

LIETUVOS DARBO RINKOS MOKYMO TARNYBA PRIE LIETUVOS RESPUBLIKOS
SOCIALINĖS APSAUGOS IR DARBO MINISTERIJOS



PATVERTINTA

Lietuvos darbo rinkos mokymo
tarybos direktoriaus

2003 m. lapkričio mėn. 27 d.

Isakymu Nr. V(9) - 116

**KABELIŲ LINIJŲ ELEKTROMONTUOTOJO
MOKYMO PROGRAMA**

CABLE NETWORKS ELECTRICIANS

Programos kodas - 262052207

Suteikiama profesinė kvalifikacija: iki 35 kV įtampos kabelių linijų elektromontuotojas

Mokymo trukmė : 12 savaičių

Bazinis išsilavinimas : pagrindinis

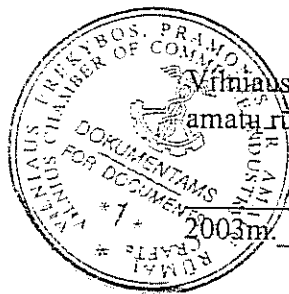
MOKYMO PROGRAMA SUDERINTA:

Valstybinės energetikos inspekcijos
viršininko pavaduotojas



J. KAŠKELEVIČIUS

2003 m. 10 mėn. 15 d.



Vilniaus prekybos, pramonės ir
amatu rūmų Mokymo skyriaus vedėja

R. Valiukevičienė

2003 m. lapkričio mėn. 27 d.

Darbo rinkos profesinio mokymo
ekspertų komisijos išvados:

Mokymo programa tinka mokyti kabelių linijų
elektromontuotojus.

Komisijos pirmininkas

2003 m. gruodžio mėn. 15 d.

Licencijų skyriaus vedėjas
Viktoras Baranauskas

PROGRAMOS ANOTACIJA

Kabelių linijų (KL) elektromontuotojo mokymo programa yra antrojo lygio mokymo programa. Jos tikslas – parengti iki 35 kV įtampos kabelių linijų elektromontuotoja, kuris mokėtų teisingai ir saugiai, nepriklausomai nuo kabelių izoliacijos rūšies, kloti iki 35 kV įtampos galios kabelius, montuoti keletos firmų gamintojų movas 10 kV įtampos tinkle, prijungti kabelius skirstyklose.

Ši mokymo programa parengta vadovaujantis “Elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis”, “Saugos taisyklėmis eksploatuojant elektros įrenginius”, atitinkamomis normomis ir reglamentais, galios kabelių bei movų gamintojų reikalavimais, taip pat atsižvelgiant į naujus darbo rinkos profesinio mokymo programų reikalavimus.

Mokytis KL elektromontuotojais gali asmenys, turintys pagrindinį išsilavinimą ir ne mažesnę kaip 3 metų darbo elektros įrenginiuose stažą.

Atsižvelgiant į tai, kad praktiniam mokymui dirbtuvėse taikoma individualus mokymas, grupės sudėtis ribojama iki 12 asmenų. Saugiam darbui užtikrinti jie turi turėti pažymėjimą, kad gali naudoti degiasias dujas ūkio reikmėms arba jį įsigyti šio mokymosi metu.

Mokymo trukmė – 12 savaičių (472 val.). Teorijos mokymui skirta 232 val., praktiniam – 240 val. Teorijos mokymas vyksta mokymo procesui tinkamoje patalpoje, taikoma mokyklinė pamokų ir pertraukų sistema. Praktinis mokymas vyksta specializuotose mokymo dirbtuvėse.

Baigus mokymo programą, kvalifikacinei komisijai teigiamai įvertinus žinias ir sugebėjimus, kabelių linijų elektromontuotojams išduodamas kvalifikacijos pažymėjimas (kodas 2100) ir atestacijos pažymėjimas. Kvalifikacinio egzamino metu gali būti pripažinta tokių lygių KL elektromontuotojo kvalifikacija:

- iki 35 kV įtampos kabelių linijų elektromontuotojo;
- iki 12(24) kV įtampos kabelių linijų elektromontuotojo;
- iki 1000 V įtampos kabelių linijų elektromontuotojo;

Tuo pačiu, jeigu kvalifikacinė komisija pripažins, jog egzaminuojamasis sėkmingai išmoko montuoti programoje minėtas konkrečias 12(24) kV įtampos movas, yra išduodamas neformalaus mokymo terminuotas (trejiems metams) pažymėjimas.

Jeigu prie 12-35 kV įtampos kvalifikacinio pažymėjimo nepridedami neformalaus mokymo terminuoti pažymėjimai, liudijantys apie sėkmingą 12(24) kV įtampos konkrečių movų montavimo kursų baigtį, reiškia, jog KL elektromontuotojas galės:

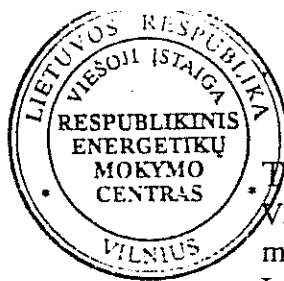
- dirbti atitinkamos įtampos kabelių linijų tiesimo darbuose;
- montuoti iki 1 kV įtampos kabelių movas;
- dirbti movų montavimo pagalbininku;

• gamyboje dirbęs ne mažiau kaip vienerius metus, pagal atskiras kvalifikacijos kėlimo programas mokytis montuoti atitinkamų įtampų šioje programoje įrašytų ir neįrašytų kabelių movas arba mokytis šią programą pakartotinai.

Iki 35 kV įtampos KL elektromontuotojai galės dirbti elektrinėse, vartotojų elektros įrenginiuose, skirstomųjų elektros tinklų montavimo ir eksploatavimo organizacijose (įmonėse), kurios įrengia ar eksploatuoja iki 35 kV įtampos įvairių konstrukcijų ir gamintojų galios kabelius ir montuoja šiuolaikines iki 12(24) kV įtampos popieriumi ir plastmasėmis izoliuotų kabelių movas.

Periodiškai (ne rečiau kaip kas treji metai) KL elektromontuotojui rekomenduojama tobulinti savo kvalifikaciją mokymo įstaigoje.

Šią mokymo programą naudinga išklausti KL tiesimo ar eksploatavimo inžineriniams darbuotojams !



IVIRTINŲ
VŠĮ Respublikinio energetikų
mokymo centro direktorė
Laimė Valotkienė
2003-03-20

Suteikiama profesinė kvalifikacija: iki 35 kV įtampos kabelių linijų (KL) elektromontuotojas
Programos kodas: 262052207

KVALIFIKACINIAI REIKALAVIMAI

Darbo objektas: skirstomieji elektros tinklai, vartotojų elektros įrenginiai

Turi žinoti :

1. Iki 35 kV įtampos galios kabelių, izoliuotų popieriumi ir plastmasėmis, konstrukciją ir fizines savybes;
2. Iki 35 kV įtampos galios KL įrengimo taisykles;
3. KL elektromontuotojo įrankių, įtaisų konstrukciją, naudojimą;
4. Kabelių linijų tiesimo įrangą, jos pritaikymą;
5. Galios kabelių linijų tiesimo žemėje ir inžinerinėse komunikacijose metodus;
6. Iki 35 kV įtampos kabelių gyslų sujungimo ir antgalių montavimo būdus bei technologijas;
7. Iki 12 (24) kV įtampos popieriumi ir plastmasėmis izoliuotų kabelių galinių, jungiamųjų movų konstrukcijas ir pritaikymą (mažiausiai vienos šalies movų gamintojos);
8. Įrengtų KL pripažinimo tinkamais naudoti sąlygas;
9. Apsaugos nuo elektros priemonės;
10. KL elektromontuotojo darbų saugos, priešgaisrinės saugos taisykles;
11. Pirmosios pagalbos teikimo būdus.

Turi mokėti :

1. Vadovaudamasis (KL) projektu tikrinti tranšėjos bei kitų iki 35 kV įtampos KL inžinerinių įrenginių galios kabelio klojimą tinkamumą;
2. Vadovaudamasis darbų projektu, atitinkamomis technologijomis, prižiūrint KL montavimo darbų vadovui, išdėstyti ir įtvirtinti kabelių linijos tiesimo įrangą ir įtaisus;
3. Sandėliuoti, transportuoti ir kloti kabelius, tame tarpe ir esant žemoms oro temperatūroms;
4. Nupjauti kabelius, hermetizuoti jų galus;
5. Montuoti iki 12 (24) kV įtampos popieriumi ir plastmasėmis izoliuotų galios kabelių jungiamąsias, vidaus ir lauko galines movas ;
6. Prijungti kabelius prie elektrotechninių išvadų;
7. Remontuoti pažeistas kabelių dangas;
8. Vykdyti žemės darbus kabelių linijų apsaugos zonose;
9. Tinkamai ir saugiai eksploatuoti elektros kabelių montuotojo įrangą ir darbo priemones;
10. Lituoti metalus movose švino – alavo lydmetaliais;
11. Teikti pirmąją pagalbą nukentėjusiajam.

SUDERINTA

Energetikos valstybinės inspekcijos
viršininko pavaduotojas Jonas Kaškelevičius
2003-10- 15



TVIRTINU *L. Valotkienė*
VšĮ Respublikinio energetikų
mokymo centro direktorė
Laimė Valotkienė
2003-03-20

MOKYMO PLANAS

Suteikiama profesinė kvalifikacija: iki 35 kV įtampos kabelių linijų (KL) elektromontuotojas.
Mokymo trukmė : 12 savaičių (472 val.)

Eil. Nr.	Dalyko pavadinimas	Skiriama valandų		Atsis- kaitymo forma
		viso	iš jų prakt.už.	
1.	Teorinis mokymas	232	61	
1.1.	Įvadas	4	-	
1.2.	Ekonominių žinių ir teisės pagrindai	8	-	
1.3.	Elektrotechnikos medžiagotyros pagrindai	10	-	
1.4.	Iki 35 kV įtampos galios kabelių konstrukcija, taikymas	30	-	Į, KE
1.5.	Iki 35 kV įtampos kabelių tiesimas žemėje, statiniuose	38	-	Į, KE
1.6.	Movų montavimo pagrindai	100	60	Į, KE
1.7.	Darbuotojų sauga ir sveikata	24	1	Į, KE
1.8.	Konsultacijos	18	-	
2.	Praktinis mokymas	240	240	
2.1.	Praktinis mokymas dirbtuvėse*	88	88	Į, KE
2.2.	Stazuotė įmonėje pas darbdavį	152	152	
	iš viso:	472	301	

Baigiamajam žinių tikrinimui skiriama po 30 min. egzaminuojamajam asmeniui

Į – įskaita

KE – kvalifikacijos egzaminas

Pastabos: 1. Jeigu teorinio ir elementarių darbų (plano 1.4., 1.5., 1.6., punktai) mokymų galutinių (įskaitinių) pažymių vidurkis ne mažesnis kaip 7 balai, mokomajam leidžiama atlikti praktinius darbus pagal plano 2.1. punktą.

2. Jeigu pažymių vidurkis yra 6,0 – 6,99 balo, mokomajam leidžiama atlikti praktinius darbus dirbtuvėse, t. y. iki 1 kV įtampos popieriumi ir plastmasėmis kabelių movų montavimą.

3. Jeigu pažymių vidurkis mažesnis kaip 6,0 balai arba dalyko įskaitinio pažymio nėra, mokomajam neleidžiama laikyti kvalifikacijos egzamino.

* 4. Plano 2.1. punkto praktinio mokymo apimtys ir mokymo trukmė gali būti pakoreguota (žiūr. 1 priedą).

MOKYMU REIKALINGA

1. Teoriniam mokymui :

1. Bendrieji ir specialieji norminiai dokumentai
2. Techninė literatūra (vadovėliai, instrukcijos)
3. Kabelių, movų gamintojų katalogai, movų montavimo instrukcijos
4. Kabelių ir jų pjūvių pavyzdžiai
5. Movų ir jų pjūvių pavyzdžiai
6. Kabelininko darbo priemonių pavyzdžiai
7. Skaidrių komplektai
8. Vaizdajuostės ("Kabelių gamyba", "Kabelių linijų tiesimo darbai", "KL tiesimo įranga". Video reportažai iš KL tiesimo, movų montavimo vietų. Video įrašai iš seminarų, movų gamintojų mokymų. Darbų technologijų videofilmai.
9. Gaivinimo objektas (manekenas)
10. Techninės priemonės:
 - televizorius
 - vaizdo magnetofonas
 - grafoprojektorius
 - videokamera

2. Praktiniam mokymui :

Intensyvosios praktikos darbų specializuotos dirbtuvės

1. Darbastaliai
2. Įvairių 0,38-35 kV įtampos kabelių atsargos
3. Kabelių galų ruošimo, movų montavimo įrankių ir įtaisų komplektai
4. Antgalių, sujungimo tūtelių, varžtinių antgalių atsargos
5. Varžtinių sujungimų detalės ir priemonės
6. Įvairių 0,38-35 kV įtampos movų komplektų ar atskirų komponentų atsargos

REIKALAVIMAI PEDAGOGŲ KVALIFIKACIJAI

Darbo rinkos profesinį mokymą vykdančių profesijos mokytojų, dėstytojų, praktinio mokymo mokytojų kvalifikacija turi atitikti Švietimo ir mokslo ministerijos patvirtintus bendruosius kvalifikacinius reikalavimus:

- turėti aukštesnį pasirengimą (žemų ir aukštų įtampų galios kabelių linijų specializacija) už mokiniams suteikiamą profesinę kvalifikaciją;

- turėti 3 metų darbo patirtį, susijusią su elektros įrenginių, įvairių konstrukcijų galios kabelių įrengimu, montavimu, eksploatavimu;

- turėti pedagoginių, psichologinių ir mokymo metodikos žinių pagrindus, kuriuos gali įgyti specialiuose įvadinio pedagoginio-psichologinio mokymo kursuose.

Be šių reikalavimų mokymą vykdančios mokytojai, dėstytojai ir praktinio mokymo mokytojai turi atitikti ir Lietuvos darbo rinkos mokymo tarnybos prie Socialinės apsaugos ir darbo ministerijos nustatytus papildomus kvalifikacinius reikalavimus suaugusiųjų profesiniam mokymui, t. y. turi žinoti suaugusiųjų mokymo specifiką ir mokėti ją taikyti.

Išvardintus kvalifikacinius reikalavimus darbo rinkos profesijos mokytojai, dėstytojai ir praktinio mokymo mokytojai privalo atestuotis ne vėliau kaip per vienerius metus nuo įsidarbinimo mokymo įstaigoje pradžios. Pedagoginė atestacija atliekama vadovaujantis darbo rinkos profesijos mokytojų atestacijos nuostatais.



TVIRTINU *L. Valotk*
VšĮ Respublikinio energetikų
mokymo centro direktorė
Laimė Valotkienė
2003-03-20

ATSKIRŲ MOKYMO DALYKŲ PROGRAMOS

1. TEORINIS MOKYMAS

1.1. Įvadas

Mokomojo dalyko reikšmė: šio mokymo metu suteikiamos pagrindinės žinios apie darbuotojų atsakomybę, teises ir pareigas, pateikiamas elektros kabelių montuotojo rengimui ir darbui privalomų Taisyklių ir kitų direktyvinių nurodymų sąrašas.

Dalykui skiriama 4 val.

Eil. Nr.	Temų ir potemių pavadinimas	Skiriama valandų		
		viso	teor.	prakt.už.
1.	Supažindinama su mokymo tvarka, mokymo plano ir programos turiniu; kabelių linijų (KL) elektromontuotojo kvalifikaciniais reikalavimais, baigiamojo žinių tikrinimo tvarka.	2	2	-
2.	Pateikiamas kabelių linijų elektromontuotojo rengimui ir darbui privalomų Taisyklių ir kitų direktyvinių nurodymų sąrašas.	2	2	-
Iš viso:		4	4	-

1.2. Ekonominių žinių ir teisės pagrindai

Mokomojo dalyko reikšmė: šio mokymo metu suteikiama žinių apie ekonomikos raidą Lietuvoje, socialinio draudimo ir pajamų mokesčius, supažindinama su darbo sutarties įstatymu.

Dalykui skiriama 8 val.

Eil. Nr.	Temų ir potemių pavadinimas	Skiriama valandų		
		viso	teor.	prakt.už.
1.	Energetiniai ištekliai, taupus jų naudojimas-šių dienų žmonijos pagalba ateities kartoms.	1	1	-

2.	Ekonomikos raida Lietuvoje, laisva rinka ir piliečių asmeninė atsakomybė.	1	1	-
3.	Mokesčiai ir jų vieta Valstybės biudžete; socialinio draudimo ir pajamų mokesčiai.	2	2	-
4.	Darbo sutarties įstatymas.	1	1	-
5.	Atostogų įstatymas. Kolektyvinis susitarimas.	1	1	-
6.	Tarpnacionaliniai santykiai Lietuvoje, jų įstatyminė bazė ir kasdieninis gyvenimas.	2	2	-
	Iš viso:	8	8	-

1.3. Elektrotechnikos medžiagotyros pagrindai

Mokomojo dalyko reikšmė: mokymo metu suteikiamos pagrindinės žinios apie fizines, chemines, elektrines, šilumines galios kabeliuose ir jų movose vartojamų medžiagų charakteristikas. Dalykui skiriama 10 val.

Eil. Nr.	Temų ir potemių pavadinimas	Skiriama valandų		
		viso	teor.	prakt. už.
1.	Įvadas. Medžiagų klasifikavimas, paskirtis. Fizinės, cheminės ir mechaninės medžiagų charakteristikos.	1	-	-
2.	Elektrinės ir šiluminės medžiagų charakteristikos.	1	-	-
3.	Elektroizoliacinės medžiagos. Dujiniai dielektrikai, svarbiausios charakteristikos. Dujinių dielektrikų elektrinis laidumas. Dujinių dielektrikų pramušimas.	1	-	-
4.	Bendrosios žinios apie skystuosius dielektrikus. Naftos alyvos. Sintetiniai skystieji dielektrikai. Skystųjų dielektrikų elektrinis laidumas ir pramušimas.	2	-	-
5.	Kietosios polimerinės medžiagos. Kietieji polimerizaciniai dielektrikai (PE – polietilenas, XLPE – vulkanizuotas polietilenas. PVC – polivinilochloridas, polivinilochlorido plastikatas). Silikono, EPDM gumos.	2	-	-
6.	Kompaundai. Popierius ir kartonas. Kabelinis popierius. Kietųjų dielektrikų elektrinis laidumas ir pramušimas.	1	-	-
7.	Mažos savitosios varžos laidininkinės medžiagos (varis, bronzos, aliuminis, aliuminio lydiniai, sidabras).	1	-	-
8.	Lydmetaliai (lengvalydžiai POS, A) ir flusai (litavimo taukai, pušų kanifolija, stearino rūgštis).	1	-	-
	Iš viso:	10	-	-

1.4. Iki 35 kV įtampos galios kabelių konstrukcija, taikymas

Mokomojo dalyko reikšmė: šio mokymo metu suteikiama žinių apie iki 35 kV galios kabelių paskirtį, elektrotechnines ir fizines kabelių savybes, konstrukciją ir paskirtį. Dalykui skiriama 30 val.

Eil. Nr.	Temų ir potemių pavadinimas	Skiriama valandų		
		viso	teor.	prakt. už.
1.	Galios kabelių paskirtis, pagrindiniai konstrukciniai elementai. Bendrojo naudojimo, šarvuotieji, plikieji, specialieji galios kabeliai.	2	2	-
2.	Gyslų laidininkų medžiagos. Laidininkų konstrukcijos, formos. Vandens barjerai laidininkuose. Skerspjūviai.	1	1	-
3.	Galios kabelių izoliacijai keliami reikalavimai. Izoliacijai naudojamos medžiagos, jų savybės, storiai.			
3.1.	Impregnuoto popieriaus izoliacija. Kabelių izoliacinio popieriaus savybės. Gyslų izoliavimo metodai.	1	1	-
3.2.	Fazinė ir juostinė izoliacija. Tarpfaziniai užpildai. Gyslų žymėjimas gamykloje. Izoliacijos džiovinimas ir impregnavimas. Impregnavimo mišinių rūšys, sudėtys, savybės.	2	2	-
3.3.	Plastmasinė izoliacija. Polivinilo chloridas, savybės, pritaikymas.	1	1	-
3.4.	Polietileninė izoliacija, savybės, pritaikymas. Vulkanizuotas (sukryžmintas) polietilenas, savybės, pritaikymas.	1	1	-
3.5.	Izoliacinės gumos. Rūšys, savybės, pritaikymas.	1	1	-
3.6.	Gyslos konstrukcija, atsižvelgiant į kabelio įtampą, izoliacines medžiagas. Viengysliai, trigysliai, keturgysliai kabeliai	1	1	-
4.	Metaliniai kabelių apvalkalai. Pritaikymas, savybės. Kabelių ekranai.	1	1	-
5.	Plastmasiniai kabelių apvalkalai. Pritaikymas, savybės. Kombinuotieji kabelių apvalkalai. Skersiniai ir išilginiai vandens barjerai.	1	1	-
6.	Metalinių apvalkalų antikorozinės dangos, konstrukcija, savybės. Metalinių apvalkalų korozija.	1	1	-
7.	Kabelių šarvai, konstrukcijos, paskirtis, savybės.	1	1	-
8.	Kabelių išorinių dangų rūšys, jų priklausomybė nuo galios kabelio paskirties. Nedegūs, behalogeniniai kabeliai.	2	2	-
9.	Pagrindinės galios kabelių charakteristikos.			
9.1.	Potencialų pasiskirstymas viengysliame ir trigysliame kabelyje. Išėjimo tinkle įtaka kabeliams.	2	2	-
9.2.	Vertikaliųjų ruožų įtaka kabelio izoliacijai. Izoliacijos erozija.	1	1	-
9.3.	Gamyklų kabelinės produkcijos standartizacijos ir kontrolės aspektai.	1	1	-
9.4.	Gamintojų reikalavimai ir rekomendacijos galios kabelių laikymui, transportavimui, instaliavimui.	1	1	-
9.5.	KL srovinės apkrovos. Galios kabelių parinkimo ir pritaikymo kriterijai.	2	2	-
10.	Galios kabelių markiravimo sistemos. Gaminių katalogų studija.	7	7	-
	Iš viso:	30	30	-

1.5. Iki 35 kV įtampos galios kabelių tiesimas žemėje, statiniuose

Mokomojo dalyko reikšmė: mokinieji mokysis Elektros įrenginių įrengimo taisyklių, KL tiesimo darbų reglamento reikalavimų, tiesimo darbų metodų, specialios įrangos ir technikos pritaikymo
Dalykui skiriama 38 val.

Eil. Nr.	Temų ir potemių pavadinimas	Skiriama valandų		
		viso	teor.	prakt. už.
1.	Elektros energijos gamyba, pardavimas ir paskirstymas. Elektros tinklai, kabelių linijos.	3	3	-
2.	Elektros įrenginių įrengimo taisyklės (EIT), patalpų skirstymas pagal aplinkos poveikį izoliacijai, elektros srovės pavojingumą. Pagrindinės sąvokos ir apibrėžimai. Įrenginių vardinė įtampa, srovė. Trumpasis jungimas, terminis ir dinaminis atsparumas.	4	4	-
3.	KL projektas. KL darbų vykdymo projektas.	1	1	-
4.	Kabelių klojimo būdo parinkimas. Bendrieji reikalavimai KL trasai.	1	1	-
5.	EIT reikalavimai KL, tiesiamoms lygiagrečiai kitoms komunikacijoms.	1	1	-
6.	EIT reikalavimai KL susikirtimams su kitomis komunikacijomis.	1	1	-
7.	KL tranšėjų žymėjimas. Sutartiniai ženklai KL schemose. Kabelių trasos ruošimas jų klojimui.	1	1	-
8.	Žemės darbų mechanizavimas. Žemės darbai žiemos sąlygomis.	1	1	-
9.	Kabelio šildymo prieš jį klojant būdai. Kabelio klojimas esant žemai temperatūrai.	1	1	-
10.	Leistinas aukščių skirtumas tarp kabelio trasos taškų. Leistini kabelių lenkimo spinduliai, tempimo, šoninio spaudimo jėgos. Būgnų su kabeliu krovimas, pervežimas, sandėliavimas.	1	1	-
11.	Kabelių klojimas tranšėjose. Žemės darbai šalia požeminių komunikacijų.	2	2	-
12.	Kabelių klojimas pastatuose ir antžeminiuose statiniuose.	1	1	-
13.	Kabelių klojimas po vandeniu.	1	1	-
14.	Viengyslių kabelių klojimo ypatumai.	1	1	-
15.	Nemechanizuoti kabelių išvyniojimo ir klojimo būdai.	1	1	-
16.	Mechanizacijos priemonės tiesiant KL.	1	1	-
17.	Mechanizuoti kabelių išvyniojimo ir klojimo būdai, darbų metodai.	4	4	-
18.	Kabelių bandymas po montavimo. Kabelių apsauga nuo viršįtampių.	1	1	-
19.	Kabelių su PVC dangomis klojimo ypatumai. Sužalotų šlanginių dangų remontas.	2	2	-
20.	Vienos iš Vakarų šalių kabelių tiesimo instrukcijos	2	2	-

	studija.			
21.	Ekskursija ir konsultacijos trasoje.	4	4	-
22.	KL tiesimo darbų priežiūra. Įrengtų kabelių tinklų priėmimo eksploatuoti sąlygos: techniniai dokumentai, KL fazavimas, bandymai, matavimai.	3	3	
	Iš viso:	38	38	-

1.6. Movų montavimo pagrindai

Mokomojo dalyko reikšmė: Mokomieji įgaus žinių apie žemos ir vidutinės įtampos galios kabelių movų konstrukcines sistemas ir jų taikymą. Įgys pradinių praktinių įgūdžių naudoti įrankius, ruošti kabelių galus, išmoks kitokių elementerių montavimo darbų.

Dalykui skiriama 100 val.

Eil. Nr.	Temų ir potemių pavadinimas	Skiriama valandų		
		viso	teor.	prakt.už.
1.	Bendrieji movų montavimo pagrindai.	35	13	22
1.1.	Montavimo darbų organizavimas.	2	2	-
1.2.	Pagrindiniai įrankiai, įtaisai ir mechanizmai. Pagalbinės medžiagos.	2	1	1
1.3.	Sudėtingesnių įrankių ir įtaisų naudojamų movoms montuoti, konstrukcija, naudojimas.	4	1	3
1.4.	Potencialų pasiskirstymas ir jų valdymas kabelio izoliacijoje. Valdymo būdai.	4	4	-
1.5.	Drėgmės ir kitų veiksnių įtaka izoliacijos patikimumui. Drėgmės tikrinimo metodai kabelio izoliacijoje.	3	1	2
1.6.	Popieriumi izoliuotų kabelių galų ruošimo movų montavimo technologija.	10	2	8
1.7.	Plastikais izoliuotų kabelių galų ruošimo movų montavimui technologija.	10	2	8
2.	Kabelių srovinių gyslų, įžeminimo grandinių sujungimas, prijungimas.	53	18	35
2.1.	Kabelių srovinių gyslų sujungikliai, antgaliai. Jų tipai, taikymų sritys.	4	4	-
2.2.	Švino-alavo lydmetaliai. Flusai.	2	2	-
2.3.	Lituojami antgaliai. Antgalių ant varinių ir aliuminių laidininkų litavimo technologija.	10	2	8
2.4.	Presuojami antgaliai, sujungimų tūtelės. Montavimo technologijos.	6	2	4
2.5.	Šiuolaikiniai varžtiniai antgaliai, gnybtai ir sujungikliai, savybės, montavimo technologijos.	2	1	1
2.6.	Kabelių metalinių apvalkų, ekranų metalinių movų korpusų įžeminimas lituojant arba šaltuoju būdu.	10	2	8

2.7.	Aliuminio apvalkalo naudojimas ketvirtąja gysla. Jos jungčių montavimas lituojant arba šaltuoju būdu.	10	2	8
2.8.	Laidininkų sujungimų kontaktų varža, jos stabilizavimo uždaviniai, būdai. Kontaktų varžos kontrolė.	3	1	2
2.9.	Varžtiniai kontaktiniai sujungimai. Kabelių jungimas prie elektrotechninių įrenginių išvadų.	6	2	4
3.	Kabelių izoliacijos, apvalkalų ir kitų dangų atstatymas movose.	12	9	3
3.1.	Kabelių movos, klasifikavimas. Movoms keliami reikalavimai.	2	2	-
3.2.	Firmos Raychem vidutinės įtampos movų sistemos, savybės, montavimo pagrindai.	3	3	-
3.3.	Firmos ABB Kabeldon vidutinės įtampos movų sistemos, savybės, montavimo pagrindai.	2	2	-
3.4.	Termosusitraukiančių medžiagų šildymo technologija.	4	1	3
3.5.	Movų montavimo ypatumai senose popieriumi izoliuotose kabelių linijose. Sužalotų dangų remontai.	1	1	-
	Iš viso:	100	40	60

1.7. Darbuotojų sauga ir sveikata

Mokomojo dalyko reikšmė: šio mokymo metu suteikiamos pagrindinės žinios apie bendrąją darbų saugą, apsaugą nuo elektros, higieninę saugą, pirmąją pagalbą.
Dalykui skiriama 24 val.

Eil. Nr.	Temų ir potemių pavadinimas	Skiriama valandų		
		viso	teor.	prakt. už.
1.	Saugos darbe instruktavimo rūšys ir tvarka.	1	1	-
2.	Saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius pagrindinės sąvokos ir apibrėžimai. Terminai. Pavojingi darbai, rizikos veiksniai ir jų įvertinimas.	4	4	-
3.	Elektrotechninis personalas ir jam keliami kvalifikaciniai reikalavimai. Elektrotechninio personalo kompetencija, mokymas ir atestavimas	1	1	-
4.	Darbuotojų sauga ir sveikata pakraunant ir iškraunant kabelių būgnus.	1	1	-
5.	Darbuotojų sauga ir sveikata kasant KL tranšėjas.	1	1	-
6.	Darbuotojų sauga ir sveikata klojant kabelius tranšėjose.	1	1	-
7.	Darbuotojų sauga ir sveikata klojant kabelius statiniuose.	1	1	-
8.	Darbuotojų sauga ir sveikata šildant kabelius šaltuoju metu.	1	1	-
9.	Darbuotojų sauga ir sveikata dirbant KL apsaugos zonoje.	1	1	-

10.	Darbuotojų sauga ir sveikata ruošiant kabelių galus movų montavimui.	1	1	-
11.	Darbuotojų sauga ir sveikata dirbant prie kabelių galų veikiančiose skirstyklose	1	1	-
12.	Leidimo dirbti kabelių linijoje tvarka. Kabelio pjovimo saugios sąlygos.	1	1	-
13.	Darbas naudojant rankines elektros mašinas, įrankius, kilnojamus šviestuvus, elektrinio suvirinimo įrangą.	1	1	-
14.	Darbuotojų sauga ir sveikata bandant kabelius. Kabelių ieškikliai, selekcijos prietaisai ir saugus darbas su jais.	1	1	-
15.	Darbai aukštyje. Darbų saugos taisyklės lipant į atramas, dirbant jose.	1	1	-
16.	Reikalavimai eksploatuojant požemines kabelių linijas.	1	1	-
17.	KL brigadų gaisro gesinimo priemonės, jų naudojimas.	1	1	-
18.	Pirmoji pagalba apalpus, nudegus, ištikus šilumos ar saulės smūgiui, apsinuodijus, nukentėjusiems nuo elektros srovės ir kitų nelaimingų atsitikimų atvejais. Kraujavimo stabdymas. Nukentėjusiojo pernešimas ir pervežimas.	4	3	1
	Iš viso:	24	23	1



ĮVIRTINU *L. Valotkienė*
VŠĮ Respublikinio energetikų
mokymo centro direktorė
Laimė Valotkienė
2003-03-20

2. PRAKTINIS MOKYMAS

2.1. Praktinis mokymas dirbtuvėse

Praktinio mokymo reikšmė: taikomas individualus mokymas, specialiose dirbtuvėse. Mokinieji, prižiūrimi praktikos mokytojo, mokysis montuoti atskirų gamintojų gamyklinės komplektacijos movas.

Grupės sudėtis: vieno praktikos mokytojo priežiūroje mokosi iki 3 - 4 mokomųjų brigada. Tuo tikslu grupė skirstoma į brigadas (2 priedas). Grafike numatoma ir mokomųjų stažuotė darbovietėje, apie tai informuojamas ir darbdavys.

Mokymo apimtis: I priede nurodytas sąrašas kabelių movų, kurias per praktinį mokymą privalo išmokyti montuoti mokomasis. Atsižvelgiant į situaciją rinkoje, darbdavių reikmes, mokymo įstaigos galimybes ir kitas aplinkybes, šis sąrašas atskiroms kabelių tinklų elektromontuotojų grupėms gali būti iš dalies keičiamas.

Eil. Nr.	Temų ir potemių pavadinimas	Skiriama valandų		
		viso	teor.	prakt
1.	Iki 1 kV įtampos popieriumi ir plastmasėmis izoliuotų kabelių movų montavimas	40	-	40
1.1.	Galinė GUST – 01/3, Raychem	8	-	8
1.2.	Jungiamoji GUSJ – 01/3, Raychem	8	-	8
1.3.	Galinė EPKT, Raychem	8	-	8
1.4.	Jungiamoji SOME, Raychem	8	-	8
1.5.	Pereinamoji EPKJ, Raychem	8	-	8
2.	12 kV įtampos popieriumi izoliuotų kabelių movų montavimas	16	-	16
2.1.	Galinė GUST – 12, Raychem	8	-	8
2.2.	Jungiamoji GUSJ – 12, Raychem	8	-	8
3.	12 (24) kV įtampos plastmasėmis izoliuotų kabelių movų montavimas	32	-	32
3.1.	Galinė SOT – 12(24), ABB	8	-	8
3.2.	Galinė POLT – 12, Raychem	8	-	8
3.3.	Jungiamoji POLJ – 12, Raychem	8	-	8
3.4.	Pereinamoji TRAJ – 12, Raychem	8	-	8
	Iš viso:	88	-	88

2.2. Stažuotė įmonėje pas darbdavį

Eil. Nr.	Temų ir potemių pavadinimas	Skiriama valandų		
		viso	teor.	prakt
1.	Kabelių tiesimas žemėje ir statniuose	32	-	32
2.	Kontaktinių sujungimų montavimas	24	-	24
3.	Kabelių galų ruošimas movų montavimui	32	-	32
4.	Jungiamųjų ir galinių movų montavimas	48	-	48
5.	Movų gedimų priežasčių tyrimas	16	-	16
	Iš viso:	152	-	152

.....
Mokymo metodikos kabinetas

BAIGIAMASIS ŽINIŲ TIKRINIMAS

Baigusiųjų mokymą žinių tikrinimui organizuojamas kvalifikacijos egzaminas.

Kvalifikacijos egzaminas susideda iš teorijos ir praktikos egzaminų. Praktikos egzamino metu egzaminuojantysis turi sumontuoti atitinkamą movą arba jos dalį. Teorijos egzaminas vykdomas pokalbio forma. Egzaminuojamajam pateikiamas bilietas, kuriame yra 4-5 klausimai. Klausimai parengti pagal mokymo programos temas.

Egzaminuojamųjų žinias tikrina mokymo įstaigos sudaryta kvalifikacinė komisija, kurios sudėtyje turi būti kabelių linijas montuojančios ar eksploatuojančios įmonės specialistai, asmuo, turintis darbų saugos ir sveikatos tarnybos specialisto pažymėjimą, taip pat gali dalyvauti mokymo įstaigos atstovai. Dėstytojai, vedę užsiėmimus, kvalifikacinės komisijos darbe dalyvauja be sprendžiamojo balso teisės.

Baigus mokymo programą, kvalifikacinei komisijai teigiamai įvertinus žinias ir sugebėjimus, kabelių linijų elektromontuotojams išduodamas kvalifikacijos pažymėjimas (kodas 2100) ir atestacijos pažymėjimas. Kvalifikacinio egzamino metu gali būti pripažinta tokių lygių KL elektromontuotojo kvalifikacija:

- iki 35 kV įtampos kabelių linijų elektromontuotojo;
- iki 12(24) kV įtampos kabelių linijų elektromontuotojo;
- iki 1000 V įtampos kabelių linijų elektromontuotojo;

Tuo pačiu, jeigu kvalifikacinė komisija pripažins, jog egzaminuojamasis sėkmingai išmoko montuoti programoje minėtas konkrečias 12(24) kV įtampos movas, yra išduodamas neformalaus mokymo terminuotas (trejiems metams) pažymėjimas.

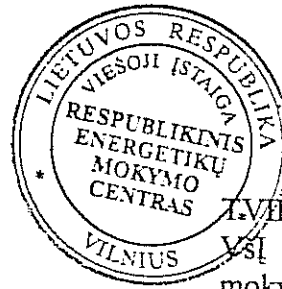
Neišlaikiusiems egzamino komisijos sprendimu pakartotinai ji leidžiama laikyti po 2 savaitių.

Mokymo programą rengė VšĮ Respublikinio energetikų
mokymo centro elektros energetikos specialistas

Vitas Danys

.....
Mokymo metodikos kabinetas

Viešoji įstaiga RESPUBLIKINIS
ENERGETIKŲ MOKYMO CENTRAS



T. VERTINUS
VSI Respublikinio energetikų
mokymo centro direktorė
Laimė Valotkienė
2003-03-20

**Kabėlių movų, kurias per praktinį mokymą privalo išmkti montuoti
grupės Nr. kabėlių linijų (KL) elektromontuotojas, s a r a š a s**

Ei. Nr.	Movų grupė. Movų tipas, gamintojas	Kabėlių izoliacija
1. Iki 1000 V movų montavimas:		
1.1	galinė GUST – 01/3, Raychem	popierinė
1.2	jungiamoji GUSJ – 01/3, Raychem	popierinė
1.3	galinė EPKT, Raychem	plastikinė
1.4	jungiamoji SMOE, Raychem	plastikinė
1.5	pereinamoji EPKJ, Raychem	popierinė/plastikinė
2. Iki 12 kV popieriumi izoliuotam kabėliui:		
2.1	galinė GUST – 12, Raychem	
2.2	jungiamoji GUSJ – 12, Raychem	
2.3	galinė vidaus įrenginių OTIA 152, ABB	
2.4	jungiamoji, remontinė SMTD – 152, ABB	
3. Iki 12 (24) kV XLPE izoliuotam kabėliui:		
3.1	galinė SOT – 12(24), ABB	XLPE
3.2	jungiamoji SMXB – 12(24), ABB	XLPE
3.3	jungiamoji SOJ – 12(24), ABB	XLPE
3.4	pereinamoji SMTXB – 12, ABB	popierinė/XLPE
3.5	galinė POLT – 12, Raychem	XLPE
3.6	jungiamoji POLJ – 12, Raychem	XLPE
3.7	pereinamoji TRAJ – 12, Raychem	popierinė/XLPE

Pastaba: Atsižvelgiant į situaciją rinkoje, darbdavių reikmes, mokymo įstaigos galimybes ir kitas aplinkybes, šis sąrašas atskiroms KL elektromontuotojų grupėms gali būti iš dalies keičiamas.

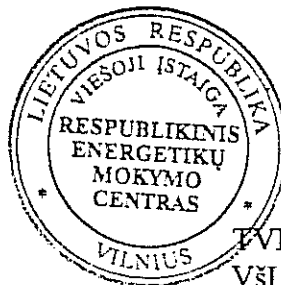
Sudarė

(Parašas)

(Vardas, pavardė, pareigos)

.....
Mokymo metodikos kabinetas

Viešoji įstaiga RESPUBLIKINIS
ENERGETIKŲ MOKYMO CENTRAS



Kabelių linijų elektromontuotojo
mokymo programos 2 priedas

TVIRTINU *A. Valop*
VŠĮ Respublikinio energetikų
mokymo centro direktorė
Laimė Valotkienė
2003-03-20

**Kabelių linijų (KL) elektromontuotojų grupės Nr.
mokymų ir stažuotės darbovietėse**
(Mokymo įstaigos pavadinimas)

g r a f i k a s

Eil. Nr.	Mokymų dalykai, apimtis, brigados	Mokymų datos (mėnesiai ir dienos)	
		Mokymo įstaigoje	Stazuotė darbovietėje
1.	Teorinis mokymas klasėje (172 val.) ir elementarūs montavimo darbai dirbtuvėse (60 val.)		
2.	Praktinis mokymas dirbtuvėse ir egzaminas		
2.1.	1 brigada: •(įrašoma asmenų vardai ir pavardės) • • •		
2.2.	2 brigada: •(įrašoma asmenų vardai ir pavardės) • • •		
3.	Konsultacijos (visiems)		
4.	Kvalifikacijos egzaminas		

Grafiką sudarė

(Parašas)

(Vardas, pavardė, pareigos)

.....
Mokymo metodikos kabinetas

LITERATŪRA

1. Elektros įrenginių įrengimo taisyklės, 2000.
2. 0,38-110 kV įtampos kabelių linijų tiesimo reglamentas (rengiamas), kol išeis naujas naudojama Instrukcija po prakladke kabelej napriaženijem do 110 kV. SN 85-74. Moskva, 1976. (Rus)
3. Elektros įrenginių bandymų normos ir apimtys. Vilnius, 2001.
4. Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės. Vilnius, 2002.
5. 110 kV įtampos kabelių linijų eksploatavimo instrukcija. Vilnius, 1999.
6. Iki 35 kV įtampos kabelių linijų eksploatavimo instrukcija (rengiama), kol išeis naudojama Instrukcija po eksploatacii silovych kabelej. Čast 1. Kabelnyje linii napriaženijem do 35 kV. Moskva, 1980. (Rus)
7. Saugos taisyklės eksploatuojant elektros įrenginius DT 11-02. Vilnius, 2002.
8. Elektros tinklų apsaugos taisyklės (Žin., 1998, Nr. 41-1119).
9. Energetikos objektų priešgaisrinės saugos taisyklės, Vilnius, 1999.
10. Instrukavimo, mokymo ir atestavimo darbuotojų saugos ir sveikatos klausimais nuostatai, patvirtinti Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2002 m. birželio 10 d. įsakymu Nr. 76/261.
11. Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas. Vilnius, 2000.
12. Organizacinis tvarkomasis statybos techninis reglamentas STR 1.07.02. 1999. Žemės darbai.
13. Lietuvos Respublikos statybos įstatymas (Žin., 1996, Nr. I-1240).
14. STR 1.11.01:2002. Statinių pripažinimo tinkamai naudoti tvarka.
15. AB "Rytų skirstomieji tinklai". Skirstomųjų elektros tinklų vystymo kryptys. Vilnius, 2002.
16. AB "Vakarų skirstomieji tinklai". Nuorodos klojėjams, montuotojams, atliekantiems elektros kabelių iki 35 kV klojimo ir montavimo darbus. Kaunas, 2002.
17. Instrukcija po okoncevaniju, soedineniju i otvetvleniju aliuminijejvych i mednych žyl izolirovannyh provodov i kabelej i soedineniju ich s kontaktnymi vyvodami elektrotehničeskich ustrojstv. Moskva, 1985. (Rus)
18. Ase Brown Boveri Pocket Book. Switchgear Manual. 9th edition. (Angl)
19. Lothar Heinhold. Power Cables and their application. Vokietija, 1990. (Angl)
20. N. Nikulinas. Elektrotechnikos medžiagotyra. Vilnius, 1982.
21. Procedure For Receiving, Handling, Storing, Transporting And Installing Underground Cable. Alabama Power Company. 1984. (Angl)
22. ABB. Kabelių montavimo ir eksploatavimo instrukcija.
23. Galios kabelių gaminių katalogai, informacinė medžiaga.
24. Galios kabelių klojimo įrangos gamintojų katalogai, klojimo metodų informacija.
25. Galios kabelių movų gamintojų katalogai, movų montavimo instrukcijos.
26. Galios kabelių srovinių gyslų sujungimo ir prijungimo detalių, jų montavimo katalogai, montavimo instrukcijos.
27. Galios kabelių movų montuotojų įrangos ir įrankių katalogai, gaminių naudojimo instrukcijos.