ar retām putekļu smiltis lēcām.
5.	Q _{III} ^l	3,10	3,20	0,10	Māls, trekns, ļoti blīvs, brūns, ar sīkām konkrēcijām un segmentisko lezu graudiem.

1	2	3	4	5	6
6.	Q _{III} ¹	3,20	3,80	0,60	Māls, trekns, ļoti blīvs, brūns, ar retām putekļu smiltis lēcām.
7.	Q _{III} ^{gl}	3,60	4,50	0,90	Morsnmāls, ļoti blīvs, sarkanbrūns, ar oļiem.

U R B U M S Nr. 120

Sākts: 28. aug. 1957. g.
Beigts: 28. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 3,30 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,10	0,10	A u g s n e.
2.	Q _{III} ¹	0,10	1,20	1,10	Māls, trekns, ļoti blīvs, brūns, ar retām putekļu smiltis lēcām.
3.	-"	1,20	2,80	1,60	Māls, trekns, brūns, ar dažādu mm biežām zilganpelēks māls starpkārtiņām un konkrēcijām; no 2,30m māls, brūns, ar putekļu smiltis ieslēgumiem.
4.	Q _{III} ^{gl}	2,80	3,30	0,50	Morsnmāls, trekns, ļoti blīvs, brūns, ar grants graudiem.

U R B U M S Nr. 121

Sākts: 28. aug. 1957. g.
Beigts: 28. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 3,50 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas:

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,10	0,10	A u g s n e.
2.	Q _{III} ¹	0,10	1,30	1,20	Māls, trekns, blīvs, brūns.
3.	-"	1,30	3,00	1,70	Māls, vidēji trekns, ļoti blīvs, sauss, ar konkrēcijām, retām ļoti smalkgraudainas smiltis starpkārtiņām un putekļu smiltis lēcām.
4.	Q _{III} ^{gl}	3,00	3,50	0,50	Morsnmāls, smilšains, ļoti blīvs sarkanbrūns, ar oļiem līdz 2 cm.

U R B U M S Nr. 122

Sākts: 28. aug. 1957. g.
Beigts: 28. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 4,50 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,10	0,10	A u g s n e.
2.	Q _{III} ¹	0,10	1,10	1,00	Māls, trekns, blīvs, brūns, ar retiem smiltis graudiem.
3.	-"	1,10	4,00	2,90	Māls, trekns, blīvs, brūns, ar konkrēcijām, līdz 1,50 m ar 1,00mm biežām smalkgraudainas smiltis starpkārtiņām un līdz 2m50 m ar putekļu smiltis lēcām.

1	2	3	4	5	6
					No 1,50 - 1,60 m smilšsains, blīvs, brūna māla starpkārta.
4.	Q _{III} ^{gl}	4,00	4,50	0,50	Morenmāls, smilšsains, ļoti blīvs, sarkanbrūns, ar oļiem \varnothing līdz 1,5 cm.

URBUVS Nr. 123

Sākts: 29. aug. 1957. g.
Beigts: 29. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 4,50m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: -

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,15	0,15	A u g s n e .
2.	Q _{III} ^l	0,15	1,35	1,20	Māls, puteklains, blīvs, brūns, ar treknu māla starpkārtu; slāņa augšdaļā māls smilšsains.
3.	---	1,35	1,65	0,30	Māls, smilšsains, blīvs, brūns, ar zilganpelēka māla ieslēgumiem, retām konkrēcijām un irdeniem karbonātu sakopojumiem .
4.	---	1,65	2,30	0,65	Māls, puteklains, brūns.
5.	---	2,30	4,00	1,70	Māls, trekns, blīvs, brūns, ar retām konkrēcijām un irdeniem karbonātu sakopojumiem.
6.	Q _{III} ^{gl}	4,00	4,50	0,50	Morenmāls, trekns, blīvs, sarkanbrūns, bez oļiem.

URBUVS Nr. 124

Sākts: 29. aug. 1957. g.
Beigts: 29. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 3,75m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsas: 1,60 m

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,10	0,10	A u g s n e .
2.	Q _{III} ^l	0,10	1,30	1,20	Māls, trekns, blīvs, brūns.
3.	---	1,30	3,70	2,40	Māls, vidēji trekns, sauss, blīvs, ar sīkām konkrēcijām; no 1,60-1,70m smalkgraudains, dzeltenbrūns smilts starpkārtiņš, kas satur ūdeni-. No 1,70 m konkrēcijas nav sastaptas.
4.	Q _{III} ^{gl}	3,70	3,75	0,05	Morenmāls, sarkanbrūns, bez oļiem, slāņa augšdaļā sajaukts ar bezskmens mālu.

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

U R B U M S Nr. 125

Sākts: 29. aug. 1957. g.
Beigts: 29. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 3,25 m
Ūdens parādīšanās līmenis no
sēmes virsma: 1,50 m

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,10	0,10	A u g s n e .
2.	Q _{III} ^l	0,10	1,10	1,00	Māls, trekns, blīvs, brūns.
3.	"	1,10	1,40	0,30	Māls, puteklains, gaiši brūns, ar pu- tekļu smilti starpkārtiņā.
4.	"	1,40	3,20	1,80	Māls, vidēji trekns, blīvs, brūns, ar sīkām konkrēcijām šķīd 3 mm un retām lielākā diametra konkrēcijām šķīd 8 m-m; no 1,50-1,60 m smalkgraudains sa- karbrūns, mālainas smilti starpkār- tiņa, kas satur ūdeni. No 1,60-2,00m mālainas putekļu smilti starpkār- tiņa.
5.	"	3,20	3,25	0,05	Māls, smilšains, brūns, ar organisko un noguluma iedzīvības graudu.

U R B U M S Nr. 126

Sākts: 30. aug. 1957. g.
Beigts: 30. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 3,50m
Ūdens parādīšanās līmenis
no sēmes virsma: -

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,10	0,1	A u s s n e .
2.	Q _{III} ^l	0,10	1,20	1,10	Māls, vidēji trekns, ļoti blīvs, brūns; līdz 0,70 m karbonāti izskaloti.
3.	"	1,20	2,70	1,50	Māls, trekns, brūns, ar sīkām putekļu smilti starpkārtiņām un konkrēcijām.
4.	"	2,70	3,50	0,80	Māls, smilšains, brūns, ar graudu grau- diem šķīd 1 cm; sākot ar 3,45m māls trekns, blīvs, bez oļiem.

U R B U M S Nr. 127

Sākts: 30. aug. 1957. g.
Beigts: 30. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 4,70m
Ūdens parādīšanās līmenis no
sēmes virsma: 2,00 m

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,10	0,10	A u s s n e .
2.	" _{III} ^l	0,10	1,10	1,00	Māls, trekns, blīvs, brūns, karbonāti izskaloti līdz 0,60 m

1	2	3	4	5	6
3.	Q _{III} ¹	1,10	2,00	0,90	Māls, trekns, blīvs, sauss, brūns, ar konkrēcijām \varnothing līdz 1,3 cm un sīkām, daudzām putekļu smiltis starpkārtipām. Konkreciju ievērojami vairāk un lielāka iznēra kā pārējos urbumos.
4.	"	2,00	4,30	2,30	Māls, vidēji trekns, blīvs, brūns, ar sīkām konkrēcijām un irdeniem karbonātu sakopojumiem. Slāņa augšdaļā 5 cm bieža smalkgraudainas smiltis starpkārtipām, kas satur ūdeņi. No 2,15 - 2,30 m smilšaina māla starpkārtipām.
5.	Q _{III} ^{gl}	4,30	4,70	0,40	Morenmāls, smilšains, brūns, ar grants graudiem un oļiem, slāņa augšdaļā sajaucies ar bezakmens mālu.

U R B U M S Nr. 128

Sākts: 30. aug. 1957. g.
Beigts: 30. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 0,70 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsma: -

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,20	0,20	A u g s n e.
2.	Q _{III} ¹	0,20	0,40	0,20	Māls, vidēji trekns, brūns.
3.	"	0,40	0,70	0,30	Māls, smilšains, brūns, ar sarkanbrūna morenmāla ieslēgumiem.

skat. 6. grafisko pielikumu.

U R B U M S Nr. 129

Sākts: 31. aug. 1957. g.
Beigts: 31. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 2,60 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsma: -

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,15	0,15	A u g s n e.
2.	Q _{III} ^{fgl}	0,15	2,40	2,25	Smiltis, vidēji rupjgraudaina, brūngandzeltena, ar grants graudiem un ļoti smalkgraudainas smiltis starpkārtipām.
3.	"	2,40	2,60	0,20	Putekļu smiltis, bāli dzeltena, pāriet bezakmens mālā.-

U R B U M S Nr. 130

Sākts: 31. aug. 1957. g.
Beigts: 31. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 1,60 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsma: -

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,10	0,10	A u g s n e.
----	-------------------------------	------	------	------	--------------

1	2	3	4	5	6
2.	Q _{III} fgl	0,10	1,00	0,90	Smilts, vidēji rupjgraudains, brūngandzeltena, ar grants graudiem.
3.	"	1,00	1,10	0,10	Smilts, vidēji rupjgraudains, mūļains, brūngandzeltena.
4.	"	1,10	1,40	0,30	Smilts, vidēji rupjgraudains, bēli dzeltena, ar grants graudiem.
5.	"	1,40	1,60	0,20	Smilts, mūļains, sarkanbrūns, pāriet morenmūļā.

U R B U N S Nr. 131

Sākts: 31. aug. 1957. g.
Beigts: 31. aug. 1957. g.

Urbuma dziļums: 3,60 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsmas: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,10	0,10	A U G S N S .
2.	Q _{III} fgl	0,10	1,65	1,55	Smilts, vidēji rupjgraudains, dzeltena, ar rupjgraudainas smilts piejaukumu un oļiem; no 1,25 m mitra, ar ļoti smalkgraudainas smilts piejaukumu.
3.	"	1,65	3,50	1,85	Smilts, vidēji rupjgraudains, bēli dzeltena; no 2,30 m ar nelielu grants piejaukumu.
4.	"	3,50	3,60	0,10	Grants, smilšains, bēli dzeltena, ar oļiem.

U R B U N S Nr. 133

Sākts: 13. sept. 1957. g.
Beigts: 13. sept. 1957. g.

Urbuma dziļums: 3,50 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsmas: -

1.	Q _{IV} el	0,00	0,10	0,10	A U G S N S .
2.	Q _{III} fgl	0,10	0,90	0,80	Smilts, smalkgraudains, brūngandzeltena.
3.	"	0,90	3,05	2,15	Smilts, smalkgraudains, bēli dzeltena, ar ļoti retiem oļiem; no 0,90-1,00 m un no 2,40-2,45 m ļoti smalkgraudains, mūļains smilts starpkārtiņa.
4.	"	3,05	3,50	0,45	Smilts, smalkgraudains, bēli dzeltena un ļoti smalkgraudains kārtu mija; smalkgraudainajā smiltī retu oļu un rupjgraudainas smilts piejaukums. Slāņa beigās 1 cm bieza bezakmens mūļa kārtiņa.

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

URBUMS Nr. 134

Sākts: 14. sept. 1957. g.
Beigts: 14. sept. 1957. g.

Urbuma dziļums: 1,70 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsmas: -

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,20	0,20	A u g s n e .
2.	Q _{III} ^{el}	0,20	1,40	1,20	Smilts, vidēji rupjgraudaina, brūngandzeltens, ar retiem oļiem.
3.	"-	1,40	1,70	0,30	Smilts, daļēda rupjuma, dzeltenpelēka, ar ievērojamu grants piejaukumu.

URBUMS Nr. 135

Sākts: 14. sept. 1957. g.
Beigts: 14. sept. 1957. g.

Urbuma dziļums: 1,70 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsmas: -

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,20	0,20	A u g s n e .
2.	Q _{III} ^{lg}	0,20	0,50	0,30	Smilts, mālaina, brūngana, ar oļiem un laukakmeņiem.
3.	"-	0,50	0,80	0,30	Smilts, vidēji rupjgraudaina, dzeltenbrūna, ar oļiem.
4.	"-	0,80	1,50	0,70	Smilts, vidēji rupjgraudaina, dzeltens, ar retiem grants graudiem. ^{bāli/}
5.	Q _{III} ^l	1,50	1,70	0,20	Patekļa smiltis, bāli dzeltens, pāriet bezakmens mālā.

URBUMS Nr. 136

Sākts: 16. sept. 1957. g.
Beigts: 16. sept. 1957. g.

Urbuma dziļums: 2,40 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsmas: -

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,10	0,10	A u g s n e .
2.	Q _{III} ^{lg}	0,10	1,00	0,90	Smilts, vidēji rupjgraudaina, brūngandzeltens.
3.	"-	1,00	2,20	1,20	Smilts, vidēji rupjgraudaina, bāli dzeltens, ar grants graudiem un retiem oļiem.
4.	Q _{III}	2,20	2,40	0,20	Māls, trekns, brūns.

URBUMS Nr. 1

Sākts: 17. sept. 1957. g.
Beigts: 19. sept. 1957. g.

Urbuma dziļums: 3,40 m
Ūdens parādīšanās līmenis no zemes virsmas: -

1.	Q _{IV} ^{el}	0,00	0,10	0,10	A u g s n e .
2.	Q _{III} ^l	0,10	0,80	0,70	Māls, vidēji trekns, bālvs, drupens, brūns; līdz 0,60 m karbonāti izskalo- ti.

1	2	3	4	5	6
3.	Q _{III} ¹	0,80	3,30	2,50	Māls, trekns, blīvs, sauss, gaiši brūns, ar retām karbonātu konkrēcijām φ līdz 5 mm un putekļu smilts lēcām. Slāņa augšdaļā mālainas brūnas smilts ieslēgumi. No 1,00 m māls brūns, ar zilganpelēka māla dzīslējumu; no 1,80 m sastopamas arī lielāka izmēra konkrēcijas φ līdz 2 cm un reti karbonātu graudi.
4.	---	3,30	3,40	0,10	Māls, puteklains, brūns, ar karbonātu konkrēcijām, nogulumu un magnatisko lešu oļiem φ līdz 2 cm.

ŠURFS Nr. 2

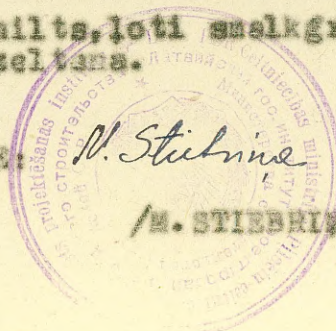
Sākts: 20.sept. 1957.g.
Beigts: 20.sept. 1957.g.

Šurfa dziļums: 2,20 m
Ūdens pārādītānās līmenis no zemes virsma: -

1.	Q _{IV} ¹	0,00	0,15	0,15	Augsne ar oļiem un retiem laukakmeņiem.
2.	Q _{III} ^{fgl}	0,15	1,10	0,95	Smilts, vidēji rupjgraudains līdz smalkgraudainai, brūngandzeltena, ar nelielu rupjgraudainas smilts, grants piejaukumu un retiem oļiem φ līdz 6 cm.
3.	---	1,10	1,45	0,35	Smilts, smalkgraudaina, bēli dzeltena, ar retiem oļiem un rupjgraudainas, oļainas smilts un grants starpkārtiņām.
4.	---	1,45	2,15	0,70	Smilts, vidēji rupjgraudaina līdz smalkgraudainai, bēli dzeltens, ar nelielu rupjgraudainas smilts, grants un retu oļu piejaukumu.
5.	---	2,15	2,20	0,05	Smilts, ļoti smalkgraudaina, bēli dzeltens.

GRUPAS PRIEKŠNIECS:

/M. STIEBRIS /



Noraksts.A K T S Nr. 1

1957.g. 17.augustā mēs spēkā parakstījušies sastādījām šo aktu par Maltas rajona mālu izpētes laukuma izvēli: no vienas puses - Maltas rajona izpildu komitejas priekšsēdētāja vietnieks GRIGORJEVS, Leonīds Grigorija d., un kolhozu celtniecības daļas priekšnieks RAGOZINS, Konstantīns Melentija d., no otras puses - Latvijas valsts pilsētu celtniecības projektēšanas institūta Maltas rajona mālu ģeoloģiskās izpētes grupas vecākā ģeoloģe STIEBRIŅA, Mirdza Ernests m., tehniķis VANADZIŅŠ, Alfrēds Jāns d., un nolēmām mālu izpētes darbus izdarīt Zosnas ciema padomes robežās apm. 500 m no bijušās Stīlbu sādzes uz vakariem, laukumā, kas atrodas kalnā pie bijušās Galdīgu sādzes.

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. / paraksts / | GRIGORJEVS L.G. |
| 2. / paraksts / | RAGOZINS K.M. |
| 3. / paraksts / | STIEBRIŅA M.E. |
| 4. / paraksts / | VANADZIŅŠ A.J. |

Noraksts pareizs:

VECĀKĀ ĢEOLOĢE:



/ STIEBRIŅA M.E. /

Noraksts.

A K T S Nr. 2

MALTAS rajona izpildkomitejes priekšsēdētāja vietnieks GRIGORJEVS, Leonids Grigorija d., kolhozu celtniecības daļas būvtechniķis PUMPURS, Stāpislavs Miķeļa d., sovhoza "RĒŽNA" direktors PRIJĒŽEVS, Stefans Alekseja d., un Maltas ģeoloģiskās izpētes grupas vec.ģeologe STIEBRIŅA, Mirdza Ernests m., sastādīja šo aktu par sekojošo:

Š.g. septembra mēnesī RĒŽNAS māla un smilts strādānē izrakti 2 šurfi 3,40m un 2,20m dziļi, no kuriem pusrūpnieciskai pārbaudei nopemti un sastādīti 2 (divi) paraugi. Slēpu dziļumi, no kuriem ņesti paraugi, ir sekojoši:

- 1) māla šurfā no 0,10 līdz 3,30 m, 2) smilts šurfā no 0,20 līdz 2,20 m.

Paraugi līdz ar ieku aprakstu nodoti Cēsu ķīmģeolģicā minētās pārbaudes izdarīšanai.

MALTAS ģeol.-isp.grupas vec.ģeologe: (M.STIEBRIŅA)

MALTAS raj.iup.kom. priekš. vietnieks: (L.GRIGORJEVS)

Kolhozu celtn. daļas būvtechniķis: (St.PUMPURS)

Sovhoza "RĒŽNA" direktors: (St. PRIJĒŽEVS).

Maltā, 1957.g. 28.okt.

Noraksts paraksts: vecākā ģeologe: (M.STIEBRIŅA)



NorakstsA K T S Nr. 3

1957.g. 28.oktobrī MALTAS rajona izpildkomitejas priekšsēdētāja vietnieks GRIGORJEVS, Leonīds Grigorija d., kolhozu celtniecības daļas būvtechniķis PUMPURS, Stepislavs Miķeļa d., sovhoza "RĒZNA" direktors PRIJEŽEVS, Stefans Alekseja d., un Maltas ģeoloģiskās izpētes grupas vec. ģeoloģe STIEBRINA, Mirdza Ernesta m., sastādījām šo aktu par sekojošo:

laikā no š.g. 15.jūlija līdz 28.oktobrim izdarīti mālu pētījumu darbi M a l t a s rajonā. Kopumā izurbti un attīrīti 140 urbumi un atsegumi. No tiem 12 urbumi, kopā 17,10 t.m. - smilts strādānē Zonas e/p. sovhoza "RĒZNA" robežās. Bez tam izrakti 2 šurfi - 5,40 m un 2,20 m dziļi. Minētie 19 urbumi un 2 šurfi uz lauka atzīmēti ar koka stabiem.

"RĒZNAS" atradnes māla paraugi ievietoti 4 (četrās) kastēs, kas kopā ar sarakstu nodotas sovhoza "RĒZNA" glabāšanā.

NODEVA: vec. ģeol. M. Stiebrina.

PIRŅĒMA: Maltas rajona izp.kom.priekšsēd.vietn. Grigorjevs L.
Sovhoza "RĒZNA" direktors: Priježevs S.

Maltas rajona kolhozu celtn.d.būvtechniķis:
St.Pumpurs.

Maltā, 1957.g. 28.oktobrī.

Noraksts pareizs:

Vecākā ģeoloģe: (M. Stiebrina).

