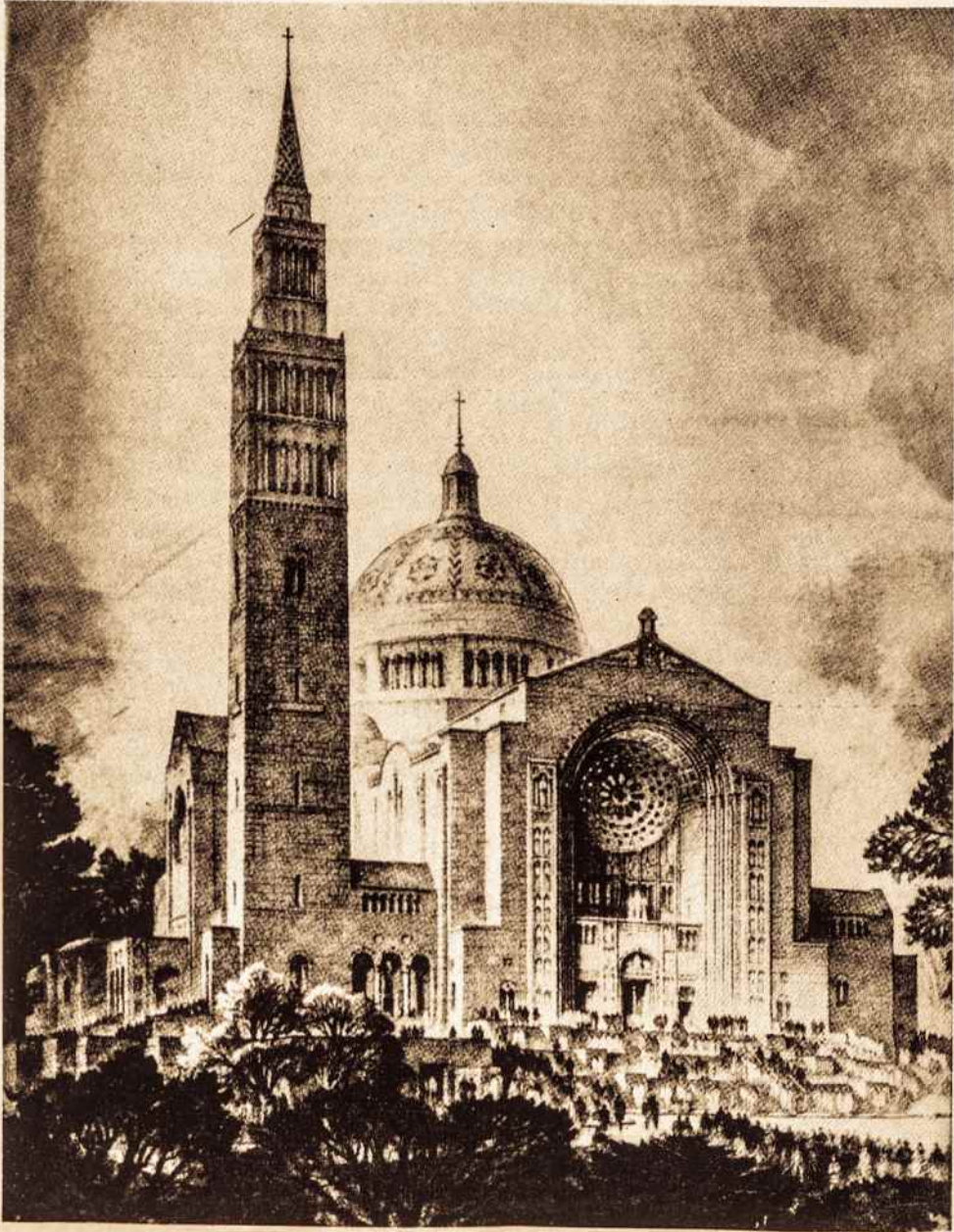


# TECHNIKOS ŽODIS



1960

TECHNIKOS DARBUOTOJŲ DVIMĖNESINIS  
ŽURNALAS

5-6





# TECHNIKOS ŽODIS

Isteigtas 1951 m.

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

# THE ENGINEERING WORD

Est. 1951

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

Spaudos sekcijos vadovybė: K. Kaunas, G.J. Lazauskas, K. Paukštys, V. Pavilčius ir J. Slabokas. PLIAS C. V-bos atstovas — prof. S. Dirmantas, ALIAS C. V-bos atstovas K. Pabedinskas, ALIAS Čikagos sk. atst. — V. Lapatinskas.

Prenumerata \$5 metams.

Yearly subscription \$5.

PLIAS ir ALIAS ORGANAS

REDAGUOJA REDAKCINĖ KOLEGIJA

Šį numerį redagavo archit. Vladas Adomavičius  
Straipsnius pateikė ALIAS Bostono sk. nariai  
Techn. redaktorius J. Slabokas

Redakcinės Kolegijos ir Administracijos adresas: c/o K. Paukštys 6513 So. Campbell Ave.,  
Chicago 29, Ill., USA.

## 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

BRAZILIJOJE: Ž. Bačelis, Caixa Postal 9102  
Sao Paulo, Brasil, S. A.

KOLUMBIJOJE: J. Kalėda, Apartado Aereo 1720,  
Medellin, Colombia, S. A.

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.4. J. Puškorius 22291 Lakemont Ave, Euclid 23,  
Ohio.

5. S. Juzėnas, 15491 Ward St., Detroit 27, Mich.

6. A. Jurskis, 1313 W. Jerome St., Philadelphia 40, Pa

## TURINYS

*Pirmasis Bostono skyriaus dešimtmetis* ..... Bronius Galinis  
*Rocky Reach užtvanka Columbia upės baseine* ..... Juozas Dačys  
*Trumpai apie maserį* ..... Kostas Nenortas  
*Ivairūs pasisakymai* ..... J. Gimbutas  
*Technikos įvairenybės.*  
*Iš spaudos.*  
*Iš mūsų veiklos.*

## CONTENTS

*The First Decade of ALEAA*  
— *Boston Section* .... Bronius Galinis  
*Rocky Reach Dam in the Columbia Basin* ..... Juozas Dačys  
*About Maser Amplifier* ..... Kostas Nenortas  
*Notes and Topics* ..... J. Gimbutas  
*Technical Briefs.*  
*Recent Publications.*  
*Our Activities.*

### VIRSELYJE:

Naujai pastatytos švč. Marijos N.P. tautinės šventovės Washingtono, D.C. bendras vaizdas. Projektas: arch. Maginnis, Walsh ir Kennedy, Boston, Mass. (žiūr. technikos įvairenybės)

### COVER:

National Shrine of the Immaculate Conception, Washington, D.C. Architects: Maginnis, Walsh and Kennedy of Boston, Mass. (See Technical Briefs)



# TECHNIKOS ŽODIS

X METAI

1960, RUGSĖJIS — GRUODIS

NR. 5-6(66-67)

## PIRMASIS

## BOSTONO SKYRIAUS DEŠIMTMETIS

*Bronius Galinis*

Pirmasis lietuvių inžinierių ir architektų sambūris J. A. V-bėse buvo suorganizuotas Bostone. Iš Vokietijos į Bostoną atvyko Jonas Vasys, Romas Budreika, Eugenijus Manys, Kristupas Dau-girdas, Vytautas Česnulis ir Jurgis Gimbutas. Pirmasis atvyko 1947 m., paskutinis 1949 m. Jie Vytauto Česnulio bute, 1949 m. gegužės 20 d. įkū-rė draugiją. Protokole sakoma, kad įsteigtas vie-netas laikomas, kaip L.I.D.U. skyrius Bostone. Viešu balsavimu vienbalsiai valdybon išrenkami susirinkimo iniciatoriai: pirmininku dipl. inž. Vy-tautas Česnulis ir sekretorium dr. inž. Jurgis Gim-butas. Tai buvo tik pradžia. Netrukus emigraci-jos banga atnešė į Bostoną daugiau kolegų. Vė-liau atvyko: Galinis, Nenortas, Končius, Balys, K. Kriščiukaitis, Dačys... taip, kad 1949 metų gruodžio 17 dienos susirinkime iš maždaug 20 atvykusių kolegų susirinkime dalyvavo 15.

Reikėjo formuoti skyriaus veiklą ir išugdy-ti tradicijas. Reikėjo materialiai pagelbėti Vokie-tijoje esantiems kolegoms. Reikėjo dar įsijungti į savo srities darbą. Todėl profesinis pasiruošimas

turėjo būti ugdomas. Jau 1949 metų spalio 21 su-sirinkime Jonas Vasys pasiūlė, kad kiekvienam susirinkimui būtų paruoštas techniškas referatas. Čia pat buvo padarytas nutarimas: šaukti susi-rinkimus kas du mėnesiai, kurių metu būtų skai-tomi techniškai referatai. Referatams maksimalus laikas nustatomas viena valanda. Toliau buvo respektuota ir visuomeniniai reikalai bei rūpes-čiai. Šalia techninių problemų keliami ir nagrinė-jami lietuviškojo gyvenimo reikalai, nes mes, iš lietuviškojo molio lipdyti, turėjome būti dėkingi Lietuvos Žemei. Ypatingai tas buvo pabrėžiama susirinkimuose, kurie buvo daromi vasario mė-nesį, nes sutapo su Lietuvos Nepriklausomybės Paskelbimo švente. Iš pat pradžios buvo atsisaky-ta susirinkimus šaukti tik dėl eilinių reikalų. Žo-džiu - pradėtas našaus ir naudingo susirinkimopa-grindas. To buvo laikomasi per visą dešimtmetį. Čia pateikiamas sutrauktinis paskaitų ir prelegentų sąrašas, ir nurodomas laikas. Iš šios medžia-gos ir tematikos kiekvienas gali susidaryti vaiz-dą apie narių aktyvumą ir per dešimt metų atlik-tą darbą.



*Buvęs sk. pirm. J. Dačys ir sk. garbės nariai — dipl. inž. V. Sirutavičius ir prof. Ig. Končius klausosi paskaitos (iš k. į d.)*





Nariai su šeimomis pirmoje iškyloje Valiūno vasarvietėje, 1954.8.22, Manomet prie Atlanto

1. *Plieno stygų betonas su priešįtampiu.*  
V. Česnulis 12.17.1949
2. *Modernių namų projektavimas.*  
J. Okunis 2.11.1950
3. *Lietuvių gyvenamojo namo planas.*  
J. Gimbutas 4.22.1950
4. *Ligoninių statyba.* T. Vizgirda 7.15.1950
5. *Autostrados pratęsimas pro Bostoną.*  
B. Galinis 9.30.1950
6. *Išcentriškai apkrautų polinių pamatų skaičiavimas.*  
R. Budreika 12.16.1950
7. *Plieninių sijų ir gelžbetoninės plokštės sujungimas ir jų darbas sauskelių sijinių tiltų projektavimo praktikoje.*  
J. Vasys 1.14.1951
8. *M. K. Radvilos 1613 m Lietuvos žemėlapis.*  
J. Andrius 8.11.1951
9. *Kvalitetas ir statybinis kontroliavimas produkcijoje*  
A. Čaplikas 11.10.1951
10. *Kultūrinė kava dėl Lietuvos.*  
Prof. I. Končius 2.16.1952
11. *Naujas procesas liejininkystėje.*  
K. Daugirdas 8.1.1952
12. *Statybinių medžiagų tyrimų laboratorijos.*  
V. Dabrila 10.18.1952
13. *Diskusinės mintys neišspręstom problemom technikoje.*  
V. Izbickas 12.13.1952
14. *Lietuvos kaimo atstatymo reikalai.*  
J. Dačys 2.14.1953
15. *Autoriaus architektūrinių darbų apžvalga.*  
J. Okunis 5.23.1953
16. *Naujieji lėktuvų varikliai.*  
J. Mikalauskas 9.26.1953
17. *Mokyklų pastatai.* J. Okunis 11.21.1953
18. *Lietuvos kaimo atstatymo problemos.*  
K. Barūnas 1.16.1954
19. *Lietuvos urbanistikos klausimu.*  
K. Kriščiukaitis 2.13.1954
20. *Plokščių skaičiavimas daugiaangių rėmų būtu.*  
J. Rasys 4.24.1954

21. *Žodis Bostono lietuvių inžinieriams.*  
Prof. S. Kolupaila 8. 4.1954
22. *Vadovavimo metodai.* E. Manys 10.23.1954
23. *Rangovavimas Lietuvoje.* E. Cibas 12.11.1954
24. *Tautos fondas.* B. Galinis 2.12.1955
25. *Šv. Lauryno upės projektas.*  
E. Manys, R. Budreika, B. Veitas 4.26.1955
26. *Inžinierių būklė JAV -bėse.*  
J. Gimbutas 10.22.1955
27. *Popierius kaip gamtinys ir medžiaga.*  
S. Malėnas 12.17.1955
28. *Šių dienų architektūra Amerikoje.*  
J. Okunis 4.27.1956
29. *Rangovų darbas J.A. V-bėse.*  
K. Daugėla 5.30.1956
30. *Atsiminimai iš Lietuvos Didžiojo Seimo 1905 metais.*  
V. Sirutavičius 2.18.1956
31. *Šv. Lauryno upės užtvankos projektas.*  
R. Budreika 8.24.1956
32. *Bostono Centrinės Arterijos (Kelio) statyba.*  
J. Vasys 11.10.1956
33. *Lietuvos kaimas ir miestelis.*  
Prof. I. Končius 2.16.1957
34. *Vokietijos pokarinis atsistatymas.*  
V. Žiaugra 4.13.1957
35. *Atsiminimai iš 25 metų sportinės veiklos.*  
F. Giedrys 6. 9.1957
36. *Pasikalbėjimas su Bostono inžinieriais.*  
Prof. S. Kolupaila 7. 2.1957
37. *Skyriaus veiklos reikalai.*  
S. Malėnas 10.19.1957
38. *Kas rašoma apie Lietuvos kaimo architektūrą.*  
J. Gimbutas 12.14.1957
39. *Iš savo kūrybos*  
St. Santvaras 2.15.1958
40. *Sariyar užtvanka ant Sakarya upės Turkijoje.*  
MC Namara 5. 3.1958
41. *Marrimack Paper Co. lankymas ir paaškinimai.*  
S. Malėnas 8.22.1958
42. *Išpūdžiai iš kelionės po Europą 1958 m.*  
J. Gimbutas 11. 1.1958
43. *Prof. J. Šimoliūno pakėlimas į Skyriaus Garbės Narius ir išpūdžiai iš ALIAS suvažiavimo Baltimorėje.* V. Izbickas, J. Mikalauskas 12. 6.1958
44. *Prof. S. Kairio pagerbimas Jo 80 metų amžiaus proga ir prof. S. Kairio žodis "Veidu į Lietuvą".* B. Galinis ir prof. I. Končius 2.14.1959
45. *Kaunas šiandien.* V. Adomavičius 5. 2.1959

Skaitykime ir Remkime

### TECHNIKOS ŽODI

Metinė prenumerata	
USA ir KANADOJE .....	\$5.00
Kitose valstybėse .....	\$3.00
Studentams .....	\$2.00



Dabar, keli žodžiai apie organizacinį darbą. Įsteigtojo skyriaus valdyba, iš kolegų V. Česnulio ir J. Gimbuto, po vienu metų atsistatydino, norėdama įtraukti daugiau narių į vadovaujamą darbą. Be to, pasistengė, kad perrinkimas būtų tą pačią dieną, kai buvo steigiamas skyrius. Toliau išvardinant valdybas, kad nesikartotume, prisilaikome: pirmoji pavardė atitinka pirmininko pareigas, antroji — išdininko ir trečioji — sekretoriaus.

5.20.1950 J. Mikalauskas, V. Česnulis, B. Galinis

5.20.1951 Perrinkta ta pati valdyba

5.20.1952 V. Izbickas, J. Gimbutas, J. Vasys

5.23.1953 J. Dačys, R. Budreika, J. Mikalauskas

6.12.1954 E. Manys, K. Daugirdas, V. Dabrila

5.21.1955 J. Gimbutas, A. Čaplikas, A. Treinys

5.30.1956 R. Budreika, E. Cibas, J. Kriščiukaitis

9.25.1957 S. Malėnas, K. Nenortas, V. Žiaugra

11.1.1958 V. Adomavičius, K. Kriščiukaitis, A. Lapšys

Pastarajai valdybai teko skyrių vadovauti, kuomet suėjo skyriaus dešimtmetis, o rudenį išrinkta dabartinė valdyba.

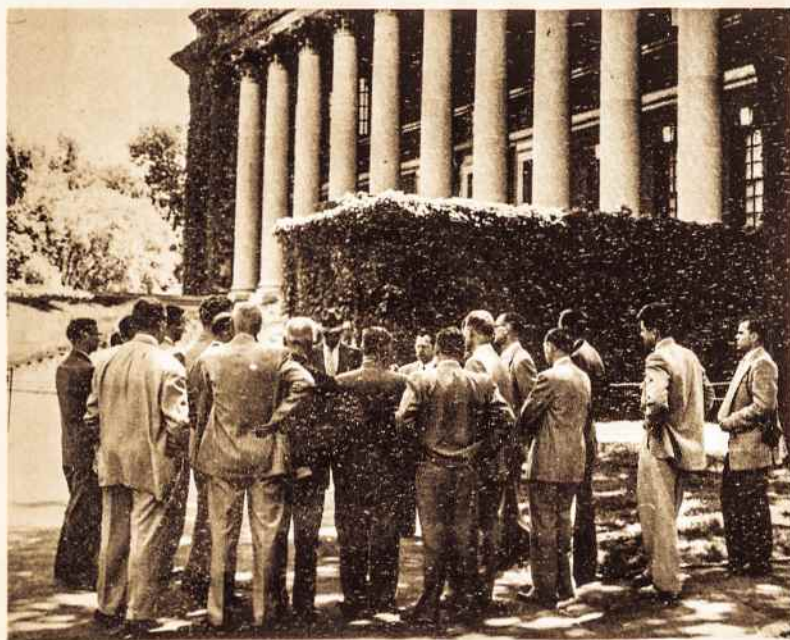
11.7.1959 Z. Gavelis, J. Čereška, A. Treinys.



*T.Ž. bendradarbiai diskutuoja (iš k.): K. Nenortas (žiūr. jo str. šiame Nr.) ir J. Gimbutas (pirmosios v-bos sekretorius 1947 m.).*  
Foto K. Gruzdas.

*Ekskursija į garsųjį Harvardo Universitetą prie Bibliotekos rūmų; aiškina kol. J. Gimbutas, 1953 m.*  
Foto D. Čibas.

*Sk. nariai su šeimomis aplanko žinomąjį MIT (Massachusetts Institute of Technology) 1953 m.*  
Foto D. Čibas.



Keli būdingesni faktai: kol. Dačio vadovaujama valdybai teko sėkmingai organizuoti III-įjį ALIAS suvažiavimą Bostone.

Kol. Manio vadovaujama valdybai pavyko suruošti pirmąją skyriaus narių iškylą (su šeimomis). Iškyla įvyko rugpiūčio 22 d. Manomet rajone prie Atlanto, esant labai geram saulėtam orui. Tai buvo paskatinimas daryti kasmet po vieną iškylą.

Susidarius eilei reikalų, jų aptarimui, kartais susirinkimuose nebūdavo paskaitų. Dažniausiai, kai buvo perrenkamos valdybos ir revizijos komisijos. Todėl prie 45 susirinkimų su paskaitom tenka pridėti 12 "tarnybinių susirinkimų".







*Skyriaus susirinkimas. Paskaitą skaito E. Manys. Nuotraukoje matyti kolegos (iš k.): S. Malėnas, V. Izbičkas, B. Galinis, K. Daugirdas, K. Nenortas ir A. Lapšys. Foto K. Gruzdas.*

Lėšos. Kiekvienai organizacijai jos reikalingos, bet jų telkimo būdas yra skirtingas. Kaip profesionalų organizacijai, lėšų rinkimas negalėjo būti nukreiptas į visuomenę. Tat visi piniginiai įsipareigojimai priklausė nuo pačių narių susipratimo, jog nė vienas narys negali išsisukinėti nuo visų jam nustatytų duoklių. Tas ir buvo at-



*Pirmasis Bostono sk. pirmininkas (1949 m.) Vytautas Česnulis.*

siekta. Šį faktą gražiai pavaizdavo išd. K. Kriščiukaitis metiniame pranešime, prieš perrenkant dabartinę valdybą... "Kas liečia narių mokesčių klausimą, tai visi skyriaus nariai yra apsimokėję..."



*Susirinkimas baigiamas tradicine kavute. Kolegos (iš k.) A. Lapšys, K. Daugėla, B. Galinis (šio str. autorius) ir A. Treinys. Foto K. Gruzdas.*



*Vaišių šeimininkei (Ir. Manienei) pirm. (V. Adomavičius) įteikia tradicinę dovaną (1959). Foto K. Gruzdas*





Nariai su šeimomis iškylauja dr. Devenio sodyboje, Watertown, Conn. (1959).

Kokius piniginius įsipareigojimus skyrius atliko per dešimtmetį, matyti iš čia pateiktos statistikos:

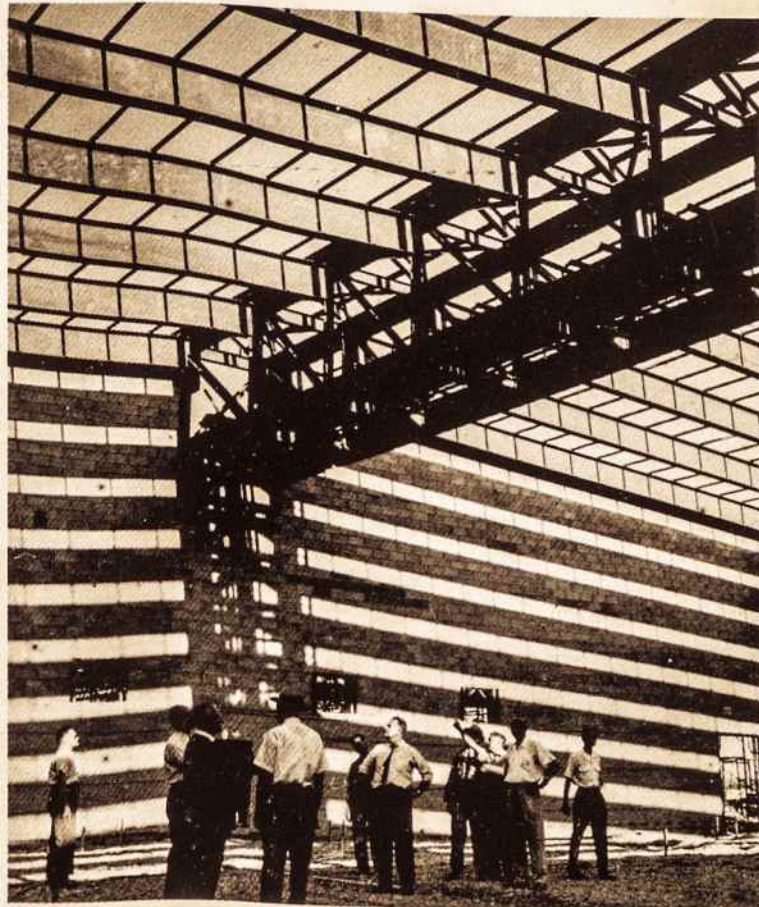
	Pajamos	Išlaidos
1949—50	161.30	130.30
1950—51	345.25	311.58
1951—52	723.00	751.35
1952—53	1072.50	946.09
1953—54	923.50	1012.17
1954—55	924.04	956.14
1955—56	754.50	697.17
1956—57	797.17	778.00
1957—58	1042.50	1062.50
1958—59	1160.30	1207.72
	7903.64	7853.02

Skyrius daug ką parėmė piniginiai, bet daugiausia ALTą. Skyriaus nariai 1952 metais per 16 vasario minėjimą įteikė ALTui 500 dolerių auką, iškeldami idėją, kad Tautos Fondui būtų padėta vienos dienos uždarbio auka iš kiekvieno dirbančio ir kad tas būtų išugdyta visuose Amerikos lietuviuose. Deja, ALTo Centras projektą padėjo į stalčių ir tenkinasi pagal nuotaiką surenkamomis lėšomis. Kitų metodų tikėsimės, kai grupės į ALTo Centrą deleguos ne pagal amžių, bet pagal dvasią jaunesnius reprezentantus... Tačiau, ir tokioje nuotaikoje, skyriaus nariai per 10 metų ALTui sudėjo 3858 dolerius.

Skyrius, pradėjęs veikti su 6 nariais, išaugo iki 40. Mirė du nariai: B. Valys ir T. Okunis.

Atrodo, kad Bostono skyrius yra susiformavęs savo veidą, išugdęs tradicijas. Reikia tikėtis, kad sekantis dešimtmetis bus dar našesnis.

ALIAS Bostono skyriaus nariai išvykoje į Memorial High School, Manchester, N.H. statybos darbovietę apžiūri sporto salės konstrukciją. Foto K. Daugėla.





## PLIAS CENTRO V-BOS SVEIKINIMAI

*Malonu, Naujųjų Metų proga, PLIAS Centro Valdybos vardu sveikinti koleges ir kolegas lietuvius inžinierius ir architektus.*

*Šiuo momentu prisimena sukta Hitle-rio-Stalino 1939 metų sutartis ir jos pasekmės. Sukeltas karas pasibaigė mūsų tėvynės — Lietuvos ir kelių kitų Europos valstybių uždarymu ir jų surišimu į didžiulį komunistiškąjį tautų kalėjimą. Dėl to daugelis kolegų atsidūrė už t. v. geležinės uždangos, lyg už senovės kinų sienos. Jų tarpe nemažai net už dvigubos pertvaros. Tai, neva "savo noru" nukeliavę į Azijos tundras, taigas ir dykumas ar Vorkutos prieartiką. Ten juos, dar išlikusius gyvus nepasieks lietuviškas žodis nei paštu, nei telegrama, nei radijo bangomis. . . Jie skęsta sniego begalinėse erdvėse. Tačiau ryšiai mintimis*

*Čikaga, 1960 m. gruodžio 15 d.*

*tarp jų ir mūsų išeivių nenutrūko, kol jausimės esą lietuviai, kol Kūčių vakarą įstengsime išžiūrėti šiaurės pusrutulio mirksinčias žvaigždes! Tą kilnųjį vakarą visų mūsų mintys sueina, širdys gyviau plaka.*

*PLIAS Centro Valdybos vardu sveikinu visus dorus lietuvius kolegas, kur jie bebūtų. . . Vargstantiems linkiu mažiau vargų, daugiau laimės — nešti mūsų kartai uždėtą sunkią naštą. . . Laimingesniems — rasti būdą pasidalinti, paremti vargančius. . . Visi ištvėrkime lietuvybėje. Dirbkime laimingesniam mūsų vaikų ir Tėvynės rytojui. Būkime pareigingi, ištikimi tautos sūnūs. Neapleiskime Motinos — Lietuvos nelaimėje. . . Neužmirškime: tauta įvertins jai atliktus naudingus darbus.*

*Prof. inž. Stasys Dirmantas,  
Pas. Liet. Inž. ir Archit. S-gos  
Centro V-bos Pirmininkas.*

## ALIAS CENTRO V-BOS SVEIKINIMAI

*Brangūs Kolegos ir Kolegės, ALIAS Centro Valdyba Naujųjų Metų proga sveikina visus ALIAS Garbės Narius, Skyrių Pirmininkus, Narius ir Bendradarbius, linkėdama asmenišką laimės ir džiaugsmo.*

*Kooperuojant su Jumis, mes kartu džiaugsimės matydami mūsų Sąjungą augant dvasiniai ir stiprėjant.*

*Ta pačia proga linkime glaudžiai sutapti su mūsų Sąjungos šviesos simboliu — Technikos Žodžiu.*

*Jonas Jasiukaitis,  
Algis Ostrauskas,  
Karolis Bertulis,  
Stasys Švedas,  
Izidorius Bartkus,  
Kazys Pabedinskas  
ir Bronius Galinis.*



## ROCKY REACH UŽTVANKA COLUMBIA UPĖS BASEINE

Juozas Dačys



Juozas Dačys yra baigęs V. D. Universitetą dipl. statybos inžinieriaus laipsniu. Buvo Kėdainių m. ir apskr. inžinierium, vėliau Žemės Banko statybų vedėju Klaipėdoje ir Šventojoje. Po Klaipėdos užėmimo buvo paskirtas vadovauti perorganizuojamai A/B "Statybai", kurioje išdirbo iki pasitraukimo iš Lietuvos 1944 m. (išskyrus I bolševikų okupacijos metą).

Vokietijoje dirbo Unitas bendrovė (Stutgarte), kurioje buvo vienas dalininkų. JAV gilino savo specialybę lankydamas Northeastern University Engineering Graduate School. Nuo 1950 metų dirba didžiausioje Bostono inžinerijos firmoje Stone ir Webster Engineering Corp., kaip projektuotojas, prie hidro ir šiluminių jėgainių projektavimo. Dalyvavo visų fazių Rocky Reach hidroelektrinės projekto paruošime. Yra registruotas profesinis inžinierius. Red.

Jungtinėse Amerikos Valstybėse hidroelektrinės jėgainės pagamina apie 21 nuoš. visos suraudotos elektros energijos. Hidroelektrinės užtvankos ypač plačiai statomos vakarinėse valstybėse.

Vandeningos upės, didelis nuotakis ir statūs uolėti krantai sudaro patogias natūralias sąlygas šios rūšies jėgainėms plėstis ant tokių didelių upių, kaip Columbia, Colorado, Snake ir kt. Dažni ir dideli potvyniai, pridarę didelių materialinių nuostolių, o kartais ir žmonių aukų, reikalas tvarkyti navigaciją ir teikti vandenį irigacijos tikslams yra taip pat skatinamieji veiksniai.

Didėjant gyventojų prieaugliui ir plečiantis pramonei, elektros energijos poreikavimas nepaprastai auga. Jeigu prieš 20 metų buvo galvojama, kad esamos vakaruose upės turi tokį didelį el. energijos potencialą ir kad pastčius keletą stambesnių jėgainių ilgam laikui kraštas bus aprūpintas el. energija, tai šiandien jau manoma, kad po 5 metų esamos energijos gali nepakakti, nors užtvankų statyba visą laiką vykdoma gana plačiu mastu.

Columbia upės su intakais vandens baseinas sudaro 259,000 kvadratinių mylių. Iš šio kiekio 39,500 kv. mylių Kanados teritorijoje. Columbia upė išteka iš Columbia ežero Kanadoje ir kol pasiekia Amerikos krantus padaro 465 mylias kelio ir krinta 1.360 pėdų. Toliau ji teka per Washington ir Oregon valstybes ir kol pasiekia Ramųjų vandenyną padaro dar 742 mylias kelio ir nukrinta 1.292 pėdas.

Didžiausias jos intakas Snake yra 1.038 mylių ilgio, ištekančias iš Yellowstone parko, Wyoming valstybėje. Kiti stambesni Columbia upės intakai yra Pend Oreille, Kootenai, Willamette.

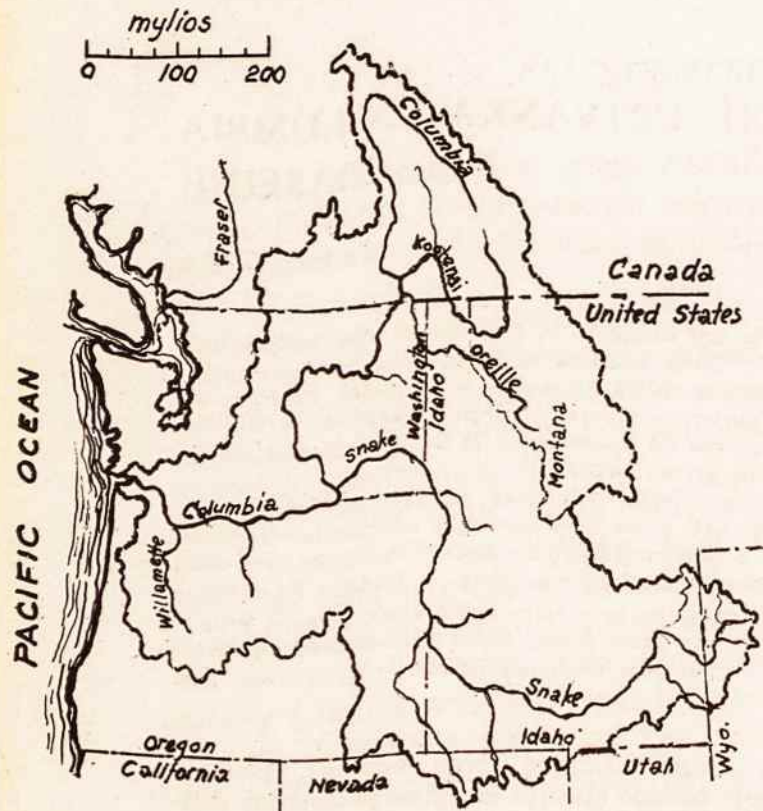
Pagal Inžinierių Korpo duomenis, Columbia upės baseino elektros energijos potencialas skaičiuojamas apie 17 milijonų kilovatų. Bet jeigu Columbia upės ir jos intakų vandens tekėjimas būtų tvarkomas ir reguliuojamas, tai bendras baseino elektros energijos potencialas pakiltų iki 30 milijonų kilovatų. Šiuo metu visos veikiančios, statomos ar projektuojamos jėgainės Columbia baseine numatoma, galėsiančios pagaminti tik apie 13 milijonų kW. Iki 1975 m. tikimasi padidinti instaliuotos elektros energijos kiekį iki 16 milijonų kilovatų ir iki 1985 m. iki 23 mil. kW. Toliau, elektros energijos poreikalavimui plečiantis, jau reikėtų statyti ir šilumines ar atominės jėgaines.

Kasmet Columbia upe nuteka į Ramųjų vandenyną vidutiniai apie 186 milijonus akrų-pėdų vandens. Apie 50 mil. akrų-pėdų arba 27 nuoš. viso vandens kiekio išbėga iš Kanados. Didžiausias vandens kiekis nubėga birželio potvynio metu. Debito išlyginimui ir apsaugai nuo potvynių, būtinas reikalas turėti vandens rezervuarus, kurie galėtų talpinti potvynių vandenį ir šį rezervą vėliau panaudotų upės debito išlyginimui, tuo būdu išlaikydami jėgainių galingumą galimai vienu metu.

Siekama Columbia upės baseine įrengti 30-40 milijonų akrų-pėdų rezervuarus, kurie ne tik sudarytų sąlygas pilnutinei apsaugai nuo potvynių, bet ir leistų pakelti bendrą elektros energijos potencialą.

Columbia upės maksimalus potvynis yra užregistruotas 1894 metais. Apskaičiuojama to potvynio debitas ties Bonneville būtų 1,24 milijonų kub. pėdų į sekundę. Šiam vandens kiekiui kontroliuoti reikalinga turėti 21 mil. akrų-pėdų talpumo rezervuarą. Dabartinis rezervuarų pajėgumas





### Columbia upės baseinas, 259 000 kv.mi.

laikytinas 10,5 mil. akrų-pėdų. Papildomai reikalinga dar mažiausiai 8 mil. akrų-pėdų, kad pasiektume minimum pageidaujama potvynių kontrolę. Iš šių 8 mil. a-p 4-5 mil. a-p turi būti virš Grand Coulee užtvankos.

Toks 5 map (milijonų akrų-pėdų) rezervuaras buvo planuojamas sudaryti pastačius Libby užtvanką ant Kootenai intako. Bet čia susiduriama su Kanados reikalavimais, kuri nori dalį Columbia ir Kootenai upių vandens, iš viso apie 15 milijonų akrų-pėdų (20,500 kub. pėdų į sek.), nuleisti į Fraser-Thompson upes. Šis vandens kiekio kanalizavimas aukštutiniame Columbia baseine

### Columbia upės užtvankų lyginamieji duomens

Užtvankos pavadinimas	Patvanka pėdų	Aukštis pėdų	Ilgis pėdų	Galingumas KW			Paleista apyvartan
				instal.	statoma	numatyta	
Bonneville	64	170	1250	518,000		518,000	1938
The Dalles	91	260	8875	495,00	624,000	1,743,000	1957
John Day	98		6000		1,304,400	2,174,00	1967
Mc Nary	88			980,000		1,400,000	1953
Priest Rapids	78	175	8825		630,000	1,200,000	1962
Wanapun	72	170	9365		570,000	831,000	1964
Rock Island	52	80	4400	245,000		245,000	1932
Rocky Reach	94	135	4800		775,000	1,200,000	1961
Chief Joseph	177	230	4300	1,024,000		1,728,000	1955
Grand Coulee	348	550	4173	1,974,000		1,974,000	1941

nors padėtų potvynių kontrolei, bet nuleistas vanduo nebegalėtų būti panaudotas upės debito išlyginimui ir tuo būdu sumažėtų aukštutiniame baseine esančių Columbia upės jėgainių maksimalinis numatytas pajėgumas. Planuotas Libby užtvankos galingumas ir rezervuaras turėtų būti sumažintas apie 50 nuoš. Šiuo reikalu eina tarp Amerikos ir Kanados vyriausybių pasitarimai ir tikimasi pasiekti kokio nors susitarimo.

Idomu, jog minėtas 15 map vandens kiekis nebūtų nuleistas iš Columbia upės Kanadoje, tai išnaudojant visą esamą 1200 pėdų kritimą Columbia upėje būtų galima papildomai pagaminti apie 14 bilijonų kilovatvalandų elektros energijos kasmet.

Pridedamoje lentelėje pateikiamas sąrašas, JAV užtvankų ant Columbia upės pavaizdavimui, kokios apimtys tie įtvantai yra.

Iš šių užtvankų rezervuarus turi tik John Day 2,50 map, Mc. Nary 1,37 map ir Grand Coulee 9,40 map. Inžinierių Korpo plane buvo numatyta statyti aukštesnę Priest Rapids užtvanką įrengiant 2.10 map. rezervuatą vietoje dabar statomų dviejų mažesnių užtvankų — Priest Rapids ir Wanapun. Pirmasis projektas būtų buvęs finansuojamas federalinės valdžios, gi dabartinis — dviejų žemesnių užtvankų statyba — atliekama privačiomis lėšomis.

### Rocky Reach užtvankos vieta ir aprašymas

Rocky Reach užtvanka yra ant Columbia upės apie 7 mylios aukštyne nuo Wenatchee miesto, Washington valstybėje. Jėgainė priklauso tai hidroelektrinių grupei, kurios kartu atlieka ir užtvankos funkcijas, ty. jėgainė yra inkorporuota į pačią užtvanką ir sudaro jos dalį, šiuo atveju 12 paskirų užtvankos blokų. R.R. užtvanka yra "Z" formos, betono ir plienbetonio konstrukcijos, 135 pėdų aukščio ir 4800 pėdų ilgio, kurių 2900 pėdų betono užtvanka ir 1900 pėdų žemės pylimai.

Pagrindinę užtvanką sudaro:

a) Priešakinė atraminė siena 500 pėdų ilgio, prasidedanti vakariniame upės krante ir nusitęsianti iki pietinio jėgainės galo.

b) 1088 pėdų ilgio jėgainė paralėliai upės krantui.

c) Centrinė užtvankos dalis, susidedanti iš 5 paskirų blokų, 170 pėdų ilgio prieš vandenį nuo jėgainės ir 260 pėdų ilgio skersai upę, sudarydama statų kampą tarp jėgainės ir pralaidų.

d) 12 pralaidų, kurių angos uždaromos skydiniais uždariais 50 x 58 pėdų dydžio. Bendras pralaidų ilgis yra 740 pėdų.

e) Rytinis ramtas, susidedęs iš 3 atskirų betono blokų 120 pėdų bendro ilgio.

f) Užtvanka užsibaigia žemės pylimu ir atraminėmis sienelėmis. Išilgai užtvankos padaryti žuvų takai, kurie užsibaigia laiptiniu kanalu vakariniame užtvankos dalyje.



### Hidrauliniai duomens

#### A. Vandens rezervuaras prieš užtvanką:

	Altitudė	debitas, kub. pėd. sek.	plotas akrų	talp., akr. pėd.
Aukštas	710	500,000	10,300	52,500
Normalus	707	300,000	9,800	33,000
Žemas	703	0	8,850	0
Vandens lygis žemiau užtvankos:		normalus		altitudė 612'
		žemas.		" 607'
		potvynio		" 669'
Vidutinis metinis debitas				102,300 kub pėd. į sek.
Vidutinis kritiškas metinis debitas				81,300 kub pėd. į sek.
Mažiausias vidut. metinis debitas				57,200 kub pėd. į sek.
Vidutinis metinis potvynio debitas				300,000 kub pėd. į sek.
Didžiausias metinis potvynio debitas 1948 m.				620,000 kub pėd. į sek.
Didžiausias metinis potvynio debitas 1894 m.				718,000 kub pėd. į sek.
Maksimalinis užtvankos pralaidumas				1,200,000 kub pėd. į sek.

#### Betono užtvanka

Užtvanka yra gravitacinio tipo, pastatyta ant uolos, nukasus viršutinį sluoksnį 10-15 pėdų storio, kurį sudarė žvyro, smėlio ir silto padermių gruntai, vietomis su molio priemaisomis, bei pavieniai akmenys. Viršutinis, suskilęs, minkštesnis uolos sluoksnis buvo taip pat pašalintas, o esami uolų plyšiai išvalyti ir užbetonuoti įsvirkščiant cemento skiedinį.

Pati uola yra gneiso padermės, vietomis su kvarco ir porfiro priemaisomis, pakankamai tvirta perimti užtvankos jėgas.

Betono užtvanka yra iš paskėrų savarankiškų trapecinių blokų, kurių kiekvienas betarpiu savo svoriu perima visas horizontales ir vertikales jėgas. Priešakinis bloko šonas yra daugumoje vertikalus, gi užpakalinis nuožulnus, kurio vertikalių išmatavimų santykis su horizontalėmis yra 2:1 užtvankos centriniuose blokuose ir 12:7 ar 12:10. Rytiniame ramte ir priešakinėje atraminėje sienoj. Blokų aukštis yra apie 135 pėdas, jo bazės plotis nuo 96 pėdų iki 124 pėdų, o viršaus 23,67 pėdų ir 45,17 pėdų, kur įrengtas normalus kelias.

Užtvankos viršaus (kelio) altitudė yra 717,0', parapeto 720'. Temperatūrinės siūlės skersai užtvanką yra kas 86 pėdos jėgainėje ir kas 50-60 pėdų pralaidų ir kraštutinėse užtvankos dalyse.

Užtvankai vartotas cementas, kurio max. atsparumas 28 dienoms yra 2500 svarų kvadratiniam coliui. Užtvankos viršutiniai sluoksniai apie 2 pėdų storio ir dauguma plienbetono konstrukcijų betonuota vartojant 3000 sv. kv. pėdai cementas. Betonai pilti 5 pėdų aukščio horizontaliais sluoksniais. Tarp kiekvieno užtvankos sluoksnio betonavimo turėjo praeiti nemažiau, kaip 7 dienos. Prieš kiekvieną betonavimą siūlės turėjo būti vandens švirkštu išplautos ir šlapiu smėliu

su spaudimu išvalytos. Betono inertines medžiagas: smėlis, sijotas žvyras ir skalda. Jų dydžiai ir kiekiai svyruoja pagal konstrukciją. Stambiausios inertinės dalys 6 colių dydžio.

#### Slenksčiai

Užtvanka turi 12 pralaidų po 50 pėdų pločio kiekviena. Pralaidų forma parabolinė. Bandytais nustatyta parabolės kreivė, geriausiai tinkanti esamam vandens tekėjimui. Normali patvanka yra 95 pėdos.

Krintančio vandens kinetinę energiją absorbuoti ir pralaidų betono paviršių apsaugoti nuo kavitacijos ant pralaidų, 10 pėdų žemiau jų viršaus, yra įrengti ketvirtadalio angos pločio betoniniai čiurkšlės nukreipėjai po 2 kiekvienoje pralaidoje. Apačioje ant pralaidos tako įrengta 2 eilės betoninių paaukštinimų, kurie krintančią čiurkšlę galutinai suardo.

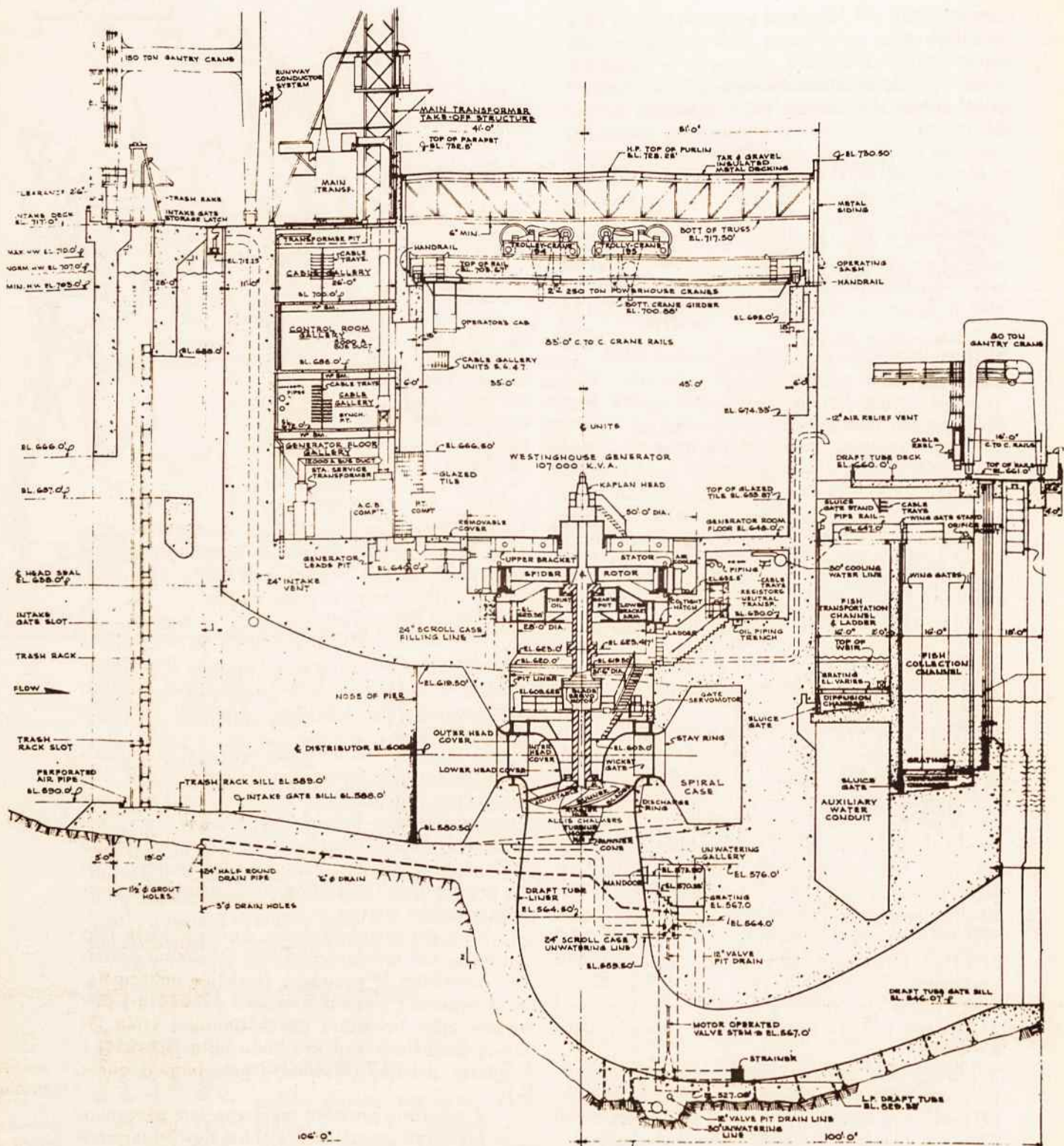
Visų šių įrengimų dydis, forma ir vėta taip parinkta, kad vandens čiurkšlė, tekėdama pralaidos paviršium ir pasiekusi čiurkšlės nukreipėją, būtų išmesta į viršų ir krisdama pataikytų į pirmosios eilės betoninių paaukštinimų į viršų išmestą čiurkšlę ir kad tuo būdu būtų išpurkšta į smulkias daleles, galutinai atpalaiduojant energiją.

7 vidurinių pralaidų takai apačioje užtvankos yra prailginti, nes šios pralaidos bus atidaromos esant mažesniems potvyniams, kai vandens paviršius užtvankos apačioje yra žemas.

Pralaidų uždarai yra 50 pėdų pločio ir 58 pėdų aukščio, kiekvienas sveria 170 tonų. Uždarai dariniai elektromotorinių įrengimų ir automatiškai valdomi iš kontrolės būsto. Pralaidų viršaus altitudė yra 650,0 pėdų, uždary viršus — 708,0 pėdos.

Prie normalaus vandens aukščio rezervuare maksimalus spaudimas į uždary atramą yra 1350





Rocky Reach jėgainės skersinis pjūvis.

t. Šiai jėgai ankeruoti pavartota 12 plieninių strypų 6 colių diametro. Ankeravimo ilgis 40 pėdų. Pralaidos ilgis 200-280 pėdų.

Jėgainė ir užtvankos pralaidos gali praleisti maksimalų potvynio debitą apie 1,200,000 kubinių pėdų į sekundę, esant vandens rezervuaro altitu-

dei 710', atidarius visus 12 uždary. Šis debitas yra 70x didesnis negu maksimalus užregistruotas potvynio debitas ties šia užtvanka 718,000 kub. pėdų į sekundę. Normalus potvynio vanduo bus nuleidžiamas atidarius 5 vidurinius pralaidų uždarys.



### Užtvankos stabilumas

Užtvanka skaičiuota, kad visų į ją veikiančių jėgų atstojamoji, įskaitant ir spaudimą į pamatą, neišeitų iš pamato vidurio trečdaliao, prie normalių apkrovimo sąlygų.

Didžiausio potvynio ir žemės drebėjimo atvejais priimta, kad atstojamoji gali išeiti iš vidurinio pamato trečdaliao, bet maksimalūs įtempimai gniužimui ir tempimui neturi viršyti leidžiamos ribos nearmiruotam betonui.

Leidžiamieji įtempimai naudota skaičiavimams: armatūriniam plienui 20,000 svarų kvadratiniam coliui tempimui ir 16,000 svarų kvadratiniam coliui gniužimui. Betonui ir plienbetoniui, pagal 1956 metų Am. Betono Instituto statybos normas ir specifikacijas.

Pamatams: tvirta ir kieta uola, sluoksniais horizontaliai 700 sv. kv. col., įstrižais sluoksniais, vietomis suskilusį 300 sv. kv. col.

### Jėgainė

Jėgainė susideda iš 11 generatorių vienetų, kurių kiekvienas įrengtas 86 pėdų pločio užtvankos bloke ir aptarnavimo skyriaus — 142 pėdų pločio bloke. Pastatas yra plienbetonio konstrukcijos ir kartu su intakais nuo rezervuaro pusės, sudaro 1088 pėdas ilgio užtvankos dalį.

Jėgainės maksimalus galingumas yra 1,200, 000 kW. Generatoriai sukami Kaplano tipo vertikalių turbinų su automatiniai reguliuojamomis mentimis.

Turbinos pajėgumas prie 92 pėdų spaudimo aukščio ir 90 apsisukimų į minutę yra 140,000 arklio jėgų. Turbinos diametras 280 colių. Kiekviena turbina sveria 950 t. Sunkiausia turbina dalis, statorius, sveria 370 t. Maksimalė hidraulinė jėga prie normalaus greičio yra 940 tonų.

Kiekvienas generatorius yra 107,000 kVA kurio jėgos koeficientas yra 0.95, automatiniai vėsšamas. Jo gaminama srovė bus 15,000 V įtampos. Generatorius sveria 860 t. Sunkiausios dalies, rotorius svoris 375 tonos, o diametras 468 coliai. Maksimalus apkrovimas ant atramos yra 1735 tonos.

Vidutiniai į metus numatoma pagaminti 5060 milijonų kWh, kritiškais metais — 4490 mil. kWh.

Jėgainės vieno bloko ilgis nuo intako išorinės sienos iki čiulpiamojo vamzdžio galo yra 210 pėdų. Intako kanalas į turbiną yra iš plienbetonio. Jo angos, reikalui esant, yra uždaromos plieniniais uždaraais. Jų dydis 25,50 pėdos pločio ir 50 pėdų aukščio, svoris 110 tonų kiekvienas. Be to intako angų pradžioje yra įtaisytos apsaugos grotos 25.50' x 24' dydžio. Nuo uždaru iki turbinao intakas yra spiralinės formos.

Virš intako perdengimo ant bėgių slankioja 150 t riedantis kranas 78 pėdų aukščio. Jo tikslas yra aptarnauti intako uždarus, kurie laikomi

užtvankos specialiose išėmose ir naudojami reikalui esant. Vieno bloko intako pilnam uždarymui reikalinga panaudoti 3 uždarai.

Apsauginių grotų aptarnavimas atliekamas specialiu bėgiais slankiojančiu vežimu, valdomu elektromotora. Kaip intako uždarai, taip ir apsaugos grotos sandėliuojamos specialiose išėmose centriniame užtvankos bloke. Intako perdengimo altitudė yra 717.0'.

Iš po turbinų vanduo paduodamas į čiulpiamąjį plienbetoninį kanalą, perskirtą atramine siena į dvi lygias dalis. Jo išbėgamosios angos uždaromos plieniniais uždaraais 36.75 pėdų pločio ir 14.83 pėdų aukščio. Uždarai sveria 42 t kiekvienas. Čiulpiamojo vamzdžio abiejų angų pilnam uždarymui, kai norima išpumpuoti vanduo, reikia panaudoti 4 uždarus. Uždarai skaičiuoti maksimaliniam vandens paviršiu žemiau užtvankos, alt. 648', kuris maždaug atitinka 675,000 kub. pėdų į sek. debitą. Tie patys uždarai gali būti panaudoti ir pagrindinio intako žuvų kanalų angoms uždaryti.

Čiulpiamųjų vamzdžių perdengimo altitudė yra 660'. Perdengimas yra 53 pėdų pločio ir 1088 pėdų ilgio. Jis dengia taip pat ir žuvų kanalus. Ant jo patiestų bėgių įrengtas 80 t riedantis kranas, kuris aptarnauja čiulpiamųjų vamzdžių angų uždarus, o taip pat ir žuvų takų bei kanalų angų visus uždarus, skydus ir apsaugos groteles. Kranas aukštis 34 pėdos, jo kelio ilgis 1120 pėdų.

Turbinų aptarnavimo aukšto grindų altitudė yra 630'. Generatorių aukšte, alt. 648' įrengti jėgainei aptarnauti slankiojantieji kranai po 250 t kiekvienas. Anga tarp bėgių galvučių 83 pėdos. Generatoriaus rotoriumi ir turbinao statoriui pakelti reikalinga naudoti abu kranu kartu ir šiam reikalui suprojektuotą speciali sija. Kiekvienas kranas turi dar pagelbinį įtaisą 50 t krūviui pakelti. Kranai aptarnauja visą jėgainę ir aptarnavimo skyrių.

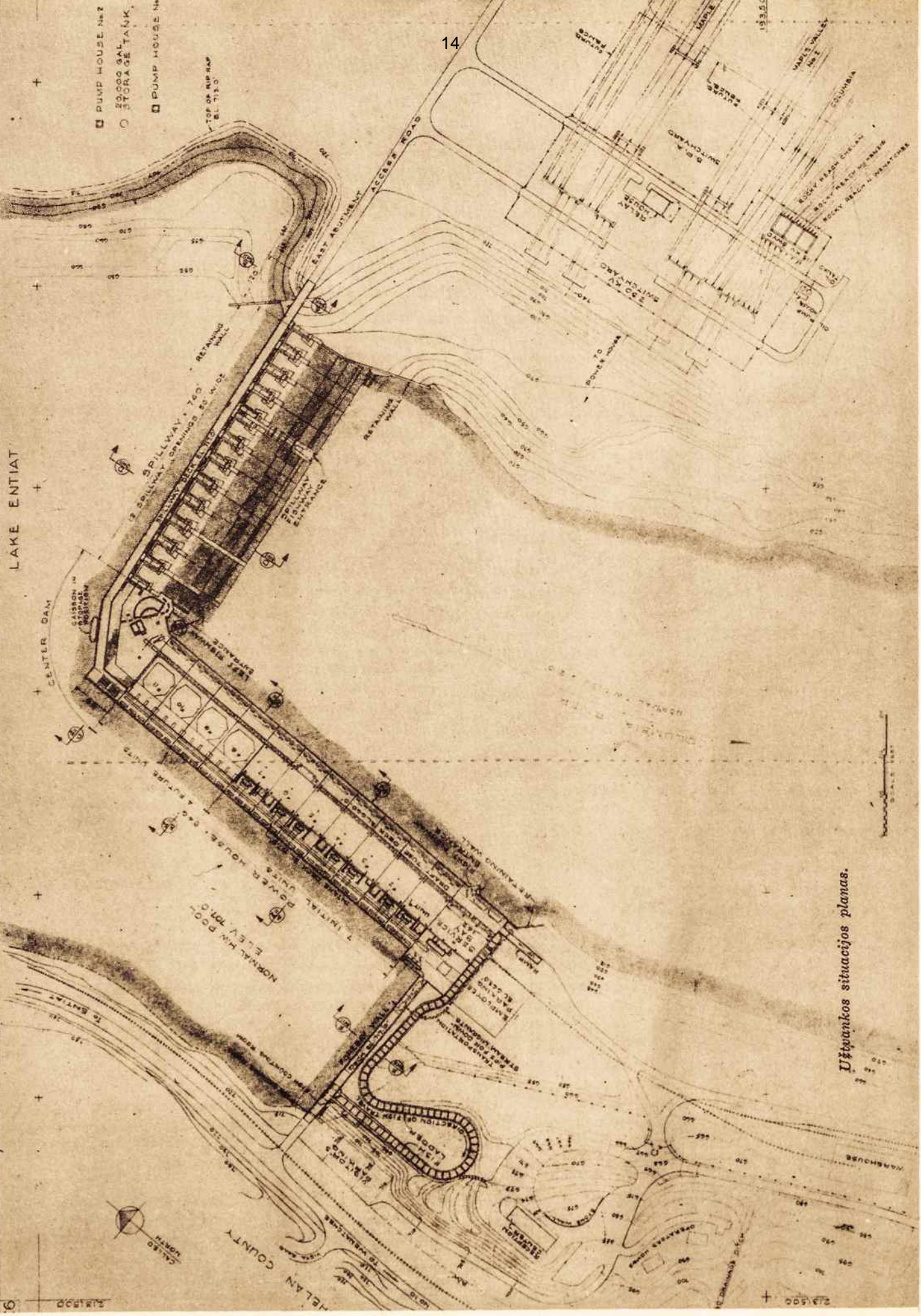
Jėgainė yra dengta. Stogo konstrukcija — plieninė santvara. Virš intako perdengimo įrengtos transformatorių patalpos su 120,000 kVA transformatorium kiekvienam generatoriui. Vieno transformatoriaus svoris — 344,500 svarų. Taip pat bus įrengta ir stočiai aptarnauti pagelbiniai transformatoriai 1,200 kVA galingumo kiekvienas. Septyniems generatoriams statomi 4 pagelbiniai transformatoriai.

Jėgainės raštinės suprojektuotos šiaurinėje jėgainės dalyje tarp priešakinės atraminės sienos ir jėgainės pastato ir užima 3 aukštus, alt. 681'700' ir 717'. Jų kiekvieno aukšto plotas yra apie 7.700 kv. pėdų.

Tarp intako ir slankiojamo kranas patalpų įrengta kabelių ir kontrolės patalpos. Jos užima 3 aukštus, alt. 685', 672' ir 700'.



LAKE ENTIAT



Užtvankos situacijos planas.

Scale 1:500



### Žuvų takų įrengimai.

Columbia upė ir jos intakai yra viena arterijų, kuria keliauja žuvis neršėti (daugiausia salmon — lašiša) iš Pacifiko į aukštupius. Todėl visose šios arterijos užtvankose turi būti padaryti specialūs įrengimai žuvims pro užtvanką praleisti. Rocky Reach užtvankoje šie įrengimai suprojektuoti sekančiai: išilgai visą jėgainę, centrinę užtvankos dalį ir pralaidas įrengtas žuvų surenkamasis kanalas, 16 pėdų pločio jėgainės srityje ir 12 pėdų pločio pralaidų dalyje. (Žiūr. skersinį piūvį).

Į šį kanalą veda 3 pagrindiniai įėjimai: pietiniam jėgainės gale 3 angos po 3.50 pėdų pločio, šiauriniame gale 4 angos po 7.50 pėdų pločio ir pralaidų dalyje viena anga 12 pėdų pločio. Be to 22 antrinės angos po 9 pėdas pločio — po 2 angas kiekvienam jėgainės bloke.

Užtvankos centre šis kanalas pasisuka atgal pereidamas į žuvų transporto kanaią 16 pėdų pločio, kurio nuolydis į viršų yra 1 : 16. Šis laiptuotas kanalas susideda iš 15 pėdų ilgio tvenkinių, tarp kurių aukščių skirtumas yra viena pėda. Tokių tvenkinių šiame kanale yra apie 100.

Normalus vandens tekėjimas laiptuotu žuvų taku yra 70 kub. pėdų per sekundę. Vandens paviršius virš kiekvienos pakopos yra min. 12 colių. Žuvų takas prasidėjęs centrinėje užtvankoje eina į kairę palei visą užtvanką ir jos pietinį galą, vėliau išsirango į "S" pavidalo estakadą ir kol pasiekia rezervuaro vandens lygį prie priešakinės atraminės sienos išviso pakyla 97 pėdas padarydamas 2450 pėdų ilgio kelią.

Žuvų takas maitinamas vandeniu tiesiog iš rezervuaro 70 kub. pėd. į sek. ir pasiekus jėgainę, papildomas vandeniu, kurį tiekia aptarnavimo skyriuje įrengti 4 turbininiai siurbliai, kiekvienas patiekdamas dar po 875 kub. pėdas į sek. Papildomas vanduo ne tik išlaiko visas žuvų tako pakopas paskandintas apie 12 colių, bet taip pat išbėgdamas per žuvų tako įeinamąsias angas, sujudina vandenį ir tuo būdu pritraukia žuvis eiti į tuos kanalus. Papildomas vandens padavimas į žuvų pakopas atliekamas per įrengtas difuzijos angas. Visas vandens tekėjimas žuvų taku automatiniai kontroliuojamas. Jo kiekis svyruoja priklausomai nuo vandens lygio žemiau užtvankos.

Žuvų laiptinis kanalas, 16 pėdų pločio, skaičiuotas 7 pėdų aukščio vandens stulpo spaudimui, plius žemės drebėjimo jėgos, priimant masės greitėjimo koeficientą lygų 0.1

Kanalas už užtvankos ribos paremtas 2-2.50 pėdos diametro apvaliomis kolonomis — po 2 viename piūvyje. Vidutinė skaičiuojama anga 16 pėdų. Kolonų aukštis nuo pamatų iki kanalo apačios įvairus, bet vietomis siekia 40 pėdų aukščio. Kanalo sienelių aukštis 11 pėdų.

Prieš patekdamas į rezervuarą žuvis praeina specialiai įrengtą kanalą, kuriame elektroni-

niai suskaičiuojamos, tuo būdu būna tiksliai žinoma koks žuvų kiekis yra užtvanką praėjęs.

Taip pat yra padaryta įrengimai jaunoms žuvims grįžti žemyn į Pacifiką.

### Rytinio kranto sutvirtinimas.

Rytinį upės krantą sudaro vandenį praleidžiantieji gruntai sunėsti į buvusios, gilesnės vagos vietą. Jos skerspiūvį sudaro: nuo žemės paviršiaus, alt. 740' iki altitudės 660' viso apie 80 pėdų storio smėlio ir žvyro sluoksnis. Žemiau jo eina molio sluoksnis, kurio storis svyruoja vietomis pasiekdamas uolą. Šie abu sluoksniai nusitęsia nuo upės iki atkalnės uolotų šlaitų. Apačioje molio eina rupaus žvyro sluoksnis išilgai upės kranto vietomis siekdamas 70-80 pėdų gilumo ir išsiplečia apie 600 pėdų pločio nuo upės kranto.

Vandens tekėjimas viršutiniu smėlio-žvyro sluoksniu sulaikomas paklojus 80 pėdų gilumoje ant molio sluoksnio 42 colių dia. drėną ir iškastą griovį pripylus vandens nepraleidžiančio grunto ir jį gerai suslėgus. Iškasos šlaituose įrengti sijoto žvyro-skaldos filtrai palengvina vandens nutekėjimą į drenažą.

Kad sumažinus vandens tekėjimą apatiniu stambaus žvyro sluoksniu, pravedta 1.500 pėdų ilgio sulaikomoji juosta, prasidedanti prie rytinio ramto galo ir nusitęsianti iki uolotų šlaitų. Šią juostą sudaro 3 eilės išgręžtų šulnių, pripildytų cemento ir molio mišiniu. Šios sistemos veikimui tikrinti įrengti specialūs šuliniai.

### Statybos darbai.

Statybos darbai paskirstyti į 2 dalis. I-ją dalį sudarė rytinio kranto atraminių sienelių pastatymas, rytinio ramto statyba, pralaidų iki altitudės 610' pastatymas, viso šio ploto žemės darbai bei upės atitvėrimas sukalandant plienines užtvanas. Statyba buvo pradėta 1956 metų rugsėjo mėnesį. Rangovas: Dixon Combine Contractors.

II-ją statybos dalį sudaro jėgainė ir likusi užtvankos dalis. Pradžioje pati jėgainė buvo suprojektuota tik su 7 generatoriais, o likusieji 4 turėjo būti pastatyti ateityje, padidėjus el. energijos poreikavimui. Bet dar nebaigus statybos, ir likusios jėgainės dalies projektavimas buvo pavesta tai pačiai firmai ir todėl dabar ji bus kartu pastatyta.

Pirmosios turbinos paleidimas numatytas 1961 metų birželio mėnesį, o visos užtvankos su 7 generatoriais baigimas 1962 metų vasario mėn. Likusios jėgainės dalies su 4 generatoriais statyba, tur būt, nusitęs dar vienus metus. Užtvankai pastatyti suvartota apie 950.000 kubinių jardų betono.

Čia tenka pažymėti kai kurias užtvankos statybos specialius darbus. Pirmiausia žuvų laikinųjų takų pastatymą, kuriuos sudaro 320 pėdų



ilgio ir 16 pėdų pločio kanalas. Jo vienam šonui panaudota esama rytinė atraminė siena, o kita sukalta iš plieninių špuntų. Abi sienos sujungtos plieniniais ryšiais ir sijomis. Kanalo grindys ir stulpai iš plienbetonio. Kanalas skaičiuotas 16 pėdų vandens stulpo spaudimui į kanalo sieną ir be to išilgai 5 pėdų spaudimų skirtumui.

Užtvanką pastačius, patvenkta Columbia upė užlies apie 14 kv. mylių krantų. Patvanka nusitęs iki 42 mylių prieš vandenį. Iš užliejamų plotų turėjo būti iškelta 25 mylios geležinkelių ir 22 mylios sauskelių.

Projekto savininkas yra Washington valstijos, Chelan apskr. Public Utility District No 1, kuris įkurtas seimeliui išleidus specialų įstatymą, įgalinantį paminėtą įstaigą išleisti paskolos laktus statybai finansuoti. Rocky Reach užtvanka

su jėgaine kainuos apie 300 mil. dolerių.

Užtvankos projektą paruošė ir statybą prižiūri Stone and Webster Engineering Corp., Boston Mass. Ši firma turi daug praktikos ne tik šiluminių jėgainių, bet ir hidroelektrinių užtvankų projektavime ir vykdyme. Pati pirmoji didelė užtvanka ant Columbia upės pastatyta 1928-32 m. yra Rock Iland užtvanka, kurią projektavo Stone and Webster Eng. Co. Ji taip pat atliko ir jos išplėtimą 1951-53 m.

Tam pačiam rajone Stone and Webster suprojektavo ir pastatė: 1953-55 m. ant Pend-Orville upės Waneta užtvanką su jėgaine ant Snoquamie upės užtvanką su jėgaine 1910 m. ir išplėtė 1956-57 m. ant Baker upės Upper Baker užtvanką ir jėgainę ir Lower Baker jėgainę 1957-60 m.

## TRUMPAI APIE MASERĮ

*Kostas Nenortas*

Praėjusių metų pradžioje Massachusetts Technologijos Instituto (MIT) Lincolno Laboratorija paskelbė apie pavykusį bandymą: pasiūsti ir priimti nuo Veneros planetos atsispindėjusį radaro signalą. Šiuo bandymu radaro astronomijos srityje buvo pasiektas toliausias iki šiolei atstumas ir susirišta su dangaus kūnu, kuris nutolęs nuo žemės, palyginus su mėnuliu, 100 kartų daugiau. Veneros žemės atstumas maždaug 28 mln. angl. mylių. Mėnulis radaro signalu pasiektas pirmą kartą 1946 m.

Signalas į Venerą nukeliavo ir grįžo per 295,5065 sekundes. Pažymėtina, kad šiuo būdu galima nustatyti atstumus 100 kartų tiksliau, negu optiniu būdu.

Bandymui panaudotos dvi didelės apimties skaičiavimo mašinos ir pirmą kartą maseris — naujos rūšies stiprintuvas. Maserio panaudojimas padidino radaro jautrumą, prilygdamas milžiniško radaro siųstuvo galingumo padidiniui apie 4 kartus. Pats žodis "Maseris" sudarytas iš pirmųjų raidžių: "Microwave Amplification by Stimulated Emission of Radiation".

Maseris, kaip ir daugelis kitų išradimų, nėra vieno asmens laimėjimas. Galima sakyti, kad tam pradžia davė rusų mokslininkas Zavoiski. Jis 1945 m. pastebėjo, kad laisvųjų elektronų tarpe pasireiškia rezonansas. Tas efektas vėliau pavadintas paramagnetiniu rezonansu. Po šio atradimo prasidėjo nauja eksperimentinės fizikos ša-

ka, būtent, mikrobangų spektroskopija. Iki šiolei spektroskopijos srityje daugiausia pasidarbovo Oksfordo universitetas Anglijoje. Ten tyrė paramagnetines medžiagas, panaudodami žemas temperatūras. Tais bandymais surastos medžiagos naudojamos maseriams.

1956 m. Harvardo prof. Ploembergen pasiūlė kieto pavidalo maserį panaudojant paramagnetinį rezonansą. 1954 m. rusų mokslininkai Basov ir Procharov siūlė stiprintuvui naudoti molekulių rezonansą, o J. Weber 1953 m. — elektronų kiekio orbitose pasikeitimą.

Pirmasis maseris pagamintas "dujinis", o pirmąjį kieto pavidalo veikiantį maserį pagamino Scovil, Feher ir Seidel Bell Telephone laboratorijose. Jo veikimą nuosekliai ištyrė ir naudojimui pritaikė Lincolno laboratorija Bostone.

Šiuo metu visi bandymai ir tobulinimai nukreipti į kietąjį maserį.

Aukšto dažnumo signalų priėmimui labai svarbu turėti kaip galima mažesnę sistemos nuosavą šlamesį (noise). Kuo tas šlamesys mažesnis, tuo silpnesnius iš toliau ateinančius signalus galima pagauti. Kasdieniniuose stiprintuvuose didžiausias šlamesio šaltinis yra įkaitintas katodas, iš kurio išeina elektronų srautas. Po didelių pastangų atsiekta apytikriai 200 K šlamesio temp. arba truputį geriau kaip 2 db. šlamesio dydis. Naujuose stiprintuvuose nevartojamas įkaitintas katodas. Maserio stiprintuvų šlamesio temp. yra apie 2° K.



Šlamesio stiprumui išreikšti vartojami du matavimo vienetai: "šlamesio temperatūra" ir "šlamesio dydis".

Janske Bell Telephone laboratorijų darbuotojas 1932 m. pastebėjo iš erdvių į žemę ateinančias radijo bangas. Matavimų daviniai buvo išreikšiami termodinamikos vienetais. Tų bangų priėmimui naudojamas radijometras. Tai ne kas kitas, kaip labai jautrus radijo bangų priėmtuvas. Radijo astronomai žiūri į jų vartojimą radijo bangų priėmtuvą kaip į temp. matavimo prietaisą, nes priimamas signalas yra šlamesio pobūdžio ir jį galima palyginti su šlamesiu gautu nuo žinomos temp. juodo kūno šilumos spinduliavimo. Iš čia ir kilo šlamesio išreiškimas Kelvino laipsniais ( $273^{\circ}\text{K} = 0^{\circ}\text{C}$ ) Antrasis plačiai naudojamas šlamesio vienetas — "šlamesio dydis", kuriuo sutarta laikyti santykį:

$$F = \frac{\left[ \frac{\text{signalas}}{\text{šlamesys}} \right] \text{ ant įeinamųjų gnybtų}}{\left[ \frac{\text{signalas}}{\text{šlamesys}} \right] \text{ ant galinių gnybtų}}$$

Mažiausia F reikšmė yra F = 1, arba tą patį išreikšus decibeliais  $F = 0[\text{db}]$ . Šlamesio temperatūra išreiškiama formule:

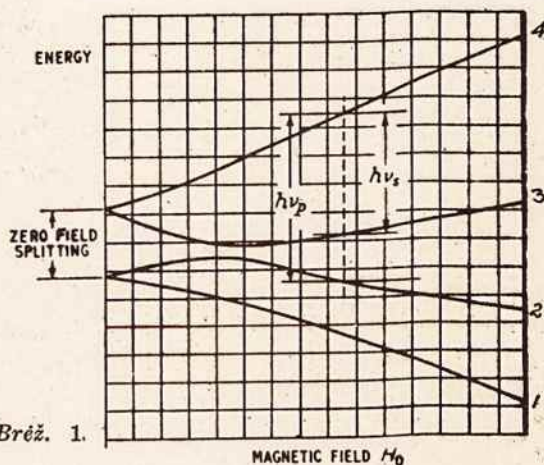
$$T_0 = (F-1)T_0$$

kur  $T_0$  yra pastovus dydis  $T_0 = 290[^{\circ}\text{K}]$

Jei sistemos šlamesio dydis  $F = 1$ , arba  $F = 0[\text{db}]$ , tuomet šlamesio temp.  $T_e = 0[^{\circ}\text{K}]$

Paramagnetinio rezonanso reiškinys, kuris anksčiau minėtas, įsivaizduojamas ir aiškinamas taip: ionas, turįs kampinį momentą, patalpinaamas į nuolatinės srovės magnetinį lauką. Jo kampinio momento vektoriaus viršūnė rašo apskritimą apie magnetinio lauko ašį, kampiniu dažnumu  $f = \nu H$ , kur  $\nu = 2,8 \text{ Mc/sec}$ . Oersted elektronui. Prie taip įsivaizduoto mechanizmo, pridėjus aukšto dažnumo magnetinį lauką, sutampantį su kampinio momento vektoriaus viršūnės kampiniu dažnumu ir kryptimi, ionas gali priimti energiją iš aukšto dažnumo lauko, arba atiduoti energiją į aukšto dažnumo lauką savaime arba paveiktas aukšto dažnumo.

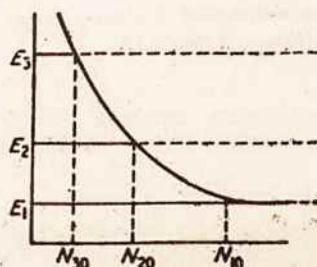
Paramagnetiniame kristale elektronų magnetiniai momentai priklauso nuo magnetinių ionų ir nėra betkaip nukreipti — gali turėti tik tam tikrą skaičių krypčių. Momentų krypčių skaičius priklauso nuo magnetinio iono ir kristalo struktūros. Charakteringa magnetinių momentų energijos kiekio pareinamybė nuo pridėtinio pastovaus magnetinio lauko yra atvaizduota brėž. 1. Pavaizduotame atvejuje turime keturias magnetinių momentų kryptis. Chromo ionas kaip tik turi keturių krypčių magnetinius momentus, bet



Brėž. 1.

tik trys momentų kryptys naudojamos maserio veikime.

Magnetinių momentų kryptys gali būti pakeistos, panaudojus aukšto dažnumo magnetinį lauką. Taigi, padedant pašalinei energijai, galima padidinti vienos krypties magnetinių momentų skaičių, tuo pačiu ir energiją, kitos krypties momentų energijos sąskaiton. Naudojant  $\nu_p$  ir  $\nu_s$  dažnumo magnetinį lauką, turintį  $h\nu_p$  arba  $h\nu_s$  kvantų energijos kiekį ( $h = 6,62 \times 10^{-27} \text{ erg sek}$  — Plancko konstanta), lygų energijų kiekio skirtumui tarp tų dviejų momentų, galima elektrono magnetinį momentą pakreipti iš 2 krypties į 4-tą kryptį arba iš 3-čios į 4-tą. Kitaip tariant, pakeisdami elektrono magnetinį momentą, pakeičiame ir momento energiją.



Brėž. 2.

Elektronų skaičius, turinčių tos pačios krypties magnetinius momentus, atvaizduotas brėž. 2. Pavaizduota kreivė vadinama Boltzmano pasiskirstymo kreive ir jos lygtis yra:

$$N_i = C \exp\left(-\frac{E_i}{KT}\right),$$

kur  $N_i$  yra kiekis elektronų turinčių i energijos,  $E_i$  — energija,  $T$  — absoliutinė temp,  $K$  — Boltzmano konstanta  $= 1,38 \times 10^{-16} \text{ erg/}^{\circ}\text{K}$ .  $N_{01}, N_{02}, N_{03}$  elektronų skaičiai, turintieji tų pačių magnetinių momentų energijos kiekius prie pastovios būklės ir prie tam tikros temperatūros.  $N_1, N_2$  ir  $N_3$  — elektronų kiekiai, nesant

(Tęsinys — psl. 18)





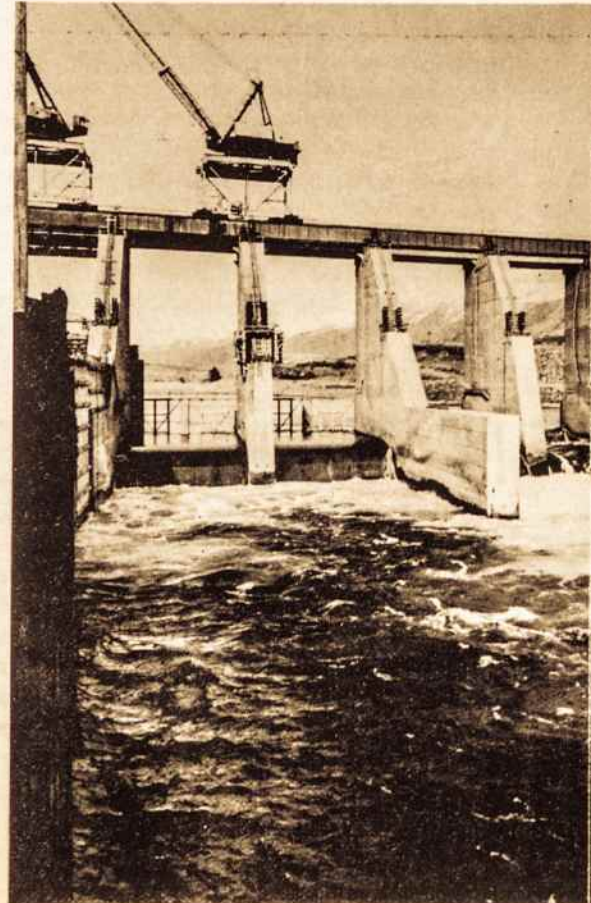
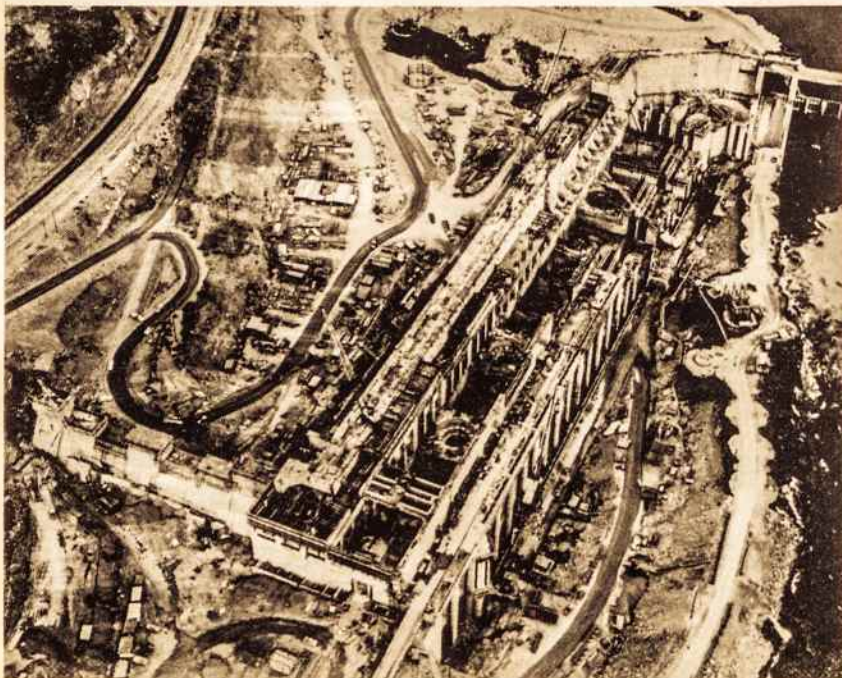
*Užtankos pirmosios dalies statyba: pralaidų atrama ir rytinis ramtas (1957.9.30).*



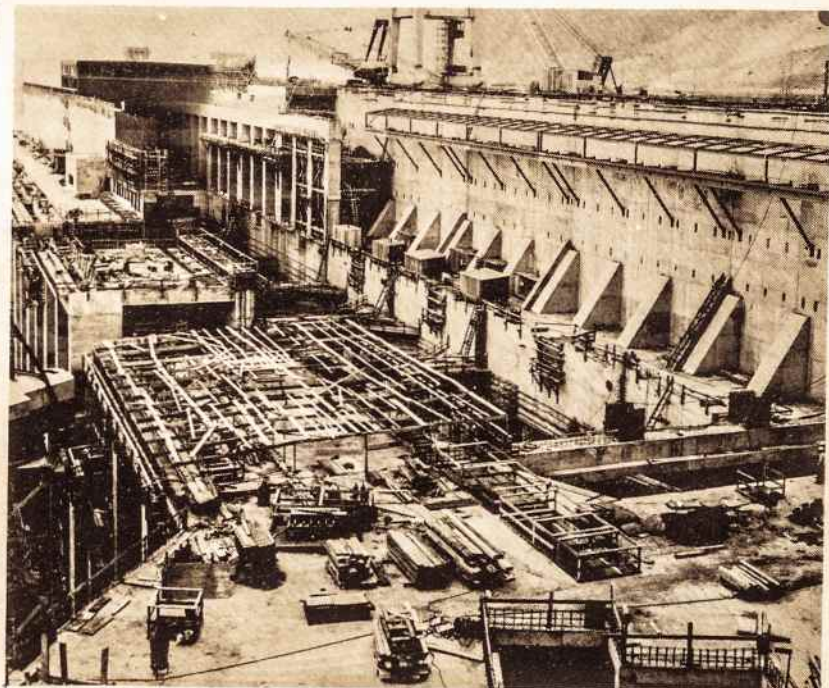
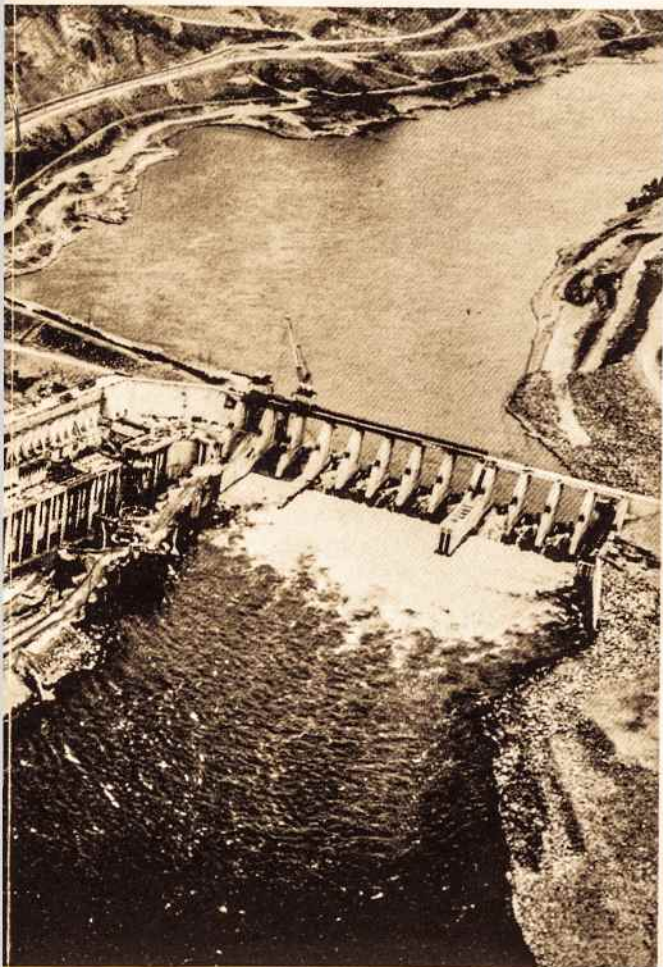
*Rocky Reach užtanka statybos metu (1960.II.24) — vaizdas iš lėktuvo.*

*Rocky Reach užtankos pralaidų dalis: vanduo veržiasi pro ne-užbaigtas atramas (1960.2.25).*

*Užtankos II-sios dalies statybos darbai (1959.9.25).*

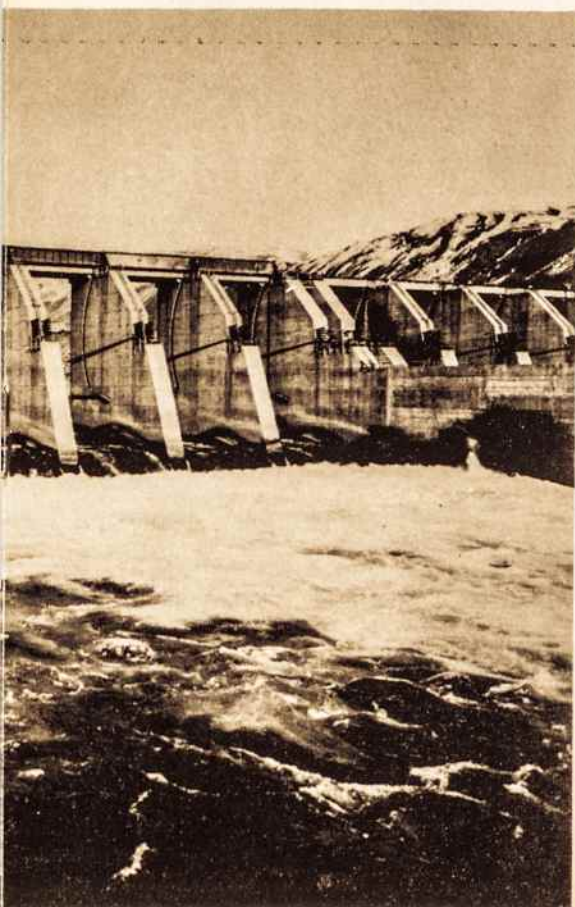




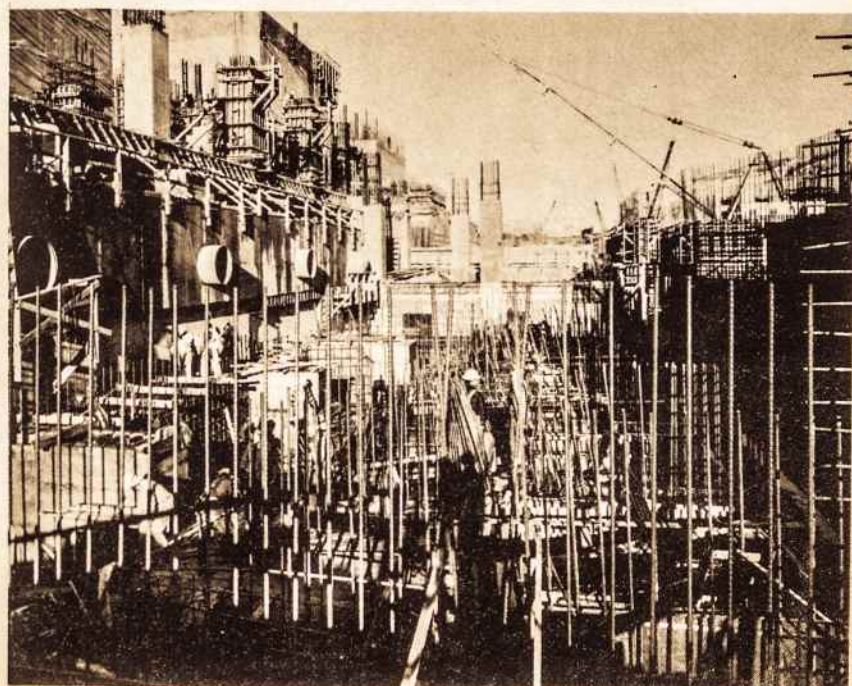


*Uztvankos statyba, vaizdas žiūrint iš centrinės dalies į jėgainę  
(1959.12.29) i.*

### ROCKY REACH UŽTVANKOS VAIZDAI



*Jėganės aptarnavimo skyriaus statyba: sudedama armatūra.  
(1958.11.24)*





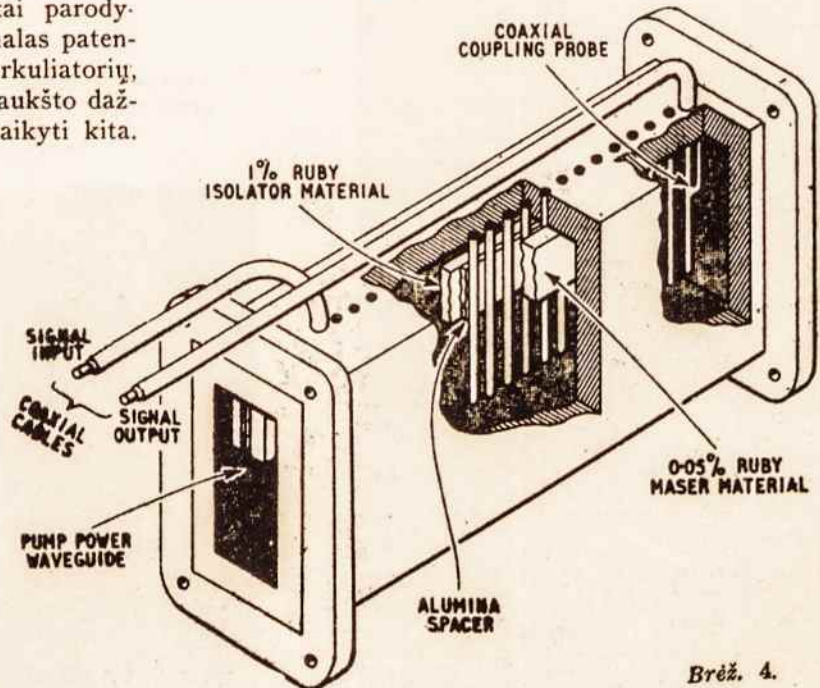
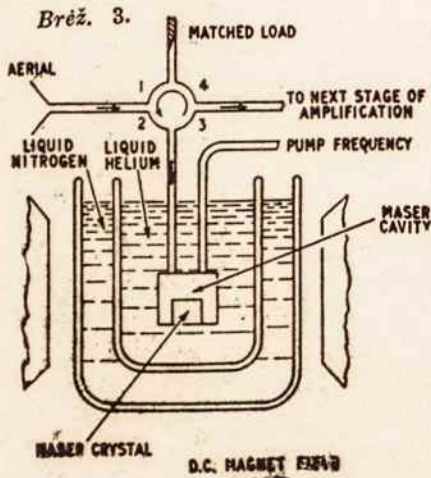
(Tęsinys iš psl.15)

pastoviai būklei. Skaičius visų magnetinių momentų dalyvaujančių maserio veikime yra:

$$N = N_{10} + N_{20} + N_{30} = N_1 + N_2 + N_3$$

Iš brėžinio 2. matome, kad elektronų skaičius  $N_{30}$ , turinčių didžiausią energiją yra mažiausias, o turinčių mažiausią energiją  $E$  — didžiausias. Pridėjus kristalui  $(E_3 - E_1) = \nu_p h$  kvantų energijos, pašalinio aukšto dažnumo pagalba prie tam tikro pastovaus magnetinio lauko stiprumo  $H(\nu_p)$   $N_1$  ir  $N_3$  gali būti pakeisti taip, kad  $N_3 > N_2$ . Tai reiškia, kad dalis elektronų persikėlė iš  $N_1$  į  $N_3$ , padarydami  $N_3 > N_2$ . Ta būklė nėra pastovi. Elektronai stengiasi grįžti atgal į pirminę padėtį. Norint visą laiką turėti  $N_3 > N_2$ , reikia nuolatoti tiekėti pridėtinu dažnumu energiją. Jei ateinantis signalas, kurį norime sustiprinti, turi  $h\nu_s$  kvantų energijos, kurios pakanka nors ir mažam elektronų kiekiui iš  $E_2$  energijos lygio perkelti į  $E_3$ , jau tuo suardoma pusiausvyra ir elektronai pradeda kristi į  $E_2$  energijos lygį, atiduodami energijos perteklių į aukšto dažnumo lauką. Taip gaunama  $\nu_s$  dažnumo energijos spinduliavimo būklė (stiprinamo signalo dažnumas), kurį kaip tik ir norima stiprinti. Matome, stiprinimas vyksta paimant energiją iš pridėtinio aukšto dažnumo šaltinio. Tas pridėtinis šaltinis vadinamas "pompa", o dažnumas, kuriuo energija pompuojama į stiprintuvą, vadinamas pompos dažnumu. Praktikoje pompos dažnumas yra bent du kartu didesnis už stiprinamojo signalo dažnumą, tačiau ši sąlyga nėra būtina.

Maserio stiprintuvus schematiškai parodytas brėž. 3. Iš antenos ateinantis signalas patenka į feromagnetinį keturių angų cirkuliatorių, kurio svarbiausia savybė — praleisti aukšto dažnumo bangas viena kryptimi ir sulaikyti kita.



Brėž. 4.

Signalas, patekęs į angą 1, išeina iš angos 2 ir eina į tam dažnumui rezonuojančią talpą, kurioje yra maserio kristalas. Į tą pačią talpą, tik kitu kanalu, paduodamas pompos signalas. Priimamasis signalas, kristalo sustiprintas, grįžta tuo pačiu keliu į angą 2, o iš čia keliauja į angą 3 ir į sekantį stiprintuvą. Cirkulatoriaus anga 4 nepanaudota ir ji uždaryta priderintu apkrovimu, sugeriančiu mikrobangas, patekusias į šią angą.

Rezonuojanti talpa su kristalu patalpinta į termostatinį indą su skystu heliumi, o šis apsaugojamas skystu azotu (skysto azoto temp. apie  $77^{\circ}\text{K}$ , o helius verda prie  $4,2^{\circ}\text{K}$ ). Azotas vartojamas tik heliaus apsaugai, nes skysto heliaus pagaminimas brangiai kainuoja. Visa tai patalpinta pastoviam magnetiniame lauke.

Tokia žema temp. reikalinga geram stiprintuvo veikimui. Stiprintuvo šlamesio dydis priklauso nuo kristalo temp. Kuo kristalo temp. žemesnė, tuo šlamesio dydis mažesnis. Stiprintuvą galėtų veikti ir prie kambario temp., bet tuomet nustojama svarbiausios jo geros ypatybės — mažo šlamesio. Tačiau, norint turėti gerą stiprintuvo veikimą prie kamb. temp., reiktų ypatingai daug didinti pompos signalo dažnumą, siekiant infraraudonus spindulius, kas šiuo metu dar neišspręsta.

Pagrindinis šio stiprintuvo elementas yra kristalas su silpnomis paramagnetinėmis medžiagos savybėmis. Silpnai paramagnetinė medžiaga yra ta, kuri turi mažą skaičių (apie 0,1 - 1% visų) magnetinių jonų. Medžiaga su mažu magnetinių jonų skaičiumi parenkama tam, kad magnetiniai ionai neveiktų vienas į kitą ir nesukeltų nereikalingų efektų.



Šiuo metu maseriams naudojami šie kristalai: safiras  $Al_2O_3$  kalio-kobalto-cianidas  $[K_3Co(CN)_6]$  ir lantano etilsulfatas  $La(C_2H_5SO_4) \cdot 9H_2O$ .

Pirmuose dviejuose kristaluose kaip paramagnetinė medžiaga pridodamas chromas (Cr), o prie trečiojo — gadolinis (Gd). Šiuo metu sėkmingiausiai veikia maseriai su safiro kristalu.

Pagal talpų konstrukciją maseriai skirstomi į dvi rūšis: rezonuojančių talpų ir lėtų bangų struktūros, kurie vadinami keliaujančių bangų maseriais.

Brėž. 4 kaip tik pavaizduotas Bell Telephone Laboratorijos keliaujančių bangų maseris su safiro kristalu. Šie pastarieji maseriai turi tam tikrų privalumų prieš rezonuojančių talpų ma-

serius. Svarbiausia — jų dažnumų stiprinimo juosta yra žymiai platesnė ir nepriklauso nuo rezonuojančios talpos.

Charakteringi abiejų rūšių maserių daviniai atrodo taip:

	Rezonuojančios talpos maseris.	Keliaujančių bangų maseris.
Kristalas	$K_3Co(CN)_6$ su 0,5% Cr	$Al_2O_3$ su 0,05% Cr
Stiprinamasis dažnumas	3.000 Mc/sek	5.900 Mc/sek.
Stiprinimas	30 db	23 db
Stiprinimo juosta	9.000 Mc/sek.	25
Pompos dažnumas	50 kc/sek.	18.900-19.500 Mc/sek.
Pompos galingumas	15 mW	100 mW
Stiprintuvo galingumas	$3\mu W$	$6\mu W$
Šlamesio temp.	$2^\circ K$ ( $F = 0,03db$ )	

Maserio veikimas pagrįstas kvantų mechanikos reiškiniu. Šiuo metu manoma, kad šis stiprintuvas turi mažiausią šlamesio temp. iš visų stiprintuvų naudojamų mikrobangų stiprinimui. Tačiau jis yra gerokai sudėtingas ir nelengva jį pagaminti.

Paprastai nėra reikalo naudoti stiprintuvą turintį šlamesio temp. mažesnę, negu paties šaltinio, iš kurio ateina signalas. Kada priėmimo antena yra nukreipta į signalo šaltinį, tuomet ji įgauna šaltinio šlamesio temp. Toji šlamesio temp. yra labai įvairi ir skaitoma dangaus erdvei lygi  $7-10^\circ K$  prie 1.000 Mc/sek. dažnumo, o žemės šlamesio temp. yra  $300^\circ K$

Didžiausias šlamesio šaltinis yra saulė. Jos šlamesio temp. svyruoja nuo  $6.000^\circ K$  prie 30 Mc/sek. iki  $7-10^5 K$  prie 300 Mc/sek.

Maseris šiuo metu geriausiai tinka naudoti dažnumu ribose tarp 1.000 ir 10.000 Mc/sek.

Sėkmingai panaudojus maserio stiprintuvą radijo astronomijoje, manoma, kad jis ras pritaikymą raketų bei satelitų sekimui, mikrobangų ryšiui, o ateityje tarpplanetiniam susisiekimui. Šiuo metu, be maserių, iš naujųjų mikrobangų stiprintuvų yra parametriniai ir Esaki diodiniai stiprintuvai, bet jie veikia visai kitu principu.

#### L i t e r a t ū r a.

1. S.A. Ahern, "Solid-state Maser Amplifier", Electronic Technology, Febr. 1960, pp 59-63
2. W. From, "The Maser", The Microwave Journal, 1958, Vol. 1, No. 3, pp. 18-25.
3. H. Hefener, "Masers and Parametric Amplifiers", The Microwave Journal 1959, Vol. 2. No. 3, pp. 33-40
4. H. Ewen, "A Thermodynamic Analysis of Maser Systems", The Microwave Journal, 1959, Vol. 2, No. 3, pp. 41-46
5. H. Statz, "The Maser", Raytheon Electronic Progress, 1959, Vol. IV, No. 3, pp. 7-10
6. L. Davis, "Low Noise Microwave Amplifiers", Raytheon Electronic Progress. 1959, Vol. IV, No. 3, pp. 1-5
7. "Radar Echoes from Venus. . ." The Reflector, 1959, Vol., VII, No. 9, p. 5

#### SEKTINI PAVYZDŽIAI

Kolega K. Mioldažys, neskaitlingo PLIAS-o Melbourne skyriaus pirmininkas šių metų paskutiniam TECHNIKOS ŽODŽIO sąsiuvinui išleisti prisiuntė dešimt australiškų svarų.

Kolega I. Stasiulis, Kanados Toronto PLIAS-o skyriaus išdin. siųsdamas narių mokesčius, pridėjo dvidešimtpenkis dolerius vėl stipriai susirgusiam mūsų kovų dėl Lietuvos veteranui, profesoriumi inžinieriui Stepui Kairiui-Kaminskui, 16 vasario dienos 1918

m. akto signatarui.

Tenka apgailauti, kad panašūs kilnūs darbai įvyksta retokai. Gi vargstančių, užsitarnavusių, užsitarnavusių mūsų mokytojų yra ir daugiau. Kiti jų negauna net social security pensijos. . . Tik pagalvokite. . .

Todėl savo iniciatyva aukavusiems ir pavyzdį davusiems priklauso jų žygio ir aukos aukštas įvertinimas ir ypatinga padėka. Stasys Dirmantas.



## Ivairūs Pasisakymai

Arch. Vl. Dubeneckio bažnyčia Karmelavoje

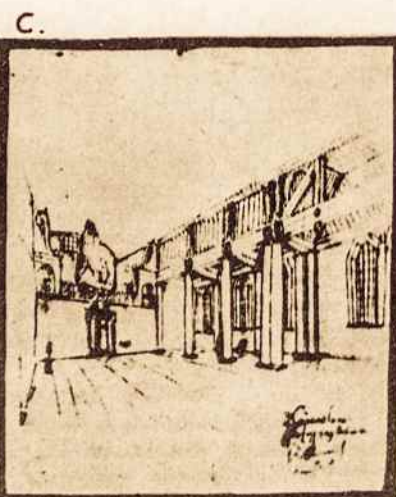
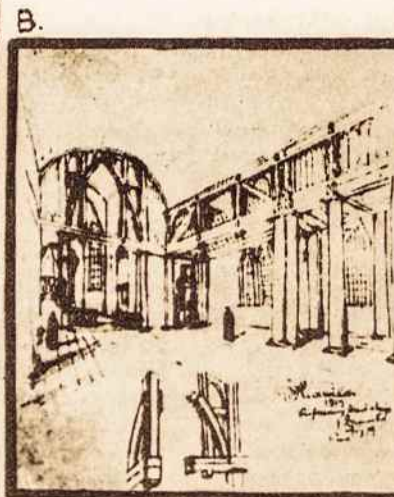
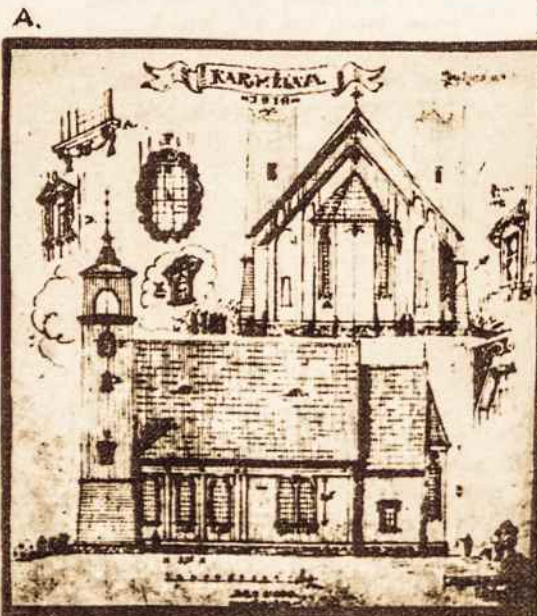
ir 1920 m. "Dainava".



Karmelavos bažnyčia 1937 m. V. Adomavičiaus foto.

"Techn. žodžio" 1959 m. nr. 6 skaitėme "Sandaros" red. M. Vaidylos p a r e i š k i m ą apie V. Dubeneckio projektuotą lietuvišką medinę bažnyčią Karmelavoje (prie Kauno). Ten pat duota ir tos bažnyčios fasado reprodukcija iš vieno seno leidinio, kurį p. Vaidyla turįs savo biblioteko-

- A. Sūnūs ir gaminis fasadai.  
 B. Vidaus perspektyva (altorius).  
 C. " " (choras — viškos).



je ir spėjas, kad tai galis būti vienintėlis egzempliorius JAV-se. Nei leidinio vardo, nei datos p. Vaidyla nepamino. O paminėti vertėjo, nes tasai leidinys gali būti įdomus "Technikos žodžio" skaitytojams bent keliais požiūriais ir yra gaunamas ne vien tiktai p. Vaidylos bibliotekoje.

Toji Karmelavos bažnyčia buvo suprojektuota 1919 m. ir pastatyta 1921 m. P a u l i u s G a l a u n e yra davęs trumpą arch. Vl. Dubeneckio projekto recenziją "D a i n a v o s" 1 nr., Kaunas 1920, psl. 106-109, su 4 brėžinių reprodukcijomis, jų tarpe ir tuo fasadu, kuris tilpo "Techn. žodyje". Kitus fasadus ir vidaus perspektyvą pridėdame čia. Tasai žurnalas gaunamas Pensilvanijos universiteto bibliotekoje Filadelfijoje ir jo pilna metrika, nekeičiant rašybos, yra tokia:

DAINAVA, Literatūros ir dailės lapai, Pirmą knygą, Vilkolakio leidinys, 1920 metai sausio mėnesio. "Spaudos" spaustuvė Tilžėje, Aukštoji gatvė 59. Redagavo Faustas Kirša ir Balys Sruoga. 118 psl. teksto ir 7 lapai iliustracijų ant kreidinio popieriaus. Žinoma, kad "Vilkolskis" tuo laiku buvo dailininkų klubas Kaune, tad "Dainavos" išleidimo vieta yra Kaunas, nors tatai žurnale ir nepažymėta. P. Galaunė savo straipsnyje "Naujas architektūros kūrinys (Bažnyčios projektas Karmelave)" entuziastingai džiaugiasi Lietuvos architektūros "pir-

mąja blezdinga" — arch. V. Dubeneckio projektu. Iš tikrųjų, pačioje Lietuvos nepriklausomybės pradžioje, kada dar ginklai žvangėjo, toksai užsimojimas sukurti lietuviškos architektūros bažnyčią buvo didelė naujiena. Kaip "Dainavos" žurnalas galėjo būti pirmasis jaunosios lietuvių kartos žurnalas neprikl. Lietuvoje, taip ir minėtasis P. Galaunės straipsnis ar tik nebus buvęs p i r m a s i s architektūros kritikos pasireiškimas anais laikais. Po 34 metų dail. V. K. Jonynas jau Amerikoje citavo P. Galaunės mintis iš "Dainavos" savo straipsnyje apie lietuviškąją architektūrą "Aidų" 1954 m. 8 nr., tvarkingai nurodydamas šaltinį. Iliustracijai buvo panaudota ta pati Karmelavos bažnyčios fasado reprodukcija, kuri tilpo praėjusių metų "Technikos žodyje" ir "Lietuvių Enciklopedijos" XI tome (1957) m.).

1937 m. toji bažnyčia Karmelavoje atremontuota pagal archit. stud. Vl. Adomavičiaus projektą, prižiūrint prof. M. Songailai. Karo metu 1944 m. ta medinė bažnyčia sudegė iki pamatų. Tai didelis nuostolis Lietuvos architektūrai, nes Vl. Dubeneckis buvo talentingas architektas ir jo kūrinys Karmelavoje buvo retas, jei ne vienintėlis tokio masto bandymas panaudoti senąsias lietuvių liaudies medinių koplyčių ir bažnytelių tradicijas individualioje kūryboje.

J. Gimbutas.



# NAUJOJI R.-K. KATEDRA WASHINGTON'E

## VI. A.

Techniškieji daviniai ir įdomesnės datos apie ją.

1912 — Vyskupas Thomas J. Shahan, R. Katalikų U-to Washingtono rektorius iškėlė statybos sumanymą.

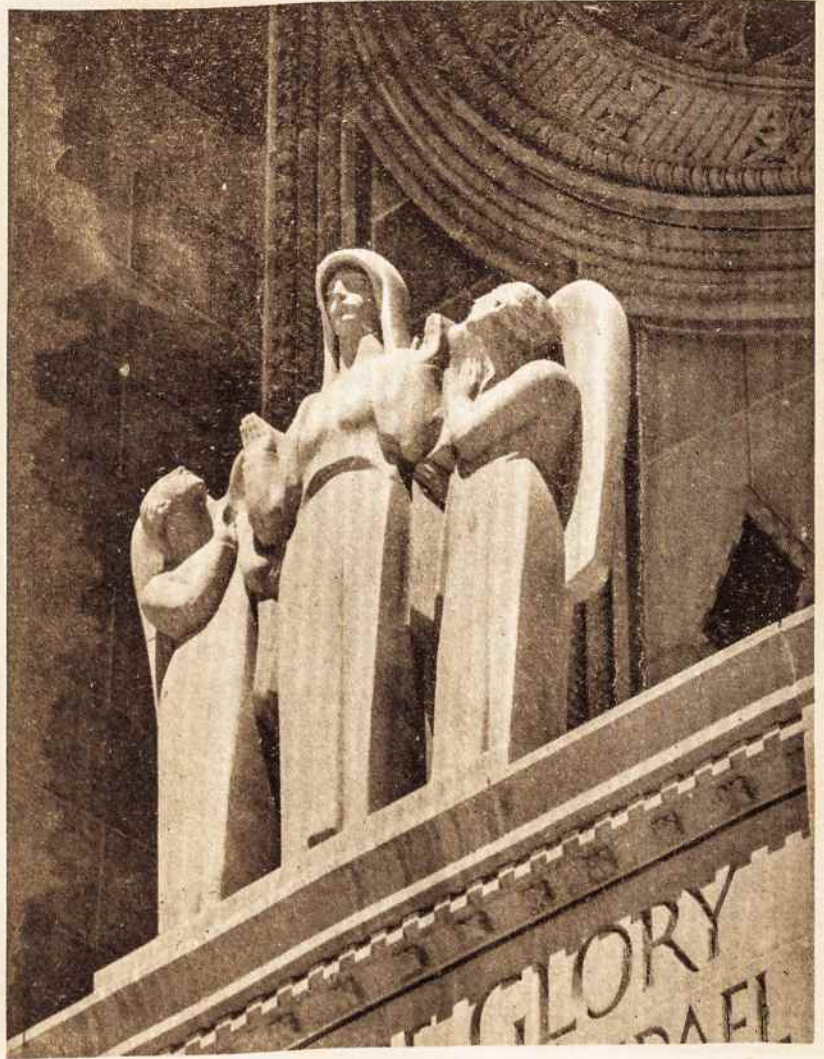
1913 — Popiežiui Pijui X sumanymą aprobavus, Bostono architektūros firmos Maginnis ir Walsh pasiūlyta padaryti projektą.

1920 — padėtas kertinis akmuo.

1922-31 — įvykdyta rūšio statyba (žemutinė bažnyčia ir kriptos).

1955-59 pagal Bostono architektų Maginnis, Walsh ir Kennedy projektą statyba įvykdyta, pašventinta 1959.II.20d.

Katedra yra didžiausia R. Kat. bažnyčia JAV ir septintoji didumu pasauly: 459 pėdos ilgio, 240 — pločio, stogas — 120 p. aukščio, varpinės bokštas — 329 p., kupolas — 108 p. skersmens ir 237 p. aukščio (10,5 p. platesnis už Washingtono Kapitolio kupolą). Vidaus išmatavimai: 399 p. ilgio ir 180 p. pločio, su nava 58 p. pločio ir 120 p. aukščio, Kupolo vidaus skersmuo 89 p. ir 159 p. aukščio. Talpa 3.000 sėdimų vietų, viso — 6.000 žmonių.



*Ivan Mestrovic skulptūra virš Centrinio įėjimo.*

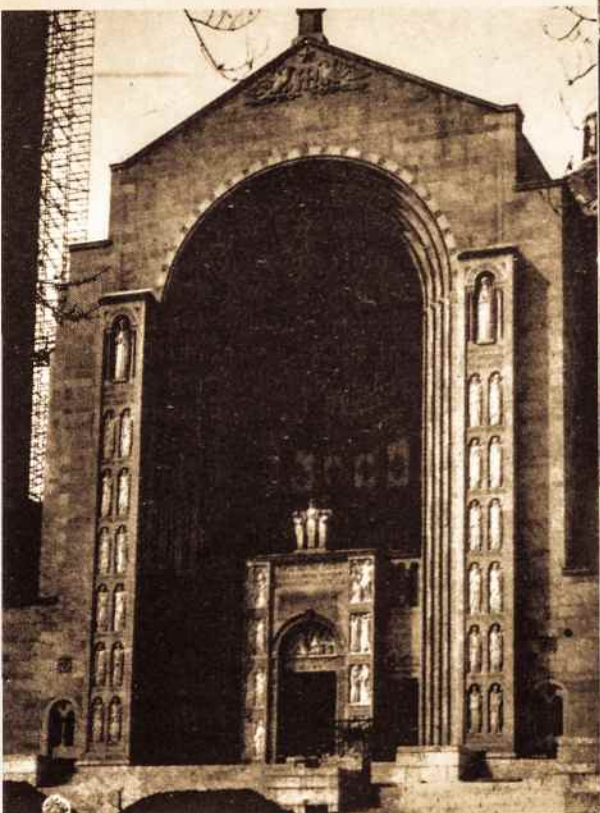
### *Didysis kupolas*



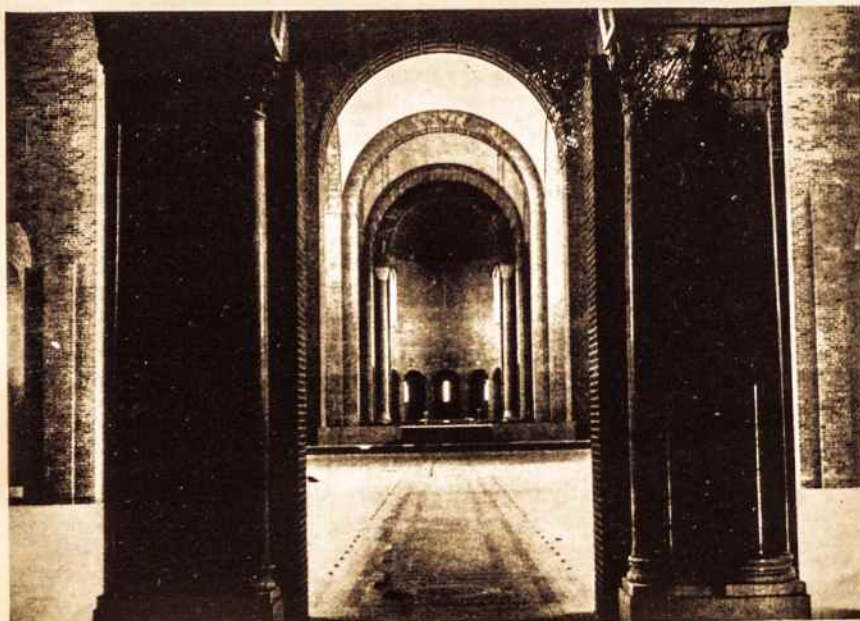
Katedra statyta iš akmens, betono ir plytų, nevarojant statybinio plieno, senųjų katedrų statybos metodu. Navą dengia penki kupolai palaikomi arkų iš Gustavino plokščių, atsiremiančių ant masyvių sienų ir didžiulių kolonų. Išorė padengta Indianos smiltanių (sunaudota 350 vagonų) ir Naujosios Anglijos granitu (60.000 kub. pėdų). Stogai, taip pat kupolas ir bokšto piramidė dengti spalvotom emaliuotom plokštelėm. Katedrą iš lauko pusės puošia 137 atskiros skulptūros. Katedros statyba įvykdyta palyginti trumpu laiku, panaudojant modernią medžiagų apdirbimo, transportavimo bei atskirų dalių montavimo techniką. Pavartotos 39 marmoro rūšys iš Amerikos ir 20 kitų kraštų: Grindys (pusantro akro ploto) mozaikos iš 39 rūšių akmens ir marmoro. Virš didžiojo



*Centrinis įėjimas su 66 statulom*



*Didžioji nava, vaizdas altoriaus pusėn.*



*Akmens darbai viduje*

altoriaus bus padaryta viena didžiausių pasauly mozaikų (3.610 kv. pėdos), kuriai yra paruošta 4,5 tonos akmenų gabaliukų. Kita mozaika, Vatikane gaminta sveria 7.000 sv. ir sudėta iš 35 tūkstančių gabalų. Didž. navos kolonos turi 43 pėdas aukščio. Vargonai turi 10.000 vamzdžių nuo 1 colio iki 30 pėdų aukščio. Kriptos turi 15 koplyčių, jų altoriai padaryti iš onyxo ir Alžirijos auksinio marmoro.

Katedra yra tikrai didinga ir įspūdinga, bet gi dėl jos architektūros galima būtų tik prikišti bizantinio, romaninio stilių ir dalinai modernios architektūros maišymą, tačiau atsiminkim, kad įvykdytas projektas buvo pradėtas daryti 1913 m. ir nebuvo pakeistas.

Katedros bokštas (varpinė) kainavo 1 mil. dolerių, kuriuos sudėjo Amerikos vyčiai. Visos katedros kaina — 30 milijonų dolerių. Jų tarpe apie 250.000 dolerių yra sudėta 124 liet. parapijų JAV, neskaitant lietuvių pinigų sudėtų per vyčius ir kitataučių parapijas.

**L i t e r a t ū r a :**

Catholic Management Journal  
November 1959.  
Stone, Dec., 1959  
Catholic Directory, 1960.



# TECHNIKOS ĮVAIRENYBĖS

## KANADOS DIDYSIS KELIAS

INŽ. P. LELIS



Jau kelinti metai Kanadoje statomas didžiausias ir ilgiausias vieno pavadinimo kelias, vad. Trans-Canada Highway. Kelio didumu suprantamas nevien kelio ilgis, bet jo apkrovimas, trafiko dydis ir ekonominė reikšmė krašto ūkiui.

Daugelyje vietų į šią magistralę įjungti jau buvę keliai, atitinkamai juos pertvarkius ir pritaikius, bet daugiausia jis vedamas naujose vietose, sujungiant didesnius provincijų centrus į vieną grandinę nuo Atlanto iki Pacifiko, 4500 mylių ilgio.

Šio kelio statybai 90% lėšų duoda federalinė vyriausybė subsidijos pavidale, o statybos darbus atlieka kiekviena provincija savo ribose pradedama dalį savo lėšų.

Per Ontario provinciją Trans-Canada kelias sudaro 1450 mylių ilgį, taigi apie  $\frac{1}{3}$  viso kelio eina per tankiausiai apgyventą provinciją, ir paliečia šiuos punktus: Ottawa, Petersborough Orillia, Sudbury, Sault St. Marie, Fort William, Kenora. Didžiausio prov. miesto Toronto jis nesiekia. Vedant kelią naujose vietose teko nugalėti dideles gamtos kliūtis: uolų kalnus, didelius slėnius, upes, ežerus ir tt.

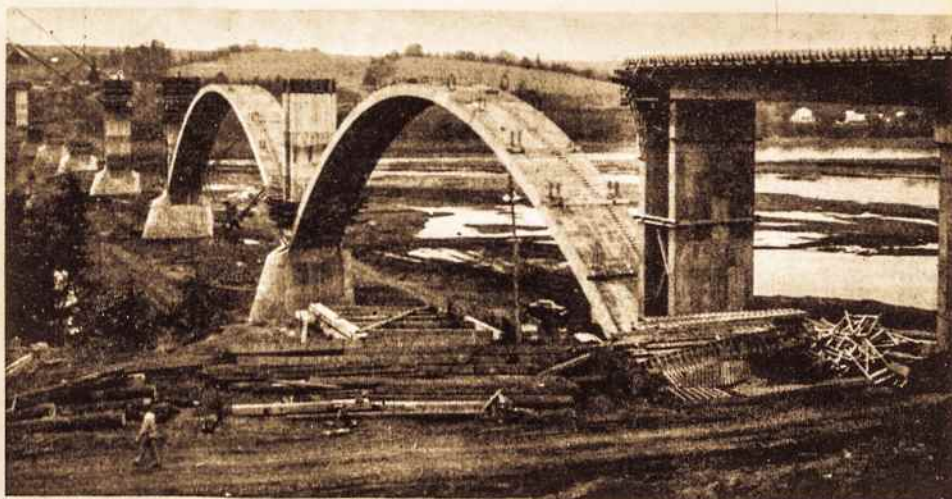
Ontario provincijoje, ypatingai sunkios statybos sąlygos buvo ruože

tarp Sault St. Marie ir Marathon, kur reikėjo sprogdinti uolas, kasti tunelius ir supilti ilgus pylimus.

White River srityje negalint apeiti ežero teko statyti per White Lake narrows 1,5 mylios ilgio tiltą, kuris kainuos apie 2 mil. dol.

Iki šiol jau pastatyta Trans-Canada kelias 2360 mylių ir paruošta sankasa grindiniui 650 mylių, bet dar liko du didesni tarpai visai nepradėti — 164 mylios Ontario prov. ir 90 mylių, Britų Kolumbijoj.

*Trans-Canada Highway kelius ir jo statyba*



Pagal provincijas šio kelio statybos stovis atrodo taip.

Newfoundland provincijoje T.-C. kelio ilgis — 554 mylios, baigta statyti 127 m., atlikta sankasų 375 m.; pastatyta — 23%. Prince Edward Island provincijoje — kelio ilgis 71 m. užbaigta statyti — 70 m., sankasų — 70 m.; pastatyta — 100%. Nova Scotia prov. — atitinkamai 318 m., 29 m., 117 m.; 9%. New Brunswick prov. — 390 m., 129 m., 183 m., ir 33%, Ontario prov. — 1453; 664; 836 (mylių) ir 46%.

Manitoba prov. — 309; 297; 245; ir 96%; Saskatchewan prov. — 406; 406; 406; 100%; Alberta prov. — 282; 278; 280; 100% British Columbia prov. — 563; 361; 463 (mylių) ir 64%.

(Pagal — Public Works in Canada — Jan. 1960).

Kitose provincijose šis kelias taip pat pareikalavo daug darbo ir lėšų gamtos kliūtis nugalėti, ypatingai didelių tiltų pastatymu. Vienas toks tiltas 3.5 mil. dol. vertės, šiais metais bus baigtas statyti New Brunswick provincijoje t. y. rytiniam šios magistralės gale, per St. John upę prie Hartman. Naujasis tiltas pavadintas buv. finansų ministerio Hugh John Fleming vardu. Jis statomas kiek aukščiau nuo esamo ilgiausio pasaulyje medinio tilto per tą pat upę.

Pradžioje, 1956 m. buvo manoma statyti toje vietoje plieno santvarų tipo tiltą, bet vėliau išstudijavus ekonomines sąlygas, ypatingai dėl plieno pabrangimo ir projekto autoriui (Foundation Engineering Corporation) rekomenduojant tilto kon-



IŠ OKUPTOS LIETUVOS SPAUDOS

## TEISINGI ŽODŽIAI

Kaip mums žinoma, sovietų okupuotos Lietuvos naujų pastatų architektūra pagal "genijų" stalinų bei chruščiovų įsakus, yra tolimesnė nuo vakaruose šiuo metu praktikuojamos modernios funkcionalinės architektūros ir daugiau panaši į XIX a. praktikuotą eklektinį stilių (žiūr. TŽ 1959 Nr. 3). Štai dabar jau ir okup. Lietuvos spaudoje pasigirdo drąsesnė tokios archit. kritikos balsų. Čia duodamos kelios citatos iš "Lit. ir Menas" 1959 m. inž. arch. J. Minkevičiaus straipsnių, o iliustracijose parodomi modernesnių bandymų Pramonės Projektavimo Instituto Kaune, "Janonio" (Vienybės aikštėje projektas ir rusų kritikuotos naujosios Vilniaus kavinės "Neringos" vaizdai, taip pat palyginimui naujoji Kau- no geležinkelio stotis.



Kinoteatro "Pergalė", Vilnius, naujas pastatas, kuris "neatitinka nei konstrukcijos logikos, nei paprastumo, nei didingumo reikalavimams. . ."



Kinoteatras "Tėvynė", Vilnius — 'nevykęs architektūros pavyzdys — pokarinio periodo eklektika'.

Minkevičius rašo (Lit. ir M. Nr. 31):

"Žinodami, kad architektūra privalo atitikti gyvenamo laikotarpio (su perspektyva ateičiai) funkcionalinius, techninius, ekonominius ir estetinius reikalavimus "tarybiniai" architektai ieško naujų galimybių, atmeta tai, kas trukdo progresui, mokosi iš ankstyvesnės patirties; tuo pačiu dedami pamatai naujam ateities stiliui".

"Nėra reikalo įrodinėti — pavyzdžiai kalba patys už save, kad Vilniaus geležinkelio stoties stilius, trukdantieji judėjimui Rusų dramos teatro, "Pergalės" kino teatro portikai, pagaliau gyvenamieji namai Neries krantinėje arba Muziejaus gatvėje neatitinka nei konstrukcijos logikos, nei kitų drg. J. Jurginio minėtų reikalavimų (J. Jurginis Lit. ir M. Nr. 27 parašė sovietinę arch. liaupsinančią straipsnį, tuos pastatus apibūdindamas "laikantis konstrukcijų logikos, paprastumo ir didingumo reikalavimus..." Red.). Svetimi jie ir Vilniaus tradicijoms. Sunku dabar būtų su-

struktūra pakeista į betono arkinių tipą.

Pagal Kanados standartą, tai yra vienas iš didesnių betoninių tiltų, todėl jį smulkiau aprašysiu.

Tilto bendras ilgis 2170 pėdų, važiuojama dalis 26 p. Galinėse angose arkų galai su horizontaliu spaudimu remiasi į krantus aukščiau max. vandens lygio. Septynios atramos laiko šešias plonas betono arkas, kurių viršūnės tvirtai sujungtos su važiuojama dalimi, priima iš pastarosios horizontales jėgas ir perduoda jas į atramas.

Ant kiekvienos atramos (tauro)

dvi vertikalės, išilgine kryptimi lanksčios, sienelės, kartu su arkos plokštimi perduoda šoninį vėjo spaudimą į atramas.

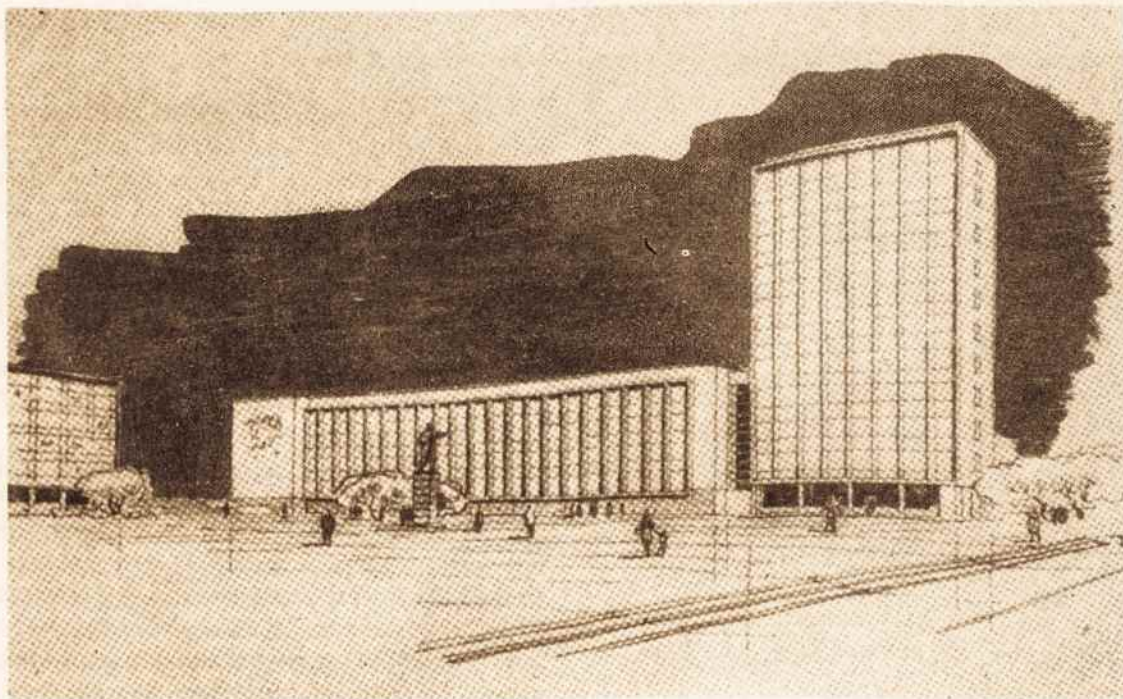
Po porą kolonėlių su skersbalkiu sudaro atramas važiuojamos dalies plokštei tarp pagrindinių atramų ir arkos viršūnės paremti. Ties kiekviena atrama, važiuojamos dalies plokštė turi išsiplėtimą plyšį, kuris drenuojamas, kad išvengtume kenksmingo druskos veikimo į betoną. Važiuojamąją dalį tarp atramų sudaro vienodo storio plokštė be jokių išilginių sijų.

Tilto statybai sunaudota 840 to

H polių pamatams 500 to plieno sienelių ir 14500 kub. yrd. betono. Arkų aukštis virš vandens lygio — 100 pėdų. Tiltas pradėtas statyti 1958 m. ir bus baigtas 1960 rugsėjo mėn. Stato Atlas Construction Co. Ltd.

Federalinės Vyriausybės fondai šiam transkontinentaliniam keliui buvo numatyti 350 mil. dolerių ir nustatyta statyba baigti 1960. XII. 31 d. Tuo laiku statyba nebus baigta ir dėlto Parlamente yra įneštas pasiūlymas to kelio statybos susitarimą su provincijomis pratęsti dar vieniems metams.





*Pramonės projektavimo instituto rūmų fasadas — Archit. A. Sprindys, V. Stauskas*

rasti architektą (jau nekalbant apie statybininkus, prisikankinusius gaminant kapitelius ir kitas dekoratyvines detales), kuris geru žodžiu minėtų šiuos pastatus”.

“...kiek tai liečia stilių, ypač išorės bei interjerų nesaikingą apipavidalinimą ir su tuo susijusias planinių ir konstruktyvinių sprendimų neigiamas ypatybes — jie yra nevykę pavyzdžiai — pokarinio periodo **eklektika**..”

“...po klasikinės architektūros tradicijų tęsimo šūkiu buvo daromi nesaikingumai, įmantrios architektūrinės formos tapo barjeru statybos vystymo kelyje, nesiderino su naujosios technikos, greituminių statybos metodų, ekonomiško bei patogumo reikalavimais”.

“Istorinių stilių bruožų naujuose pastatuose teisinimas, suprantant juos kaip klasikos tradicijų tęsimą, mano įsitikinimu, atspindi pasenusią pažiūrą į naująją architektūrą”.

“Nėra reikalo skolintis ar kopijuoti formas nei iš barokinės, klasicistinės... architektūros palikimo. Nekritiškas praeities formų bei kompozicijos būdų perteikimas nepateisinamas dar ir todėl, kad kiekvienas pastatas turi būti šiuolaikinis (praretinta J. M.)”.

“...Vilniaus ir kitų miestų pokarinio periodo pastatų nesumaišome su XVIII-XIX a. klasicizmo kūrinių tik todėl, kad naujieji yra žymiai blogesni stiliaus atžvilgiu...”

“...iškięptos seno stiliaus formos naujos epochos architektūrai **prieštarauja** pažangiems statybos būdams, praktiniams ir estetiniams žmonių poreikiams. Dėl to naujoji “portikinė” Vilniaus ir kitų miestų architektūra ne tik nesiderina su L. Stuokos-Gucevičiaus kūryba, klasiko tradicijomis, bet, priešingai — **disonuoja**”.

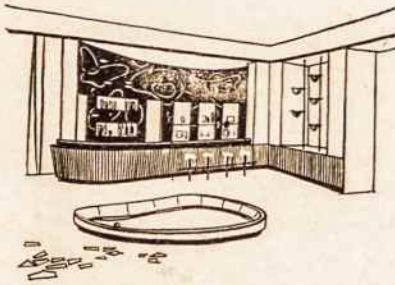
*Sovietų statyta nauja Kauno geležinkelio stotis “neigiamas pokario statybos pavyzdys”.*







...tik tas gali būti pavadintas nacionalinės architektūros kūrėju, kas novatoriškai kuria šiuolaikinę, besiremiančią industriniais statybos būdais architektūrą, pritaikydamas ją vietos sąlygoms.”



Bufetas—baras

Neringos didžioji salė



### Neringos mažoji salė

“Šiuo atžvilgiu, man rodomi, teisingesnė yra kai kurių senųjų architektų (pvz. prof. V. Dubneckio ir kt.) kūrybinė kryptis. Jie klasiką suprato ne formaliai, o stengėsi įsisavinti jos principus ir novatoriškai (kaip rodo, pvz. Kauno Istorinio muziejaus projektas ir kt.), atsižvelgiant į laikotarpio dvasią, sprendė architektūros uždavinius”.

(Čia autoriaus apibūdinti nepr. Lietuvos architektai. “Istorinis muziejus” — Vytauto Didžiojo Karo muziejus. Red.)

“Mūsų naujoji.. architektūra turės nacionalinius bruožus t u o m e t (praretinta J. M.), jei kūrybos procese architektai atsižvelgs į dabartinio mūsų gyvenimo reikalavimus, liaudies psichologiją, estetinį skonį (vienas iš architektūros uždavinių yra formuoti taip pat ir visuomenės estetinį skonį), progresyvuosius praeities architektūros elementus. Ne praeities stilių ir formų pertransformavimas, bet kritiškas ir kūrybiškas jų progresyviųjų p r i n c i p ū (praretinta J. M.), galinčių pakelti dabartinės architektūros kokybę, panaudojimas turi būti tuo tiltu, kuris jungtų lietuviškąją senosios ir naujosios... epochos architektūrą”.

(Lit. ir M. Nr. 52) :

“Neigiamų statybos pavyzdžių mums paliko pokario metų eklekticizmas, kurs reikėsi ne tik atskirų pastatų išorėje, bet ir išplanuojant kvartalus bei gyvenvietes, užstatant jas tipiniais namais. Tuo įsitikinome, pabuvoję, pvz. N. Akmenės cemento gamyklos, Grigiškių popieriaus kombinato, darbininkų gyvenvietėse, Klaipėdos pietvakarių rajone, Kauno “Pergalės” kvartale. Šiems kompleksams būdingas nuobodokas, monotoniškas frontalinis gatvių užstatymas pagal vieną liniją, trukdąs apsaugoti gyv. namus nuo gatvių triukšmo, dulkių, vėjo ir kaitros vasaros metu”.

Tad tokie yra teisingi žodžiai ir šitaip sovietinis architektas atsiliepia apie sovietinę architektūrą, tik gaila, kad jo paskelbti atradimai mums buvo aiškūs jau prieš trisdešimt metų... tačiau geriau vėliau, negu niekad... Pabraukimai ir kabutės redakcijos.

Ištraukas papildančios iliustracijos, parodo, kaip liet. arch. bando priešintis ir kovoti prieš jiems okupantų brukamą atgyvenusią architektūrą. Red.



## MISTIFIKACIJA MOKSLO IR TECHNIKOS VARDU

Kai 1959 spalio 27 d. Sovietų valdžia oficialiai pranešė, kad jų raketa apskridusi mėnulį ir paskelbė tos raketos padarytas mėnulio kitos, nematomos pusės nuotraukas, tai sudarė tam tikrą sensaciją pasaulyje. Tačiau tų dalykų žinovai bei specialistai nedaug ką galėjo tuo reikalu tarti, nes nuotraukos tebuvo laikraštinės, tik tiek, kad Sovietų TASS agentūra pridėjo, kad fotografijos yra "neretušotos". O JAV foto ir televizijos specialistai dėl paties fotografavimo beorėje erdvėje, kuris labai skiriasi nuo fotografavimo ore, paabejojo ar jis galėtų taip iš sykio pavykti.

Tačiau tuo dalyku susidomėjo Lloyd Mallan, žymus JAV erdvės specialistas ir mokslinis rašytojas. Jis šių metų pradžioje paprašė Maskvos atsiųsti jam tų fotografijų originalus, ką Sovfoto (Sovietų oficiali foto agentūra) ir padarė. Nuotraukos buvo gana aiškios, nepalyginti su laikraštinėm. Bet atidžiau įsižiūrėję į nuotraukas, Amerikos mokslininkas turėjo sušukti: "I was flabbergasted! They were not photographs at all. I could see brush strokes with my naked eye..."

Nuotraukos buvo perduotos Amerikos didžiausiojo Meno muziejaus keturiems ekspertams, kurių specialybė yra nustatyti meno kūrinio bei paveiklo tapatybę, pavartotą medžiagą, dažus, tapybos bei dažymo techniką, teptuko bruožus ir t.t. Taip pat tyrinėjo ir to muziejaus direktorius, kurio žinioje yra viso pasaulio žymiausių meno kūrinių foto nuotraukų rinkinys.

Vėliau nuotraukas ėmėsi tyrinėti Bostono Dailių Menų muziejaus (Museum of Fine Arts) laboratorijos, kuriose tyrinėjami meno kūriniai, paveikslai ir archeologijos bei senovės dalykai bei raštai. Laboratorijos yra geriausios šiame krašte ir savo įrengimais pirmauja visame pasauly. Du muziejaus ekspertai studijavo tariamas mėnulio nuotraukas, pavartodami specialų apšvietimą, didinamuosius aparatus ir mikroskopus. Nuotraukos buvo projektuojamos į specialų 8 x 12 pėdų ekraną ir tiriamos visais laboratorijose vartojamais būdais.

Kaip vieni, taip ir kiti aiškiai nustatė, kad tai nėra "mėnulio kitos pusės" nuotraukos, bet nefotografuotas piešinys. Jie net tiksliai nustatė ant kokios medžiagos ir kuo buvo piešiama! Bostono muziejaus laboratorijų direktoriaus William J. Young sprendimas yra toks "I can say pretty definitely that it (viena iš nuotraukų) is a rendering on textured paper of some sort". Į klausimą, ar tai tikrai nefotografuota, jis atsako: "Yes, definitely it's not a photograph. In fact, to me it appears to be a charcoal drawing. We

could easily reproduce those same effects in our lab".

Tos pačios nuomonės yra ir prof. Thomas Gold, naujojo Radiofizikos ir Erdvės tyrimo Cornell Universiteto Centro direktorius.

Visa tyrimo medžiaga su nuotraukomis yra paskelbta Popular Photography 1960 balandžio numery. O labai padidintos Maskvos atsiųstų nuotraukų reprodukcijos buvo viešai išstatytos Bostono Dailių Menų muziejuje. Pažymėtina, kad Sovietai nėra davę jokių techniškų fotografavimo duomenų: filmų emulsija, lizės, užraktai, filtrai, išlaikymas ir t.t.

Tuigi, matome, kad Sovietai, padėję melą į savo sistemos pagrindus, negali be jo apsieiti ir mokslo bei technikos srity. Šis sovietinio melo demaskavimas pastato visai kitoje šviesoje ir visus kitus jų pasigyrimus technikos laimėjimais, ypač kai jų nėra kaip patikrinti. Todėl tenka labai suabejoti ir dėl Sovietų raketos (su pjautuvu ir kūju) atsidažymo į mėnulio paviršių (Chruščiovui atsilankant JAV) bei jų įvairių raketų su gyvuliais tariamo siuntimo erdvėn bei grąžinimo žemėn. Visą tai tetenka vertinti tik kaip Sovietų propagandinius žygius. Tik gaila, kad Amerikos didžioji spauda Sovietų sensacinius propagandinius pranešimus deda pirmuose puslapiuose, o jų melo iššifravimą labai sutrumpintai paskelbia paskutiniuose.

### TECHNIKOS ĮVAIRENYBĖS

Kalifornijos Technologijos Instituto prof. Ellis išrado *filmavimo aparatą*, kuris gali padaryti nuo 480 iki 1,600,000 nuotraukų per sekundę ant standartinės ar spalvotos 35 mm filmos. Jei išaiškinta filma rodoma projekcinio aparatu, kuriame per sekundę praeina 16 nuotraukų, tai išrasto aparato užfiksuotas vienos sekundės judėsys bus išstas ekrane 100,000 kartų, tai yra, vienos sekundės filma ekrane tęsis 28 valandas. Tas sudaro galimybę mokslininkams studijuoti įvairius ultra greitus reiškinius. Pramonė pradėjo aparatą gaminti rinkai.

Kadangi nei vienas mechaninis objektyvo uždaras negali priartėti prie tokio pasakiško greičio, panaudojamas elektro-optinis uždaras. Jis kontroliuoja šviesos praėjimą pagalba ultra greitų elektrinių virpesių. Filma nejuda, o objektyvas koncentruoja židinį ant 100,000 apsisukimų per sek. greičiu besisukančių veidrodžių. Ekspozicijos laikas siekia nuo 0.05 iki 1.0 mikrosekundės. Kadangi labai trumpa ekspozicija reikalauja stipraus apšvietimo, kameroje įmontuota nuosava šviesos sistema, duodanti 400 milijonų lumenų per 3 mikrosekundes, tai yra 60 kartų stipresnę šviesą už paprastos fotolempatės blykstelėjimą. Kameroje telpa 400 pėdų ilgio filma.



*Mirė D.B. Steinman, tiltų projektuotojas.*

D.B. Steinman, didžiausias tiltų projektuotojas mirė rugp. 21 d. sulaukęs 73 metų. Jis yra suprojektavęs 400 tiltų, iš jų žymiausių jo darbu skaitoma Brooklyno tilto rekonstrukcija, padariusi tą tiltą vienu gražiausiu pasaulyje. Iš kitų, per 50 metų projektuotų jo tiltų, tenka atžymėti sekančius: kabantis tiltas Florianopoly, Brazilijoje, didžiausias tiltas Pietų Amerikoje; the Carquinez Strait tiltas, Kalifornijoje, ilgiausios konsolinės angos JAV ir the Mackinac tiltas, jungiąs du Michigano pusiasaliu, ilgiausios pasauly angos kabantis tiltas.

\* Keturius tautos bendromis jėgomis stato Venecueloje 6 mylių ilgio betoninį tiltą, kurs jungia Maracaibo miestą turtingą alyva su centre ir rytine Venecuela ir tęsiamas per Maracaibo ežerą.

Tiltas suprojektuotas šveicarų, o jį stato dvi vokiečių firmos, viena venecueliečių ir amerikona prisideda su savo „vaikščiojančia“ tiltams statyti elektros mašina, kuri yra nauja techniškai įdomybė. Tai yra 2,000 tonų trikojė sala su vienu iš pačių galingiausių pasauly kranų. Ji tiesiog „eina“ per ežerą žingsnis po žingsnio. Salos trys plieninės kojos labai ilgos — 70 pėdų ir atsiremia į ežero dugną, stabilizuodamos salą. Pati sala ar tikriau platforma, trikampio formos, yra pakilusi virš vandens paviršiaus ir todėl bangos jos nejudina. Kai viena tilto sekcija užbaigta, platforma nusileidžia iki vandens paviršiaus, plūduriuoja vandenyje, kaip laivas, pakelia aukštyn savo kojas ir paplaukusi į naują vietą, vėl nusileidžia savo ilgas kojas į ežero dugną, pati pakyla aukštyn nuo vandens paviršiaus ir vėl, bangų netrukdoma, gali tęsti savo darbą.

Kranas gali pakelti 250 tonų. Jis aptarnaujamas septyniais nuolatinės ir kintamos srovės motorais, kurie gauna energiją iš dinamo, varomų dizelio varikliais, bendro 1200 arklio jėgų galingumo.

\* Pagal Laivyno užsakymą kariams pradėtas gaminti *neperšlampamas izoliuotas rūbas su aušinimu ir apšildymu*. Oro aušinimui bus pavartotas termoelemento principas, praleidžiant elektros srovę per mažus kieto puslaidininkio termoelementus. Pakeitus srovės kryptį, ta medžiaga šildys užuot šaldžius. Tokiu būdu oras rūbų viduje gali būti pašildytas, atšaldytas ir automatiškai palaikoma norima temperatūra. Energiją tiek lengva kilnojama baterija. Prie aušinimo sistemos dar pridėtas vėsintuvas, kurs vers orą cirkuliuoti viduje rūbų. Oro aušintuvas suprojektuotas toks, kad karys jaustųsi maoniai bet kuriose oro sąlygose pradėdant nuo —40 iki 135°F. Patalpose, kur yra elektra, tą rūbą galima bus prijungti prie tinklo, užuot naudojant elementus, kurie išsieikvoja per vieną valandą.

\* Metalai prie labai žemų temperatūrų, artimų absoliučiai temperatūrai (—460°F arba —273 C) visai praranda varžą ir pasidaro nepaprastai laidūs. Be to jie turi dar vieną keistą savybę: jie atstumia magnetinį lauką. General Electric b-vės laboratorijoje, panaudojant tas metalų savybes, pasisekė pakabinti mažą metalinį golfo kamuolio dydžio rutulį tuštumoje be jokios atramos, palaikomą vien magnetinio lauko atstūmimo jėga, ir sukti jį dideliu greičiu, išvengiant bet

kokios trinties. Spėjama, kad pasuktas rutulys galės sukintis mėnesiais ir net gal būt metais, nes jis sukasi tuštumoje be trinties ir be elektros nuostolių.

JAV-bių Armija užsakė patobulinti tą atradimą ir pagaminti *kriogeninį*, tai yra, didelio šalčio technikos paremtą *giroskopą*. Toks giroskopas veikia prie temperatūros tik 4°F laipsnius aukštesnės už absoliučios temperatūros 0° Jis bus daug tikslesnis už geriausių dabartinius giroskopus ir leis povandeniniam ar viršvandeniniam laivui greitai nustatyti savo tikslią geografinę padėtį betkurioje žemės vietoje, kas kitais metodais galima padaryti tik po ilgų matavimų.

\* Neseniai pademonstruotas *traktorius, varomas kuro elementais*, išvystė 3000 svarų traukos jėgą, pakankamą arti sausą kietą žemę dviejų noragų žagre. Elektros energija, varanti traktoriaus motorą gaunama iš 1,008 kuro elementų, sujungtų į 112 vienetų po 9 elementus vienete. 112 vienetų suskirstyti į 4 grupes ir elektra gaunama iš bet kurios tų grupių kombinacijos. Dujų mišinys, daugiausia propanas, maitina kuro elementus, kuriuos išvystė Allis-Chalmers Tyrimų skyrius. Dujos paduodamos į kuro elementus vamzdeliais ir ten jos reaguoja į elektrolitą. Katalizuojantis elektrodų apdangalas paskatina reakciją. Cheminė reakcija elemento viduje sukelia nuolatinę srovę, kuri teka per kontrolerį į išorinę grandinę. Kontroleris reguliuoja elektros tiekimą 20 arklio jėgų motorui. Kontroleris leidžia reguliuoti motoro greitį arba pakeisti jo sukimosi kryptį.

Inžinieriai priskiria kuro elementams žymų vaidmenį, kaip vertingam energijos transformavimo metodui, kurs leidžia panaudoti jėgainių atliekamą galinumą, kad pagaminus vandenilį ir deguonį, kurie gali būti sandėliuoti, transportuoti, kur reikia ir, panaudojant juos kuro elementuose, gauti iš jų elektros energiją. Žemos įtampos pastovus apkrovimas tokiose elektrocheminiuose procesuose, kaip vandens švarinimas, elektrolitinis metalų padengimas, ir t. t. galėtų panaudoti šią energijos rūšį.

Kai laisva cheminės reakcijos energija paverčiama į elektros energiją, kaip kad kuro elemente, nėra jokios teorinės ribos našumui. Galimybė gauti 90% našumą kuro elemente yra stebinanai, žinant, kad geriausių dizelio variklių našumas siekia tik 40%.

— o —

• Neseniai pritaikyta nauja žemės paviršiaus matavimo technika, paremta didelio greičio mikro bangomis, sutau po daug laiko ir išlaidų. Elektroninis atstumų matuojantis įtaisas vadinamas *tellurimetru*, leidžia atlikti darbą per mažą dalį to laiko, kurs vartojamas standartinuose metoduose, matuojant juosta bei itrianguliacijos būdu. Tellurimetras sudarytas iš mažo kilnojamo siųstuvelio, kurs siunčia (radaro) mikrobangas į tolimą kilnojimą imtuvą, iš kurio banga grįžta atgal. Laikas, per kurį banga nueina iki priėmėjo ir grįžta tiksliai užregistruojamas millimikrosekundėmis, kuris laikas būdamas proporcingas atstumui, paverčiamas į mylias, pėdas ir colius.

Naudojant tellurimetrą galima išmatuoti per 10 minučių nuotolius, kurių matavimas standartiniais metodais truktų keletą dienų. Tellurimetras gali matuoti nuotolius nuo 500 pėdų iki 40 mylių ir jo maksimalė paklaida siekia 11 colių 40 mylių atstumui. Pelkės, ežerai ir kitos matininkų kliūtys šiam matavimo metodui netrukdo.

V. P.



## Pavergtoje Tėvynėje

A. Balsas

MOKSLAS IR TECHNIKA nr. 4,  
1960

Ižanginiame straipsnyje P. Aksamitas įrodinėja, kad remiantis Lenino elektrifikavimo ir industrializavimo idėjomis, vystomas ir Tarybų Lietuvos liaudies ūkis, kurio išminčiaus idėjomis remiamas Lietuvos pagrobimas ir kolonizavimas, autorius neaiškina.

Antanas Puodžinkynas rašo apie termobranduclines reakcijas ir iešką naujų energijos šaltinių.

S. Jurnševičius rašo apie naujosios technikos planų įgyvendinimą. Komunistai dabar stengiasi iš kai kurių dirbtuvių pašalinti istorinius įrengimus, arba, anot, Bruno, morališkai pasenusius.

Pagal naująjį planą „žalgirio“ liejimo cechą nėra kompleksškai mechanizuotas, Klaipėdoje medienos iš laivų iškrovimas nėra mechanizuotas (nėra uostinio kranų), daugelyje tekstilės įmonių neįdiegtos verpimo staklės ir automatinės audimo staklės. „Mūsų respublikos pramonėje rankų darbą dirba daugiau kaip pusė darbininkų, o automatais ir pusautomatais dirba tik apie 1,5% darbininkų. Itin daug darbininkų dirba rankų darbą prietaisų bei metalo apdirbimo pramonėje, kur darbo mechanizacijos lygis yra žemiausias. Vidaus transporto, pakrovimo ir sandėliavimo darbus rankiniu būdu dirba beveik 90% darbininkų, o rūšiavimo ir kontrolės — daugiau kaip 80%.“

Pasakyta aiškiai ir atvirai. Lieka tik paklausti, ką veikia masės iškėptų sovietinių inžinierių

„Įsisavinti naujus žvejybos rajonus, mažinti pagautos žuvies savi kainą“ — rašo N. Torgakovas. Pasirodo, rusų žvejai jau įsisavino naują žvejybos rajoną prie Kanados krantų. „Šiuolaikinis žvejybos laivynas aprūpintas naujaisiais paieškų įrengimais“. Žinoma, tie „paieškai“ yra naujaisi šnipinėjimo instrumentai. Neveltui USA rimtai susirūpinusi smalsiais žvejais, kurių pilna Amerikos pakrantėse. Autoriaus žodžiais, „1957 m. buvo suorganizuota mokslinė žvalgomoji ekspedicija rytinei daliai ištirti. „Parūpo rusams taip pat Afrikos sardinės ir tuna. Skundžiasi rusai žuvies gaudymo aukšta savikaina. Šnipinėjimas niekam nėra pigus.“

G. Bajoras primena mums, kokiu nepaprastu jaimikiu rusams yra Rytų Vokietija su savo chemijos pramone, kuri perdirba rusvąją anglį į kokso briketus, fenolo grupės junginius, sintetinį kaučuką ir dirbtinius degalus. Visa ši gamyba ne daug jaučiama ekonominiame sovietų gyvenime, nes ištisai įjungta į karinės galybės ugdymą.

M. Martynaitis rašo apie statybinių medžiagų pramonės laimėjimus. Jei A. Sniečkus „užmiršo“ pasigirti per neilginį komunistų partijos suvažiavimą ir neįvedė cemento gamybos statistikos davinius, tai Martynaitis „atidengia“ didelę naujieną, kad Lietuvoje jau 1958 m. pagaminta 326400 t cemento. Be abejo,

šis „laimėjimas“ sukurtas Lietuvos užgrobimo dvidešimtmečiui paminėti. Tai kas, kad tik pernai statė specialias cemento gamybai krosnis ir įrengimus. Kodėl statybinei pramonei leidžiama Lietuvoje egzistuoti, autorius neatsargiai prasitaria: „Visoje Tarybų Sąjungoje yra pagarsėjusi Vilniaus gelžbetoninių dirbinių gamykla, kuri, be kitų gaminių, gamina ir surenkamuosius gelžbetoninius namus“. Viskas vyksta pagal Chruščiovo planą, kuris Lietuvai numatė tik apie ¼ tos statybos, kuri vykdoma Rusijoje.

Kaip gaunami toki dideli cemento gamybos kiekiai, liudija pasakymas, kad šiferio — stogų dangos gamybai Akmenės cemento gamykloje tiekia rišamąją medžiagą iš 60% portlandcemento klinkerio ir 40% smėlio, viską smulkiai sumalant.

Paskutiniame šio numerio puslapyje pridėti lietuviško popieriaus pavyzdžiai, kurie imituoja aksomą. Imitacija graži — reikia pripažinti.

Kaip veikia plytinės okup. Lietuvoje.

„... Šios plytinės plytų degimo krosnis buvo gerokai susiamortizavusi bei apirusi, pro jos plyšius išeidavo daug šilumos, ir dėl to iš anksto negalima buvo laukti bent kiek intensyvesnio raudonumo plytų, juo labiau kad krosnis buvo kūrenama ne visai geros kokybės durpėmis“.

Ši Riešės-Panerių plytinė veikia visai netoli pačios sostinės Vilniaus. (Iš Valst. LTSR arch. paminklų aps. inspekcijos metraščio 1958 m. psl. 11).

## IŠ MŪSŲ VEIKLOS

### Lietuvių architektūros albumas

BOSTONAS

Tokį albumą Bostono sk. pasiūlymu numato išleisti ALIAS CV-ba, ALIAS dešimtmečiui paminėti. Spaudos darbai būtų padaryti Bostone LEnc. leidyklos. To leidinio klausimui išstudijuoti ir paruošiamiems darbams atlikti yra išrinkta komisija iš šių Bostono sk. narių: V. Adomavičius, B. Galinis, J. Gimbutas ir K. Kriščiukaitis. CV-bos atstovu yra arch. V. Švipas. Bostono sk. apsiėmė būti šio albumo sponsorius

Yra du pasiūlymai liečią albumo turinį: 1. Patalpinti jame mums prieinamą iliustracinę medžiagą su atitinkamais straipsniais liet. ir anglų kalbomis iš liet. medžio architektūros (bažnyčios, varpinės, gyv. ir ūkio trobėsiai), mūro — senovės (pilys), gotikos, baroko, klasicizmo, toliau — rusų abiejų okupacijų arch. apžvalgą (caro ir dabartinė — sovietų), nepr. Lietuvos ir liet. arch. Amerikoje ir kitur, t.y. sutraukti vienon vieton visą tai, kas dabar yra išmėtyta po įvairius leidinius ar ko dar iš viso niekur nėra. 2.

Apsiriboti tik XX a. liet. arch., t.y. Lietuvoje — nepriklausomos Lietuvos bei rusų okupacijų ir Amerikoje bei kitur pasauly. Šis pasiūlymas motyvuojamas tuo, kad pirmam pasiūlyme minėta medžiaga ir istorinė mūro arch. jau yra pakankamai kituose leidiniuose atvaizduota ir aprašyta.

Kolegos kviečiami pareikšti savo nuomonę bei sumanymus dėl tokio albumo ir jo apimties. Rašyti T. Žodžiui ar arch. V. Adomavičiui (TŽ atstovui Bostone).



## ALIAS CHICAGOS SKYRIAUS DEŠIMTIES METŲ VEIKLOS APŽVALGA

(Pranešimo santrauka)

Kiekvienos sukaktuvės - šventė, sueina šeima, geros ir malonios nuotaikos nešina, pasidžiaugti kas buvo praėjusiam kely atsiekta — laimėta. Sueina ir kaimynai pagerbti sukaktuvinką, tuo parodydami jam, kad vertina jo darbus ir atsiektus laimėjimus.

ALIAS Chicagos skyrius džiaugiasi galėdamas švęsti savo 10 metų veiklos sukaktį šio garbingo suvažiavimo metu. Skyriaus Valdybai ir nariams šiandien nepaprastai malonu turėti čia, savųjų tarpe, taip gražų būrį svečių.

Pirmasis lietuvių inžinierių susirinkimas Chicagoje įvyko 1949 m. rugpiučio 21 d. Pučio svetainės rūsyje. Dalyvavo 24 collegos. Susirinkimas išrinko organizacinę komisiją iš B. Budgino, K. Burbos, J. Jurkūno ir V. Pavilčiaus. 1949 m. gruodžio 11 d. organizacinė komisija sukviė pirmąjį oficialų steigiamąjį susirinkimą. Dalyvavo 35 inž., išrinkta pirmoji skyriaus valdyba: Pirmininkas — J. Jurkūnas, Sekretorius — K. Burba, Išdininkas — V. Pavilčius ir Nariai — K. Biskis, B. Budginas. Taip prasidėjo organizuotas Chicagoje gyvenančių lietuvių inž. ir arch. darbas.

Kas gi išgyventa per tuos dešimt metų?

### Profesinėj srity

Pirmojo susirinkimo metu iš 35 dalyvavusių tik 8 tedirbo savo profesinėj srity. Šiandieną nevienas iš jų yra vadovaujamos pareigose didesnėse ar mažesnėse inžinierinėse įstaigose, nevienas rangovauja ar šiaip verčiasi privačia praktika, daugelis yra išlaikę profesinius egzminus ir keletas yra gilinę savo studijas ir gavę aukštesnius mokslo laipsnius. Tas rodo kad lietuviai inž. Chicagoje buvo profesiniai gerai pasiruošę, buvo savo profesijoj darbštūs, energingi ir gajūs.

Profesinėj srity lietuviai inž. atidavė savo duoklę ir visuomenei. Iš pradžių organizavo trumpus sau pasitobulinimo kursus, vėliau ruošė kursus kelis metus iš eilės braižytojams. Daug iš baigusių tuos kursus šiandien dirba įvairiose braižyklose ir reikia manyti kad collegų J. Lenkevičiaus, A. Didžiulio, V. Vintarto, V. Naudžiaus, J. Stulpino ir kitų vardai daug kieno bus su pagarba ir meile minimi.

Techniškos spaudos srity Chicagos inžinieriai atliko liūto dalį. Pradėdami prieš dešimtmetį leisti Technikos Žodį ir jį išlaikydami, tobulindami tęsia ir šiandien; collegos G. Lazauskas, K. Burba, J. Jurėnas, prof. S. Dirmantas, K. Kauras, V. Petraitis, V. Pavilčius — nepavargstantieji Slabokas ir Paukštys bei kiti — tai techniškios spaudos ugdytojai Chicagoje.

Šalpos srity Chicagos skyrius atliko savo dalį. Jis dosniai parėmė įsteigtąjį inž. šalpos fondą.

### Visuomeninėj srity

Visuomeninėj veikloj chicagiečiai inž. ir judrūs ir gyvi.

a) daug inžinierių yra vadovaujančiuose postuose įvairiuose politiniuose susigrupavimuose,

b) keletas iš collegų dirba redakciniuose kolektyvuose, yra net redaktorių,

c) keletas iš collegų aktyviai dirba bendrinėj šalpos srity.

Retas kuris politinis ar visuomeninis susigrupavimas apseina be vienokios ar kitokios mūsų collegų talkos. Nežiūrint to margo išsisklaidymo po įvairius susigrupavimus ir nežiūrint to margo politinio ideologinio pažiūrų skirtumo — į mūsų tarpą mes nenešėm tų skirtumų, visi mes vengėm kas mus skaldo — gražiai collegiškai sugyvenom. To norėtūsi ir ateities veikloje.

### Kultūrinėj srity

Tai mūsų Achilo kulnis. Tiesa dėjomės prie Kultūros fondo steigimo. Pavieniai parėmėm vieną kitą kultūrinio darbo sritį, bet tai ir viskas... O galėtume daug daugiau. Mūsų darbo ir ekonominės sąlygos leistų užimti daug platesnius barus kultūrinėj veikloj. Bandykime! Ši sritis gyvybiniai svarbi lietuviškų problemų ratė.

### Prieauglio klausimas

Skyriaus Valdybos jau atsijaunino, keliolika jaunųjų collegų įsijungė į mūsų tarpą. Rezultatai nėra blogi, bet galėtų būti dar geresni. Bet ši našta jau priklauso įsijungusiems jauniems, jų uždavinys patraukti visus kitus į bendrą būrį.

### Baigiamosios pastabos

Prieš dešimtetį pasėta gera sėkla — ji prigijo.

Nesididžiuojam dideliais darbais, bet ir gėdos nejaučiam kad sėdėjom rankas sudėję. Savo įnašą sąžiningai stegėmės išpildyti ir manau, kad jį esam atlikę.

Atkreipkim visi akis į jaunimą. Jis mūsų prieauglis ir vltis. Jo mes turime savo eilėse. Jį išlaikykim ir bendromis pastangomis tą prieauglį nuolatos didinkim.

Kad ir geriausiai profesiniai pasiruošim ir daug toj srity atsieksim nebūsime pilnutiniai, jei pamiršim savo pareigas kaip lietuviai — jas pamiršim ir kaip žmonės. Liksim tuščias kevalas — be širdies. Tad stenkimės — o stengtis verta.

J. Jurkūnas





*BOSTONO ALIAS SK. NARIŲ DALIS ŠVENČ. DESIMTMEČI*  
*Sėdi apačioje iš k. A. Treinys, J. Čereška ir Z. Gavelis, pirm. (1960 valdyba)*

*Sėdi viršuje iš k. R. Budreika, A. Lapšys, B. Galinis, J. Kriščiukaitis, sk. garbės nariai: V. Sirutavičius ir prof. I. Končius, V. Adomavičius (1959 pirm.) ir E. Manys*

*Stovi iš k. K. Nenortas, J. Dačys, K. Daugirdas, J. Vasys, K. Devenis, K. Daugėla, J. Gimbutas, V. Žiaugra, V. Izbickas, E. Cibas, K. Kriščiukaitis, S. Malėnas ir S. Kuncaitis.*

*Foto K. Gruzdas*

## BOSTONAS

### Zigmo Gavelio, buv. 1959 m. ALIAS Bostono sk. pirmininko metinė apyskaita

Žmogaus gyvenimą sudaro laimingi ir liūdni momentai. Laimingais momentais laikome tas akimirkas, kuomet žmogus turi pakilią nuotaiką, linksmas, darbingas ir geras. Toksai žmogus mėgiamas draugų, bendradarbių, viršininkų ir visų tų, su kuriais jis bendrauja. Tai yra idealioji žmogiško gyvenimo dalis.

Liūdnais momentais vadiname nuotaiką, kuomet žmogus tampa paniuręs, erzlus, nekalbus, užsidaręs, nesidomįs kas apie jį vyksta, šalinasi žmonių. Suprantama, žmonės šalinasi jo. Tokia nuotaika yra neigiamai ir veda į palūžimą, blogį, nusikaltimą.

Tačiau didesnės dalies žmonių gyvenimas praeina tarp šių dviejų priešingybių. Jis banguoja kaip vandėlynas, plaka kaip širdis, keičia tūrį kaip gyvsidabris, ir žydi, ir vysta kaip gėlės pavasarį ir rudenį, kad vėl naujai žaliuotų.

Iš šio banguojančio ir žydinčio gyvenimo ir norisi iškelti tarpinį momentą, kuris esmėje yra liūdnas, bet neturi blogio prado ir neveda į beviltišką nuotaiką. Tas momentas yra atsisveikinimas, kurį šiuo metu išgyvena jūsų skyriaus praėjusiųjų metų valdyba, atsiveikindama su darbu ir pareigomis.

Kiekvienas esame išgyvenę skyrimosi valandų su brangiais asmenimis, daiktais, pamiltomis vietovėmis, darbu, pareigomis, gimtuoju kraštu, todėl suvokiame liūdesio jausmo šešėlį be blogio pasėkų.

Valdybos darbas nebuvo sunkus, bet mielas. Tai buvo poilsio užsiėmimas, kurį paprastai vadiname pramoga. Tiesa, kad nebuvo atlikta didelių darbų, bet nebuvo nei dideliai užsimota. Ir kasgi, sakykite, atlieka didelius darbus pramogaudamas?

Metai praėjo kaip ir daugelis kitų be esminių pakeitimų organizacijoje, tik mes patys gal kiek daugiau žilsterėjome ir įamžinome vieną ar kitą kryžminę raukšlėlę veide. Bet širdyje likome prie tų pačių troškimų, kaip kadais būdami jaunuoliai — žodžiu — išlikome jauni.

Per tuos metus turėjome keletą susirinkimų ir išvykų — vieni ir su šeimomis. Rinkomės jūsų, kolegos, privačiuose butuose, klausėmės jūsų paruoštų paskaitų, vieni kitų pastangomis gudrėjome. Buvome vaišinami Jūsų ponių daug turtingiau, negu bet kuriam apmokamam labdaros baliuj. Dalinomės jūsų butu, šiluma, jausmu ir nuotaika, kurią sugeba sukurti tik



lietuvė šeiminkė.

Tai ir visas metinis skyriaus veiklos balansas, už kurį skyriaus valdyba dėkoja: kol. Gimbutui ir Maniui už skaitytas paskaitas, svečiams dr. Girniui ir rašyt. St. Santvarui už filosofinį ir kūrybinį žodį, socialistėms poniai Daugelienei ir poniai Mickūnienei, taip pat kol. Barūnui už menines programėles, dr. Gimbutienei už kelionę į Vilnių, kol. Kriščiukaičiui už skyriaus atstovavimą ALIAS suvažiavime Čikagoje ir ponions (Skudzinskienei, Kubilienei, Galinienei, Daugelienei ir Lapšienei už vaišes ir butų pasinaudojimą skyriaus susirinkimams.

★ *Išvyka.* Bostono sk. nariai birž. 18 d. turėjo susirinkimą kol. K. Daugėlos bute, Bedford, N.H. su išvyka į statybas: 1. St. Anselm's College, Goffstown, N.H. 4 mil. dol. vertės pastatų kompleksas (mokslo rūmai, keli bendrabučiai, knygynas, sporto salė, studentų namai). Ir 2. Memorial High School, Manchester, N.H. 3 mil. dol. gimnazijos rūmai 1.500 mok. Išvykai vadovavo kol. J. Daugėla, aiškino — tų statybų vadovai. Statybos vykdomos rangovų

nomis ir jaunosios p. Daugėlaitės piano muzika. Parodė savo gabumų muzikoje ir pats inž. Daugėla, pagrodamas akordeonu.

Perini ir Davison, inž. J. Daugėlos darbdavių. Po išvykos jaukioje Daugėlų rezidencijoje, puikioje terasoje įvyko nuotaikingos vaišės, malonios šeiminkės skoningai paruoštos. Buvo ir muzikinė programa su p. S. Daugėlienės jausmingomis dai-

★ *Auka.* Bostono liet. inž. V. Adomavičiaus iniciatyva savo aukoms

Ačiū visiems kolegoms, skyriaus nariams, už patikėjimą ir suteiktąją progą pažvelgti į skyriaus veiklą iš arti.

Pajamų metų bėgyje turėta 1.185.00 dol., išlaidų 1.111.00 dol., kasoje liko 74.00 dol.

Naujųjų narių per metus įstojo 8.

★ 1961 metams išrinkta nauja Bostono skyriaus valdyba: *Bronius Galinis*, pirm., *Kazys Barūnas*, išd., ir *Antanas Girnius*, sekr. Pirmininko adresas: 19 Mel-len st., Dorchester 24, Mass.

parėmė a.a. inž. J. Milvydo, kurio palaikai perkelti į naujas Kauno kapines, antkapio pastatymą. Tam reikalui surinkta ir persiųsta jo našlei 100.00 dol. Aukojo: V. Adomavičius — 17.00, J. Mikalauskas — 15.00, K. Gruzdas — 10.00, J. Gimbutas, J. Stašaitis ir J. Rasyš po 5.00, E. Cibas, R. Budreika, K. Devenis, V. Žiaugra po 3.00, J. Čerėška, K. Daugėla, J. Kuodis, V. Kubilius, A. Kriščiūnas po 2.00, kiti po dol. V.

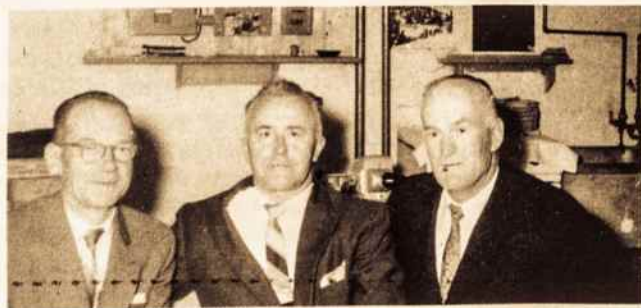
## IŠ KANADOS

### OTTAWA,

★ Šių metų pavasarį, Kanados sostinėj *Ottawoj* gyveną lietuviai architektai ir inžinieriai nutarė sudaryti PLIAŠ skyrių. Tai tretysis Kanadoje; kiti du: *Torontas*, *Montrealis*.

OTTAWA tai federalinės valdžios tarnautojų miestas. Šiuo metu čia randame įsikūrusius 6 inžinierius, 1 architektą, 1-inž. dr., 1-geologijos daktarą ir keletą technikų braižytojų. Visi jie dirba įvairiose federalinės valdžios ministerijose ar mokslinio tyrimo institutei. Ottawos sk. Centro V-bos patvirtintas įsi-

*K.L.B-nės Ottawos apylinkės v-ba; iš kairės: G. Mitalas, J. Danys, V. Trečiokas*



PLIAŠ skyriaus v-ba (iš k.): T. Šiurna, A. Paškevičius, P. Daunius.

jungia Laisvojo Pasaulio kontinentuose išsisklaidžiusių kolegų organizuotą grandin, esančią po PLIAŠ stogu.

Pirmąją Skyriaus Valdybą sudarė P. DAUNIUS, A. PAŠKEVIČIUS — pirm. ir T. ŠIURNA.

Skyriaus adresas: Mr. A. Paškevičius, 659 Alesther str. Ottawa 2, Ont. Canada.

Šio skyriaus nariai aktyviai reikėsi ir tebesireiškia Liet. Bendruomenės veikloje. Šių metų apylinkės v-bą sudaro net visu 100% šio skyriaus nariai: J. DANYS — pirmininkas, G. MITALAS ir V. TREČIOKAS.

Vasarai pasibaigus, Paškevičių bute įvyko pirmoji sueiga, pobūvis — kavutė ponions dalyvaujant. Čia artėniau susipažinta, paaiškinta PLIAŠ tikslai ir pasižiūrėta spalvingų šv. Lauryno jūrkelio statybos darbų nuotraukų, kurias prožektoriumi pademonstravo ir paaiškino kolega Danys. P.



Donatas Satus

## ČIKAGOS ŠVEDŲ INŽINIERIŲ SĄJUNGA

Neperseniausiai teko pasikalbėti su p. Gus Soderblom, "Soderblom Tool and Manufacturing Co." savininku, buvusiu praėjusių metų Swedish Engineers' Society of Chicago pirmininku. Kadangi ši organizacija savo veikla ir tikslais yra panaši į mūsų sąjungą, tai skaitytojams gal bus įdomu smulkiau su ja susipažinti. Pirmaisiais šio šimtmečio metais, kai Čikaga pradėjo plėstis ir augti į stambų pramonės prekybos bei transporto centrą, nemažas skaičius žvedų su didesniu ar mažesniu technikiniu pasiruošimu emigravo į JAV, ieškodami geresnių gyvenimo sąlygų. Tuo metu Čikagoj nebuvo švedų technikos darbuotojų organizacijos, kuri būtų galėjusi pagelbėti naujiems emigrantams susirasti darbą ir juos supažindinti su šio krašto sąlygomis. Tuo tikslu 1908 m. spalio 3 d. 28 asmenys pasitraukė iš tada veikusios Scandinavian Technical Society ir tą pačią dieną sušaukė Swedish Engineers' Society of Chicago steigiamąjį susirinkimą. Vėliau buvo surengtas banketas ir taip ši organizacija pradėjo darbą su 42 nariais. 1912 m. ji buvo inkorporuota kaip "not for profit corporation" Illinois valstijoje. 1920 m. įsigijo nuosavas patalpas 503 Wrightwood Ave. Pastatas statytas 1890 m., buvęs vieno iš Čikagos milijonierių rezidencija. Ryšyje su nuosavų patalpų įsigijimu įsisteigė ir moterų pagalbinis vienetas.

Organizacijos vadovybė susideda iš sezonui renkamos 5 asmenų valdybos ir direktorių. Valdybai pagelbsti penki komitetai: namų, finansų, bibliotekos ir spaudos, pramogų, paskaitų. Nario mokestis 30 dol. per metus. Organizacijos pagrindą sudaro aktyvūs nariai. Greta jų dar yra kelios kitos narių kategorijos. Garbės nariai — daugumoje pasižymėję inžinieriai ar šiaip žymesni asmenys, jų tarpe švedijos konsulas Čikagoje ir chemikas Dr. Harold C. Urey, Nobelio premijos laureatas. Vadina mieji "courtesy" nariai yra parenkami iš asmenų nevisiškai atatinkančių garbės narių kvalifikacijas, bet nusipelnusių švedų išeivijai. Jų tarpe randame "Swenska Amerikannaren" laikraščio leidėją, "Svithiod"

choro vadovą ir kt. Asmenys gyvenantieji toliau kaip 50 mylių nuo Čikagos priimami kaip nariai—korespondentai, kurių tarpe yra net švedijoje gyvenančių. Ne technikinių profesijų asmenims ir ne švedų kilmės nariams yra dar viena kategorija — "associate" nariai.

Organizacijos narių skaičius ir jų užimamos pareigos yra gana imponuojančios. Narių šiuo metu yra virš 300, jų tarpe keletas profesorių, 30 įmonių savininkų, 32 firmų prezidentai, 65 kiti aukšti pramonės pareigūnai. Jų dauguma tarnauja vietinėms švedų firmoms, daugumoje mažoms metalų, ypatin-gai plieno apdirbimo įmonėms, bet yra keletas asmenų, užimančių aukštas pozicijas tikrai didelėse bendrovėse. Narių tarpe taip pat yra keletas teisininkų, gydytojų, prekybininkų, draudimo agentų. Šioje pačioje organizacijoje taip pat galima rasti vieną kitą mašinistą, stalių bei mūrinių, kas rodo rečtą reiškinį — snobizmo išvengimą.

Organizacijos veikimas, atrodo, kito keičiantis gyvenimo sąlygoms. Sumažėjus švedų emigracijai, kuri paskutiniu laiku yra veik visiškai sustojus, pagalbos teikimas naujai atvykstantiems pasidarė nebeaktualus, tačiau organizacija dar ir dabar pasitarnauja prekybiniais tikslais atvykstantiems švedų inžinieriams į JAV. Susirinkimuose skaitomos techninio ar ekonominio turinio paskaitos, rodomos filmos. Organizacija savo namuose tu-



Namų įėjimas

ri technikinę biblioteką. Pati aktyviausia veikimo sritis visdėto yra socialinė—pramoginė: organizacija taip pat operuoja kaip klubas. Patalpose yra virtuvė, kiekvieną trečiadienį nariai turi progos susirinkti pietums. Tam tikslui yra samdomas švedas virėjas. Nariai per ilgus organizacijos gyvavimo metus yra artimai susidraugavę, kartais net gimimo dienos yra bendrai at-

Chicagos Švedų inžinierių sąjungos namai





**TECHNIKOS ŽODIS**  
**THE ENGINEERING WORD**

c/o S. Dirmantas

4241 So. Maplewood Ave.  
Chicago 32, Ill. U.S.A.

Postmaster:

Form 3547 requested

Return Postage Guaranteed

*Mr. A. Durdulis*  
*4535 So. Talman Ave*  
*Chicago 32, Ill.*

**BULK RATE**

**IŠ MŪSŲ VEIKLOS**

**INŽINIERIŲ BALIUS**

★ ALIAS Chicagos sk. metinis tradicinis Balius įvyks 1961 m. sausio 28 d. puošniuose THE DRAKE viešbučio GOLD COAST BALLROOM patalpose, Lake Shore Drive ir North Michigan Avenue kampas (arba North Michigan Ave. ties Oak st.) Pradžią lygiai 7:30 v. v. Šokiams grieš žinomas Freddy Fisher orkestras pasižymėjęs savo europine šokių muzika.

Chicagos Skyr. Valdyba maloniai kviečia kollegas inžinierius su šeimomis ir svečiais, bei visą lietuvių visuomenę gausiai baliuje dalyvauti.

švenčiamos. Prisimenant, kad didelė narių dalis turi įvairių prekybinių interesų, klubas be abejonės pasitarnauja kaip vieta žinių pasikeitimui ir kontaktų užmezgimui.

Mūsų sąjungai gal būtų pravartu užmegzti ryšius su kitų tautinių mažumų panašiomis organizacijomis ir susipažinti su jų veikimu. Santykiai, ypatingai su senesnėmis ir tvirčiau įsikūrusiomis organizacijomis, kaip Čikagos švedų Inžinierių Sąjunga, gali būti daugeliu atveju mums naudingi.

**LAIŠKAI TECHNIKOS ŽODŽIUI**  
**(Redakcijai ir Administracijai Čikagoje)**

“TECHNIKOS ŽODŽIO” Administracijai.

PLIAS MELBOURNE skyrius prisideda prie T. Žodžio šių metų paskutinio numerio išleidimo su dešimčia australiškų svarų.

Priedas: money order No. 074561. Elizabeth st. Victoria, Melbourne.

Su pagarba *K. Mieldažys*

**PLIAS MELBOURNE SKYRIUS.**

Sunkų ir ilgą kelią teko nueiti pakol PLIAS Melbourne skyrius pradėjo savo darbą. Pirmasis steigiamasis susirinkimas įvyko, bet išrinktos Valdybos nariai net per keletą metų nesugebėjo padaryti bent vieną posėdį. Kai vienas Valdybos narys, išvyko atgal į Lietuvą, tuoj pat buvo sušauktas antras steigiamasis susirinkimas (1959.6.7). Skyrių sudarė 8 nariai ir vienas kandidatas. Išrinkta valdyba tuoj pat padarė posėdį, pasiskirstė pareigomis ir numatė eilinių narių susirinkimą. Susirinkimas pavyko. Dar prisidėjo 4 nariai. Tai buvo darbo susirinkimas, kuriame buvo aptarta skyriaus einamieji reikalai ir buvo paruoštas darbo planas. Pirmuoju uždaviniu buvo numatytas susipažinimo vakaras, kuriame dalyvavo ir šeimos nariai. Oficialioji ir linksmoji dalis prasidėjo ir užsibaigė prie puošniai apkrauto stalo. Bet šio susipažinimo vakaro neužteko. Buvo suorganizuotos dvi iškylos į gamtą, kurios praėjo taip pat sėkmingai. Čia dalyvavo ne tik šeimos nariai, bet ir mūsų bičiuliai. Pirmoje iškyloje dalyvavo net 45 lietuviai. Metinio susirinkimo metu mūsų eilės padidėjo dar dviem nariais. Šiais metais išeiname į platesnio masto veiklą. Numatome keletą viešų paskaitų, ekskursijas ir uždarus narių pobūvius.

**K. MIELDAŽYS**

**MELBURNAS, Australija.**

\* *K. Mieldažys* atsiuntęs T.Ž. redakcijai Chikagoje straipsnį ir veiklos aprašymą, apgailestauja, kad Melburno sk. negali pilnai atlikti savo pareigos — prisidėti prie T.Ž. vieno Nr. išleidimo.

“Šį kartą talkininkaujame tik su vienu straipsneliu, kurį paruošė inž. J. Pelenauskas. Jis dažnai ką nors parašo Australijos lietuvių spaudoje, taip pat jis rašo ir į australų spaudą. Straipsnis “Mechanizacija žemės ūkyje” yra tik santrauka vieno rašinio, kuris tilpo australų žemės ūkio žurnale “Power Farming”..

Kai kas pažadėjo vėliau patalkininkauti. . . Vienos iškylos metu užsiminiau sk. nariams apie vieno nr. išleidimą. Kad reikia prisidėti visi pritarė, bet pasirinko tik piniginį prisidėjimą. Š.m. spalio mėn. 15 d. turime susirinkimą kurio metu bus rinkliava “Technikos Žodžiui” paremti. Tuoj po to pinigus persiūsime “Technikos Žodžiui”.

**ARCHITEKTAS J. TUMOSA**  
**PARUOŠĖ PLANĄ**

Argentinoje gimęs jaunas lietuvis architektas inž. Jonas Tumosa, SLA 6 skyriaus pirmininkas Kordoboje, pagamino planą (SLA Dr. V. Kudirkos vardo rūmams padidinti: priešakio pristatymui ir antrojo aukšto dustatymui).

Malonu, kad ir šioje draugijoje jau naudojamosi lietuvių profesionalų patarnavimu. (ALB)

Toronto, spalio 31 d. 1960

Gerbiamas p. Paukštys,

maloniai prašome priimti mūsų paramą Jūsų leidžiamam Technikos Žodžiui paremti. Pašto pinigų perlaida (15 dol.) yra pridėta prie šio laiško.

Jūsų Ig. Stasiulis  
*Iždininkas*

PLIAS Toronto skyrius.