

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

**NORMATÍV**

**materiálno-technického a priestorového zabezpečenia**

pre

učebný odbor

**2683 H 12 elektromechanik – automatizačná technika**

**Schválilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu  
Slovenskej republiky dňa .....  
pod číslom ..... s účinnosťou od 1. septembra 202. .**

Riešiteľ: Ing. Ľubica Jacová

Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bratislava

Spolupracovali:

Jaroslav Hraňo, GeWis Slovakia s. r. o., Prievidza

Róbert Bulák, MTS spol. s. r. o., Krivá

Mgr. Vladislav Rozvadský, Stredná odborná škola Pod Sokolicami, Trenčín

## **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 Odporúčané 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 12 elektromechanik - automatizačná 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 podmieňujúci 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](http://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	na žiaka
<b>Učebňa pre vyučovanie odborných predmetov teoretického vyučovania</b>	Pracovný stôl pre učiteľa	1	
	Pracovný stôl (miesto) pre žiaka		1
	Stolička pre učiteľa	1	
	Stolička pre žiaka		1
	PC zostava/notebook + softvér <sup>1,2</sup> pre učiteľa	1	
	Prezentačná plocha + dataprojektor	1	
	PC zostava + softvér <sup>1,2</sup>	1	
	Sieť LAN	1	
	Tlačiareň (sieťová pre viac učební)	1	
	Tabuľa/magnetická 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	na žiaka
<b>Multimediálna učebňa</b>	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 <sup>1,2</sup>	1	
	PC zostava + softvér <sup>1,2</sup>		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	na žiaka
<b>Dielňa pre ručné spracovanie materiálov</b>	Pracovný stôl pre MOV	1	
	Pracovný stôl (miesto) pre žiaka		1
	Stolička pre MOV	1	
	Stolička pre žiaka		1
	Tabuľa/magnetická tabuľa	1	

	Súprava náradia pre ručne obrábanie materiálov (oceľové pravítko, posuvné meradlo, rysovacia ihla, jamkovač, uholník, kružidlo, kladivo zámočnicke, rámová píłka, pilníky ploché a kruhové, sekáč plochý a krížový, gumové kladivo, záhlbník....)		1
	Stojanová vrtáčka	1	
	Ručná vrtáčka	1	
	Ohýbačka plechu	podľa potreby	
	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	
	Klampiarska spájkovačka	1	
	Spotrebný materiál na spracovanie	podľa potreby	
	Ochranné okuliare/ štít		1
	Pracovné rukavice (pár)		2
	Skrine na odkladanie pomôcok, meracej techniky	1	
	<b>Dielňa pre elektrotechniku</b>	Pracovný stôl pre MOV	1
Pracovný stôl (miesto) pre žiaka			1
Stolička pre MOV		1	
Stolička pre žiaka			1
Tabuľa/magnetická tabuľa		1	
Prezentačná plocha + dataprojektor		1	
PC zostava + softvér <sup>1,2,3</sup>		1	
Laboratórny zdroj nízkeho napätia			1
Meracie prístroje (U, I, W, R, L, C, f) alebo multimeter			1
Meracie pracovisko (laboratórny zdroj, osciloskop/PC scop, merač RLC, čítač, generátor signálov)		1	
Súprava náradia pre elektrotechniku (kliešte - kombinované, štípacie bočné, dlhé špicaté, odizolovacie, lisovacie na dutinky a konektory; sada plochých a krížových skrutkovačov, sada ihlových pilníkov, pinzeta, odizolovací nôž, odsávačka cínu....)			1
Mikrospájkovačka			1
Logická sonda		1	
Vrtáčka stolová		1	
Krimpovacie kliešte		1	
Zverák		1	
Pracovný stôl kovový		1	
Spotrebný materiál na spracovanie		podľa potreby	
Ochranné okuliare/ štít			1
Pracovné rukavice (pár)			2

	Skrine na odkladanie pomôcok, meracej techniky	1	
<b>Dielňa pre automatizačnú techniku</b>	Pracovný stôl pre MOV		1
	Pracovný stôl (miesto) pre žiaka	1	
	Stolička pre MOV		1
	Stolička pre žiaka	1	
	Tabuľa/magnetická tabuľa		1
	Prezentačná plocha + dataprojektor		1
	PC zostava pre MOV + softvér <sup>1,2,4</sup>		1
	Meracie pracovisko (laboratórny zdroj, osciloskop, merač RLC, čítač, generátor signálov)	1	
	Cvičné pracovisko pre elektroinštalácie	5	
	Vodiče a elektroinštalačný materiál, prípravky na montáž elektroinštalácie	podľa potreby	
	Súprava náradia pre elektrotechniku (kliešte - kombinované, štípacie bočné, dlhé špicaté, odizolovacie, lisovacie na dutinky a konektory; sada plochých a krížových skrutkovačov, sada ihlových pilníkov, pinzeta, odizolovací nôž, odsávačka cínu...)		1
	Osciloskop (pc scop)	2	
	Nf generátor	1	
	Čítač impulzov	1	
	Snímač teploty	1	
	Snímač tlaku a tlakovej diferencie	1	
	Snímač mechanických veličín	1	
	Snímač vzdialenosti	1	
	Snímače otáčok	1	
	Snímače polohy a uhlového natočenia	1	
	Snímače optické	1	
	Sada pre výučbu programovania jednočipových mikropočítačov	podľa potreby	
	Programátor EPROM, alebo prípravok pre programovanie mikropočítačov	podľa potreby	
	Vývojové prostredie pre písanie a odladenie programov	1	
	Krokový motorček	2	
	Servopohon	1	
	Programovateľný automat (PLC so softvérom) vyššej úrovne	1	
	Programovateľný automat (PLC so softvérom)	1	
	Súprava hradiel	1	
	Binárny čítač	1	
	Súprava klopných obvodov	1	
	Prevodníky A/D a D/A	4	
	Prepojovacie polia		1
Súprava pasívnych a aktívnych elektronických prvkov	1		

	Regulovateľný stabilizovaný zdroj		1
	Bezpečnostné závory + vyhodnocovací prístroj		1
<b>Laboratórium elektrických meraní</b>	Pracovný stôl pre učiteľa	1	
	Pracovný stôl (miesto) pre žiaka		1
	Stolička pre učiteľa	1	
	Stolička pre žiaka		1
	Tabuľa/magnetická tabuľa	1	
	PC zostava/notebook+softvér <sup>1,2</sup> pre učiteľa	1	
	Prezentačná plocha + dataprojektor	1	
	PC zostava + softvér <sup>1,2</sup>	1	
	Sieť LAN	1	
	Meracie prístroje (U, I, W, R, L, C, f) alebo multimeter	5	
	Laboratórny zdroj nízkeho napätia	5	
	Laboratórny zdroj – trojfázový	1	
	Meracie prístroje na meranie súvisiacich neelektrických veličín (napr. luxmeter, otáčkomer, teplomer)	podľa potreby	
	Merací prístroj RLC	1	
	Osciloskop (pc scop)	1	
	Kliešťový multimeter	2	
	Merač zemných odporov	1	
	Merač izolačných odporov	1	
	Transformátor	1	
	Súprava točivých strojov na meranie	1	
	Frekvenčný menič + motor	1	
	Súprava pasívnych a aktívnych elektronických prvkov	podľa potreby	
	Súprava automatizačných prvkov	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	na žiaka
<b>Dielňa s prezentačnou časťou</b>	Pracovný stôl pre MOV	1	
	Pracovný stôl (miesto) pre žiaka		1
	Stolička pre MOV	1	
	Stolička pre žiaka		1
	Tabuľa/magnetická tabuľa	1	
	Prezentačná plocha + dataprojektor	1	
	PC zostava pre MOV + softvér <sup>1,2,4</sup>	1	
	Sieť LAN	1	
<b>Dielňa pneumatiky a hydrauliky</b>	Pracovný stôl pre MOV	1	
	Pracovný stôl (miesto) pre žiaka		1
	Stolička pre MOV	1	



	Stolička pre žiaka		1
	Tabuľa/magnetická tabuľa	1	
	Základná sada pneumatiky	1	
	Základná sada elektropneumatiky	1	
	Základná sada hydrauliky	1	
	Základná sada elektrohydrauliky	1	

**Poznámky:**

<sup>1)</sup> Softvér zahrňuje aktuálne programové produkty z oblasti textových editorov, tabuľkových procesorov, databáz, grafických programov a ich nastavieb.

<sup>2)</sup> Softvér zahrňuje programové vybavenie z oblasti CAD, na simuláciu a riešenie elektrických a automatizačných obvodov, prezentačný softvér

<sup>3)</sup> Softvér zahrňuje programové vybavenie na návrh plošných spojov (napr. Eagle, KiCAD,...)

<sup>4)</sup> Softvér zahrňuje programové vybavenie z oblasti priemyselnej informatiky, na simuláciu a riešenie úloh z automatizácie, softvér na vizualizáciu technologických procesov