

VÝSTAVBA A ROZVOJ SÍTÍ ELEKTRONICKÝCH KOMUNIKACÍ

- POŽADAVKY NA KVALIFIKOVANOU PRACOVNÍ SÍLU, OSVĚTU A POCHOPENÍ

Martin Kocourek,

předseda představenstva Asociace provozovatelů kabelových a telekomunikačních sítí v ČR,
člen Sektorové rady pro informační technologie a sítě elektronických komunikací

Jan Brouček,

AKADEMIE VLÁKNOVÉ OPTIKY A OPTICKÝCH KOMUNIKACÍ ® PROFiber Networking
místopředseda představenstva Asociace provozovatelů kabelových a telekomunikačních sítí v ČR

VÝSTAVBA A ROZVOJ SÍTÍ ELEKTRONICKÝCH KOMUNIKACÍ

- POŽADAVKY NA KVALIFIKOVANOU PRACOVNÍ SÍLU, OSVĚTU A POCHOPENÍ

Co **také** brání výstavbě a rozvoji sítí elektronických komunikací?

1. Kde je kvalifikovaná pracovní síla? **Státní podpora na půl cesty!?**
2. Co jsou sítě elektronických komunikací?
3. Neznalost a nepochopení kompetentních orgánů?

ICT = informační a **komunikační** technologie

Digitální gramotnost je i povědomí o tom jak sítě pracují.

VÝSTAVBA A ROZVOJ SÍTÍ ELEKTRONICKÝCH KOMUNIKACÍ

- POŽADAVKY NA KVALIFIKOVANOU PRACOVNÍ SÍLU, OSVĚTU A POCHOPENÍ

1. Kde je kvalifikovaná pracovní síla pro výstavbu a provoz sítí?

- v důchodu
- odešla jinam (do zahraničí, do jiného oboru)

- ještě nevyrostla

motivovat k návratu (\$\$\$)

vychovat

rekvalifikovat

NSP – NÁRODNÍ SOUSTAVA POVOLÁNÍ

- KATALOG POVOLÁNÍ NA INTERNETU

- definovaná v zákoně o zaměstnanosti č. 435/2004 Sb
- popsat aktuální potřeby trhu práce
- prováděná s Národní soustavou kvalifikací (NSK) –**opravdu?**

Pro ICT jsou dva odborné směry na NSP

- Elektronické komunikace
- Informační technologie

<http://info.nsp.cz/>

Připravuje Sektorová rada pro informační technologie a elektronické komunikace



Co to je?
Cíle?



Sektorová rada pro IT a elektronické komunikace byla založena v roce 2010

cílem SR je vytvořit systém odrážející skutečné potřeby a požadavky zaměstnavatelů na své zaměstnance, jejich dovednosti a možnosti vzdělávání.

jsou zásadním zdrojem informací pro Národní soustavu povolání (NSP) <https://www.nsp.cz> a Národní soustavu kvalifikací (NSK) <http://www.narodnikvalifikace.cz/>

Vhodná Platforma pro výměnu informací mezi zaměstnavateli, zástupci škol, zástupci organizací zajišťujících další vzdělávání

SR dávají zaměstnavatelům možnost dlouhodobě ovlivňovat strukturu lidských zdrojů a získat tak ve svém odvětví potřebné kvalifikované pracovníky, kterých je v některých oborech nyní citelný nedostatek.

Význam Sektorové rady očima zaměstnavatelů - obecně

Vize zaměstnavatelů: Pružný systém celoživotního učení, příprava a zajištění v daném místě a čase dostatečného množství kvalifikovaných pracovních sil.



NSP, NSK co to je? K čemu to je?

V dnešní době již dávno neplatí, že v mladém věku člověk získá nějaké vzdělání – ať již středoškolské, vysokoškolské nebo dostane výuční list – a získá tak kvalifikaci se kterou si vystačí celý život. Rozvoj lidského poznání a vědeckotechnický pokrok přináší nové technologie, vznikají nové profese, zatímco jiné stále rychleji zanikají.

(NSK a NSP) jsou soustavy které vznikaly v souladu s národní Strategii celoživotního vzdělávání

legislativně jejich vznik umožnilo přijetí zákona č. 179/2006 Sb., o ověřování a uznávání výsledků dalšího vzdělávání.

Národní soustava kvalifikací a Národní soustava povolání posiluje spolupráci všech zainteresovaných, tj. zaměstnavatelů, profesních společenstev, škol, mimoškolních poskytovatelů vzdělávání a veřejné správy

Co to je? K čemu to je?
Cíle?



Otevřená a všem dostupná databáze popisů povolání **spravovaná Ministerstvem práce a sociálních věcí ČR**, která se snaží svým uživatelům přiblížit aktuální požadavky a potřeby z pracovního trhu, přímo od expertů z trhu práce. <https://www.nsp.cz>

Využití Národní soustavy povolání pro studenty





Využití Národní soustavy povolání pro zájemce o zaměstnání



Využití Národní soustavy povolání pro zaměstnavatele a personalisty



Národní soustava kvalifikací je **národní projekt Ministerstva školství mládeže a tělovýchovy ČR (MŠMT)**, jehož řešitelem je Národní ústav pro vzdělávání. Projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky. Cílem Národní soustavy kvalifikací je určit a popsat jednotlivé profesní kvalifikace tak, aby byly samostatně uplatnitelné na pracovním trhu v ČR. NSK2 pomůže těm, kteří z nějakého důvodu nedokončili školu a chtějí si doplnit vzdělání. Pomůže také všem, kteří vystudovali v jiném oboru, než pracují a potřebují mít doklad o svých znalostech a dovednostech. Obsahuje podrobný popis požadavků na jednotlivé kvalifikace umožňující jejich uznávání podle zákona č.179/2006. www.narodnikvalifikace.cz

Příklad:

http://www.narodnikvalifikace.cz/kvalifikace-1650-Monter_optickych_kabelu

<https://www.nsp.cz/jednotka-prace/technik-optickych-siti>

Dle zákona o uznávání výsledků dalšího vzdělávání (179/2006)

Vazba NSP → NSK



POTŘEBUJEME DVĚ SOUSTAVY?



NSP – NÁRODNÍ SOUSTAVA POVOLÁNÍ

- KATALOG POVOLÁNÍ NA INTERNETU

NSK – NÁRODNÍ SOUSTAVA KVALIFIKACÍ

- CERTIFIKACE SKUTEČNÝCH ZNALOSTÍ A DOVEDNOSTÍ PRO URČITÉ POVOLÁNÍ

Hledej: **sítě elektronických komunikací!?**



www.narodnikvalifikace.cz

Informatické obory:

- Návrhář software
- Programátor
- Správce operačních systémů pro malé a střední organizace

Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika:

- Elektromechanik zabezpečovacích a sdělovacích zařízení
- Elektromechanik zabezpečovacích systémů pro informační technologie
- Elektrotechnik koncových vysokofrekvenčních zařízení
- Montér bezdrátových sítí
- Montér inteligentních elektroinstalací
- Montér optických kabelů
- Montér slaboproudých metalických sítí
- Montér slaboproudých zařízení
- Montér smart grids pro rozvodné sítě
- Servisní technik metalických sítí
- Technik inteligentních elektroinstalací

Sektorová rada pro informační technologie a elektronické komunikace



NSP – NÁRODNÍ SOUSTAVA POVOLÁNÍ

- KATALOG POVOLÁNÍ NA INTERNETU

NSK – NÁRODNÍ SOUSTAVA KVALIFIKACÍ

- CERTIFIKACE SKUTEČNÝCH ZNALOSTÍ A DOVEDNOSTÍ PRO URČITÉ POVOLÁNÍ

NSP- Elektronické komunikace :

- Projektant v elektronických komunikacích specialista (7)
- Samostatný technik projektant v elektronických komunikacích (6)
- Technik projektant v elektronických komunikacích (4)

Nechybí něco?

NSK - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika:

- Projektant sítí elektronických komunikací (není definován)

Analogie k energetice (již zavedeno):

- Samostatný projektant elektroenergetických sítí
- Samostatný projektant elektroenergetických stanic



NSP – NÁRODNÍ SOUSTAVA POVOLÁNÍ

- KATALOG POVOLÁNÍ NA INTERNETU

NSK – NÁRODNÍ SOUSTAVA KVALIFIKACÍ

- CERTIFIKACE SKUTEČNÝCH ZNALOSTÍ A DOVEDNOSTÍ PRO URČITÉ POVOLÁNÍ

NSP- Elektronické komunikace :

Popsáno 31 povolání

k nim je v NSK pouze **6 kvalifikací**

→ bez kvalifikace v NSK je 25 povolání !

NSP- Informační technologie :

Popsáno 45 povolání

k nim jsou v NSK pouze **4 kvalifikace**

→ bez kvalifikace v NSK je 41 povolání !

NSK - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika:

Pro celý odborný směr popsáno 62 kvalifikací

z toho pro sítě elektronických komunikací je pouze 11 kvalifikací

z těchto 11 kvalifikací jsou s vazbou na NSP pouze **4 kvalifikace**

→ bez vazby na NSP je 7 kvalifikací !

NSK - Informatické obory:

Pro celý odborný směr popsány pouze 3 kvalifikace!

z těchto 3 kvalifikací jsou s vazbou na NSP pouze **2 kvalifikace**

→ bez vazby na NSP je 1 kvalifikace !

NSK – Coming soon (od r.2014):

Pro 2 odborné směry ICT na cestě ještě 6 kvalifikací

z těchto 3 kvalifikací jsou s vazbou na NSP **4 kvalifikace**

→ bez vazby na NSP jsou 2 kvalifikace !



NSP – NÁRODNÍ SOUSTAVA POVOLÁNÍ

- KATALOG POVOLÁNÍ NA INTERNETU

NSK – NÁRODNÍ SOUSTAVA KVALIFIKACÍ

- CERTIFIKACE SKUTEČNÝCH ZNALOSTÍ A DOVEDNOSTÍ PRO URČITÉ POVOLÁNÍ

NSP- Elektronické komunikace :



NSP- Informační technologie

NSK - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika



NSK - Informatické obory:

(NSK – Coming soon = UŽ BRZY BUDE - od r.2014 ;-)

Pro 2 odborné směry ICT na cestě ještě 6 kvalifikací

- Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika
- Informatické obory

Nechybí něco?

ŠVP – školní vzdělávací program:

- Vytváří si každá škola samostatně podle RVP-rámcového vzdělávacího programu.
- ŠVP uspořádán do předmětů nebo jiných ucelených částí učiva/modulů (teoretické, praktické, zkoušky atd..)
- Výsledek musí odpovídat profilu absolventa



Příklad ŠVP pro síť elektronických komunikací – viz SŠIPF Čichnova

OBORY VZDĚLÁNÍ

OTEVÍRÁME TYTO STUDIJNÍ OBORY:

18-20-M/01 Informační technologie

OBOR INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE

26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik

OBOR MECHANIK INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ

OBORY VZDĚLÁNÍ

STUDIJNÍ OBORY:

26-45-M/01 Telekomunikace

NOVINKA

OBOR MOBILNÍ APLIKACE

UCEBNÍ OBOR:

26-59-H/01 spojový mechanik

OBOR INTELIGENTNÍ SÍTĚ A ZAŘÍZENÍ

RVP (rámcové vzdělávací programy) pro ICT: obory - střední vzdělání s výučním listem

26 Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

26-51-H/01 [Elektrikář](#)

26-51-H/02 [Elektrikář -silnoproud](#)

26-52-H/01 [Elektromechanik pro zařízení a přístroje](#)

26-57-H/01 [Autoelektrikář](#)

26-59-H/01 [Spojový mechanik](#)

r. 2007

26-51-H/001 Elektrikář

26-51-H/002 Elektrikář-slaboproud

26-51-H/003 Elektrikář - silnoproud

26-52-H/002 Elektromechanik - stroje a zařízení

26-52-H/004 Mechanik elektrotechnických zařízení

26-53-H/001 Mechanik elektronických zařízení

26-56-H/001 Elektromechanik - sdělovací a zabezpečovací technika

26-57-H/001 Autoelektrikář

26-58-H/001 Spojový mechanik - spojovací zařízení

26-59-H/001 Spojový mechanik

26-59-H/002 Spojový mechanik - sdělovací sítě

Nutná revize RVP směrem k sítím elektronických komunikací!

RVP (rámcové vzdělávací programy) pro ICT: obory - střední vzdělání s maturitní zkouškou

26 Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

26-41-L/01 [Mechanik elektrotechnik](#)

26-41-M/01 [Elektrotechnika](#)

26-45-M/01 [Telekomunikace](#)

r. 2007

23-45-L/005 Mechanik číslicové řízených strojů
26-42-L/001 Mechanik silnoproudých zařízení
26-43-L/001 Mechanik elektronik
26-43-L/006 Mechanik zabezpečovacích a sdělovacích systémů
26-46-M/003 Zabezpečovací a sdělovací technika v dopravě
26-41-M/002 Elektrotechnika
26-42-M/001 Zařízení silnoproudé elektrotechniky
26-43-M/004 Slaboproudá elektrotechnika
26-44-M/001 Automatizační technika
26-46-M/003 Zabezpečovací a sdělovací technika v dopravě
26-47-M/002 Elektronické počítačové systémy
39-41-M/001 Strojírenská a elektrotechnická zařízení
39-41-M/002 Strojírenství a elektrotechnika
39-41-M/003 Mechatronika
39-41-M/004 Elektrotechnika a strojírenství
26-45-M/004 Digitální telekomunikační technika
26-45-L/005 Telekomunikační mechanik

Nutná revize RVP směrem k sítím elektronických komunikací!

RVP (rámcové vzdělávací programy) pro ICT: obory - střední vzdělání s maturitní zkouškou

18 Informatické obory

18-20-M/01 [Informační technologie](#)

r. 2008

26-47-M/001 Výpočetní technika

26-47-M/002 Elektronické počítačové systémy

26-47-M/003 Informační technologie - aplikace osobních počítačů

26-47-M/004 Správce informačních systémů

26-47-M/006 Počítačové elektronické systémy

63-41-M/040 Informatika v ekonomice

37 Doprava a spoje

37-41-M/01 [Provoz a ekonomika dopravy](#)

37-42-M/01 [Logistické a finanční služby](#)

37-41-M/005 Provoz a ekonomika letecké dopravy

37-41-M/006 Provoz a ekonomika dopravy

37-41-M/007 Provoz a ekonomika lodní dopravy

37-41-L/009 Operátor provozu a ekonomiky dopravy

37-42-M/001 Poštovní a peněžní služby

37-42-L/003 Poštovní manipulant

Nutná revize RVP směrem k sítím elektronických komunikací!

RVP (rámcové vzdělávací programy) pro ICT: **obory - střední vzdělání s maturitní zkouškou obory (nástavby)**

26 Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika			
26-41-L/51	Mechanik elektrotechnik	26-41-L/501	Elektrotechnika
		39-41-L/502	Strojírenská elektrotechnická zařízení
		26-41-L/01	Mechanik elektrotechnik - nást.
26-41-L/52	Provozní elektrotechnika	26-41-L/501	Elektrotechnika
		26-41-L/506	Provozní elektrotechnika
26-45-L/51	Telekomunikace	26-45-L/503	Zařízení sdělovací techniky
		26-45-M/01	Telekomunikace - nást.
		26-51-H/01	Elektrikář
		26-51-H/02	Elektrikář – silnoproud
		26-52-H/01	Elektromechanik pro zařízení a přístroje
		26-59-H/01	Spojový mechanik
		26-51-H/01	Elektrikář
		26-51-H/02	Elektrikář – silnoproud
		26-52-H/01	Elektromechanik pro zařízení a přístroje
		26-57-H/01	Autoelektrikář
		26-59-H/01	Spojový mechanik
		26-59-H/01	Spojový mechanik

r. 2010

Nutná revize RVP směrem k sítím elektronických komunikací!

Revize RVP (rámcových vzdělávacích programů):

- Právě probíhá. Co tam najdete o sítích elektronických komunikací? <http://www.nuv.cz/t/revize-rvp-ict>
- Nic.
- V oblasti informatiky a informačních a komunikačních technologií **je jen digitální gramostnost.**
- Komunikační technologie si pletou s činnostmi: surfování na netu, stahování, ukládání dat .. Viz dokument **Návrh revizí rámcových vzdělávacích programů v oblasti informatiky a informačních a komunikačních technologií**

Závěr: RVP neví nic o sítích elektronických komunikací!

Požadavek z praxe a průmyslu ICT:

1. Každý účastník provozu na sítích elektronických komunikací by měl znát pravidla provozu (a to není jen kybernetická bezpečnost)
2. Každý kdo síť buduje, provozuje, poskytuje na nich služby by měl znát jejich technologii. To platí i o lidech, kteří rozhodují o tom, jak se síť mají budovat!

Nutná opravdová revize RVP směrem k sítím elektronických komunikací!

2. Co jsou sítě elektronických komunikací?
3. Neznalost a nepochopení kompetentních orgánů* ?

Osvěta

Kompetenční centra?

*) Kompetentní orgány mohou brzdit/usnadnit rozvoj sítí elektronických komunikací.

- Krajská a místní zastupitelstva
- Stavební úřady
- Ministerstva

... další subjekty a orgány dotčené výstavbou

sdělení Evropské komise: „Na cestě k evropské gigabitové společnosti“ – COM(2016) 587:

Strategický cíl pro rok **2025**:

- Všechny evropské domácnosti, venkovské i městské, budou mít přístup k internetovému připojení nabízejícímu přenos dat směrem k uživateli (**downlink**) **rychlostí minimálně 100 Mbps, které lze modernizovat na gigabitovou rychlost.**
- Gigabitové připojení pro všechny hlavní socioekonomické aktéry, jako jsou školy, dopravní uzly a hlavní poskytovatelé veřejných služeb, jakož i silně digitalizované podniky.

Co to znamená?

Co to bude znamenat?



VYSOKORYCHLOSTNÍ INTERNET

Na cestě k evropské gigabitové společnosti

sdělení Evropské komise: „Na cestě k evropské gigabitové společnosti“ – COM(2016) 587:
Strategický cíl pro rok **2025** – Jak jej dosáhnout?

Zaveden vnitrostátní nebo regionální plán pro širokopásmový přístup, který zahrnuje:

1. Posouzení investiční mezery, za základě:
 - aktuálního zmapování stávající soukromé a veřejné infrastruktury a kvality služeb pomocí standardních ukazatelů **mapování širokopásmového přístupu**
 - konzultací o plánovaných investicích
2. Odůvodnění **plánované veřejné intervence** na základě udržitelných investičních modelů, které:
 - posilují cenovou dostupnost a přístup k otevřené kvalitní infrastruktuře a službám, které budou fungovat i v budoucnu
 - přizpůsobují formy finanční pomoci **zjištěným selháním trhu**
 - umožňují komplementární využívání různých forem financování z unijních, vnitrostátních nebo regionálních zdrojů



VYSOKORYCHLOSTNÍ INTERNET

Na cestě k evropské gigabitové společnosti

sdělení Evropské komise: „Na cestě k evropské gigabitové společnosti“ – COM(2016) 587:
Strategický cíl pro rok **2025** – Jak jej dosáhnout?

Zaveden vnitrostátní nebo regionální plán pro širokopásmový přístup, který zahrnuje:

3. Opatření na **podporu poptávky** a využívání vysokokapacitních sítí, včetně opatření na usnadnění jejich zavádění, zejména prostřednictvím účinného **provádění směrnice EU o snížení nákladů na budování širokopásmového přístupu**

4. Mechanismy **technické pomoci**, včetně **poradenských kanceláří pro širokopásmové připojení** na posílení kapacit místních zúčastněných stran a **poradenství pro předkladatele projektů** **Kompetenční centra?**
5. Mechanismus **monitorování založený** na standardních ukazatelích **mapování širokopásmového přístupu**



NSK – NÁRODNÍ SOUSTAVA KVALIFIKACÍ

- CERTIFIKACE SKUTEČNÝCH ZNALOSTÍ A DOVEDNOSTÍ PRO URČITÉ POVOLÁNÍ



Proč **chybí motivace** středním školám

1. stát se autorizovanou osobou NSK?
 2. vykonávat zkoušky podle NSK ?
- NSK jako doplňková činnost pro školu – vzdělávání dospělých

Jaké jsou **náklady školy a kdy se vrátí?**

1. Vstupní náklady na přípravu a autorizaci (investice + čas) cca 50 – 150 tis Kč?
2. Náklady na uspořádání zkoušky (fixní + variabilní) cca 50 tis Kč + 5tis/účastníka?
3. Nábor zájemců a marketing

Může být **NSK inspirací** pro tvorbu školního vzdělávacího programu?

Zejména pro praktické vyučování

Slabé povědomí o NSK

Osvěta + propagace + motivace

- a) Pracovní úřady nikoho neposílají k rekvalifikaci dle NSK
- b) Lidské zdroje HR firem po nikom nechťejí certifikaci dle NSK ... ale zejména je třeba ...
- c) Zaměstnanci nepoptávají přípravu na zkoušky + zkoušku dle NSK



Závěry a doporučení odborné veřejnosti vůči všem kompetentním složkám výše uvedených projektů

Pohled a krok správným směrem, který se ovšem v reálném životě zatím neuplatnil.

Výsledkem je logická demotivace a deziluze všech (od zpracovatelů, hodnotitelů, stvrzovatelů, členů SR, zástupců škol, ..., až po samotné garanty a správce jednotlivých programů).

Hlavním důvodem je ukončení projektu na půl cesty, tj. před jeho dokončením.

Některé dílčí důvody ukončení zcela chápeme viz konkrétní příklad Montér optických kabelů a Technik optických sítí a další viz výše uvedené.

Nicméně máme za to, že by stálo projekty na nových základech oprášit a dotáhnout!



Závěry a doporučení odborné veřejnosti vůči všem kompetentním složkám výše uvedených projektů

Navržená opatření:

- Zařazení otázky vzdělávání a dalšího vzdělávání do AP 2.0
- V rámci další diskuse zvážit potřebu dvou víceméně se překrývajících soustav, které bráno metrikou běžného občana nedává smysl naopak je zavádějící
- Revize RVP – aktualizace ŠVP
- Projekt kompetenčních center sítí elektronických komunikací při středních a vysokých školách (poradenských kanceláří pro širokopásmové připojení)?



VÝSTAVBA A ROZVOJ SÍTÍ ELEKTRONICKÝCH KOMUNIKACÍ
- POŽADAVKY NA KVALIFIKOVANOU PRACOVNÍ SÍLU, OSVĚTU A POCHOPENÍ

Děkujeme za pozornost