

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

**NORMATÍV**

**materiálno-technického a priestorového zabezpečenia**

pre

študijný odbor

**2841 M technológia ochrany a tvorby životného  
prostredia**

**Schválilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu  
Slovenskej republiky dňa ..... pod číslom  
..... s účinnosťou od 1. septembra 2020**

Riešiteľ: Ing. Viera Žatkovičová  
Štátny inštitút odborného vzdelávania

Spolupracovali:

Mikuláš Bartal - SLOVNAFT, a. s.

Ing. Ingrid Čermáková, odvetvový zástupca AZZZ SR

Ing. Mária Holbayová, SOŠ Nováky

Ing. Elena Kulichová, SCHS

Ing. Zoltán Krascsenits, BIONT, a.s.

Ing. Stanislav Marhefka, SOŠAPaT Kežmarok

Ing. Vladimír Očenáš, Duslo, a.s.

Ing. Silvia Surová, ZCHFP SR

## **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 .....	6
4.1	Základné požiadavky .....	6
4.2	Odporúčané požiadavky .....	9

## 1 Základné údaje

Normatív materiálno-technického a priestorového zabezpečenia (ďalej len „normatív“) je vytvorený s cieľom zabezpečenia kvalitnej prípravy žiakov študijného odboru 2841 M technológia ochrany a tvorby životného prostredia a nadväzujúcich foriem odborného vzdelávania a prípravy. Normatív vychádza zo Štátneho vzdelávacieho programu (ďalej len „ŠVP“) pre skupinu študijných a učebných odborov 28 Technická a aplikovaná chémia, poskytujúceho stupeň vzdelania úplné 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 materiálno-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 materiálno-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

Základnými učebnými priestormi, ktoré sú nevyhnutné na nadobudnutie požadovaných vedomostí a zručností stanovených výkonovými štandardami príslušného ŠVP a špecifik výuky študijného odboru 2841 M technológia ochrany a tvorby životného prostredia sú odborné učebne pre teoretické vyučovanie špecifikované v tabuľke nižšie a priestory pre praktické vyučovanie bližšie špecifikované v tabuľke na konci odseku. Počet, rozmery a vybavenie učební pre teoretickú prípravu a praktické vyučovanie musia vyhovovať všeobecne záväzným právnym predpisom.

Počet, rozmery a vybavenie ďalších školských priestorov – šatne a hygienické zariadenia (umyvárne, sprchy, WC) musí byť navrhnutý v súlade s typologickými a typizačnými smernicami, normami STN EN, hygienickými normami, predpismi o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, predpismi o ochrane pred požiarom platnými pre normovanie a prevádzku zariadení pre prípravu žiakov na povolanie. Pre študijný odbor 2841 M technológia ochrany a tvorby životného prostredia: pracovný odev a obuv, pracovné rukavice a okuliare a ďalšie špecifické OOPP podľa typu rizika.

Položky označené \* sú pre odbor 2841 M technológia ochrany a tvorby životného prostredia povinné, aj keď nemožno presne vyšpecifikovať ich množstvo. Jedná sa najmä o cvičný materiál o názorné učebné pomôcky a o prístroje a zariadenia, ktoré môžu žiaci v skupine používať spolu. Vybavenie je definované pre učebnú skupinu 4-9, optimálne 7 žiakov.

Názov priestoru	Názov vybavenia	Počet	
		na skupinu	na žiaka
Odborná učebňa pre teoretické odborné predmety	Interaktívna tabuľa s dataprojektorom	1	
	Lavica		1
	Stolička		1
	Tabuľa	1	
	Modely, schémy	1	
	Vzorky materiálov	1	
	Odborná literatúra	1	
	Notebook	1	
Odborná učebňa pre vyučovanie aplikovaných prírodovedných disciplín	Interaktívna tabuľa s dataprojektorom	1	
	Lavica		1
	Stolička		1
	Tabuľa	1	
	Modely, schémy	1	
	Vzorky materiálov	1	
	Odborná literatúra	1	
	Notebook	1	
Mikroskop s kamerou	1		

#### 3.2 Odporúčané požiadavky

Kvalitnejšiu výučbu v danom odbore umožní zriadenie odporúčaných nadštandardných učebných priestorov pre zabezpečenie vyučovania odborných predmetov. Odporúčané (nadštandardné) učebne priestory zriaďuje škola podľa potreby na základe vlastných priestorových a ekonomických možností.

Názov priestoru	Názov vybavenia	Počet	
		na skupinu	na žiaka
<b>Multimediálna učebňa</b>	Katedra	1	
	Stolička		1
	Školské lavice		1
	Školská tabuľa s kresliacimi pomôckami	1	
	Interaktívna tabuľa	1	
	Didaktické pomôcky	1	
	Dataprojektor	1	
	Notebook/stolový počítač		1
	Ozvučenie	1	
	Multifunkčné zariadenie	1	
	USB kľúč		1
	Kamera	1	
	Prístup na internet		1

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

### 4.1 Základné požiadavky

Pod inžinierskymi sieťami sa rozumie vodovod s tečúcou vodou, elektrické rozvody 220 V, odtoky do verejnej kanalizácie a ak to charakter prác vyžaduje, tak aj plynové potrubie. Pod laboratórnym nábytkom sa rozumejú najmä laboratórne stoly s vhodným povrchom, skrinky na chemikálie a roztoky, poličky na laboratórne sklo a pomôcky. Laboratória určené na chemické i biologické cvičenia majú byť vybavené technickými prvkami ochrany zdravia ako je laboratórny digestor, odsávacie zariadenia, prenosné alebo zabudované protipožiarne zariadenia, únikový východ, protišmyková podlaha, havarijné vypínače prívodu energií a médií a pod.

Pod materiálnym vybavením pracovného miesta žiaka sa rozumejú základné pomôcky, laboratórne sklo, plastové a kovové pomôcky, ktoré žiak potrebuje pri činnosti v laboratóriu resp. pri inom type praktickej prípravy. V materiálnom vybavení je potrebné počítať tiež s osobnými ochrannými pracovnými prostriedkami. Pre študijný odbor 2841 M technológia ochrany a tvorby životného prostredia sú to: pracovný odev a obuv, pracovné rukavice, ochranná prilba, respirátor, chrániče sluchu a ochranný štít alebo okuliare. Jednotlivé učebné priestory musia spĺňať nasledujúce kritériá prevádzkového režimu:

#### Laboratória:

Na priestory využívané na praktické vyučovanie musí byť v zmysle § 13 ods. 4 písm. a./ Zákona č. 355/2007 Z. z. v znení neskorších predpisov vydaný súhlas príslušného regionálneho úradu verejného zdravotníctva. Pracovný poriadok každého laboratória obsahuje sanitačný plán, v ktorom sa uvádza režim upratovania a čistenia priestoru. Laboratórny poriadok všetkých laboratórií musí obsahovať režim správnej práce s chemickými, fyzikálnymi a ak je potrebné aj s biologickými faktormi tak, aby bola vylúčená expozícia žiakov i pracovníkov školy týmito faktormi.

V pracovnom poriadku každého laboratória sa uvádza tiež spôsob manipulácie so vznikajúcimi odpadmi. Tento režim musí vylúčiť kontamináciu prostredia školy i jej okolia chemickými faktormi a patogénnymi mikroorganizmami.

**Sklady:**

Nábytok v skladoch chemikálií musí byť buď kovový, bez ohľadu na to, či sa v miestnosti skladujú, alebo neskladujú horľaviny. Podlaha skladov miestnosti musí byť odolná voči chemickým látkam a vnútorné steny skladu majú byť stavebne upravené tak, že do výšky aspoň 15 cm musí byť nasadený nepriepustný materiál (napr. obkladačky).

Kvapaliny a nebezpečné chemické látky nemôžu byť uskladnené vyššie ako 150 cm. Horľaviny majú byť uskladnené v obaloch umiestnených v záchytných podložkách. Toxické a veľmi toxické látky musia byť uskladnené v samostatnej, dobre zabezpečenej kovovej skrini, vylúčené je ich skladovanie s horľavinami. V sklade chemikálií nemajú byť elektrické prípojky a vypínače. Sklad chemikálií musí byť dobre vetrateľný, resp. vybavený núteným vetraním. Slad chemikálií musí byť zabezpečený proti vlámaniu a odcudzeniu zásob. V sklade chemikálií musia byť skladované chemikálie označené, roztriedené a evidované. Sklad musí byť vybavený protipožiarnymi prvkami (hasiace prístroje) a materiálmi na odstránenie kontaminácií (adsorbent - piesok, metla, lopata atď.).

Názov priestoru	Názov vybavenia	Počet	
		na skupinu	na žiaka
<b>Laboratórium pre chemické laboratórne cvičenia<sup>1</sup></b>	Digestor	1	
	Laboratórny stôl s inžinierskymi sieťami		1
	Laboratórne váhy	1	
	Sušiareň, pec	1	
	Analytické prístroje – každý potrebný typ	2	
	Vyhrievacie zariadenie		1
	Laboratórne sklo a pomôcky		1
	Súprava OOPP podľa KBÚ		1
	Plynový kahan		1
	Laboratórny doplnkový nábytok	1	
	Automatické pipety		1
	Súprava vzoriek		1
	<b>Laboratórium pre analýzu zložiek ZP<sup>1</sup></b>	Digestor	1
Laboratórny stôl s inžinierskymi sieťami			1
Laboratórne váhy		1	
Sušiareň, pec		1	
Analytické prístroje – každý potrebný typ		2	
Vyhrievacie zariadenie			1
Laboratórne sklo a pomôcky			1
Súprava OOPP podľa KBÚ			1
Plynový kahan			1
Laboratórny doplnkový nábytok		1	
Automatické pipety			1
Súprava vzoriek			1
UV žiarič		1	
Mikroskop			1
Termostat		1	
Centrifúga		1	
Trepačka	1		
Chladnička s mrazničkou	1		

	Pôdna sonda	2	
	Emisné odberové čerpadlo	3	
	Prenosná súprava pre analýzu v teréne	2	
	Živné médiá a diagnostické látky		1
	Súbor pomôcok a vzorkovníc pre odber vzoriek životného prostredia		1
	Pomôcky na prácu s mikroorganizmami		1
	Sterilizátor/autokláv	1	
	Priestor na sterilné laboratórne pomôcky/sklo	1	
	Priestor na skladovanie materiálu	1	
	Zariadenie na homogenizáciu zmesí	2	
	Zariadenie na oddeľovanie zmesí	2	
<b>Odborná učebňa aplikovanej informatiky<sup>1</sup></b>	Stôl pre PC so stoličkou		1
	Dataprojektor s učiteľským počítačom, alebo interaktívna tabuľa	1	
	PC zostava		1
	Špecifické softvéry		1
	Odborná literatúra		1
<b>Priestor pre skladovanie pomocných chemických materiálov<sup>1</sup></b>	Regály alebo skrine	*	
	Rebrík	1	
	Chemické materiály	*	
	Kovová skriňa	1	
	Vozík	1	
<b>Zmluvné pracoviská</b> <b>1. Pracovisko kontroly kvality zložiek životného prostredia (podnikové)</b> <b>2. Pracovisko objektivizácie faktorov prostredia (kontrolné)</b> <b>3. Pracoviská pre nakladanie s odpadmi</b> <b>4. Pracoviská environmentálnej chémie a remediačných technológií</b>	Vzorkovacie zariadenia - automatické	1	
	Meracie prístroje podľa povahy práce	1	
	Signalizačná jednotka, zariadenie	1	
	Pracovný priestor pre žiaka		1
	Počítačová zostava	1	
	Mobilné analytické zariadenia	1	
	Analytické prístroje - chromatografické	1	
	Analytické prístroje - spektrálne	1	
	Automatický titrátor	1	
	Laminárny box	1	
	Šatníková skriňa		1



## 4.2 Odporúčane požiadavky

Názov priestoru	Názov vybavenia	Počet	
		na skupinu	na žiaka
<b>Fyzikálna učebňa</b>	Pracovný stôl		1
	Interaktívna tabuľa	1	
	Učebné pomôcky pre demonštráciu fyzikálnych javov a princípov	1	
	Počítačová zostava	1	
<b>Multimediálna učebňa</b>	Písací stôl		1
	Katedra	1	
	Zvuková zostava	1	
	Multimediálna tabuľa	1	
	Kamera	1	
	Učebné pomôcky, interaktívne		1
	Multifunkčné zariadenie	1	
<b>Prevádzkové laboratórium</b>	Prístroj na drvenie a triedenie vzoriek		*
	Špecializovaný prístroj na odber reprezentatívnych vzoriek		*
	Model čistiarne odpadových vôd		1
	Špecifikované typy analyzátorov (podľa typu procesu)		*
	Sušiareň	*	
	Pec	*	
	Odparka	*	

### Poznámky:

<sup>1</sup>Priestory a laboratória praktického vzdelávania sú po dohovore so zamestnávateľmi priamo v priestoroch školy alebo zabezpečené prostredníctvom školy.