



KONCEPČNÍ ANALYTICKÁ STUDIE

Elektrotechnika a energetika

Petr Marx, Jiří Nosek

KONCEPČNÍ ANALYTICKÁ STUDIE

Pro skupinu oborů vzdělání 26 Elektrotechnika a energetika

ING. PETR MARX

MGR. & MGR. JIŘÍ NOSEK

NUV, Praha 2018

Obsah

Obsah	2
1. Úvod.....	3
1.1 Přehled oborů vzdělání	3
1.2 Počet absolventů škol.	5
2. Výsledky provedených analýz	16
2.1 Uplatnění absolventů SOŠ oborů vzdělání skupiny 26 na trhu práce.....	16
2.2 Výstupy projektu Překvap pro danou skupinu oborů vzdělání	21
2.3 Požadavky zaměstnavatelů.....	23
2.4 Národní soustava kvalifikací (NSK) - Sektorové rady.....	24
2.5 Návrh na revizi části soustavy oborů vzdělání v dané skupině oborů vzdělání.....	30
2.6 Návrh hlavních změn a požadavků ve výsledcích vzdělávání.....	32
3. Zdroje informací.....	35
3.1 Internetové zdroje.....	35
3.2 Odvětvové studie.....	35
3.3 Výsledky projektů a šetření	35
4. Seznamy tabulek a grafů.....	35
4.1 Seznam tabulek.....	35
4.2 Seznam grafů.....	36

1. Úvod

Analýza se připravuje za účelem revizí RVP a řešení struktury oborů vzdělání pro skupinu 26 Elektrotechnika a energetika. Jejím cílem je shrnout dostupné informace, které mají vliv na inovace v RVP, na jejich pojetí, koncepci, modernizaci a jejich soulad s požadavky trhu práce.

Skupinu oborů vzdělání **26 Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika** lze řadit mezi skupiny s průměrným počtem oborů vzdělání. V roce 2016 byli žáci přijati do 11 různých elektrotechnických středoškolských oborů vzdělání (bez rozlišení kategorie dosaženého vzdělání), z toho je 6 oborů vzdělání s výučním listem a jeden obor vzdělání v kategorii dosaženého vzdělání L0 (střední vzdělání s maturitní zkouškou a odborným výcvikem), a po dvou oborech vzdělání v klasických maturitních oborech vzdělání (kategorie dosaženého vzdělání M) a v nástavbovém studiu (L5).

1.1 Přehled oborů vzdělání

Kategorie dosaženého vzdělání	Kód oboru vzdělání	Název
Kategorie dosaženého vzdělání E	26-51-E/01	Elektrotechnické a strojně montážní práce
Kategorie dosaženého vzdělání H	26-51-H/01	Elektrikář
	26-51-H/02	Elektrikář-silnoproud
	26-52-H/01	Elektromechanik
	26-57-H/01	Autoelektrikář
	26-59-H/01	Spojový mechanik
Kategorie dosaženého vzdělání L0	26-41-L/01	Mechanik elektrotechnik
Kategorie dosaženého vzdělání M	26-41-M/01	Elektrotechnika
	26-45-M/01	Telekomunikace

Nástavbové studium	26-41-L/51	Mechanik elektrotechnik
	26-41-L/52	Provozní elektrotechnika

Tabulka 1 - Přehled oborů vzdělání

a) Počty žáků a počty absolventů

Pro komplexnější pohled je v této studii vždy uveden počet žáků i absolventů **skupiny oborů vzdělání 26 Elektrotechnika a telekomunikace (šk.r. 2016/2017)**.

Kategorie dosaženého vzdělání a obor vzdělání		1.roč.	2.roč.	3.roč.	4.roč.	Absolventi	Nově přijatí
Kategorie dosaženého vzdělání E		49	51	39	0	21	48
26-51-E/01	Elektrotechnické a strojně montážní práce	49	51	39	0	21	48
Kategorie dosaženého vzdělání H		2316	2269	2322	0	1746	2123
26-51-H/01	Elektrikář	802	790	749	0	564	748
26-51-H/02	Elektrikář-silnoproud	698	732	844	0	606	646
26-52-H/01	Elektromechanik	470	408	404	0	318	422
26-57-H/01	Autoelektrikář	283	274	276	0	222	260
26-59-H/01	Spojový mechanik	51	65	49	0	36	47
Kategorie dosaženého vzdělání L0		1104	1069	1068	991	629	1068
26-41-L/01	Mechanik elektrotechnik	1104	1069	1068	991	629	1068
Kategorie dosaženého vzdělání M		2363	2153	2083	1898	1370	2328
26-41-M/01	Elektrotechnika	2151	1937	1901	1765	1251	2121
26-45-M/01	Telekomunikace	212	216	182	133	119	207

Kategorie dosaženého vzdělání L5		308	238	0	0	118	294
26-41-L/51	Mechanik elektrotechnik	54	35	0	0	22	52
26-41-L/52	Provozní elektrotechnika	254	203	0	0	96	242
Celkové počty za všechny kategorie dosaženého vzdělání a obory vzdělání		1.roč.	2.roč.	3.roč.	4.roč.	Absolventi	Nově přijatí
		6815	5943	5694	2889	4265	6525

Tabulka 2 - Počet žáků a absolventů skupiny oborů vzdělání 26 Elektrotechnika, telekomunikace a výpočetní technika

1.2 Počet absolventů škol.

Informace o absolventech škol, kteří každoročně své vzdělávání úspěšně dokončí, i počtech žáků vychází z výkonových statistik školství, které MŠMT každoročně povinně zjišťuje od škol. Pro komplexnější pohled je v této kapitole vždy uveden nejen počet absolventů **skupiny oborů vzdělání 26 Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika**, ale i počet absolventů celkem – viz tab. 3

1.2.1 Vývoj celkového počtu absolventů a jejich oborová struktura

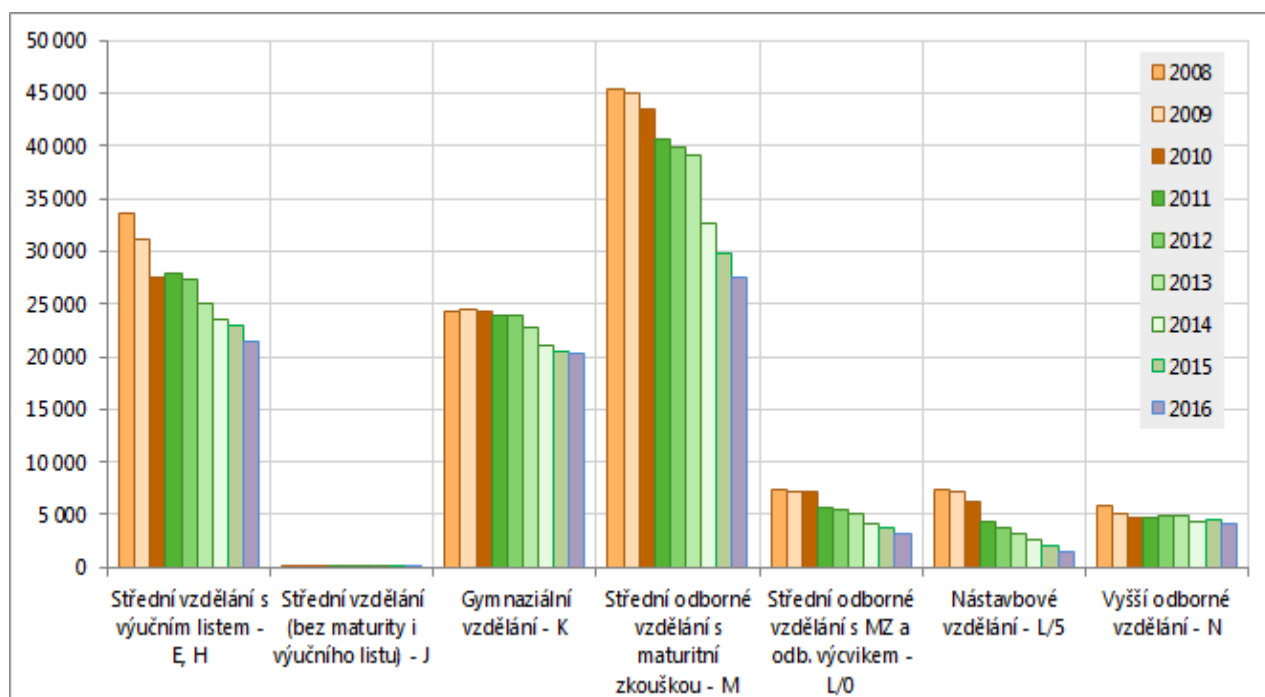
V roce 2016 ukončilo svoji přípravu v denní formě studia ve středních a vyšších školách v České republice celkem 77 879 absolventů (dále ještě 583 v kateg. C a 312 v konzervatořích).

Počty absolventů v jednotlivých kategoriích dosaženého vzdělání byly následující:

- **střední vzdělání s výučním listem** (H, E) – 21 346,
- **střední vzdělání** (bez maturity a výučního listu – J) – 49,
- **gymnaziální vzdělání** (K) – 20 221,
- **střední odborné vzdělání s maturitní zkouškou** (M) – 27 421,
- **střední odborné vzdělání s maturitní zkouškou a odborným výcvikem** (L/0) 3 149,
- **nástavbové vzdělání** (L/5) – 1 554,
- **vyšší odborné vzdělání** (N) – 4 139.

V grafu jsou znázorněny počty absolventů v jednotlivých kategoriích dosaženého vzdělání, kteří ukončili vzdělávání v letech 2008 až 2016, hodnoty jsou uvedeny v tabulce.

Přehled o počtech absolventů středních a vyšších škol v denním studiu



Graf 1 - Přehled o počtech absolventů středních a vyšších škol v denním studiu

Počty absolventů středních a vyšších škol v denním studiu

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Střední vzdělání s výučním listem - H, E	33 547	31 082	27 588	27 972	27 310	24 994	23 564	22 929	21 346
Střední vzdělání (bez MZ a výučení) - J	63	57	46	59	41	54	72	78	49
Gymnaziální vzdělání - K	24 284	24 499	24 198	23 862	23 888	22 686	21 138	20 533	20 221
Střední odborné vzdělání s MZ - M	45 298	44 980	43 372	40 679	39 825	39 033	32 697	29 798	27 421
Střední OV s MZ a odb. výcvikem - L/O	7 367	7 161	7 241	5 607	5 524	5 070	4 206	3 707	3 149
Celkem z oborů vzdělání po ZŠ	110 559	107 779	102 445	98 179	96 588	91 837	81 677	77 045	72 186
	2 008	2 009	2 010	2 011	2 012	2 013	2 014	2 015	2 016
Nástavbové vzdělání - L/5	7 369	7 266	6 253	4 422	3 727	3 238	2 703	1 975	1 554
Vyšší odborné vzdělání - N (bez konz.)	5 774	5 186	4 663	4 657	4 926	4 819	4 319	4 471	4 139

Tabulka 3 - Počty absolventů středních a vyšších škol v denním studiu

Ve vývoji počtu absolventů se projevuje jak výrazný pokles počtu lidí v populačním ročníku, tak vliv maturitní zkoušky. Snížení počtu absolventů v maturitních oborech vzdělání je totiž významně ovlivněno novou formou maturitní zkoušky, kde jejich vysoká neúspěšnost snižuje hlavně počty absolventů nástaveb. Stablnější zůstává pouze počet absolventů gymnázií a vyššího odborného vzdělávání.

V počtu 15letých bylo v roce 2015/16 dosaženo minima, ale v počtech žáků přicházejících do středních škol ještě minim nenastalo. Průběh vývoje počtu 15letých ukazuje postupný mírný nárůst v dalších letech, takže lze očekávat téměř desetiletí pozvolného nárůstu. Komplikovaná situace středních škol se stále nižšími počty žáků se bude měnit pozvolna, v celkových počtech žáků bude pokles ještě určitou dobu pokračovat.

Obory vzdělání	2011		2012		2013		2014		2015		2016	
H+E	2188	6,5%	2187	6,6%	2117	6,7%	2116	6,8%	2169	7,2%	2171	7,4%
M	2285	5,4%	2172	5,4%	2267	5,7%	2415	6,0%	2331	5,8%	2328	5,7%
L0	1287	17,9%	1129	17,6%	1131	17,4%	1089	17,7%	1098	17,6%	1068	17,8%
Celkem	5760	6,9%	5488	6,9%	5515	7,1%	5620	7,2%	5598	7,3%	5567	7,3%

Tabulka 4 - Počet žáků přijatých v roce 2016 ke studiu oborů vzdělání 26 Elektrotechnika, telekomunikace a výpočetní technika

V roce 2016 úspěšně ukončilo studium na střední škole (bez nástavbového studia) 72,2 tisíc absolventů, což je o 4,9 tisíc méně než v roce předchozím. Za poslední 4 roky se jejich počet snížil dokonce o 21,4 %. Navíc vzhledem k výraznému poklesu počtu nově přijatých žáků do středních škol v posledních čtyřech letech z důvodu demografického poklesu je nutno i v dalších letech počítat s dalším propadem počtu absolventů škol.

Mezi absolventy středních škol (bez nástavbového studia) bylo v roce 2016 zhruba **30 %** absolventů **s výučním listem (kategorie dosaženého vzdělání E a H)**, **44 %** absolventů **s maturitou a s odborným výcvikem (kategorie dosaženého vzdělání L0)**, **38 %** absolventů klasických **maturitních oborů vzdělání (kategorie dosaženého vzdělání M)** a **28 %** absolventů **gymnaziálních oborů vzdělání (kategorie dosaženého vzdělání K)**.

1.2.2 Srovnání se skupinou oborů 26 Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

Absolventi oboru vzdělání skupiny **26 Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika** tvořili v roce 2016 s počtem 4,4 tisíc přibližně **6,1 % ze všech absolventů** středních škol (bez nástavbového studia). Patří tedy mezi **pátou nejvíce zastoupenou skupinu oborů vzdělání** (po gymnáziích a po strojírenských, gastronomických a ekonomických oborech vzdělání).

Počet absolventů elektrotechnických oborů vzdělání dlouhodobě klesá. Do roku 2010 byla důvodem této skutečnosti spíše ztráta zájmu o uvedené obory vzdělání mezi žáky, neboť se jejich počet snižoval rychleji než počet absolventů celkem. Podíl absolventů elektrotechnických oborů vzdělání na celkovém počtu absolventů se pak mezi lety 2002 a 2010 snížil z 9,6 % na 7,8 %. **Od roku 2010 podíl absolventů elektrotechnických oborů** vzdělání středních škol (bez nástaveb) **spíše stagnoval na úrovni okolo 8 %**. Počet absolventů elektrotechnických oborů vzdělání však dále klesá kvůli demografickému úbytku žáků celkově. Mezi lety 2010 a 2016 se počet absolventů elektrotechnických oborů vzdělání snížil z 8,0 na 3,7 tisíc.

Velkou měrou se na tom podílela skutečnost, že v roce 2013 ubylo absolventů elektrotechnických oborů vzdělání kategorie dosaženého vzdělání M na úkor nového oboru vzdělání Informační technologie ze skupiny 18 Informatické obory vzdělání. Zmíněný obor vzdělání se začal vyučovat poprvé ve školním roce 2008/09 a rychle se zvyšoval počet žáků v tomto oboru vzdělání. Podíl absolventů elektrotechnických i informatických oborů vzdělání v roce 2013 dohromady dosáhl 8,2 %.

Absolventi - denní forma vzdělávání									
	Kat. E,H		Kat. LO		Kat. M		Kat. K	Celkem (po ZŠ)	
	Sk. 26	Vše	Sk. 26	Vše	Sk. 26	Vše		Sk. 26	Vše
2002	4 132	44 483	2 475	6 792	4 250	42 428	18 527	10 857	113 120
2007	3 199	35 822	2 167	6 933	4 913	46 511	24 193	10 279	114 112
2011	2 053	27 791	1 420	5 811	4 514	40 461	23 862	7 987	98 455
2012	2 200	27 243	1 135	5 506	4 221	39 590	23 888	7 556	96 813
2013	2 024	24 592	973	5 070	2 841	38 969	22 686	5 838	91 884
2014	2 015	23 564	799	4 206	1 663	32 697	21 138	4 477	82 183
2015	1 861	22 260	710	3 707	1 497	29 783	20 533	4 068	76 852
2016	1 767	20 741	629	3 149	1 370	27 285	20 221	3 766	72 028
změna 11-16 (%)	-13,9%	-25,4%	-55,7%	-45,8%	-69,6%	-32,6%	-15,3%	-52,8%	-26,8%

Tabulka 5 - Vývoj počtu absolventů škol podle kategorie dosaženého vzdělání

Z 3,7 tisíc absolventů elektrotechnických oborů vzdělání v roce 2016 jich **47% (1,7 tisíc)** tvořili **absolventi s výučním listem** (kategorie dosaženého vzdělání E a H), **17 % (629)** pak

absolventi oborů vzdělání s maturitní zkouškou a odborným výcvikem (kategorie dosaženého vzdělání L0) a zbylých **36 %** (1,4 tisíce) představovali **absolventi klasických s maturitní zkouškou** (kategorie dosaženého vzdělání M).

V jednotlivých kategoriích dosaženého vzdělání je však vývoj počtu absolventů rozdílný.

V případě kategorie středního vzdělání s výučním listem ve skupině Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika klesal počet i podíl absolventů do roku 2010. Od tohoto data se snižování zastavilo a počet absolventů se pohybuje okolo 1,7 tisíc a jejich podíl na absolventech s vyučením tak v roce 2016 dosáhl 8,5 %, což je mírně nadprůměrná hodnota.

Dlouhodobě klesá počet i podíl absolventů **elektrotechnických oborů vzdělání kategorie L/0**, tedy maturitních oborů vzdělání, jejichž součástí je i odborný výcvik. Jejich počet se od roku 2012 snížil o více než polovinu na 630 absolventů v roce 2016. Přesto je skupina elektrotechnických oborů vzdělání v této kategorii dosaženého vzdělání druhá nejpočetnější po strojírenské skupině oborů vzdělání. Téměř každý pátý absolvent oborů vzdělání kategorie dosaženého vzdělání L/0, tj. **19,9 %** těchto absolventů, získá vzdělání v některém z elektrotechnických oborů vzdělání.

Rok	Kat. M				
	Sk. 18	Sk. 26	Sk. 18+26	Vše	Sk. 18+26 (%)
2011	0	4 514	4 514	40 461	11,2%
2014	2 795	1 663	4 458	32 697	13,6%
2015	2 656	1 497	4 153	29 783	13,9%
2016	2 514	1 370	3 884	27 285	14,2%

Tabulka 6 – Vývoj počtu absolventů elektrotechnických (skupina 26) a inženýrských (skupina 18) oborů vzdělání kategorie dosaženého vzdělání M

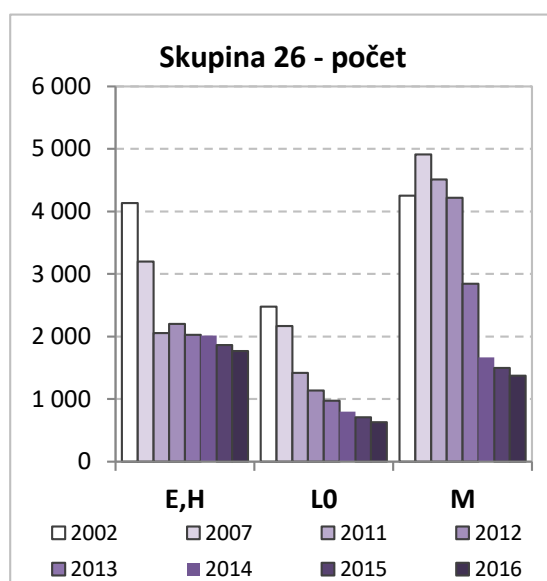
Největší podíl absolventů elektrotechnických oborů vzdělání ve středním vzdělávání končí klasické maturitní obory vzdělání, tedy **kategorie dosaženého vzdělání M**. Počet těchto absolventů dlouhodobě klesl na **1,6 – 1,4** tisíce a v podstatě jen kopíroval vývoj počtu absolventů oborů vzdělání kategorie dosaženého vzdělání M celkově. Podíl absolventů elektrotechnických oborů vzdělání v této kategorii dosaženého vzdělání totiž **klesl na úroveň mezi 5 - 6 %**.

V roce 2013 však nastala jiná situace, kdy výrazně ubylo absolventů maturitních elektrotechnických oborů vzdělání kategorie dosaženého vzdělání M, a to o 1,4 tisíc na 2,8 tisíc absolventů (tj. pokles o 33 %). Jak už bylo zmíněno, důvodem je hlavně skutečnost, že

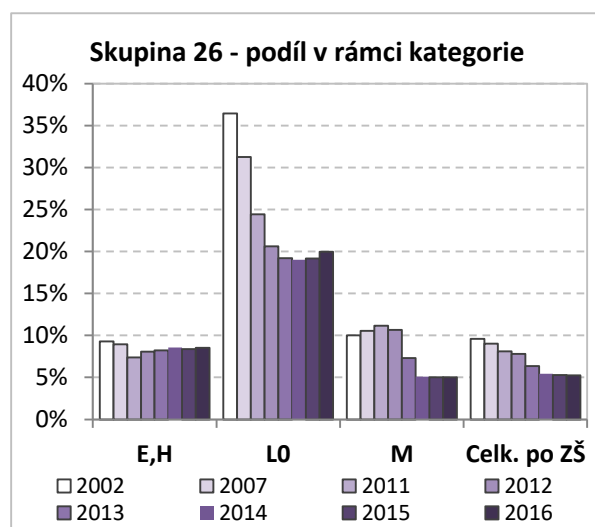
v tomto roce poprvé ve větším počtu absolvovali žáci v oboru vzdělání **Informační technologie**, který vznikl jako nový obor vzdělání a byl zařazen do jiné skupiny oborů vzdělání (**18 Informatické obory vzdělání**). Pokud bychom k absolventům maturitních oborů vzdělání kategorie dosaženého vzdělání M ze skupiny 26 Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika připočítali také absolventy zmíněného informatického oboru vzdělání (téměř 2,6 tisíc absolventů), dostaneme se opět na úroveň počtu absolventů předchozích let, tj. na počet kolem 4 tisíc (viz tabulka 6). **Jde tedy převážně o administrativní přesun absolventů do jiné skupiny.**

Podíl absolventů kategorie dosaženého vzdělání M a skupiny 26 Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika v roce 2016 činil **5 %** z celkového počtu absolventů kategorie dosaženého vzdělání M. **Společně s absolventy oboru vzdělání Informační technologie** je to však už **14,2 %**, což je po absolventech lyceí a ekonomických oborů vzdělání třetí nejpočetnější skupina v počtu absolventů klasických maturitních oborů vzdělání kategorie dosaženého vzdělání M.

Přehlednější informaci o počtech a podílech absolventů a jejich vývoji pak poskytují grafy č.2 a č.3.



Graf 2 - Vývoj počtu absolventů škol v jednotlivých kategoriích dosaženého vzdělání (denní forma)



Graf 3 - Vývoj podílu absolventů škol v jednotlivých kategoriích dosaženého vzdělání (denní forma)

Počet absolventů nástavbového studia celkem klesá, hlavně v případě denní formy vzdělání. Ještě více však ubývá absolventů elektrotechnických nástavbových oborů vzdělání, kteří v roce 2016 tvořili 7,6 % absolventů nástaveb v denní a 3,2 % absolventů v jiné než denní formě vzdělání. V roce 2016 tak dosáhl počet absolventů nástavbového studia v elektrotechnice 162 absolventů, u vyššího odborného vzdělání dosahuje tato hodnota 213 absolventů. To značí, že na vyšších odborných školách nejsou elektrotechnické obory vzdělání příliš zastoupeny, ovšem počet absolventů elektrotechnických oborů vzdělání vyšších odborných škol se příliš nemění.

Absolventi	Kat. L5				VOŠ			
	denní		jiná forma		denní		jiná forma	
Rok	Sk. 26	Vše	Sk. 26	Vše	Sk. 26	Vše	Sk. 26	Vše
2002	487	6 316	304	3 459	331	6 572	0	643
2007	689	8 142	399	5 889	396	5 310	0	923
2011	321	4 412	266	4 554	216	4 657	7	1 753
2012	274	3 682	176	4 049	226	4 935	24	1 672
2013	193	3 238	131	3 425	218	4 819	32	1 618
2014	168	2 703	79	2 359	198	4 319	16	1 733
2015	137	1 975	46	1 563	243	4 471	16	1 630
2016	118	1 554	44	1 385	193	4 139	20	1 546
2016 (%)	7,6%	-	3,2%	-	4,7%	-	1,3%	-

Tabulka 7 - Vývoj počtu absolventů škol podle kategorie dosaženého vzdělání skupiny oborů vzdělání 26

Oborová struktura absolventů je podrobněji rozpracována na www.infoabsolvent.cz v části Absolventi a trh práce, v záložce Vzdělávání a volba oboru vzdělání, pod nadpisem Počty žáků a absolventů je umístěna stránka Vývoj počtu absolventů SŠ a VOŠ. V ní lze dohledat srovnání zastoupení absolventů v jednotlivých skupinách a kategoriích oborů vzdělání.

1.2.3 Vývoj počtu nově přijatých žáků a jejich oborová struktura

Struktura absolventů úzce souvisí se strukturou nově přijatých žáků. Ta totiž předznamenává, jak se bude přibližně vyvíjet počet a struktura absolventů o několik let později. V současnosti dochází k velkému snížení počtu žáků, což se začalo projevovat výrazněji i na oborové struktuře žáků. Největší snížení nastalo v roce 2010/11, kdy do 1. ročníků středních škol bylo přijato 113 150 žáků oproti 127 793 žákům v roce 2009/10. Pokles nově přijatých žáků ovšem pokračoval dále, v roce 2016 tak do 1. ročníků středních škol (kromě nástaveb) bylo přijato 99 610 žáků.

V letech (2013 – 2016) tedy došlo k celkovému poklesu počtu žáků vstupujících do 1. ročníku oborů vzdělání středních škol navazujících na základní školu o cca 2 %. Nejméně za poklesl počet nově přijatých žáků do gymnaziálních oborů vzdělání (o cca 3,0 %), nejvíce pak u odborných maturitních oborů vzdělání (o 37,9 % u kategorie dosaženého vzdělání L0 a o 30 % u kategorie dosaženého vzdělání M). Počet žáků vstupujících do oborů vzdělání s výučním listem se pak od roku 2013 snížil o 15,6 % (z 24,6 tisíc na 20,7 tisíc nově přijatých žáků).

1.2.4 Ve skupině oborů vzdělání 26 Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

Počet nově přijatých žáků v elektrotechnických oborech vzdělání dlouhodobě klesal, v posledním roce se však zastavil. Podíl nově přijatých žáků do elektrotechnických oborů vzdělání navazujících přímo na základní školu **poslední 4 roky** mírně kolísá mezi **5,5 – 5,6 %**, to znamená, že toto snížení počtu nově přijatých žáků v elektrotechnických oborech vzdělání souvisí převážně s celkovým poklesem nově přijatých žáků a ne se ztrátou zájmu o tyto obory vzdělání.

Ještě v roce 2007 však do elektrotechnických oborů vzdělání vstupovalo 8,3 % žáků po základní škole. Tento úbytek přijatých žáků v elektrotechnických oborech vzdělání však souvisí s převedením dříve elektrotechnických maturitních oborů vzdělání zaměřených na informační technologie pod skupinu oborů vzdělání 18 Informatické obory vzdělání.

Z 5,5 tisíc nově přijatých absolventů do elektrotechnických oborů vzdělání v roce 2016 jich **35 %** (2,0 tisíc) bylo přijato do elektrotechnických oborů vzdělání **s výučním listem** (kategorie dosaženého vzdělání E a H), **21 %** (1,1 tisíc) pak do **elektrotechnických oborů vzdělání s maturitou a odborným výcvikem** (kategorie dosaženého vzdělání L0) a zbylých **41 %** (2,3

tisíce) představovali **nově přijatí** elektrotechnických **maturitních oborů** vzdělání kategorie dosaženého vzdělání M.

Nově přijatí žáci - denní forma vzdělávání									
Rok	Kat. E,H		Kat. L0		Kat. M		Kat. K Vše	Celkem (po ZŠ)	
	Sk. 26	Vše	Sk. 26	Vše	Sk. 26	Vše		Sk. 26	Vše
2002	4 276	52 508	2 966	8 817	5 725	53 003	25 308	12 967	141 239
2007	2 707	42 093	2 306	10 110	6 140	55 185	25 845	11 153	134 114
2011	2 188	33 876	1 287	7 186	2 285	42 651	22 361	5 760	107 081
2012	2 187	33 202	1 129	6 406	2 172	40 022	22 811	5 488	103 419
2013	2 117	31 566	1 131	6 486	2 267	40 060	22 175	5 515	101 258
2014	2 116	31 154	1 089	6 145	2 415	40 393	21 960	5 620	100 478
2015	2 169	30 118	1 098	6 248	2 331	40 182	22 524	5 598	99 994
2016	2 171	29 286	1 068	6 005	2 328	40 831	22 410	5 567	99 610
změna 11-16 (%)	-0,8%	-13,5%	-17,0%	-16,4%	1,9%	-4,3%	0,2%	-3,4%	-7,0%

Tabulka 8 – Vývoj počtu nově přijatých žáků do oborů vzdělání středních škol po ZŠ podle kategorie dosaženého vzdělání

Do **elektrotechnických oborů vzdělání s výučním listem** je ročně **přijato** přibližně **2,1 tisíc žáků**, což odpovídá podílu **6,7 %** nově přijatých žáků do učebních oborů vzdělání. Počet nově přijatých žáků do elektrotechnických učebních oborů vzdělání se drží od roku 2013 na hodnotě kolem 5,5%, tak jejich podíl mezi vyučenými mírně roste (z 6,7 % v roce 2013 na 8,5 % v roce 2016).

Trochu jiný trend lze vidět v případě nově přijatých žáků do **elektrotechnických oborů vzdělání s maturitou a odborným výcvikem** (kategorie dosaženého vzdělání L0). Od roku 2010 ubylo nově přijatých žáků do elektrotechnických oborů vzdělání v kategorii dosaženého vzdělání L0 o 25 %, zatímco snížení počtu nově přijatých žáků do této kategorie dosaženého vzdělání celkem dosáhlo 19 %. To znamená, že postupně klesal i **podíl nově přijatých žáků do elektrotechnických oborů vzdělání v kategorii dosaženého vzdělání L0**. Od roku 2013 se pokles zastavil a nyní se udržuje na hranici kolem 17,7 % ze všech přijatých žáků.

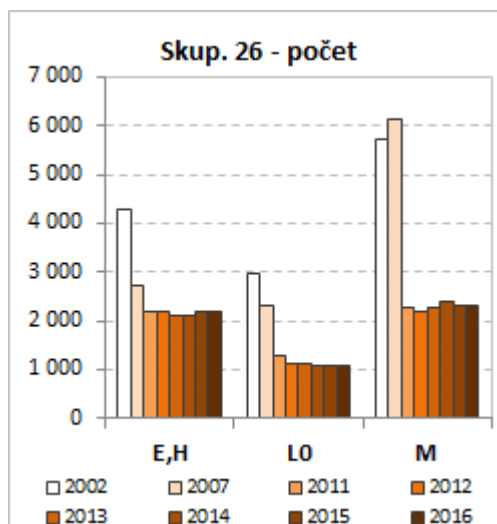
Počet nově přijatých žáků do **elektrotechnických oborů vzdělání kategorie dosaženého vzdělání M** se v se mezi lety 2010 a 2013 snížil o 13 %, stejným podílem však klesl také počet nově přijatých žáků do oborů vzdělání kategorie dosaženého vzdělání M celkově. Z těchto údajů vyplývá, že zastoupení nově přijatých žáků v elektrotechnických oborech vzdělání kategorie dosaženého vzdělání M v poslední době jen mírně kolísá, v roce 2016 dosáhlo hodnoty 5,7 %.

	Kat. M				
Rok	Sk. 18	Sk. 26	Sk. 18+26	Vše	Sk. 18+26 (%)
2007	0	6 140	6 140	55 185	11,1%
2011	3 911	2 285	6 196	42 651	14,5%
2015	3 710	2 331	6 041	40 182	15,0%
2016	3 688	2 328	6 016	40 831	14,7%

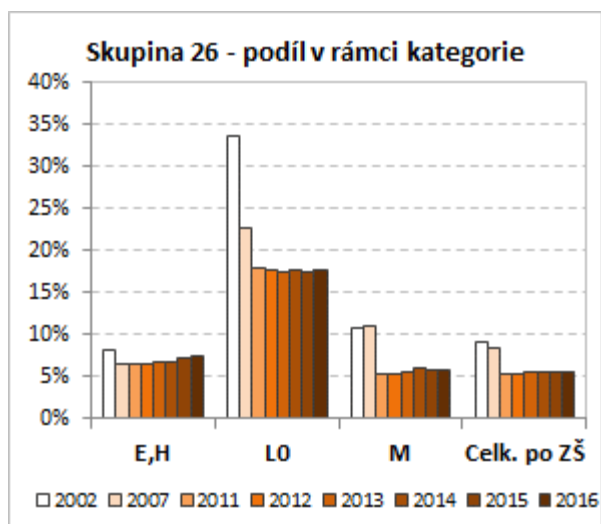
Tabulka 9 - Vývoj počtu nově přijatých žáků elektrotechnických (skupina 26) a informatických (skupina 18) oborů vzdělání kategorie dosaženého vzdělání M

U maturitních elektrotechnických oborů vzdělání kategorie dosaženého vzdělání M došlo k výraznému snížení počtu nově přijatých žáků mezi lety 2007 a 2010, když v roce 2007 vstupovalo do elektrotechnických oborů vzdělání 11 % žáků v rámci kategorie dosaženého vzdělání M, ale v roce 2010 už jen 5,7 %. Už dříve bylo zmíněno, že hlavním důvodem je převážně přesun nově přijatých žáků ze skupiny 26 Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika do skupiny 18 Informatické obory vzdělání. V roce 2016 bylo přijato dohromady do **elektrotechnických a informatických oborů vzdělání kategorie dosaženého vzdělání M** na 6 tisíc žáků, což odpovídá dokonce podílu **14,7 %** nově přijatých žáků v rámci kategorie dosaženého vzdělání M (viz tab. 10). **Nový obor vzdělání Informační technologie si tedy získal velkou oblibu mezi žáky.**

Podíl žáků vstupujících do elektrotechnických oborů vzdělání s výučním listem tedy poslední čtyři roky velmi pomalu roste, u maturitních oborů vzdělání pak spíše mírně kolísá. To znamená, že i v době, kdy klesá počet žáků celkově, se daří přijímat do elektrotechnických oborů vzdělání s výučním listem nové žáky alespoň ve stejném zastoupení jako v předchozích letech. Ucelenější pohled na vývoj počtu a podílu nově přijatých žáků pak obsahují grafy č.4 a č.5.



Graf 4 - Vývoj počtu nově přijatých žáků v jednotlivých kategoriích dosaženého vzdělání (denní forma)



Graf 5 - Vývoj podílu nově přijatých žáků v jednotlivých kategoriích dosaženého vzdělání (denní forma)

V případě nástavbového studia dochází dlouhodobě ke snižování počtu nově přijatých žáků. Nově přijatí žáci elektrotechnických oborů vzdělání tvoří ze všech nově přijatých 5,4 % v denní a 3,3 % v jiné než denní formě vzdělání. V roce 2016 dosáhl počet nově přijatých žáků do nástavbového studia v elektrotechnice hodnoty 438 žáků, podobně pak do vyššího odborného vzdělání bylo nově přijato 397 studentů.

Nově přijatí žáci do 1.r.	Kat. L5				VOŠ			
	denní		jiná forma		denní		jiná forma	
	Sk. 26	Vše	Sk. 26	Vše	Sk. 26	Vše	Sk. 26	Vše
Rok								
2002	1 072	11 412	661	8 673	844	10 709	22	2 024
2007	1 018	11 406	677	11 005	608	8 786	14	3 189
2011	446	9 174	289	7 514	470	8 464	47	3 316
2012	407	7 791	203	6 148	517	8 786	50	3 260
2013	367	7 036	226	6 006	473	8 548	46	3 257
2014	360	6 296	194	4 861	392	7 803	38	2 954
2015	318	5 802	108	4 395	322	6 960	47	3 025
2016	294	5 444	144	4 418	363	5 990	34	2 694
2016 (%)	5,4%	-	3,3%	-	6,1%	-	1,3%	-

Tabulka 10 - Vývoj počtu žáků nově přijatých od oborů vzdělání navazujících na SŠ podle kategorie dosaženého vzdělání

2. Výsledky provedených analýz

2.1 Uplatnění absolventů SOŠ oborů vzdělání skupiny 26 na trhu práce

2.1.1 Nezaměstnanost absolventů škol podle kategorie dosaženého vzdělání

Míra nezaměstnanosti absolventů je velmi citlivá na ekonomický vývoj. V letech 2003 – 2008 se vlivem příznivé hospodářské situace nezaměstnanost absolventů snížila na minimální hodnoty. Mezi lety 2008 až 2010 se míra nezaměstnanosti absolventů začala zvyšovat, aby v následujících dvou letech 2011 – 2012 zase postupně klesala. Nepříznivý vývoj ekonomiky, který vyústil v druhou hospodářskou recesi, kdy šest čtvrtletí po sobě ekonomika klesala, způsobil opětovné zvýšení míry nezaměstnanosti absolventů škol v dubnu 2013 na nové maximum. **Od roku 2014 se trh práce stabilizoval a nezaměstnanost začala velmi rychle klesat.**

Nejvyšší míra nezaměstnanosti byla i v roce 2017 zaznamenána tradičně u absolventů s výučním listem (kategorie dosaženého vzdělání E+H; 23,8 %) a u absolventů nástavbového studia (kategorie dosaženého vzdělání L5; 8,5 %). Ve srovnání s předchozím rokem 2014 došlo u těchto kategorií dosaženého vzdělání k poklesu o více než 10 %. Nejnižší hodnoty nezaměstnanosti pak vykazují absolventi oborů vzdělání s maturitou bez odborného výcviku (kategorie dosaženého vzdělání M; 6,1 %) a vyšších odborných škol (kategorie dosaženého vzdělání N; 5,2 %), i zde však došlo ke snížení míry nezaměstnanosti absolventů (o 4,1 % v kategorii dosaženého vzdělání M a 11,8 % u oborů vzdělání VOŠ).

Kat.	Rok	Skup. 26 Elektrotechnika, telekom. a VT			Celkem
		Počet absol.	Počet nezam. abs.	Míra nezaměstnanosti abs.	Míra nezaměstnanosti abs.
H	2014	2098	230	11,0%	16,6%
	2015	2113	155	7,3%	12,6%
	2016	2028	100	4,9%	9,1%
	2017	1931	93	4,8%	6,2%
E	2014	36	7	19,4%	24,9%
	2015	31	8	25,8%	21,7%
	2016	26	7	26,9%	16,0%
	2017	21	4	19,0%	12,9%
L0	2014	1003	128	12,8%	14,3%
	2015	799	82	10,3%	13,2%
	2016	710	61	8,6%	10,6%
	2017	629	32	5,1%	6,3%
M	2014	2010	206	10,2%	11,6%
	2015	1669	128	7,7%	9,6%
	2016	1500	99	6,6%	7,5%
	2017	1373	84	6,1%	5,2%
L5	2014	157	28	17,8%	18,1%
	2015	168	15	8,9%	15,1%
	2016	137	13	9,5%	10,6%
	2017	118	10	8,5%	8,8%
N	2014	218	37	17,0%	9,8%
	2015	198	15	7,6%	7,5%
	2016	243	15	6,2%	5,2%
	2017	193	10	5,2%	2,9%

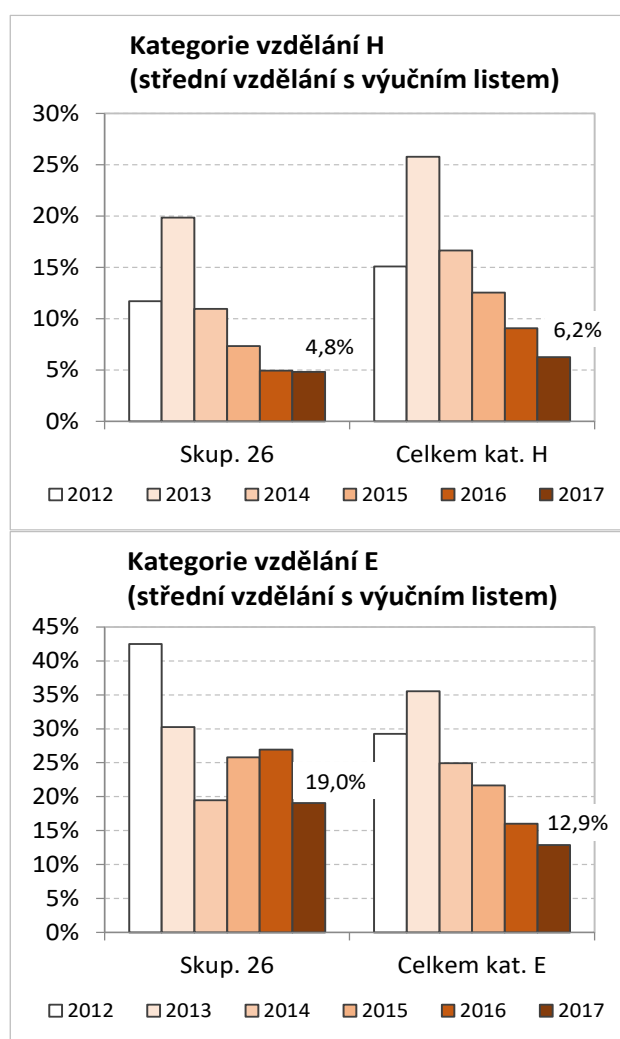
Tabulka 11 - Nezaměstnanost absolventů škol podle kategorie dosaženého vzdělání v letech 2014–2017

Kromě absolventů vyšších odborných škol **vykazují absolventi elektrotechnických oborů vzdělání dlouhodobě ve všech kategoriích dosaženého vzdělání nezaměstnanost nižší než je průměr**. Vývoj nezaměstnanosti absolventů škol za posledních 6 let v jednotlivých kategoriích dosaženého vzdělání a skupině oborů vzdělání 26 Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika je znázorněn v grafech na obrázcích 6-10.

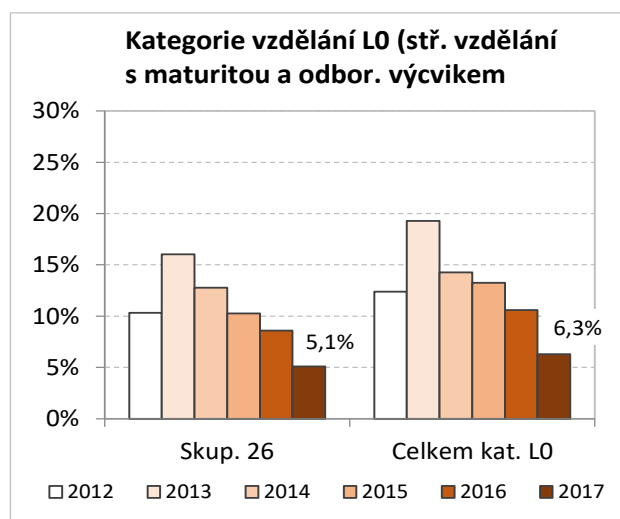
U absolventů **elektrotechnických oborů vzdělání s výučním listem kategorie H** se míra nezaměstnanosti pohybovala v roce 2016 na úrovni **4,9 %**, v roce 2017 došlo ke snížení na **4,8 %**. **Ve srovnání s hodnotami míry nezaměstnanosti u vyučených celkem** (6,2 %) se i přesto jedná o **velmi nízkou nezaměstnanost**. Rozdílné hodnoty však vykazuje nezaměstnanost u oborů s výučním listem kategorie E. Zde se hodnoty pohybovaly v roce 2016 na úrovni **26,9 %** v roce, 2017 však klesly na **19,0 %**. V porovnání s průměrnou hodnotou v této kategorii vzdělání (**12,9 %**) se jedná o nezaměstnanost nadprůměrnou.

Díky lepší se ekonomické situaci mají **relativně nízkou míru nezaměstnanosti** také absolventi **elektrotechnických oborů vzdělání s maturitou a odborným výcvikem** (kategorie dosaženého vzdělání **L/0**), a to 8,6 % v roce 2016 a 5,1 % v roce 2017.

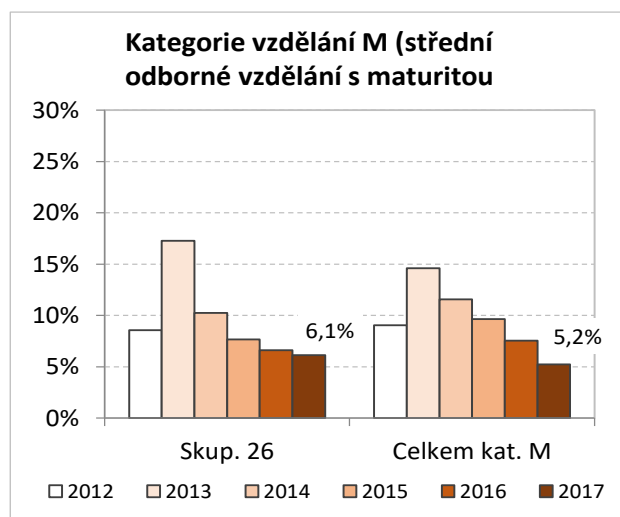
Míra nezaměstnanosti absolventů **maturitních elektrotechnických oborů vzdělání kategorie dosaženého vzdělání M** se jeví dlouhodobě v rámci kategorie **spíše mírně podprůměrná**. V roce 2016 míra nezaměstnanosti maturantů kategorie dosaženého vzdělání M činila **6,6 %**. V roce 2017 se však míra nezaměstnanosti v této kategorii dosaženého vzdělání u elektrotechnických oborů vzdělání snížila na 6,1 %. Přesto je však vyšší než průměrná hodnota v kategorii dosaženého vzdělání M (**5,2 %**). Pokud bychom k absolventům elektrotechnických oborů vzdělání kategorie dosaženého vzdělání M započítali i absolventy inženýrských oborů vzdělání, výsledná **nezaměstnanost absolventů elektrotechnických a inženýrských oborů vzdělání kategorie dosaženého vzdělání M** vychází v roce 2017 průměrná hodnota na **6 %**, což se blíží celostátnímu průměru.



Graf 6 - Míra nezaměstnanosti absolventů s výučním listem v letech 2012 –2017

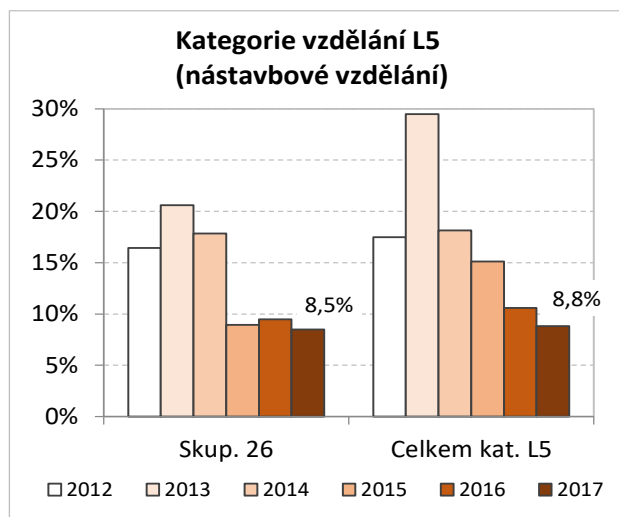


Graf 7 - Míra nezaměstnanosti absolventů 4letých oborů vzdělání s maturitou v letech 2012 – 2017

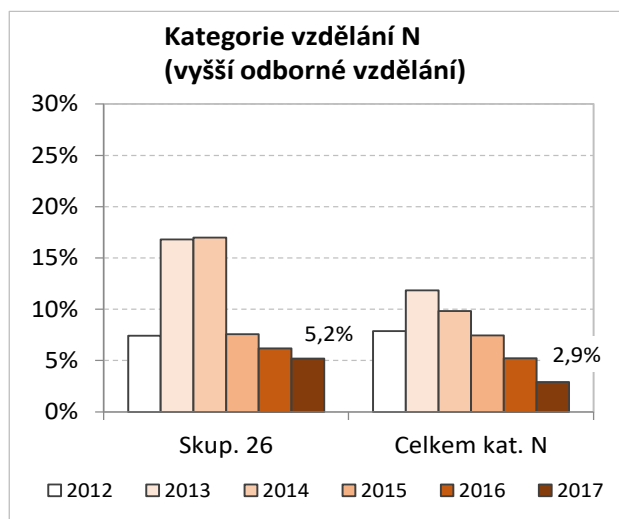


Graf 8 - Míra nezaměstnanosti absolventů 4letých oborů vzdělání s maturitou v letech 2012 – 2017

Podprůměrnou nezaměstnanost absolventů škol vykazují také absolventi elektrotechnických nástavbových oborů vzdělání, když v roce 2017 dosáhla 8,5 % oproti 8,8 % za nástavbové obory vzdělání celkem. Absolventi elektrotechnických oborů vzdělání z vyšších odborných škol se uplatňují na trhu práce ještě mnohem lépe (míra jejich nezaměstnanosti činí 5,2 %). Proti průměrné hodnotě absolventů vyšších odborných škol se však jedná o číslo vysoké (2,9 %).



Graf 9 - Míra nezaměstnanosti absolventů nástavbového vzdělání v letech 2012 – 2017



Graf 10 - Míra nezaměstnanosti absolventů vyššího odborného vzdělání v letech 2012 – 2017.

Další informace, souhrny i metodologii k tématu nezaměstnanosti absolventů škol lze nalézt na stránkách: www.infoabsolvent.cz → části Absolventi a trh práce → v záložce Nezaměstnanost pod nadpisem → Nezaměstnanost absolventů škol. Jsou zde informace o nezaměstnanosti absolventů škol podle jednotlivých kategorií dosaženého vzdělání i skupin oborů vzdělání, včetně jejich porovnání.

2.1.2 Nezaměstnanost absolventů škol podle oboru vzdělání

V tabulce 13 jsou uvedeny míry nezaměstnanosti absolventů škol v roce 2015 a 2017 podle jednotlivých oborů vzdělání. Některé obory vzdělání však vykazují malé množství absolventů, v takových případech není míra jejich nezaměstnanosti příliš vypovídající.

Mezi obory vzdělání s **nižší mírou nezaměstnanosti** patří učební obory vzdělání **Elektrikář - silnoproud**, nebo maturitní obor vzdělání **Mechanik elektrotechnik, Informační technologie** (zařazený ovšem do skupiny 18 Informatické obory vzdělání) a nástavbový obor vzdělání **Mechanik elektrotechnik**.

Nezaměstnanost absolventů škol podle jednotlivých oborů vzdělání lze vyhledat také na webové stránce <http://www.infoabsolvent.cz/Temata/ClanekAbsolventi/5-1-02>.

Obor	Název oboru	2015			2017		
		ABS	NZ	MIRA NZ	ABS	NZ	MIRA NZ
2651E01	Elektrot.stroj.mont.práce	31	8	25,8%	21	4	19,0%
2651H01	Elektrikář	650	44	6,8%	601	39	6,5%
2651H02	Elektrikář-silnoproud	737	56	7,6%	703	25	3,6%
2652H01	Elektromechanik	369	19	5,1%	357	16	4,5%
2657H01	Autoelektrikář	331	30	9,1%	234	10	4,3%
2659H01	Spojový mechanik	26	6	23,1%	36	3	8,3%
2641L01	Mechanik elektrotechnik	799	82	10,3%	629	32	5,1%
2641M01	Elektrotechnika	1533	114	7,4%	1251	68	5,4%
2645M01	Telekomunikace	124	14	11,3%	122	16	13,1%
2641L51	Mechanik elektrotechnik	39	2	5,1%	22	0	0,0%
2641L52	Provozní elektrotechnika	129	13	10,1%	96	10	10,4%

Tabulka 12 - Míra nezaměstnanosti absolventů škol podle oborů vzdělání v letech 2015 a 2016

Pozn.: ABS...počet absolventů v předchozím školním roce; NZ...počet evidovaných nezaměstnaných absolventů; MIRA NZ...míra nezaměstnanosti absolventů škol k 30. dubnu.

2.1.3 Nezaměstnanost absolventů škol v krajích

Národní ústav pro vzdělávání každoročně zpracovává reporty o nezaměstnanosti absolventů škol pro jednotlivé kraje. Pro každý kraj je zpracováván dlouhodobější vývoj nezaměstnanosti absolventů podle kategorií dosaženého vzdělání, včetně srovnání se situací v České republice. Nechybí zde ani aktuální míry nezaměstnanosti absolventů v kraji v členění podle skupin oborů vzdělání. Kromě toho je k dispozici také zpráva za Českou republiku, ve které jsou hodnoty nezaměstnanosti absolventů v krajích navzájem porovnány. Tyto materiály jsou veřejně dostupné na webových stránkách www.nuv.cz → v části Vzdělávání a trh práce → pod odkazy Souhrn informací o všech krajích nebo Informace o jednotlivých krajích.

2.2 Výstupy projektu Překvap pro danou skupinu oborů vzdělání

Výroba elektrických a optických přístrojů je v porovnání s ostatními odvětvími v ČR relativně středně velké odvětví (podle podílu na HPH) s relativně vysokou výkonností (podle produktivity práce). Produkci odvětví je komerční zboží. Odvětví je mezinárodně relativně vysoce otevřené

(podíl produkce na vývozu) s nadprůměrnou mezinárodní konkurenceschopností vůči evropským zemím. Většina produkce je ovšem orientována na domácí trh.

V roce 2015 bylo v České republice evidováno celkem 20 605 aktivních podnikatelských subjektů spadajících do tohoto odvětví. Nejvíce z nich, téměř 88 %, patří do odvětví Výroba elektrických zařízení (NACE 27), dalších více než 12 %, patří do odvětví Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení (NACE 26). Nejvýznamnějšími zaměstnavateli v tomto odvětví jsou Continental Automotive Czech Republic s.r.o., Siemens, s.r.o., VUES Brno s.r.o. a ABB s.r.o.

Podle ratingového modelu BISNODE, jehož cílem je predikovat riziko úpadku firmy v následujících dvanácti měsících v odvětví Výroba elektrických a optických přístrojů tvoří největší část (téměř 49 %) společnosti, které podle BISNODE Stability Ratingu patří do skupiny vynikajících (s ratingem v intervalu AAA-A). Podle celkového rozložení subjektů do jednotlivých skupin, je v porovnání s ostatními odvětvími české ekonomiky v tomto odvětví riziko nesplácení úvěrů podprůměrné.

Dalším ukazatelem, který lze použít pro hodnocení stability odvětví, je indikátor rizikovosti odvětví. Pro odvětví Výroba elektrických a optických přístrojů byl tento indikátor v roce 2014 na úrovni 0,58 ‰. To je v porovnání s ostatními odvětvími nízká hodnota, která za průměrem ČR zaostává o 0,37 promilního bodu. Indikátor rizikovosti tohoto odvětví se oproti roku 2009 snížil o 0,28 promilního bodu, zatímco za stejné období se v ČR jako celku zvýšil o 0,39 promilního bodu.

Zdrojem odvětví je nejen (domácí) produkce, ale také dovoz, který tvoří 52 % celkových zdrojů. Podíl dovozu na produkci, který může být brán za jednu z měr otevřenosti odvětví, činí 110 %. To znamená, že se většina odvětvové produkce doveze, než vyrobí. Na straně dovozu má hlavní podíl teritorium zemí EU 28 (44 %), produkty odvětví se ovšem do ČR dovážejí ve velkém množství i z Číny (34 %).

Téměř polovina produkce (46 %) je vyvezena do zahraničí. To znamená, že více produkce se upotřebí na domácím trhu, než vyveze. Drtivá většina vyvážené produkce směřuje na trhy zemí EU 28 (80 %), zejména do Německa, Spojeného království a Francie. Obrázek o hlavních exportních trzích doplňuje indikátor mezinárodní konkurenceschopnosti v exportu. ČR vykazuje nadprůměrnou mezinárodní konkurenceschopnost v exportu oproti všem evropským zemím dohromady.

Počet zaměstnaných osob ve Výrobě elektrických a optických přístrojů mezi lety 2003 a 2008 dlouhodobě rostl a v roce 2008 se dostal na své maximum na hodnotě 182 tisíce zaměstnaných osob. V následujících dvou letech se, zřejmě v důsledku hospodářské recese, počet zaměstnaných osob v tomto odvětví propadl. Od roku 2010 pak v tomto odvětví došlo

k mírnému, ale stabilnímu růstu. Přestože se zaměstnanost nevrátila na své předkrizové hodnoty, v roce 2014 bylo v tomto odvětví více než 147 tisíc zaměstnaných osob. V roce 2014 tvořila zaměstnanost v tomto odvětví 2,7 % celkové zaměstnanosti a tím se umístilo na pozici 12. největšího odvětví. Projekce zaměstnanosti CEDEFOP předpokládá, že v odvětví Výroby elektrických a optických přístrojů bude zaměstnanost v roce 2020 nacházet na úrovni 158 tisíc zaměstnaných osob. Projekce tedy předpokládá, že zaměstnanost v odvětví bude i nadále mírně růst.

Nejvyšší podíl zaměstnaných z odvětví Výroba elektrických a optických přístrojů pracuje v Jihomoravském kraji, jedná se o více než 15 % celkově zaměstnaných v tomto odvětví. Dále téměř 12 % zaměstnaných tohoto odvětví pracuje v Olomouckém kraji a téměř 11 % v Pardubickém kraji. Velká většina osob zaměstnaných v tomto odvětví pracuje ve stejném kraji, kde bydlí. Hodnota tohoto indikátoru se mezi odvětvími pohybuje mezi 87 % a 98 %. V odvětví Výroba elektrických a optických přístrojů pracuje v jiném kraji, než bydlí 6,3 % osob, což je o 0,4 procentních bodů více, než je průměr v celé ČR.

2.3 Požadavky zaměstnavatelů

Pro plynulý přechod absolventů ze škol na trh práce je důležité, aby absolventi byli připraveni především na požadavky a potřeby budoucích zaměstnavatelů a aby jejich znalosti, schopnosti a dovednosti (tzv. kompetence) nejvíce a nejpřesněji odpovídaly tomu, co od nich potenciální zaměstnavatelé očekávají. Kompetence lze přitom rozdělit na odborné a klíčové.

Odborné kompetence jsou úzce svázány s konkrétní odborností a jejich zvládnutí umožňuje, případně usnadňuje výkon určitých profesí či povolání. Klíčové kompetence jsou pojímány jako kombinace znalostí, dovedností a postojů, které všichni potřebují ke svému osobnímu naplnění a rozvoji, aktivnímu občanství, sociálnímu začlenění i pro pracovní život.

Z výsledků šetření zaměstnavatelů plyne, že zaměstnavatelé absolventů z oblasti elektrotechniky a telekomunikací (skupiny oborů vzdělání 26) nejčastěji upřednostňují u zaměstnanců vyváženost mezi profesními a klíčovými dovednostmi. Obecně s tím, jak získávají na významu kvalifikace přesahující jednotlivé profese a jak se mění i požadavky na práci, roste obecně i důraz kladený na klíčové kompetence. Jejich zvládnutí přispívá k větší flexibilitě pracovníků, tzn. K jejich schopnosti vykonávat rozličné odborné úkoly nebo měnit bez větších problémů různé profese, a napomáhá sladovat schopnosti pracovníků s požadavky kladenými ze strany zaměstnavatele.

2.4 Národní soustava kvalifikací (NSK) - Sektorové rady

Využití Národní soustavy kvalifikací (NSK) v počátečním vzdělávání má vliv na řešení a vymezování struktury a obsahu oborů vzdělání zejména prostřednictvím úplných profesních kvalifikací (ÚPK) a jejich skládáním z profesních kvalifikací (PK). Standardy, primárně ÚPK, svým obsahem aktuálně ovlivňují příslušné rámcové vzdělávací programy, standardy PK by měly být využívány jako jeden z možných zdrojů informací pro tvorbu odborné části školních vzdělávacích programů.

V oblasti oborů vzdělání 26 Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika působí dvě sektorové rady: Sektorová rada pro Elektrotechniku a Sektorová rada pro Energetiku.

Sektorová rada pro Elektrotechniku:

- Počet členů sektorové rady: 8
 - Elektrotechnický zkušební ústav, s.p.,
 - Českomoravská elektrotechnická asociace (6 členů)
 - Ministerstvo průmyslu a obchodu

Sektorová rada garantuje tyto profesní kvalifikace (PK) v rámci NSK (PK označené * doposud nebyly schváleny), celkem 31:

- Samostatný elektrotechnik výzkumný a vývojový pracovník
- Technik světlotechických zabezpečovacích zařízení letišť
- Elektrotechnik měřících přístrojů
- Elektromechanik světlotechických zabezpečovacích zařízení letišť
- Samostatný elektrotechnik pro biomedicínské přístroje
- Elektrotechnik výzkumný a vývojový pracovník
- Elektrotechnik koncových vysokofrekvenčních zařízení
- Samostatný světelný technik
- Elektrotechnik koncových vysokofrekvenčních zařízení
- Elektrotechnik výzkumný a vývojový pracovník
- Elektromechanik světlotechických zabezpečovacích zařízení letišť
- Elektrotechnik měřících přístrojů
- Mechatronik
- Samostatný elektrotechnik pro biomedicínské přístroje
- Samostatný elektrotechnik výzkumný a vývojový pracovník
- Technik světlotechických zabezpečovacích zařízení letišť

- Elektromechanik zabezpečovacích a sdělovacích zařízení
- Elektrotechnik pro automatickou identifikaci RFID
- Samostatný elektrotechnik pro elektromagnetickou kompatibilitu
- Samostatný elektrotechnik projektant pro automatickou identifikaci RFID
- Samostatný elektrotechnik pro elektrostatický výboj
- Elektromechanik zabezpečovacích systémů pro informační technologie*
- Elektrotechnik kontrolor kvality *
- Samostatný technik scénického osvětlení *
- Samostatný technik zvuku
- Elektromechanik měřicích, regulačních a automatizačních zařízení *
- Elektrotechnik letadlových přístrojů *
- Samostatný elektrotechnik pracovník řízení kvality*
- Elektromechanik měřicích, regulačních a automatizačních zařízení *
- Elektrotechnik letadlových přístrojů *
- Samostatný elektrotechnik pracovník řízení kvality*

Sektorová rada pro Energetiku

- Počet členů sektorové rady: 10
 - Asociace energetického a elektrotechnického vzdělávání
 - Český svaz zaměstnavatelů v energetice (6 členů)
 - Ministerstvo průmyslu a obchodu
 - RWE Transgas, a.s.
 - SOS ENERGIE

Sektorová rada garantuje tyto profesní kvalifikace (PK) v rámci NSK (PK označené * doposud nebyly schváleny), celkem 38:

- Elektrické instalace
- Elektrické rozvody
- Elektrická zařízení
- Montér kabelových technologií pro silnoprůd
- Elektromontér fotovoltaických systémů
- Montér tepelných čerpadel
- Montér elektrických instalací
- Montér elektrických sítí
- Montér elektrických rozvaděčů

- Montér slaboproudých zařízení
- Montér hromosvodů
- Montér dobíjecích stanic pro elektromobily
- Montér inteligentních elektroinstalací
- Montér izolovaných vedení
- Montér prací pod napětím NN
- Technik inteligentních elektroinstalací
- Mistr výstavby energetických zařízení
- Samostatný projektant elektroenergetických stanic -
- Samostatný projektant elektroenergetických sítí
- Technik údržby ochran
- Montér elektrorozvodných sítí
- Montér prací pod napětím NN do 1000V
- Stavbyvedoucí energetických zařízení
- Montér vnitřních ochran proti atmosférickým přepětím
- Elektrické instalace*
- Elektrické rozvody*
- Elektrická zařízení*
- Montér kabelových technologií pro silnoproud*
- Elektromontér fotovoltaických systémů*
- Technik měření v elektroenergetice*
- Operátor turbíny*
- Montér měření v elektroenergetice*
- Technik provozu malé elektrárny*
- Operátor zařízení pro výrobu páry/teplé vody pro energetiku*
- Obsluha skladování energie pomocí bateriových článků
- Montér smart grids
- Elektromechanik pro elektroenergetická rozvodná zařízení
- Montér tepelných čerpadel

Popisy kvalifikací se vytvářejí v sektorových radách, resp. pracovních skupinách. Na tvorbě kvalifikací se podílejí odborníci na danou oblast – zástupci zaměstnavatelů. Po schválení v SR podléhají standardy PK schvalovacímu procesu na autorizujícím orgánu a následně MŠMT. Po schválení MŠMT jsou zveřejněny na portále www.narodnikvalifikace.cz. V přehledu jsou některé kvalifikace označeny*), tyto jsou ještě v procesu schvalování a nejsou dosud schváleny autorizujícím orgánem nebo MŠMT dle zákona č.179/ 2006 Sb.

Profesní kvalifikace je možné využít jak pro rekvalifikační kurzy v oblasti dalšího vzdělávání (dle vyhl. č. 176/2009 Sb.), nebo jsou rovněž využitelné pro přenos požadavků trhu práce do počátečního vzdělávání při revizích RVP středního odborného vzdělávání.

Přehled schválených profesních kvalifikací (k 8. 1. 2018)

Kód	Název profesní kvalifikace	V gesci sektorové rady
26-010-E	Elektrická zařízení	SR pro energetiku
26-009-E	Elektrické rozvody	SR pro energetiku
26-008-E	Elektrické instalace	SR pro energetiku
26-004-H	Elektromechanik pro TZ	SR pro vyhrazená zařízení
26-011-H	Elektromechanik pro výtahy	SR pro vyhrazená zařízení
26-012-H	Montér tepelných čerpadel	SR pro energetiku
26-013-H	Montér kabelových technologií pro silnoprůd	SR pro energetiku
26-014-H	Elektromontér fotovoltaických systémů	SR pro energetiku
26-017-H	Montér elektrických instalací	SR pro energetiku
26-018-H	Montér elektrických sítí	SR pro energetiku
26-019-H	Montér elektrických rozvaděčů	SR pro energetiku
26-020-H	Montér slaboproudých zařízení	SR pro energetiku
26-021-H	Montér hromosvodů	SR pro energetiku
26-023-H	Technik PC a periferií	SR pro informační technologie a elektronické komunikace
26-026-H	Montér slaboproudých metalických sítí	SR pro informační technologie a elektronické komunikace
26-028-H	Elektromechanik světlotechických zabezpečovacích zařízení letišť	SR pro elektrotechniku
26-034-H	Elektromechanik lanové dráhy	SR pro vyhrazená zařízení
26-036-H	Montér dobíjecích stanic pro elektromobily	SR pro energetiku
26-037-H	Montér inteligentních elektroinstalací	SR pro energetiku
26-038-H	Montér izolovaných vedení	SR pro energetiku

26-039-H	Montér prací pod napětím NN	SR pro energetiku
26-048-H	Montér elektrorozvodných sítí	SR pro energetiku
26-049-H	Montér prací pod napětím NN do 1000V	SR pro energetiku
26-052-H	Elektromechanik zabezpečovacích systémů pro informační technologie	SR pro elektrotechniku
26-055-H	Montér optických kabelů	SR pro informační technologie a elektronické komunikace
26-069-H	Elektromechanik kontroly kvality	SR pro elektrotechniku
26-071-H	Montér vnitřních ochran proti atmosférickým přepětím	SR pro energetiku
26-081-H	Montér měření v elektroenergetice	SR pro energetiku
26-002-M	Správce sítí pro malé a střední organizace	SR pro informační technologie a elektronické komunikace
26-016-M	Elektrotechnik koncových vysokofrekvenčních zařízení	SR pro elektrotechniku
26-022-M	Mechatronik	SR pro elektrotechniku
26-024-M	Elektrotechnik výzkumný a vývojový pracovník	SR pro elektrotechniku
26-029-M	Elektrotechnik měřících přístrojů	SR pro elektrotechniku
26-030-M	Technik světlotechických zabezpečovacích zařízení letišť	SR pro elektrotechniku
26-032-M	Elektromechanik zabezpečovacích a sdělovacích zařízení	SR pro elektrotechniku
26-033-M	Elektrotechnik pro automatickou identifikaci RFID	SR pro elektrotechniku
26-035-M	Mistr výstavby energetických zařízení	SR pro energetiku
26-042-M	Technik inteligentních elektroinstalací	SR pro energetiku
26-051-M	Stavbyvedoucí energetických zařízení	SR pro energetiku
26-054-M	Montér bezdrátových sítí	SR pro informační technologie a elektronické komunikace
26-056-M	Servisní technik metalických sítí	SR pro informační technologie a elektronické komunikace

26-058-M	Technik inženýrů	SR pro informační technologie a elektronické komunikace
26-072-M	Technik údržby ochrany	SR pro energetiku
26-073-M	Technik měření v elektroenergetice	SR pro energetiku
26-074-M	Instalatér soustav s tepelnými čerpadly a mělkých geotermálních systémů	SR pro vyhrazená zařízení
26-078-M	Elektromontér pevných trakčních a silnoproudých zařízení	SR pro dopravu, logistiku, poštovní a doručovací služby
26-079-M	Elektrotechnik kontrolor kvality	SR pro elektrotechniku
26-027-R	Samostatný elektrotechnik pro biomedicínské přístroje	SR pro elektrotechniku
26-031-R	Samostatný elektrotechnik výzkumný a vývojový pracovník	SR pro elektrotechniku
26-040-R	Samostatný projektant elektroenergetických stanic	SR pro energetiku
26-041-R	Samostatný projektant elektroenergetických sítí	SR pro energetiku
26-045-R	Samostatný elektrotechnik pro elektrostatický výboj	SR pro elektrotechniku
26-046-R	Samostatný elektrotechnik projektant pro automatickou identifikaci RFID	SR pro elektrotechniku
26-050-R	Samostatný technik scénického osvětlení	SR pro elektrotechniku
26-063-R	Samostatný elektrotechnik pro elektromagnetickou kompatibilitu	SR pro elektrotechniku

Tabulka 13 – Přehled schválených profesních kvalifikací (k 8.1.2018)

2.5 Návrh na revizi části soustavy oborů vzdělání v dané skupině oborů vzdělání

2.5.1 SWOT analýza v rámci oboru vzdělání 26, kategorie dosaženého vzdělání E, H

Silné stránky (+)	Slabé stránky (-)
Náročnost výsledků vzdělávání odpovídá požadavkům trhu práce	V důsledku společného RVP Elektrikář a Elektrikář - silnoproud jsou některé kompetence pravděpodobně zbytečné – nutno však ověřit na školách, (např. diagnostika mechanismů otáčivého pohybu, demontáž, výměna a lícování pouzdrových i valivých ložisek; rozlišování druhů točivých elektrických strojů, na základě diagnostikovaných hodnot provádět opravu stroje v RVP Elektrikář)
Možnost pokračování ve studiu	Stanovený rozsah součástkové základny, se kterou jsou žáci seznamováni, neodpovídá stávající technologické úrovni (především polovodiče a integrované obvody u RVP Elektrikář)
Je možné vytvořit širší společný základ	
Hrozby/rizika	Příležitosti
Je riziko, že nároky jsou tak velké, že student obor vzdělání neukončí	Široká uplatnitelnost na trhu práce
Pro možnost uplatnění na trhu práce nutno doplnit formální vzdělání o odbornou zkoušku dle jiného právního předpisu (vyhláška 50/1978 Sb.)	Velká a trvalá poptávka po pracovnících s elektro kvalifikací
	Možnost získat živnostenský list

2.5.2 SWOT analýza pro obory vzdělání kategorie dosaženého vzdělání M a L

Silné stránky (+)	Slabé stránky (-)
Náročnost výsledků vzdělávání odpovídá požadavkům trhu práce	Problematické provázání oborů s různou hodinovou dotací na jednotlivé předměty
Možnost pokračování ve studiu	Vyšší nároky na připravenost učitele
Specializovaná pracoviště pro praxi	
Je možné vytvořit širší společný základ (Technické kreslení, Elektrotechnický základ, Elektrotechnická měření, Elektrotechnika)	
Hrozby/rizika	Příležitosti
Je riziko, že nároky jsou tak velké, že student obor vzdělání neukončí	Široká uplatnitelnost na trhu práce
Pro možnost uplatnění na trhu práce nutno doplnit formální vzdělání o odbornou zkoušku dle jiného právního předpisu (vyhláška 50/1978 Sb.)	Velká a trvalá poptávka po pracovnících s elektro kvalifikací
	Možnost získat živnostenský list

Společný základ je možno nalézt i přes rozdílné hodinové dotace v oblastech:

Technické kreslení – 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik (64 vyučovacích hodin), 26-41-M/01 Elektrotechnika (96 vyučovacích hodin), 26-41-M/01 Telekomunikace (128 vyučovacích hodin)

Elektrotechnický základ - 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik (256 vyučovacích hodin), 26-41-M/01 Elektrotechnika (192 vyučovacích hodin)

Elektrotechnická měření - 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik (192 vyučovacích hodin),
26-41-M/01 Elektrotechnika (256 vyučovacích hodin)

Elektrotechnika - 26-41-M/01 Elektrotechnika (512 vyučovacích hodin), 26-41-M/01
Telekomunikace (512 vyučovacích hodin)

2.6 Návrh hlavních změn a požadavků ve výsledcích vzdělávání

2.6.1 Propojení RVP a NSK

Úplná profesní kvalifikace	Skládající vazby			Ostatní vazby	
	ID skupiny	ÚPK a/nebo RVP	Profesní kvalifikace	ID	Navazující vazba
Elektrikář 26-51-H/01				2113	26-017-H Montér elektrických instalací – <i>integrována do ÚPK</i>
				2114	26-018-H Montér elektrických sítí – <i>integrována do ÚPK</i>
				2115	26-019-H Montér elektrických rozvaděčů – <i>integrována do ÚPK</i>
				2116	26-020-H Montér slaboproudých zařízení – <i>integrována do ÚPK</i>
				2117	26-021-H Montér hromosvodů – <i>integrována do ÚPK</i>
				2260	26-014-H Elektromontér fotovoltaických systémů – <i>PK navazující na ÚPK</i>
				2315	26-012-H Montér tepelných čerpadel - <i>PK navazující na ÚPK</i>
				2518	26-036-H Montér dobíjecích stanic pro elektromobily - <i>PK navazující na ÚPK</i>
Elektrikář – silnoproud 26-51-H/02				2259	26-013-H Montér kabelových technologií pro silnoproud
				2682	26-082-M Montér smart grids pro rozvodné sítě
Elektrotechnické a strojně montážní práce 26-99-E/03	1042	ÚPK: 26-99-E/03 Elektrotechnické a strojně montážní práce	26-008-E Elektrické instalace	2509	26-008-E Elektrické instalace

		RVP: 26-51-E/01 Elektrotechnické a strojně montážní práce	26-009-E Elektrické rozvody	2510	26-009-E Elektrické rozvody
			26-010-E Elektrická zařízení	2511	26-010-E Elektrická zařízení
Technik bezpečnostních systémů 26-99-H/03		ÚPK: 26-99-H/03 Technik bezpečnostních systémů	26-66-H Technik poplachových systémů		
		RVP: 26-52-H/01 Elektromechanik pro zařízení a přístroje	26-65-H Technik elektrické požární signalizace		
Elektromechanik kontrol kvality 26-99-H/04				2656	26-069-H Elektromechanik kontroly kvality - <i>integrovaná do ÚPK</i>
Elektrotechnik 26-99-M/01				2322	26-016-M Elektrotechnik koncových vysokofrekvenčních zařízení – <i>integrovaná do ÚPK</i>
				2415	26-022-M Mechatronik – <i>integrovaná do ÚPK</i>
				2423	26-029-M Elektrotechnik měřicích přístrojů – <i>integrovaná do ÚPK</i>
				2434	26-030-M Technik světloteknických zabezpečovacích zařízení letišť – <i>integrovaná do ÚPK</i>
				2655	26-068-M Elektrotechnik zkušebny elektrických strojů a přístrojů – <i>integrovaná do ÚPK</i>
Samostatný elektrotechnik 26-99-R/05					

Tabulka 14 - Propojení RVP a NSK

2.6.1 Návrh na inovace a revize RVP

Jelikož se neustále mění a vyvíjí technologický pokrok a zvyšují se celkové nároky na pracovní sílu, jsou vznášeny požadavky na úpravu RVP, co se týče znalostí a dovedností žáka

v návaznosti na jeho uplatnění v praxi a reálném životě a zároveň je třeba učivo aktualizovat především v odborných předmětech v souladu s novými technologiemi, součástkovou základnou a celkovým vývojem oboru vzdělání. Obecně se požadavky na aktualizaci týkají úpravy odborných kompetencí, uplatnění absolventa v praxi, doplnění učiva nebo výsledků vzdělávání, jeho aktualizace a modernizace. Tyto požadavky mohou být akceptovány v rámci prosté revize (aktualizace) všech oborů vzdělání ve skupině oborů vzdělání 26 i kombinovaného oboru vzdělání 39-41-L/02 *Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení*.

Na základě zpětné vazby od organizací o „problematických odborných dovednostech“ čerstvě nastupujících absolventů především v oborech vzdělání E, ale i M, bylo by žádoucí rozšíření výuky praktických předmětů, například využitím disponibilních hodin. To ale naráží na potřebu většího počtu učitelů praktické výuky, protože pro odbornou přípravu na dílně, musí být třídy z důvodu bezpečnosti práce rozděleny na menší jednotky.

Další oblastí, kde je možno uvažovat o změnách je výuka cizích jazyků, ve které je třeba se zaměřit na praktické uplatnění *jazyka v oboru vzdělání – tj. porozumění technickému textu a základní komunikace s cizojazyčně hovořícím nadřízeným*.

Další doporučení se týká rámcových vzdělávacích programů Elektrikář (26-51-H/01) a Elektrikář – silnoproud (26-51-H/02), které v současné době jsou totožné, v jednom dokumentu. Proto jsou některé specifikované odborné kompetence pro jeden, nebo druhý obor vzdělání nepodstatné. Například: ... aby absolventi: - diagnostikovali mechanismy otáčivého pohybu, demontovali, vyměňovali a lícovali pouzdrová i valivá ložiska, prováděli jejich údržbu mazáním pohyblivých částí, ... je relevantní kompetence pro absolventa oboru vzdělávání Elektrikář – silnoproud, ale není podstatná pro obor vzdělání Elektrikář. Proto bych doporučil rozdělení tohoto rámcového vzdělávacího programu do dvou samostatných rámcových vzdělávacích programů a odborné kompetence pro jednotlivé kompetence více zaměřil do jednotlivých oblastí.

3. Zdroje informací

3.1 Internetové zdroje

- [1] <https://koopolis.cz/sekce/knihovna/410-prekvap-profil-y-skupin-odvetvi>
- [2] <http://www.nuv.cz/t/vyvoj-a-zmeny-kvalifikacnich-potreb-trhu-prace-v-cr-v-letech>

3.2 Odvětvové studie

- [3] <http://www.infoabsolvent.cz/Temata/ClankyAbsolventi/13>
- [4] <http://www.nuv.cz/t/vzdelavani-a-trh-prace-v-krajich-cr-1>
- [5] <http://www.infoabsolvent.cz/Temata/ClankyAbsolventi/26>
- [6] Burdová, J. – Vojtěch, J.: *Nezaměstnanost absolventů škol se středním a vyšším odborným vzděláním – 2013*. Praha: NÚV, 2013. 62 stran
(viz: <http://www.infoabsolvent.cz/Temata/PublikaceAbsolventi?Stranka=9-0-82>).
- [8] G. Doležalová, P. Paterová, J. Trhlíková, M. Úlovec, J. Vojtěch, J. Koucký, P. Chomová: *Uplatnění absolventů škol na trhu práce 2015*; NÚV, 2015.
- [9] J. Trhlíková: *Přechod absolventů středních škol na trh práce*, NÚV, 2015

3.3 Výsledky projektů a šetření

- [11] CERMAT: Výsledky MZ
- [12] NUV 2016: Dotazníkové šetření k profilové maturitní zkoušce
- [13] MŠMT, NUV, Projekt POSPOU: <http://www.nuv.cz/pospolu/setreni-a-analzy>

4. Seznamy tabulek a grafů

4.1 Seznam tabulek

Tabulka 1 - Přehled oborů vzdělání	4
Tabulka 2 - Počet žáků a absolventů skupiny oborů vzdělání 26 Elektrotechnika, telekomunikace a výpočetní technika	5
Tabulka 3 - Počty absolventů středních a vyšších škol v denním studiu	6
Tabulka 4 - Počet žáků přijatých v roce 2016 ke studiu oborů vzdělání 26 Elektrotechnika, telekomunikace a výpočetní technika	7
Tabulka 5 - Vývoj počtu absolventů škol podle kategorie dosaženého vzdělání	8

Tabulka 6 – Vývoj počtu absolventů elektrotechnických a inženýrských oborů vzdělání kategorie dosaženého vzdělání M	9
Tabulka 8 - Vývoj počtu absolventů škol podle kategorie dosaženého vzdělání skupiny oborů vzdělání 26.....	11
Tabulka 9 – Vývoj počtu nově přijatých žáků do oborů vzdělání středních škol po ZŠ podle kategorie dosaženého vzdělání	13
Tabulka 10 - Vývoj počtu nově přijatých žáků elektrotechnických a inženýrských oborů vzdělání kategorie dosaženého vzdělání M	14
Tabulka 11 - Vývoj počtu žáků nově přijatých od oborů vzdělání navazujících na SŠ podle kategorie dosaženého vzdělání	16
Tabulka 12 - Nezaměstnanost absolventů škol podle kategorie dosaženého vzdělání v letech 2014–2017	17
Tabulka 13 - Míra nezaměstnanosti absolventů škol podle oborů vzdělání v letech 2015 a 2016	21
Tabulka 14 – Přehled schválených profesních kvalifikací (k 8.1.2018)	29
Tabulka 15 - Propojení RVP a NSK.....	33

4.2 Seznam grafů

Graf 1 - Přehled o počtech absolventů středních a vyšších škol v denním studiu	6
Graf 2 - Vývoj počtu absolventů škol v jednotlivých kategoriích dosaženého vzdělání (denní forma).....	10
Graf 3 - Vývoj podílu absolventů škol v jednotlivých kategoriích dosaženého vzdělání (denní forma).....	11
Graf 4 - Vývoj počtu nově přijatých žáků v jednotlivých kategoriích dosaženého vzdělání (denní forma).....	15
Graf 5 - Vývoj podílu nově přijatých žáků v jednotlivých kategoriích dosaženého vzdělání (denní forma).....	15
Graf 6 - Míra nezaměstnanosti absolventů s výučním listem v letech 2012 –2017	18
Graf 7 - Míra nezaměstnanosti absolventů 4letých oborů vzdělání s maturitou v letech 2012 – 2017	19

Graf 8 - Míra nezaměstnanosti absolventů 4letých oborů vzdělání s maturitou v letech 2012 – 2017	19
Graf 9 - Míra nezaměstnanosti absolventů nástavbového vzdělání v letech 2012 – 2017	20
Graf 10 - Míra nezaměstnanosti absolventů vyššího odborného vzdělání v letech 2012 – 2017.....	20



NÁRODNÍ ÚSTAV
PRO VZDĚLÁVÁNÍ
Weilova 1271/6
102 00 Praha 10
www.nuv.cz