



**STRATÉGIA ROZVOJA ĽUDSKÝCH ZDROJOV  
V SEKTORE CELULÓZO-PAPIERENSKÝ  
A POLYGRAFICKÝ PRIEMYSEL  
V HORIZONTE 2030**

**MANAŽÉRSKE ZHRNUTIE**



február, 2022



## PRÍHOVOR PREDSEDU SEKTOROVEJ RADY JURAJA DLHOPOLČEKA

(ZVÄZ CELULÓZO-PAPIERENSKÉHO PRIEMYSLU SLOVENSKEJ REPUBLIKY)

V podmienkach globalizácie rastie význam inovácií produktov a technológií zvyšujúcich konkurencieschopnosť za súčasného dodržiavania princípov trvalo udržateľného rozvoja. Aj keď je riešenie pandémie v súčasnosti prvoradou otázkou, nesmieme zabúdať, že sme nastúpili cestu inej „hlbokej“ transformácie spojennej s cieľmi klimatickej neutrality v Európskej únii. Okrem týchto zmien papierenský priemysel významnou mierou prispieva k riešeniu ďalšieho základného globálneho ekologického problému súčasnosti – vzniku tzv. siedmeho kontinentu z plastov vo svetových oceánoch, najmä v Tichom oceáne. Riešením je náhrada biologicky nedegradovateľných obalov vyrábaných na báze fosílnych surovín (predovšetkým ropy) - biologicky degradovateľnými a kompostovateľnými obalmi na báze papiera, kartónu a lepenky so špeciálnymi povrchovými úpravami, so zvýšenými bariérovými vlastnosťami. V neposlednom rade okrem obalového a papierenského priemyslu je významne zasiahnutý aj polygrafický priemysel - automatizáciou a zmenami vo výrobnom procese. Spomínané výzvy prinášajú nevyhnutnosť prispôbenia personálnej štruktúry zamestnancov našich podnikov a zosúladenia vzdelávacieho procesu s aktuálnymi potrebami trhu práce.



## ORGANIZÁCIE ZASTÚPENÉ V SEKTOROVEJ RADE

- > Asociácia zamestnávateľských zväzov a združení SR
- > Zväz celulózo-papierenského priemyslu SR
- > Zväz polygrafie na Slovensku
- > Neografia, a.s.
- > SHP Harmanec, a.s.
- > CHEMOSVIT FOLIE, a.s.
- > BUKOCEL, a.s.
- > Mondi SCP, a.s.
- > Výskumný ústav papiera a celulózy, a.s.
- > Štátny inštitút odborného vzdelávania
- > Odborový zväz Drevo, lesy, voda
- > Stredná odborná škola polygrafická, Bratislava
- > Slovenská technická univerzita v Bratislave
- > Úrad práce, sociálnych vecí a rodiny v Ružomberku

## KLÚČOVÉ INOVAČNÉ A TECHNOLOGICKÉ ZMENY V SEKTORE OVPLYVŇUJÚCE ĽUDSKÉ ZDROJE

- > digitalizácia a automatizácia sektora
- > produkcia biodegradovateľných materiálov s pridanými vlastnosťami
- > smart obaly a technológie
- > spájanie netradičných materiálov v polygrafickej výrobe
- > využívanie umelej inteligencie na optimalizáciu výroby
- > produkcia nových druhov materiálov

## POVOLANIA S OČAKÁVANÝM NAJVÄČŠÍM VPLYVOM INOVÁCIÍ

- > Technik dokončovacieho spracovania (knihár)
- > Knihár
- > Pomocný pracovník v polygrafickej výrobe
- > Špecialista riadenia kvality v polygrafickej výrobe
- > Pracovník zhotovovania tlačovej formy
- > Tlačiar, operátor tlače
- > Operátor farieb, kolorista v polygrafii
- > Grafik prípravy tlače
- > Majster (supervízor) v celulózo-papierenskej výrobe
- > Riadiaci pracovník (manažér) v celulózo-papierenskej výrobe
- > Technológ v celulózo-papierenskej výrobe
- > Špecialista technológ v celulózo-papierenskej výrobe
- > Špecialista údržby v celulózo-papierenskej výrobe
- > Špecialista riadenia celulózo-papierenskej výroby
- > Dispečer v celulózo-papierenskej výrobe





# MANAŽÉRSKE ZHRNUTIE

## ANOTÁCIA

Sektorová stratégia rozvoja ľudských zdrojov pre celulózo-papierenský a polygrafický priemysel (ďalej len „stratégia“) sa zameriava na analýzu aktuálneho stavu sektora, jeho ľudských zdrojov, inovačných trendov ovplyvňujúcich smerovanie odvetvia a nastavenia sektorových opatrení do roku 2030.

Na tvorbe dokumentu sa podieľali odborníci združení v Sektorovej rade pre celulózo-papierenský a polygrafický priemysel, ktorá je zložená zo zástupcov zamestnávateľov, zamestnávateľských a profesijných združení, zástupcov štátnej správy a miestnej samosprávy, stredných a vysokých škôl, odborových organizácií a ďalších. Stratégia bola tvorená v období február – október 2021.

## ANALYTICKÁ ČASŤ

Analytickú časť stratégie tvoria SWOT a PESTLE analýzy zhodnotenia súčasného stavu sektora, s identifikovaním jeho silných a slabých stránok a tiež ohrození a príležitostí pre budúci rast. Oba typy analýz sú vypracované pre jednotlivé odvetvia sektora separátne. Súčasťou je aj dátové hodnotenie stavu ľudských zdrojov z viacerých hľadísk a identifikácia dodatočnej potreby kvalifikovaných pracovníkov v budúcnosti.

Prvá časť stratégie sa zameriava na riešenie zásadných faktorov sektora, ktorými sú:

- > investícia v slovenskom papierenskom priemysle vo forme otvorenia nového papierenského stroja PS 19 v Ružomberku s vysokou kapacitou nových pracovných miest,
- > vplyv automatizačných a robotizačných mechanizmov na výrobu v polygrafickom priemysle,
- > výskum v oblasti náhrady plastov biodegradovateľnými materiálmi s pridanými vlastnosťami,
- > produkcia smart obalov,
- > riziko prerušenia kontinuity vo vzdelávacom procese polygrafického priemyslu z dôvodu generáčnej výmeny,
- > spolupráca zamestnávateľov s vybranými strednými a vysokými školami,
- > zatraktívnenie práce v sektore.

Z hľadiska rozvoja ľudských zdrojov v sektore sa očakáva, že v najbližších 20-tich rokoch bude možné technológiami nahradiť približne 73 % pracovných procesov, ktoré v súčasnosti vykonávajú zamestnanci. V porovnaní s ostatnými sektormi a s celonárodným podielom (49 %), ide o pomerne vysoký podiel. Vekové zloženie zamestnancov oboch odvetví je podobné a korešponduje s priemerným vekom zamestnancov celej Slovenskej republiky.





Stratégia sumarizuje aj viacero inovačných trendov a v nich konkrétne inovácie, ktoré by sa v najbližších rokoch mali pretaviť do zmeny pracovných pozícií v sektore a tiež aj do zmeny požiadaviek na zamestnancov, ktoré je potrebné už teraz reflektovať vo vzdelávacom procese:

#### DIGITALIZÁCIA

- > digitalizácia procesov tlače a dokončujúceho spracovania
- > automatizovaná kontrola digitálnych dát
- > úprava digitálnych dát
- > znižovanie odpadu v digitálnej tlači
- > QR kódy a virtuálna realita

#### NOVÉ METÓDY

- > tlačená elektronika
- > nové tlačiarenské stroje a techniky tlače vrátane dokončujúceho spracovania

#### UMELÁ INTELIGENCIA

- > využívanie umelej inteligencie pre optimalizáciu procesov výroby
- > využívanie umelej inteligencie pre optimalizáciu funkčnosti strojov

#### NOVÉ MATERIÁLY

- > nové druhy tlačových papierov
- > nové materiály v knihárskom spracovaní
- > nanocelulóza ako náhrada plastov
- > nové tlačové farby (na vodnej báze a biodegradovateľné)
- > 3D tlač súčastí tlačiarenských strojov
- > mikrokryštalická celulóza v stavebníctve
- > nové druhy obalových papierov
- > biodegradovateľné a kompostovateľné plasty na báze lignínu

- > uhlíkové vlákna na báze lignínu
- > využitie nanocelulózy v automobilovom priemysle, využívanie umelej inteligencie pre optimalizáciu procesov výroby
- > aktívne zdroje schnutia tlačových farieb

#### AUTOMATIZÁCIA

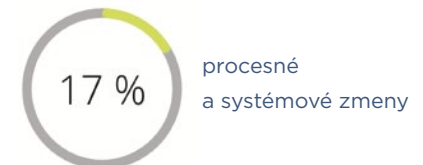
- > automatizácia procesov tlače a dokončujúceho spracovania
- > automatizácia presnosti sútlače
- > znižovanie uhlíkovej stopy vo výrobnom procese
- > automatizácia dokončovacích procesov
- > personalizovaná tlač a kontrola tlače
- > digitálna chatbot komunikácia

#### SMART TECHNOLOGIE

- > aktívne smart obaly
- > RFID terčičky v smart obaloch

### APLIKAČNÁ ČASŤ

Stratégia má v aplikačnej časti za cieľ navrhnúť sektorové opatrenia a aktivity na zlepšenie situácie v rôznych oblastiach. Celkovo predkladá konkrétne sektorové opatrenia a 50 aktivít na ich naplnenie. Najvyšší podiel opatrení patrí do oblasti stredoškolského odborného vzdelávania. Okrem toho ponúka návrhy aktivít aj do ďalších oblastí, ako sú napr. systémové zmeny a vzdelávanie v základných školách.





Všetky opatrenia a aktivity sú priamo naviazané na hlavné inovačné trendy v sektore:

- 1** Digitalizácia výrobných operácií a prepojení prvkov komunikujúcich na spoločnej platforme do smart factory
- 2** Inovačné technológie pri výrobe biokomponentov používaných ako doplnok súčasných technológií
- 3** Ekologizácia vzhľadom na svetové environmentálne výzvy vývojových tendencií, procesov a materiálov v sektore
- 4** Automatizácia a robotizácia výrobných procesov a zariadení v sektore celulózo-papierenského a polygrafického priemyslu

#### ČASOVÁ OS VYBRANÝCH AKTIVÍT STRATÉGIE:

- |  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <b>06/2022</b><br>ŠIOV   | aktualizácia štátneho vzdelávacieho programu o oblasť ekologických aspektov a výroby papiera a materiálov pre celulózo-papierenský a polygrafický priemysel v skupine odborov 34 Polygrafia a médiá a 28 Technická a aplikovaná chémia | <b>09/2023</b><br>ŠPÚ v spolupráci s SKB                   | posilnenie zázemia v oblasti prírodných a technických vied, techniky, strojárstva a matematiky v povinnom vzdelávaní  |
| <b>09/2022</b><br>MŠVVaŠ SR/ ŠIOV                                  | aktualizácia sústavy odborov vzdelávania pre stredné odborné školy   | <b>09/2023</b><br>VÚPC, FCHPT STU, priemyselné spoločnosti | vytvorenie a modelovanie technologických trénažerov - model technológie s možnosťou simulácie praxe a prípadov v praxi - tréning zvládania rôznych modelových situácií                        |
| <b>09/2022</b><br>MŠVVaŠ SR v spolupráci s VÚPC, FCHPT STU         | vybudovanie vzdelávacieho centra pre celoživotné profesijné vzdelávanie pracovníkov celulózo-papierenského priemyslu   | <b>02/2024</b><br>zamestnávateľa sektora                   | zavádzanie inovačných metód vzdelávania do zaškolovania súčasných aj nových zamestnancov  |
| <b>09/2022</b><br>MŠVVaŠ SR v spolupráci s SKB a MF SR             | vytváranie podmienok na budovanie vybavenia odborných škôl informačnými technológiami na aktuálnej úrovni umožňujúcich vzdelávanie aj vo virtuálnej realite  | <b>01/2025</b><br>ZCPP SR a ZPNS                           | vytvorenie podmienok pre rekvalifikáciu technickohospodárskych pracovníkov, robotníckych povolání a nových prijatých zamestnancov v sektore celulózo-papierenského a polygrafického priemyslu |
| <b>01/2023</b><br>úrad PSVR v spolupráci so školiacimi strediskami | vytvorenie podmienok pre rekvalifikačné školenia nových zamestnancov pre polygrafický a celulózo-papierenský priemysel z iných priemyselných odvetví   | <b>09/2027</b><br>SAAVŠ                                    | rozšírenie možnosti „profesijného bakalára“ na všetky oblasti vysokoškolského štúdia  |

Úspešná realizácia navrhovaných sektorových opatrení a aktivít (vrátane ďalších, podrobne rozpracovaných v stratégii) pre rozvoj ľudských zdrojov v sektore do roku 2030 predpokladá, že sa do spolupráce zapoja rôzne inštitúcie, budú vzájomne kooperovať a vytvárať efektívne sektorové partnerstvá.

Stratégia bola vypracovaná v rámci realizácie Národného projektu „Sektorovo riadenými inováciami k efektívnemu trhu práce v SR“, v gescii MPSVR SR. Projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu v rámci Operačného programu Ľudské zdroje.







Ing. Zuzana Čierna  
tajomníčka Sektorovej rady pre celulózo-papierenský  
a polygrafický priemysel

[www.sustavapovolani.sk](http://www.sustavapovolani.sk)

TREMA

 MINISTERSTVO  
PRÁCE, SOCIÁLNYCH  
VECÍ A RODINY  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

 EURÓPSKA ÚNIA  
Európsky sociálny fond  
Európsky fond regionálneho rozvoja

 OPERAČNÝ PROGRAM  
ĽUDSKÉ ZDROJE

Národný projekt Sektorovo riadenými inováciami k efektívnemu trhu práce v Slovenskej republike sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu v rámci Operačného programu Ľudské zdroje  
[www.esf.gov.sk](http://www.esf.gov.sk) | Kód projektu: NFP312031V679