

# TECHNIKOS ŽODIS



1958

TECHNIKOS DARBUOTOJŲ  
DVIMĖNESINIS ŽURNALAS

4

## TECHNIKOS ŽODIS

Įsteigtas 1951 m.

Leidžia: Amerikos Lietuvių Inžinierių ir Architektų Sąjungos Chicago s Skyriaus Technikinės Spaudos Sekcija

## THE ENGINEERING WORD

Est. 1951

Published by American Lithuanian Engineers and Architects Association, Inc., Division of Chicago, Technical Press Sect.

Prenumerata \$3.— metams.

PLIAS ir ALIAS ORGANAS

Yearly subscription \$3.—

REDAGUOJA REDAKCINĖ KOLEGIJA

Šį numerį redagavo: K. Kaunas, G. J. Lazauskas ir P. Lelis.

Straipsnius pateikė PLIAS Kanados skyrių nariai.

Techn. redaktorius J. Slabokas

Redakcinės Kolegijos ir Administracijos adresas: K. Paukštys, 2610 W. 47th St., Chicago 32, Ill., U.S.A.  
Tel.: Virginia 7-4650.

## TECHNIKOS ŽODŽIO ATSTOVAI

ANGLIJOJE: J. Vilčinskas, 37 Gowrie Rd.,  
London SW. 11, England.

AUSTRALIJOJE: B. Daukus, 273 Cooper Rd., Yagoona, Sydney, N.S.W. Australia.

KANADOJE: P. Lelis, 123 Beatrice St., Toronto, Ont., Canada.

V. Stankevičius 4900 Grand Blvd.,  
Montreal 29, P. Q., Canada

J.A.V.-se:

1. V. Adomavičius, 191 - L - ST. So. Boston 27, Mass.
2. K. Krulikas, 93—11, 114-th St., Richmond Hill 18, L. I., N. Y.
3. A. Semėnas, — "Daina" Television Co., 3321 So. Halsted Street, Chicago 8, Ill.

BRAZILIJOJE: Ž. Bačelis, Caixa Postal 9102  
Sao Paulo, Brasil, S. A.KOLUMBIJOJE: J. Kalėda, Apartado Aereo 1720,  
Medellin, Colombiā, S. A.

VENECUELOJE: V. Venckus.

4. J. Puškorius, 1837 Page Ave., Cleveland 12, Ohio.
5. S. Juzėnas, 15491 Ward St., Detroit 27, Mich.
6. A. Jurskis, 1313 W. Jerome St., Philadelphia 40, Pa

## T U R I N Y S

*Barnhart salos vandens jėginė* ... J. V. DANYS  
*Leistini polio apkrovimai* ..... M. MEILIUNAS  
*Alberta* ..... S. ŠEPETYS  
*Apskričių ir miestų inžinieriai Lietuvoj* .. P. LELIS  
*Inžinierių Petrą Vileišį prisiminus* .... J. SLIZYS  
*Technikinė apžvalga*  
*Iš mūsų veiklos*

## C O N T E N T S

*Barnhart Island Powerhouse* ..... J. V. DANYS  
*Bearing Capacity of Piles* ..... M. MEILIUNAS  
*Alberta* ..... S. ŠEPETYS  
*County and City Engineers in Lithuania* P. LELIS  
*In Memory of Eng. Petras Vileišis* .... J. SLIZYS  
*Technical Briefs*  
*Our Activities*

VIRŠELYJE: Ilgiausias pasaulio kabantis tiltas, išvestas per Mackinac sąsiaurį.

COVER: The Mackinac Bridge. A view of the world's longest suspension bridge, connecting Michigan's two peninsulas; at Mackinaw City on the lower and St. Ignace on the upper peninsula.

## BARNHART SALOS VANDENS JĖGINĖ

J. V. DANYS, Cornwall, Ont., Canada

## Internacionalinė jėginė

Barnhart Salos vandens jėginė ant šv. Lauryno upės savo instaliuotu galingumu bus antroji didžiausioji pasaulyje. Vidutinis jėginės galingumas bus 2,200,000 a. j. ir vidutinė metinė gamyba 12,500,000,000 kWh. Maksimalinis instaliuotas galingumas yra 2,500,000 a. j., o didžiausios pasaulyje jėginės Grand Coulee ant Kolumbijos upės — 2,700,000 a. j.

Vandens jėginė yra tarp JAV Barnhart salos rytinio galo ir kairiojo upės kranto, Kanados pusėje, netoli Cornwall, Ontario, bei Massena, N. Y., apie 80 mylių į vakarus nuo Montrealio.

Ši vandens jėginė skiriasi nuo kitų jėginių tuo, kad ji yra internacionalinė jėginė. Tarp Cornwall ir Kingston, Ontario šv. Lauryno upė yra siena tarp JAV ir Kanados. Todėl jėginė, kuri turi 32 turbinas ir tiek pat generatorių (pav. 1.), valstybinės sienos yra padalyta į dvi lygias dalis. Ontario Provincija ir New York State nepriklausomai operuos savo 16 vienetų, o upės nuotakis bus dalinamas pusiau.

## Turbinos ir generatoriai

Turbinos yra propelerio tipo (pav. 4) su šešiais nejudomais sparnais. Šitos turbinos žymiai pigesnės, kaip Kaplano tipo turbinos, bet jų geriausio naudingumo koeficiento ribos neleidžia žymiai keisti turbinos naudojamo debito kiekio, ir taip pat patvankos aukštis turi mažai svyruoti.

Šv. Lauryno upės nuotakis yra labai išlygintas penkių didžiųjų ežerų: Ontario,

Erie, Huron, Michigan ir Superior. Vidutinis debitas yra 237,000 kūb. pėdų per sek., maksimalinis ir minimalinis praecityje svyravo tarp 330,000 ir 152,000 ir vidutiniai mėnesiniai buvo tarp 265,000 ir 212,000 kūb. pėdų per sek.

Esant palyginti pastoviam debitui, patvankos, aukštis mažai keisis, ypač kad reguliavimas bus dar pagerintas. Turint didelį skaičių turbinų, visada bus galima jų operuoti tiek, kad propelerinės turbinos veiks prie savo geriausio naudingumo koeficiento. Turbinos projektuotos 71,000 a. j. galingumo prie 81 pėdos kritimo ir 8,500 kūb. pėdų per sek. debitui; turbinų greitis — 94.7 apsisukimai per minutę.

Generatoriai suprojektuoti 60,000 KVA, 0.95 jėgos koeficiento. Kiekvienas turės savo nepriklausomą vandens vesinimo sistemą. Generatorius gamins 13,800 V įtampos elektrą, kuri transformatorių bus pakelta iki 115,000 ir 230,000 Voltų įtampos. Kiekvieni keturi generatoriai bus prijungti prie vieno transformatoriaus bloko, susidedančio iš trijų vienos fazės transformatorių.

Turbinos bei generatoriai yra gaminami trijų atskirų firmų, todėl jų charakteristikos yra šiek tiek skirtingos.

## Pusiau atviro tipo jėginė

Jėginė yra nepaprasta tuo, kad neturi pastato virš generatorių. Nuo lietaus ir sniego generatoriai yra apsaugoti tik specialiais metaliniais dangčiais ir tikrai jėginės galuose yra įrengimo bei remontavimo pastatai (pav. 1, 3).

Turbinų ir generatorių įrengimui ar remontavimui yra sukonstruota specialus 300 tonų galingumo riedamas kranas (pav. 2). Kranas turi užtraukiamas metalinės skardos sienas, todėl gali būti padarytas lyg tai laikinas pastatas. Tuo būdu mašinos ar jų dalys gali būti išimamos ir pakeičiamos bei nuvežamos į įrengimo pastatą visiškai apsaugotos nuo atmosferinių kritulių.

Nesant pastato virš generatorių, sutau-poma nemažai investuojamo kapitalo, ypač, kai mašinų vienetų yra gausus skaičius. Bet atviros (visai be laikinų apsaugos priemonių) ar pusiau atviros jėginės turi kai kurių nepatogumų eksploatacijos metu, ypač kur žiemos klimatas yra kietas. Kanadoje Barnhart Salos vandens jėginė (ji bus vadinama Robert H. Saunders jėgine) yra jau antra "atviro ar pusiau atviro tipo" jėginė. Peribonkos vandens jėginė ant Peribonkos upės

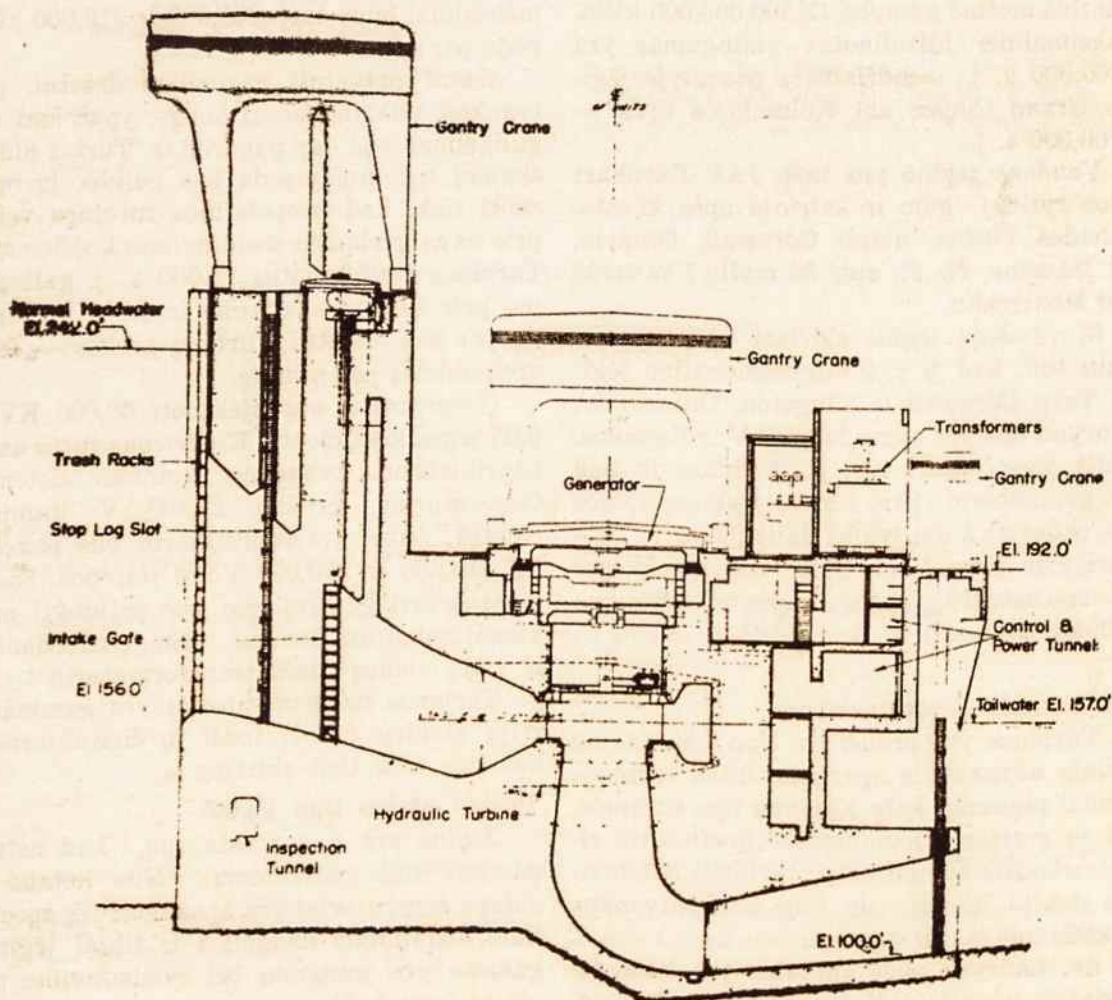
buvo pirmoji ir yra jau penki metai eksploatacijoje. JAV pietinėje dalyje pora šio tipo jėginių jau veikia apie dešimts metų. Barnhart Salos jėginėje įvesta kiek daugiau įvairių įrengimų, išvengti galimų sutrukdyimų dėl atmosferinių sąlygų.

### Jėginės išplanavimas

Vienas jėginės agregatas — turbina, generatorius ir įvairūs pagelbiniai įrengimai — suprojektuoti 80 pėdų pločio bloke (pav. 2, 3). Bloko ilgis nuo intako pradžios iki išbėgamojo vamzdžio galo yra 184 pėdos. Visas jėginės ilgis yra 3,300 pėdų.

Viena turbina — jos diametras yra 20 pėdų — gali praleisti iki 9,500 kūb. pėdų per sek. debitą ir atitinkamai tiek intako, tiek išbėgamojo vamzdžio angos pasidaro didelės. Hidraulinius ir konstruktyvinius

Pav. 2. Jėginės skerspjūvis su turbinu, generatorių ir kranų įrengimu.





*Pav. 1. Barnhart Salos vandens jėginės statybos vaizdas 1957 m. spalio mėnesį. Abiejuose galuose matomi mašinų įrengimo bei remonto pastatai. Masyvinis blokas jėginės viduryje atitinka J.A.V. ir Kanados sieną. Kairėje tolimoje matyti Long Sault užtvankos statyba. (Fotc HEPCO).*

sumetimais kiekviena iš jų padalinta į tris vertikalias sekcijas. Kiekviena intako sekcija (vienai turbinai tenka trys) turi 17x62 pėdų apsaugos groteles ir 17x36 pėdų plokščius skydus. Taip pat yra vieta ir atsarginiams uždarams — šandorams, kurie padaryti iš paskirų plieninių sijų.

Riedantis kranas ant intako yra 90 tonų galingumo ir yra skirtas grotelių šandorų aptarnavimui bei skydų įrengimui ir remontavimui.

Intakas į turbinas ištikrųjų yra masyvinė betono užtvanka upės vandeniui patvenkti; pati jėginė sudaro užtvankos žemutinę dalį. Jėginės užtvanka užtvenkia upės vagą

į šiaurę nuo Barnhart salos; pietinė upės vaga patvenkta Long Sault užtvanka (pav. 1) 3 mylios į vakarus nuo Barnhart Salos vandens jėginės.

Čiulpiamojo vamzdžio išbėgamosios angos gali būti uždaromos plieniniais šandorais 15-tonų galingumo riedamuoju kranu (pav. 2). Šandorai tinka tie patys, kaip ir intako sekcijoms. Čiulpiamojo vamzdžio vienos sekcijos išmieros yra 17x24 pėdų.

JAV ir Kanados jėginės turi po vieną intako, jėginės ir čiulpiamojo vamzdžio kraną (pav. 2), bet jie sukonstruoti taip, kad gali aptarnauti bet kurią atitinkamą vietą.



*Pav. 5. Kanados pusės jėginės statybos vaizdas 1957 m. rugsėjo mėnesį  
(Foto HEPCO).*

### **Pamatai.**

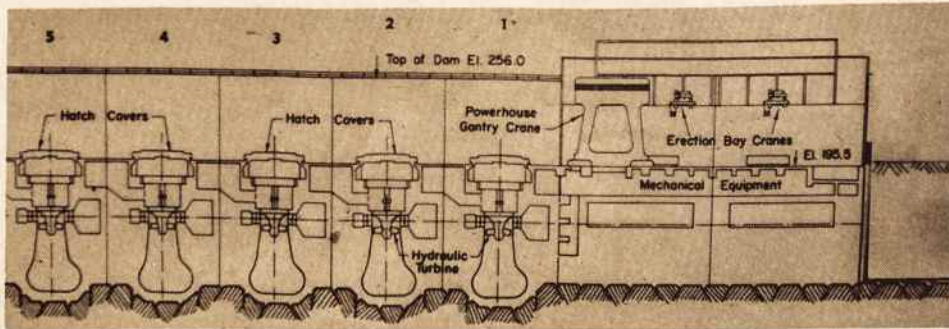
Jėginė pastatyta ant dolomito uolos, kuri nėra vienalytė, kas dažniausiai ir būna su dolomitinėmis uolomis. Šiame dolomite yra daug plonų horizontalinių skalos sluoksnelių, kurie natūralinėje būklėje yra kieti ir atsparūs, bet nustoja tų savybių, jei būna atidengti atmosferiniam veikimui ilgam laikui.

Taip pat yra ir gipso nuosėdų, kurių pagrindinis sluoksnelis yra maždaug 120 pėdų žemiau uolos paviršiaus. Pati uola buvo padengta 20 — 80 pėdų žemės sluoksniu. Po atydžių tyrinėjimų nustatyta, kad gipsas yra konsoliduotas, negali būti išplaunamas, todėl neturi žalingos įtakos pamatų pastovumui.

Geologinės deformacijos yra palikę savo žymių šiame rajone. Šiaurinėje upės vagojė yra siaura "geologinė raukšlė", kertanti jė-

ginės ašį 70 laipsnių kampu. Šiame ruože viršutiniai uolos sluogsniai buvo supleišėję ir jie buvo iškasti iki sveikos uolos. Žymių horizontalinių uolos supleišėjimų nerasta, bet kai kurie kalkakmenio kilmės sluoksneliai buvo vandens reakcijos paveikti; arčiau uolos paviršiaus esantieji sluoksneliai dalinai nustojo savo kietumo ir dėlto uola pamatams buvo iškasta žemiau jų iki sveikos uolos. Kiti sluoksneliai liko visiškai tvirti, šiek tiek pralaidūs prasisunkiančiam vandeniui.

Iš viso pamatai nesudarė jokios problemos atsparumo atžvilgiu. Uolos atsparumas 167 pėdų aukščio betono įtvarui buvo pilnai pakankamas. Bet imtasi ypatingai atsargių priemonių užkirsti kelią pavojingam van-



*Pav. 3. Jėginės išilginis pjūvis: matyti šiaurinis mašinų įrengimo ir remonto pastatas ir 5 iš 32 turbinų bei generatorių*

dens sunkimuisi per uolą po pastatu. Įvykdyta ypatingai plati cemento švirkštimo į pamatus programa. Visame plote maždaug kas 15 pėdų buvo gręžiamos ir švirkščiamos 40 pėdų gilumo grąžskylės. Prie intako sienos (pav. 2) buvo sudaryta speciali išvirkšto cemento zona. jos gilumas siekė iki 150 pėdų, ir grąžskylės buvo gręžiamos kas 10 pėdų, bet kai kuriose vietose atstumas buvo sumažintas iki 2.5 pėdos.

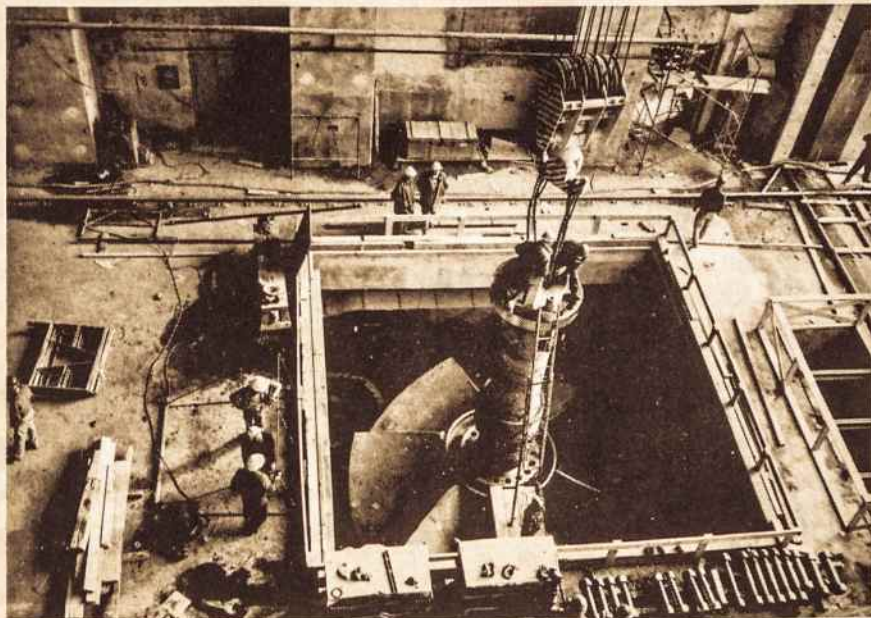
Pamatų švirkštimo programai įvykdyti buvo suvartota 600,000 cemento maišų (25,000 tonų), išgręžta 3,900 grąžskylių,

kurių ilgis sudarė 240,000 pėdų.

Uolos kasimas iki gero pamato intako srityje (pav. 2) siekė 4 — 6 pėdų; po čiulpiamuoju vamzdžiu iškasos gylis daugumoje buvo 20 pėdų, bet "geologinės raukšlės" ruože siekė iki 35 pėdų.

#### Statybos darbai

Didžiulės vandens jėginės statybai buvo reikalinga dideli kiekiai įvairių medžiagų ir darbų. Sekančioje lentelėje duodami pagrindinių medžiagų kiekiai visai jėginei. JAV ir Kanados pusės yra labai panašios ir darbų kiekiai praktiškai buvo lygūs.



*Pav. 4. Turbina su velenu nuleidžiamą į vietą; svoris yra apie 180 tonų*



Pav. 6. Štatybos vietos vaizdas 1956 m. sausio mėnesį. Žemė baigiama iškasti iki uolos. Tolimame gale pamatai ruošiami atraminėms sienoms. Dešinėje matyti 3,500 pėdų ilgio viena iš laikinųjų užtvaryų statybos vietos nusausinimui. (Foto HEPCO).

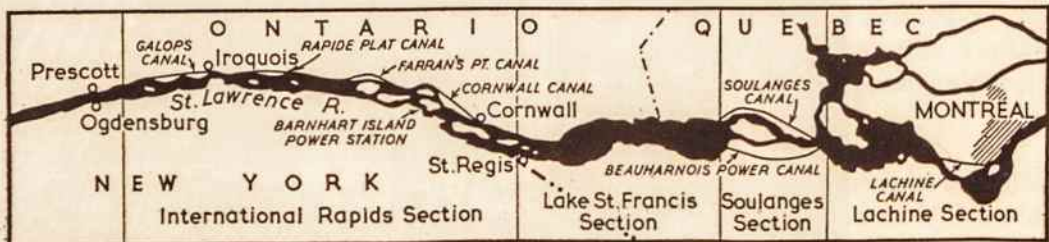
### Štatybos darbai

Bendras užgis .....	3,300 pėdų
Betono, konstrukcijos aukštis . . .	167 pėdų
Žemės iškasos .....	4,000,000 kūb. jardų
Uolos iškasos .....	500,000 kūb. jardų
Betonas .....	2,000,000 kūb. jardų
Cementas .....	400,000 tonų
Plienas gelžbetoniui .....	50,000 tonų
Konstruktyvinis plienas .....	7,000 tonų
Skydai, kranai, plieniniai bokštai	20,000 tonų

Jėginės kaina yra apie \$300,000,000 ir beveik visos išlaidos dalinamosi lygiai tarp

Hydro Electric Commission Ontario ir Power Authority of the State of New York.

Jėginės statyba pradėta 1954 m. rugsėjo mėnesį; betonavimas pradėtas 1956 m. vasario mėn. ir baigtas 1958 m. balandžio mėn.; 1958 m. liepos mėn. vanduo patvenktas iki altitudės 238 (galutinas patvankos aukštis bus 242) ir pradėta turbinų ir generatorių mėginimas; 1958 m. rugsėjo mėn. ir JAV ir Kanados pusėje numatyta įjungti į tinklą po keturis generatorius. Visų mašinų įrengimas numatyta baigti 1960 m. sausio mėnesį.



Šv. Lauryno upės jūrkelio projektas



# LEISTINI POLIO APKROVIMAI

Dipl. Inž. M. MEILIŪNAS

## NAUDOJAMIEJI TERMINAI:

- Poliakalis — pilnas įrengimas poliams kalti.  
 Kalėjas — Cilinderis su kaltuvu; kuriame garo ar dyzelinės alyvos sprogi-  
 mo energija perduodama į kal-  
 tuvą.  
 Kaltuvas — (Ram, Hammer, Boba) kylanti  
 ir krintanti kalėjo dalis. Krintant smogia į polį.

## I BANDOMIEJI POLIO APKROVIMAI

Tiesioginius rezultatus galima gauti apkraunant polį pasirinktu svoriu. Tokiam bandymui atlikti ant įkalto polio įrengiama platforma ir, apkrovus ją pasirinktu svoriu, sekamas polio nusėdimas niveliro pagalba. Tokį pat bandymą galima atlikti ant įkalto polio uždėjus hidraulinį domkratą — kėliklį. Horizontaliai ant kėliklio reikia uždėti geležinę siją ir jos galus pritvirtinti prie gretimų polių. Paleidus kėliklį ir gavus iš jo norimą spaudimą, polio nusėdimą reikia sekti niveliru. Yra ir daugiau būdų tiems bandymams atlikti, kombinuojant čia aprašytus.

Neatsižvelgdami į tai, kokio įrengimo pagalba poliai apkraunami, prisilaikome šios tvarkos.

Bandomasis svoris turi 200% numatomo leistino apkrovimo. Pirmiausia polis apsgoginamas 40% pilno bandomojo svorio ir sekamas jo nusėdimas. Likusieji 60% pilno bandomojo svorio užkraunama ant polio palaipsniui po 5 to., sekant ir pasižymint jo nusėdimą. Naujas krūvis užkraunamas tik įsitikinus, kad nuo esamo svorio polis daugiau nebusęs. Molio gruže išlaukiama 24 valandas po to, kai paskutinis polio nusėdimas buvo užregistruotas. Smėly, žvyre, ant uolos tas laukimo periodas gali būti sutrumpintas iki vienos valandos. Pilnas gi bandomasis svoris turėtų būti išlaikytas ant polio 28 valandas po to, kai polio nusėdimas sustojo, neatsižvelgiant į grūzo rūšį, kuriame polis sukaltas. Po to ant polio uždėtas krūvis nuimamas palaipsniui po ketvirtadalį iš karto ir registruojamas polio atsistatymas (kilimas į viršų). Vedamas grafikas parodytas brėž. 1.

Leistinu polio apkrovimu laikomas svoris, lygus 50% to bandomojo svorio, nuo kurio galu-

tinis polio nusėdimas neviršijo ¼ colio. Jei polis nuo pilno bandomojo apkrovimo nusėdo daugiau negu ¼ colio, tada iš brėž. 1 grafiko galima surasti tą mažesnę apkrovimą, nuo kurio polis buvo nusėdęs tik ¼ colio, ir 50% tokio svorio pasirinkti kaip leistiną tam poliui apkrovimą.

## II POLIO KALIMO FORMULĖS

Anksčiau aprašytieji bandymai susiję su išlaidomis ir, svarbiausia, užima daug laiko. Todėl jau senovėje inžinieriai ieškojo būdų leistinam polio apkrovimui surasti iš polio kalimo žurnalo duomenų, ir tam yra sudaryta daugybė formulų. Paminėsime tik charaktiškąsias.

Prilyginant kaltuvo energiją darbui, atliktam sukaland polį, gauta formulė:

$$WH = RS + Z \quad (1)$$

W — kaltuvo (bobos) svoris

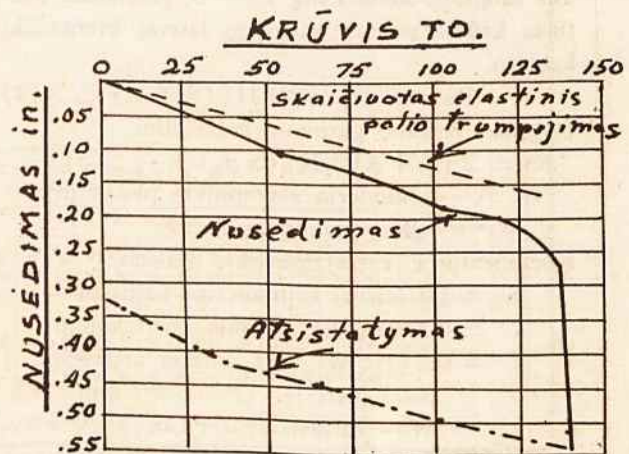
H — kaltuvo kritimo aukštis

R — grūzo pasipriešinimas (kritiškas) poliui smingant,

S — polio smūgimas nuo vieno smūgio,

Z — krintančio kaltuvo energijos nuostoliai.

Čia susiduriama su sunkumais nustatant vertę Z, nes grūzo ir polio elastingumas, polio ir kaltuvo deformacija ir kt. sudaro žymių energijos nuostolių.



brėž. 1. Bandomo apkrovimo grafikas.

Kiti bandė pritaikyti Newtono smūgio teoriją, ir Rutenbacheris 1859 metais pasiūlė tokią formulę:

$$R = \frac{AE}{L} \left[ -S \pm \sqrt{S^2 - WH \frac{(W - Qn^2) 2L}{(W - Q) AE}} \right] \quad (2)$$

W, H, R ir S reiškia tą patį, kaip ir (1) formulėj:

- E — polio medžiagos elastingumo modulis,
- A — polio skersinio pjūvio plotas,
- Q — polio svoris,
- L — polio ilgis,
- n — Newtono atsistatymo (restitution) koeficientas.

Nežiūrint į šios formulės sudėtingumą, joje neatsižvelgta į grūžo elastingumą.

Kaip jau minėta, buvo sudaryta nepaprastai daug formulių tam pačiam reikalui, kol pagaliau A. S. C. E. Committee on the Bearing Value of Pile Foundations 1943 metais paskelbė, kad:

1. Visų dinaminiam polių kalimui naudojamų formulių tikslumas yra ribotas, ir tos formulės gali būti naudojamos tik kaip *mastas*, padedąs inžinieriui siekti saugių ir vienodų rezultatų visam pastatui.
2. Nerekomenduojama naudoti komplikuoatas formules, nes jos neduoda tikslesnių rezultatų už paprastesnes.

Dėl to 1888 metais "Engineering News" Wellingtonto paskelbtoji formulė (3) ir šiandien yra plačiai naudojama:

$$R = 12 WH : (S + C) \quad (3)$$

Kur C yra koeficientas, o kiti simboliai reiškia tą patį kaip ir anksčiau. Dauginama iš 12 todėl, kad H imama pėdomis, o S — coliais. Įvedus saugumo koeficientą  $F_s = 6$ , gaunamas leistinas krūvis poliui, sukaltam laisvai krintančio kaltuvo.

$$R_s = R : 6 = 2WH : (S + C) \quad (4)$$

Dvigubo veikimo gariniam poliakaliui

$$R_s = 2 (W + AP) H : (S + C) \quad (5)$$

A — cilindro skerspjūvio plotas  $\text{in}^2$ .

P — garo spaudimas  $\text{lb/in}^2$ .

Koeficientui C vartojami tokie skaičiai:

S = 1.0 laisvai krintančiam kaltuvui

C = 0.2 dvigubo veikimo garo kalėjui

C = 0.2. Q : W jei norima atsižvelgti į polio inerciją. Q — polio svoris Lb.  
W — kaltuvo svoris Lb.

Formulės (4) ir (5) yra patikimos lengvuose grūžuose (granular), bet gali suklaidinti kalant

elastiniuose grūžuose, kuriuose polis po kiekvieno kiekvieno smūgio atsoksta kiek į viršų, nes formulėje nepriimta dėmesin laikinas grūžo susispaudimas. Kalant poliūs elastiniuose grūžuose, patartina naudotis Hiley formule

$$R = KWH : (S + C/2) \quad (6)$$

R, W, H ir S reiškia tą patį, kaip ir anksčiau, tik H imama coliais. K yra koeficientas, mažesnis už vienetą, reiškias naudingąją kaltuvo energijos (WH) dalį, perduotą į poli. K gali svyruoti nuo  $K = 0,15$  esant sunkiam poliui ir lengvam kaltuvui; iki  $K = 0,68$ , esant lengvam poliui ir sunkiam kaltuvui.

$$C = C_1 + C_2 + C_3$$

ir apima energijos nuostolius dėl elastingumo ar laikino susispaudimo kaltuvo ( $C_1$ ), polio ( $C_2$ ) ir grūžo ( $C_3$ ).

Dydžiai S,  $C_2$  ir  $C_3$  gali būti išmatuoti poli kalant Br. 2 parodytu būdu. Prie polio pritvirtinama lentelė su popierium. Prie popieriaus prišliejamas rėmas, pagal kurį horizontaliai vedamas pieštukas, rašas liniją ant popieriaus, kaip parodyta daly (a). Kadangi polis, kaltuvui smogiant, sminga žemyn ir po to kyla kiek aukšty, ant popieriaus gaunama kreivė, parodyta daly (b). Dydis C taip pat gaunamas empiriniu būdu.

Hiley formulė (6) gana tiksliai apima visus energijos nuostolius, todėl jai leidžiamas saugumo koeficientas  $F_s = 2$ . Tuo būdu leistinas polio apkrovimas pagal Hiley formulę yra šis

$$R_s = R : 2 = KWH : 2 (S + C/2) \quad (7)$$

Laisvai krintančio kaltuvo energija  $F = WH$ , ir dvigubo veikimo garo kalėjo  $F = (W + AP) H$ . Įstatę tas reikšmes ir formules 4, 5 ir 7, gauname dvi formules

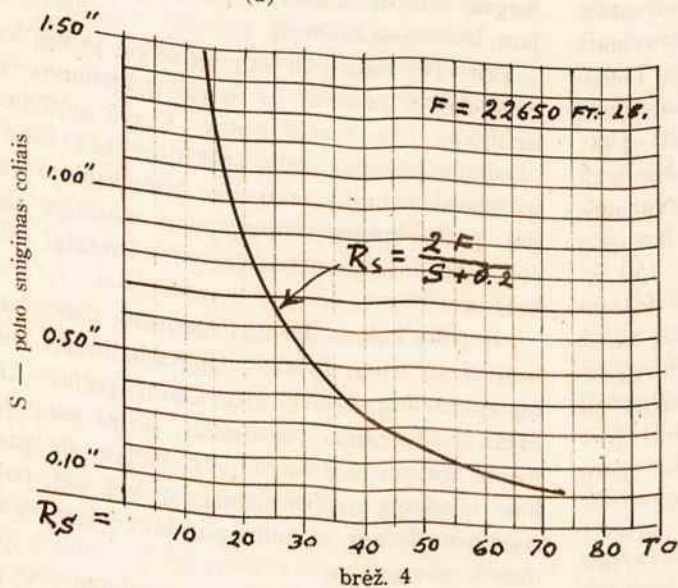
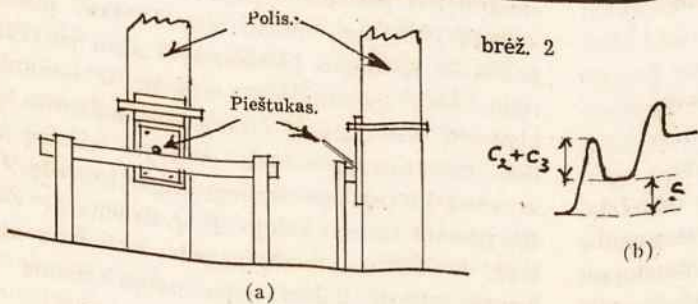
$$R_s = 2F : (S + C) \quad (8)$$

$$R_s = KF : 2 (S + C/2) \quad (9)$$

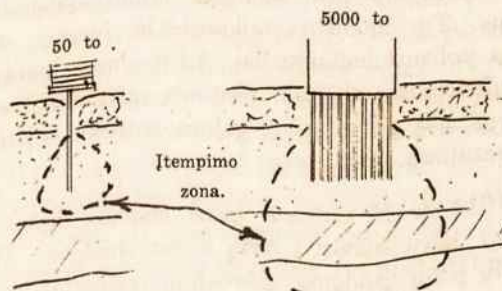
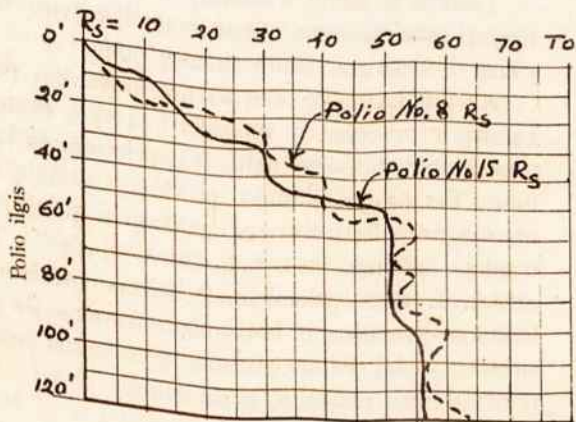
Formulė (8) yra suprastinta "Engineering News" formulė, pakeičianti formules 4 ir 5, ir tinka vertinti poliūs, sukaltus visų žinomų rūšių kalėjū į lengvą grūžą. Gi formulė (9) — tai ta pati Hiley formulė (7), tik parašyta tokia forma, kad ji galėtų būti taip pat naudojama visų rūšių kalėjams, kalantiems poliūs elastiniuose grūžuose.

Čia dar vertėtų susipažinti su vadinamąja Bostono formule, kuri, nors retai, bet vartojama šiame kontinente.

$$R_s = \frac{-S + \sqrt{S^2 + KF \frac{L}{AE} \frac{W}{W + Q}}}{\frac{3L}{AE}} \quad (10)$$



brėž. 7.  
Dyzelinis kalėjas



Kalimo data	Polio Numeris	Polio ilgiai		Altitudės		Kalturo smūgių skaičius vienam colui susmigimo													Pastabos	
		Pradinis	Sunkta s grauža	Galutinis nuplovus viršūnė	Smaigaliai	Viršūnės (nuplovus)	Gilumoje													
							8'	16'	24'	32'	40'	48'	56'	64'	72'	80'	88'	96'		104'
10/18 57	8	122'	118'	120'	532.34	652.34	1/2	2	2	3	3	5	4	5	4	6	5	5	6	20
" "	15	122'	116'	118'	534.36	652.36	3/4	1	2	2	4	4	4	4	4	5	5	5	5	20

Brėž. 5 Polių kalimo žurnalo pavyzdys

Čia  $L$  yra polio ilgis ir imamas coliais.  $A$  — polio skerspjūvio plotas in<sup>2</sup>.

$K$  — yra koeficientas ir imamas:

$K = 18.0$  laisvai krintančiam kaltuvui

$K = 21.6$  paprasto veikimo garo kalėjui

$K = 24.0$  dvigubo veikimo garo kalėjui,

kiti simboliai reiškia tą pat, kaip ir anksčiau. Nors ta formulė ir sudėtinga, tačiau jos pagalba gaunami panašūs rezultatai, kaip ir naudojant formulę (8), su tuo tik skirtumu, kad formulė (10) duoda perdėtai žemus leistinus apkrovimus poliams, trumpesniems kaip 40 pėdų. Todėl, skaičiuojant leistinus apkrovimus poliams, trumpesniems kaip 40 pėdų, į formulę (10) įstatomas  $L = 40 \times 12 = 480$  colių. Kadangi formulės (8) ir (9) neatsižvelgia į polių ilgį, gali atsitikti, kad esant mažam  $S$ , bus per didelis leistinas apkrovimas poliui (nuo 150 iki 200 pėdų ilgio). Tokiu atveju leistinas tokiam poliui apkrovimas paaimamas modifikuotas, neviršijęs normos, leistos tai polių rūšiai. (Žiūrėk toliau Polių rūšys). Tad, praktiškai susidūrus su dinaminio polių kalimu, pakanka atsiminti formules 8 ir 9 ir ir jų pagalba spręsti su polių leistiniais apkrovimais susijusius klausimus.

Čia tenka pabrėžti, kad anksčiau aprašytais būdais, t. y. bandomu apkrovimu bei formulių pagalba rasti leistini polio apkrovimai turi būti naudojami labai atsargiai darant apibendrinimus. Tie duomenys taikintini be rezervų tik tiems poliams individualiai, kurie buvo bandyti bei skaičiuoti, nes tam tikromis sąlygomis, apkrovus visą grupę polių, galima sulaukti skirtingų rezultatų. Žūr. brėž. 3.

1938 m. N. Orleans buvo statoma ligininė. Poliai buvo sukalti į kietą molio sluoksnį. Pavienių polių bandomų apkrovimų rezultatai buvo geri. Tačiau vis tiek visas pastatas nusėdo 51 cm. Tyrinėjant paaiškėjo, kad giliau, po kieto molio sluoksniu, į kurį poliai buvo sukalti, buvo minkštas šlyno klodas, kuriame nusėdimas ir įvyko. Panašių ir dar didesnių pastato nusėdimo aprašymų apšiai užtinkama techn. literatūroje.

Iš to nereikia daryti išvados, kad pavienių polių bandomieji apkrovimai bei formulės neturi vertės nustatyti viso pastato stabilumui. Čia norėta ik pabrėžti, kad yra būtina ištirti visus grūžo sluoksnius, kuriuose pilnas pastato svoris sukels įtempimus. Tik turint pakankamo gilumo gręžimo duomenis galima su pasitikėjimu vykdyti polių kalimo darbą. Yra manančių, kad pakanka sukalti porą bandomųjų polių, sekant jų

smigimą, ir pasirinkus pagal tuos duomenis reikalingų polių ilgį, sukalti likusius tam pastatui polius be ypatingos priežiūros. Tačiau patyrimas rodo, kad, priešingai — saugiau ir ekonomiškiau yra vesti žurnalą kiekvienam kalamam poliui. Patartina pirmiausia sudaryti leistinių apkrovimų kreivę, paskaičiavus pagal formulę 9 ar 10, įstatant turimo kalėjo  $F$  įvairiems  $S$ . Žiūr. brėž. 4. Tokios kreivės pagalba kiekvienu metu lengva surasti kalamo polio pasipriešinimą bei jam leistiną apkrovimą.

Prieš pakeliant polių kalimui reikia jo ilgį kreivada padalinti pėdomis ir užrašyti atstumus nuo smaigalio kas 5 ar 8 pėdos. Kas 5 ar 8 pėdas naudinga padaryti kelis brūkšnius kas colis ir įpareigoti techniką sekti, nuo kiek kaltuvo smūgių, paženklintose vietose, polis susminga vieną colį, ir tuos duomenis įrašyti į žurnalą. Žiūr. brėž. 5.

Iš polių kalimo žurnalo duomenų, naudojantis brėž. 4 parodytu grafiku, lengva nubrėžti leistinių apkrovimų kreivę kiekvienam poliui. Žiūr. brėž. 6. Taupumo sumetimais, turint tuos duomenis, galima sustabdyti polio kalimą tik pasiekus reikalingą pasipriešinimą, o taip pat, poliui sugniužus kalant, ar nukrypus jam į šoną, žinomas jo pajėgumas.

Lėšoms ir laikui leidžiant, naudinga yra patikrinti skaičiavimus, bandomai apkrovus bent vieną iš kiekvieno šimto sukaltų polių.

Kartais pasitaiko, kad vakare nutraukus polio kalimą ir pradėjus jį vėl kalti kitą rytą pastebimas žymiai didesnis polio pasipriešinimas kalimui. Tas pasipriešinimas po kelių smūgių sumažėja, ir polis toliau sminga kaip ir prieš pertrauką. Sakoma, kad polis buvo "išalęs". Tas reiškinys nėra pakankamai ištirtas, nežinoma, kokiuose grūžuose ir kokiomis sąlygomis jis pasireiškia, todėl didinti leistinus apkrovimus poliui, remiantis tuo reiškiniu, nepatartina.

### III POLIŲ RUSYS

Polio pasipriešinimas kalimui  $R$  susideda iš polio paviršiaus trinties į grūžą  $t$  ir grūžo pasipriešinimo į polio galą  $g$ .

$$R = t + g \dots\dots\dots (11)$$

Dydis  $t$  surandamas padauginus polio paviršiaus plotą iš grūžo atsparumo koeficiento kirpimui arba traukiant sukaltą polių į viršų.  $R$  iš (3) žinant  $R$  ir surandamas

$$g = R - t \dots\dots\dots (12)$$

Jei  $t > g$  poliai vadinami plūduriuojančiais arba trinties poliais. Esant  $g > t$  turima reikalo

su galinio našumo poliais (End-bearing). Paskutiniai paprastai būna sukalti į kietą sluoksnį ir atsakymo toliau smigti. Kadangi kalant į uolą yra pavojus polį perkalti, t. y. sužaloti, sąvoka atsakymas smigti yra taip apibrėžiama:

Polis laikomas sukaltu iki atsakymo, jei nuo paskutiniųjų penkių kaltuvo smūgių susmigo ne daugiau  $\frac{1}{4}$  colio. Tokiu atveju kalimas turi būti tuoj sustabdytas, su sąlyga, kad kaltuvas buvo pakankamo svorio ir kad polis tikrai pasiekė kietą sluoksnį, t. y. sukaltas iki tokio gylio, kur, pagal gręžimo duomenis, yra uola, ar šiaip kietas sluoksnis, bet ne atsirėmė į akmenį ar šiaip kokią kliūtį.

Pasirenkant vartotinių polių rūšį, be grynai techninio pobūdžio sąlygų, tenka atsižvelgti į daugybę įvairių kitokios rūšies faktorių, kaip tai: kaina, pristatymo sąlygos, turimo poliakalio rūšis ir t. t. Kiekviena polio rūšis, turėdama tam tikrų privalumų, turi ir specifinių tai r. šiai trūkumų. Todėl tam tikram darbui — nėra nustatyta, kuri polio rūšis yra pranašesnė už kitas. Kitaip išsireiškus, nėra tokios polio rūšies, kuri idealiai atitiktų visą tą daugybę sąlygų, su kurio mis susiduriama statyboj. Gali pasitaikyti, kad toje pačioje statyboje naudinga panaudoti kelių rūšių polius. Todėl apsiribosime čia polių savybių aprašymu.

*Mediniai poliai* naudojami žmonijos nuo priešistorinių laikų. Pilnai apsemti, jie nepūva ir išsilaiko šimtmečius, tačiau oro ir drėgmės veikiami, greit supūva. Atvirame vandeny, virš grunto gali būti sunaikinti kenkėjų. Mediniai poliai paprastai vartojami iki 60 pėdų ilgio. Tačiau užsakius Britų Columbijoje, gaunami iki 130 pėdų ilgio. Kalant medinius polius, reikia labai žiūrėti, kad jų nesužalotume. Polio smigimas S, užregistruotas žemės paviršiuje, nereiškia, kad polis sminga į gruzą kaip vienetas, jei yra triuškinamas. Esant tokiam įtarimui, reikia ištraukti vieną ar kelis polius ir, įtarimui pasitvirtinus, stabdyti polių kalimą aukštesnėje altitudėje, ar kalti polius per kietą sluoksnį paplovimo būdu.

Mediniam poliui paprastai leidžiama 12 — 18 to. apkrovimo.

*Plienbetoniniams poliams* leidžiamas naudingas krūvis iki 50 to vienam poliui, priklausomai nuo polio išmierų. Kadangi poliai liejami žemės paviršiuje, jų gamyba gali būti gerai prižiūrima, ir todėl jie gerai atlaiko kalimą. Tačiau jie turi ir trūkumų. Jų ilgis turi būti pasirinktas iš anksto, nes prireikus jų pailginimas bei sutrumpinimas pareikalauja daug laiko ir lėšų. Didžiausi

įtempimai tokiuose poliuose atsiranda juos keliant kalimui, kada jie atsiranda sijos ant dviejų atramų padėty, veikiami savo svorio. Plieno armatūra turi būti atitinkamai sudėta. Toji aplinkybė apriboja polio ilgį. Naudojant polio pakėlimui kelis lynus su blokų kombinacija, buvo kalami 100 pėdų ilgio plienbet. poliai.

*Franki* bei *Simplex* tipo poliai gaunami sukalus plieninį vamzdį. Po to, užpildant vamzdį betonu, pats vamzdis palaipsniui ištraukiamas. Puriame gruze vartojamas apysausis betono mišinys ir plūkiamas vamzdyje krintančio kalėjo. Kalant sekančiam poliui vamzdį, gretimas polis, kurio betonas dar nespėjo sukietėti, gali būti sužalotas nustunto akmens ar panašiai. Patikrinti nėra galimybės. Todėl daugely valstybių tokių polių naudojimas uždraustas.

*Raymond* tipo poliai labai plačiai vartojami šiame kontinente, vietoj Franki ir Simplex. Sukaltas banguotos skardos cilindrinis kiautas paliekamas vietoje. Kalimas atliekamas ne betarpiškai kaltuvui smogiant į polio viršūnę, nes kiau to skarda per silpna, bet į tą kiautą įstatomas plieninis stiebas, kuris kaltuvo smūgius perduoda į kiaučio smaigalį. Kiautas sudaromas iš aštuonių pėdų ilgio dalių, jas suveržiant. Smaigalys yra aštuonių colių diametro, ir kiautas palaipsniui storėja tiek, kad viena 8 pėdų ilgio dalis gali būti užmauta ant kitos. Privalumai yra tie, kad, sukalus visą grupę polių, galima patikrinti kiaučių stovį nuleidžiant elektros lempą ir po to užpildyti betonu. Prieš pilant betoną, galima įstatyti plieno armatūrą. Leistinas apkrovimas 30 — 60 to vienam poliui. Kadangi kalant naudojamas plieninis stiebas, kuris turi būti lygus pilnam polio ilgiui ir negali viršyti poliakalio aukščio, Raymond tipo polių ilgio riba yra apie 100 pėdų.

*Monotube* poliai — tai lyg pagerinti Raymond tipo poliai. Vietoj skardos, naudojamas stiprus  $\frac{3}{16}$  —  $\frac{5}{8}$  storumo plieninis kiautas,

atlaikąs kalimą polio viršūnėje. Kadangi nereikia naudoti stiebo, jo ilgis nėra ribotas. Susideda iš 30 — 32 pėdų ilgio dalių, užmaunamų vieną ant kitos palaipsniui, sukaland pirmąją ir volto lanku suvirinant. Užpilama betonu ir sustiprinama armatūra taip, kaip Raymond poliai. Leistinas apkrovimas 30 — 60 to poliui.

Lyginant Raymond ir Monotube polius tenka pabrėžti, kad pirmieji tinka vartoti kaip trinties poliai, o antrieji — kaip galinio našumo poliai,

nes gali būti eilinio poliakalio sukalti giliai, iki atsirems į uolą. Abiejų rūšių poliai kalami uždarais galais, todėl, kaip ir kiti aukščiau minėti poliai, neišvengiamai stumia į šalis žymų kiekį grūžo, pakeičiant jo struktūrą. Jautriame molyje tai gali iššaukti neigiamų rezultatų.

Molio jautrumo laipsnis  $S$  apibrėžiamas santykiu tarp atsparumo gniužimui to paties molio prieš išjudinimą  $q_1$  ir po  $q_2$ ,  $S = q_1 : q_2$

Pagal jautrumo laipsnį molis skirstomas į rūšis:

Labai jautrus molis — jei  $S \geq 4$

Vidutinio jautrumo —  $S = 1 - 4$

Nejautrus —  $S \leq 1$

Jautriame molyje visi aukščiau aprašytieji poliai nekalami. Jautrus molis, polio pastumtas į šalį, nesusispaudžia su gretimomis dalelėmis, bet stumia jas į viršų. Tame procese molio klode susidaro tuštumos, o žemės paviršiuje iškyla kalnelis. Laikui bėgant molis ir vėl konsoliduojasi, savo svorio veikiamas nusėda, užpildydamas susidariusias tuštumas. Tam procesui vykstant, apie polio paviršių susidaro neigiamoji trintis, stumianti polį žemyn ir, esant galinio našumo poliui, gali jį perkrauti ir sutriuškinti. Dėl tos pat priežasties poliai nekalami į naujai supiltą, nesu-  
sigulėjusį pylimą, neatsizvelgiant iš kokios medžiagos jis buvo supiltas. Nejautrus molis polius kalant susispaudžia, jo atsparumas gniužimui padidėja ir jame visų rūšių poliai randa palankias sąlygas. Jautriame molyje polius kalant reikia stengtis jo perdaug neišjudinti. Tam tikslui kalami atviru galu plieniniai vamzdžiai. Žemė iš jų pašalinama plovimu ar oro spaudimu. Darbas yra lėtas, sukalus kelias pėdas, kalimas sustabdomas žemei pašalinti iš vamzdžių. Sukalus iki reikalingo gilumo, vamzdžiai užpildomi betonu. Toks — 20 colių diametro vamzdžio polis, sukaltas į uolą, atlaiko iki 150 to naudingo apkrovimo.

*Bethlehem*  $H$  poliais vadinami specialiai pagaminti raidės  $H$  pavidalo skersinio piūvio plieniniai profiliai, turį visus kolonos privalumus. Gaminami plataus pasirinkimo profiliai, kurių viena pėda sveria nuo 36 iki 117 svarų. Leistini apkrovimai nuo 60 iki 120 to galinio našumo poliems ir iki 70 to trinties poliems.

Dėl profilio savumų, grūžo kiekio išvietinimas yra mažas, palyginti su paviršiaus plotu.  $H$  poliai lengvai pailginami suvirinant ir todėl naudojami galiniam našumui, kur uolos sluoksnis yra giliai. Buvo kalami iki 200 pėdų gilumo. Tačiau turi ir trūkumų. Galas negali būti pasmailina-

mas, atvirksčiai, turi būti sustiprintas. Dėl to kalant į uolą, kurios paviršius nėra lygus, pasitaiko, kad polio galo kraštas atsiremia į uolos iškyšulį ir ten susidaro lenkimo momentas. Vartojant  $H$  polius susiduriama su plieno rūdijimo problema.

Nagrinėjant ilgus visų čia aprašytų rūšių polių, iškyla jų kniubinimo problema. Toji problema ir dabar dar yra plačiai teoretiškai diskutuojama, tačiau praktiškai yra priimta, kad visuo se grūzuose, išskyrus tik skystą dumblą, poliai gauna pakankamai horizontalinės paspirties (Lateral Support).

Dėl to Raymond bei Monotube tipo poliems plieno armatūra dedama tik jų viršutinėje daly, pradedant nuo 20 — 30 pėdų po žemės paviršiumi.

#### IV POLIAKALIAI

Pasirenkant kalėją, prisilaikoma bendros taisyklės, kad jo smūgio energija, išreikšta ft, lb, nebūtų mažesnė už 10% numatomo poliui leistino apkrovimo, išreikšto lb, ir jokių būdu nebūtų mažiau nei 150% polio svorio lb. Tik kalėjai, kurių smūgio energija  $F > 7000$  ft. lb, yra naudotini.

Minimalų naudotino kaltuvo svorį galima taip pat surasti iš formulės, kurią numatoma naudoti leistinam apkrovimui skaičiuoti. Pavyzdžiui pa-  
inkime formulę

$$R_s = 2F : (S + 0.3)$$

Jei numatomas leistinas apkrovimas yra 50 to poliui ir jis bus kalamas iki atsisakymo, smigdamas  $\frac{1}{4}$  " nuo 5 smūgių, gauname  $R_s = 100000$  lb ir  $S = 0.05$  in. Įstatę jų reikšmę į formulę, gauname minimalinę reikalingo kaltuvo smūgio energiją  $F = 17500$  lf. lb.

Gariniai kalėjai yra:

1. Paprasto veikimo, kurių kaltuvas garo spaudimo tik iškeliamas į viršų, krinta gi žemyn laisvai. Jų energija  $F = WH$ .
2. Dvigubo veikimo, kurių kaltuvas ne tik iškeliamas, bet ir stumiamas žemyn garo spaudimu. Jų energija  $F = (W + AP) H$ . Žiūr. 4 ir 5). Pirmieji atlieka 60 smūgių per minutę, antrieji — iki 90.

Dabartiniu metu Kanadoje dirba keli dyzeliniai kalėjai, pagaminti vokiečių firmos DELMAG. Turint galvoje jų praktiškumą, palyginus su gariniais kalėjais (nes atkrinta reikalas vežiotis garo katilą, anglį ir rūpintis vandens tiekimu), atrodo, kad poliakaliai, aprūpinti tokiais kalėjais, paplis šiame kontinente, ir todėl vertėtų su jais susipažinti.

Tai dyzelinio motoro principo pritaikymas poliuiams kalti. Laisvai cilindryje krintas stūmoklio pavidalo kaltuvas smogia į cilindro galą ir kartu susprogdina alyvą. Sprogimas, įvykęs akimirksniu po kaltuvo smūgio į poli, kada polio inercija jau yra nugalėta, stumia tą patį poli gilyn, kartu išmesdamas kaltuvą į viršų. Po to operacija kartojama, darant 60 smūgių per minutę. Žiūr. brėž. 7.

Po visos eilės kruopščių palyginamo pobūdžio bandymų Technische Hochschule Stuttgart priėjo išvadą, kad dyzelinio kalėjo energija (laisvai krintančio kaltuvo energija plus sproginimo energija, perduota į poli) prilygsta energijai to paties kaltuvo, laisvai nukritusio iš 8.22 pėdų aukščio, ir rekomenduoja tokią formulę

$$R = W^2 H: (S+c)(W + Q)$$

Čia simboliai turi tą pačią reikšmę, kaip ir ankstesnėse formulėse, tik c yra empiriniu būdu

surastas polio ir grūžo koeficientas, lygus 0.118.

Firmos DELMAG dyzelinis kalėjas SZ 1250 (D12) su kaltuvu, sveriančiu W — 1250 kg — 2760 lb, ir kalimo energija F — 2760 x 8.22 — 22650 ft. lb., autorius prižiūrimoj statyboj praeitą rudenį sukėlė 24000 pėdų Monotube polių. Šiam kalėjui sėkmingai buvo naudojama formulė (8) įstačius į ją dyzelinio kalėjo F — 22650 ft. lb. Formulė (8) duoda didesnę saugumo koeficientą, negu formulė (13).

Šiam straipsniui pasinaudota "Bethlehem Steel H Piles", ir "Raymond Piles" katalogais, "P.C.A. Concrete Piles" brošiūra, Prof. G. P. Tschebotarioff "Soil Mechanics", DELMAG brošiūra ir kt. Iš minėtųjų šaltinių pateikta praktikoje patikrintos žinios, kad bent trumpai būtų apžvelgtos svarbesnės, su dinaminiais polių kalimu susijusios, problemos.

— oOo —

## ALBERTA

Dipl. inž. Stasys Šepetys

Alberta, kaip daugelis skaitytojų žino, yra viena dvylikos Kanados provincijų. Ji yra pati paskutinė vakarinė prerijų provincija ir nuo Ramiojo vandenyno yra atskirta Kordiljerų (Rockies kalnų). Ji vadinama Amerikos šiaurės Vartais, nes per ją eina vienintelis plentas į Aliaską, o taip pat vienintelis geležinkelio ir upės kelias į Kanados šiaurę. Sąvoka Tolimieji Auksiniai (ar Laukiniai) Vakarai ir buvo taikoma šiai provincijai. Kultūra ir civilizacija slinko nuo Atlanto jaučio greičiu. Kalnai skyrė Albertą nuo Ramiojo vandenyno ir tuo pačiu nuo visos įtakos einančios iš Vakarų. Jei įsisąmoninsim milžinišką, apie 2500 mylių atstumą nuo Atlanto kultūros ir civilizacijos centrų, suprasime, kodėl ši provincija buvo taip labai atsilikusi.

1885 metais Kanados Pacifiko Geležin. kelis (CPR), sujungęs Atlantą su Ramiuoju vandenynu, padėtį kiek pagerino, bet vis tiek visa įtaka ir toliau ėjo nuo Atlanto ir visas ūkis orientavosi ta kryptimi: žemės ūkio produktai buvo siunčiami į Rytų Kanados rinkas, o iš ten plaukė į Albertą pramonės gaminiai. Iki Didžiojo karo visa Alberta tiesioginiai ar netiesioginiai buvo pri-

klausoma nuo žemės ūkio. Tiesa, trumpai prieš Didįjį karą aukso karštligė nenatūraliai iššaukė žmonių ir kapitalo antplūdį į Albertą. Provincijos sostinėje Edmontone žemės sklypai buvo net brangesni negu dabar. Už fronto pėdą mokėta net iki 2000 dolerių. Kai kurie Kalifornijos ir New Yorko kapitalistai ir dabar dar turi čia žemės sklypus, kurių negali parduoti, nes jų kaina dar nepasiekė 1914 m. užmokėtosios. Šios karštligės pėdsakai net ir dabar matomi miestuose ir miesteliuose. Statybiniai žemės sklypai buvo dalinami į 25 ir 33 pėdų plotį. Edmontone viena gatvė nutiesė trijų mylių ilgio bėgius tramvajui, tačiau tramvajus jais niekuomet nėjo. Bėgiai ir dabar dar tebėra.

Pietinė Alberta įsijungė į Kanados gyvenimą Kanados Pacifiko geležinkelį pravedus. Edmontonas tačiau nebuvo į geležinkelio tinklą įjungtas. 1891 m. geležinkelio (CPR) šaka pasiekė North Saskatchewan upę, kuri skyrė miestą nuo visos civilizacijos. Tik 1912 m. pastačius tiltą per upę, miestas buvo įjungtas į Kanados gyvenimą. Pietinė Alberta su miestais Calgary, Lethbrige, Medicine Hat kūrėsi lėtai, tačiau, būdama prie magistratės geležinkelio linijos, galėjo savo

žemės ūkio produktus lengvai parduoti ir palaikyti kontaktą su visu pasauliu. Šiaurinė Alberta su Edmontono miestu ir kitais mažais miesteliais neturėjo nei kelių, nei apgyvento užnugario. Tam pavaizduoti pažiūrėkim į gyventojų skaičiaus augimą Edmontone. 1891 m. buvo — 400 gyventojų, 1898 — 3000, 1912 — 30.000, 1941 — 93.000. 1930 m. ekonominė krizė ypatingai palietė Albertą. Žemės ūkio produktų parduoti buvo beveik neįmanoma, o su nuskurdusiu ūkininku ir visa provincija skurdo. Antrasis Pasaulinis karas užklupo Albertą ekonominių sunkumų prislėgtą. Ši situacija nepasikeitė net iki 1942 m. Tais metais USA kariuomenė pradėjo plento į Aliaską statybą. Plento ilgis 1523 mylios. Plento statybai buvo panaudota didelė dalis Albertos darbo jėgos. Tikras tačiau Albertos augimas prasidėjo 1947 m. Tų metų vasario mėn. surastas pirmas žibalo šaltinis, ir tikrai 25 mylios nuo Edmontono. Nuo to laiko pasaulio kapitalas pradėjo plaukti į Albertą — prasidėjo gerovė. Rašas šį straipsnį atvyko į Albertą 1948 m. Iš nedidelio miesto, kaimiškai išsivysčiusio, Edmontonas pradėjo augti į milžiną. Edmontono gyventojų skaičius pradėjo smarkiai augti; 1951 m. — 174,000 gyv., 1955 m. — 209,000, 1956 m. — 224,000, 1957 m. — 238,000. Taip pat paaugo ir miesteliai į šiaurę nuo Edmontono.

Prieš antrąjį Pasaulinį karą Alberta jau turėjo degamas žemės dujas. Tačiau pradėjus ieškoti žibalo, beveik visur užtikdavo degamas žemės dujas. Alberta pasijuto turtinąga dviem moderniais kurais — degamomis žemės dujomis ir žibalu. Be to, Athabasca srity buvo surasti milžiniški plotai bituminio smėlio, iš kurio numatoma gaminti žibalas. Alberta turi taip pat ir milžiniškus anglies sluoksnius, bet kadangi pramonė ir geležinkeliai pereina į žibalą ir dujas, tai anglies kasyklos uždaromos. Alberta turtinąga taip pat ir miškais. Pagrindinė rūšis — eglė ir drebulė. Eglė (spruce) panaudojama vietos pastatams, o drebulė milijoninei popieriaus ir fanieros pramonei. Iš kitų turtų verti paminėjimo kalkės, druska (metinė gamyba 30,000 to.), potašas, fosfatai, sierra. 1953 m. ieškant žibalo 400 mylių į šiaurę nuo Edmontono, Peace River srity užtikta geležis  $Fe_2O_3$  pavidale. Grėžimai nustatė bilijoną tonų rezervą. Reikia manyti, kad ir kitų mineralų yra perteklius.

Pastaruoju laiku politikai krypstant Arktikos linkme, Kanada irgi pradėjo rūpintis iki šiol užmirštomis sritimis.

Šalia kailių prekybos, sidabro, švino, cinko, vario ir urano kasyklų, šiais metais ten taip pat rasta žibalo. Yra davinių, kad šioj šiaurinės Kanados daly yra didžiausi žibalo šaltiniai visam Šiaurės Amerikos kontinente. Kadangi, kaip jau minėta, vienintelis kelias į tas turtingas Arktikos sritis eina per Edmontoną, tai visos medžiagos toms šiaurinėms statyboms arba perkamos Albertoje, arba pereina tranzitu per ją. Aišku, kad Albertos darbo jėga, beveik 100%, yra toms statyboms panaudojama. Po šios trumpos ekonominės apžvalgos panagrinėkime Albertos ir šiaurinių Kanados sričių statybinę pažangą. Kadangi Edmontonas man geriausiai pažįstamas, tai ir kalbėsiu apie jį bei sritis į šiaurę nuo jo. Pietų Albertoje pažanga taip pat yra padaryta, bet viskas vyksta ten normaliu evoliucijos keliu.

Kaip jau minėta, didžiausia statybos pažangos priežastis buvo ir yra žibalas ir degamos dujos, o taip pat jais besiremianti antraeilė pramonė. Degamos žemės dujos, prieš atiduodant jas gyventojų ir pramonės kurui, yra teikiamos cheminiams fabrikams, kurie pasiima sudėtinę dalis, polietileno ir plastikai gaminti, o likutis, vis dar aukšto kaloringumo, eina kūrenimui.

Šios žaliavos pritraukė kapitalą ir darbo jėgą. Gyventojų skaičius pradėjo smarkiai augti, o tuo pačiu ir gyvenamųjų namų ir prekybos pastatų bei įstaigų statybą. Edmontono ribose pritrūko statybinių sklypų. Miestas išpirko gretimus ūkius, įjungdamas juos į miestą. Šiuo metu miestas savo plotu prilygsta Chicagai. Nauji miesto rajonai yra moderniai išplanuoti, apstatyti daugiausia vienos šeimos namais, turi asfaltuotas gatves, vandenį, kanalizaciją, degamas dujas, telefoną ir elektrą. Nenuostabu, kad Edmontone yra aukščiausi nekilnojamo turto mokesčiai visoj Kanadoje. Bet verta paminėti ir tai, kad mokantiems nekilnojamo turto mokesčių ligoninė kainuoja tik du dolerius per parą, miestas apmoka likutį. Smarkus miesto plėtimasis neleido pagalvoti apie mūrinę statybą. Gyvenamieji namai yra statomi iš vietos eglės. Nors ir mums neįprasta, mediniai pastatai čia yra trijų, net daugiau aukštų. Javų elevatoriai virš šešiasdešimt pėdų aukščio, taip pat mediniai. Tiesa tu



medinių namų vidus yra labai moderniai įrengtas, jie daugiausia iš lauko pusės tinkuoti. Nors žiemos metu temperatūra normaliai krinta iki — 40 laipsnių Fahrenheito su 30 mylių per valandą šiaurės vėju, o kelis kartus net iki — 60, šiluminei izoliacijai čia naudojama tik dviejų colių mineralinė vilna, nes degamos žemės dujos čia galėtų ir be sienų gyvenamą vietovę apšildyti. Šiuo atžvilgiu gyventojai yra išpaikyti.

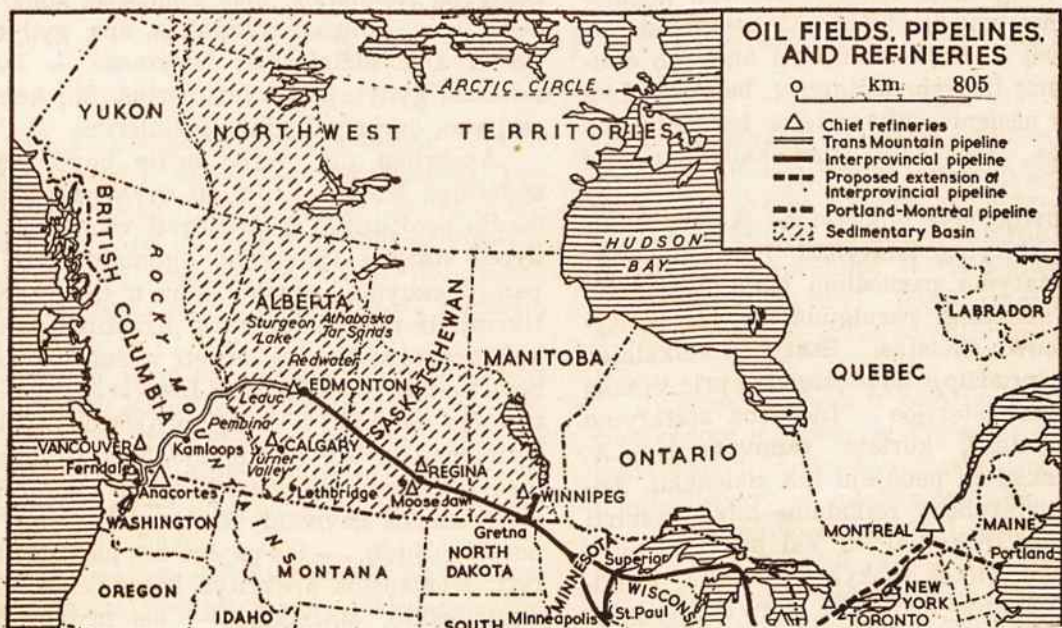
Iki 1950 m. geležbetonis čia buvo labai retai panaudojamas, net mūriniai pastatai turėjo medines grindis ir stogus. Kapitalinėms statyboms buvo naudojami plieno griaučiai, o tarp griaučių plytos ar medis. Nuo 1950 m. įstaigų ir biznio pastatai daugiausia jau mūriniai, plieno griaučių, su geležbetonio perdengimais. Pastatams sparčiai augant iki 1955 m. beveik kiekvieną statybos sezoną pritrūkdavo cemento, vinių, kartais net ir miško statybinės medžiagos.

Statybos sezonas čia nelabai ilgas. Gegužės, kartais net ir birželio mėnesį žemė vis tebėra įšalusi. Išalimas pasiekia net šešių pėdų gilumą. Rudenį buvo atsitikimų, kad jau rugsėjo mėnesį temperatūra krisdavo net iki plus 10 laipsnių F., o žiemą nuo spalio mėnesio pradžios iki gegužės mėn. čia labai neretas atsitikimas. Šaltis tačiau statybų čia nesustabdo. Kadangi degamos žemės dujos labai pigios, tai statybinę erdvę

aptveria faniera ar polietilenu ir šildo. Kartais ir tuo nepasinaudoja. 1956 m. teko vykdyti vieną mūrinę statybą, kur plytos buvo mūrijamos žemiau nuolio (F) temperatūroje, tik šildant smėlį ir naudojant šiltą vandenį su kalcio chlorido priemaiša. Šis pastatas ir šiaudien neturi jokio defekto. Edmontono augimui pavaizduoti patieksiu sumas, išleistas statyboms: 1950. — 46,600,000 dol., 1953 m. — 55,023,000, 1955 m. — 58,719,000, 1956 m. — 69,406,000, 1957 m. — 64,345,000.

Šiais metais, kada taip daug kalbama apie ekonominius sunkumus, atrodo, kad statybų bus mažiau. Tačiau dabar jau matyti, kad šie metai bus vieni geriausių. Tiesa, privatus kapitalas lyg ir nepasitiki ekonomine konjunktūra, bet vyriausybė ir savivaldybės stato daugiau negu bet kada ligoninių, mokyklų ir įstaigų.

Prieš kelerius metus vyriausybė pradėjo kreipti dėmesį į Kanados šiaurę. Dėl to (neįskaitant gynybos reikalams išleidžiamų sumų) daug pinigų yra skiriama Aklaviko miestui, prie Ledinuotojo vandenyno, plėsti. Teko dalyvauti vienos 6,000,000 Aklaviko statybos, susidedančios iš dviejų bendrabučių ir gimnazijos, vykdyme. Šiais metais atiduota varžytynėms virš šimto gyvenamųjų namų, ligoninė su visais pagalbinais pastatais, Federalinės valdžios namai, paštas ir



Kanada ir jos žemės alyvos laukai, vamzdžiai ir rafinerijos (1956)

visa eilė kitų pastatų bendrai sumai virš šešiolikos milijonų dolerių.

Visi Aklaviko pastatai yra ant medinių polių. Toj srity yra amžinas ledas (permafrost) jau 6 — 18 pėdų gilumoje. Visa statybinė medžiaga eina į Edmontoną, o toliau Mackenzie upe iki žiočių. Navigacinis sezonas labai trumpas, dalį medžiagos tenka gabenti lėktuvais. Darbo jėga išimtinai gabenama lėktuvais iš Edmontono.

Kaip ilgai bisnis ir statybos Albertoj klestės? Iki šiol viskas rėmėsi žibalu ir de-

gamomis žemės dujomis. Bet dujos ir žibalas jau varomi vamzdžiais į Rytų ir Vakarų Kanadą, o taip pat ir į Jungtines Valstijas. Naujai pramonei nėra ateities, nes Albertos cheminiai gaminiai, nugabenti geležinkeliu į rytines rinkas, negalės varžytis su tokiais pat gaminiais, pagamintais tenai iš vamzdžiais varomų Albertos degamų dujų ir žibalo. Jei naujos pramonės nebus, tuo pačiu nebus ir gyventojų antplūdžio bei naujų statybų. Alberta turės remtis tradiciniais žemės ūkio produktais.

## APSKRIČIŲ IR MIESTŲ INŽINIERIAI LIETUVOJE

(Prieš 25 metus)

P. LELIS, Toronto, Kanada

Atsikūrus Nepriklausomai Lietuvai, tebuvo tik keli lietuvių inžinieriai, pasilikę iš rusų laikų. Tačiau netrūko įvairių svetimtaučių, aprusėjusių ir aplenkėjusių lietuvių, kurie pradžioje užėmė daugumą technikos tarnybų. Daugelis iš jų menkai temokėjo lietuvių kalbos ir buvo abejotini specialistai, nors vadinosi inžinieriais. Tikri inžinieriai, kiek jų buvo, turėjo aukštesnes vietas valdybose ir direktijose. Privačiame statybos sektoriuje daugiausia dirbo kitataučiai inžinieriai ir meistrai, ir statybų vietose dominuodavo rusų kalba. Vėliau, kai atsirado daugiau jaunų lietuvių inžinierių, baigusių Lietuvos ar užsienio universitetus bei technikos mokyklas, statybose rusų kalba pradėjo nykti.

Lietuvoje visą laiką veikė iš caro laikų pasilikę statybos įstatymai, lietuviško statybos įstatymo paruošimo bandymams nepritarė atsakingi pareigūnai, ir tas įstatymas nebuvo išleistas. Statybos reikalams tvarkyti, pradžioje buvo įsteigtas prie Vidaus Reikalų ministerijos "Lietuvos atstatymo komisarijatas", kuriam vadovavo inž. A. Macijauskas su padėjėju inž. Saleneku. Apskirtyse statybos reikalams buvo paskirti "Apskričių technikai" ir kai kurie jų buvo nebaigę technikos mokyklų. 1930 m. Komisarijato vietoje sudaryta Vyr. Statybos ir Sauskelių Inspekcija, o apskirtyse ir miestuose įvesti inžinierių etatai, sustiprinant

techninį personalą savivaldybėse. Vyr. Statybos inspektorium nuo 1931 m. buvo inž. A. Novickis, su padėjėjais inž. A. Šalkauskiu, arch. Mačiulskiu ir kitais.

Nuo to laiko statybos reikalų tvarkymas įgavo naują kryptį — pradėta centralizacija, įvestas tikslingumas ir tvarka. Visus viešojo pobūdžio pastatų projektus tvirtino Statybos Inspekcija, o privačių statybos projektus bei planus — Miestų ir Apskričių Statybos Komisijos. Šias komisijas sudarė: apskrityse — aps. viršininkas, aps. gydytojas ir aps. inžinierius; miestuose — burmistras, gydytojas ir inžinierius. Šių komisijų visą darbą atlikdavo inžinierius.

Apskričių inž. darbo sritis buvo labai sudėtinga ir plati. Jis su savo padėjėjais turėjo projektuoti ir prižiūrėti visų savivaldybės statybų (mokyklų, ligoninių, tiltų ir pan.) vykdymą; tikrinti kelių ir tiltų stovį; tikrinti ir išduoti leidimus privatinei statybai; organizuoti ir prižiūrėti viešuosius darbus. Vėliau, kai Statybos Inspekcija sudarė tipinius mokyklų ir tiltų projektus, apskr. inžinierių darbas palengvėjo. Darbo gausumas priklausė nuo Savivaldybių biudžeto. Pajėgiausios Savivaldybės buvo Šiaulių, Panevėžio, Biržų, — jos pajėgė net plentus statyti. Mažiausios apskritys buvo Seinų, Zarasų, Šakių, Mažeikių, — jos nedaug ką galėjo skirti statyboms, dėl to ten inžinieriai buvo laisvesni. Maždaug kas 3 metai

Vyr. Statybos Inspekcija sušaukdavo apskričių ir miestų inžinierių suvažiavimus, kuriuose buvo aptariamose esamos sąlygos, nustatoma darbo kryptis ir planavimas.

Šie suvažiavimai padėdavo visiems inžinieriams susipažinti ir palaikyti ryšį, kuris buvo reikalingas pasiinformavimui apie vieną ir kitą darbus ir patyrimą.

Dabar, žiūrint į tą laiką iš 25 metų perspektyvos, tenka prisiminti apskričių ir miestų inžinierius, kurie paliko gražų įnašą Nepriklausomos Lietuvos gyvenime. Visam krašte pridygo moderniškų mokyklų ligonių ir kitų pastatų, upės ir keliai pasipuošė plienbetoniniais tiltais. Nors šie pastatai įvykdyti Savivaldybių lėšomis, bet ten įdėta daug inžinieriaus proto darbo ir rūpesčių. 1940 m. esant Lietuvoje sovietų santvarkai, visi apskr. ir miestų inžinieriai pasiliko savo vietose, nes inžinieriaus profesija yra neutrali ir nepriklauso nuo politinių sąlygų. Tik karas visus išblaškė. Iš sąrašo matyti, kurie inžinieriai kurioje apskrityje 1930 — 1944 laikotarpyje dirbo.

Alytaus aps. — Taškūnas,  
Biržų aps. — A. Paškevičius, Viliūnas,  
Kauno aps. — Helcermanas, Mačiūnas,  
Kauno m. — K. Reisonas, V. Civinskas,  
J. Dragašius.

Kėdainių aps. — K. Rimkus, J. Dačinskas, Kondrotas,  
Kretingos aps. — Bucevičius, Karuža, Rimgaila,  
Marijampolės aps. — J. Dragašius, Lukošaitis, Kuodis,  
Mažeikių aps. — Helcermanas, Lelis, Bucevičius, Sidabras,  
Panevėžio aps. — K. Germanas, P. Lelis, Panevėžio m. — Stanevičius, A. Gargasas, Raseinių aps. — Ežerskis, Lelis, Adamonis,  
Rokiškio aps. — Keraitis, P. Litas, Lelis, Seinų aps. — Abramavičius,  
Šakių aps. — trūksta žinių,  
Šiaulių aps. — Liorentas, Gergelis,  
Šiaulių m. — Guminiukas, V. Bitė, Gargasas,  
Tauragės aps. — Rimgaila, Karuža, Lelis, Kondratas,  
Telsių aps. — Sidabras, Stulginskis,  
Trakų aps. — Kadžys,  
Ukmergės aps. — K. Jovarauskas,  
Utenos aps. — Litas, Kadžys, Liovas, Vilkaviškio aps. — Maizelis,  
Zarasų aps. — trūksta žinių.  
Pastaba: Sąrašas dėl tremties aplinkybių, yra nepilnas. Pravartu būtų jį papildyti ir patikslinti!

+++++

## INŽINIERIŲ

### PETRĄ VILEIŠĮ PRISIMINUS

J. SLIŽYS

Inž. P. Vileišis priklausė garbingai "Aušrininkų kartai" ir su Basanavičium, Kudirka, Jablonskiu, Jankūn ir kitais budino Lietuvą iš amžiausio miego. Be to, kaip inžinierius praktikas ir labai stambus rangovas caro laikais, jis, manau, buvo žymiausia figūra mūsų lietuvių inžinierių tarpe.

Jo vertė Lietuvos atgimimo judėjime gal ir nebuvo taip plačiai ir išsamiai spaudoje nušviesta, kaip priderėjo. Spaudos draudimo laikais, jis ne tik rašė ir spausdino lietuvių kalba straipsnius, bet savo lėšomis leido ir savo parašytas lietuvių kalba knygas.

Kaip labai stambus tiltų ir geležinkelių statybos rangovas, uždirbęs Rusijoje didelius pinigus, jis labai stengėsi ir ekonominiai prisidėti prie Lietuvos atkūrimo. Jis įsteigė geležies ir žemės ūkio mašinų fabriką Vilniuje. Atgavus spaudą,

jis savo lėšomis leido pirmą Lietuvos dienraštį "Vilniaus Žinias", Vilniuje pastatė puikius rūmus ir t. t. Ne tik Vilniuje, bet ir savo didelėse statybose Rusijoje, jis kiek galėdamas panaudojo lietuvius tarnautojus ir darbininkus. Deja, ypač Vilniuje, jis turėjo didelių nuostolių ir buvo kiek nusivylęs kaikiuriais lietuviams tarnautojais.

Būdamas turtingas ir turėdamas gerų pažinčių aukštose ir įtakingose Petrapilio sferose, jis konkrečiais ir praktiškais žygiais daug prisidėjo ir prie lietuviškos spaudos atgavimo. Nors aš jau buvau girdėjęs apie jį iš pasikalbėjimų ir buvau skaitęs jo straipsnius ir knygeles, atgabentas iš Prūsų, bet pirmą kartą man teko išgirsti asmeniškų atsiliepimų apie P. Vileišį iš jo jaunystės draugo tik 1912 m., man esant studentu Petrapilyje.

Apsigyvenau iš Vilniaus kilusio p. Skargos bute. Jo bočių tarpe buvo žinomų Vilniuje asmenybių. Vienas iš jų, berods vyskupas Petras Skarga, žinomas kalbėtojas, patriotas ir rašytojas (lenkas). Besišnekant su Skarga, išėjo iš kalbos, kad jis studentaudamas, gyveno viename kambaryje su Petru Vileišiu. Jis ypatingai pabrėžė vieną aplinkybę: Vileišiui viskas gyvenime labai lengvai ir gerai sekėsi. Kaip pavyzdį jis priminė pamokų reikalą: daug studentų versdavosi pamokomis, o taip pat Skarga ir Vileišis. Už pamokas paprastai mokėdavo 50 kap. į valandą, o jau 1 rublis, tai buvo labai gerai. Vileišis mažiau 5 rublių į valandą neimdavo, ir taip laikraščiuose skelbdavosi. Neretai atvažiuodavo karieta paimti Petrą į pamokas ir parvežti atgal. Aš, sakydavo Skarga, ir kiti draugai studentai irgi bandydavo panašų "triką", skelbdamiesi laikraščiuose, bet, deja, niekas nė neatsiliepėdavo. Aš mokiaus tame pačiame Susisiekimo Inžinierių Institute, kurį baigė ir Petras Vileišis. Pagal Instituto tradicijas, jo auklėtiniai sudarydavo lyg ir bendrą plačią šeimą. Labai imponavo mane, kad ir aš priklausau tai šeimai, kurioje yra Petras Vileišis — didis lietuvis ir garsus inžinierius. Sekančių, 1913 metų pavasarį, man teko pirmą kartą susitikti su P. Vileišiu Petrapilyje studento praktikos gavimo reikalu. Jis buvo sustojęs ištaigingame viešbutyje "France", prie garsaus Nevos prospekto: Viskas atrodė man nepaprastai puošniai — ir krikštolinės lempos, ir didžiausi veidrodžiai auksiniuose rėmuose, marmoras ir kilimai, o šveicorius prie durų, apsikabinęs medaliais, atrodė, kaip koks generolas. Mane jauną, nedrąsų studentą, jis sutiko ir priėmė paprastai, ramiai, švelniai, kalbėdamas su tinkamu autoritetu ir, žinoma, lietuviškai; aš pamaniau, kad anais laikais tur būt, pirmą kartą lietuvių kalba suskambėjo tame liuksusiniame viešbutyje. Tada P. Vileišis buvo visoje savo aukštumoje, kaip žinomas visoje Rusijoje geležinkelių, tiltų ir kesonų statytojas. Jo turtas siekė kelių milijonų aukso rublių. Jo išvaizda pasiliko mano atmintyje, kaip tikro turtingo džentelmeno. Jis buvo gana aukštas, stambokas, malonios šypsenos, pasitikįs savimi, patrauklios laikysenos.

Pirmą kartą praktikai pakliūti prie geležinkelio statybos gana sunku, nes be prityrimo ir rekomendacijos niekas nenori imti. Praktikos reikalą, Vileišis, turėdamas plačių pažinčių, tuojau telefonu viską sutvarkė. Atsisveikindamas, ramiai pasakė: — Kada bus reikalas, kreipkis vėl.

Man tada jis atrodė, kaip nepasiekiamas idealas, kaip didis lietuvis ir garsus inžinierius. Deja, prasidėjus Pirmam pasauliniam karui ir vėliau kilus revoliucijai, man nebeteško daugiau susitikti su P. Vileišiu Rusijoje. 1922 metais E. Galvanausko kabinete P. Vileišis buvo pakviestas susisiekiimo ministriu. Tuo metu aš buvau Kazlų — Rūda — Marijampolė — Šeštokai geležinkelio statybos viršininku ir tiesioginiai priklausiau Sus. Ministerijai. Visais svarbesniais reikalais tekdavo kreiptis pas Ministerį. Gal būt todėl, kad aš buvau auklėtinis to paties Inžinierių Instituto, kaip ir Vileišis, o gal ir todėl, kad mūsų lietuvių susisiekiimo inžinierių buvo vos keletas asmenų, Vileišis visą laiką traktamo mane su tam tikra tėviška globa.

Praleidęs visą savo platų ir turtingą gyvenimą geležinkeliuose ir geležinkelių statybose, Vileišis puikiai orientavosi visuose geležinkelių klausimuose ir, nežiūrint jo "tėviškos globos", pravesti "Fuchs'u" kokį nors klausimą buvo neįmanoma. Būdamas gilios erudicijos ir plataus patyrimo, jis keliais klausimais suprasdavo reikalo esmę ir tada darydavo sprendimą atvirai, autoritetingai. Atsimenu, per vieną pranešimą iškilo Kazlų — Rūdos — Šeštokų geležinkelio Statybos Valdybos būstinės klausimas.

— Čia nėra jokio klausimo, — pastebėjo Vileišis, — Valdyba turi būti Marijampolėje, prie statybos.

Man teko ilgokai įrodinėti, kad dėl specifinių statybos sąlygų ir atskirų žinybų santykių, Valdybą geriau turėti Kaune, negu Marijampolėje. Aš čia negaliu nepaminti vieno P. Vileišio bruožo, kuris mane ypatingai stebino: Jau būdamas labai nejaunas, jis visados turėjo žmonėmis didelį pasitikėjimą, dėl ko gyvenime moraliai ir materialiai nekartą buvo labai nukentėjęs. Daug faktų apie tai man yra papasakojęs jo sūnus Vytautas, vėliau irgi buvęs Susisiekiimo Ministriu.

Siuo savo bruožu Vileišis labai skyrėsi nuo daugumos kitų aukštųjų valdininkų ir ministerių, su kuriais man vėliau teko dirbti. Kitų žmonių Vileišis nejuodindavo, ir nors kartais ir nesutikdavo su jų nuomone, ar elgesiu, jis rasdavo argumentų juos pateisinti, ar bent nutylėti. Be to, mane labai stebino jo idealizmas (gal kiek susijęs su romantizmu) Lietuvos ir bendrai žmonių atžvilgiu, išlaikytas per visą audringą gyvenimo kelią iki senatvės. Deja, mes labai pasigendame šio idealizmo dabartinėje mūsų kartoje.

Grižęs Lietuvon, P. Vileišis jau buvo labai gyvenimo smūgių ir bolševikų revoliucijos palaūžtas.

Materialiai jis Rusijoje nustojo kelių milijonų aukso rublių vertės turto; moraliai turėjo tam tikrų sunkumų šeimos gyvenime, o ir sveikata buvo jau sušlubavusi.

Visą gyvenimą dirbęs kitoje aplinkoje, plačiu Rusijos mastu ir galvosena, jis sunkokai pritapo prie Lietuvos ano meto nenusistovėjusių sąlygų ir gana trumpu laiku, dėl vidutinio trynimosi kabinete, turėjo pasitraukti iš Ministerio pareigų.

Aš manau, tai buvo Ministerio Pirmininko didelė klaida, nes po kelių mėnesių atsistatydino ir visas kabinetas. Nereikėjo taip skaudžiai užgauti seno Lietuvos veterano, savo laiku tiek daug prisidėjusio prie Lietuvos atkūrimo.

P. Vileišis labai giliai pergyveno tą smūgį, kaip nedėkingumo ženklą už jo dideles aukas Lietuvos labui.

Po to man teko dar apie porą metų bendradarbiauti su P. Vileišiu Inž. Taryboje, prie Susikiemo Ministerijos. Jis buvo Pirmininkas, aš — Gen. Sekretorius. Inž. Taryba svarstydavo pačius stambiausius M-jos projektus ir reikšdavo savo nuomonę. Tuo metu P. Vileišis dažnai negaludavo ir nevisados lankydavosi Tarybos posėdžiuose, pavesdamas man paruošti pranešimus, atsiklausiant jo nuomonės namuose. Paprastai, jis jau nebesigilindavo į detales, palikdamas jas man, o pats tik duodavo bendrus, esminius nurodymus. Atsimenu mano paskutinį apsilankymą pas P. Vileišį. Buvo svarstomas Lietuvos geležinkelių tinklo praplėtimas ir naujų geležinkelių statybos planas. Vileišis buvo jau sunkiau sunegalavęs ir priėmė mane apsirengęs chalatu ir kambariniais batais. Išklauses mano pranešimo, jis trumpai pasakė:

— Tik padarykite taip, kad Lietuvai būtų gerai.

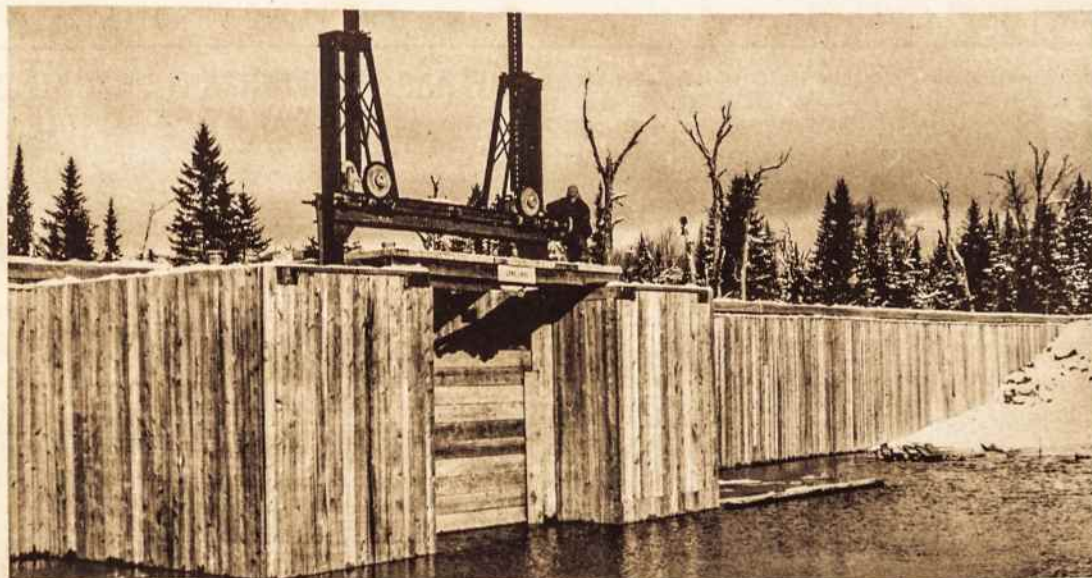
Tai buvo jo paskutiniai žodžiai, kuriuos aš girdėjau iš jo lūpų.

## TECHNIKINĖ APŽVALGA

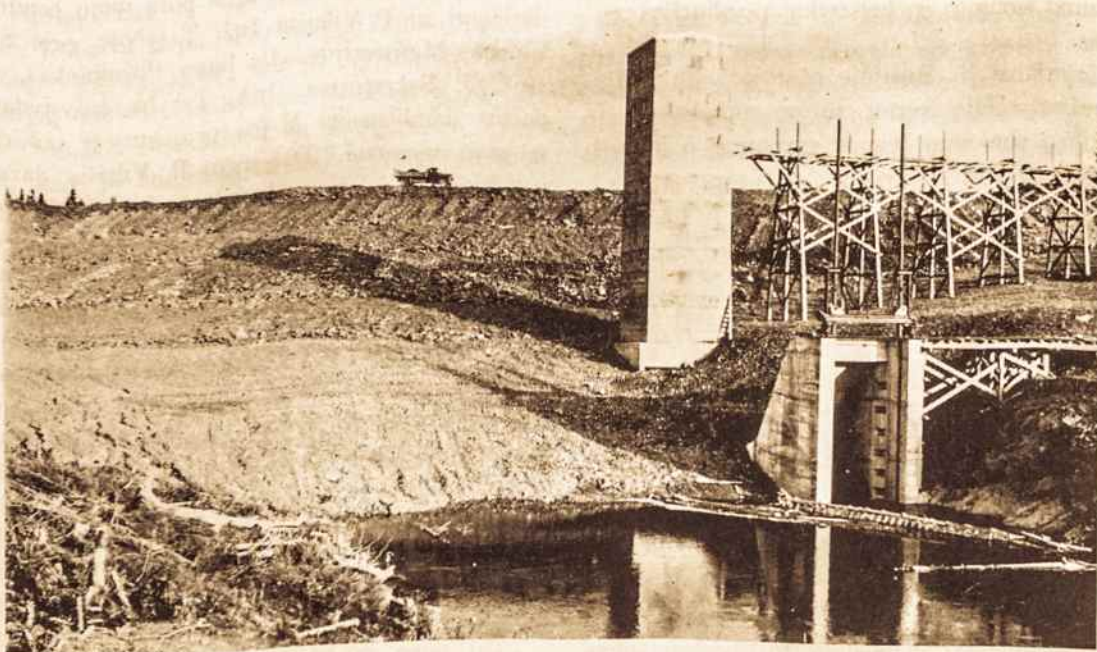
### INŽ. J. V. DANIO DARBAI KANADOJE

Čia pateikiamos trys iš keletos įvairaus dydžio žemės užtvankų, kurias projektavo J. V. Danys-Daniliauskas, dirbdamas hidrotechnikos inžinierium Power Corporation of

Canada, Ltd. firmoje. Prie Sisson žemės užtvankos New Brunswicke, 400,000 kūb. jardų žemės darbų, jam teko būti ir statybos inžinierium vykdytoju (Resident Engineer).



*Long Lake medžio ir akmenų užtvanka su žemės pylimais, 25 pėdų aukščio, New Brunswick, Kanada*



*Sisson žemės užtvanka, 90 pėdų aukščio, New Brunswick, Kanada*

Pastaruosius ketveris metus inž. J. V. Danys dirba kaip Soils & Foundation Engineer su St. Lawrence River Joint Board of Engineers, Canadian Section, Cornwall, Ont. Ši Valdyba tvirtina ir prižiūri visas hidroelektrinės, užtvankų ir kitų įtvartų statybas internacjonaliniame upės ruože. Šiame darbe tenka prižiūrėti žemės užtvankų, kurių yra

apie 18 milijonų kūb. jardų, įtvartų pamatų paruošimą ir kitus darbus.

Inž. J. V. Danys, be Technikos žodžio, dar yra rašęs savo srities techniniais klausimais ir bendroje Kanados lietuvių spaudoje — sav. "Nepriklausomoje Lietuvoje". Nors jis šiuo metu gyvena Cornwall'yje, tačiau priklauso PLIAS Montrealio skyriui.

*Trousers Lake žemės užtvanka, 35 pėdų aukščio, New Brunswick, Kanada*

*Les*



## IŠ MŪSŲ VEIKLOS

### LIETUVIAI INŽINIERIAI KANADOJE

Kanada yra didelis kraštas, su įvairiais klimatais, milžiniškais nuotoliais, su savo egzotika ir įvairiais gyventojais, pradedant eskimais, indėnais, duchoborais ir baigiant paskutinio karo emigrantais.

Kanados pramonė ir ekonominis potencialas smarkiai auga ir netolimoje ateityje Kanada pasidarys rimtu konkurentu Jungtinėms Valstybėms. Dabartiniu metu Kanada turi tik apie 17 mil. gyventojų, kurių didelė dauguma sukoncentruota Ontario ir Quebec'o provincijų pietinėj dalyje.

Kanadoje gyvena apie 20 tūkstančių lietuvių, kurių 50%, t. y. apie 10 tūkstančių, susitelkė Ontario provincijoje. Kitose provincijose lietuvių skaičius apytikriai yra: Quebeco prov. — 5000, Albertos — 1500, Britų Kolumbijos — 800, Manitobos — 650, Saskatchewano — 500, Nova Scotia — 250 ir šiek tiek kitose mažesnėse provincijose.

Kiek lietuvių inžinierių yra Kanadoje, sunku tiksliai pasakyti, bet apytikriai galima skaityti netoli šimto. Inžinierių Sąjungos (PLIAS) skyriai yra tik Toronte ir Montrealyje, bet ne visi inžinieriai juose įsiregistravę.

Visi lietuviai inžinieriai į Kanadą atvyko po antrojo Pasaulinio karo, maždaug nuo 1947 metų.

Neteko girdėti, kad iš ankstesnės lietuvių emigracijos būtų buvęs bent vienas inžinierius.

Turint mintyje, kad vien tik Ontario provincijoje yra registruotų Profesinėje Inžinierių Sąjungoje (Association of Professional Engineers of Ontario) apie 15000 inžinierių, neskaitant architektų, lietuviai inžinieriai Kanadoje sudaro labai mažą % Kanados inžinierių šeimoj.

Inžinieriaus sąvoka Kanadoje yra labai plati ir inžinieriaus titulas galima sakyti yra nuvertintas. Pečkuriai ir garvežio mašinistai yra taip pat "engineers". Profesinė sąjungon priimami netik diplomuoti, universitetus baigę inžinieriai, bet ir įvairių specialybių technikai ir šiaip technikinį darbą dirbantieji asmenys, jei jie įrodo, kad yra baigę aukštesnę technikos mokyklą.

Architektų sąjunga yra atskira ir ji griežtai laikosi cenzo — priima nariais tik architektus. Iš lietuvių, kiek žinau, priimtas nariu arch. V. Kvedaras.

Daugiausia lietuvių inžinierių gyvena Toronte (apie 50). Beveik visi dirba savo specialybės darbu įvairiose statybos ir pramonės firmose, "consulting engineers" biuruose, o taip pat valdiškose technikinėse įstaigose. Atlyginimai mokami labai nevienodi, žiūrint, kurioje įstaigoje ir kokias turi pareigas. Atlyginimai yra nuo 400 iki 700 dol. į mėnesį. Didesnės darbovietės, kur daugiau liet. inžinierių dirba, yra: Hydro Electric Power Commission of Ontario (Hydro) ir Department of Highways of Ontario (D. H. O.).

Hydro įstaigoje dirba inžinieriai: V. Balsys, B. Buntinas, E. Bubelis, J. Dragašius, J. Jasinevičius, J. Kulikauskas, Č. Pšezdzieckis, A. Šalkauskis, P. Ščepavičius, Š. Šimkus, V. Ūsas ir braižytojas P. Stripinis.

Kelių Valdyboje (D. H. O.) Survey sk.: J. Šližys, A. Katče, K. Aperavičius. Tiltų sk.: M. Gvilids, P. Lėlis. Be to, Kelių Valdyboje dirba dar 12 lietuvių braižytojų ir kitokių tarnautojų. Kelių Valdyba yra milžiniška įstaiga, turinti tūkstančius

### ILGIAUSIAS PASAULIO KABANTIS TILTAS

Pirmiau didžiausio pasaulio tilto vardą turėjo Golden Gate (San Francisco) tiltas, pastatytas 1937 m. 4½ mylių ilgio, kabas ant 3 pėdų diametrų kabelių, 4.200 pėdų pakabinta anga.

Praicitų metų lapkričio mėn. buvo atidarytas ilgiausias pasaulyje Mackinac tiltas, 5 mylių ilgio, kabas per Mackinac sąsiaurį tarp ežerų Michigan ir Huron. 50 mylių į pietus nuo Sault Ste Marie. Tiltas turi 34 atramas, centrinė anga 3800 pėdų (virš km.), pakabinta ant plieninių kabelių 2 pėdų diametro. Jo pastatymas kainavo 100 mil. dolerių. Statyba buvo pradėta 1954 m. State firma Merritt-Chapman & Scott Corp., kuri jau daugiau kaip 100 metų stato didžiuosius tiltus. Tiltą projektavo žinomas Amerikos tiltų konstruktorius dr. D. B. Steinman su šimtu pagalbininkų.

Nors tas tiltas nėra ant Kanados ir Amerikos valstybių sienos, bet jis turi aiškų paskirtį: Amerikos kapitalo, pramonės, turizmo ir kitų reikalų infiltraciją į Kanados neišnaudotus plotus. Vien tik turistai iš Amerikos kasmet palieka \$300.000.000 Kanadoje. Ontario provincijos kelių sistema, kaip Trans Canada Highway

ir kitos magistralės, organiskai susijungusios su šiuo milžinišku tiltu, dar daugiau išplės amerikiečių antplūdį į šį kraštą (Kanadą). Iki tilto pastatymo toje vietoje buvo keltas. Nors jis paimdavo iš karto 100 automobilių, bet reikėdavo laukti eilės net 24 valandas, kol perkeldavo į kitą pusę.

Naujo tilto dydį galima pamatyti iš šių duomenų: kabelio vielos sudaro 42,800 mylių, tad beveik 2 syk. apjuostų žemės kamuolį. Bokštų aukštis 550 pėdų, pamatas 200 pėdų gylio, tai būtų kaip 50 aukštų dangorėžis. Bokštų pamatų plotas prilygsta sporto aikštei. Bokštų viršuje vėjo jėga lygi dviejų garvežių stūmimui. Kabančios angos ilgumas sudaro aerodinaminį siūbavimą, kuris yra labai pavojingas tilto konstrukcijai ir sudaro konstruktoriui didelį galvosūkių. Šiuo atveju konstruktorius surado būdą pašalinti siūbavimą 100%.

Modernaus tilto elementai yra šie: vidaus ir išorės harmonija, tiesumas, simetrija ir proporcija. Pagal dr. Steinman, poetas, žiūrėdamas į didelį modernų tiltą, neras ten įkvėpimo, bet kai žiūri į tiltą inžinierius, jis mato ten vykstančią dramą: kaip dirba įtempti tilto raumenys, balansuojant apkrovimus, momentus, elastingumą, inerciją ir t. t. Tiltas — tai esą išnešta gyveniman visa matematika,

P. Lelis.

## PIRMOJI LIETUVIŲ ARCHITEKTŪROS PARODA BRAZILIJOJE

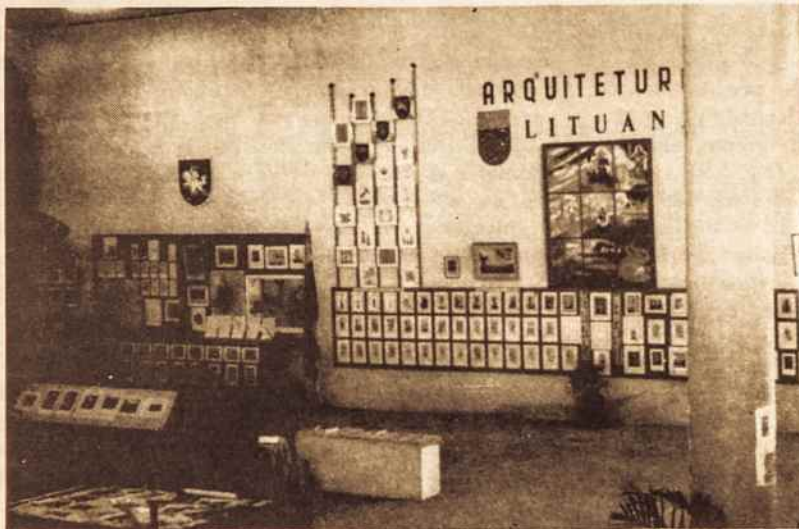
### ARQUITETURA LITUANA

Tokia antrašte parašyta portugalų kalba stat. inž. M. Ivanausko knygelė, išleista "Lituania" leidyklos, S. Paulo, Brazilijoje. 28 pusl. Tekste yra 28 iliustracijos. Rašoma apie Lietuvos architektūros raidą; — tautinę architektūrą, apimant visą priešistorinį laikotarpį iki Vytauto Didžiojo laikų (1413 m.). Antrajame knygos skyrelyje rašoma apie pirmojo Vakarų kultūros laikotarpio sinkretizmo architektūrą XV — XVI amž., paliečiant liaudies architektūrą ir diduomenės architektūrą (lietuvišką gotiką ir Vakarų renesansą). Trečiojoje dalyje kalbama apie antrojo Vakarų kultūros laikotarpio architektūrą: apie liaudies architektūrą ir dvaro architektūrą (Vakarų baroką, lietuvišką baroką, rokoko, klasicizmą, helenizmą ir romantiką). Ket-

virtama skyriuje rašoma apie atgimimo — lietuviškąją architektūrą (liaudies architektūrą, istorinių stilių pamėgdžiojimą, modernizmą, lietuviškąją architektūrą). Turinyje taip pat duotas Lietuvos kryžių ir koplytėlių aprašymas. Knygelės kaina — 75 ct. Gaunama adresu: Caixa Postal 403, S. Paulo, Brasil, S. America.

Autorius, rašydamas šį veikalą, naudojami kun. K. Jasėno, J. Baltrušaičio, P. Galaunės, dr. inž. J. Gimbuto, dr. M. Alseikaitės-Gimbutienės ir Vilniuje šiuo metu apie architektūrą išleistu leidiniu.

Kaip žinoma, stat. inž. M. Ivanausko surengtoji S. Paulyje Pirmoji Lietuvos Architektūros paroda tęsėsi keliolika mėnesių, 1957-58 m. Parodą aplankė per 600.000 žmonių. Apie 200 brazilų intelektualų svečių knygoje įrašė daug gražių atsiliepimų. Apie parodą plačiai buvo rašoma vietos ir šiaip visoje kitų kraštų lie-



inž. Mikalauskas parodos garbės nariams ir rėmėjams Dr. Ludenor Sampaio Rocha ir Dr. Jose Ferreira Carrato įteikia padėkos rašius ir kuklias dovanėles: "Lietuvos vaizdų albumą", jubiliejinę 10 litų monetą, taut. juosteles ir kt. iliustruotas knygas.



**ISTORINIS SKYRIUS**, liet. kryžiai ir koplytėlės, liaudies architektūra (Pirmoji Apžvalginė Lietuvos Architektūros Paroda Sao Paulo, Brazilija, ).Kairioji salės pusė.

tarnautojų ir ten galėtų daug daugiau lietuvių technikinių darbininkų tilpti. Kiti lietuviai inžinieriai Toronte yra: A. Cipliauskas, K. Gaputis, P. Čeponis, S. Kryževičius, V. Matulevičius, M. Meiliūnas, R. Paškauskas, P. Razgaitis, Š. Šalčiauskas, L. Stankus ir L. Balsys.

Iš jaunųjų inžinierių, baigusių Toronto universitetą, kurie pasireiškia visuomeninėje veikloje, yra: A. Banelis (arch.), G. Čiuplinskas, P. Gvildys ir G. Šernas.

Kitų vietovių inžinieriai: Montrealyje — S. Naginionis (buv. Montr. Seimelio Pirmininkas, J. Bulota, J. Danys (J. Daniliauskas), P. Zubas, A. Kličjus, K. Vilčinskis, I. Mališka, Z. Rimša, V. Giriūnas, D. Kubilius, J. Kibirkštis, V. Paulius, V. Stankevičius.

Ottavoje: A. Paškevičius (ilgametis Ottavos Apyl. Pirmininkas, Daunys, Šiurna, Šaurazas ir arch. Trečiokas. Numatoma įsteigti PLIAS skyrių.

Hamiltono: J. Kšivickas (buv. Hamiltono Apyl. Pirmin.), J. Svilas, J. Vilimas, D. Slavinskas, A. Jazbutis (buv. Hamiltono Apyl. Pirm.) — neseniai išsikėlęs į JAV.

Edmonton (Alberta): S. Šepetys.

Calgary (Alberta): K. Astravas — dirba žibalo chemijos pramonėje.

Nors šios žinios neapima pilnai Kanados lietuvių inžinierių gyvenimo, bet jos duoda šiekį tokį vaizdą apie lietuvius inžinierius Kanadoje.

Rašančiam šią kroniką tenka atsiprašyti kolegų, kurie dėl trūkumo žinių, nebuvo paminėti, arba netiksliai kai kas nurodyta. Reikia tikėtis, kad "Technikos Žodis" padės mums glaudžiau susiristi ir palaikyti lietuvių inžinierių šeimos tradiciją — tiek čia, Kanadoje, tiek visame pasaulyje.

P. Lelis





SAO PAULO V-BĖS GUBERNATORIAUS ŽMONA PONIA ELZA de VALLE QUADROS su dukrele Dirce Maria ir kt. aukštais valdžios pareigūnais aplankė Liet. Architektūros Parodą. Viešnia su organizatorium inž. Mikalaušku prie liet.kryžių ir koplytėlių skyriaus.

tuviškoje spaudoje. Ši paroda Pietų Amerikoje buvo labai svarbus mūsų kultūros laimėjimas, masės buvo supažindintos su mūsų kultūra, ir kartu tuo buvo prisidėta prie Tėvynės laisvinimo bylos. Tą pat galima pasakyti ir apie šią išleistą knygelę, skirtą kitataučiams

Pietų Amerikoje. Paroda ir jos atgarsiai paliko gilų įspūdį, o spausdintas žodis šioje knygelėje svetimąja kalba apie Lietuvos architektūrą paliks tikrai neišdildomą žymę svetimuose kraštuose.

Lzs.

## CHICAGO

□ Mūsų skyriaus narys inž. E. Bartkus išrinktas į ALT'o vykđ. komitetą vietoj a. a. adv. A. Olio. Linkime kolegai šiose svarbiose visuomeninėse pareigose sėkmingo darbo.

□ Inžinieriai prof. St. Kolupaila, J. Jurkūnas ir G. J. Lazauskas Kultūros Fondo pakviesti į jūrų komisiją pirmajai kultūros premijai skirti. Kultūros premiją (1000 dol.) paskyrė Ohio Lietuvių Gydytojų Draugija už reikšmingą atsiekimą per 1957-58 metus mokslo, literatūros, meno dainos ir muzikos, teatro, baleto ir šokių ar tautinės kultūros propagandos srityje. Šiai premijai gauti taip pat kandidatuoja inž. M. Ivanauskas už surengtą pirmąją Lietuvos Architektūros parodą Pietų Amerikoje. *Gr.*

— PIRMOJI SKYRIAUS IŠVYKA. Mūsų skyriaus valdybos ir DELTA klubo rūpesčiu, šių metų birželio 21—22 d. d. p. p. Linkų vasarvietėje — Christiana Lodge, Mich., surengta dviejų dienų išvyka, kurioje dalyvavo per 70 asmenų — nariai su šeimomis bei savo bičiuliais. Pasitaikęs gražus oras, puiki vasarvietė su patogiomis patalpomis, kruopšti vasarvietės šeimininkės p. Linkuvienės priežiūra, gražus Christiana ežeras ir gera visų dalyvių nuotaika nulėmė šios pirmosios išvykos pasisekimą. Atgijusi gamta ir 110 mylių atstumas nuo Chicagos didmiesčio, dalyviams suteikė dau-

giau laisvumo, išsiblaškyti nuo kasdieninių darbų, pasisemti daugiau energijos.

Pirmąją dieną, atvykę dalyviai patogiai pasiskirstė po vasarvietės būstines, susipažino su gražia aplinka ir visomis pramogomis. O tų pramogų daug būta: irklavimas, žuvavimas, paplūdimy buvo jauku tiek suaugusiems, tiek ir mažiesiems žaidimo aikštelėje, tenisas ir kitas sportas, net uogavimas, ir pagaliau — šokiai ir žaidimai iki vėlumos. Fotografai ir inž. Iz. Bartkus su savo filminiu aparatu užfiksavo daug įdomių scenų. Tikrai bus įdomu pasižiūrėti ir kartu atgaivinti tas jaukias nuotakas, kai filmuotojas sekančiame susirinkime viską parodys ekrane.

Šeštadienį, vakarienės metu, skyriaus pirm. St. Jokubauskas tarė pasveikinimo žodį. Buvo pakviestas kalbėti prof. S. Kolupaila, kuris plačiau apibūdino mūsų profesinės organizacijos veiklą, iškėlė mūsų profesinės spaudos — Technikos Žodžio — reikšmę. Profesorius užsiminė ir apie bendrus visuomeninius bei kultūrinius reikalus.

Tos pačios dienos vakare vasarvietės klube iki vėlumos vyko šokiai ir nuotaikingi žaidimai. Ta pačia proga, G. J. Lazauskui — spaudos sekcijos vadovui tarus trumpą žodį, gėlių valso pajamos buvo skirtos Technikos Žodžio leidimo reikalams. Surinkta \$ 30,15.



*Prof. S. Kolupaila kalba į išvykos dalyvius vakarieniaujančius erdvioje valgykloje (1958. VI. 21)*

Antrąją dieną, dalis išskylautojų pasipylė po vasarvietės pievas, smėlį ir ežerą, o kita dalis automobiliais vyko į netoliese esantį South Bend miestą pasižiūrėti Notre Dame Universiteto ir apylin-



*Išvykos fotografai "dirba".*

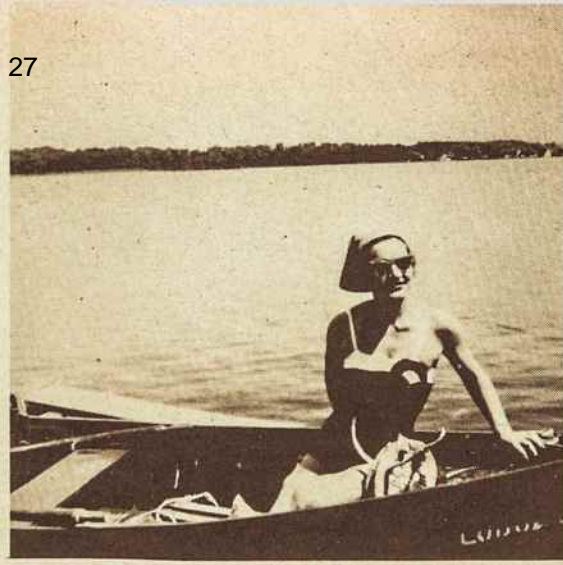
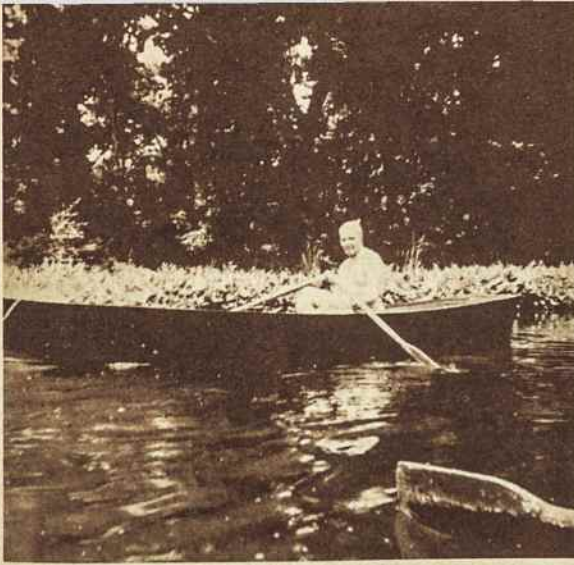
kės. Šiai trumpai kelių valandų ekskursijai po Universitetą mielai sutiko pavadovauti ten pat dėstęs prof. S. Kolupaila. Jis svečius supažindino ir su savo naujai įrengta laboratorija.

Išvykos dalyviai, prisimindami prof. J. Šimoliūną — PLIAS c. v. pirm. ir skyriaus Garbės Narij, šiuo metu švenčiantį 80 metų amžiaus sukaktį, visi pasirašė profesoriui skirtame fautiniais aptaisais albume. Buvo apgailėstauta, kad prof. J. Šimoliūnas negalėjo, dėl susidėjusių aplinkybių, išvykti kartu su visais asmeniškai pabendrauti.



*ALIAS Chicagos sk. išvyka Christiana Lodge, Mich. Dalyvių dalis ant laiptų į ežero pakrantę — paplūdimį ir valčių prieplauką.*

*Gilumoje už medžių vasarv. centrinis pastatas (1958. VI. 22)*



### Iškylautojai ežere.

Be įvairių pramogų, išvykoje būta ir darbo nuotikos. Šią antrąją dieną *Spaudos Sekcijos Vadybė* turėjo savo eilinį posėdį. K. Kaunas ir J. G. Lazauskas referavo apie *Technikos Žodžio* nr. 4 medžiagą, kurią paruošė kanadiečiai kolegos. Apertartas TŽ numeris buvo perduotas techn. red. vykdyti tolimesnius spaudos darbus. *Technikos Žodžio* nr. 5 mielai sutiko redaguoti prof. S. Kolupaila.

Šios antrosios dienos pavakaryje visi dalyviai skirstėsi į namus, parsiveždami daug malonių išpūdžių iš to jaukaus gamtos kampelio. Skyriaus pirmininkas St. Jokubauskas pietų metu pasaky-

tame baigiamajame žodyje pareiškė padėką visiems dalyviams, savo darbu prisidėjusiam "DELTA" klubui, ir taip puikiai priėmusiai vasarvietės šeimininkei p. Linkuvienei.

Paminėtina, kad tokia išvyka — dviejų dienų pabuvojimas ramioje gamtoje, skyriaus narių, jų šeimų ir bičiulių pabendravimas, sudarymas progos giliau atsikvėpti, išsiblaškyti, pailsėti — yra iš viso pati pirmoji mūsų skyriaus veikloje. Užtat priklausoma padėka mūsų dabartinei savo sumanumu ir darbštumu pasireiškusiai skyriaus valdybai.

Gr.

### CHICAGO, ILLINOIS

— "DELTA" klubas (Amerikos Liet. Inžinierių ir Architektų žmonių klubas Chicagoje) įsisteigė š. m. kovo 23 d. Išrinkta valdyba: V. Jasiukaitienė — pirm., A. Vintartienė — vicepirm., B. Sekmakienė — išd., A. Martinkienė — sekr., M. Rulienė — narys. S. Semėnienė yra valdybos narys — korespondentas.

DELTA klubo tikslas: pagilinti bendradarbiavimą tarp narių ir jų šeimų, dirbant kontakte su ALIAS Chicagos skyriumi, esant reikalui, skyriui padėti, rengiant įvairius parengimus, minėjimus ar pan. Ponioms į klubą įstoja, paduodamos pareiškimą klubo sekretorės adresu: Mrs. Aldona Martinkus, 2915 W. 71 St., Chicago, Ill.

Klubas savo veikla jau pasireiškė rengiant Sharkos svetainėje, 6301 W. 63rd St., š. m. balandžio 25 d. bendrą pobūvį, "cocktail party" pobūdžio. Taip pat jos savo organizaciniu darbu daug prisidėjo rengiant pirmąją išvyką į Christianą Lodge, Mich. Linkime mieloms ponioms sėkmingo darbo.

### Redakcijos pastaba

Autorių iliustracijos papildytos atitinkamai pritaikintais žemėlapiiais (psl. 6 ir 15), pagal "Canada Looks Ahead" — Gr. L. knygele.

□ Lietuvos pasiuntinybės Washingtono rūpesčiu, Pasaulinėj Bruselio parodoj bus išstatytas ir "Technikos Žodis".

### Pastebėtų korektūros klaidų atitaisymai

1958 m. T. Ž. Nr. 3.

Psl. 1., kairioje skiltyje, nepilna 6 eilutė iš apačios turi būti skaitoma — "Nuožmiai vandenilio bombos energijai".

15 psl., deš. skiltyje, 9 eil. iš apačios atspausdinta:

$$L = 2\pi C^2/g = T^2/2\pi$$

turi būti  $L = 2\pi C^2/g = g T^2/2\pi$

18 psl., deš. sk. 22 eil. iš viršaus pilnas žodžio aptašymas turi būti:

**Kiudelvaltė** (vok. Keitelkahn) — nedengtas žvejybos laivas, naudojamas Kuršių ir Aisčių marėse. Turi didįjį stiebą ir nedidelį priekinį stiebą. Didžiojo stiebo viršūnėje yra tipinga vėjapūtė su lankeliu. K. yra 9 iki 11 m ilgio ir 2.5 iki 3 m pločio.

19 psl., kairioje sk., 19 eil. iš apačios atspausdinta: 281 turi būti — 381

19 psl., kairioje sk., 16 eil. iš apačios skaityti: — toks apskritas pastatas pasaulyje.

20 psl. deš. skiltyje, 6 eil. iš apačios atspausdinta: į Petrašiūnų ir Vilniaus fabrikus, turi būti — iš Akmenės į Petrašiūnų ir Vilniaus fabrikus.

Viršelio 3 psl. kair. sk., 23 eil. iš apačios, atspausdinta — įtempimų nustatymui, turi būti — "optiniam įtempimų nustatymui."

## TECHNIKOS ŽODIS

## The Engineering Word

c/o K. Paukštys  
2610 W. 47-th Street  
Chicago 32, Ill., U. S. A.

Postmaster:  
Form 3547 requested  
Return Postage Guaranteed

BULK RATE

## Lietuviai Inžinieriai ir Architektai

Šiuo pavadinimu kuris laikas redaguojamas didžiulis kultūrinis - istorinis lietuvių inžinierių ir architektų šeimos veikalas jau pradėtas spausdinti Tėvų Pranciškonų vienuolyno spaustuviėje, Brooklyn, N. Y.

Veikalas pradėdamas liet. inž. ir architektais kovotojais ir žuvusiais už Lietuvos ir kitų tautų laisvę nuo 1792 m.

Toliau aprašoma inžinierių valstybinė ir kūrybinė talka Lietuvos Nepriklausomybę atstatant, administracines įstaigas organizuojant, krašto apsaugą stiprinant, pramonės įmones kuriant, susisiekimo kelių, miestų ir žemės ūkio statybą vykdant.

Pateikiama technikos mokslų mokymo eiga bei pažanga Lietuvos aukštosiose ir aukštesniosiose technikos mokyklose, Vilniaus Akademijs (1579) pradedant ir dabar veikiančiu Kauno Politechnikos Institutu baigiant. Čia duodama ir Vokietijoje veikusių technikos mokyklų apžvalga.

Dar toliau: liet. inžinierių, architektų, technikų, matininkų, kultūrtechnikų ir studentų technikų organizacijų veikla Lietuvoje, o ir organizacijų bei virš 1000 liet. inžinierių ir architektų laisvajame pasaulyje visokeriopa veikla bei jų periodinė spauda.

Suregistruota inžinierių ir kitų lietuvių išradimai, technikinių mokslo sričių knygos bei straipsniai ir kitos informacinės žinios.

Pateikiama mirusiųjų ir žuvusiųjų inžinierių, architektų ir technikų nekrologai, 1945 m. pradedant.

Kai kurioms veikalo apžvalgoms dar trūksta šių svarbių žinių, t. y. apie: Aukštesniąsias technikos mokyklas Vilniuje ir Schwaebisch Gmuendėje; Lietuvoje veikusias: kultūrtechnikų - matininkų; technikų (Kauno ATM baigusius) ir studentų technikų (STD) organizacijas. Reikalingas ir Svetimo Vadybos potvarkis, pagal kurį buvo pavesta ATM Kaunę, AKGM Kėdainiuose ir Aukštųjų Karininkų kursų technikos specialybes baigusiems suteikti inžinieriaus vardą. Taip pat būtų gera gauti VDU Technologijos fakulteto, ATM Kaune ir AKGM Kėdainiuose pilnos mokslo programos.

Spausdinimo metu minimalinė ir vienkartinė veikalo prenumerata iki 1959. I. 1 — 3.00 US doleriai, o nuo šios datos 5.00 US doleriai.

Visus mielus inžinierius, architektus ir technikus prašome paremti veikalo išleidimą siunčiant prenumeratą, aukas, aukščiau minėtas trūkstamas žinias ir trumpas biografijas šiuo nauju adresu:

MR. K. KRULIKAS.

93-11 — 114 Street, Richmond Hill 18, N. Y. USA

## Inžinieriai New Yorke.

□ Balandžio 12 d. Hotel Statler įvyko ALIAS New Yorke sk. ruoštas "Inžinierių ir Architektų Balius". Dalyvavo apie 100 narių bei svečių. Jų tarpe ALIAS C.V. p-kas prof. A. Jurskis. Balius,

nežiūrint mažo dalyvių skaičiaus, praėjo geroje nuotaikoje. Šia proga skyrius įsteigė ir įteikė FASK'o Rytų Apygardai šachmatų pereinamąją taurę.

□ Birželio 7 d. p. Lapienės vasarvietėje, Stony Brook Lodge, įvyko septintasis tradicinis lietuvių, latvių ir estų inžinierių ir architektų subuvimas — išvyka. Nariai su šeimomis bei svečiais turėjo progos pabuvoti gamtoje ir pabendrauti. Pietų metu dalyvius sveikino visų trijų organizacijų pirmininkai, linkėdami šią gražią tradiciją tęsti. Dalyvavo apie 50 asmenų.

I. G.

□ Š. m. liepos mėn. 20 d. po trumpos ligos, atvežtas iš Brockton, Mass., į New Yorke ligoninę, mirė inž. Edmundas Jurgeliūnas.

Velionis 1939 m. buvo baigęs Massachusetts Technologijos Institutą; dirbo Western Electric Co.

## TECHNIKOS ŽODŽIO PRANEŠIMAI

Penktąjį šių metų "Technikos Žodžio" numerį sutiko redaguoti prof. Steponas Kolupaila.

Straipsnius ir kitą medžiagą prašome siųsti šiuo antrašu: prof. S. K., 1136 E. Corby Blvd., South Bend, Indiana, USA.

S. m. liepos mėn. 1-oj pusėj I. Z. administracija išsiuntinėjo pranešimus - sąskaitas, nurodydama skaitytojui jo prenumeratos padėtį iki 1958 m. galo imtinai.

Iki rugpiučio 15 d. iš 530 laiškų jau spėjo atsilipti 50 asmenų, jų tarpe 6 Garb. Pren. ir 2 Rėmėjai (vienas — 1959 m. Rėmėjas ir viena 1959 m. prenumerata). Du laiškai grįžo neradę adresato.

Administracija tikisi, kad ir likę Kolegos nedelsdami atsakys į mūsų kreipimąsi, už ką iš anksto sakome — dėkui.

P. S. Jei adresai būtų pasikeitę, prašome, kaip galima greičiau, pranešti naujuosius adresus. Ačiū.

## 1958 m. Garbės pren.

1. J. Augustinavičius .....	\$5.—
2. K. Burba .....	\$5.—
3. V. Čarniukas .....	\$5.—
4. K. Paulikas .....	\$5.—
5. J. Krulikas .....	\$5.—
6. V. Petraitis .....	\$5.—
7. V. Ūsas .....	\$5.—
8. T. Varanka .....	\$5.—
9. Pr. Žilaitis .....	\$5.—

## 1958 m. Rėmėjas

1. Č. Pšezdzieckis .....	\$4.—
--------------------------	-------

## 1959 m. Rėmėjas

1. J. Gierštikas .....	\$4.—
------------------------	-------