

PATVIRTINTA:  
 AB „Amber Grid“  
 technikos direktoriaus  
 2019 m. birželio 17 d.  
 potvarkiu Nr. 2-68



## ENERGETIKOS DARBUOTOJO, EKSPLOATUOJANČIO GAMTINIŲ DUJŲ PERDAVIMO SISTEMOS DUJŲ KOMPRESORIŲ STOTIS, MOKYMO PROGRAMA

<b>Mokymo programos tikslas ir paskirtis</b>	<p>Suteikti bazines žinias ir gebėjimus kaip saugiai ir efektyviai atlikti gamtinių dujų perdavimo sistemos dujų kompresorių stočių techninės priežiūros, remonto, matavimo, bandymo, paleidimo ir derinimo bei technologinio valdymo darbus.</p> <p>Sėkmingai baigus mokymo programą išduodamas neformaliojo mokymo pažymėjimas, suteikiantis teisę atestuotis pagal energetikos įmonės patvirtintą organizuojamo energetikos objektus, įrenginius eksploatuojančių darbuotojų atestavimo tvarkos aprašą ir gauti energetikos darbuotojo pažymėjimą.</p>
<b>Mokymo programos rengėjai</b>	<p><b>Giedrius Dagys</b> – AB „Amber Grid“ Eksploatavimo departamento Dujų kompresorių skyriaus vadovas  <b>Vladislavas Daškevičius</b> – AB „Amber Grid“ Eksploatavimo departamento Elektros ir automatikos skyriaus vadovas  <b>Jelena Koškarova</b> – AB „Amber Grid“ Darbuotojų saugos ir aplinkosaugos skyriaus vadovė</p>
<b>Mokymo programos panaudojimas</b>	Ši mokymo programa skirta apmokyti AB „Amber Grid“ darbuotojus.
<b>Mokymo programos trukmė</b>	<p><b>Vadovui</b><sup>1</sup> – 114,5 ak. val. (teorijai – 46 ak. val.; praktikai – 68,5 ak. val.)  <b>Darbininkui</b><sup>2</sup> – 112 ak. val. (teorijai – 43,5 ak. val.; praktikai – 68,5 ak. val.)</p>

### MOKYMO PROGRAMOS TURINYS

Eil. Nr.	Temos pavadinimas	Ak. valandų skaičius	
		Teorija	Praktika
<b>1.</b>	<b>Gamtinių dujų perdavimo sistema</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
1.1.	Gamtinių dujų savybės. Dujų būvio kitimas. Dujų slėgis, temperatūra, tankis ir tūris, jų tarpusavio priklausomybė. Matavimo vienetai. Dujų ir oro mišinių sprogstamumas. Dujų užsiliepsnojimo temperatūra. Dujų odoravimas.	0,5	0

<sup>1</sup> Vadovo mokymo programa skirta darbuotojui, siekiančiam gauti specialisto kategorijos energetikos darbuotojo pažymėjimą.

<sup>2</sup> Darbininko mokymo programa skirta darbuotojui, siekiančiam gauti darbininko kategorijos energetikos darbuotojo pažymėjimą.

Eil. Nr.	Temos pavadinimas	Ak. valandų skaičius	
		Teorija	Praktika
1.2.	Perdavimo sistemos objektai ir įrenginiai. Magistralinio dujotiekio vamzdynai (toliau - MDV), dujų skirstymo stotys (toliau - DSS), dujų slėgio ribojimo mazgai (toliau - DSRM), dujų apskaitos stotys (toliau - DAS), dujų kompresorių stotys (toliau - DKS), dujotiekių apsaugos nuo korozijos įrenginiai. Technologinės schemos, paskirtis, techniniai reikalavimai pagrindiniams ir pagalbiniais įrenginiams.	1,5	1
1.3.	Uždarymo įtaisai. Čiaupai, sklendės, ventiliai, automatiniai uždarymo įtaisai, jų tipai, konstrukcija, paskirtis, veikimo principai.	1	2
<b>2.</b>	<b>Perdavimo sistemos objektuose esantys potencialiai pavojingi įrenginiai.</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>Darbai gamtinių dujų aplinkoje. Sprogi aplinka. Sprogimo rizika. Darbų gamtinių dujų aplinkoje klasifikacija. Dokumentacija. Paruošiamieji darbai. Darbų eiga. Darbų užbaigimas. Slėgio parametrai. Asmeninės apsaugos priemonės. Darbo įrankiai ir pagalbinės priemonės. Papildomi reikalavimai darbams gamtinių dujų aplinkoje perdavimo sistemos objektų teritorijose bei patalpose.</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>4.</b>	<b>Elektroninių matavimo priemonių sprogyje aplinkoje taikymo principai. Apsaugos nuo sprogyje būdai. Norminių teisės aktų reikalavimai.</b>	<b>1</b>	<b>0,5</b>
<b>5.</b>	<b>Avarijos ir sutrikimai. Ekstremalios situacijos. Ekstremalių situacijų valdymo planas. Avarijų, sutrikimų, ekstremalių situacijų sąvokos. Ekstremalių situacijų valdymo planas. Darbuotojų veiksmai įvykus avarijai, sutrikimui, ekstremaliai situacijai.</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>6.</b>	<b>Darbuotojų sauga ir sveikata vykdant perdavimo sistemos eksploatavimą. Darbuotojų saugos ir sveikatos pagrindiniai reikalavimai. Darbdavio ir darbuotojų pareigos ir teisės atliekant pavojingus darbus. Profesinės rizikos vertinimas darbo vietoje. Reikalavimai darbo priemonėms. Reikalavimai darbovietėms. Saugos ir sveikatos apsaugos ženklai. Asmeninės apsaugos priemonės. Saugos reikalavimai vykdant darbus gamtinių dujų perdavimo sistemos objektuose.</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>7.</b>	<b>Aplinkosauginiai reikalavimai vykdant perdavimo sistemos eksploatavimą.</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>8.</b>	<b>Energijos ir energijos išteklių vartojimo efektyvumo didinimo priemonės vykdant perdavimo sistemos eksploatavimą. Sutaupymų skaičiavimai.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>9.</b>	<b>Matavimo priemonės ir automatikos sistemos.</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>
9.1.	Temperatūros, slėgio matavimo priemonės, dujų signalizatoriai ir analizatoriai: paskirtis, veikimo principas.	0,5	0,5
9.2.	Dujų tūrio matavimo priemonės: rotaciniai, membraniniai, turbininiai, sūkuriniai, ultragarsiniai skaitikliai, diafragminiai debitmačiai, paskirtis, veikimo principas.	0,5	0,5
9.3.	Automatizuoto valdymo sistemų ir avarinio stabdymo sistemų tipai, struktūros, jų taikymo sritys. Programuojami loginiai ir telemetrijos valdikliai.	0,5	0,5
<b>10.</b>	<b>Dujų kompresoriai.</b>	<b>9,5</b>	<b>9</b>
10.1.	Dujų kompresoriai, turintys vidaus degimo variklius, jų konstrukcija, veikimo principas, eksploatavimas.	2,5	2
10.2.	Dujų kompresoriai, turintys turboveleninius variklius, jų konstrukcija, veikimo principas, eksploatavimas.	2,5	2
10.3.	Stūmokliniai dujų kompresoriai, jų konstrukcija, veikimas, eksploatavimas.	2	2
10.4.	Išcentriniai dujų kompresoriai, jų konstrukcija, veikimas, eksploatavimas.	2	2

Eil. Nr.	Temos pavadinimas	Ak. valandų skaičius	
		Teorija	Praktika
10.5.	Dujų kompresorių darbo sutrikimai, jų priežastys ir šalinimo būdai.	0,5	1
<b>11.</b>	<b>Kuro dujų, impulsinių dujų, sandarinimo dujų, tepimo, vandens aušinimo, oro tiekimo, elektros tiekimo, automatikos valdymo, šildymo vėdinimo sistemos.</b>	<b>6</b>	<b>5</b>
11.1.	Kuro dujų, impulsinių dujų, sandarinimo dujų, tepimo, vandens aušinimo, automatikos valdymo sistemų paskirtis, veikimas, eksploatavimas. Oro tiekimo, elektros tiekimo šildymo vėdinimo sistemų paskirtis, veikimas, eksploatavimas.	4	3,5
11.2.	Pagalbinės DKS sistemos (apsaugos, gaisro gesinimo, žaibosaugos, rezervinio elektros maitinimo). Reikalavimai DKS patalpoms.	2	1,5
<b>12.</b>	<b>Dujų kompresorių stočių (DKS) eksploatavimas.</b>	<b>15</b>	<b>6,5</b>
12.1.	Pagrindiniai DKS darbo parametrai. DKS technologinis valdymas, reguliavimas, nustatytų režimų kontrolė.	2	1
12.2.	DKS techninės priežiūros reikalavimai. Nuolatinė technologinių įrenginių priežiūra jų darbo metu, techninio patikrinimo periodiškumas ir atliekami darbai.	2	1
12.3.	DKS reguliavimo, taisymo veiksmai. DKS uždarymo įtaisų veikimo tikrinimas, čiaupų sandarinimas, antžeminių technologinių dujotiekio vamzdžių dažymas, kondensato šalinimas iš kondensato surinktuvų.	2	2
12.4.	<b>Tik vadovui.</b> DKS remontas ir rekonstrukcija. Darbai priskiriami DKS rekonstravimo, kapitalinio remonto, paprastojo remonto sritims.	1,5	0
12.5.	DKS remontas ir rekonstrukcija. Darbai priskiriami DKS rekonstravimo, kapitalinio remonto, paprastojo remonto sritims.	0,5	0
12.6.	DKS remonto darbų eiga: remontuojant pažeistą izoliaciją, keičiant uždarymo įtaisus, įrenginius, kompresorius, siurblius, talpyklų ir jų įrenginių taisymą.	2	1,5
12.7.	DKS bandymo, paleidimo ir derinimo darbai.	2	0
12.8.	Įrenginių gamyklos instrukcijos, kompresorių apžiūros ir remonto žurnalai, įrenginių techninio patikrinimo ir bandymo aktai, DKS bei jos įrenginių eksploatavimo instrukcijos.	2	1
12.9.	<b>Tik vadovui.</b> Baigtos statyti DKS pripažinimo tinkama naudoti tvarka.	1	0
<b>13.</b>	<b>Pažintinė praktika gamybinėje aplinkoje.</b>	<b>0</b>	<b>32</b>
13.1.	Uždarymo įtaisų veikimo tikrinimas, sandarinimas tepalu, kondensato šalinimas.	0	5
13.2.	Matavimo priemonės. Saugos, reguliavimo, blokavimo, signalizacijos sistemos. Nuotolinio duomenų surinkimo ir valdymo sistema.	0	5
13.3.	Veikiančių slėginių indų patikrinimas. Vidaus bei išorės apžiūra. Techninės būklės patikrinimo būdai. Hidraulinis bandymas.	0	5
13.4.	Dujų kompresoriniai agregatai.	0	5
13.5.	Praktinio mokymo ataskaitos rengimas.	0	12
<b>14.</b>	<b>Baigiamasis žinių vertinimas.</b>	-	-
<b>Iš viso vadovui:</b>		<b>46</b>	<b>68,5</b>
<b>Iš viso darbininkui:</b>		<b>43,5</b>	<b>68,5</b>

<b>Mokymo programos forma</b>	Mišrus mokymas(-is) ( <i>angl. blended learning</i> ) – kai dalis užsiėmimų gali būti organizuojama nuotoliniu būdu taikant informacines technologijas, kita dalis užsiėmimų – auditorijoje ar gamybinėje
-------------------------------	---

	aplinkoje. Pažintinė praktika gamybinėje aplinkoje negali būti organizuojama nuotoliniu būdu.
<b>Reikalavimai dėstytojams</b>	Pagal šią mokymo programą gali dėstyti asmenys, turintys ne žemesnį kaip fizinių mokslų studijų kryptių grupės (chemijos, fizikos, geologijos, aplinkotyros studijų krypties) ir (ar) inžinerijos studijų kryptių grupės ir (ar) technologijų mokslų studijų kryptių grupės (gamtos išteklių technologijos studijų krypties) aukštąjį koleginiį ar jam prilygintą išsilavinimą ir ne mažesnį kaip 3 metų patirtį dėstomos temos srityje.
<b>Mokymo programos metodai</b>	Paskaitos, kontroliniai testai, praktinės užduotys, baigiamosios ataskaitos, instrukcijos, stebėjimas, klausimų ir atsakymų sesijos (konsultacijos), praktinių užduočių atlikimas prie realių įrenginių, simuliacijos.
<b>Kompetencijų ir gebėjimų vertinimo būdai</b>	<p><b>Kontrolinis vertinimas gali susidėti iš:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuolatinio grįžtamojo ryšio iš dėstytojų;</li> <li>• Praktinių užduočių vertinimo;</li> <li>• Savikontrolės testų;</li> <li>• Klausimų ir atsakymų sesijų;</li> <li>• Lankomumo (būtinai pažintinės praktikos lankomumas 70 proc.);</li> <li>• Praktinio mokymo ataskaitos (vertina praktinio mokymo vadovas – įskaityta/neįskaityta).</li> </ul> <p><b>Baigiamasis vertinimas susideda iš:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktinio mokymo ataskaitos (vertina komisijos nariai);</li> <li>• Baigiamojo žinių vertinimo testo;</li> <li>• Pokalbio su komisija.</li> </ul> <p>Vertinimas: įskaityta/neįskaityta. Baigiamojo vertinimo rezultatai įforminami protokolu.</p>
<b>Reikalavimai mokymo organizacijai (materialieji, metodiniai, techniniai ir kiti reikalingi ištekliai ar priemonės)</b>	Auditorija, projektorius, kompiuteriai, nuotolinio mokymosi aplinka, gamybinė aplinka, mokymo(-si) medžiaga (skaidrės, klausimynai, praktinės užduotys), asmeninės apsaugos priemonės.