

**MINISTERSTVO ŠKOLSTVA, VEDY, VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

NORMATÍV

materiálno-technického a priestorového zabezpečenia

pre

učebný odbor

**2683 H 14 elektromechanik – oznamovacia
a zabezpečovacia technika**

**Schválilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu
Slovenskej republiky dňa 18. mája 2020
pod číslom 2020/8550:19-A2220 s účinnosťou od 1. septembra 2020**

Riešiteľ:

Ing. Ľubica Jacová, Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bratislava

Spolupracovali:

Marek Mašek, Železnice Slovenskej republiky, Bratislava

Bc. Michal Macák, Železnice Slovenskej republiky, OR Trnava

Mgr. Peter Komár, Stredná odborná škola železničná, Košice

OBSAH:

1. Základné údaje.....	4
2. Všeobecne záväzné právne predpisy	4
3. Požiadavky na učebné priestory a ich vybavenie pre teoretické vyučovanie	5
3.1 Základné požiadavky.....	5
3.2 Odporúčané požiadavky	5
4. Požiadavky na učebné priestory a ich vybavenie pre praktické vyučovanie	5
4.1 Základné požiadavky.....	5
4.2 Odporúčane požiadavky	8

1. Základné údaje

Normatív materiálo-technického a priestorového zabezpečenia (ďalej len „normatív“) je vytvorený s cieľom zabezpečenia kvalitnej prípravy žiakov učebného odboru 2683 H 14 elektromechanik – oznamovacia a zabezpečovacia technika a nadväzujúcich foriem odborného vzdelávania a prípravy. Normatív vychádza zo Štátneho vzdelávacieho programu (ďalej len „ŠVP“) pre skupinu študijných a učebných odborov 26 Elektrotechnika, poskytujúceho stredné odborné vzdelanie. Špecifikuje ucelený, vzájomne sa podmieňajúci komplex požiadaviek s cieľom vytvoriť optimálne vzdelávacie prostredie.

Normatív určuje požiadavky na základné učebné priestory a požiadavky na základné vybavenie učebných priestorov pre teoretické vyučovanie a praktické vyučovanie. Okrem základných priestorov a základného vybavenia sú súčasťou normatívu aj odporúčané učebné priestory a odporúčané materiálne a prístrojové vybavenie. Tieto sú nad rámec základného vybavenia a ich účelom je zabezpečenie vyššej kvality vyučovacieho procesu v nadväznosti na požiadavky trhu práce v danom odbore. Vybavenosť v súlade s týmto normatívom v rozsahu odporúčaného vybavenia je predpokladom pre školu uchádzať sa o možnosť používať popri svojom názve aj označenie „Centrum odborného vzdelávania a prípravy“.

Pre zamestnávateľa platí normatív materiálo-technického zabezpečenia v rozsahu základných požiadaviek vybavenia pre praktické vyučovanie (netýka sa požiadaviek na učebné priestory).

Škola alebo zamestnávateľ môže splniť normatív aj používaním priestorovej, materiálnej a prístrojovej vybavenosti vo vlastníctve inej fyzickej alebo právnickej osoby, s ktorou má škola alebo zamestnávateľ uzatvorenú písomnú dohodu o spolupráci v oblasti odborného vzdelávania, zmluvu o poskytovaní praktického vyučovania, zmluvu o duálnom vzdelávaní alebo inou zmluvnou formou, ak je v dohode alebo zmluve táto skutočnosť uvedená.

U všetkých položiek normatívu označených „podľa potreby“ sa nedá presne vyšpecifikovať množstvo. Pre daný študijný alebo učebný odbor sú povinné, ide najmä o suroviny, spotrebný materiál, drobný inventár a pod., ktorými škola alebo zamestnávateľ musí disponovať.

Škola musí súčasne spĺňať požiadavky na povinné materiálo-technické a priestorové zabezpečenie pre všeobecnovzdelávacie predmety, ktoré vypracováva Štátny pedagogický ústav a sú zverejnené na webovom sídle www.siov.sk.

2. Všeobecne záväzné právne predpisy

Proces výchovy a vzdelávania zohľadňuje všeobecne záväzné právne predpisy upravujúce bezpečnosť práce, ochranu pred požiarom, prevádzkovanie objektov škôl a zamestnávateľov ako aj technickú dokumentáciu používaných zariadení, príslušné normy a predpisy, ktoré upravujú výrobný proces alebo pracovné operácie zodpovedajúce obsahu vzdelávania v danom odbore vzdelávania.

Učebné priestory školy a pracoviská u zamestnávateľa musia vyhovovať požiadavkám hygieny práce, bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, ochrany pred požiarom, ktoré sú v súlade s príslušnými platnými všeobecne záväznými právnymi predpismi, rezortnými predpismi a technickými normami.

Súčasťou vybavenia priestorov pre praktické vyučovanie je technická dokumentácia, technologické postupy, pravidlá bezpečnej obsluhy technických a iných zariadení, hygienické a bezpečnostné predpisy, bezpečnostné tabuľky a značky a prostriedky protipožiarnej ochrany a prvej pomoci.

3. Požiadavky na učebné priestory a ich vybavenie pre teoretické vyučovanie

3.1 Základné požiadavky

Názov priestoru	Názov vybavenia	Počet na	
		skupinu	žiaka
Učebňa pre vyučovanie odborných predmetov teoretického vyučovania	Pracovný stôl pre učiteľa	1	
	Pracovný stôl (miesto) pre žiaka		1
	Stolička pre učiteľa	1	
	Stolička pre žiaka		1
	PC zostava/notebook + softvér ^{1,2} pre učiteľa	1	
	Prezentačná plocha + dataprojektor	1	
	PC zostava + softvér ^{1,2}	1	
	Sieť LAN	1	
	Tlačiareň (sieťová pre viac učební)	1	
	Tabuľa	1	
	Skrine na odkladanie pomôcok pre výučbu	podľa potreby	
	Didaktické učebné pomôcky	podľa potreby	

3.2 Odporúčané požiadavky

Názov priestoru	Názov vybavenia	Počet na	
		skupinu	žiaka
Multimediálna učebňa	Pracovný stôl pre učiteľa	1	
	Pracovný stôl (miesto) pre žiaka		1
	Stolička pre učiteľa	1	
	Stolička pre žiaka		1
	Interaktívna tabuľa	1	
	PC zostava pre učiteľa + softvér ^{1,2}	1	
	PC zostava + softvér ^{1,2}		1
	Sieť LAN	1	
	Tlačiareň (sieťová pre viac učební)	1	

4. Požiadavky na učebné priestory a ich vybavenie pre praktické vyučovanie

4.1 Základné požiadavky

Názov priestoru	Názov vybavenia	Počet na	
		skupinu	žiaka
Dielňa pre ručné spracovanie materiálov	Pracovný stôl pre MOV	1	
	Pracovný stôl (miesto) pre žiaka		1
	Stolička pre MOV	1	
	Stolička pre žiaka		
	Tabuľa	1	
	Súprava náradia pre ručné obrábanie materiálov (oceľové pravítko, posuvné meradlo, rýso-		

	vacia ihla, jamkovač, uholník, kružidlo, kladivo zámočnicke, rámová píłka, pilníky ploché a kruhové, sekáč plochý a krížový, gumové kladivo, záhlbník....		
	Stojanová vrtáčka	1	
	Ručná vrtáčka	1	
	Ohýbačka plechu	1	
	Nožnice na plech – kliešťové		1
	Nožnice na plech – tabuľové	podľa potreby	
	Zverák		1
	Brúska stolová	1	
	Súprava na rezanie vonkajších a vnútorných závitov (M3,M4, M5, M6)	1	
	Transformátorová spájkovačka	2	
	Klmpiarska spájkovačka	2	
	Spotrebný materiál na spracovanie	podľa potreby	
	Ochranné okuliare/ štít		1
	Pracovné rukavice (pár)		1
	Skrine na odkladanie pomôcok, meracej techniky	1	
Dielňa pre elektrotechniku	Pracovný stôl pre MOV	1	
	Pracovný stôl (miesto) pre žiaka		1
	Stolička pre MOV	1	
	Stolička pre žiaka		1
	Tabuľa	1	
	Prezentačná plocha + dataprojektor	1	
	PC zostava + softvér ^{1,2,3}	1	
	Laboratórny zdroj nízkeho napätia		1
	Meracie prístroje (U, I, W, R, L, C, f) alebo multimeter		1
	Meracie pracovisko (laboratórny zdroj, osciloskop, merač RLC, čítač, generátor signálov)	1	
	Súprava základného ručného náradia pre elektrotechniku (sada skrutkovačov, skúšačka, sada klieští, sada ihlových pilníkov, pinzeta, odizolovací nôž, odsávačka cínu....)		1
	Mikrospájkovačka s príslušenstvom	3	
	Transformátorová spájkovačka		1
	Logická sonda	5	
	Vrtáčka stolová	1	
	Krimpovacie kliešte	1	
	Zverák	1	
	Cvičné pracovisko na telefónnu kabeláž	5	
	Translátor	1	
	Telefónne prístroje MB, ÚB, AUT		1
	Hlavné hodiny	1	
	Podružné hodiny	2	
	Požiarne hlásič so snímačom	1	

	Ústredňa EPS	1	
	Reléový blok	1	
	Rozhlasový prijímač v rozloženej sade	5	
	Súprava rádiostanic	1	
	Pracovný stôl kovový	1	
	Spotrebný materiál na spracovanie	podľa potreby	
	Ochranné okuliare/ štít		1
	Pracovné rukavice (pár)		1
	Skrine na odkladanie pomôcok, meracej techniky	1	
Dielňa pre zabezpečovaciu techniku	Pracovný stôl pre MOV	1	
	Pracovný stôl (miesto) pre žiaka		1
	Stolička pre MOV	1	
	Stolička pre žiaka		1
	Tabuľa	1	
	Prezentačná plocha + dataprojektor	1	
	PC zostava pre MOV + softvér ^{1,2,4}	1	
	Demonštračné meracie pracovisko (laboratórny zdroj, osciloskop, merač RLC, čítač)	1	
	Súprava základného ručného náradia pre elektrotechniku (sada skrutkovačov, skúšačka, sada klieští, sada ihlových pilníkov, pinzeta, odizolovací nôž, odsávačka cínu...)		1
	Sada ručného náradia pre náročné mechanické práce (račna, nastrčné hlavice, sada kľúčov, sada imbusov)	1	
	Mechanické zámky	1	
	Výmenové zámky (jednoduchá zámka, kontrolná, odtlačná, stojanová)	1	
	Tabuľa kľúčov, ústredná zámka	1	
	Elektromechanické zabezpečovacie zariadenie	1	
	Reléové staničné zabezpečovacie zariadenie (ovládací pult, voliaca, vykonávacia a napájacia skupina)	1	
	Relé používané v zabezpečovacích zariadeniach (neutrálne, polarizované, kombinované)	2	
	Reléové skrine, reléové domčeky	1	
	Reléové stojany, reléové sady	podľa potreby	
	Elektronické stavadlo	1	
	Pomocné stavadlo	1	
	Elektromagnetická zámka	1	
	Mechanický prestavník, záporník	1	
	Elektromotorický prestavník	1	
	Svetelné návěstidlá	1	
	Napájacie a náhradné zdroje, meniče	1	
	Kódery, adaptéry	1	
	Káblové závery, rozdeľovače		1
Koľajové obvody (sériový, paralelný)	1		

	Trat'ové zabezpečovacie zariadenie –automatický blok (jednosmerný, obojsmerný, reléový poloautomatický blok , automatické hradlo, hlásnica)	1	
	Priecestné zabezpečovacie zariadenie	1	
	Vlakové zabezpečovacie zariadenie	1	
	Spotrebný materiál na spracovanie	podľa potreby	
Laboratórium elektrických meraní	Pracovný stôl pre učiteľa	1	
	Pracovný stôl (miesto) pre žiaka		1
	Stolička pre učiteľa	1	
	Stolička pre žiaka		1
	Tabuľa	1	
	PC zostava/notebook+softvér ^{1,2} pre učiteľa	1	
	Prezentačná plocha + dataprojektor	1	
	PC zostava + softvér ^{1,2}	1	
	Sieť LAN	1	
	Meracie prístroje (U, I, W, R, L, C, f) alebo multimeter	5	
	Laboratórny zdroj nízkeho napätia	4	
	Laboratórny zdroj – trojfázový	4	
	Meracie prístroje na meranie neelektrických veličín	podľa potreby	
	Merací prístroj RLC	1	
	Osciloskop (pc scop)	2	
	Kliešťový multimeter	2	
	Merač zemných odporov	1	
	Merač izolačných odporov	1	
	Generátor signálov	1	
	Merací systém signálov	1	
	Relé	2	
	Volič	2	
	Umelé vedenie	1	
	Operačný zosilňovač	2	
	Súprava pasívnych a aktívnych elektronických prvkov	podľa potreby	
	Súprava číslicových obvodov	podľa potreby	
Súprava náradia pre elektrotechnické merania	podľa potreby		
Skrine na odkladanie meracej techniky	podľa potreby		
Didaktické učebné pomôcky	podľa potreby		

4.2 Odporúčane požiadavky

Názov priestoru	Názov vybavenia	Počet na	
		skupinu	žiaka
Samostatné vonkajšie pracovisko pre zabezpečovacia techniku	Koľajisko	1	
	Výhybka	1	

Dielňa pre oznamovaciú a zabezpečovaciú techniku	Pracovný stôl pre MOV	1	
	Stolička pre MOV	1	
	Tabuľa	1	
	Digitálna pobočková ústredňa	1	
	Štruktúrovaná kabeláž	1	
	VOIP zariadenie + GSM brána	2	
	Spádoviskové zabezpečovacie zariadenie (rýchlobežný prestavník, koľajové brzdy, spádoviskové návěstidlo)	1	
	Počítač osí	2	

Poznámky:

- 1) *Softvér zahrňuje aktuálne programové produkty z oblasti textových editorov, tabuľkových procesorov, databáz, grafických programov a ich nadstavieb.*
- 2) *Softvér zahrňuje programové vybavenie z oblasti CAD, na simuláciu a riešenie elektrických a automatizačných obvodov, prezentačný softvér*
- 3) *Softvér zahrňuje programové vybavenie na návrh plošných spojov.*
- 4) *Softvér zahrňuje programové vybavenie z oblasti priemyselnej informatiky, na simuláciu a riešenie úloh z automatizácie, softvér na vizualizáciu technologických procesov*