

Homine hisoriarum ignari semper sunt pueri
Žmonės, nežinantys istorijos, visada lieka vaikais
(senovės romėnų posakis).

**Elektros tinklų įrenginių tobulėjimo ir jų dispečerinio valdymo
per 1945 – 2015 metų laikotarpį**

APŽVALGA

Šiauliai,

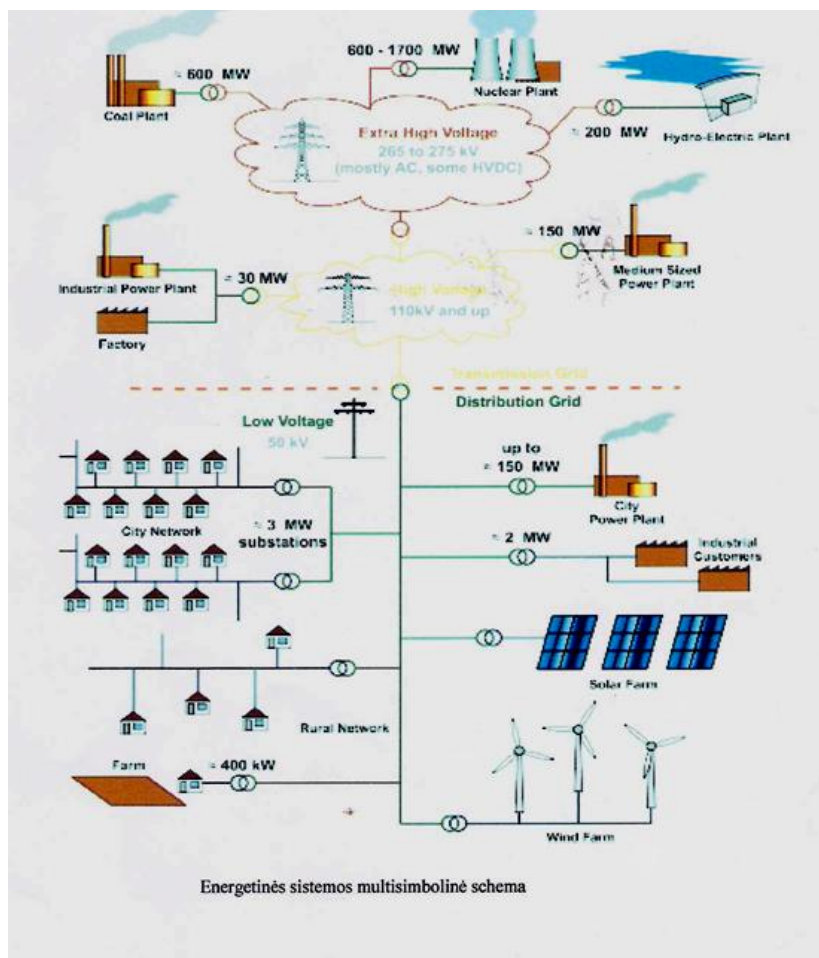
2016 m.

TURINYS

1. Pratarė
2. Elektros energijos poreikis
3. Elektros tinklų įrenginiai ir jų tobulėjimas
35 – 330 kV pastotėse :
 - a) Sinchroninis kompensatorius
 - b) Jungtuvai
 - c) Skyrikliai ir įžemikliai
 - d) Elektros tiekimo linijos
 - e) Relinė apsauga ir automatika
 - f) Valdymo priemonės, ryšiai.
4. Dispečeriniai punktai.
5. Elektros tinklų dispečerinis valdymas
6. Centrinės dispečerinės tarnybos likvidavimas
7. Stambiausios avarijos
8. Dispečerinės tarnybos darbuotojai
9. Šiaulių ET dispečerino valdymo 70 – mečio minėjimas .
10. Baigiamosios mintys

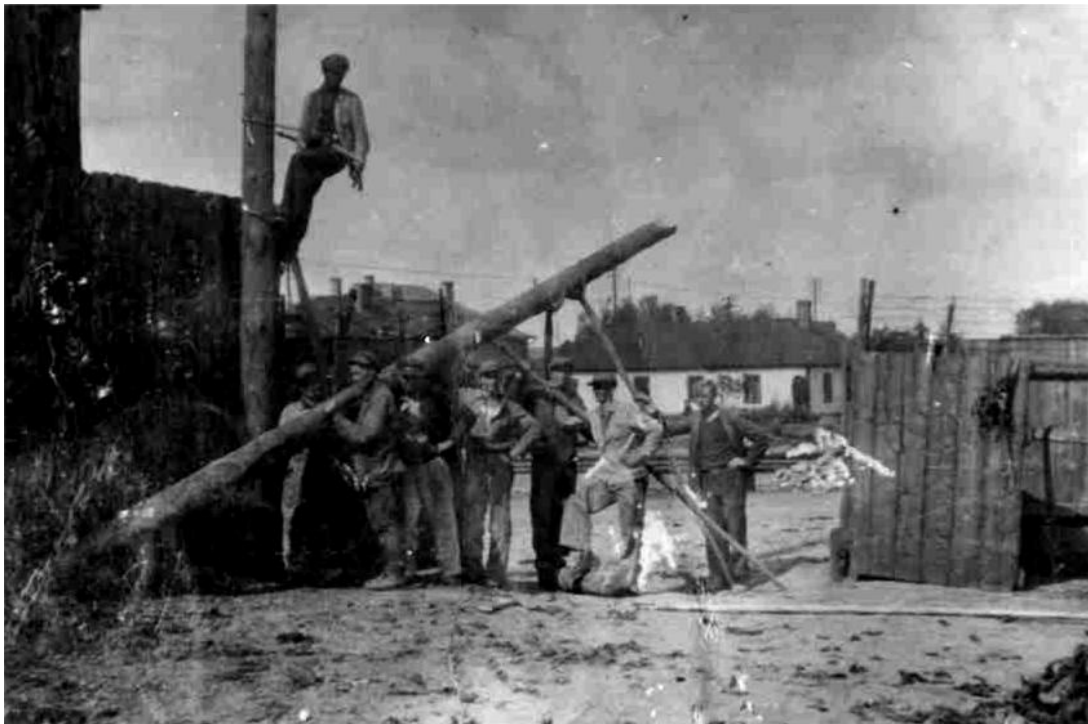
1. PRATARMĖ

Elektros energija yra tobulesiausia iš šiandien žinomų energijos rūšių. Jos gamybos ir suvartojimo vienlaikiškumas bei sandėliavimo galimybės nebuvimas kelia eilę problemų ją perduodant ir paskirstant didelėse teritorijose išsidėsčiusiems vartotojams. Sudėtingos perdavimo ir paskirstymo schemas, tiekimo nepertraukiamumo ir kokybės užtikrinimo klausimai sprendžiami dispečerinio valdymo pagalba. Nuolat tobulėjant elektros įrenginiams ir jų valdymo priemonėms, keitėsi ir jų operatyvinio aptarnavimo bei dispečerinio valdymo pobūdis ir struktūra. Šioje apžvalgoje glaustai pateikiama elektros įrenginių tobulėjimo aprašymas ir iliustracijos 1945 – 2015 metų laikotarpyje.



2. ELEKTROS ENERGIJOS POREIKIS.

1944 metais, Antrojo pasaulinio karo frontui nutolus nuo Šiaulių miesto į vakarus, Šiaulių energetinio rajono personalas ėmėsi elektros tinklų atstatymo. Penkiasdešimt vienerius metus dirbęs dispečeriu V. Šešelgis pasakoja : “1944.08.09 sugriautame miesto centre rinkosi buvusieji elektros tinklų darbuotojai. Pokalbyje svarstė, nuo ko pradėti atstatymo darbus. Nusprendė susirasti nesugriautas patalpas. Rado patalpas Maironio gt. Nr 3. Anksčiau buvusių patalpų griuvėsiuose surastas priemonės ir įrankius persinešė į šias patalpas. Kreipėsi į savivaldybę. Buvo nurodyta rinkti sugriautų elektros linijų laidus. Kasdien atėdavo vis daugiau buvusių darbuotojų. Kai paaiškėjo, kad elektrikus broniruoja nuo šaukimo į kariuomenę (frontą), norinčių dirbti radosi vis daugiau. Rankomis kasėme duobes atstatomoms 0,4 kV linijoms, nešėme į linijos trąsą stulpus. Taip prasidėjo atstatymo darbai”.



0,4 kV elektros tiekimo linijos atstatymo darbai (1944 m.)



Šiaulių 30/6 kV pastotė (dešinėje) su priestatu.

Šiaulių energetiniam rajonui priklausė Durpių įmonė su Bačiūnų, Karpiškio, Tyrulių bei Radviliškio durpynais ir elektros tinklų skyrius su Šiaulių ir Panevėžio ET rajonais. Pokario metais Šiaulių miestui elektra buvo tiekama iš karo nepažeistų Rekyvos ir Bačiūnų elektrinių per 6 ir 30 kV oro linijas.

Šiaulių 30/6 kV pastotėje (paveiksle – dešinioji pastato dalis) buvo du transformatoriai po 800 KVA galios. Pastotės apkova neviršijo 50 proc. vieno transformatoriaus galios.

1945 – 1950 metais vyko karo sugriauto miesto ūkio atstatymas. Tam reikėjo daug statybinių medžiagų. Lietuvos ūkis buvo plečiamas ir pertvarkomas pagal bendrus Tarybų sąjungos planus. Pirmiausia buvo atstatomos buvusios ir statomos naujos statybinių medžiagų gamyklos. Elektros poreikavimas sparčiai augo. 1951 metais pradėjo veikti Šiaulių dviračių gamykla. Prie uždaro tipo 30/6 kV pastotės buvo sumontuota 35/6 kV pastotės atvira 35 kV skirstykla, su 2×3200 kVA transformatoriais ir dviguba 35 kV šynų sistema. Pastotė buvo įjungta 1953 m. birželio mėn.

Lietuvos mokslininkai įrodinėjo ir energetikai reikalavo pirmiausia atstatyti ir plėsti energetikos ūkį. Buvo atstatyta Petrošiūnų elektrinė, 1951 metais įjungta Vilniaus termofikacinė elektrinė TEC – 2, numatyta statyti Kauno hidroelektrinę. plauojama kurti Lietuvos energetinę sistemą.

1956 metais pastatyta ir įjungta pirmoji Lietuvoje 110 kV ETL Petrošiūnų VRE – Rekyvos VRE. Šios linijos dėka buvo likviduotas galios deficitas Šiaulių energetiniame

mazge. Kauno ir Šiaulių energetinius mazgus sujungus lygiagrečiam darbui pradėjo funkcionuoti **Lietuvos energetinė sistema**.

1961 metų gruodžio pabaigoje 330 kV ETL Jelgava – Šiauliai (L – 305) buvo įjungta 110 kV įtampon. 1962 m. gruodžio mėn. Šiaulių 330 kV pastotėje buvo sumontuotas ir įjungtas 120 MVA autotransformatorius. 330 kV įtampon įjungus ETL Jelgava – Šiauliai, Lietuvos energetinė sistema buvo įjungta į Jungtinę šiaurės vakarų energetinę sistemą.

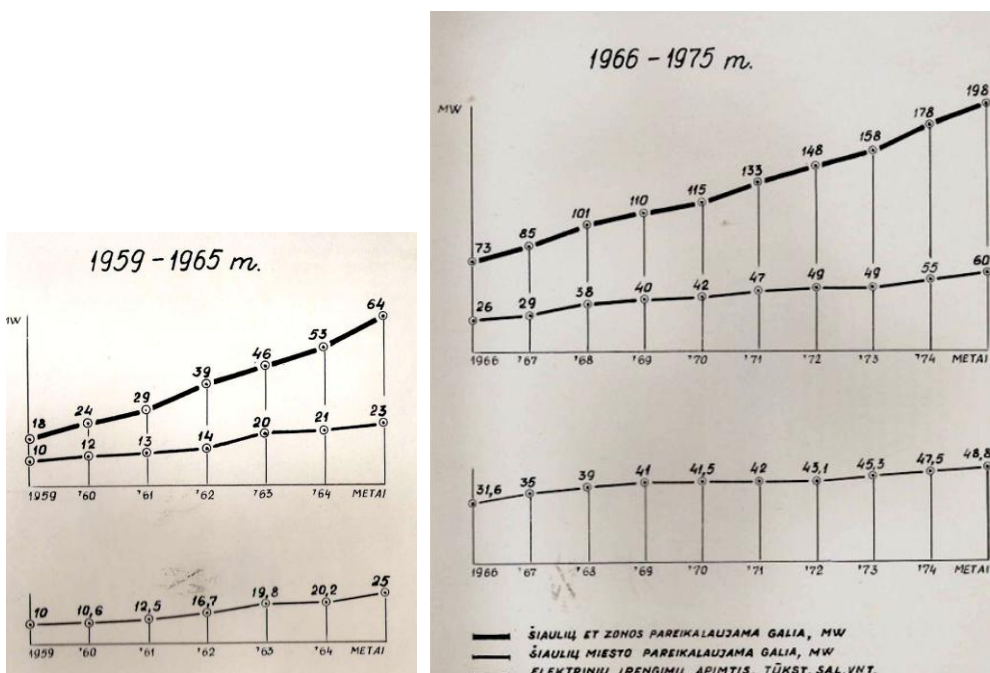
1965 m. Šiaulių elektros tinkluose veikė dvidešimt 110 ir 35 kV pastočių. Elektros energijos poreikis didėjo visose ūkio šakose. Šiaulių zonos pareikalaujama galia nuo 73 MW 1966 metais išaugo iki 115 MW 1970 metais. Šiaulių 330 kV pastotės apkrovimas nuo 155 MVA 1966 metais išaugo iki 195 MVA 1970 metais. Šiaulių 330 kV pastotės apkrovimas dažnai viršydavo autotransformatorių galią. 1967 metais įjungta Sovietų (Tilžės) 330 kV pastotė Šiaulių 330 kV pastotės apkrovimą sumažino 45 MVA. 1970.01.17 d. įjungta Panevėžio 330 kV pastotė Šiaulių pastotę nukrovė dar 40 MVA.

Šiaulių 330 kV pastotės apkrovimas 1971 – 75 metų laikotarpiu išaugo nuo 133 MW iki 198 MW 1975 metais. 1972 – 74 metų žiemos laikotarpiu Šiaulių pastotės perkrovimo sumažinimui apkrovimų maksimumo metu, reikėjo nutraukinėti 110 kV tranzitus Kelmės ir Kuršėnų 110 kV pastotėse. Tai mažino elektros tiekimo patikimumą. 1974.11.03 Šiaulių 330 kV pastotės 120 MVA galios autotransformatorius AT – 1 pakeistas į 200 MVA. Įvesta 11 naujų, rekonstruota 14 esamų 35 ir 110 kV pastočių, įjungta trys abonentinės pastotės.

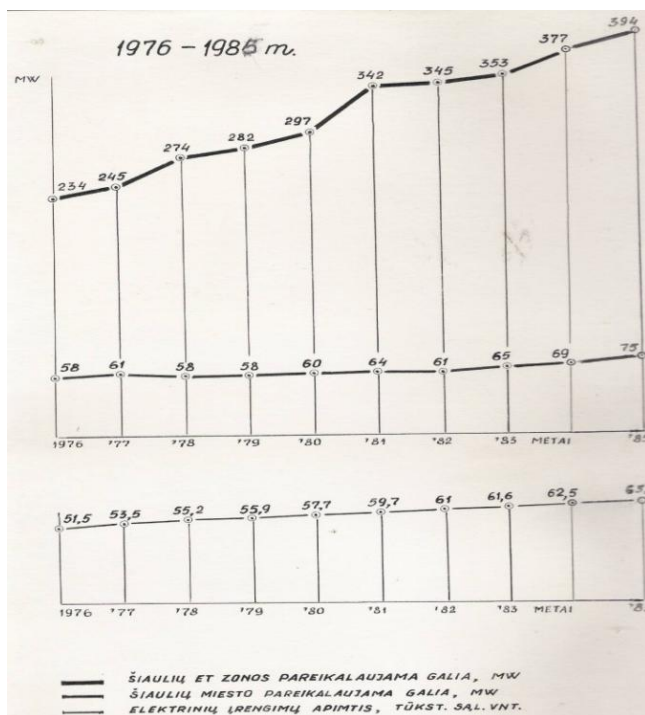
Šiaulių ET zonos pareikalaujama galia per 1975 – 80 metų laikotarpį nuo 198 MW 1975 m. išaugo iki 297 MW 1980 metais. 1980 m. rugsėjo pabaigoje paleistas Mažeikių TE pirmas 90 MW galios blokas. Per penkis metus įjungta dvi naujos 110 kV ir šešios 35/10 kV pastotės. Rekonstruota 18 – ka 110 ir 35 kV pastočių, ir padidinta jų galia. Šiaulių 330 kV pastotėje 120 MVA galios AT – 2 pakeistas į 200 MVA.

Šiaulių ET zonos pareikalaujama galia per 1980 – 85 metų laikotarpį nuo 279 MW 1980 m. išaugo iki 377 MW 1985 metais. Mažeikių TE generuojama galia padidėjo iki 150 MW. Per penkmetį buvo įjungtos trys naujos 110 /10 kV pastotės, keturios 35/10 kV pastotės ir viena abonentinė 35/6 kV pastotė, rekonstruotos devynios esamos 110 ir 35 kV pastotės ir padidinta jų galia.

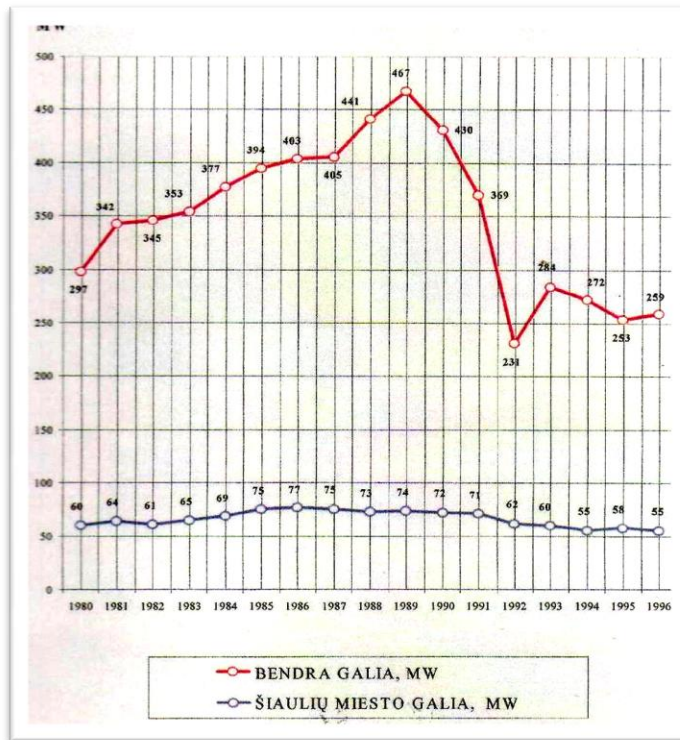
1960 – 1989 metais elektros energijos poreikavimas respublikoje pastoviai sparčiai augo. Buvo rekonstruojamos esamos bei statomos naujos 35 – 110 kV pastotės ir linijos. 1968 – 1974 metų laikotarpiu Šiaulių 330 kV pastotės apkrovimas maksimumo metu viršydavo autotransformatorių vardinę galią.



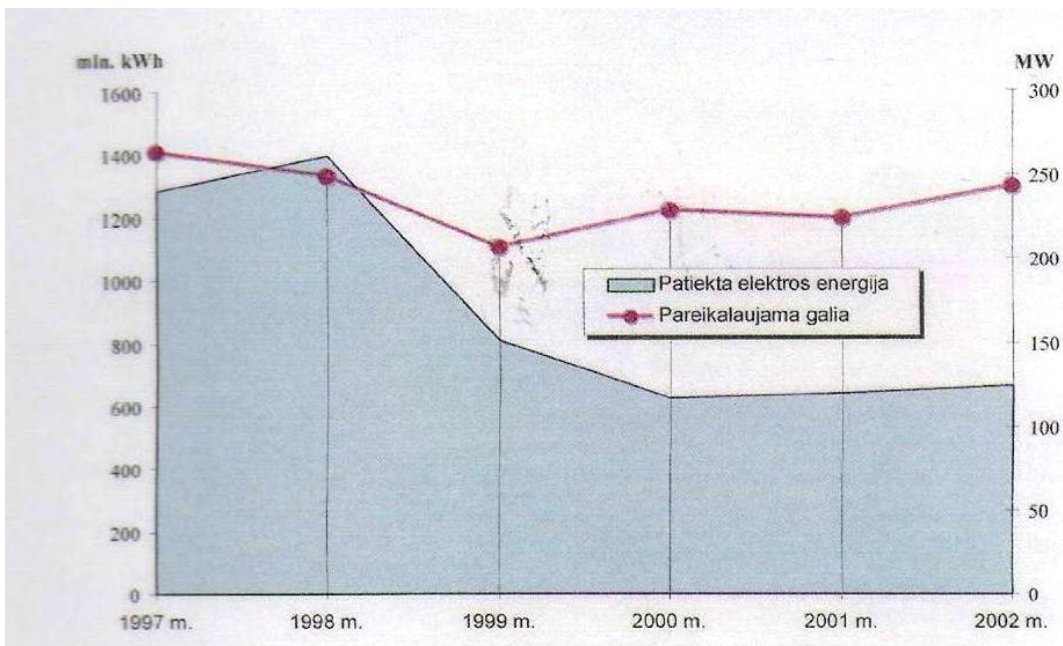
Šiaulių ET zonos ir miesto maksimalūs apkrovimai 1959 – 1975 metais.



Šiaulių ET zonos ir miesto maksimalūs apkrovimai 1976 – 1980 metais



Šiaulių RT zonos ir miesto maksimalūs apkrovimai 1981 – 1996 metais.



Šiaulių ET zonos vartotojų pareikalaujamos galios ir pateiktos elektros energijos 1997 – 2002 metais G R A F I K A S

Nuo 1989 metų, keičiantis ūkio struktūrai, pramonės ir žemės ūkio vartotojų pareikalaujama galia ir sunaudojamas elektros energijos kiekis pradėjo ženkliai mažėti.

3. ELEKTROS TINKLŲ ĮRENGINIAI IR JŲ TOBULĖJIMAS 35 – 330 KV PASTOTĖSE.

a) **Sinchroninis kompensatorius.** Reaktyvinės galios kompensacijai ir energetinės sistemos stabilumo poreikiams Šiaulių 330 kV pastotėje 1966 m. buvo sumontuotas 50 MVAr galios sinchroninis kompensatorius su vandenilio – vandens aušinimo sistema.



50 MVA sinchroninis kompensatorius (SK – 1). Priekyje – aušinimo sistemos vamzdynas tarp SK – 1 ir aušinimo baseinų.

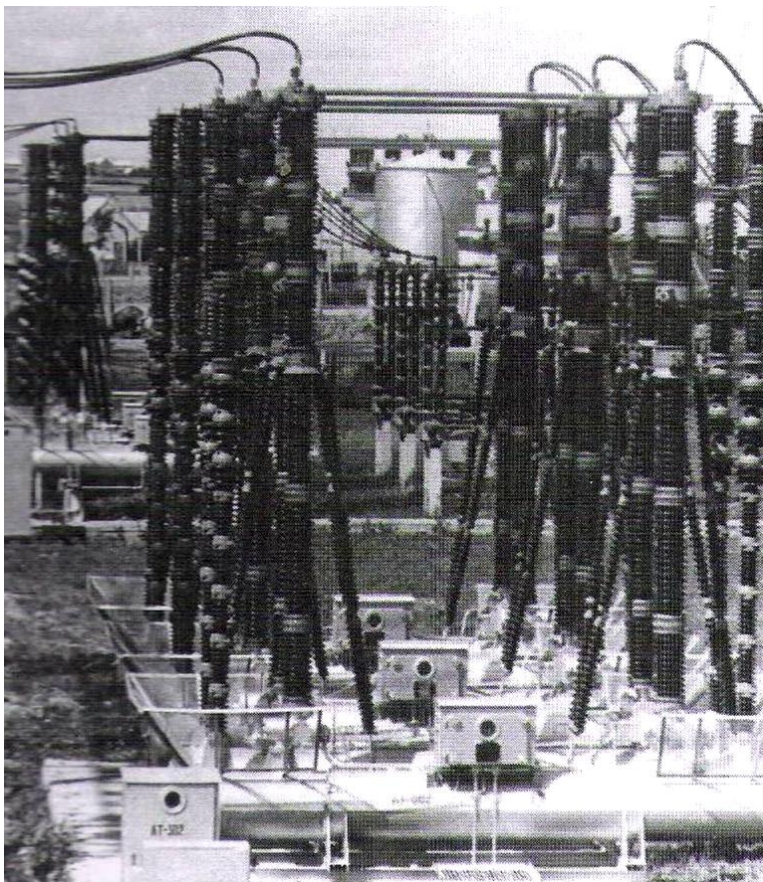


SK – 1 demontavimo darbai . Iš kairės: V. Astrauskas, V. Dambraukas, A. Naginskas

Neišsprendus vandenilio tiekimo, sinchroninis kompensatorius buvo aušinamas oru. Toks aušinimas mažai efektyvus. SK galėjo dirbti maksimalia tik 13 MVAr galia, o mechaniniai (ventiliacijos) nuostoliai aušinant oru buvo žymiai didesni. Todėl

sinchroninis kompensatorius buvo jungiamas tik avarinių sistemos režimų atvejais. 1990 m., pasikeitus Lietuvos ES darbo režimui, sinchroninis kompensatorius buvo atjungtas nuo veikiančių įrenginių ir demontuotas.

b) Jungtuvai. Penktame dešimtmetyje uždaroje skirstyklose buvo naudojami didelio alyvos tūrio bakiniai alyviniai jungtuvai VMB – 10 (visos trys fazės viename bake) su rankinėmis pavaromis, ir tobulesni mažo alyvos tūrio VMG – 10 tipo jungtuvai su spyruoklinėmis pavaromis. 35 ir 110 kV įtampos pastotėse buvo naudojami bakiniai alyviniai jungtuvai su atskirais bakais kiekvienai fazei. Jų atjungiamą t. j. galia ir atjungimo greitis buvo nedideli. Didėjant elektros stočių generatorių galiai ir energetinių sistemų sumarinei galiai, tinkluose žymiai išaugo trumpo jungimo srovės ir galios. Sprendžiant sistemų stabilumo klausimus, alyviniai jungtuvai netenkino poreikių nei atjungiamos trumpo jungimo galios dydžiu, nei atjungimo greičiu. Naujai sukurti oriniai jungtuvai radikaliai padidino šiuos parametrus. Tačiau jų konstrukcija ir pafazinis valdymas buvo pakankamai sudėtingi. Kiekviena 330 kV orinio jungtuvo fazė turėjo aštuonias nusekliai sujungtas elektros lanko gesinimo kameras ir šešias skirtuvų kameras.



330 kV orinis jungtuvas



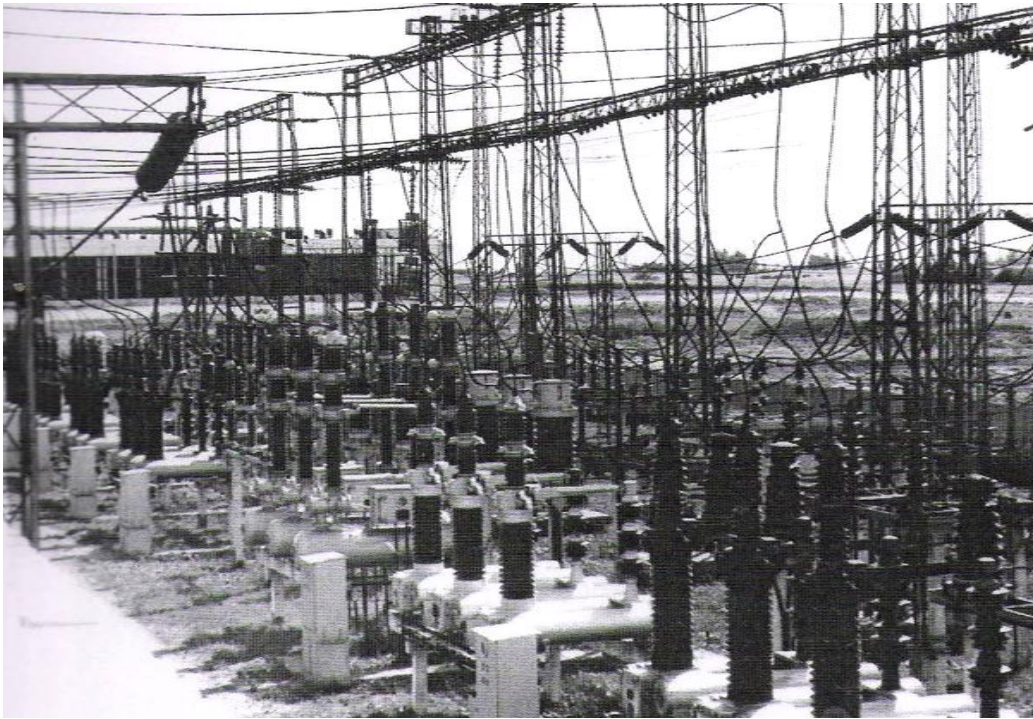
330 kV eledujiniai jungtuvai.

Atraminiai izoliatoriai oriniuose jungtuvuose atliko ir suspausto oro oratiekių funkciją. Jų vidaus paviršius turėjo būti lygus, o pakankamos izoliacijos užtikrinimui vidinis paviršius turėjo būti sausas bet kokiomis aplinkos oro drėgmės ir temperatūros sąlygomis. Izoliatorių vidaus paviršių džiovinimui užtikrinti buvo įrengta nenutrūkstama jų ventiliacija sausu oru. Kiekviena fazė turėjo po keturis indikatorius, rodančius ventiliacijos veikimą. Suspaustą 40 atmosferų slėgio orą trys kompresoriai pompavo į 40 – ties atm. slėgio resyverius. Iš jų per redukcinius vožtuvus suspaustas oras nuolat papildė 20 – ties atm. darbinio slėgio suspausto oro tinklą. Šis sudėtingas suspausto oro ūkis reikalavo nuolatinės kvalifikuotos priežiūros.

c) Skyriklai, įžemikliai. Prieškaryje uždaroje 6 kV skirstyklose skyrikliai buvo vienpoliai, valdomi izoliacine operatyvine lazda. Jų išjungimas ir įjungimas turėjo būti vykdomas nustatyta tvarka: pirmiausia išjungiama vidurinės fazės peilis, po to – kraštiniai. Po karo buvo montuojami 10 kV trifaziai skyrikliai su rankine pavara. Pavaros rankena privalomai sublokuota su to prijunginio jungtuvo pavara. Prie skyriklio buvo sumontuoti vienas arba du trifaziai įžemikliai su rankinėmis pavaromis.

330 kV skyrikliai turėjo variklines pavaras, valdomas iš spintos, esančios prie skyriklio. 330 kV stacionarūs įžemikliai buvo valdomi rankine pavara.

1999 metais, vykdant 330 kV skirstyklos rekonstrukciją, oriniai jungtuvai buvo pakeisti eledujiniais. Skyrikliai ir įžemikliai pakeisti į naujus su distanciniai valdomomis pavaromis.



110 kV skirstykla 1964 m. 110 kV VVN – 110 tipo jungtuvai su išorėje esančiais skirtuvais.

1976 – 78 metais VVN – 110 tipo jungtuvai buvo pakeisti į modernesnius VVB – 110 tipo jungtuvus.





110 kV skirstykla 1979 m.



110 kV skirstykla 2015 m.

2015 m. užbaigta 330 kV pastotės 110 kV skirstyklos rekonstrukcija. Sumontuota eledujiniai 110 kV jungtuvai. Neliko suspausto oro vartotojų. Suspausto oro ūkio įrenginiai buvo demontuoti. Sumontuota naujos konstrukcijos 110kV skyrikliai ir įžemikliai, turintys nuotolinio valdymo pavaras.



330 kV skirstykla 1985 m.



330 kV skirstykla 1999 m.

d) Elektros tiekimo linijos.



A. Daugmaudis

Prieškaryje Lietuvoje aukščiausia elektros tiekimo linijų įtampa buvo 30 kV. Linijos buvo statomos ant vienstiebių medinių atramų su metlinėmis lyros formos traversomis ir smaiginiais porcelianiniais izoliatoriais. Pokaryje šios linijos buvo perjungtos 35 kV įtampon. Naujos 35 kV linijos buvo statomos ant medinių II formos atramų. Šeštame dešimtmetyje 35 ir 110 kV elektros tiekimo linijos

buvo statomos ant gelžbetoninių atramų. Laidai buvo tvirtinami prie atramų per pakabinamas izoliatorių girliandas. Girliandos sudarytos iš lėkštės formos porcelianinių izoliatorių. Septintame dešimtmetyje vietoje pocelianinių izoliatorių pradėta naudoti grūdinto stiklo izoliatorius. ETL izoliacijos sustiprinimui ir izoliatorių girliandų apsaugai nuo užteršimo ir paukščių, pirmieji girliandų elementai buvo pakeisti didesnio diametro elementais. To rezultate linijų avarinių atsijungimų skaičius žymiai sumažėjo. 330 kV ETL Šiauliai – Jelgava vienas apsaugos nuo žaibo trosas pakeistas šviesolaidžio kabeliu. 330 ir 110 kV ETL gelžbetoniniai stiebai periodiškai apžiūrimi. Radus avarinį defektą, stiebas keičiamas nauju.





e) Relinė apsauga, automatika.



J. Gleveckas

Nuo elektros energetikos pradžios iki praeito amžiaus septinto dešimtmečio elektros įrenginių apsaugai nuo trumpų jungimų ir kitokių gedimų buvo naudojamos elektromechaninės srovės, įtampos, galios krypties, varžos, laiko ir kt. relės, arba į atskirą dėžę sumontuoti jų komplektai konkrečioms apsaugų funkcijoms vykdyti. Jų poveikį fiksavo signalinės relės, garsinis signalas ir atitinkami šviečiantys tablo. Įvykus avariniam atsijungimui, operatyvinis personalas turėjo užrašyti paveikusias signalnes reles ir atstatyti jų nomalią padėtį. Visos elektromechaninės rėlės turėjo būti periodiškai kvalifikuotai tikrinamos ir reguliuojamos. Gana dažnai keičiantis elektros tinklo režimams, buvo perskaičiuojami RAA nuostatai, ir pagal tai RAA personalas daug pastangų turėjo skirti rekonstruojant ir perderinant RAA įrenginius.

Augant elektros tinklų apkrovimams, plėtėsi 35,110 kV ir auktesnės įtampos tinklai. Radialinių ETL apsaugai buvo naudojamos maksimalios srovės apsaugos. Atsijungusios orinės ETL buvo jungiamos pakartotinai. Tai atliko automatinio kartotinio įjungimo įrenginys AKĮ. Elektros tiekimo patikimumui didinti linijos buvo žieduojamos. 110 kV tinklas galėjo dirbti uždaramo režime. Tokiame tinklo režime relinė apsauga ir automatika turėjo selektyviai atjungti tik sugedusią liniją. Šių linijų apsaugai naudojamos sudėtingesnės – distancinės ir įžemėjimo kryptinės apsaugos. 1978m. pagrindinėms žiedinėms linijoms buvo sumontuotos naujais principais veikiančios distancinės apsaugos, kuriose vietoje indukcinų naudojamos jautrios hermetinės magnetoelektrinės rėlės. Trupoms ETL, dirbančioms uždaramo tinkle,

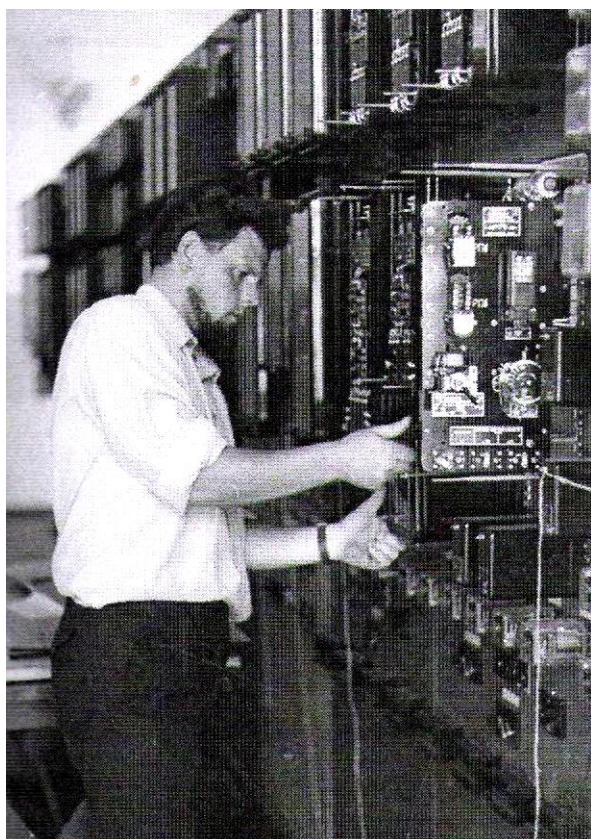
paprastos distancinės ir įžemėjimo apsaugos negalėjo užtikrinti selektyvaus ETL atjungimo. Tokių ETL apsaugai buvo naudojamos diferencinės, diferencinės – fazinės apsaugos arba apsaugų blokuotės. Linijos galuose buvo įrengti aukšto dažnio postai. Jie per aukštos įtampos kondensatorius, filtrus – užtvėriklius, prijungtus prie linijos laido, sudarė aukšto dažnio kanalą, per kurį perduodamos apsaugų veikimo komandos. Operatyvinis personalas kiekvieną pamainą turėjo tikrinti a.d. kanalo stovį. Per a.d. kanalus, naudojant ANKA, VČTO įrenginius, perduodavo 330kV sisteminės priešavarinės automatikos, asinchroninio režimo apsaugų ir kitas komandas. Avarijų atvejais, dėl galios deficito mažėjant sistemos dažniui, veikdavo automatinis dažninis nukrovimas (ADN), kuris sistemos stabilumui išlaikyti išjungdavo tam pakankamos galios vartotojus. Kaip priešavarinių komandų perdavimo priemonė, 1986m. buvo diegiamas eksperimentinis 110kV tiristorinis komandų perdavimo aparatų įrenginys (KPA), kuris vieną fazę per 100 omų keturis pusperiodus skirtingais kampais pagal komandos algoritmą įjungdavo tiristorius su “žeme”, o iki 100km atstumu 110kV pastotėse prie itamos grandinių prijungtas imtuvas priimdavo siunčiamas komandas. Eksperimentai vyko nereguliariai, iki 1992m. Dėl perkompakiško tiristorių bloko montavimo du kartus buvo pramuštas valdymo kabelis, sugadinta daug tiristorių. Eksperimentai buvo baigti, įrenginiai demontuoti.

330 kV linijų oriniai jungtuvai turėjo vienfazinį ir trifazinį valdymą, vienfazinį AKĮ, AKĮ SG, TAKĮ, nepilnafazio režimo apsaugą, valdymo blokavimą sumažėjus oro slegiui, visų šių veikimų ir kitą signalizaciją.

110 – 330 kV elektros tiekimo linijų gedimo vietos nustatymui (apskaičiavimui) šeštame dešimtmetyje pradėtos diegti techninės priemonės. Pirmoji priemonė buvo vadinamas „Linijos matuoklis“ IKL – 1. Atsijungus ETL, prie jos laido izoliacine lazda prijuniamas prietaiso laidas. Įjungus prietaisą, aukšto dažnio impulsai paduodami į liniją. Nuo gedimo vietos atsispindėjęs signalas matomas oscilografo ekrane atvaizduotoje linijoje. Pagal formulę apskaičiuojamas gedimo vietos atstumas nuo pastotės. Šio prietaiso tikslumas buvo nepakankamas. Septintame dešimtmetyje pradėta diegti gedimo vietą fiksuojantys prietaisai – ampermetrai ir voltmetrai. Įvykus trumpam jungimui linijoje, prietaisai užfiksuodavo srovės ir įtampos parametrus. Pagal juos apskaičiuojama trumpo jungimo vieta. Tikslumas siekė iki 3 procentų linijos ilgio. Budintis personalas turėjo skubiai užrašyti paveikusių prietaisų parodymus ir atstatyti jų poveikį, kad būtų paruošti naujam poveikiui.



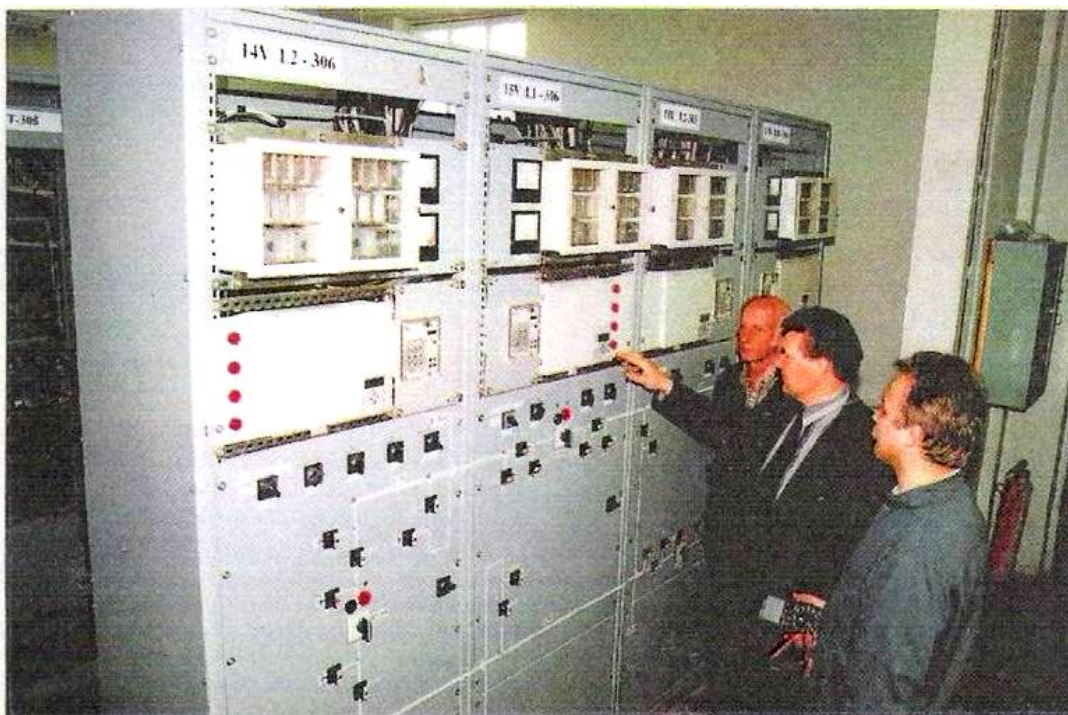
330 kV ETL ir autotransformatorių RAA paneliai (1968 m.)



330 ir 110 kV įrenginių RAA. (1968m.)



330 kV ETL ir AT valdymo paneliai



RAET viršininko pavaduotojas J.Gleveckas, inžinierius G.Mikalauskas ir elektrikas J.Girtavičius prie 330kV "keturkampio" valdymo skydų

1997 m.

1995m. Šiaulių 330kV pastotėje, sugedus oriniam jungtuvui TL-300, jis pakeistas į eledujinį ABB firmos jungtuvą. Rekonstruota jungtuvo valdymo schema. 1996m. prasidėjo 330 kV dalies rekonstrukcija diegiant ABB jungtuvus, skyriklius, srovės, transformatorius, mikroprocesorinius jungtuvų valdiklius, mikroprocesorines linijų apsaugas, mikroprocesorinius komandų ir signalų įrenginius. Prasidėjo naujos kartos įrenginių diegimas rekonstruojamose pastotėse, kompiuterinis įrenginių konfigūravimas, kompiuterizuotų testavimo įrenginių naudojimas, naujos kvalifikacijos personalo poreikis. Šie RAA įrenginiai chronologine eile registruoja sutrikimus ir įvykius, srovių ir įtampų dydžius, gedimo vietą, įrenginių veikimo ciklus, gali turėti suderintas kelias nuostatų grupes. Įrenginių būklės atvaizdavimui ir valdymui jie buvo šviesolaidžiu sujungti su dispečerio kompiuteriu. Išplėtojus per linijų žaibosaugą šviesolaidinį tinklą ryšio kanalams ir įdiegus kompiuterinį komutacinių aparatų valdymą, susidarė galimybė pastotės schemos įrenginių valdymą vykdyti nuotoliniu būdu iš vieno centro, arba kam suteikta prieiga ir teisė su atitinkamu saugos užtikrinimu.

2015m. užbaigta Šiaulių 330kV pastotės rekonstrukcija. Visi 330 ir 110 kV įrenginiai prijungti prie centralizuotos dispečerinio valdymo sistemos.

f) Valdymo priemonės, ryšiai.



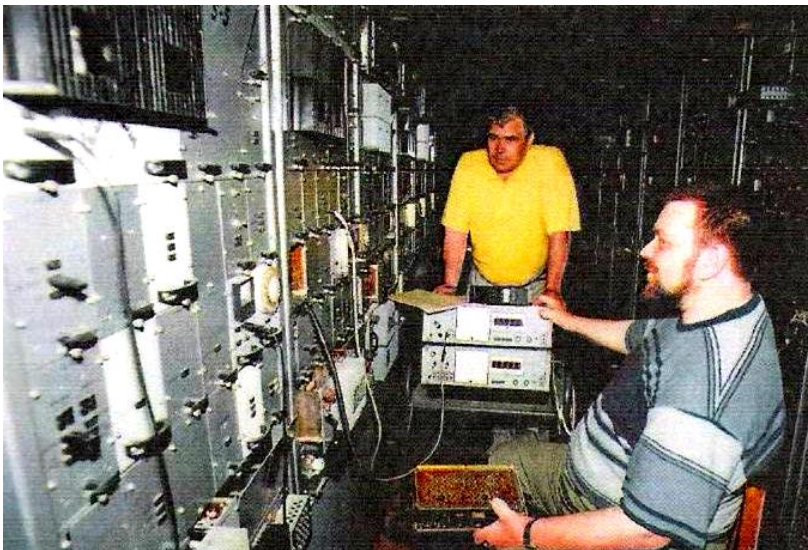
R. Keblas

1945 m. įkurtame dispečeriniame punkte buvo įrengtas telefono aparatas. Vėliau įrengtas ryšio komutatorius dešimčiai abonentų. Į jį įjungta laidinė ryšių pora su tarpmiestine telefonų stotimi. 1959 m. įrengtas pirmas aukšto dažnio ryšio kanalas Rekyva – N. Akmenė. 1961 m. buvo gautos “nurašytos” kariškių naudotos automobilinės radijo stotelės ryšiui su centrine stotimi, kuri įrengta dispečeriniame punkte. 1967 m. radijo stotys buvo pakeistos tobulesnėmis vengriškomis radijo stotimis. Radijo ryšis su išvažiuojančia operatyvine ir remonto brigadomis radikaliai palengvino skirstomųjų ir perdavimo tinklų operatyvinį aptarnavimą.

1962 m. 330 kV pastoje dispečeriniame punkte įrengtas 20 – ties abonentų vietinio ryšio komutatorius ir trys aukšto dažnio kanalai. 1964 m. sumontuota 100 numerių automatinė telefonų stotis. 1965 m. pradėtas rajoninio dispečerinio punkto ir 35 – 110 kV pastočių telemechanizavimas. 1970 m. dispečerio pokalbių užrašymui buvo įrengti magnetofonai.

1971 m. užbaigtas a. d. kanalų automatizavimas.

1997 m. įrengta estų firmos MARTEM operatyvinės informacijos kompleksas TELEM. Personaliniu kompiuteriu valdomas mikroprocesorinis įrenginys įvykius ir procesus pastotėse fiksuoja 0,001 sek. tikslumu. Iš esmės pasikeitė teleinformacijos kokybė. 1996 m. įvesta eksploatacijon pirmoji radiorelinė linija Šiaulių ET – UAB “Omnitel” su skaitmenine ryšio aparatūra.



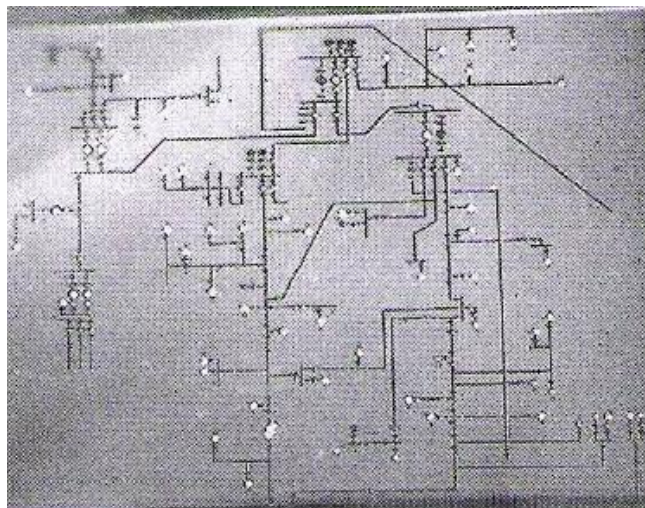
Ryšio aparatinėje. J. Vigelis ir R. Vaidilas.

4. DISPEČERINIAI PUNKTAI,

Dispečerino punkto pagrindiniai įrenginiai yra: dispečerinis skydas su objekto ar elektros tinklų operatyvine schema, dispečerinis pultas (stalas) su tinklo įrenginių signalizacijos, matavimo, distancinio valdymo ir ryšio priemonėmis.



Dispečerinis punktas Šiaulių 35/6 kV pastotės valdymo pulte 1950 m. Bud. elektikas N. Byčenko



Šiaulių m. 6 kV el. tinklų operatyvinė schema

1948 m. operatyvinė brigada aprūpinta transporto priemonėmis – dviračiais.

1955 metais dispečerinis punktas buvo perkeltas iš miesto į Šiaulių 35/6 kV pastotės valdymo pultą.

1962 m. dispečerinis punktas iš 35/6 kV pastotės perkeltas į 330 kV pastotės valdymo pultą.

Šeštame dešimtmetyje ryšiams su 110 – 35 kV pastotėmis ir elektros tinklų skyriais buvo sumontuoti aukšto dažnio ryšio kanalų įrenginiai, panaudojant aukštos įtampos linijų laidus. Tie patys kanalai panaudoti telesignalų perdavimui į dispečerinį punktą iš 110 – 35 kV pastočių. Pirmas telesignalas į dispečerinį punktą buvo „110 kV AJ Telšiai“ padėties signalas iš Kuršėnų 110 kV pastotės į dispečerinį punktą.

1965.01.11 d. įmonės įsakymu Nr 23 dispečerinė tarnyba buvo reorganizuota: sudarytos rajoninė ir miesto dispečerių grupės. Rajoninis dispečerinis punktas liko 330 kV pastotės valdymo pulte. Miesto dispečerinis punktas įrengtas Šiaulių 35/10 kV pastotės valdymo pulte.



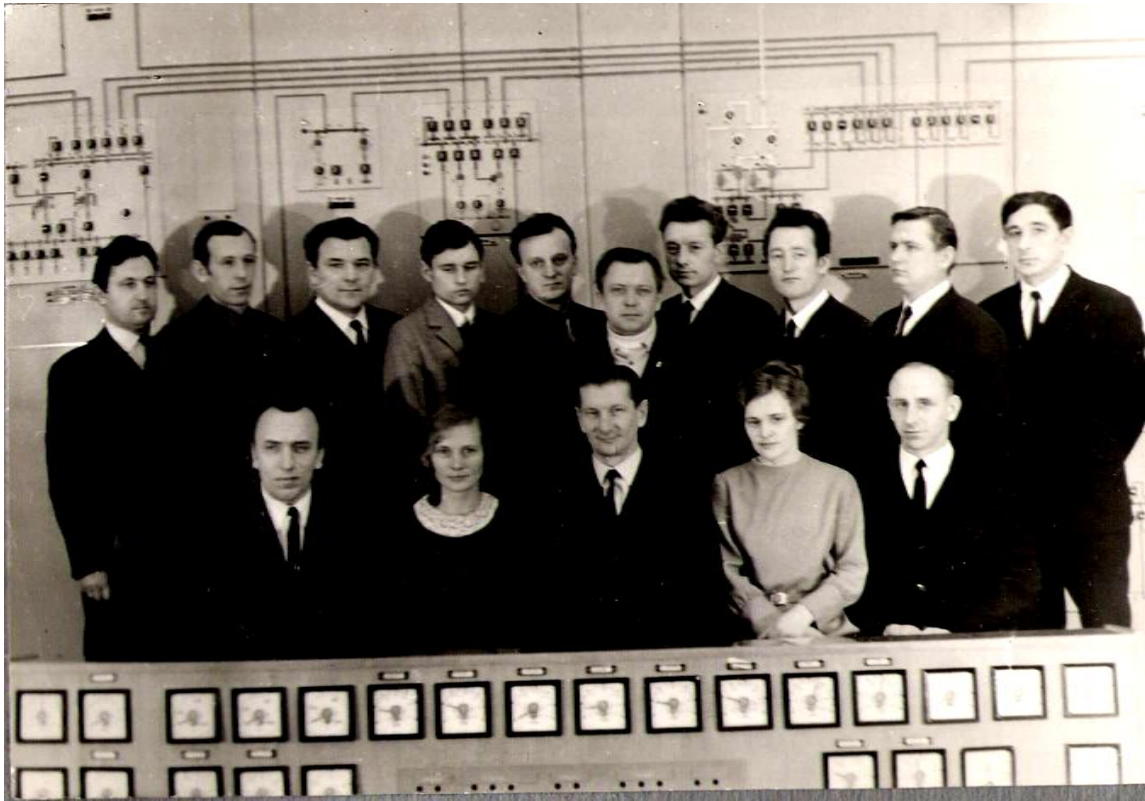
Dispečerinis punktas 330 kV pastotės valdymo pulte 1964 m.

Iš kairės: disp. I. Tamašauskas, vyr. dispečeris A. Jurėla, disp. K. Degutis.

1966 – 67 metais vyko Šiaulių pastotės 110 kV skirstyklos išplėtimas. Naujų 110 kV ETL relinių apsaugų paneliai numatyta sumontuoti dispečerinio punkto užimtoje patalpoje. Dėl to prie esamo valdymo pulto pastato suprojektuotas ir pastatytas dviejų aukštų priestatas. Į priestato antrą aukštą buvo perkeltas dispečerinis punktas. Į jį perkeltas ir sumontuotas Žitomiro mechaninėje gamykloje aštuonių panelių dispečerinis skydas, pagamintas iš 4 mm skardos, ir kiti įrenginiai.

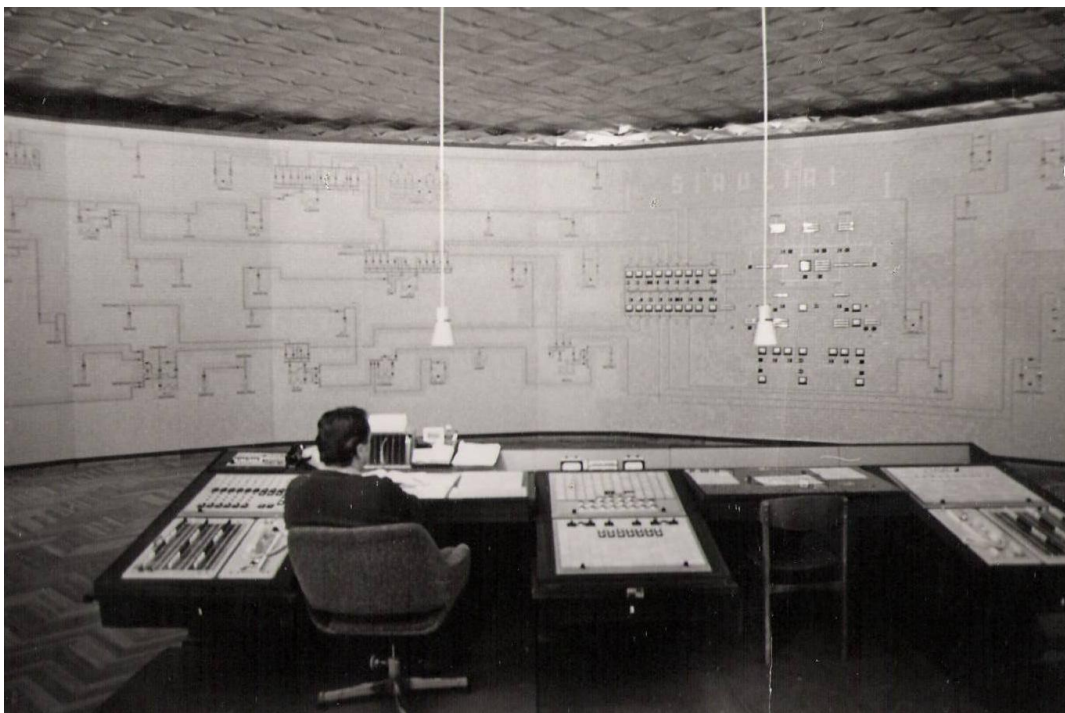
Šiaulių 330 kV pastotės AT – 2 keitimo projekte buvo numatyta valdymo pulto antro dviejų aukštų priestato statyba. Priestato pirmame aukšte numatyta Ryšių tarnybos administracinės patalpos, a. d. ryšių aparatinė ir 500 numerių automatinė telefonų stotis.

Antrame aukšte numatyta Centrinės dispečerinės tarnybos dispečerinis punktas ir administracinės patalpos.



Dispečerinis punktas 1972 m. CDT darbuotojai: V. Motiejūnas, V. Pleskūnas, A. Vaišnoras, V. Dambrauskas, M. Šliauteris, A. Morkūnas, F. Andruškevičius, E. Povilaitis, G. Poškus, A. Naginskas, K. Degutis, B. Girdvainienė, V. Šešelgis, G. Vinickienė, A. Naikauskas.

1981 m. baigta valdymo pulto priestato statyba. Elektros tinklų įmonės statybos – remonto baro jėgomis buvo atlikta dispečerinio punkto vidaus apdaila. Šiuose darbuose dalyvavo ir CDT darbuotojai. Iš Leningrado “Elektroapparat” gamyklos buvo gauta mozaikinio dispečerinio skydo nesumontuotos detalės. Dispečerinės tarnybos darbuotojai atliko pagrindinius mozaikinio dispečerinio skydo ir pulto montavimo ir reguliavimo darbus, įrengė dispečerinės salės darbo ir avarinį apšvietimą. Čia aktyviai darbavosi dispečeriai M. Šliauteris, A. Vitartas, V. Zemikas, elektrikai A. Morkūnas, E. Povilaitis, E. Gumuliauskas ir kt.



Dispečerinis punktas 1983 m.



Dispečerinis punktas 1999 m. Disp. A. Lizdenis ir inž. V. Noreika.



Dispečerinis punktas 2008.12.20 d. (Prieš demontavimą).



2008.12.20 d. Šiaulių elektros tinklų centrinė dispečerinė tarnyba buvo išformuota. Dispečerinis punktas demontuotas.

5. DISPEČERINĖS TARNYBOS DARBUOTOJAI

1945.12.01d. buvo įkurta Energetinio rajono dispečerinė grupė. Jos vyr. dispečeriu paskirtas Vladas Klajumas, anksčiau dalyvavęs Bačiūnų elektrinės montavimo darbuose, ir taip pat dirbęs veikiančioje Rekyvos elektrinėje. Dispečeriais pradėjo dirbti Albinas Petrauskas, (1945.12.01), V. Stonkus, Antanas Jurėla (1946.01.14), V. Danilevičius, V. Šešelgis.



Iš kairės: el. mont. A. Čyžla, V. Šešelgis, P.Jazdauskas, Priekyje: A. Petrauskas, A. Jurėla, telefonininkė A. Balčiūnaitė (1946 m.)



Vincas Šešelgis (2015 m.)

1962.12.30 d. įjungus 330 kV ETL Jelgava – Šiauliai ir Šiaulių 330 kV pastotės 110 kV šlynas, pradėjo dirbti pastotę aptarnaujantys budintieji elektrikai A. Vaišnoras, E. Povilaitis, A. Ruliovas, V. Pleskūnas.

Sparčiai vykdant Lietuvos elektrifikaciją didėjo aukštos įtampos 35, 110 ir 330 kV elektros tiekimo linijų ir pastočių kiekis. Įmonės dispečerio darbo apimtis tiek padidėjo, kad vienas dispečeris negalėjo jo aprėpti. Miesto skirstomojo tinklo dispečeriams valdymui buvo paskirtas atskiras dispečeris. 330, 110 ir 35 kV tinklų dispečeriniams valdymui buvo sukomplektuota atskira rajono dispečerių pamaina.

1963 m. sausio mėn. iš aukštos įtampos skyriaus į dispečerinę tarnybą buvo pervesti inžinieriai Rimutis Gabrys ir Janina Stankūnaitė – Vareikienė. 1963.08.07 pradėjo dirbti technikė Birutė Starkutė – Girdvainienė. 1964.02.22 iš Kauno elektros tinklų į Šiaulių ET pervestas dispečerio pareigoms inžinierius Kazimieras Degutis.

1964.04.20 dispečeris R. Gabrys pervestas į Saugumo technikos tarnybą inspektoriaus pareigoms.

1964 m. rugsėjo mėn. dispečeriais pradėjo dirbti technikai E. Trijonis ir A. Remeikis.

1964.11.03 elektrikas Antanas Vaišnoras pradėjo dirbti dispečeriu.

1965.01.11 d. įmonės įsakymu Nr 23 dispečerinė tarnyba buvo reorganizuota: sudarytos rajoninė ir miesto dispečerių grupės.

Dispečerinės tarnybos darbuotojai 1965.01.15 d.:

Degutis Kazimieras – tarnybos viršininkas,

Jurėla Antanas – miesto grupės vadovas;

Rajoninė dispečerinė grupė:

Byčenko Nikolaj – budintis dispečeris,

Šešelgis Vincas – budintis dispečeris,

Tamašauskas Ipolitas – budintis dispečeris,

Vaišnoras Antanas – budintis dispečeris. 1975.01. 06 A. Vaišnoras pervestas 330kV pastotės meistro pareigoms.

Girdvainienė Birutė – režmų technikė.

Miesto dispečerinė grupė:

Danilevičius Vladas – budintis dispečeris,

Lesčiauskas Vytautas – budintis dispečeris,

Remeikis Algirdas – budintis dispečeris,

Trijonis Eimutis – budintis dispečeris.

Operatyvinės išvažiuojančios brigados nariai:

Andrijaitis Jonas – bud. elektrikas,

Gailiūnas Juozas – bud. elektrikas,

Garbašauskas Jonas – budintis elektrikas,

Ivoškus Robertas – elektrikas – vairuotojas,

Janulevičius Juozas – elektrikas – vairuotojas,

Jarockis Stasys – elektrikas – vairuotojas,

Karinauskas Benediktas – elektrikas – vairuotojas,

Navickas Jonas – elektrikas – vairuotojas,

Petrauskas Vytautas – elektrikas – vairuotojas,

Šidlauskas Jonas – elektrikas – vairuotojas.

1965.04.05 dispečeriu priimtas Antanas Kontrimas. Dirbo iki 1967.04.02.

1965.09.07 į rajoninę dispečerinę grupę dispečeriu priimtas inžinierius Vladas Paškevičius. 1967.11.03 pervestas į Vilniaus ET dispečerinę tarnybą.



V. Paškevičius



V. Danilevičius

1967.08.01 pastotės budinčiu pradėjo dirbti R. Petrėtis. Dirbo iki 1970.09.01.

1967.09.12 dispečeriu pradėjo dirbti E. Povilaitis. 1970.12.01, paties prašymu, pervestas į 330 kV pastotės bud. inžinieriaus pareigoms.

1967.10.01 dispečeris N. Byčenko paskirtas Raseinių ET rajono viršininku.

1968.01.23 dispečeriu pradėjo dirbti inžinierius F. Andruškevičius. 1974.02.18 pervestas Šiaulių RDT dispečerio –vadovo pareigoms.

1968.10.08 dispečeriu pradėjo dirbti inžinierius S. Bulka. 1969.11.30 pervestas dirbti 330 kV pastotės meistrui.

1969.05.15 išleistas į pensiją V. Danilevičius, Šiaulių m. operatyvinėje tarnyboje dirbęs dispečeriu nuo 1945 m.

1969.10.01 dispečeriu pradėjo dirbti technikas M. Šliauteris.

1970.02.20 inžiniere pradėjo dirbti Ona Rasikienė. Dirbo iki 1970.07.15.

1970.07.01 iš aukštos įtampos skyriaus į įmonės dispečerinę tarnybą buvo pervesti 330 kV pastotės budintieji – A. Morkūnas, V. Motiejūnas, R. Petrėtis ir V. Pleskūnas.

1970.08.15 pastotės budinčiu pradėjo dirbti A. Naikauskas. Dirbo iki 1975.01.29.

1970.10.20 pastotės budinčiu pradėjo dirbti A. Naginskas.

1970.11.01 pastotės budinčiu pradėjo dirbti G. Poškus. 1973.01.22 pervestas į 10 kV skirstomųjų tinklų kompleksinio remonto brigadą.

1971.04.08 A. Naginskas pradėjo dirbti dispečeriu. 1974.03.11 pervestas 330 kV pastotės meistro pareigoms.

1971.05.03 priimta elektrikės pareigoms Genė Vinickienė. Dirbo iki 1975.03.10.

1971.05.20 priimtas dispečerio pareigoms Virgilijus Dambrauskas. 1972 m. baigė KPI Šiaulių fakultetą. 1972.10.20 pašauktas karinėn tanybon. Nuo 1974.01.02 tęsė darbą dispečerio pareigose. 1979.11.19 pervestas į Aukštos įtampos tarnybą viršininko pavaduotoiu.

1971.09.02 I. Tamašauskas pervestas į Įrenginių remonto cechą vyr. meistrui.

1972.04.03 priimtas bud. inžinieriaus pareigoms technikas Rimantas Kudžma.

1972.10.01 priimtas dirbti dispečeriu inžinierius Stasys Rasikas. Dirbo iki 1981.07.24 .

1973.04.01 N. Byčenko grįžo į CDT dispečerio pareigas.

1974.06.17 vyresniu inžinierium pradėjo dirbti Pranas Šimkus.



Centrinė dispečerinė tarnyba 1972 m. F. Andruškvičius, G. Poškus, A. Naikauskas, M. Šliauteris, B. Girdvainienė, A. Naginskas, K. Degutis, V. Šešgelgis, V. Motiejūnas, A. Morkūnas, V. Pleskūnas, G. Vinickienė, V. Dambrauskas, sėdi: A. Vaišnoras, E. Povilaitis.

1975.05.15 priimta elektriko pareigoms Stanislava Žilytė. Dirbo iki 1978.07.20.

1975.08.29 budinčiu inžinierium priimtas dirbti Algis Kupris. Dirbo iki 1977.06.30

1975.09.09 grįžo dirbti į CDT F. Andruškevičius.



S. Žilytė-Znakovienė



A. Kupris



A. Jocas



V. Zemikas

1976.09.07 VI kategorijos elektriku pradėjo dirbti Albertas Vitartas.

1976.09.30 V. Motiejūnas pervestas į DTVP tarnybą.

1977.09.23 VI kategorijos elektriку pradėjo dirbti Antanas Jocas. Dirbo iki 1979.08.31.
1977.10.10 grįžo į CDT dirbti dispečeriu R. Gabrys.
1978.09.08 elektrike priimta dirbti Diana Balčiūnaitė. Dirbo iki 1979.07.20.
1979.04.01 VI kategorijos elektriку priimtas Edmundas Gumuliauskas.
1979.08.07 elektrikės pareigoms priimta Vitalija Lukoševičienė.



CDT 1979 m. Sėdi: A. Morkūnas, P. Šimkus, B. Girdvainienė, V. Lukoševičienė, N. Byčenko, K. Degutis, stovi: V. Šešelgis, A. Vitartas, E. Gumuliauskas, S. Rasikas, M. Šliauteris, S. Bulka, E. Povilaitis, R. Gabrys.

1979.12.01 grįžo į CDT dirbti dispečeriu Sigitas Bulka.
1982.01.25 dispečeriu pradėjo dirbti Vladislovas Zemikas. Dirbo iki 1985.09.01.
1982.02.12 VI kateg. elektriку pradėjo dirbti Alvydas Kasparavičius
1982.03.01 dispečeriu pradėjo dirbti Albertas Vitartas
1983.04.05 bud. inžinieriumi priimtas dirbti Aloyzas Lizdenis
1983.06.01 dispečeriu pradėjo dirbti Rimantas Kudžma.
1983.08.12 bud inžinieriumi pradėjo dirbti Vidmantas Užkuraitis.
1983.09.01 dispečeriu pradėjo dirbti technikas Julijonas Vernys.
1985.09.10 bud. inžinierium pradėjo dirbti Stasys Jašinskas
1985.10.01 V. Šešelgis pačiam prašant pervestas VI kategorijos elektriку. 1995.10.01 išleistas į pensiją.
1995 m. dispečeriu pradėjo dirbti inžinierius Vidmantas Grušas.



CDT darbuotojai 1995 m. Sėdi: J. Vernys, V. Šešelgis, V. Lukoševičienė, K. Degutis, R. Gabrys, stovi: A Vitartas, S. Jašinskas, V. Grušas, V. Užkuraitis, R. Kudžma, E. Gumuliauskas, A. Lizdenis, E. Povilaitis.



CDT darbuotojai 1999 m. Sėdi: E. Povilaitis, V. Lukoševičienė, R. Gabrys, K. Degutis, V. Grušas, Stovi: S. Jašinskas, A. Matulas, V. Noreika, V. Užkuraitis, E. Gumuliauskas, B. Girdvainienė, A. Lizenis, R. Kudžma, A. Vitartas.

1997 m. pradėjo dirbti inžinierius Vidas Noreika
1998 m. pradėjo dirbti dispečeriu Albertas Matulas
2000.01. 01 K. Degutis išleistas į pensiją pačiam prašant. CDT viršininku paskirtas inžinierius Vidmantas Grušas. Dirbo iki 2000.11.23.
2000.12.23 CDT viršininku paskirtas R. Gabrys. Dirbo iki tarnybos likvidavimo 2008.10.06.
2000 m. budinčiu inžinieriumi priimtas A. Pluskevičius.
2000 m. dispečeriu pradėjo dirbti inžinierius Darius Budžys.



CDT darbuotojai 2000 m. Sėdi: A. Matulas, A. Lizdenis, V. Grušas, R. Gabrys, V. Lukoševičienė, E. Povilaitis; stovi: E. Gumuliauskas, D. Budžys, S. Jašinskas, V. Noreika, A. Pluskevičius, V. Užkuraitis, R. Kudžma, B. Girdvainienė, A. Vitartas.



CDT darbuotojai 2006 metais: A. Matulas, A. Pluskevičius, B. Girdvainienė, D. Budžys, R. Gabrys, V Užkuraitis, E. Gumuliauskas, E. Povilaitis, V. Noreika, R. Kudžma.



UŽDARYTA!!!! 2008.12.20 d.

6. ELEKTROS TINKLŲ DISPEČERINIS VALDYMAS.

1944 metais rugpjūčio mėnesį, antro pasaulinio karo frontui nutolus į vakarinę Lietuvos dalį, Vilniuje buvo įkurta dispečerinė grupė. 1945.10.19 dienos įsakymu Nr. 108 įkurta Lietuvos Energijos valdybos centrinė dispečerinė tarnyba.

Šiaulių energetikos rajonui buvo priskirta Šiaulių Durpių įmonė su Bačiūnų, Karpiškio, Tyrulių bei Radviliškio durpynais, Šiaulių ir Panevėžio elektros tinklų

Решением тех. совета
при директоре и гл. инженере ЭЭР. 15
(выписка из протокола тех. совета)

Ввиду с сложившимися аварийными положениями с топливом электростанции ЭЭР, в связи с резким увеличением нагрузки электростанции во время вечернего и утреннего пика, в связи с этим случившимися нарушениями абонентами установленного лимита в целях экономии топлива на электростанциях, уменьшения потерь в сетях и тщательного контроля за потребляемой мощностью потребителями Технический совет при директоре и инженере ЭЭР решил:

гальваникам сетей Энергосбыта знать комитетом энергии, по потребляемой каждой потребителем.

гальваникам сетей восстановить использованную и вновь установить на вводе к потребителю линейную защиту, соответствующую отпущаемой им мощности.

Энергосбыту проверить у всех абонентов соответствующие вводные щиты, плавно на щитках и при технических нарушениях установок, выключить абонента в сети до наведения порядка.

Периодически контролировать потребляемую мощность потребителей, для чего применять метод измерения амперметром приспособив его подобно клеммам Дитца.

Председатель тех. совета
— директор и гл. инженер ЭЭР *М. Байриков*

Секретарь: *Ч. Велле* *Г. Бердак*

Išrašas iš Šiaulių energorajono techninės tarybos nutarimo apie vartotojų galios kontrolę.

skytariai. Energetinio rajono durpių ir elektrtos gamybos bei paskirstymo koordinavimui **1945.12.01** d. buvo įkurta Šiaulių energetikos rajono dispečerinė grupė. Pirmas dispečerinis punktas buvo įrengtas Tilžės gt. Nr 140. Energetikos rajono dispečeris

tvarkė durpių gamybą ir transportą, elektrinių darbą, pramonės ir buities vartotojų aprūpinimą elektros energija. Elektros energijos poreikis greitai augo, todėl nuolat buvo jaučiamas jos trūkumas. Durpių gamyba ir jų kokybė priklausė nuo oro sąlygų. Rekyvos ir Bačiūnų elektrinės kurui naudojo tik durpes. Sugedus bet kuriam įrenginiui, ar gavus šlapesnių durpių, reikėjo riboti vartotojus. Buvęs Rekyvos elektrinės budintis inžinierius J. Valiukonis prisimena: “1956 metų šaltą, sniegingą žiemą avarinės kuro atsargos elektrinėje dažnai baigdavosi, ir reikėjo durpes naudoti “nuo ratų”. Siauruką geležinkelį, kuriuo ešelonai atveždavo durpes, kartais užpustydavo. Buvo atvejų, kai kuro bunkeriuose likdavo tik kelioms valandoms, o ešlonas su durpėmis stovėdavo už kelių kilometrų užpustytas. Tuomet budintis inžinierius surinkdavo darbą baigusią pamainą ir, prie atsarginio garvežiuko prikabinęs porą vagonėlių, atsikasdami sniegą, važiuodavo pasitikti ešlono. Grįžtant dalis kelio vėl būdavo užpustyta. Grįždavome su kuru nuvarę, bet su džiaugsmu”.

Elektros tinklų dispečerio operatyvinė brigada tinklų aptarnavimą vykdė pėsčiomis. 1948 m. operatyvinė brigada buvo aprūpinta transporto priemonėmis – dviračiais.



Pirmasis pokario transportas. Iš darbų grįžta A Koskus ir S. Ventas.

Įrenginių ir remonto priemonių gabenimui buvo naudojamas arklinis transportas. 1954 m. gauta pirmoji mašina GAZ – 67. Ji buvo priskirta budinčiai operatyvinei brigadai. Operatyvinės brigados vairuotojas. – elektikas V. Petrauskas mašiną suremontavo ir nuolat ją tvarkė.



Pirmoji mašina GAZ – 67. Sėdi V. Petrauskas.

1955 metais dispečerinis punktas buvo perkeltas iš miesto į Šiaulių 35/6 kV pastotės valdymo pultą.

Iki 1956 m. Lietuvos miestų elektrinės tiekė elektros energiją tik vietiniams vartotojams. 1956.11.10 d. buvo įjungta pirmoji 110 kV ETL Petrašiūnai – Panevėžys – Rekyvos VRE, sujungusi du stambius energetinius mazgus lygiagrečiam darbui. Pradėjo funkcionuoti **Lietuvos energetinė sistema**.

1956 metais Lietuvos miestų statybos projektavimo institute buvo organizuota perspektyvinio elektros tinklų projektavimo grupė didžiųjų Lietuvos miestų elektros skirtomųjų tinklų schemų sudarymui dešimties metų perspektyvai. Jaunų inžinierių – elektrikų grupė (J. Bražukas, K. Degutis, V. Galinis, V. Gaušys) sudarė Vilniaus, Kauno, Šiaulių, Klaipėdos ir Panevėžio miestų perspektyvines elektros tinklų schemas.

1957 m. vasarą buvo reorganizuotas respublikos ūkio valdymas. Energetikos ūkio valdybai pavesta tvarkyti ir komunalinę, ir žemės ūkio energetiką. Energetikos rajonai buvo pertvarkyti į penkias elektros tinklų įmones, apimančias visą respublikos teritoriją. Komunalinio ūkio elektrinės aprūpindavo tik gyvenamuosius namus ir gatvių apšvietimą. Jos veisdavo kelias valandas per parą. Vyriausybės pavedimu Energetikos ūkio valdyba organizavo rajonų centrų prijungimą prie energetikos sistemos tinklų, Lietuvos kaimo, žemės ūkio vartotojų elektrifikavimą, gelžbetoninių atramų gamybą elektros tiekimo linijoms ir tų linijų statybą.

Panaikinus žinybinę elektros ūkio priklausomybę susidarė galimybė racionaliai plėtoti perdavimo ir skirstomuosius elektros tinklus. Naujos “Elektros įrenginių įrengimo taisyklės” įpareigojo projektuoti ne žemesnės kaip 10 kV įtampos skirstomuosius tinklus, o esamus 6 kV elektros tinklus pervesti 10 kV įtampon. Elektros

tinklų perspektyvinio projektavimo grupė, sudarydama Vilniaus, Kauno, Klaipėdos, Šiaulių ir Panevėžio miestų elektros skirstomųjų tinklų schemas, vykdė šį reikalavimą. 1958 m. buvo sudarytas Panevėžio m. 6 kV elektros tinklo rekonstrukcijos projektas, pervedant 6 kV tinklą į 10 kV įtampą. VGEEV techninėje taryboje, dalyvaujant Valstybinio mokslo ir technikos komiteto Energetikos ugdymo komisijos atstovams, buvo svarstomas šis projektas. Panevėžio ET vyr. inžinierius jį pavadino nesąmone, ir reikalavo be svarstymo iš karto atmesti. Protesto autoriui buvo patarta patylėti ir netrukdyti svarstymui. Projektas buvo patvirtintas ir pradėtas sėkmingai vykdyti.

1962 metais, Šiaulių mieste įjungus Gubernijos 110/10 kV pastotę ir Šiaulių 330 kV pastotės 10 kV skirstyklą, pradėtas Šiaulių miesto 6 kV tinklų pervedimas 10 kV įtampon. 1963 metais Šiaulių miesto 6 kV tinklas pilnai pervedtas 10 kV įtampon.

1957 metais respublikos Vyriausybė nutarė visuotinai elektrifikuoti Lietuvos kaimą. Miestų statybos projektavimo instituto elektros tinklų perspektyvinio projektavimo grupė atliko kaimo skirstomųjų tinklų įtampos (10, 20 ar 35 kV) variantų ekonominio pagrindimo skaičiavimus. Patvirtinus 10 kV įtampos variantą, buvo sudaryta Lietuvos kaimo 10 kV tinklų perspektyvinė schema. Remiantis šios schemas duomenimis, buvo atkoreguota ir perskaičiuota anksčiau sąjunginio projektavimo instituto "Teploenergoprojekt" sudaryta Lietuvos 110 – 35 kV tinklų perspektyvinė schema. Vadovaujantis šiais projektais buvo vykdomas Lietuvos rajonų centrų prijungimas prie energetinės sistemos tinklų ir visuotinis kaimų elektrifikavimas. 1967 m. buvo baigtas pirmas Lietuvos kaimo elektrifikacijos etapas.

Plečiantis žemės ūkio gamybinių procesų mechanizavimui reikėjo didinti elektros energijos tiekimo patikimumą. Tuo tikslu buvo žieduojamos radialinės 10 kV ETL. Įvedant naujas 35 ir 110 kV pastotes trumpėjo ir tapo patikimesnės 10 kV linijos. Žieduojant 10 kV linijas tarp pastočių iškilo tinklų fazavimo problema. 110 kV ETL tapusavyje buvo sufazuotos, bet jų prijungimas prie pastočių 110 kV šynų ir fazių prijungimas prie transformatorių buvo išpildytas įvairiai. Kad sufazuoti 10 kV linijas iš skirtingų 110 ir 35 kV pastočių, pirmiausia reikėjo teisingai prijungti fazes į pastočių transformatorių aukščiausios įtampos apvijas. 1966 m. pradžioje dispečerinė tarnyba pagal aukštos įtampos skyriaus duomenis sudarė trilininę 330, 110 ir 35 kV tinklų schemą, kurioje buvo pažymėta faktinis fazių prijungimas prie 110 ir 35 kV pastočių renkamų šynų. Pagal sudarytas programas buvo organizuota atskirų tinklo mazgų fazių suderinimo ir perjungimo darbai. 1966 metų bėgyje dispečerinės, aukštos įtampos ir

rėlinės apsaugos tarnybų personalo jėgomis buvo sutvarkytas fazių prijungimas 110 ir 35 kV linijose ir pastotėse. Atlikus šiuos darbus susidarė sąlygos sufazuoti ir žieduoti 10 kV ETL. 110 ir 35 kV ETL fazės buvo suderintos ir sufazuotos tranzitinėse linijose su gretimais Kauno, Panevėžio ir Klaipėdos elektros tinklais.

Tikslu užtikrinti žieduotų 10 kV tinklų saugų operatyvinį aptarnavimą, VGEE valdybos 1967 metų įsakymu administracinių rajonų elektros tinklų skyriuose buvo organizuojamos rajonų dispečerinės tarnybos. Jų operatyviniam valdymui priskirta 10 ir 0,4 kV tinklai ir elektros energijos vartotojai. Dispečerinių tarnybų budintis personalas privalėjo turėti tokią kvalifikaciją, kad greitai įvertintų gaunamą avarinę informaciją, schemų galimybes, ir avarijų atvejais kuo greičiau atstatytų elektros



J. Martusevičius

energijos tiekimą vartotojams. Vyriausiosios dispečerinės tarnybos viršininko Juozo Martusevičiaus iniciatyva 1966 – 67 metais buvo organizuota naujai kuriamų rajonų dispečerinių tarnybų dispečerių mokymo ir kvalifikacijos kelimo kursai. Juose užsiėmimus vedė patyrę VGEEV tarnybų ir elektros tinklų įmonių darbuotojai. Tuo metu nebuvo gamyklose gamintų, rajono dispečerinėms tinkamų skydų. Įrengiant elektros tinklų rajonų dispečerinius punktus, buvo priimtas K. Degučio projekte pasiūlytas rajono 10 kV tinklų dispečerinio skydo išpildymo principas. Ant medžio plokštės nupiešto rajono žemėlapiu montuojama rajono 10 kV elektros tinklų schema, kurioje taip pat pavaizduotos 35, 110 ir 330 kV įtampos ETL. Pagrindinis tokiu būdu išpildyto skydo privalumas – galimybė įvairių įtampų ETL persikirtimus tarpusavyje, taip pat su keliais, upėmis, miškais bei rajonų ribomis atvaizduoti pasirinkto mastelio žemėlapiu formos scheme – makete. Tokio išpildymo skydas žymiai palengvino dispečerio darbą. Šis projektas buvo panaudotas visuose respublikos rajonų dispečeriniuose punktuose.

1967.12.01 Šiaulių ET įmonės dispečerinė tarnyba buvo reorganizuota į dvi tarnybas: įmonės dispečerinė tarnyba ir Šiaulių rajono dispečerinė tarnyba. Įmonės dispečerinės tarnybos valdymui priskirta 330, 110 ir 35 kV linijos, pastotės ir 10 kV tranzitinių ETL ribiniai skyrikliai tarp ET rajonų ir ET įmonių. Ji koordinuoja rajonų dispečerinių tarnybų veiksmus, sprendžia operatyvinius klausimus su gretimų ET įmonių dispečeriais, vykdo LES dispečerio nurodymus ir užduotis.

1968 m. balandžio mėn. VGEEV įsakymu patvirtinta nauja Lietuvos energinės sistemos dispečerinio valdymo struktūra, ir pakeisti dispečerinių tarnybų pavadinimai. Lietuvos energetinei sistemai vadovauja **Vyriausioji** dispečerinė tarnyba. Jos dispečeriui operatyviai pavaldūs elektros tinklų įmonių **centrinių** dispečerinių tarnybų dispečeriai, šilumos tinklų įmonių dispečeriai ir elektrinių budintieji inžinieriai. Elektros tinklų įmonės centrinės dispečerinės tarnybos dispečeriui operatyviai pavaldūs elektros tinklų **rajonų** dispečerinių tarnybų dispečeriai ir pastočių budintieji. ET rajonų dispečeriui pavaldūs pastočių budintieji ir operatyvinė brigada.

1968.05.01 dispečerinėse tarnybose pakeista budėjimo pamainų trukmė: nuo 8 valandų pamainos trukmės pereita į 12 valandų trukmės pamainas.

1972 metais Šiaulių CDT pasiūlymu buvo reglamentuota rajonų dispečerinių tarnybų techninė dokumentacija, įvestas paros žiniaraštis visose respublikos RDT. 1984 metais įteisintas ištisos paros (24 val.) budėjimas su miego teise nakties valandomis.

Elektros tinklų įrenginių gedimai labai priklauso nuo klimatinių sąlygų (staigūs temperatūros, oro drėgmės svyravimai, apšalas, audros, perkūnijos, stiprūs vėjai, oro užterštumas) ir apkrovimo srovių dydžio. Tai matyti iš dešimties metų avarinių atsijungimų lentelės.

CDT valdomų įrenginių avariniai atsijungimai 1986 - 1997 metais

Įrenginių pavadinimas	Avarinių atsijungimų skaičius vnt.											
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
330kV EL	5	1	5	4	9	3	4	5	2	5	4	3
110kV EL	89	89	88	105	80	60	44	39	44	75	84	66
35kV EL	70	64	61	41	38	37	23	44	19	17	20	22
Transformatoriai 110kV	6	4	6	6	2	5	6	4	3	2	1	4
35kV	15	5	6	9	5	4	1	4	3	7	9	4
10kV šynos (sekcijos)	24	31	25	19	22	15	7	14	24	17	26	23
Iš viso:	209	194	191	184	156	124	85	110	95	123	144	122

Dispečeriniam valdymui naudojamos ryšių, telemechanikos, informacinių technologijų priemonės turi veikti patikimai ir tiksliai. 1996 m., rekonstruojant Šiaulių 330 kV pastotės 330 kV skirstyklą, su ABB firmos įrenginiais buvo įdiegti mikroprocesoriniai jungtuvų valdikliai, linijų relinės apsaugos, valdymo komandų ir signalų įrenginiai. Prasidėjo naujos kartos įrenginių diegimas rekonstruojamose pastotėse. Įrenginių būklės atvaizdavimui valdikliai buvo šviesolaidžiu sujungti su dispečerio kompiuteriu. Buvo sukurtas šviesolaidinis tinklas ryšio kanalams. Įdiegus

kompiuterinį komutacinių aparatų valdymą, susidarė galimybė pastotės įrenginių valdymą vykdyti nuotoliniu būdu iš vieno centro.

Dispečerinių tarnybų kadrų stabilumas – svarbus faktorius darbo kokybei, nes reikalingos ne tik teorinės žinios, bet ir kuo didesnė praktinė patirtis, kolektyvo darna. Nuo 1985 metų daug kartų keitėsi Lietuvos energetikos sistemos vadovaujančios institucijos pavadinimas ir struktūra. Sistemos dispečerinio valdymo paskirtis ir funkcijos nesikeitė. Nuo 1991 metų energetikos dispečeriniame valdyme aktualizavosi elektrinių ir tinklų darbo ekonominiai klausimai ir tarpvalstybinė energijos komercija.

1990 metais, atkūrus Lietuvos nepriklausomybę, buvo įkurta Energetikos ministerija, kurios žinion perėjo visas Lietuvos energetikos ūkis. Po nesėkmingo 1991 m. rugpjūčio pučo Maskvoje, Baltijos valstybių energetinės sistemos atsiskyrė nuo Šiaurės – Vakarų jungtinės energetinės sistemos pavaldumo. Rygoje įkurtas Baltijos energetikos sistemų dispečerinis centras. Respublikų energetinių sistemų žemesnių dispečerinių grandžių struktūra ir funkcijos praktiškai nesikeitė.

2000 – jų metų antroje pusėje akcinėje bendrovėje “Lietuvos energija” įsteigtas Perdavimo tinklo departamentas. 2001 metais skirstomiesiems elektros tinklams buvo priskirti 110 kV pastočių transformatoriai su vidutinės įtampos įrenginiais. Perdavimo tinklo departamentas elektros tinklų įmonėse organizavo perdavimo tinklų skyrius. Iki 2000.12.15 d. iš įmonės linijų, pastočių ir RAA tarnybų personalo buvo suformuota perdavimo tinklo skyriaus personalas ir struktūra. Skyriaus viršininku paskirtas V. Dambrauskas. Šiam skyriui priskirta ir centrinė dispečerinė tarnyba. Buvęs CDT viršininkas V. Grušas paskirtas skyriaus viršininko pavaduotoju. CDT viršininku paskirtas R. Gabrys.

Šiaulių ET dispečerinės tarnybos vadovai:



A. Petrauskas
(1945-1946)



A. Jurėla
(1947-1964)



K. Degutis
(1964-1999)



V. Grušas
(2000)



R. Gabrys
(2000-2008)

7. CENTRINĖS DISPEČERINĖS TARNYBOS LIKVIDAVIMAS

Laikotarpyje nuo 2009.01.01 iki 2013.11.01 buvo likviduotos visų ET įmonių centrinės dispečerinės tarnybos. Pagrindinių CDT funkcijų vykdymui LITGRID valdymo centre įkurta operatyvinio valdymo grupė. Jai perduota pagrindinės CDT funkcijos. CDT funkcijų kita dalis buvo perduota LESTO skirstomųjų tinklų įmonių dispečerinėms tarnyboms.



Likvidavus Šiaulių CDT, buvęs viršininkas R. Gabrys, dispečeris R. Kudžma, technikė B. Girdvainė, elektrikas E. Povilaitis buvo išleisti į pensiją. Dispečeriai D. Budžys, A. Vitartas ir V. Noreika perėjo į kitą darbą. Dispečeris A. Matulas, budintieji elektrikai E. Gumuliauskas, G. Petronis, A. Pluskevičius, G. Pleskūnas ir V. Užkuraitis tęsė Šiaulių 330 kV pastotės įrenginių operatyvinį aptarnavimą.

LITGRID valdymo centre Lietuvos energetinės sistemos 330 kV elektros tinklo valdymą atlieka penki sistemos dispečeriai. Sistemos balanso reguliavimą atlieka šeši balanso dispečeriai. Elektros tinklų centrinių dispečerinių tarnybų valdyto 110kV tinklo operatyvinį valdymą atlieka devyni tinklo dispečeriai. Personalas sukomplektuotas iš buvusių centrinių dispečerinių tarnybų personalo.

Rangovinių organizacijų darbų veikiančiuose elektros įrenginiuose priežiūrą atlieka eksploatacinių darbų koordinavimo grupė, dirbanti Kaune. Ją sudaro keturi budintys inžinieriai, buvę Kauno CDT darbuotojai.



LITGRID dispečerinio valdymo centras. Gilumoje – tinklo dispečerių darbo vieta.



Buvęs Šiaulių CDT dispečeris A. Lizdenis naujoje darbo vietoje.



Buvęs Šiaulių CDT viršininkas R. Gabrys su LITGRID valdymo centro tinklo dispečeriu A. Lizdeniu.

Nuo 2009.01.01 d. Šiaulių 330 kV pastotę aptarnauja budintis elektrikas pavieniui. Toliau buvo vykdoma pastotės rekonstrukcija, senų įrenginių keitimas.



Šiaulių 330 kV pastotė 2015 m.



Rekonstruotas valdymo pastatas.



V. Paulikas ir K. Degutis

Rekonstruojant 110 kV skirstyklą buvo pertvarkyta jos pirminės komutacijos schema. Oriniai jungtuvai pakeisti ABB firmos elektromechaniniais jungtuvais. Pakeisti skyrikliai ir įžemikliai turi nuotolinio valdymo pavaras. Mikroprocesorinių ETL apsaugų, komandų



Šiaulių 330 kV pastotės valdymo pultas 2015 m.



Šiaulių 330 kV pastotės paskutinė budėjimo pamaina E. Gumuliauskas ir A. Matulas. 2015.04.30

ir signalų įrenginiai, jų valdymas suvestas į pastotės kompiuterį ir LITGRID valdymo centrą.

2015.04.30 d. Šiaulių 330 kV pastotės budintis E Gumuliauskas perdavė pastotės valdymą LITGRID valdymo centro operatyvinio valdymo grupės tinklo dispečeriui. Nuo to momento Šiaulių 330 kV pastotė eksploatuojama be budinčio personalo.

8. STAMBIAUSIOS AVARIJOS.

Statant Šiaulių 330/110/10 kV pastotę, 110 kV skirstykloje buvo sumontuota VVN – 110 tipo oriniai jungtuvai su atviro tipo skirtuvais. Šių jungtuvų valdymas veikė nepatikimai. Buvo atvejų, kai komandos neįvykdavo viena ar dvi jungtuvo fazės. 110 kV tinkluose susidarydavo nepilnafazis režimas. Jungtuvo distancinio valdymo raktas nepilnafazio režimo nesignalizuodavo. Dispečeriui tokiu atveju buvo sunku įvertinti situaciją ir nustatyti gedimo vietą. Reikėjo skubėti į 110 kV skirstyklą išsiaiškinti padėtį, kartais išjungti jungtuvą iš agregatinės spintos. Tokių avarių režimų likvidavimas buvo sudėtingas ypač tamsiu metu, ir psichologiškai veikė personalą, kėlė nepasitikėjimą.

Iki 1970 metų Estijos, Latvijos ir Lietuvos energetines sistemas jungė viena 330 kV tarpsisteminė ETL Elektrėnai – Kaunas – Šiauliai – Jelgava“. Atsijungus Šiaulių 330 kV pastotėje 330 kV linijai arba autotransformatoriui, Lietuvos energetinė sistema

atsiskirdavo nuo likusios Šiaurės – vakarų energetinės sistemos dalies į asinchroninį režimą. Šiaulių dispečeris pagal VDT dispečerio komandą vykdavo atsiskyrusių sistemos dalių sinchronizaciją TL – 300 arba AT – 101 jungtuvais. Šis operatoriaus veiksmas turėjo būti atliktas greitai ir labai tiksliai. Žiūrėdamas į sinchronoskopo rodyklės sukimašį, operatorius valdymo raktu turėjo paduoti įjungimo komandą, parinkęs tinkamą besisukančios sinchronoskopo rodyklės su vertikale kampa, priklausomai nuo rodyklės sukimosi greičio. Netiksliai padavus komandą, galėjo kilti neleistini galios švytavimai sistemoje ir net pažeistas sistemos stabilumas (sinchroninio darbo režimas). Kol nebuvo patirties, pasitaikė ir nesėkmingų sinchronizavimo atvejų. 1966 – 70 metais į Latviją buvo perduodama iki 550 MW galia. Buvo trys atvejai, kai esant atjungtai 330 kV ETL tarp Latvijos ir Estijos energetinių sistemų, dėl gedimo atsijungė 330 kV ETL Šiauliai – Kaunas. Dėl didelio galios deficito Latvijos energetinėje sistemoje, suveikus visoms ADN eilėms, dažnis sumažėdavo mažiau 46 Hz. Dėl avarinio dažnio sumažėjimo Latvijoje stodavo šiluminės elektrinės, Rygoje sustodavo elektrifikuotas transportas. Latvijos hidroelektrinių pagalba padidinus Latvijos energosistemos dažnį, Šiaulių 330 kV pastotėje reikėjo sinchronizuoti atsidalijusias sistemos dalis (kartais esant didesniai, nei leisinas dažnių skirtumui).

1964.09.11 d. 4 val. Šiaulių 330 kV pastotėje į 10 kV skirstyklą patekusi žiurkė iššaukė izoliacijos perdengimą. Dėl netvarkingo valdymo grandinių saugiklio neatsijunė AT – 1 10 kV įvado jungtuvas. Trumpas jungimas tęsėsi, kol elektros lankas peršoko ant 10 kV šynų prieš reaktorius link AT - 1. Suveikus AT – 1 330 kV MSA, atsijungė AT – 1. Trumpas jungimas buvo likviduotas. Užsitęsusio t.j. rezultate sudegė (išgaravo) keturi linijiniai 10 kV narveliai, pereinamieji izoliatoriai į reaktorinę ir dalis 10 kV šynuotės.

1967.10.18 d., jau nakties pradžioje, artėjant lik Lietuvos giliam ciklonui, pradėjo stiprėti pietvakarių vėjas. Antroje nakties pusėje vėjas vietomis jau siekė uraganinį 35 m/sek greitį. Dėl 110 kV ryšių užtvėriklių siūbavimo Šiaulių, Kuršėnų, N. Akmenės pastotėse, laidų bangavimo ETL, atsijuninėjo su sėkmingais ir nesėkmingais AKI 110 ir 35 kV linijos. 330 kV ETL Šiauliai – Jelgava (L – 305) pradėjo atsijunginėti 4,10 val. su sėkmingais ir nesėkmingais VAKI. L – 305 atsijungimo momentu virš AT – 2 trumpai nušvisdavo elektros lankas. Tamsoje nebuvo galimybės nustatyti trumpalaikio elektros lanko kilimo tikslios vietos ir priežasties. Bud. dispečeris V. Šešelgis iškviatė pagalbon į dispečerinį punktą Linijų tarnybos meistrą A. Trečioką ir K. Degutį. Atsijunginėjant L – 305, du 330 kV jungtuvai sunaudodavo didelį suspausto oro kiekį. Be pertraukos

dirbo abu kompresoriai, tačiau dėl mažos 40 atm. resiverių talpos (6 kub.m) slėgis 40 atmosferų tinkle mažėjo. Apie 7.30 val. sugedo vienas kompresorius. Suspsusto oro slėgis resiveriuose mažėjo ir grėsė jungtuvų valdymo blokavimas. JDV parėdymu 7.50 val. L – 305 išjungta remontui. 8,00 val. pamainą iš V.Šešelgio priėmė disp. Vladas Paškevičius. Kartu su juo antruoju dispečeriu iki 19 valandos liko dirbti K. Degutis. Priimant pamainą buvo atsijungusios 110 kV linijos Šiauliai – Akmenė, Kuršėnai – Tryškiai – Telšiai, Rekyva – Kuršėnai, 35 kV linijos Pakapė – Tytuvėnai, Joniškis – Linkuva – Petrošiūnai, Šeduva – Pakruojis. Apie 12 valandą pradėjus L – 305 įjungimą po remonto, 12.01 val. atsijungė 330 kV ETL Šiauliai – Kaunas (L – 306). Šiaulių 330 kV pastotėje neliko kintamos įtampos saviems reikalams. L – 305 ir AT – 1 buvo įjungta 12.13 val. Paduota kintama įtampa pastotės saviems reikalams. Apžiūrėjus RT – 2 , rasta nudegusi šyna, jungianti apvijos neutralę su įžeminimo kontūru.

Atlikus atsijungusios 330 kV ETL Kaunas – Šiauliai apžiūrą, nei Kauno, nei Šiaulių ET zonose gedimų nerasta. Pakartotinai įjungiant įtampą, linija vėl atsijungė. Kitą dieną ant ET įmonių aptarnavimo ribos inkarinėje atramoje buvo atjungti fazinių laidų šleifai. Iš Kauno pastotės įjungta linijos dalis įtampą laikė, o iš Šiaulių linija vėl atsijungė. Pakartotinai atlikus ETL apžiūrą gedimo nerasta. Vakarop nuspręsta linijos trąsoje išdėstyti stebėtojus. Sutemus į liniją buvo įjungta įtampa tikintis, kad stebėtojais pamatys elektros lanką gedimo vietoje. Padavus įtampą, trumpo jungimo srovė linijos apsauginio trosu atkarpose indukavo įtampas, kurios perdengė apsauginio trosu kibirkštinius tarpus. Visame linijos ilgyje nušvito trosų kibirkštiniai tarpai. Gedimo vietos vėl nepavyko nustatyti. Sekančią dieną dar kartą organizuota linijos apžiūra. Vienoje inkarinės atramos dvigubos girliandos vienoje grandyje rastas pažeistas elementas. Spėjama, kad per daugkartinį įtampos padavimą, elektros lanko poveikio rezultate vienas girliandos porceliainis elementas sutrupėjo.

1974.12.30 17.45 val. 330 kV pastotės budintis A. Naikauskas ir dispečeris A.Vaišnoras, pagal perjungimų lapelį išėjo vydyti AP – 100 perjungimą iš I į II šynų sistemą. AP – 100 – 1 ir AT – 101- 1 skyriklių izoliatoriai buvo baltos spalvos. Priėję prie arčiau valdymo pulto esančio AT – 101 – 1 skyriklio, neperskaitę prijunginio pavadinimo ant skyriklio pavaros, deblokavo pavarą ir suklydę išjungė skyriklį, per kurį tekėjo virš 500 A apkovimo srovė. Dėl trumpo jungimo abiejose skyriklio pusėse atsijungė AT – 1 ir Š – 1 – 110. Trumpo jungimo elektros lanko šviesa ir garsas, taip pat įvykio netikėtumas ne juokais pribloškė operatorius. Atbėgę į valdymo pultą, jie ne iš karto “atgavo dvasią”. Miesto pietinio rajono gyventojai, matę tą “žaibą” virš pastotės ir

girdėję “sprogimo” garsą, kalbėjo, kad “gal skraidanti lėkštė ten nusileido”. Avariją likviduoti padėjo tuo metu valdymo pulte buvęs dispečeris V. Šešelgis.

1976.10.14 vakare susidarė oro sąlygos laidų apledėjimui Kuršėnų, Šakynos, Joniškio apylinkėse. Atsijungė 110 kV ETL Šiauliai – Šakyna – Akmenė (del laidų apledėjimo ir intensyvaus bangavimo), Šiauliai – Šakyna – Joniškis (nutrūkęs apsauginis trosas). 1976.10.15 13,00 val. atsijungė 110 kV ETL Kuršėnai – N. Akmenė. Jonišio ir Akmenės rajonai liko be įtampos. Dingus įtampa, Cemento gamyklos sukamos krosnys pradeda aušti. Neprasukus jų ilgiau nei pusę valandos, krosnys gali netaisomai išlinkti. Laike dvidešimies minučių iš Ventos 110 kV pastotės 35 kV šynų per 35 kV ETL buvo paduota įtampa į N. Akmenės 110 kV pastotės 35 kV šynas. Iš jos atbulinės transformacijos būdu buvo paduota 110 kV įtampa į Cemento 110 kV pastotę ir cemento kompleksą sukamų krosnių prasukimui. Praėjus dvidešimčiai minučių, 110 kV ETL Kuršėnai N. Akmenė be apžiūros buvo sėkmingai įjungta. Tai tipiškas laidų bangavimo rezultatas, sukeltas laidų apledėjimo ir tam tikros krypties vėjo.

1978.05.04 d. 7,40 val., reguliuojant AT – 1 110 kV įtampą, “B” fazės atšakų perjungiklis nuslinko į kraštinę padėtį. Dėl susidariusios fazinių įtampų nesimetrijos Šiaulių 330 kV pastotėje nuo įžemėjimo apsaugų III, IV laiptų atsijungė TŠ – 100, AT – 101, Rekyvos pastotėje atsijungė L – Šiauliai, Kuršėnų pastotėje atsijungė L – Šiauliai 1, Joniškio pastotėje atsijungė TL – 100, Kelmės 110 kV pastotėje atsijungė L – Šiauliai. Atstačius perjungiklio padėtį, per aštuonias minutes avarija buvo likviduota.

1978.10.06 Pučiant stipriam pietvakarių vėjui ir lyjant lietui, Raseinių 110 kV pastotėje 5,30 val. įvyko izoliacijos perdengimas SRT – 2 ir T – 12 10 kV narveliuose. Atsijugus T – 12 trumpas jungimas tęsėsi. Paveikė T – 2 110 kV MSA, bet dėl pavaros defekto trumpiklis nesusijungė. Trumpo jungimo srovės dydžio nepakako 110 kV ETL rezervinių apsaugų veikmui. Elektros lankas degė apie aštuonias minutes (pagal dispečerio pokalbio įrašo magnetofone trukmę). Pilnai sudegė T – 12, SRT – 2 narveliai, du linijiniai narveliai, antrinės komutacijos įrenginiai ir kontroliniai kabeliai antroje ir dalinai pirmoje šynų sekcijose. Kai nudegė šynų tilto laidai nuo T – 12 narvelio ir žymiai padidėjo atstumas tarp fazių, vėjo veikiamas elektros lankas užgeso.

1981.07.20 d., buvo atliekami perjungimai Šiaulių pastotės 110 kV skirstykloje tikslu per Š – 3 – 110 ir L – Radviliškis įjungti įtampą iš Panevėžio 330 kV pastotės į Zoknių ir Gubernijos pastotes. Baigus perjungimus, dispečeris R. Gabrys gavo pranešimą iš Gubernijos pastotės, kad T – 1 neutralėje susprogo iškroviklis. Radviliškio

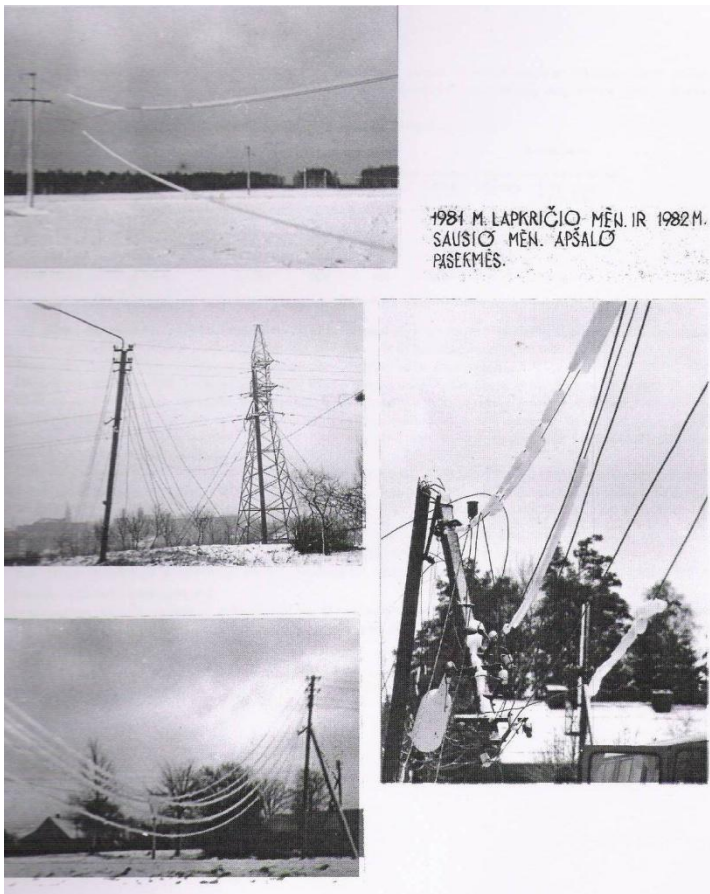
pastotėje nuo žem. apsaugos III laipto atsijunginėjo TL – 100. Vėliau dar susprogo Zoknių pastotėje T – 1 ir Radviliškio pastotėje T – 1 neutralių iškrovikliai. Atjungus RD pastotėje TL – 100, o Šiaulių pastotėje atjungiant skyriklius L – RD – 3 ir L – GB – 3, vienoje skyriklio fazėje kilo stiprus el. lankas. Tai įrodė, kad nebuvo atsijungusi OJ L – Gubernija1 viena fazė. OJ L – Gubernija nepilnafazio darbo signalizacija neveikė.

1981.11.25 ryte krito šlapias sniegas ir pūtė stiprus pietvakarių vėjas. Dėl gedimų 10 kV linijose be įtampos buvo 533 10/0,4 kV pastotės Kelmės, Radviliškio, Šiaulių ir Pakruojo rajonuose. Šlapio sniego apšalo ant laidų zona, prasidėjusi Kryžkalnio – Kražių apylinkėje, praslinko šiaurine Raseinių ir pietine Kelmės rajonų dalimi, Radviliškio rajono pietrytine dalimi, ir apie 13 val. baigėsi Pakruojo ir Pasvalio rajonų pietuose. 8.30 val. atsijungė L – 306, 110 kV ETL Kelmė – Raseiniai, Radviliškis – Šeduva, Šeduva – Panevėžys, vienuolika 35 kV ETL. 330kV ETL Šiauliai – Kaunas rasta 25 gedimai. Stipriai apgadintos trys 110 kV ir devynios 35 kV ETL, išlaužta apie 2000 dešimties kV linijų atramų, sugriauta apie 200 km 10 kV ETL ir apie 100 km 0,4 kV ETL. Atstatymo darbams VGEE valdyba nukreipė Mechanizuotų kolonų ir Alytaus, Panevėžio, Vilniaus bei Kauno elektros tinklų remonto brigadas. Pagrindiniai atstatymo darbai buvo baigti iki 1981.12.21 d.

1987.08.10 – 25 dienomis buvo ypač audringi orai. 110 kV ETL per rugpjūčio mėn. atsijunginėjo 52 kartus, o per visus 1987 metus – 89 kartus.

1991.04.17 d. Šiaulių past. atsijungė jungtuvai TL – 300, AT – 301 ir AT – 302. 110 kV šynose įtampa sumažėjo iki 96 kV. Atlikus apžiūrą rastas susprogęs TL – 300 fazės C skirtuvo izoliatorius. Atlikus sudėtingus perjungimus buvo atstatytas tranzitas per J – 300 skyriklių jungtį. TL – 300 išvestas remontui.

1993.01.14 d. rytą meteorologai pranešė apie artėjantį gilų cikloną. Apie aštuntą valandą pradėjo atsijunginėti 110 kV ETL Mažeikių ir Telšių zonoje. 8 val. 53 min. Kelmės 110 kV pastotėje nulūžo 35 kV L – Vaiguva ryšio kondensatorius, 9 val. 22 min. Šiaulių 330 kV pastotėje nulūžo IT – 301 skyriklio kolonėlė į Š – 301 pusę. Virsdama nulaužė du atraminius izoliatorius. Atsijungė 330 kV ETL Šiauliai – Jelgava. Įvairiu laiku atsijunginėjo vienuolika 110 kV ir devynios 35 kV ETL. 110 kV ETL Mažeikių TE – Seda nulaužta dvigrandės linijos atrama ir dvi atramos pažeistos. Dėl visų gedimų vartotojams nepateikta apie 205 tūkst. kwh elektros energijos.



1981 M. LAPKRIČIO MĖN. IR 1982 M.
SAUSIO MĖN. APSALŲ
PASEKMĖS.

Ekstremalių meteorologinių reiškinių

padarinių vaizdai..

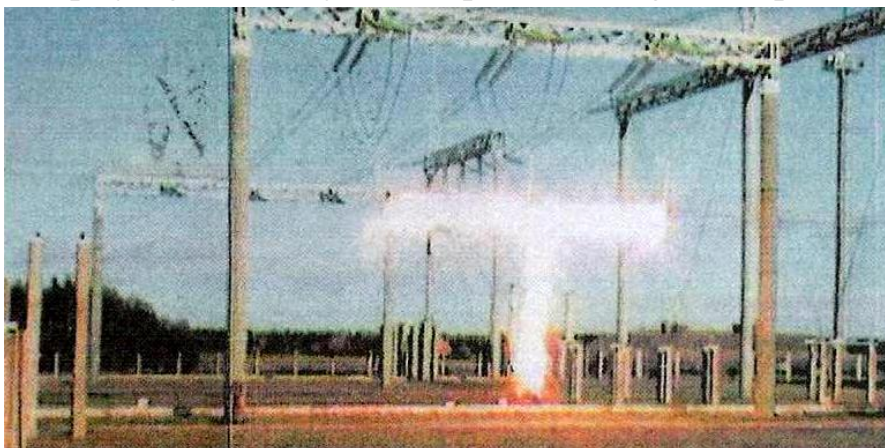
1997.07.22 d. naktį, apie antrą val. Rekyvos gyvenvietėje dingo įtampa, bet Šiaulių RDT ir CDT dispečeriai jokio signalo negavo. Apie įtampos dingimą telefonu pranešė Rekyvos katilinės budintis. Rekyvos 110 kV pastotėje kilus trumpam jungimui 10 kV narvelyje Nr. 11, nudegė pavarų solenoidus maitinantis 220 V kabelis ir kiti valdymo bei signalizacijos kabeliai. Nelikus operatyvinės įtampos, neveikė RAA ir telesignalizacijos įrenginiai. Trumpas jungimas tęsėsi apie devynias minutes. Ilgalaikės t.j. srovės neišlaikė T – 2 apvijos kontaktai bako viduje. Degant elektros lankui alyvoje susidarė daug dujų, didžiulis slėgis išpurškė alyvą per išmetimo vamzdį ir nutraukė t. j. srovę. Atvykus operatyvinė brigada rado 10 kV skirstyklą pilną dūmų ir didžiulį karštį. Iš T – 2 taip pat rūko dūmai. T – 2 110 kV jungtuvą išjungė pavaros dėžėje su ranka. Tik trečią valandą nakties gaisrininkai įėjo į 10 kV skirstyklą gesinti gaisro likučius. Neatstatomai sudegė dešimt 10 kV narvelių, septyni RAA skydai, 2,2 km kontrolinių kabelių. Sumontavus naujus narvelius įrenginiai buvo įjungti 1997.10.10 d.

2002.01.27 d. dėl stipraus vėjo Šiaulių ET zonoje atsijungė šešiasdešimt aštuonios 10 kV linijos. Be įtampos buvo likę 1204 transformatorinės pastotės.

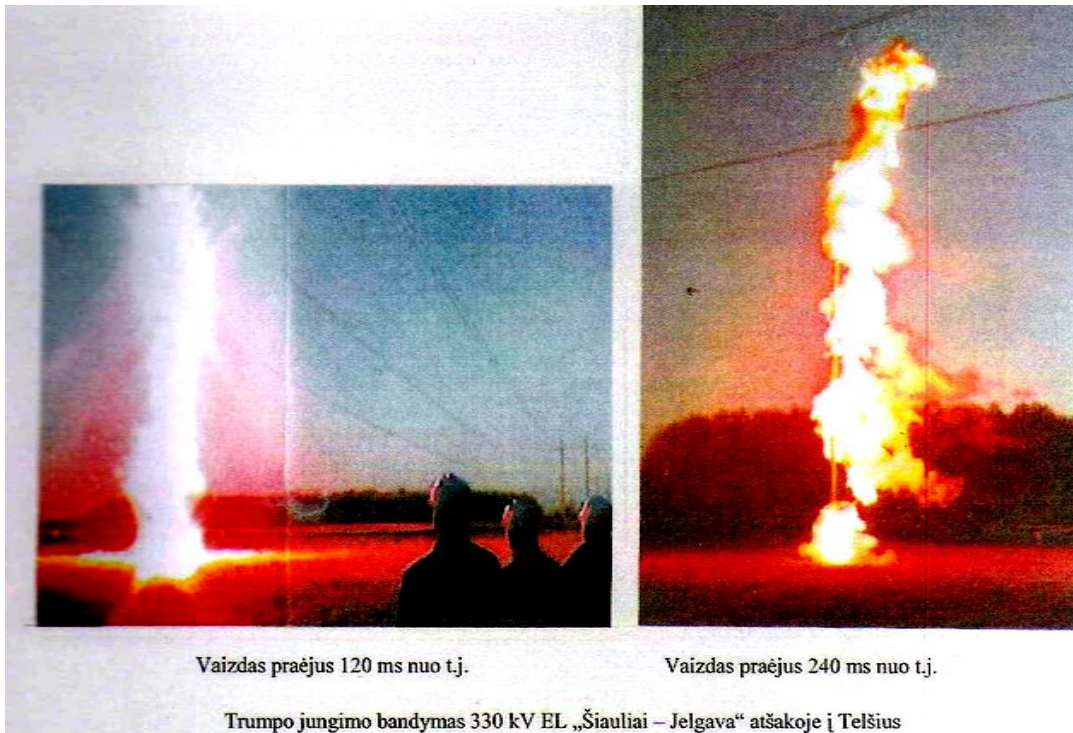
2002.07.04 d. dėl stipraus vėjo (greitis 27 m/sek.) Šiaulių ET zonoje užregistruota 741 gedimas 10 kV linijose ir 1276 gedimai 0,4 kV tinkluose. Vartotojams nepatiekta 52 tūkst. kwh el. energijos.

1967 – 1990 metais Lietuvoje klimatui buvo būdinga vyraujanti pietvakarių oro masių judėjimo kryptis. Pavasarį (kovo mėnesį) ir rudenį (spalio mėnesį) praslinkdavo serija ciklonų su vėjo stiprumu, gūsiuose viršijančiu 25 m/sek. Oro ETL projektinis skaičiuojamas maksimalus vėjo greitis Lietuvai – 25 m/sek. Natūralu, kad prie vėjo stiprumo, viršijančio skaičiuojamąjį, elektros oro linijose būdavo daug gedimų. ET personalas juokaudavo, kad rudenį ir pavasarį ciklonai atlieka oro linijų mechaninio atsparumo išbandymus. Vėlesniais metais Atlanto ciklonų judėjimo kryptis pasikeitė. Audrų ir perkūnijų intensyvumas ir gedimų skaičius oro linijose sumažėjo.****

1997m. prie 330 kV ETL Šiauliai – Jelgava ruože tarp Meškuičių ir Jonišio buvo prijungta 93,2 km ilgio 330 kV ETL atšaka į Telšius. Analizuojant mikroprocesorinių relių užrašytus parametrus per trumpą jungimą linijoje, rasta RAA poveikių nukrypimų nuo projektinių skaičiavimų. Projektinių skaičiavimų ir RAA įrenginių darbo efektyvumo patikrinimui, Baltijos dispečerinis centras nutarė išmatuoti trumpo jungimo parametrus, atliekant trumpo jungimo bandymus šioje linijoje. 1999.10.29 d., pagal suderintą programą, buvo atlikti vienfazio ir trifazio trumpo jungimo bandymai Telšių 330 kV pastotėje, vienfazio t. j. bandymas 330 kV linijos atšakoje į Telšius ir vienfazio t. j. bandymas Šiaulių 330 kV pastotėje L – Jelgava prijungime. Bandymų parametrus ir vaizdams fiksuoti buvo pakviesti Latvijos ir Lietuvos televizijų operatoriai su naujausia aparatūra, galinčia fiksuoti vaizdus milisekundžių greičiu. Bandymo metu tr. jungimas buvo atjungtas per 0,11 sek. Srovė trumpo jungimo vietoje buvo apie 5000 A, galia – apie 1500 MVA.



Trifazio tr. jungimo vaizdas Telšių 330 kV pastotėje po 80 milisekundžių nuo t.j.



Bandymams vadovavo Baltijos dispečerinio centro vadovai, dalyvavo Lietuvos ir Latvijos ES dispečeriai, Šiaulių bei Jelgavos elektros tinklų operatyvinis ir RAA tarnybų personalas.

9. Šiaulių elektros tinklų Dispečerinio valdymo 70 – ties metų sukaktis

1944 metų rudenį, antrojo pasaulinio karo frontui persikėlus iš Lietuvos į vakarus, karo sugriautų elektros tinklų atstatymui, elektros energijos gamybos, kuro ir elektros energijos tiekimui ir skirstymui vartotojams, kilo dispečerinio valdymo poreikis. 1945.10.19 d. Vilniuje buvo įkurta Centrinė dispečerinė tarnyba. Lietuvos energetinės sistemos dispečerinio valdymo septyniasdešimties metų sukakties minėjimas įvyko Vilniuje šių metų spalio mėnesį.

1945.12.01 d. buvo įkurta Šiaulių energijos rajono dispečerinė. Kaip per 70 – ties metų laikotarpį tobulėjo elektros energijos perdavimo ir skirstymo įrenginiai, schemas ir dispečerinio valdymo priemonės bei struktūra, aprašyta šioje apžvalgoje. 2015.04.30 d. Šiaulių 330 kV pastotėje paskutinę pamainą budėjo buvusios CDT darbuotojai A. Matulas ir E. Gumuliauskas. Į dispečerinės tarnybos 70 – ties metų sukakties

paminėjimą buvusioje centrinio dispečerinio punkto salėje 2015.12.05 dieną susirinko buvę centrinės dispečerinės tarnybos darbuotojai.



Pokalbiai apie 70 – ties metų trukmės elektros tiekimo dispečerinio valdymo praeitį.



Kalba buvęs Šiaulių ET CDT viršininkas
K.Degutis



Vincas Šešelgis
Dirbo nuo 1944 iki 1995 metų.



Minėjimo dalyviai. Stovi iš kairės: Šiaulių ET senjorų klubo pirmininkas **J. Gleveckas**, LITGRID perdavimo tinklo departamento Šiaulių skyriaus viršininkas **V. Paulikas**; buvusieji CDT darbuotojai: A. Naginskas, E. Gumuliauskas, A. Vitartas, V. Zemikas, E. Povilaitis, A. Jocas, F. Andruškevičius, A. Kupris, M. Petronis, D. Budžys; sėdi: A. Naikauskas, K. Degutis, V. Šešelgis, S. Znakovienė, A. Lizdenis, A. Matulas, R. Gabrys.



Pokalbis su paskutine pamamina. Iš kairės: **A. Matulas**, A. Lizdenis, **E. Gumuliauskas**, M. Petronis.

Minėjime nedalyvavo buvę CDT darbuotojai: V. Grušas, V. Noreika, V. Paškevičius, V. Pleskūnas, G. Pleskūnas, B. Girdvainienė, V. Dambrauskas, G. Vinickienė, V. Užkuraitis, A. Pliuskevičius, R. Kudžma.

10. Baigiamosios mintys.

Apžvelgiamame laikotarpyje iš esmės nepakito elektros energijos gamybos principas (išskyrus saulės energijos tiesioginį keitimą elektros energija). Nuolat tobulėjo elektros perdavimo ir skirstymo įrenginių konstrukcija, techninis ir administracinis valdymas. Elektros energetikos dispečerinio valdymo būtinybė iškilo didėjant elektros energijos reikšmei ir jos plačiam naudojimui įvairiose gyvenimo ir ūkio srityse. Dispečerinio valdymo svarba aktualizavosi dėl pagrindinių elektros energijos ypatybių – gamybos ir naudojimo vienlaikiškumo, transportavimo ir paskirstymo patogumo.

Šioje apžvalgoje trumpai nušviesta pokario Lietuvos elektros ūkio plėtimo esminiai sprendimai 1949 – 1959 metų laikotarpyje, kurie nebuvo nušviesti leidinyje „Lietuvos energetika“.

Sparčiai augant elektros energijos poreikavimui suvalstybinto ūkio sąlygomis, pirmaeilis dėmesys buvo skiriamas elektrinių, perdavimo ir skirstomųjų tinklų statybai. Dispečerinio valdymo struktūra atitiko respublikos elektros ūkio valdymo struktūrą. Teritorinių elektros tinklų įmonėse 1945 metais buvo įkurtos įmonių dispečerinės tarnybos. Nuo 1963 metų dispečeriniai punktai buvo dislokuoti 330 kV pastotėse tikslu padidinti darbo operatyvumą ir įrenginių operatyvinio aptarnavimo kokybę. Šiaulių CDT dispečerinis punktas buvo įrengtas Šiaulių 330 kV pastotės valdymo pulte. Vykdamas pastotės rekonstrukciją, dispečerinis punktas du kartus buvo modernizuotas ir perkeltas į naujas patalpas.

1996 – 2015 metų laikotarpiu vykdomos Šiaulių 330 kV pastotės rekonstrukcijos metu patobulinta 330 ir 110 kV komutacinės schemos, visi komutaciniai aparatai pakeisti tobulesniais, jų pavaros su naujos kartos mikroprocesoriniais valdikliais. Elektros tiekimo linijoms sumontuotos mikroprocesorinės rėlinės apsaugos ir automatika. Ryšio kanalams sumontuotas šviesolaidinis tinklas panaudojant 330 ir 110 kV ETL. Iš esmės pakeitus ir atnaujinus 330 ir 110 kV elektros įrenginius, įdiegus patikimą jų nuotolinį valdymą, susidarė galimybė keisti dispečerinio valdymo struktūrą. 2008 metais LITGRID valdymo centre įkurta operatyvinio valdymo grupė, kuri nuo 2009.01.01

perėmė dalį elektros tinklų įmonių centrinių dispečerinių tarnybų funkcijų. Kita dalis CDT vykdytų funkcijų buvo perduota LESTO skirstomųjų tinklų dispečerinėms tarnyboms. Elektros tinklų įmonių centrinės dispečerinės tarnybos buvo likviduotos.

2015 metais, užbaigus Šiaulių 330 kV pastotės rekonstrukciją, visų 330 ir 110 kV įrenginių apsaugos, valdymo, signalizacijos ir informacijos mikroprocesoriniai įrenginiai buvo prijungti prie centralizuotos dispečerinio valdymo sistemos.

2015.04.30 d. Šiaulių 330 kV pastotėje budėjimas buvo užbaigtas. Pastotė buvo pervesta į statusą „be budinčio personalo“.

Už pateiktą informaciją dėkoju inžinieriams **J.Gleveckui, A.Daugmaudžiui, R.Keblui.**

„Apžvalga“ paruošė, redagavo ir maketavo inž. **K. Degutis.**