



## NÁMĚTY PRO PODPORU SPOLUPRÁCE ŠKOL A ZAMĚSTNAVATELŮ



**Skupina oborů vzdělání 26 Elektrotechnika, telekomunikační  
a výpočetní technika - kategorie dosaženého vzdělání H**

## OBSAH

Úvod .....	3
Slovníček pojmů .....	4
Legislativní prostředí.....	4
Popis cílů spolupráce škol se zaměstnavateli .....	5
Vymezení skupiny oborů vzdělání .....	5
Praktické vyučování – 26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud .....	7
Využití odborníků z praxe.....	15
Stáže učitelů odborných předmětů, odborného výcviku a vybraných všeobecně vzdělávacích předmětů .....	18
Příloha 1: Praktické vyučování – 26-52-H/01 Elektromechanik pro zařízení a přístroje .....	20
Příloha 2: Praktické vyučování – 26-51-H/01 Elektrikář .....	28



## ÚVOD

Materiál vznikl v rámci projektu POSPOLU – Podpora spolupráce škol a firem, který je realizován v rámci Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost. Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

Model představuje nástroj, který slouží jako podpora při vymezování obsahu a podmínek spolupráce školy a zaměstnavatele<sup>1</sup>.

Obsahuje nejrůznější aspekty, které je třeba řešit při navazování, průběhu a vyhodnocení spolupráce. Je určen školám i zaměstnavatelům. Je vhodným vodítkem jak pro již vytvořená fungující partnerství, tak pro subjekty, které mají zájem spolupráci teprve navázat.

**Model nemá charakter závazného dokumentu, jeho funkce je inspirativní, obsahuje náměty k nastavení a rozvoji vlastní spolupráce školy a jejích sociálních partnerů.**

Snahou je přiblížit se požadavkům praxe. Uváděné náměty se zakládají na fungující dobré praxi. Veškeré uváděné údaje a informace jsou doporučujícího charakteru a jejich využití je na zvážení školy, která odpovídá za soulad s aktuálně platnou legislativou.

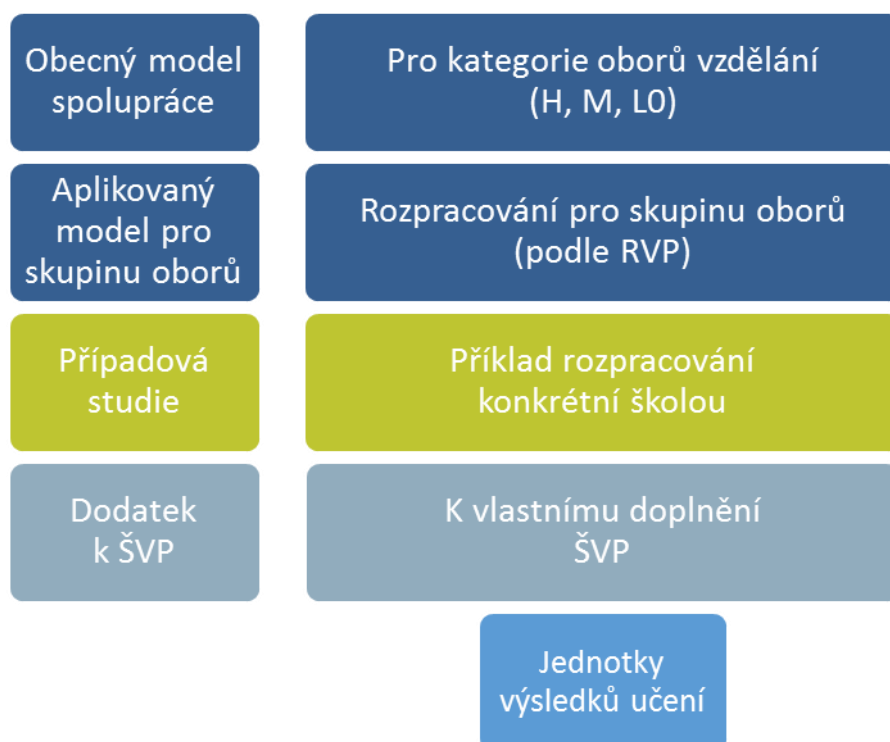
Doporučení vycházejí z obecných principů na podporu spolupráce mezi školami a firmami, které jsou popsány v obecném modelu spolupráce škol a zaměstnavatelů. Na příkladu zvoleného oboru vzdělání jsou rozpracovány pro určitou skupinu oborů vzdělání do tzv. aplikovaného modelu, který se Vám právě dostal do ruky. Další inspiraci můžete nalézt v případových studiích, kde jsou uváděny příklady konkrétní spolupráce škol a zaměstnavatelů a sami si můžete rozpracovat vlastní plány spolupráce školy a firmy do tzv. plánu spolupráce. Ten pak můžete využít k doplnění k ŠVP formou dodatku pro konkrétní školní rok. Nejmenší jednotkou pro plánování a realizaci spolupráce škol a firem je jednotka výsledků učení. Tyto podklady naleznete na komunikační platformě <http://pospolu.rvp.cz>.

---

<sup>1</sup> V textu aplikovaných modelů používáme pro zaměstnavatelskou sféru také výrazy „sociální partner“, „firma“, „podnik“, „organizace“ a podobně, vždy přitom máme na mysli též široký okruh právnických či fyzických osob, ať už soukromých či z oblasti veřejné správy a služeb nebo vědy, které nejsou střední školou a se kterými mohou školy při odborném vzdělávání spolupracovat.







Pro účely podpory při navazování, plánování a vyhodnocování spolupráce škol a jejich sociálních partnerů byla vytvořena také metodická příručka k aplikovaným modelům spolupráce s názvem *Kráčíme Pospolu k efektivnější spolupráci škol a firem*<sup>2</sup>, která poskytuje metodická doporučení k organizaci spolupráce, obsahuje údaje o tom, jak prakticky využívat modely spolupráce, předkládá informace o dalších materiálech zaměřených na podporu partnerství škol a zaměstnavatelů.

## SLOVNÍČEK POJMŮ

Abychom si se školami a s firmami lépe porozuměli, byl vytvořen slovníček používaných pojmů. Zde najdete stručně vysvětlené pojmy související s problematikou spolupráce škol se zaměstnavatelským prostředím.

### ODKAZ NA SLOVNÍČEK

[http://pospolu.rvp.cz/filemanager/userfiles/nastroje/Slovnicek\\_pojm%C5%AF.pdf](http://pospolu.rvp.cz/filemanager/userfiles/nastroje/Slovnicek_pojm%C5%AF.pdf)

## LEGISLATIVNÍ PROSTŘEDÍ

### ODKAZ NA PLATNÉ LEGISLATIVNÍ NORMY

[http://pospolu.rvp.cz/filemanager/userfiles/nastroje/Obecna\\_legislativa\\_AM.pdf](http://pospolu.rvp.cz/filemanager/userfiles/nastroje/Obecna_legislativa_AM.pdf)

<sup>2</sup> Viz <http://pospolu.rvp.cz/kracime-pospolu>.



## POPIS CÍLŮ SPOLUPRÁCE ŠKOL SE ZAMĚSTNAVATELI

- Realizovat praktické vyučování na pracovištích zaměstnavatelů tak, aby žáci získali představu o reálném pracovním prostředí a práci v oboru při naplňování profilu absolventa;
- zvýšit roli zaměstnavatelů při přípravě žáků na budoucí profesi, aktivně zapojit jednotlivé zaměstnavatele do přípravy žáků;
- rozšířit teoretické znalosti žáků oboru vzdělání v praxi;
- využívat technologické vybavení zaměstnavatelů při odborném výcviku žáků;
- rozvíjet návyky žáků související s bezpečností práce a ochranou zdraví při práci na pracovištích zaměstnavatelů;
- napomoci žákům osvojit si etický kodex ve firmě, rozvíjet komunikační dovednosti v pracovním kolektivu, rozvíjet orientaci v pracovně právních vztazích;
- zvyšovat odborné i klíčové kompetence žáků (a učitelů) za pomoci odborníků z praxe;
- realizovat kooperaci mezi odborníky z praxe a učiteli odborných předmětů zaměřenou na přenos zkušeností a znalostí v oboru;
- seznamovat žáky i učitele v prostředí školy nebo podniku s novými poznatky i trendy v konkrétním oboru vzdělání;
- získávat informace a vlastní zkušenost z reálného pracovního prostředí (žáci, učitelé) přímo, bez dalšího zprostředkování;
- podporovat nadané žáky a motivovat je k dalšímu vzdělávání a práci v oboru;
- přibližovat obsah výuky požadavkům pracovního trhu;
- seznamovat učitele s novými technologiemi, pracovními postupy, a také s novými přístroji a nástroji; podpořit sdílení zkušeností mezi učiteli a odborníky z praxe;
- vytvářet a nabízet podmínky pro rozvoj odborných kompetencí a mobilitu učitelů.

## VYMEZENÍ SKUPINY OBORŮ VZDĚLÁNÍ

Aplikovaný model spolupráce škola zaměstnavatelů je určen pro obor vzdělání **26-51-H /02 Elektrikář – silnoproud**, který byl vybrán jako reprezentativní pro celou skupinu oborů vzdělání. Důvodem je četnost jeho zastoupení (počet žáků) ve vztahu k ostatním oborům vzdělání ve skupině. Model však vedle specifík týkajících se



oboru vzdělání 26-51-H /02 Elektrikář – silnoprúd postihuje i obecné principy spolupráce škola zaměstnavatelů pro danou skupinu oborů vzdělání.

Náměty pro praktické vyučování zpracovány také pro obory vzdělání:

**26-52-H/01 Elektromechanik pro zařízení a přístroje – viz příloha 1 (na konci tohoto dokumentu)**

**26-51-H/01 Elektrikář – viz příloha 2 (na konci tohoto dokumentu)**

Další obory vzdělání zařazené ve skupině:

**26-59-H /01 Spojový mechanik**

**26-57-H /01 Autoelektrikář**



## PRAKTICKÉ VYUČOVÁNÍ – 26-51-H/02 ELEKTRIKÁŘ – SILNOPROUD

Cíl: Zvýšení odborných a klíčových kompetencí žáků v reálném pracovním prostředí

Praktické vyučování v oborech vzdělání kategorie dosaženého vzdělání H zahrnuje realizaci praktických činností formou odborného výcviku.

### ODBORNÝ VÝCVIK

Cílem odborného výcviku je procvičit si získané školní znalosti a dovednosti v praxi, získat nové rozšiřující praktické dovednosti a naučit se spolupracovat v pracovním kolektivu. Cíle bude dosaženo směřováním k získání následujících odborných kompetencí odvozených z RVP pro obor vzdělání 26-51-H /02 Elektrikář – silnoproud: <http://zpd.nuov.cz/RVP/H/RVP%202651H01%20Elektrikar%202651H02%20Elektrikar%20silnoproud.pdf>.

Pojmy období **odborné přípravy** a období **odborného rozvoje**<sup>3</sup> vyjadřují postupné osvojování odborných dovedností žáka. Žák po příchodu do odborného vzdělávání potřebuje získat elementární znalosti a dovednosti, to se odehrává v období tzv. odborné přípravy pokrývající většinou 1. ročník. V tomto období zpravidla nelze umístit žáky v odborném výcviku do reálné praxe. Na něj navazuje období odborného rozvoje, které umožňuje již plné nasazení žáků do reálného pracovního prostředí.

#### 1. Období **odborné přípravy** (na školních pracovištích):

- příprava s učitelem odborného výcviku v časovém rozsahu – příklad viz tabulka 1;
- využití odborníků z praxe v období odborné přípravy od 1. do 3. ročníku.

#### 2. Období **odborného rozvoje** (na pracovištích zaměstnavatelů):

- práce žáků na pracovištích zaměstnavatelů s využitím moderního technologického vybavení, pod dohledem instruktorů praktického vyučování v časovém rozsahu – příklad viz tabulka 1.

V rámci odborného výcviku v období **odborné přípravy** (zpravidla ve škole) získá žák v jednotlivých ročnících následující odborné dovednosti:

#### 1. ročník

<sup>3</sup> Pojmy „období odborné přípravy“ a „období odborného rozvoje“ zavádí projekt Pospolu pro účely svých materiálů. Je možné je používat a pracovat s nimi, ale s vědomím, že nevycházejí z legislativy – nejsou obsaženy v zákoně č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů, ani ve vyhlášce č. 13/2005 Sb., o středním vzdělávání a vzdělávání v konzervatoři, ve znění pozdějších předpisů.



- seznámí se se základními ustanoveními právních norem o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci;
- ovládá základy ručního zpracování kovů;
- ovládá základy strojního obrábění kovů;
- ovládá základní elektroinstalační práce;
- ovládá připojování součástek v elektronice.

## 2. ročník

- seznámí se se základními ustanoveními právních norem o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci;
- ovládá přípravu a výrobu konstrukce rozvaděče;
- seznámí se s montáží a zapojením rozvaděčů včetně příslušenství;
- provádí přípravné práce pro rozvod elektrické energie;
- ovládá zapojení stykačových kombinací;
- seznámí se se zjišťováním a odstraňováním poruch v elektrických obvodech;
- seznámí se s přípojkami nízkého a vysokého napětí.

## 3. ročník

- seznámí se se základními ustanoveními právních norem o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci;
- provádí speciální silnoproudé měření;
- pod dohledem provádí měření na elektrických strojích a přístrojích;
- seznámí se s elektrickou průmyslovou montáží, údržbou, opravami;
- pod dohledem připojuje elektrické spotřebiče;
- pod dohledem připojuje točivé stroje a transformátory, včetně řídicích a spínacích prvků;
- seznámí se s kabelovými skříněmi;
- seznámí se s rozvody VN;
- seznámí se se sdělovacím signálním zařízením;
- seznámí se s montáží, měřením, zjišťováním poruch v elektrických obvodech.

V rámci odborného výcviku v období **odborného rozvoje** (zpravidla v reálném prostředí firem) získá žák během jednotlivých ročníků následující dovednosti:

## 1. ročník

- v rámci exkurzí na pracovištích různých firem se seznámí s reálným prostředím firem.

## 2. ročník





- seznámí se základními ustanoveními právních norem o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci;
- provádí elektroinstalační práce s vodiči a kabely;
- připravuje a vyrábí konstrukce rozvaděče;
- provádí montáže a zapojení rozvaděčů, včetně příslušenství;
- provádí přípravné práce pro rozvod elektrické energie;
- zapojuje stykačové kombinace;
- zjišťuje a odstraňuje poruchy v elektrických obvodech;
- provádí přípojky nízkého a vysokého napětí.

### 3. ročník

- seznámí se se základními ustanoveními právních norem o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci;
- provádí speciální silnoproudá měření;
- provádí měření na elektrických strojích a přístrojích;
- provádí elektrické průmyslové montáže, údržby, opravy;
- provádí připojování elektrických spotřebičů;
- provádí připojování točivých strojů a transformátorů, včetně řídicích a spínacích prvků;
- pracuje s kabelovými skříněmi;
- pracuje s rozvody VN;
- pracuje na sdělovacím signálním zařízení;
- provádí montáže, měření, zjišťování poruch v elektrických obvodech.

Tabulka 1: Nezávazná ukázka rozvržení hodin odborného výcviku

<b>Ročník</b>	<b>Odborný výcvik</b> (= odborná příprava + odborný rozvoj) – celkem <sup>4</sup> (hodin)	<b>Odborná příprava</b> (ve školních dílnách) – (hodin)	<b>Odborný rozvoj</b> (na pracovišti zaměstnavatele) – (hodin)
1.	495	495	0
2.	577,5	404,5	173
3.	577,5	144	433,5

<sup>4</sup> Při stanovování hodinové dotace se vychází z RVP a celkového počtu týdnů ve školním roce. Konkrétní rozvržení podílu odborného výcviku na pracovišti zaměstnavatele ve vztahu k celkovému počtu hodin odborného výcviku je možné specifikovat dle podmínek a potřeb dané školy a zaměstnavatele.



<b>Celkem</b>	<b>1 650</b>	<b>1 043,5</b>	<b>606,5</b>
---------------	--------------	----------------	--------------

Celková hodinová dotace odborného výcviku za 1.–3. ročník: 1 650 hodin, z toho na pracovišti zaměstnavatelů: 606,5 hodin, to je 37 %.

## NÁSTROJE PRO ZAJIŠTĚNÍ KVALITY PRAKTICKÉHO VYUČOVÁNÍ

Pro zajištění standardů kvality realizace praktické výuky se doporučuje využít zásad EQAVET (<http://pospolu.rvp.cz/eqavet>) a prvků ECVET (<http://pospolu.rvp.cz/ecvet>).

To znamená zamyslet se především nad těmito podněty:

- předem se dohodnout na očekávaných výsledcích učení (škola a firma), které žák během praktického vyučování získá (vytvořit tzv. jednotku/jednotky výsledků učení), tzn. domluvit obsah a rozsah odborného výcviku (očekávané výsledky učení, které má žák získat na pracovišti), zásady a způsoby hodnocení a validaci získaných výsledků učení (forma, kritéria včetně definování pracovních a hodnoticích úkolů, četnost hodnocení);
- připravit text, který popíše podmínky, obsah praktického vyučování, očekávané výsledky učení, způsob jejich hodnocení, způsob validace a uznání výsledků učení. Tato dohoda mezi vysílající organizací, přijímající organizací a učícím se žákem zajistí, aby na všech stranách byla jasně stanovena pravidla, za kterých se bude praktické vyučování odehrávat. Přílohou takové vzájemné dohody může být konkrétně vypracovaná jednotka výsledků učení, kterou žák absolvuje v rámci praktického vyučování. Tento text (vyjádřený formou určité dohody mezi zainteresovanými stranami) nenahrazuje Smlouvu o obsahu, rozsahu a podmínkách praktického vyučování povinně uzavřenou mezi školou a firmou, proto není možné tyto materiály vzájemně zaměňovat, každý slouží k jinému účelu. Formuláře pro přípravu vzájemné dohody a jednotky výsledků učení naleznete na <http://pospolu.rvp.cz/seznam-nastroju#ECVET>;
- zaznamenat dosažené a ohodnocené výsledky učení do osobního záznamu. Osobní záznam je dokument, kde jsou uvedeny skutečně dosažené a ohodnocené výsledky učení. Může být součástí portfolia žáka;
- hodnocení žáka na pracovišti provede instruktor praktického vyučování na základě předem definovaných, praktických hodnoticích úkolů (které ověří získané výsledky učení). K jeho hodnocení učitel přihlíží při klasifikaci žáka. Za klasifikaci žáka je ale vždy zodpovědný učitel odborného výcviku;
- k povinnostem učitelů odborného výcviku patří i pravidelná kontrola žáků na pracovištích, kontrola souladu s dohodnutými výsledky učení, popř. úprava dohody mezi školou a firmou o nastavení výsledků učení, které by měl žák na pracovišti získat;



- důležité je také sebehodnocení žáka – co během dne ve firmě vykonával za činnosti, co nového se naučil, co je naopak nutné ještě procvičit apod.; k těmto účelům si žák vede pracovní deník, který obsahuje také informace o docházce a průběhu odborného výcviku; do pracovního deníku může provádět záznamy také instruktor praktického vyučování;
- zavedením tzv. portfolia žáka, kde si každý žák může ukládat všechny záznamy o dosažených výsledcích učení (např. osobní záznamy nebo certifikáty za absolvovanou mobilitu a zpětnovazební dotazníky), případně pracovního deníku z průběhu praktického vyučování, může absolvent budoucímu zaměstnavateli lépe a srozumitelněji prokázat, jakými praktickými dovednostmi disponuje. To mu později může pomoci při vstupu na trh práce;
- rozsah pracovních činností žáka je velmi široký, a tak se může na jeho přípravě v průběhu hodnoceného období vzdělávání podílet více instruktorů. Odborný výcvik může také probíhat u více firem;
- pro podporu úspěšné realizace spolupráce škol a firem doporučujeme využít formulář, který ověřuje, zda se při poskytování praktického vyučování ve firmách nic neopomnělo; indikátory uvedené ve formuláři splňují požadavek využívání cyklu zajišťování kvality (plánování, provádění, hodnocení, revize), a jsou tedy v souladu se zásadami EQAVET. Formulář je dostupný na <http://pospolu.rvp.cz/seznam-nastroju#EQAVET>;
- doporučujeme nastavení společných cílů školy a zaměstnavatele a dohodnutí kritérií, jimiž se budou dosažené cíle vyhodnocovat. Na základě toho se následně (např. po skončení školního roku) přehodnotí relevantnost nastavených cílů, kritérií a přijmou se opravná opatření pro další spolupráci;
- naplánování spolupráce při realizaci odborného výcviku je tedy možné považovat za klíčové. Za tímto účelem doporučujeme připravit plán spolupráce formou dodatku k ŠVP. Formulář pro přípravu dodatku naleznete na <http://pospolu.rvp.cz/seznam-nastroju#plan-spoluprace>.

## PERSONÁLNÍ ZAJIŠTĚNÍ

- Za rozvoj odborných kompetencí žáka (dle možností zaměstnavatele) v období odborného rozvoje je spoluodpovědný instruktor praktického vyučování z firmy, který je seznámen s osvojenými kompetencemi žáka a je schopen je v reálném prostředí podniku prohlubovat;
- funkci instruktora praktického vyučování může vykonávat pracovník působící ve firmě na pozicích technik, mistr, mistr úseku i kvalifikovaný montér;
- jeden instruktor se může věnovat maximálně 6 žákům, doporučuje se však rozdělit žáky tak, aby se jeden instruktor mohl věnovat pouze 3 žákům (záleží ovšem na podmínkách na daném pracovišti).



Popis role a zapojení instruktora praktického vyučování při výuce žáka:

1. ročník

- formou exkurze se podílí na seznámení žáků s reálným prostředím firmy;
- může se (vedle učitele odborného výcviku) podílet na výuce v období odborné přípravy ve školních dílnách.

2. a 3. ročník

- práci žáků řídí a kontroluje instruktor praktického vyučování, pod jeho vedením žáci vykonávají praktické činnosti dle ŠVP;
- každý žák si vede pracovní deník, do kterého zaznamenává svou činnost ve firmě, tu mu potvrzuje instruktor praktického vyučování.

Při realizaci praktického vyučování je kladen důraz na **socializační aspekt** v reálném pracovním prostředí, kde se rozvíjí zejména:

- vztah k práci, podniku, kolektivu a pracovníkům;
- získání pracovních návyků, odpovědnost;
- loajalita k zaměstnavateli, škole;
- kreativita, spolehlivost, ochota apod.;
- zvýšení povědomí o možnostech uplatnění po ukončení vzdělávání.

## TECHNOLOGICKÉ A PROSTOROVÉ ZAJIŠTĚNÍ

**a) Pracoviště školy** (dílny) umožňující nácvik všech dílčích činností a dovedností stanovených v ŠVP (jeho doplnění), pro období odborné přípravy by měla být vybavena pro nácvik těchto činností:

1. ročník

- ruční zpracování kovů;
- strojní obrábění kovů;
- elektroinstalační práce;
- připojování součástek v elektronice.

2. ročník

- příprava a výroba konstrukce rozvaděče;
- montáž a zapojení rozvaděčů včetně příslušenství;
- přípravné práce pro rozvod elektrické energie;
- zapojování stykačových kombinací;
- zjišťování a odstraňování poruch v elektrických obvodech;
- práce s přípojkami nízkého a vysokého napětí.

3. ročník



- speciální silnoproudá měření;
- měření na elektrických strojích a přístrojích;
- elektrická průmyslová montáž, údržba, opravy;
- připojování elektrických spotřebičů;
- připojování točivých strojů a transformátorů včetně řídicích a spínacích prvků;
- práce s kabelovými skříněmi;
- práce s rozvody VN;
- práce na sdělovacím signálním zařízení;
- montáž, měření, zjišťování poruch v elektrických obvodech.

**b) Pracoviště zaměstnavatele** pro nácvik činností v období odborného rozvoje musí odpovídat nárokům na profil absolventa daného oboru vzdělání (činnosti realizované při odborném rozvoji jsou uvedeny výše, v části Odborný výcvik; z těchto činností vycházejí technologické požadavky na pracoviště).

**BOZP** – doporučený způsob zajištění (ochranné pracovní prostředky)

- Základní vybavení žáka osobními ochrannými pracovními pomůckami (OOPP) provede škola – pracovní obuv a oděv;
- vybavení žáka OOPP nad rámec vydaných pracovních bota oděvů potřebných pro výkon určité pracovní činnosti na pracovišti firmy je povinná zabezpečit firma; v dohodě mezi školou a firmou je tuto povinnost nutno zakotvit, anebo se domluvit na jiném způsobu zabezpečení žáka OOPP;
- úvodní školení BOZP potřebné pro práci ve školních dílnách provede škola, která současně vydá žákovi zápisník BOZP, další školení BOZP pro práci ve firmách provede firma a školení vyznačí v zápisníku BOZP; zápisník BOZP je žákovi vydán na celý průběh jeho výuky v 1.–3. ročníku.

## **VYUŽITÍ NÁRODNÍ SOUSTAVY POVOLÁNÍ A NÁRODNÍ SOUSTAVY KVALIFIKACÍ**

- Daný obor vzdělání připravuje žáky na pozdější výkon specifických povolání dle NSP (Národní soustava povolání: <http://www.nsp.cz>):
  - odborný směr: Elektrotechnika: [http://katalog.nsp.cz/poziceOdbornySmer.aspx?kod\\_smeru=38](http://katalog.nsp.cz/poziceOdbornySmer.aspx?kod_smeru=38);
- možnost ověřování kompetencí s využitím hodnoticích standardů NSK (Národní soustava kvalifikací – <http://www.narodnikvalifikace.cz>);<sup>5</sup>
- standardy určují požadavky zaměstnavatelů pro konkrétní pozice, proto je ověření podle těchto standardů možností zjistit a prokázat, že žák na pracovišti získal dovednosti požadované v praxi;

<sup>5</sup> Definována zákonem č. 179/2006 Sb., o uznávání výsledků dalšího vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů.





- podle podmínek pracoviště je možné se zaměřit na získání zkoušky z profesní kvalifikace:
  - obor kvalifikace: Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika:  
<http://www.narodnikvalifikace.cz/vyber-kvalifikace/profesni-kvalifikace/skupiny-oboru-11>.



## VYUŽITÍ ODBORNÍKŮ Z PRAXE

Cíl: Pomoc zaměstnavatelů při zkvalitňování procesu výuky

Odborník z praxe je zástupce zaměstnavatelské sféry ve výuce nebo při aktivitách spojených s osvojováním odborných kompetencí žáků.

Prispívá k doplnění výuky o specifické odborné poznatky a dovednosti např. formou krátkodobého kurzu, ukázky, přednášky apod. Zapojení odborníka z praxe má podněcovat rozvoj a zájem žáků o obor a doplňovat jejich odborný přehled o novinky z oboru.

Odborník z praxe může spolupracovat se školou při zadávání praktických úkolů a jejich řešení ve firmě, např. při exkurzích apod. Může však působit i na půdě školy, např. vstupovat do teoretické či praktické výuky, obvykle za přítomnosti učitele daného předmětu.<sup>6</sup>

Je nutné zodpovědně vytipovat takového odborníka, který bude vyhovovat nejen po stránce odborné, ale také bude schopen své zkušenosti zajímavě žákům přiblížit.

Odborníkem z praxe pro účely zapojení firmy do přípravy žáků může být:

- zaměstnanec firmy;
- OSVČ.

### ZPŮSOBY ZAPOJENÍ ODBORNÍKA Z PRAXE

- Pravidelné (systematické);
- nepravidelné (občasné) – dle potřeby;
- do běžné výuky – jako součást vyučovací hodiny;
- povinný/volitelný, případně nepovinný předmět;
- seminář (i např. jako součást povinného/volitelného/nepovinného předmětu) v prostředí školy/podniku;
- exkurze v prostředí podniku (popis exkurze na pracoviště konané pravidelně v rámci výuky odborných předmětů nebo odborného výcviku; popis cílů, průběhu, organizace a zabezpečení, způsobu hodnocení a vazby na ŠVP);
- workshop (jednorázový nebo opakovaný, vázaný např. k vybranému tematickému celku) v prostředí podniku, případně školy – zařazení workshopů nebo vzdělávacích kurzů v rámci výuky odborných předmětů nebo mimo ni;

<sup>6</sup> Pro vysvětlení rozdílu mezi odborníkem z praxe a instruktorem praktického vyučování: instruktor je zaměstnanec firmy, který se se žákem setkává pouze v prostředí firmy a vede ho během odborného výcviku. Odborník z praxe se se žáky může setkat jak na půdě školy, tak ve firmě (např. při exkurzi apod.).



popis cílů, průběhu, organizace a zabezpečení, způsobu hodnocení a vazby na ŠVP;

- vedení cvičení ve školní dílně.

### **HODNOCENÍ PŘÍNOSU ODBORNÍKA Z PRAXE A HODNOCENÍ KVALITY**

- Nastavení cílů spolupráce školy a odborníka; dohodnutí kritérií, jimiž se budou dosažené cíle hodnotit; vyhodnocení dosažených cílů, přehodnocení relevance nastavených cílů, kritérií a přijetí opravných opatření pro další spolupráci;
- zajištění kvality ve smyslu hodnocení výuky (z různých úhlů pohledu – z pozice školy, žáka, odborníka/podniku, i souladu s RVP/ŠVP);
- odborná úroveň zapojení;
- spoluúčast odborníka na hodnocení žáků: odborník z praxe může zadávat jen dílčí úkoly (testy), ale závěrečná klasifikace zůstává v kompetenci učitele odborného výcviku;
- např. vstupní a výstupní test, znalostní test, prověření praktických dovedností, vždy se zpětnou vazbou;
- různé formy soutěží znalostního či praktického charakteru;
- samostatná práce na zvolené téma;
- žák může získat např. i certifikát od firmy o absolvování kurzu, workshopu, atd.;
- akcent na motivační prvky:
  - podnik si např. může vytipovat nadané žáky a uvažovat o jejich zaměstnání po absolvování školy;
- využití prvků EQAVET.

### **ČASOVÉ ZAJIŠTĚNÍ**

- Škola po dohodě s odborníkem stanoví počet hodin odučených za pololetí, případně počet exkurzí, seminářů atd.;
- možnost využití disponibilních hodin.

### **PROSTOROVÉ ZAJIŠTĚNÍ**

- Ve škole nebo na školním pracovišti s využitím vybavení školy, popřípadě pomůckami donesenými odborníkem (včetně např. instruktážního videa, ukázky nástrojů, přístrojů, výrobků);
- v podniku s využitím technologického vybavení podniku;
- kombinovaná varianta – část výuky ve škole, část v podniku.



## PERSONÁLNÍ ZAJIŠTĚNÍ

- Definovat podíl odborníka a učitele na výuce v souladu se způsobem realizace výuky;
- v případě výuky mimo školu potřeba zajistit pedagogický dozor.

## FINANČNÍ ZAJIŠTĚNÍ

- Možnosti zajištění odměňování zapojených odborníků z praxe do výuky (DPP);
- možnost daňových úlev pro firmu i zaměstnance (náklady na získání profesní kvalifikace nebo na studium pedagogiky podle § 22 zákona č. 563/2004 Sb., o pedagogických pracovnících a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů, lze v současnosti uvést jako výdaje za zvyšování kvalifikace<sup>7</sup>);
- náklady spojené s cestou odborníka z praxe do školy či učitele (možný pedagogický dozor) na exkurzi nebo workshop v podniku;
- reciprocita – např. vyškolení zaměstnanců podniku;
- jiné.

---

<sup>7</sup> Viz zákon č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů, ve znění pozdějších předpisů; zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů, § 227–235 (odborný rozvoj zaměstnanců); dále také zákon č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti, ve znění pozdějších předpisů, § 108 (rekvalifikace).



## STÁŽE UČITELŮ ODBORNÝCH PŘEDMĚTŮ, ODBORNÉHO VÝCVIKU A VYBRANÝCH VŠEOBECNĚ VZDĚLÁVACÍCH PŘEDMĚTŮ

Cíl: Pomoc zaměstnavatelů při zkvalitňování procesu výuky

### PLÁNOVÁNÍ STÁŽE

Při plánování stáže realizované na pracovišti sociálního partnera je třeba zohlednit:

- cíle stáže;
- minimální rozsah podle účelu stáže (po dohodě mezi školou a firmou);
- termín, kdy bude stáž probíhat (např. v období prázdnin);
- nastavení pravidel spolupráce (podíl odborníka z firmy a učitele na vymezení cílů stáže, jejího průběhu a očekávaných výsledků, s kým bude učitel spolupracovat, kdo bude hodnotit dosažené výsledky apod.);
- popis a forma zapojení učitele v rámci stáže (podrobný rozpis aktivit, které jsou součástí stáže, např. práce s konkrétními nástroji, přístroji či stroji, účast učitele na dílčích úkolech firmy, formy spolupráce více učitelů z různých škol pracovníků firmy při řešení konkrétních úkolů);
- minimální počet zapojených učitelů (z jedné školy, z více škol), zde je potřeba zohlednit odlišnosti v průběhu stáže, pokud jde o jednoho učitele, více učitelů z jedné školy, více učitelů z různých škol, může se měnit v průběhu stáže;
- personální zajištění stáže (odborné požadavky na pracovníka zodpovědného za odborné vedení učitele/ů v průběhu stáže, počet pracovníků firmy zapojených do spolupráce v rámci stáže aj.);
- popis pracoviště zaměstnavatele, na němž bude probíhat stáž (zde je potřeba zohlednit odlišnosti v organizačním zajištění a průběhu u velkých, středních a malých firem);
- pracovní podmínky (kdo zajistí přístup učitele na pracoviště, vybaví ho pracovním oděvem a ochrannými prostředky, kdo proškolí učitele BOZP apod.);
- využití prvků ECVET<sup>8</sup> (zvýšení odborných kompetencí učitele).

Vzhledem ke vzdělávacímu procesu je třeba zohlednit:

- vazba předmětu stáže na RVP/ŠVP (vzdělávací oblasti, obsahové okruhy, náplň učiva a odborné kompetence jsou dány vzdělávacími cíli v těchto dokumentech).

<sup>8</sup> Viz <http://pospolu.rvp.cz/ecvet>.





## VYHODNOCENÍ STÁŽE

- Způsob ověřování výsledků stáže (co, kde, kdy, jak často, v jakém pořadí se bude hodnotit, kritéria hodnocení);
- nástroje evaluace (čím bude ověřeno dosažení předpokládané cílové úrovně stáže, např. praktické předvedení práce s nástrojem, přístrojem či strojem, zpracování instruktážního materiálu pro žáky učitelem, vytvoření dílčího produktu aj.);
- hodnocení průběhu a výsledků stáže učitelem/učiteli a zástupci firmy (včetně různých forem spoluúčasti odborníků z firmy, např. prostřednictvím společného hodnotícího rozhovoru, semináře pro více učitelů apod.);
- doklad o úspěšném absolvování a zakončení stáže;
- možnost získání certifikátu;
- hodnocení vlivů stáže na zkvalitňování procesu výuky, přínosu pro žáky, školu;
- návrhy na opatření vyplývající z výsledků stáže (např. na úpravy ŠVP);
- využití prvků EQAVET<sup>9</sup> (společné nastavení cílů a očekávaných výsledků stáže; jak bude hodnoceno, zda bylo cílů dosaženo; jak budou hodnoceny přínosy stáže; co lze příště udělat jinak; jaká opatření budou přijata pro zlepšení průběhu a výsledků stáže).

## FINANČNÍ PODMÍNKY

- Částka na zajištění stáže pro jednoho učitele (firma, spoluúčast školy);
- výše odměny pro školitele/mentora z firmy;
- cestovní náklady (pracovní cesta do sídla firmy, náklady na ubytování);
- pojistné hrazené za učitele (pojištění pro případ úrazu učitele, škody způsobené firmě v průběhu stáže apod.).

---

<sup>9</sup> Viz <http://pospolu.rvp.cz/eqavet>.



## PRAKTICKÉ VYUČOVÁNÍ – 26-52-H/01 ELEKTROMECHANIK PRO ZAŘÍZENÍ A PŘÍSTROJE

Cíl: Zvýšení odborných a klíčových kompetencí žáků v reálném pracovním prostředí

Praktické vyučování v oborech vzdělání kategorie dosaženého vzdělání H zahrnuje realizaci praktických činností formou odborného výcviku.

### ODBORNÝ VÝCVIK

Cílem odborného výcviku je procvičit si získané školní znalosti a dovednosti v praxi, získat nové rozšiřující praktické dovednosti a naučit se spolupracovat v pracovním kolektivu. Cíle bude dosaženo směřováním k získání následujících odborných kompetencí odvozených z RVP pro obor vzdělání 26-52-H/02 Elektromechanik pro zařízení a přístroje:

<http://zpd.nuov.cz/RVP/H/RVP%202651H01%20Elektrikar%202651H02%20Elektrikar%20silnoproud.pdf>.

Pojmy období **odborné přípravy** a období **odborného rozvoje**<sup>10</sup> vyjadřují postupné osvojování odborných dovedností žáka. Žák po příchodu do odborného vzdělávání potřebuje získat elementární znalosti a dovednosti, to se odehrává v období tzv. odborné přípravy (většinou 1. ročník). V tomto období zpravidla nelze umístit žáky v odborném výcviku do reálné praxe. Následně na ně navazuje období odborného rozvoje (většinou 2. a 3. ročník), které umožňuje již plné nasazení žáků do reálného pracovního prostředí.

#### 1. Období **odborné přípravy** (na školních pracovištích):

- příprava v dílnách s učitelem odborného výcviku v časovém rozsahu – viz tabulka 2;
- využití odborníků z praxe v období odborné přípravy od 1. do 3. ročníku v časovém rozsahu: 15 hodin týdně v 1. ročníku, 12 hodin týdně ve 2. ročníku, 5 hodin týdně ve 3. ročníku.

#### 2. Období **odborného rozvoje** (na pracovištích zaměstnavatelů):

<sup>10</sup> Pojmy „období odborné přípravy“ a „období odborného rozvoje“ zavádí projekt Pospolu pro účely svých materiálů. Je možné je používat a pracovat s nimi, ale s vědomím, že nevycházejí z legislativy – nejsou obsaženy v zákoně č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů, ani ve vyhlášce č. 13/2005 Sb., o středním vzdělávání a vzdělávání v konzervatoři, ve znění pozdějších předpisů.



- práce žáků na pracovištích zaměstnavatelů s využitím moderního technologického vybavení, pod dohledem instruktorů praktického vyučování v časovém rozsahu – viz tabulka 2.

V rámci odborného výcviku získá žák v jednotlivých ročnících **odborné přípravy** (zpravidla ve školních podmínkách) následující odborné dovednosti:

#### 1. ročník

- seznámí se se základními ustanoveními právních norem o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci;
- ovládá základy ručního zpracování kovů;
- ovládá základy strojního obrábění kovů;
- zvládá základní elektroinstalační práce;
- ovládá připojování součástek v elektronice;
- orientuje se ve schématech zapojení elektrotechnických obvodů.

#### 2. ročník

- seznámí se se základními ustanoveními právních norem o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci;
- sestaví a zapojí podle dokumentace obvody s elektronickými součástkami;
- provádí přípravné práce pro instalaci a opravu elektronických zařízení;
- uvádí do provozu elektrické přístroje;
- seznámí se se zjišťováním a odstraňováním poruch v elektrických obvodech;
- ovládá a volí metody měření, určí rozměr chyby měření a vyhodnotí údaje z měřících přístrojů;
- vypočte základní technické parametry elektromagnetické soustavy.

#### 3. ročník

- seznámí se se základními ustanoveními právních norem o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci;
- seznámí se prováděním měření na elektrických strojích a přístrojích;
- seznámí se elektrickou průmyslovou montáží, údržbou a opravami;
- seznámí se připojováním elektrických spotřebičů;
- seznámí se připojováním točivých strojů a transformátorů včetně řídicích a spínacích prvků;
- diagnostikuje technický stav a závady zařízení s mechanismy otáčivého pohybu, udržuje pohyblivé části, čistí dotyky a sběrné plochy apod.;
- seznámí se se sdělovacím signálním zařízením.

V jednotlivých ročnících **odborného rozvoje** (zpravidla v reálném prostředí firem)



získá žák následující dovednosti:

1. ročník

- exkurze na pracovišti různých firem, seznámení s reálným prostředím firmy.

2. ročník

- seznámí se se základními ustanoveními právních norem o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci;
- provádí elektroinstalační práce s vodiči a kabely;
- zhotoví mechanické dílce elektrických strojů, přístrojů, zařízení a různých montážních přípravků;
- provádí montáž a zapojení rozvaděčů včetně příslušenství;
- vyměňuje a opravuje elektrické zdroje v elektrotechnických a elektronických zařízeních;
- kontroluje měřením správnou funkci obvodů a zařízení;
- zjišťuje a odstraňuje poruchy v elektrických obvodech.

3. ročník

- seznámí se se základními ustanoveními právních norem o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci;
- volí k měření odpovídající měřicí přístroje v závislosti na metodě a charakteru měření;
- provádí měření na elektrických strojích a přístrojích;
- vyhledá závady na elektronických zařízeních a odstraní je;
- provádí připojování elektrických spotřebičů;
- provádí připojování točivých strojů a transformátorů včetně řídicích a spínacích prvků;
- pracuje s kabelovými skříněmi;
- pracuje na sdělovacím signálním zařízení;
- provádí montáž, měření, zjišťování poruch v elektrických obvodech.



Tabulka 2: Nezávazná ukázka rozvržení hodin odborného výcviku

<b>Ročník</b>	<b>Odborný výcvik</b> (= odborná příprava + odborný rozvoj) – celkem <sup>11</sup> hodin	<b>Odborná příprava</b> (ve školních dílnách) – hodin (%)	<b>Odborný rozvoj</b> (na pracovišti zaměstnavatele) – hodin (%)
1.	495	495	0
2.	577,5	404,5 (70%)	173 (30%)
3.	577,5	144 (25%)	433,5 (75%)
<b>Celkem</b>	<b>1650</b>	<b>1043,5</b>	<b>606,5</b>

Celková hodinová dotace odborného výcviku za 1.–3. ročník: 1650 hodin; z toho na pracovišti zaměstnavatelů: 606,5 hodin, to je 37 %.

### NÁSTROJE PRO ZAJIŠTĚNÍ KVALITY PRAKTICKÉHO VYUČOVÁNÍ

Pro zajištění standardů kvality realizace praktické výuky se doporučuje využít zásad EQAVET (<http://pospolu.rvp.cz/eqavet>) a prvků ECVET (<http://pospolu.rvp.cz/ecvet>).

To znamená zamyslet se především nad těmito podněty:

- o předem se dohodnout na očekávaných výsledcích učení (škola a firma), které žák během praktického vyučování získá (vytvořit tzv. jednotku/jednotky výsledků učení), tzn. domluvit obsah a rozsah odborného výcviku (očekávané výsledky učení, které má žák získat na pracovišti), zásady a způsoby hodnocení a validaci získaných výsledků učení (forma, kritéria včetně definování pracovních a hodnotících úkolů, četnost hodnocení);
- o připravit text, který popíše podmínky, obsah praktického vyučování, očekávané výsledky učení, způsob jejich hodnocení, způsob validace a uznání výsledků učení. Tato dohoda mezi vysílající organizací, přijímající organizací a učícím se žákem zajistí, aby na všech stranách byla jasně stanovena pravidla, za kterých se bude praktické vyučování odehrávat. Přílohou takové vzájemné dohody může být konkrétně vypracovaná jednotka výsledků učení, kterou žák absolvuje v rámci praktického vyučování. Tento text (vyjádřený formou určité dohody mezi zainteresovanými stranami) nenahrazuje Smlouvu o obsahu, rozsahu a podmínkách praktického vyučování povinně uzavřenou mezi školou a firmou, proto není možné tyto materiály vzájemně zaměňovat, každý slouží k jinému účelu. Formuláře pro

<sup>11</sup> Při stanovování hodinové dotace se vychází z RVP a celkového počtu týdnů ve školním roce. Konkrétní rozvržení podílu odborného výcviku na pracovišti zaměstnavatele ve vztahu k celkovému počtu hodin odborného výcviku je možné specifikovat dle podmínek a potřeb dané školy a zaměstnavatele.





přípravu vzájemné dohody a jednotky výsledků učení naleznete na <http://pospolu.rvp.cz/seznam-nastroju#ECVET>;

- zaznamenat dosažené a ohodnocené výsledky učení do osobního záznamu. Osobní záznam je dokument, kde jsou uvedeny skutečně dosažené a ohodnocené výsledky učení. Může být součástí portfolia žáka;
- hodnocení žáka na pracovišti provede instruktor praktického vyučování na základě předem definovaných, praktických hodnotících úkolů (které ověří získané výsledky učení). K jeho hodnocení učitel přihlíží při klasifikaci žáka. Za klasifikaci žáka je ale vždy zodpovědný učitel odborného výcviku;
- k povinnostem učitelů odborného výcviku patří i pravidelná kontrola žáků na pracovištích, kontrola souladu s dohodnutými výsledky učení, popř. úprava dohody mezi školou a firmou o nastavení výsledků učení, které by měl žák na pracovišti získat;
- důležité je také sebehodnocení žáka – co během dne ve firmě vykonával za činnosti, co nového se naučil, co je naopak nutné ještě procvičit apod.; k těmto účelům si žák vede pracovní deník, který obsahuje také informace o docházce a průběhu odborného výcviku; do pracovního deníku může provádět záznamy také instruktor praktického vyučování;
- zavedením tzv. portfolia žáka, kde si každý žák může ukládat všechny záznamy o dosažených výsledcích učení (např. osobní záznamy nebo certifikáty za absolvovanou mobilitu a zpětnovazební dotazníky), případně pracovního deníku z průběhu praktického vyučování, může absolvent budoucímu zaměstnavateli lépe a srozumitelněji prokázat, jakými praktickými dovednostmi disponuje. To mu později může pomoci při vstupu na trh práce;
- rozsah pracovních činností žáka je velmi široký, a tak se může na jeho přípravě v průběhu hodnoceného období vzdělávání podílet více instruktorů. Odborný výcvik může také probíhat u více firem;
- pro podporu úspěšné realizace spolupráce škol a firem doporučujeme využít formulář, který ověřuje, zda se při poskytování praktického vyučování ve firmách nic neopomnělo; indikátory uvedené ve formuláři splňují požadavek využívání cyklu zajišťování kvality (plánování, provádění, hodnocení, revize), a jsou tedy v souladu se zásadami EQAVET. Formulář je dostupný na <http://pospolu.rvp.cz/seznam-nastroju#EQAVET>;
- doporučujeme nastavení společných cílů školy a zaměstnavatele a dohodnutí kritérií, jimiž se budou dosažené cíle vyhodnocovat. Na základě toho se následně (např. po skončení školního roku) přehodnotí relevantnost nastavených cílů, kritérií a přijmou se opravná opatření pro další spolupráci;
- naplňování spolupráce při realizaci odborného výcviku je tedy možné považovat za klíčové. Za tímto účelem doporučujeme připravit plán spolupráce



formou dodatku k ŠVP. Formulář pro přípravu dodatku naleznete na <http://pospolu.rvp.cz/seznam-nastroju#plan-spoluprace>.

## PERSONÁLNÍ ZAJIŠTĚNÍ

- Za rozvoj odborných kompetencí žáka (dle možností zaměstnavatele) v období odborného rozvoje je spoluodpovědný instruktor praktického vyučování z firmy, který je seznámen s osvojenými kompetencemi žáka a je schopen je v reálném prostředí firmy prohlubovat;
- funkci instruktora praktického vyučování může vykonávat pracovník působící ve firmě na pozici/pozicích: technik, mistr, mistr úseku i kvalifikovaný montér;
- jeden instruktor se může věnovat maximálně 6 žákům, doporučuje se však rozdělit žáky tak, aby se jeden instruktor mohl věnovat pouze 3 žákům (záleží ovšem na podmínkách na daném pracovišti).

Popis role a zapojení instruktora při výuce žáka:

### 1. ročník

- formou exkurze se podílí na seznámení žáků s reálným prostředím firem;
- může se (vedle učitele odborného výcviku) podílet na výuce v období odborné přípravy ve školních dílnách.

### 2. a 3. ročník

- práci žáků řídí a kontroluje instruktor praktického vyučování, pod jeho vedením žáci vykonávají praktické činnosti dle ŠVP.

Při realizaci praktického vyučování je kladen důraz na **socializační aspekt** v reálném pracovním prostředí, kde se rozvíjí zejména:

- vztah k práci, podniku, kolektivu a pracovníkům;
- získání pracovních návyků, odpovědnost;
- loajalita k zaměstnavateli, škole;
- kreativita, spolehlivost, ochota apod.;
- zvýšení povědomí o možnostech uplatnění po ukončení vzdělávání.

## TECHNOLOGICKÉ A PROSTOROVÉ ZAJIŠTĚNÍ

**a) Pracoviště školy** (dílny) umožňující nácvik všech dílčích činností a dovedností stanovených v ŠVP (jeho doplnění), pro odbornou přípravu by měla být vybavena pro nácvik těchto činností:

### 1. ročník

- ruční zpracování kovů;
- strojní obrábění kovů;



- elektroinstalační práce;
- připojování součástek v elektronice.

## 2. ročník

- příprava a výroba konstrukce rozvaděče;
- montáž a zapojení rozvaděčů včetně příslušenství;
- přípravné práce pro rozvod elektrické energie;
- zapojování stykačových kombinací;
- zjišťování a odstraňování poruch v elektrických obvodech;
- práce s přípojkami nízkého a vysokého napětí.

## 3. ročník

- měření na elektrických strojích a přístrojích;
- elektrická průmyslová montáž, údržba, opravy;
- připojování elektrických spotřebičů;
- připojování točivých strojů a transformátorů včetně řídicích a spínacích prvků;
- práce s kabelovými skříněmi;
- práce na sdělovacím signálním zařízení;
- montáž, měření, zjišťování poruch v elektrických obvodech.

**b) Pracoviště zaměstnavatele** odpovídající moderním požadavkům, která splňují nároky na profil absolventa oboru vzdělání.

**BOZP** – způsob zajištění (ochranné pracovní prostředky)

- Základní vybavení žáka osobními ochrannými pracovními pomůckami (OOPP) provede škola – pracovní obuv a oděv;
- vybavení žáka OOPP nad rámec vydaných pracovních bot a oděvů potřebných pro výkon určité pracovní činnosti na pracovišti firmy je povinna zabezpečit firma; v dohodě mezi školou a firmou je tuto povinnost nutno smluvně zakotvit, anebo se domluvit na jiném způsobu zabezpečení žáka OOPP;
- úvodní školení BOZP potřebné pro práci ve školních dílnách provede škola, která současně vydá žákovi zápisník BOZP, další školení BOZP pro práci ve firmách provede firma a školení vyznačí v zápisníku BOZP; zápisník BOZP je žákovi vydán na celý průběh jeho výuky v 1.–3. ročníku.

## VYUŽITÍ NÁRODNÍ SOUSTAVY POVOLÁNÍ A KVALIFIKACÍ

- Daný obor připravuje žáky na pozdější výkon specifických povolání dle NSP (Národní soustava povolání – <http://www.nsp.cz>):
  - odborný směr: Elektrotechnika:



[http://katalog.nsp.cz/poziceOdbornySmer.aspx?kod\\_smeru=38;](http://katalog.nsp.cz/poziceOdbornySmer.aspx?kod_smeru=38;)

- možnost ověřování kompetencí s využitím hodnoticích standardů NSK (Národní soustava kvalifikací – <http://www.narodnikvalifikace.cz>);<sup>12</sup>
- standardy určují požadavky zaměstnavatelů pro konkrétní pozice, proto je ověření podle těchto standardů možností zjistit a prokázat, že žák na pracovišti získal dovednosti požadované v praxi;
- podle podmínek pracoviště je možné se zaměřit na získání zkoušky z profesní kvalifikace:
  - obor kvalifikace<sup>13</sup>: Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika: (<http://www.narodnikvalifikace.cz/vyber-kvalifikace/profesni-kvalifikace/skupiny-oboru-11>);
  - obor kvalifikace: Strojírenství a strojírenská výroba: (<http://www.narodnikvalifikace.cz/vyber-kvalifikace/profesni-kvalifikace/skupiny-oboru-10>);
  - úplná profesní kvalifikace<sup>14</sup>: (<http://www.narodnikvalifikace.cz/vyber-kvalifikace/uplne-kvalifikace/skupiny-oboru-11-10>).

---

<sup>12</sup> Definována zákonem č. 179/2006 Sb., o uznávání výsledků dalšího vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů.

<sup>13</sup> Způsobilost fyzické osoby vykonávat řádně určitou pracovní činnost nebo soubor pracovních činností v určitém povolání, tento soubor činností je zpravidla užší než povolání.

<sup>14</sup> Odborná způsobilost fyzické osoby vykonávat řádně všechny pracovní činnosti v určitém povolání.



## PRAKTICKÉ VYUČOVÁNÍ – 26-51-H/01 ELEKTRIKÁŘ

Cíl: Zvýšení odborných a klíčových kompetencí žáků v reálném pracovním prostředí

Praktické vyučování v oborech H zahrnuje realizaci praktických činností formou odborného výcviku.

### ODBORNÝ VÝCVIK

Cílem odborného výcviku je procvičit si získané školní znalosti a dovednosti v praxi, získat nové rozšiřující praktické dovednosti a naučit se spolupracovat v pracovním kolektivu. Cíle bude dosaženo směřováním k získání následujících odborných kompetencí odvozených z RVP pro obor vzdělání 26-51-H/01 Elektrikář:

<http://zpd.nuov.cz/RVP/H/RVP%202651H01%20Elektrikar%202651H02%20Elektrikar%20silnoproud.pdf>.

Pojmy období **odborné přípravy** a období **odborného rozvoje**<sup>15</sup> vyjadřují postupné osvojování odborných dovedností žáka. Žák po příchodu do odborného vzdělávání potřebuje získat elementární znalosti a dovednosti, to se odehrává v období tzv. odborné přípravy, pokrývající většinou 1. ročník. V tomto období zpravidla nelze umístit žáky v odborném výcviku do reálné praxe. Následně na ně navazuje období odborného rozvoje (2. a 3. ročník), které umožňuje již plné nasazení žáků do reálného pracovního prostředí.

#### 1. Období **odborné přípravy** (na školních pracovištích):

- o příprava v dílnách s učitelem odborného výcviku v časovém rozsahu – viz tabulka 3;
- o využití odborníků z praxe v období odborné přípravy od 1. do 3. ročníku v časovém rozsahu: 15 hodin týdně v 1. ročníku, 12 hodin týdně ve 2. ročníku, 5 hodin týdně ve 3. ročníku.

#### 2. Období **odborného rozvoje** (na pracovištích zaměstnavatelů):

- o práce žáků na pracovištích zaměstnavatelů s využitím moderního technologického vybavení, pod dohledem instruktorů praktického vyučování v časovém rozsahu – viz tabulka 3.

<sup>15</sup> Pojmy „období odborné přípravy“ a „období odborného rozvoje“ zavádí projekt Pospolu pro účely svých materiálů. Je možné je používat a pracovat s nimi, ale s vědomím, že nevycházejí z legislativy – nejsou obsaženy v zákoně č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů, ani ve vyhlášce č. 13/2005 Sb., o středním vzdělávání a vzdělávání v konzervatoři, ve znění pozdějších předpisů.





V rámci odborného výcviku získá žák v jednotlivých ročnících **odborné přípravy** (zpravidla ve školních podmínkách) následující odborné dovednosti:

1. ročník

- seznámí se se základními ustanoveními právních norem o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci;
- ovládá základy ručního zpracování kovů;
- ovládá základy strojního obrábění kovů;
- zvládá základní elektroinstalační práce;
- ovládá připojování součástek v elektronice.

2. ročník

- seznámí se se základními ustanoveními právních norem o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci;
- ovládá přípravu a výrobu konstrukce rozvaděče;
- seznámí se s montáží a zapojením rozvaděčů včetně příslušenství;
- provádí přípravné práce pro rozvod elektrické energie;
- ovládá zapojení stykačových kombinací;
- seznámí se se zjišťováním a odstraňováním poruch v elektrických obvodech;
- seznámí se s přípojkami nízkého a vysokého napětí.

3. ročník

- seznámí se se základními ustanoveními právních norem o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci;
- provádí speciální měření a určuje chyby měření;
- seznámí se s prováděním měření na elektrických strojích a přístrojích;
- seznámí se s elektrickou průmyslovou montáží, údržbou, opravami;
- seznámí se s připojováním elektrických spotřebičů;
- seznámí se s připojováním točivých strojů a transformátorů včetně řídicích a spínacích prvků;
- seznámí se s kabelovými skříněmi;
- seznámí se s rozvody VN;
- seznámí se se sdělovacím signálním zařízením;
- seznámí se s montáží, měřením, zjišťováním poruch v elektrických obvodech.

V jednotlivých ročnících **odborného rozvoje** (zpravidla v reálném prostředí firem) získá žák následující dovednosti:



1. ročník

- exkurze na pracovišti různých firem, seznámení s reálným prostředím firmy.

2. ročník

- seznámí se se základními ustanoveními právních norem o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci;
- provádí elektroinstalační práce s vodiči a kabely;
- připravuje a vyrábí konstrukce rozvaděče;
- provádí montáž a zapojení rozvaděčů včetně příslušenství;
- provádí přípravné práce pro rozvod elektrické energie;
- zapojuje stykačové kombinace;
- zjišťuje a odstraňuje poruchy v elektrických obvodech;
- provádí přípojky nízkého a vysokého napětí.

3. ročník

- seznámí se se základními ustanoveními právních norem o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci;
- provádí speciální měření elektrických veličin a určí rozměr chyby měření;
- provádí měření na elektrických strojích a přístrojích;
- provádí elektrickou průmyslovou montáž, údržbu, opravy;
- provádí připojování elektrických spotřebičů;
- provádí připojování točivých strojů a transformátorů včetně řídicích a spínacích prvků;
- pracuje s kabelovými skříněmi;
- pracuje s rozvody VN;
- pracuje na sdělovacím signálním zařízení;
- provádí montáž a zjišťování poruch v elektrických obvodech.



Tabulka 3: Nezávazná ukázka rozvržení hodin odborného výcviku

<b>Ročník</b>	<b>Odborný výcvik</b> (= odborná příprava + odborný rozvoj) – celkem <sup>16</sup> hodin	<b>Odborná příprava</b> (ve školních dílnách) – hodin (%)	<b>Odborný rozvoj</b> (na pracovišti zaměstnavatele) – hodin (%)
1.	495	495	0
2.	577,5	404,5 (70 %)	173 (30 %)
3.	577,5	144 (25 %)	433,5 (75 %)
<b>Celkem</b>	<b>1650</b>	<b>1043,5</b>	<b>606,5</b>

Celková hodinová dotace odborného výcviku za 1.–3. ročník: 1650 hodin; z toho na pracovišti zaměstnavatelů: 606,5 hodin, to je 37 %.

### NÁSTROJE PRO ZAJIŠTĚNÍ KVALITY PRAKTICKÉHO VYUČOVÁNÍ

Pro zajištění standardů kvality realizace praktické výuky se doporučuje využít zásad EQAVET (<http://pospolu.rvp.cz/eqavet>) a prvků ECVET (<http://pospolu.rvp.cz/ecvet>).

To znamená zamyslet se především nad těmito podněty:

- o předem se dohodnout na očekávaných výsledcích učení (škola a firma), které žák během praktického vyučování získá (vytvořit tzv. jednotku/jednotky výsledků učení), tzn. domluvit obsah a rozsah odborného výcviku (očekávané výsledky učení, které má žák získat na pracovišti), zásady a způsoby hodnocení a validaci získaných výsledků učení (forma, kritéria včetně definování pracovních a hodnotících úkolů, četnost hodnocení);
- o připravit text, který popíše podmínky, obsah praktického vyučování, očekávané výsledky učení, způsob jejich hodnocení, způsob validace a uznání výsledků učení. Tato dohoda mezi vysílající organizací, přijímající organizací a učícím se žákem zajistí, aby na všech stranách byla jasně stanovena pravidla, za kterých se bude praktické vyučování odehrávat. Přílohou takové vzájemné dohody může být konkrétně vypracovaná jednotka výsledků učení, kterou žák absolvuje v rámci praktického vyučování. Tento text (vyjádřený formou určité dohody mezi zainteresovanými stranami) nenahrazuje Smlouvu o obsahu, rozsahu a podmínkách praktického vyučování povinně uzavřenou mezi školou a firmou, proto není možné tyto

<sup>16</sup> Při stanovování hodinové dotace se vychází z RVP a celkového počtu týdnů ve školním roce. Konkrétní rozložení podílu odborného výcviku na pracovišti zaměstnavatele ve vztahu k celkovému počtu hodin odborného výcviku je možné specifikovat dle podmínek a potřeb dané školy a zaměstnavatele.



materiály vzájemně zaměňovat, každý slouží k jinému účelu. Formuláře pro přípravu vzájemné dohody a jednotky výsledků učení naleznete na <http://pospolu.rvp.cz/seznam-nastroju#ECVET>;

- zaznamenat dosažené a ohodnocené výsledky učení do osobního záznamu. Osobní záznam je dokument, kde jsou uvedeny skutečně dosažené a ohodnocené výsledky učení. Může být součástí portfolia žáka;
- hodnocení žáka na pracovišti provede instruktor praktického vyučování na základě předem definovaných, praktických hodnotících úkolů (které ověří získané výsledky učení). K jeho hodnocení učitel přihlíží při klasifikaci žáka. Za klasifikaci žáka je ale vždy zodpovědný učitel odborného výcviku;
- k povinnostem učitelů odborného výcviku patří i pravidelná kontrola žáků na pracovištích, kontrola souladu s dohodnutými výsledky učení, popř. úprava dohody mezi školou a firmou o nastavení výsledků učení, které by měl žák na pracovišti získat;
- důležité je také sebehodnocení žáka – co během dne ve firmě vykonával za činnosti, co nového se naučil, co je naopak nutné ještě procvičit apod.; k těmto účelům si žák vede pracovní deník, který obsahuje také informace o docházce a průběhu odborného výcviku; do pracovního deníku může provádět záznamy také instruktor praktického vyučování;
- zavedením tzv. portfolia žáka, kde si každý žák může ukládat všechny záznamy o dosažených výsledcích učení (např. osobní záznamy nebo certifikáty za absolvovanou mobilitu a zpětnovazební dotazníky), případně pracovního deníku z průběhu praktického vyučování, může absolvent budoucímu zaměstnavateli lépe a srozumitelněji prokázat, jakými praktickými dovednostmi disponuje. To mu později může pomoci při vstupu na trh práce;
- rozsah pracovních činností žáka je velmi široký, a tak se může na jeho přípravě v průběhu hodnoceného období vzdělávání podílet více instruktorů. Odborný výcvik může také probíhat u více firem;
- pro podporu úspěšné realizace spolupráce škol a firem doporučujeme využít formulář, který ověřuje, zda se při poskytování praktického vyučování ve firmách nic neopomnělo; indikátory uvedené ve formuláři splňují požadavek využívání cyklu zajišťování kvality (plánování, provádění, hodnocení, revize), a jsou tedy v souladu se zásadami EQAVET. Formulář je dostupný na <http://pospolu.rvp.cz/seznam-nastroju#EQAVET>;
- doporučujeme nastavení společných cílů školy a zaměstnavatele a dohodnutí kritérií, jimiž se budou dosažené cíle vyhodnocovat. Na základě toho se následně (např. po skončení školního roku) přehodnotí relevantnost nastavených cílů, kritérií a přijmou se opravná opatření pro další spolupráci;



- naplánování spolupráce při realizaci odborného výcviku je tedy možné považovat za klíčové. Za tímto účelem doporučujeme připravit plán spolupráce formou dodatku k ŠVP. Formulář pro přípravu dodatku naleznete na <http://pospolu.rvp.cz/seznam-nastroju#plan-spoluprace>.

## PERSONÁLNÍ ZAJIŠTĚNÍ

- Za rozvoj odborných kompetencí žáka (dle možností zaměstnavatele) v období odborného rozvoje je spoluodpovědný instruktor praktického vyučování z firmy, který je seznámen s osvojenými kompetencemi žáka a je schopen je v reálném prostředí podniku prohlubovat;
- funkci instruktora praktického vyučování může vykonávat pracovník působící se firmě na pozicích technik, mistr, mistr úseku i kvalifikovaný montér;
- jeden instruktor se může věnovat maximálně 6 žákům, doporučuje se však rozdělit žáky tak, aby se jeden instruktor mohl věnovat pouze 3 žákům (záleží ovšem na podmínkách na daném pracovišti).

Popis role a zapojení instruktora praktického vyučování při výuce žáka:

### 1. ročník

- formou exkurze se podílí na seznámení žáků s reálným prostředím firem;
- může se (vedle učitele odborného výcviku) podílet na výuce v období odborné přípravy ve školních dílnách.

### 2. a 3. ročník

- práci žáků řídí a kontroluje instruktor praktického vyučování, pod jeho vedením žáci vykonávají praktické činnosti dle ŠVP.

Při realizaci praktického vyučování je kladen důraz na **socializační aspekt** v reálném pracovním prostředí, kde se rozvíjí zejména:

- vztah k práci, podniku, kolektivu a pracovníkům;
- získání pracovních návyků, odpovědnost;
- loajalita k zaměstnavateli, škole;
- kreativita, spolehlivost, ochota apod.;
- zvýšení povědomí o možnostech uplatnění po ukončení vzdělávání.

## TECHNOLOGICKÉ A PROSTOROVÉ ZAJIŠTĚNÍ

**a) Pracoviště školy** (dílny) umožňující nácvik všech dílčích činností a dovedností stanovených v ŠVP (jeho doplnění), pro odbornou přípravu by měla být vybavena pro nácvik těchto činností:

### 1. ročník



- ruční zpracování kovů;
- strojní obrábění kovů;
- elektroinstalační práce;
- připojování součástek v elektronice.

## 2. ročník

- příprava a výroba konstrukce rozvaděče;
- montáž a zapojení rozvaděčů včetně příslušenství;
- přípravné práce pro rozvod elektrické energie;
- zapojování stykačových kombinací;
- zjišťování a odstraňování poruch v elektrických obvodech;
- práce s přípojkami nízkého a vysokého napětí.

## 3. ročník

- speciální silnoproudá měření;
- měření na elektrických strojích a přístrojích;
- elektrická průmyslová montáž, údržba, opravy;
- připojování elektrických spotřebičů;
- připojování točivých strojů a transformátorů včetně řídicích a spínacích prvků;
- práce s kabelovými skříněmi;
- práce s rozvody VN;
- práce na sdělovacím signálním zařízení;
- montáž, měření, zjišťování poruch v elektrických obvodech.

**b) Pracoviště zaměstnavatele** odpovídající moderním požadavkům, která splňují nároky na profil absolventa oboru vzdělání.

**BOZP** – způsob zajištění (ochranné pracovní prostředky)

- Základní vybavení žáka osobními ochrannými pracovními pomůckami (OOPP) provede škola – pracovní obuv a oděv;
- vybavení žáka OOPP nad rámec vydaných pracovních bot a oděvů potřebných pro výkon určité pracovní činnosti na pracovišti firmy je povinná zabezpečit firma; v dohodě mezi školou a firmou je tuto povinnost nutno smluvně zakotvit, anebo se domluvit na jiném způsobu zabezpečení žáka OOPP;
- úvodní školení BOZP potřebné pro práci ve školních dílnách provede škola, která současně vydá žákovi zápisník BOZP, další školení BOZP pro práci ve firmách provede firma a školení vyznačí v zápisníku BOZP; zápisník BOZP je žákovi vydán na celý průběh jeho výuky v 1.–3. ročníku.



## VYUŽITÍ NÁRODNÍ SOUSTAVY POVOLÁNÍ A KVALIFIKACÍ

- Daný obor připravuje žáky na pozdější výkon specifických povolání dle NSP (Národní soustava povolání – <http://www.nsp.cz>):
  - odborný směr: Elektrotechnika:  
[http://katalog.nsp.cz/poziceOdbornySmer.aspx?kod\\_smeru=38](http://katalog.nsp.cz/poziceOdbornySmer.aspx?kod_smeru=38);
- možnost ověřování kompetencí s využitím hodnoticích standardů NSK (Národní soustava kvalifikací – <http://www.narodnikvalifikace.cz>);<sup>17</sup>
- standardy určují požadavky zaměstnavatelů pro konkrétní pozice, proto je ověření podle těchto standardů možností zjistit a prokázat, že žák na pracovišti získal dovednosti požadované v praxi;
- podle podmínek pracoviště je možné se zaměřit na získání zkoušky z profesní kvalifikace:<sup>18</sup>
  - obor kvalifikace<sup>19</sup>: Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika:  
(<http://www.narodnikvalifikace.cz/vyber-kvalifikace/profesni-kvalifikace/skupiny-oboru-11>);
  - obor kvalifikace: Strojírenství a strojírenská výroba:  
(<http://www.narodnikvalifikace.cz/vyber-kvalifikace/profesni-kvalifikace/skupiny-oboru-10>);
  - úplná profesní kvalifikace<sup>20</sup>:  
(<http://www.narodnikvalifikace.cz/vyber-kvalifikace/uplne-kvalifikace/skupiny-oboru-11-10>).

<sup>17</sup> Definována zákonem č. 179/2006 Sb., o uznávání výsledků dalšího vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů.

<sup>18</sup> Viz [http://www.vzdelavacisluzby.cz/dokumenty/rejstriky-adresare-seznamy-statistiky/seznamy-oboru-vzdelani-a-povolani/seznam\\_uplnych\\_a\\_profesnich\\_kvalifikaci.pdf](http://www.vzdelavacisluzby.cz/dokumenty/rejstriky-adresare-seznamy-statistiky/seznamy-oboru-vzdelani-a-povolani/seznam_uplnych_a_profesnich_kvalifikaci.pdf).

<sup>19</sup> Způsobilost fyzické osoby vykonávat řádně určitou pracovní činnost nebo soubor pracovních činností v určitém povolání, tento soubor činností je zpravidla užší než povolání.

<sup>20</sup> Odborná způsobilost fyzické osoby vykonávat řádně všechny pracovní činnosti v určitém povolání.

