

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

NORMATÍV

materiálno-technického a priestorového zabezpečenia

pre

študijný odbor

3693 K technik energetických zariadení budov

**Schválilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu
Slovenskej republiky dňa 17. septembra 2015
pod číslom 2015-4436/46816:61-10E0 s účinnosťou od 1. septembra 2016**

Obsah

1.	Základné údaje	3
2.	Všeobecne záväzné právne predpisy	3
3.	Základné učebné priestory	3
3.1	Základné učebné priestory pre teoretické vyučovanie	4
3.2	Základné učebné priestory pre praktické vyučovanie	4
4.	Základné vybavenie učebných priestorov	4
4.1	Základné vybavenie učebných priestorov pre teoretické vyučovanie.....	5
4.2	Základné vybavenie učebných priestorov pre praktické vyučovanie	7
5.	Odporúčané učebné priestory	15
5.1	Odporúčané učebné priestory pre teoretické vyučovanie	15
5.2	Odporúčané učebné priestory pre praktické vyučovanie	15
6.	Odporúčané vybavenie učebných priestorov	15
6.1	Odporúčané vybavenie učebných priestorov pre teoretické vyučovanie.....	15
6.2	Odporúčané vybavenie učebných priestorov pre praktické vyučovanie.....	16
7.	Požiadavky na učebné priestory a ich vybavenie pre všeobecnovzdelávacie predmety..	17
7.1	Základné učebné priestory	17
7.2	Základné vybavenie učebných priestorov	17
7.3	Odporúčané učebné priestory.....	18
7.4	Odporúčané vybavenie učebných priestorov	18

1. Základné údaje

Normatív materiálno-technického a priestorového zabezpečenia (ďalej len „normatív“) je vytvorený s cieľom zabezpečenia kvalitnej prípravy absolventov študijného odboru 3693 K technik energetických zariadení budov. Normatív vychádza zo Štátneho vzdelávacieho programu (ďalej len „ŠVP“) pre skupinu odborov vzdelávania 36 Stavebníctvo, geodézia a kartografia poskytujúceho úplné stredné odborné vzdelanie, z časti „Materiálno-technické a priestorové zabezpečenie výučby“. 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 a praktické vyučovanie v študijnom odbore 3693 K technik energetických zariadení budov a v študijnom odbore 3693 N technik energetických zariadení budov (okrem časti 7).

Okrem základných priestorov a základného vybavenia sú súčasťou normatívu aj odporúčané učebné priestory a odporúčané materiálno-technické vybavenie. Tieto sú nad rámec základného vybavenia, 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 strednú odbornú školu uchádzať sa o možnosť pôsobiť ako centrum odborného vzdelávania a prípravy.

Materiálno-technické a priestorové zabezpečenie pre praktické vyučovanie podľa tohto normatívu môže stredná odborná škola splniť vo svojich priestoroch aj používaním materiálno-technického a priestorového zabezpečenia vo vlastníctve inej fyzickej alebo právnickej osoby, s ktorou má škola uzatvorenú zmluvu o poskytovaní praktického vyučovania alebo zmluvu o duálnom vzdelávaní.

2. Všeobecne záväzné právne predpisy

Proces výchovy a vzdelávania zohľadňuje všeobecne záväzné právne predpisy upravujúce bezpečnosť práce, ochranu pred požiarom, prevádzkovanie objektov škôl a školských zariadení 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 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. Priestory, v ktorých sa uskutočňuje teoretické a praktické vyučovanie musia umožňovať optimálnu organizáciu vyučovania s prihliadnutím na technický rozvoj a zavádzanie nových zariadení do prevádzky.

Súčasťou vybavenia učebných 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, prvej pomoci a potrebné osobné ochranné pracovné prostriedky.

3. Základné učebné priestory

Základné učebné priestory sú nevyhnutné na nadobudnutie požadovaných vedomostí a zručností stanovených výkonovými štandardami príslušného ŠVP a špecifik výučby študijného odboru 3693 K technik energetických zariadení budov.

Počet, rozmery a vybavenie šatní a hygienických zariadení – umyvární, spŕch, 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.

3.1 Základné učebné priestory pre teoretické vyučovanie

Na základe špecifik a požiadaviek študijného odboru 3693 K technik energetických zariadení budov sú pre teoretické vyučovanie nevyhnutné nasledovné základné učebné priestory:

Tabuľka č. 1

P. č.	Názov učebného priestoru pre teoretické vyučovanie
1.	Učebňa pre technologické vzdelávanie
2.	Učebňa pre technické vzdelávanie
3.	Učebňa pre grafické systémy
4.	Laboratórium elektrotechnických meraní
5.	Kabinet učiteľov odborných predmetov
6.	Sklad učebných pomôcok

3.2 Základné učebné priestory pre praktické vyučovanie

Na základe špecifik a požiadaviek študijného odboru 3693 K technik energetických zariadení budov sú pre praktické vyučovanie realizované formou odborného výcviku nevyhnutné nasledovné základné učebné priestory:

Tabuľka č. 2

P. č.	Názov učebného priestoru pre praktické vyučovanie
1.	Dielňa pre inštalátorske práce
2.	Dielňa pre elektroinštalačné práce
3.	Dielňa 1 s prezentačnou časťou
4.	Kabinet majstra odbornej výchovy
5.	Sklad pre inštalátorske práce
6.	Sklad pre elektroinštalačné práce
7.	Šatňa

4. Základné vybavenie učebných priestorov

Jednotlivé učebné priestory pre teoretické a praktické vyučovanie uvedené v tretej časti sú rozpracované v tabuľkách č. 3 a č. 4, kde je uvedené základné vybavenie pre teoretické vyučovanie a základné vybavenie pre praktické vyučovanie v odbore.

Pri vybavení pracovného miesta žiaka sú uvedené všetky základné pomôcky, náradie a pod., ktoré žiak potrebuje v procese teoretickej a praktickej prípravy.

U všetkých položiek označených ako „podľa potreby“ sa nedá presne vyšpecifikovať množstvo, ale pre daný študijný odbor sú povinné. Jedná sa najmä o cvičný materiál, ktorý musí byť stále k dispozícii a názorné učebné pomôcky.

4.1 Základné vybavenie učebných priestorov pre teoretické vyučovanie

Na základe špecifik a požiadaviek študijného odboru 3693 K technik energetických zariadení budov je pre teoretické vyučovanie nevyhnutné nasledovné vybavenie základných učebných priestorov:

Tabuľka č. 3

P. č. priestoru	Názov priestoru (z tab. č. 1)	Teoretické vyučovanie		
		Názov vybavenia (v členení stroje a zariadenia, prístroje, výpočtová technika, nábytok a pod.)	Počet na	
			žiaka	skupinu
1.	Učebňa pre technologické vzdelávanie	Dataprojektor		1
		PC učiteľský		1
		Reproduktory k PC		2
		Internetové pripojenie		1
		Softvér odborný (kreslenie, výpočty)		1
		Premietacie plátno		1
		Laserové ukazovadlo		1
		Spätný projektor		1
		Školská tabuľa		1
		Skrinka na učebné pomôcky		2
		Skriňa na odbornú literatúru		1
		Zatemnenie okien		podľa potreby
		Lavica školská	0,5	
		Katedra		1
		Stolička	1	
Nástenka		1		
2.	Učebňa pre technické vzdelávanie	Dataprojektor		1
		PC učiteľský		1
		Reproduktory k PC		2
		Internetové pripojenie		1
		Softvér odborný (kreslenie, výpočty)		1
		Premietacie plátno		1
		Laserové ukazovadlo		1
		Spätný projektor		1
		Školská tabuľa		1
		Skrinka na učebné pomôcky		2
		Skriňa na odbornú literatúru		1
		Lavica školská	0,5	
		Katedra		1
		Stolička	1	
		Kalkulačka	1	
Nástenka		1		
3.	Učebňa pre grafické systémy	Dataprojektor		1
		PC učiteľský		1
		Reproduktory k PC		2
		Tlačiareň A4 - sieťová		1
		Veľkoplošná tlačiareň/Ploter		1
		Softvér odborný (kreslenie, výpočty)		1

		Softvér odborný pre TZB (TechCon)		1
		PC žiacky	1	
		Softvér odborný (kreslenie, výpočty)	1	
		Softvér odborný pre TZB (TechCon)	1	
		Softvér na monitorovanie žiackych PC		1
		Internetové pripojenie		1
		Premietacie plátno		1
		Laserové ukazovadlo		1
		Spätný projektor		1
		Školská tabuľa		1
		Skrinka na učebné pomôcky		2
		Skriňa na odbornú literatúru		1
		Zatemnenie okien		podľa potreby
		Stôl pod PC pre žiaka	1	
		Stolička pre žiaka	1	
		Stôl pod PC (zostava) pre učiteľa		1
		Stolička pre učiteľa		1
		Nástenka		1
		Technické normy: ústredné vykurovanie, elektrické inštalácie, vnútorný vodovod, kanalizácia a plynovod		podľa potreby
4.	Laboratórium elektrotechnických meraní	Dataprojektor		1
		PC učiteľský		1
		Reproduktory k PC		2
		Internetové pripojenie		1
		Softvér odborný (kreslenie, výpočty)		1
		Premietacie plátno		1
		Laserové ukazovadlo		1
		Spätný projektor		1
		Školská tabuľa		1
		Zatemnenie okien		podľa potreby
		Pracovný stôl učiteľa s ovládacím pultom pre 6 žiackych stolov		1
		Laboratórny stôl s centrálnym vypínačom, istením, prúdovým chráničom a tlačidlom TOTAL STOP	0,5	
		Dvojzásuvka 230V, 50Hz, 16A		18
		Zdroj $\pm 15V / 1A$		6
		Jednosmerný laboratórny regulovateľný zdroj		6
		Stabilizovaný striedavý zdroj		6
		Súprava pasívnych a aktívnych elektronických prvkov		1
		Osciloskop		1
		Generátor v _f		1
		Generátor n _f		1
Odporová a kapacitná dekáda		6		
Elektrické stroje (jednosmerné, striedavé, transformátory)		podľa potreby		

		Školský digitálny voltmeter a ampérmeter	6
		Meracie prístroje (U, I, W, R, L, C, f)	6x1
		Rozhranie RS232, LPT, USB	6
		Prepojovacie svorky pre malé napätie	6
		Prepojovací materiál	podľa potreby
		Súprava náradia pre elektrotechnické merania	podľa potreby
		Držiak meracích šnúr	6
		Skrine na odkladanie meracej techniky	podľa potreby
		Skrinka na učebné pomôcky	2
		Skriňa na odbornú literatúru	1
		Nástenka	1
		Technické normy: elektrotechnika	podľa potreby
5.	Kabinet učiteľov odborných predmetov	PC učiteľský	1
		Internetové pripojenie	1
		Softvér odborný (kreslenie, výpočty)	1
		Kancelársky stôl	4
		Stolička	4
		Knihovnička	2
		Skrinka uzamykatel'ná	4
		Nástenka	4
6.	Sklad učebných pomôcok	Skladové police	podľa potreby
		Skrine	podľa potreby

4.2 Základné vybavenie učebných priestorov pre praktické vyučovanie

Základné vybavenie učebných priestorov školy pre praktické vyučovanie formou odborného výcviku v študijnom odbore 3693 K technik energetických zariadení budov tvorí:

Tabuľka č. 4

Praktické vyučovanie				
P. č. priestoru	Názov priestoru (z tab. č. 2)	Názov vybavenia (v členení stroje a zariadenia, prístroje, výpočtová technika, nábytok a pod.)	Počet na	
			žiaka	skupinu
1.	Dielňa pre inštalátorské práce	Základné stroje, prístroje, zariadenia, náradie a pomôcky :		
		Stolová vŕtačka s príslušenstvom		1
		Sada vrtákov		1
		Stojanová brúska		1
		Ručné pákové nožnice		1
		Pracovný montážny stôl 1500 x 3000		1
		Inštalátorský zverák na rúrky so stojanom		3
		Strojový zverák		1
		Ohýbačka rúr ručná		1
		Ohýbačka rúr elektrická		1
		Ručná závitová rezacia hlavica od 3/8" do 5/4"		4
		Radiálne závitové čeľuste od 3/8" do 5/4"		2 sady
		Elektrická závitnica		1

	Tlaková pumpa (skúšačka) na rozvody potrubí		1
	Elektrická plniaca, preplachovacia a od-vzdušňovacia jednotka na solárne systémy		1
	Zariadenie predmety		podľa potreby
	Vykurovacie telesá		podľa potreby
	Akumulačný zásobník		1
	Plynomer		1
	Vodomer		1
	Tlakomer		1
	Teplomer		1
	Pracovný stôl so zverákom	1	
	Posuvné meradlo 150 mm	1	
	Kovová vodováha 0,6 - 1,5m		1
	Oceľové pravítko 300 mm	1	
	Dvojmeter zvinovací	1	
	Uholník	1	
	Uhlomer oblúkový	1	
	Uholník zámočnícky - plochý	1	
	Nastaviteľné kliešte		3
	Hasák čeľuťový	1	
	Hasák klbový		3
	Hasák na armatúry		3
	Kľúče vidlicové 5,5 - 36 mm (sada)	1	
	Nastaviteľný vidlicový kľúč		2
	Skrutkovač		1 sada
	Rysovací ihla	1	
	Tesárska ceruzka	1	
	Kladivo murárske	1	
	Sekáč murársky	1	
	Kladivo 300 g	1	
	Pílka na kov	1	
	List pítky na kov	1	
	Pilník na kov	1	
	Pilník na plasty	1	
	Sekáč plochý	1	
	Priebojník	1	
	Jamkár	1	
	Orezávací nôž	1	
	Nožnice na plech	1	
	Kliešte štikacie	1	
	Kliešte kombinované	1	
	Kefa drôtená	1	
	Ochranné okuliare	1	
	Regál na polovýrobky		1
	Nádoba na odpadový materiál		1
	Nádoba na smeti		1
	Metodická skrinka		podľa potreby
	Pracovný stôl majstra OV		1

		Stolička		1
		Školská tabuľa		1
		Lekárnička		1
2.	Dielňa pre elektroinštalačné práce	Dataprojektor		1
		PC učiteľský		1
		Reproduktory k PC		2
		Tlačiareň A4 - sieťová		1
		Internetové pripojenie		1
		Softvér odborný (kreslenie, výpočty)		1
		Premietacie plátno		1
		Laserové ukazovadlo		1
		Školská tabuľa		1
		Zatemnenie okien		podľa potreby
		Pracovný stôl s elektrickým rozvodom učiteľský		1
		Pracovný stôl s elektrickým rozvodom žiacky	0,5	
		Laboratórny zdroj		3
		Generátor nf		1
		Osciloskop		1
		Merač RLC		1
		Čítač		1
		Logická sonda	1	
		Meracie prístroje (U, I, W, R, L, C, f)		podľa potreby
		Bezkontaktný teplomer		3
		Skúšačka napätia	1	
		Meracie prístroje OPOS (odborné prehliadky a skúšky)		podľa potreby
		Snímače neelektrických veličín		podľa potreby
		Mini vŕtačka		2
		Hrotová spájkovačka	1	
		Trafo pájka	1	
		Sada elektrotechnického náradia	1	
		Sada skrutkovačov	1	
		Sada klieští (štípacie, kombinované)	1	
		Krimplovacie kliešte RJ45		3
		Krimplovacie kliešte Faston		3
		Krimplovacie kliešte Oko		3
		Regál na polovýrobky		1
		Regál na súčiastky		3
		Regál zásuvkový na drobný materiál		3
		Skrine na meraciu techniku		podľa potreby
		Nádoba na odpadový materiál		1
		Kôš, metla, lopatka		1
		Metodická skrinka		podľa potreby
		Pracovný stôl majstra OV		1
		Stolička pre majstra		1
Stolička pre žiaka	1			
Hasiaci prístroj pre el. zariadenia		1		

Lekárnička		1
Datapojektor		1
Interaktívna tabuľa		1
PC učiteľský		1
Reproduktory k PC		2
Tlačiareň A4 - sieťová		1
Internetové pripojenie		1
Softvér odborný (kreslenie, výpočty)		1
Riadiaci systém Elesta		1
Vizualizácia dát interná		1
Vizualizácia dát externá		1
Premietacie plátno		1
Laserové ukazovadlo		1
Spätný projektor		1
Školská tabuľa		1
Zatemnenie okien		podľa potreby
Technologické systémy a zariadenia a meracia technika:		
Tepelné čerpadlo na plynový pohon		1
Fancoilová jednotka		1
Rekuperátor		1
Plynový kotol		1
Plynový prietokový ohrievač		1
Plynový infražiarič svetlý		1
Plynový infražiarič tmavý		1
Skrinka hlavného uzáveru plynu (HUP)		1
Plynomer s impulzným výstupom		2
Elektrický kotol		1
Elektrický prietokový ohrievač		1
Elektrický zásobníkový ohrievač vody		1
Splyňovací kotol		1
Kotol na drevné pelety		1
Komín (nerezový + schiedel)		1+1
Solárny systém plochý		1
Solárny systém trubicový		1
Solárna čerpadlová skupina		1
Solárna expanzná nádoba		1
Elektrorovznáčač		1
Fotovoltaický systém		1
Menič prúdu		1
Akumulačný zásobník vody		2
Kompaktná bytová odovzdávacia stanica tepla		1
Doskový výmenník		2
Čerpadlá (skupina pre ústredné vykurovanie)		2
Expanzná nádoba		2
Magnetická úprava vody		1
Chemická úprava vody		1

		Súprava na meranie PH vody	1
		Súprava na meranie tvrdosti vody	1
		Detektor úniku horľavých plynov	1
		Detektor úniku oxidu uhoľnatého - CO	1
		Analógový skúšobný prístroj pre tlakové skúšky v plynových potrubiach	1
		Ručný detektor úniku plynu pre plynové spotrebiče	1
		Prenosný multifunkčný analyzátor spalín, pre merania na kotloch CO, CO ₂ , O ₂ , T-°C, ppm, Lambda prebytok vzduchu	1
		Súprava na meranie spalín a zisťovanie ťahu a tlaku	1
		Termovízna kamera	1
		Bezkontaktný laserový teplomer	1
		Akustický detektor netesností a únikov kvapalín z potrubí	1
		Merač prietoku kvapaliny	1
		Meracia zostava na meranie dodávky tepla	2
		Regulátor tlaku zemného plynu	2
		Plynový filter	1
		Priestorový regulátor teploty	2
		Vonkajší snímač teploty	2
		Dotykový snímač teploty	2
		Programovateľný regulátor (teplota, tlak, prietok)	1
		Snímač tlaku	5
		Regulátor diferenčného tlaku	2
		Regulačný ventil so servopohonom	2
		Trojcestný regulačný ventil	2
		Štvorcestný regulačný ventil	2
		Servopohon k trojcestnému a štvorcestnému ventilu	2
		Radiátorový ventil s termostatickou hlavou	5
		Podlahové vykurovanie	vzorka
		Návody a manuály na inštaláciu a obsluhu zariadení	podľa potreby
		Technické normy: vykurovanie, elektrické inštalácie, vnútorný vodovod, kanalizácia a plynovod,	podľa potreby
		Odborná literatúra a firemné katalógy	podľa potreby
		Hasiaci prístroj	1
		Lekárnička	1
4.	Kabinet majstra odbornej výchovy	osobný počítač	1
		písací stôl	1
		stolička	1
		police na odbornú literatúru	podľa potreby
		skrinka na učebné pomôcky	podľa potreby

		šatňová skriňa		1
		plánovacia tabuľa		1
		lekárnička		1
		nástenka		3
5.	Sklad pre inštalátorské práce	Materiál:		
		rúrky pozinkované, čierne - rôzne Ø		podľa potreby
		rúrky medené - rôzne Ø		podľa potreby
		rúrky plastové - rôzne Ø		podľa potreby
		rúry liatinové - rôzne Ø		podľa potreby
		fitinky (rôzne druhy a priemery)		podľa potreby
		kolená, odbočky, oblúky a pod. (liatinové, PVC, medené, pozinkované)		podľa potreby
		armatúry (pre jednotlivé druhy rozvodov)		podľa potreby
		regulačné a poistné armatúry		podľa potreby
		brúsne materiály		podľa potreby
		lepidlá		podľa potreby
		tesniace materiály (guma, klingerit, teflónová páska, tesniaca niť, tesniace tmely a pasty)		podľa potreby
		náterové látky, farby, riedidlá		podľa potreby
		hutnícky materiál (ručné opracovanie kovov)		podľa potreby
		spojovací materiál (klince, skrutky, skoby, hmoždinky, matice, objímky, konzoly a pod.)		podľa potreby
		prídavný materiál a tavivá na zváranie a spájkovanie		podľa potreby
		skladové police		podľa potreby
		uzamkývateľné skrine na náradie		podľa potreby
		palety na uloženie materiálu		podľa potreby
		Stroje, prístroje a zariadenia:		
		malá domáca vodáreň		1
		obehové čerpadlo ohriatej pitnej vody		2
		obehové čerpadlo ústredného vykurovania		2
		obehové čerpadlo ústredného vykurovania s frekvenčným meničom		1
		ponorné čerpadlo		1
		tlakové čerpadlo		1
		podúrovňové čerpadlo		1
		zmrazovací prístroj na potrubie		1
		zváračka na polyfúzne zváranie		2
		zváračka na elektrofúzne zváranie		1
		spájkovacia súprava na mäkké spájkovanie medených rúr (horák, fľaša)		3
elektrický spájkovací prístroj na mäkké spájkovanie medených rúr		1		
prenosný montážny prístroj na tvrdé spájkovanie medených rúr		1		
zváracia súprava na zváranie plameňom		1		

	zváracie horáky - súprava	3
	rezací horák RN 3	1
	Náradie, nástroje a pomôcky:	
	ručná elektrická píly na rúrky	1
	ručná elektrická kotúčová píla na rúrky	1
	ručná elektrická kotúčová brúska	1
	ručná elektrická uhlová brúska	1
	vítačka elektrická - Ø 13 mm	1
	vítačka elektrická príklepová - Ø 13 mm	1
	diamantová elektrická vítačka - Ø 68 mm	1
	elektrický skrutkovač	1
	elektrické lisovacie kliešte	1
	lisovacie čeľuste TH 16, 18, 20, 26	1
	lisovacie čeľuste V 15, 18, 22, 28, 35	1
	teplovzdušná pištoľ	1
	zverák na rúrky	3
	ručný rezač rúrok	3
	rezačka oceľových rúrok	1
	nožnice na strihanie plastových rúrok	1
	ručné lisovacie kliešte na plastohliník	2
	ručné závitové čeľuste kruhové na metrické závity	2 sady
	ručné maticové závitníky na metrické závity	2 sady
	ručná závitová rezacia hlavica od 3/8" do 5/4"	2
	ručná závitová rezacia hlavica od 1/2" do 2"	2
	radiálne závitové čeľuste od 3/8" do 2"	2 sady
	elektrická ručná závitnica s rýchlo výmennými reznými hlavami od 3/8" do 2"	1
	univerzálny rozvalcovač medených rúrok	1
	expander/vyhrdlovač na medené rúrky	1
	odhrotovač na medené rúrky	1
	ohýbacie prípravky na kolená novodur	sada
	výplne pre ohýbanie kolien	sada
	ukosovačka	3
	rovnačka rúr mechanická	1
	čistič potrubí	1
	nivelačný prístroj	2
	meracie pásmo 25 m	2
	kladivo oceľové 450 g	2
	gumové kladivo	4
	vratidlo na kruhové závitové čeľuste ručné	2 sady
	vratidlo na ručné maticové závitníky	2 sady
	fréza na vodovodné sedlá	3
	hasák kĺbový do 2"	3
	hasák kĺbový do 5/4"	3

		kliešte na rúrky		3
		kliešte patentky		3
		kliešte ploché		3
		kliešte guľaté		3
		kliešte štikacie		2
		nitovacie kliešte		2
		imbusové kľúče		2 sady
		kľúče na radiátorové ružice		3
		kľúče Gola		sada
		temovák		2
		štrikovák		2
		uťahovák		2 sady
		ručná svorka		3
		vrtáky obyčajné		2 sady
		vrtáky vídiové		2 sady
		záhlbník		sada
		výstružník pevný		2 sady
		výstružník nastaviteľný		2 sady
		vyťahovač zalomených vrtákov		1
		prípravok na vŕtanie		3
		špachtľa		3
		štetce (súprava)		3
		rebrík (180 cm)		1
		lešenie stavebnicové		sada
		lešenársky kľúč		2
		vedro na vodu		3
		Materiál a súčiastky:		
		pasívne a aktívne polovodičové súčiastky, číslicové logické obvody, integrované obvody		podľa potreby
		vodiče a elektroinštalačný materiál, prípravky na montáž elektroinštalácie		podľa potreby
		káble s krokosvorkami		podľa potreby
		ističe, prúdové chrániče, spínače, svorky		podľa potreby
		cín		podľa potreby
		kolofónia		podľa potreby
		Prístroje a zariadenia:		
		elektromer digitálny		1
		elektromer jednofázový mechanický		1
		elektromer jednofázový digitálny		1
		elektromer trojfázový digitálny		1
		elektromer trojfázový mechanický		1
7.	Šatňa	šatňová skriňa	1	
		stôl		2
		lavica		4

5. Odporúčané učebné priestory

Kvalitnejšiu výučbu v študijnom odbore 3693 K technik energetických zariadení budov umožní zriadenie odporúčaných nadštandardných učebných priestorov pre zabezpečenie teoretického a praktického vyučovania. Odporúčané nadštandardné učebné priestory zriaďuje škola na základe vlastných priestorových a ekonomických možností v súlade s regionálnymi požiadavkami stavovských organizácií.

5.1 Odporúčané učebné priestory pre teoretické vyučovanie

Na základe špecifik a požiadaviek školských vzdelávacích programov môže škola vzhľadom na vlastné podmienky a možnosti z dôvodu zabezpečenia kvalitnejšej teoretickej výučby v študijnom odbore 3693 K technik energetických zariadení budov zriadiť nasledovné odporúčané učebné priestory:

Tabuľka č. 5

P. č.	Názov učebného priestoru pre teoretické vyučovanie
1.	Multimediálna odborná učebňa

5.2 Odporúčané učebné priestory pre praktické vyučovanie

Na základe špecifik a požiadaviek školských vzdelávacích programov môže škola vzhľadom na vlastné podmienky a možnosti z dôvodu zabezpečenia kvalitnejšej praktickej prípravy v študijnom odbore 3693 K technik energetických zariadení budov zriadiť nasledovné odporúčané učebné priestory:

Tabuľka č. 6

P. č.	Názov učebného priestoru pre praktické vyučovanie
1.	Dielňa 2 TEZB
2.	Zvarovňa

6. Odporúčané vybavenie učebných priestorov

Dôvodom zriadenia nadštandardných učebných priestorov a ich vybavenia pre teoretické a praktické vyučovanie je realizovať kvalitnejšiu výučbu vzhľadom na podmienky a možnosti školy.

6.1 Odporúčané vybavenie učebných priestorov pre teoretické vyučovanie

Odporúčané nadštandardné vybavenie učebných priestorov pre teoretické vyučovanie umožní získať odborné kompetencie (odborné vedomosti) nad rámec profilu absolventa študijného odboru 3693 K technik energetických zariadení budov.

Odporúčané nadštandardné vybavenie učebných priestorov pre teoretické vyučovanie v študijnom odbore 3693 K technik energetických zariadení budov tvoria:

Tabuľka č. 7

Teoretické vyučovanie				
P. č. priestoru	Názov priestoru (z tab. č. 5)	Názov vybavenia (v členení stroje a zariadenia, prístroje, výpočtová technika, nábytok a pod.)	Počet na	
			žiaka	skupinu
1.	Multime-	PC učiteľský		1

diálna odborná učebňa	Interaktívny projektor		1
	Internetové pripojenie		1
	Stavebný softvér (rozvody TZB)		1
	Reproduktor		2
	DVD prehrávač		1
	Premietacie plátno		1
	Keramická tabuľa		1
	Zatemnenie okien		podľa potreby
	Lavica školská	0,5	
	Stolička	1	
	Katedra s možnosťou umiestniť PC a tlačiareň		1
	Stolička otočná		1
	Nástenka		2
	Odpadkový kôš		1

6.2 Odporúčané vybavenie učebných priestorov pre praktické vyučovanie

Odporúčané nadštandardné vybavenie učebných priestorov pre praktickú prípravu umožní získať odborné kompetencie (odborné zručnosti) nad rámec profilu absolventa študijného odboru 3693 K technik energetických zariadení budov.

Odporúčané nadštandardné vybavenie učebných priestorov pre praktickú prípravu v študijnom odbore 3693 K technik energetických zariadení budov tvoria:

Tabuľka č. 8

P. č. Priestoru	Názov priestoru (z tab. č. 6)	Praktické vyučovanie		
		Názov vybavenia (v členení stroje a zariadenia, prístroje, výpočtová technika, nábytok a pod.)	Počet na	
			žiaka	skupinu
1.	Dielňa 2 TEZB	Prezentačná časť dielne:		
		Osobný počítač		1
		Dataprojektor		1
		Internetové pripojenie		
		Reproduktor		2
		Premietacie plátno		1
		Keramická tabuľa		1
		Zatemnenie okien		podľa potreby
		Katedra s možnosťou umiestniť PC a tlačiareň		1
		Otočná stolička		1
		Technologické systémy a zariadenia a meracia technika:		
		Firemné katalógy		podľa potreby
		Mikrokogeneračná jednotka		1
		Súprava tlakomerov s hadicou		3
		Plynový sporák		1
		Kotol na drevnú štiepku		1
		Viacvrstvový komínový systém		1 zostava
		Skielka na skúšanie plynu		1 sada

2.	Zvarovňa	Zváracia súprava na zváranie plameňom	1	
		Stojan na zváranie plameňom s odsávaním	1	
		Súprava na elektrofúzne zváranie	1	
		Zváračka na zváranie el. oblúkom	1	
		Stojan na zváranie el.oblúkom s odsávaním	1	
		Skrinka s náradím pre zváranie	1	
		Ochranná maska	1	
		Zváračské okuliare	1	
		Kožená zásterá	1	
		Gamaše zváračské	1	
		Kožené rukavice	1	
		Kováčska vyhňa		1
		Hasiaci prístroj snehový		1
		Lekárnička		1

7. Požiadavky na učebné priestory a ich vybavenie pre všeobecnovzdelávacie predmety

7.1 Základné učebné priestory

Tabuľka č. 9

P. č.	Názov učebného priestoru
1.	Učebňa
2.	Telocvičňa

7.2 Základné vybavenie učebných priestorov

Tabuľka č. 10

P. č.	Názov priestoru (z tab. č. 9)	Názov vybavenia (v členení stroje a zariadenia, prístroje, výpočtová technika, nábytok a pod.)	Počet na	
			žiaka	skupinu
1.	Učebňa	Katedra	-	1
		Stolička	1	-
		Školská lavica	1	-
		Školská tabuľa s kresliacimi pomôckami	-	1
		Skriňa	-	1
		Učebné pomôcky (podľa predmetov)	-	1
		Nástenka	-	1
2.	Telocvičňa	Rebrina	-	8
		Tyč na šplhanie	-	2
		Lano na šplhanie	-	2
		Kruhy	-	1
		Hrazda	-	1
		Lavička	-	6
		Karimatka	1	-
		Žinenka	-	6
		Švihadlo	1	-
		Švédska debna	-	2
		Koza	-	1

	Odrazový mostík	-	1
	Volejbalová konštrukcia	-	1
	Volejbalová sieť	-	1
	Volejbalová lopta	-	8
	Basketbalová konštrukcia s doskou a košom	-	2
	Basketbalová lopta	-	8
	Futbalová/hádzanárska brána	-	2
	Futbalová lopta	-	8
	Stopky	-	1
	Meracie pásmo	-	1
	CD (DVD) prehrávač s reproduktormi	-	1
	Učebné pomôcky (obrazový materiál, videozáznamy, dataprojektor, počítač, netradičné náčinie a i. podľa potrieb výučby)	-	1
	Skrinka pre audiovizuálnu techniku	-	1

7.3 Odporúčané učebné priestory

Kvalitnejšiu výučbu v danom odbore umožní zriadenie odporúčaných nadštandardných učebných priestorov pre zabezpečenie vyučovania všeobecno-vzdelávacích predmetov. Odporúčané (nadštandardné) učebné priestory zriaďuje škola podľa potrieb odboru štúdia a na základe vlastných priestorových a ekonomických možností.

Tabuľka č. 11

P. č.	Názov učebného priestoru
1.	Fyzikálna učebňa
2.	Chemická učebňa
3.	Jazyková učebňa
4.	Multimediálna učebňa
5.	Matematická učebňa

7.4 Odporúčané vybavenie učebných priestorov

Tabuľka č. 12

P. č.	Názov priestoru (z tab. č. 11)	Názov vybavenia (v členení stroje a zariadenia, prístroje, výpočtová technika, nábytok a pod.)	Počet na	
			žiaka	skupinu
1.	Fyzikálna učebňa	Pracovný stôl pre učiteľa	-	1
		Stolička	1	-
		Pracovný stôl pre žiaka	1	-
		Skriňa	-	1
		Interaktívna tabuľa	-	1
		Učebné pomôcky (podľa potrieb výučby)	-	1
		Dataprojektor	-	1
		Notebook	1	-
		Notebook/stolový počítač	-	1
		Prístup na internet	1	-
		Zdroj napätia a prúdu	-	1
		USB kľúč	-	2

		Indukčný varič	-	1
		Súprava pre časť mechanika –demonštračná súprava	-	1
		Súprava pre časť mechanika – žiacka súprava	1	-
		Súprava pre časť termodynamika –demonštračná súprava	-	1
		Súprava pre časť termodynamika – žiacka súprava	1	-
		Súprava pre časť optika – demonštračná súprava	-	1
		Súprava pre časť optika – žiacka súprava	1	
		Lekárnička	-	1
		Súprava pre časť elektrina – demonštračná súprava	-	1
		Súprava pre časť elektrina – žiacka súprava	1	-
		Súprava pre časť magnetizmus – demonštračná súprava	-	1
		Súprava pre časť magnetizmus – žiacka súprava	1	-
2.	Chemická učebňa	Laboratórne stoly	1	-
		Skrine na uskladnenie chemikálií	-	2
		Skrine na uskladnenie pomôcok	-	2
		Digestor na prácu s prchavými látkami	-	1
		Kameninové umývadlo	-	4
		Plynový kahan aj s horákmi – propán-butánový	-	8
		Periodická tabuľka chemických prvkov – nástenná	-	1
		Dataprojektor	-	1
		Notebook	1	
		Notebook/stolový počítač	-	1
		Interaktívna tabuľa	-	1
		Prístup na internet	1	
		Zdroj napätia a prúdu	-	1
		USB kľúč	-	2
		Ochranné pracovné plášte	1	-
		Ochranné pracovné rukavice	1	-
		Ochranné okuliare	1	-
		Ochranný štít	-	1
		Lekárnička	-	1
		Hasiaci prístroj	-	1
Laboratórne pomôcky (podľa potrieb výučby)	-	1		
3.	Jazyková učebňa	Katedra	-	1
		Stolička	1	-
		Školská lavica	1	-
		Školská tabuľa s kresliacimi pomôckami	-	1
		Skriňa	-	1

		Interaktívna tabuľa	-	1
		Učebné pomôcky (podľa potrieb výučby)	-	1
		Nástenka	-	1
		Dataprojektor	-	1
		Notebook	1	-
		Notebook/stolový počítač	-	1
		CD prehrávač/DVD prehrávač*	-	1
		Slúchadlá	1	-
		Prístup na internet	1	-
		USB kľúč	-	2
4.	Multimediálna učebňa	Katedra	-	1
		Stolička	1	-
		Školská lavica	1	-
		Školská tabuľa s kresliacimi pomôckami	-	1
		Skriňa	-	1
		Interaktívna tabuľa	-	1
		Učebné pomôcky (podľa potrieb výučby)	-	1
		Nástenka	-	1
		Dataprojektor	-	1
		Notebook/stolový počítač	1	-
		Reproduktory**	-	2
		Multifunkčné zariadenie	-	3
		USB kľúč	1	-
		Kamera	-	1
		Prístup na internet	1	-
		Veľkoplošný TV 3 D + DVD	-	1
5.	Matematická učebňa	Katedra	-	1
		Stolička	1	-
		Školská lavica	1	-
		Školská tabuľa s kresliacimi pomôckami	-	1
		Skriňa	-	1
		Interaktívna tabuľa	-	1
		Magnetická tabuľa	-	1
		Učebné matematické pomôcky a rysovacie pomôcky (podľa potrieb výučby)	-	1
		Nástenka	-	1
		Dataprojektor	-	1
		Notebook/stolový počítač	-	1
		Notebook	1	-
		Prístup na internet	1	-
		Matematický softvér	-	1
		USB kľúč	-	2
		Čítacie zariadenie (kamera)	-	1

*Prípadne iný audio systém podľa potrieb a ekonomických možností školy.

**V prípade, že nie sú integrované v rámci PC.