

Analýza národného status quo

SLOVENSKO
**STAVEBNÝ
SEKTOR**

Iniciatíva BuildUpSkills

Reštart Národnej kvalifikačnej platformy a Roadmap v rámci implementácie budov s takmer nulovou spotrebou energie a stratégie Vlna obnovy

2024

This project has received funding
from the European Union's LIFE
programme Project No. 101077450
LIFE21-CETBUILDSKILLS-DoubleDecker





Stavebný
sektor vo svete
sa mení
závratnou
rýchlosťou.

Čo to
znamená
pre nás?

DoubleDecker

Cesta
k energetickej
hospodárnosti
a úsporám

Cieľom projektu DoubleDecker je, v rámci iniciatívy Build Up Skills (BUS), vytvoriť strategický podklad transformácie stavebníctva v Českej republike a na Slovensku. Prvým krokom je spracovanie Analýzy národného status-quo ako východiskového dokumentu a v druhej fáze vznik národnej cestovnej mapy (Roadmaps). Príprava uvedených strategických dokumentov bude dokončená v marci roku 2024. Ich účelom bude strategicky usmerňovať obidve krajiny v snahe splniť ciele Európskej zelenej dohody, ktorej primárnym cieľom je aby sa Európa do roku 2050 stala vôbec prvým klimaticky neutrálnym kontinentom a súvisiacej Vlny obnovy, Smart Finance for Smart Buildings a ďalších iniciatív Európskej komisie.

Status-quo analýza

Národné cestovné mapy

Akčný plán

Ciele projektu

- reštart národnej platformy prostredníctvom vyhradených komunikačných kanálov a pravidelných stretnutí;
- prieskum trhu a zber údajov, analýza súčasného stavu;
- zhodnotenie efektívnosti implementácie prvej národnej cestovnej mapy z roku 2013;
- ciele rozhovory s príslušnými národnými stakeholdermi a cieľovými skupinami;
- workshopy s príslušnými národnými stakeholdermi a cieľovými skupinami;
- aktualizácia národnej cestovnej mapy vrátane opatrení do roku 2030 a odporúčaní politik, potvrdenie relevantnými národnými stakeholdermi;
- podpora realizácie stratégie Vlna obnovy a Národného plánu zameraného na zvyšovanie počtu budov s takmer nulovou potrebou energie.

Zameranie

status quo
analýzy



Kľúčové údaje
zo stavebného sektora
a sektora energetiky



Národné politiky
a stratégie vedúce
k dosiahnutiu energetických
a klimatických cieľov EÚ do roku
2030 a s výhľadom do roku
2050 v stavebníctve



Relevantné projekty
budovania zručností

Súčasný stav v oblasti
odborného vzdelávania
a prípravy

Bariéry identifikované
školami a zamestnávateľmi
v stavebníctve



Medzery v zručnostiach
medzi súčasnou situáciou
a potrebami pre dosiahnutie
cieľov do roku 2030



Status quo analýza

Prieskum potrieb
v stavebníctve z pohľadu
zručností, vedomostí
a kompetencií



Analýza odborného
vzdelávania v sektore
stavebníctva

Vyhodnotenie Roadmap
z roku 2013



Analýza
kľúčových ukazovateľov
stavebného sektora

Prieskum škôl
poskytovať inovatívne
vzdelávanie potrebné
pre prax



Prieskum medzi lídrami
stavebného priemyslu

Identifikácia rozdielov
medzi súčasnými a budúcimi
potrebami stavebníctva

Analýza relevantných
národných politík



Stavebníctvo stojí **na** **križovatke**

Nedostatok kvalifikovanej
pracovnej sily

Vzdelávací systém
nie je pripravený na aktuálne
rýchle zmeny a neprodukuje
praxou požadovaných
absolventov

Nedostatočné
zavádzanie inovačných
zmien a prístupov

Zvýšenie produktivity práce

Tlak na zelenú
a digitálnu transformáciu
stavebníctva

Renovácia nepriniesla
rast odvetvia

Pomalé reakcie
na spoločenské
a technologické zmeny

Nízka atraktivnosť
odvetvia pre mladých

Narušenie
dodávateľských reťazcov



Prichádza revolúcia v stavebníctve ?

Najmenej
inovácií, nízka
produktivita
práce

Stavebníctvo je najmenej ovplyvnený sektor inováciami v porovnaní s inými odvetviami.

Stavebníctvo má po poľnohospodárstve **najnižšiu produktivitu práce**, ktorá za posledných 10 rokov stagnovala, zaostávala aj kvalita, neúmerne stúpala cena.

Tlak na
transformáciu
stavebníctva

Zvýšený tlak na transformáciu stavebníctva vedie k potrebe zavádzania inovačných zmien a prístupov a potrebe **zlepšiť produktivitu práce a efektívnosť**.

Vývoj
pracovnej sily

Vývoj pracovnej sily je ovplyvnený demografickým vývojom, starnutím populácie, nárastom zastúpenia vyšších vekových kategórií v stavebníctve a odlivom v súvislosti s odchodom do dôchodku a zníženým podielom mladých ľudí vo veku do 29 rokov a vývojom potrieb trhu práce. Nesúlad medzi súčasnou ponukou pracovnej sily a vývojom z hľadiska počtu absolventov relevantných študijných odborov, vedomosťami, zručnosťami a pripravenosťou na nové výzvy a inovačné trendy a potreby trhu práce čo do kvality aj kvantity. V období rokov 2021–2025 sa očakáva príchod na trh práce celkovo 21-tisíc absolventov stredných a vysokých škôl, ktorí ukončia štúdium v niektorom z korešpondujúcich odborov. Štúdia spracovaná firmou Trexima ukázala, že z pohľadu atraktívnosti odvetvia, len 9% z absolventov sa uplatní a zostanú ako pracovníci v stavebnom sektore. **Očakáva sa tak nedostatok absolventov** v sektore na úrovni približne 19-tisíc osôb do roku 2025. Preto hlavným cieľom stavebného sektora je skôr retencia remeselníkov v odvetví ako zvyšovanie počtu žiakov.

Nedostatok
pracovnej sily

Nedostatok pracovnej sily spôsobuje, že firmy musia pracovať so stále menším počtom pracovníkov a hľadať riešenia na udržanie požadovaných výkonov a zvýšenia produktivity práce, ku ktorým im napomáhajú najmä nové metódy. Východiskom je robotizácia a automatizácia podporená digitalizáciou. Stavebné spoločnosti súperia s priemyselnejšími odvetviami založenými na technológiách, ktoré ponúkajú lepšie vyhliadky a ktoré lepšie využívajú prirodzené zručnosti takzvanej „Xbox generácie“, ktorá vyrástla s technológiou a očakáva, že ju bude využívať v ich kariére.

Stavebníctvo stojí na križovatké

Urbanizácia – tempo sťahovania ľudí do miest bude naďalej vysoké, na-
koľko ľudí lákajú prísluby lepších služieb, ubytovania a pracovných príležitostí
v porovnaní s vidieckymi oblasťami, do roku 2050 bude potrebné postaviť v EU
okolo 500 000 nových budov ročne čím sa zvýši tlak na rýchlosť a rozsah.

Demografia – starnutie populácie bude mať zásadný vplyv na požiadavky na bu-
dovy: potreba viac zdravotníckych zariadení ako aj možné zmeny v požiadavkách na
verejnú dopravu a jej podpornú infraštruktúru.

Meniace sa
požiadavky
spotrebiteľov

Meniace sa požiadavky spotrebiteľov – zosieťované výrobné kapacity, schopné masovo vy-
rábať stavebné výrobky s vysokou schopnosťou vyhovieť špecifickým požiadavkám zákazníkov
(mass customisation). **Objednávanie pomocou AI** – priamy vstup do nastavení výroby zo stra-
ny zákazníka (customisation), všetci v reťazci sa musia prispôbiť, terajší prístup už nebude
možný alebo bude za značne zvýšenú cenu.

Zvyšujúce
požiadavky
na dekarbo-
nizáciu

- transformácia energie na vysoký (až 100%) podiel OZE;
- budovy s nulovými emisiami;
- budovy ako aktívne uzly siete (zdroj elektriny pre sieť);
- smart energetické systémy, manažment flexibility, smart siete;
- bilancovanie siete na úrovni budov, štvrtí a miest.

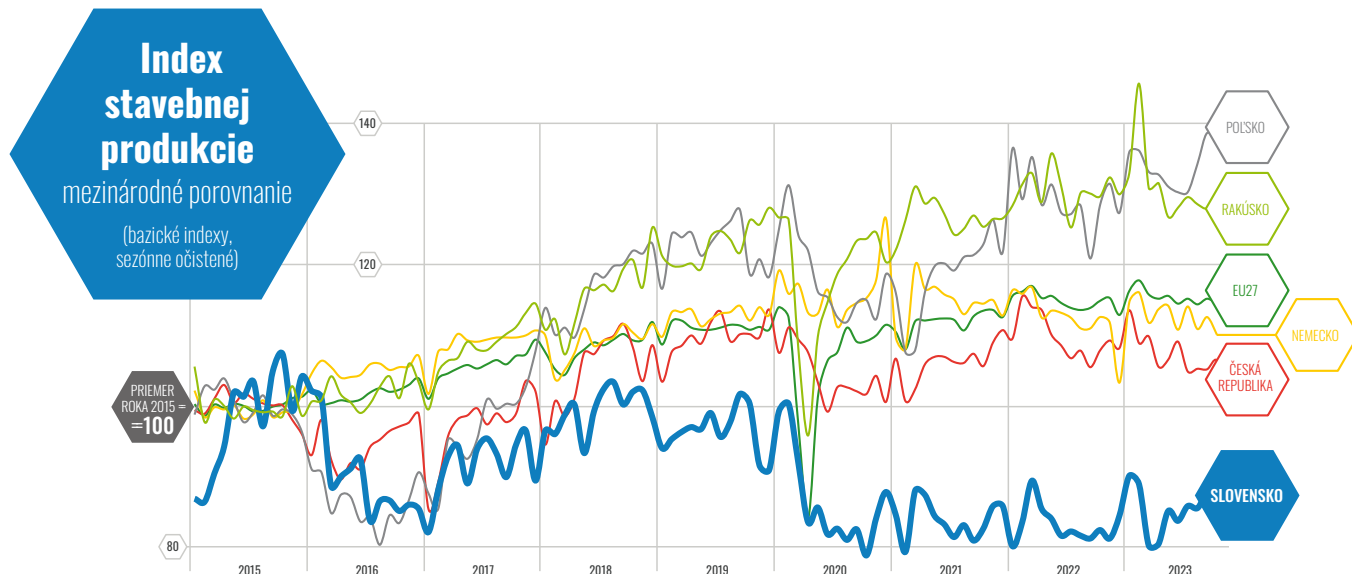
V Európe je **najväčším spotrebiteľom energie sektor budov**. Na vykurovanie a chladenie sa
používa takmer 50 % konečnej spotreby energie v EÚ, pričom odhadovaný podiel sektora bu-
dov na konečnej spotrebe energie v Slovenskej republike je približne 40 %. Z hľadiska **plnenia
národných energetických a klimatických cieľov** SR do roku 2030, je za jeden z kľúčových
považovaný práve sektor budov.

Z posledných údajov vyplýva, že na Slovensku je 969 360 rodinných domov (spolu 1 008 795 by-
tových jednotiek, z nich je 45% obnovených) a 64 846 bytových domov (spolu 931 605 bytov,
z nich je 68% obnovených). Verejných budov je 15 435.

Slovenské stavebníctvo významne zaostáva

Malé a stredné podnikanie v stavebníctve zaujíma významné postavenie a je predpoklad, že takáto organizačná štruktúra bude podporovaná aj v budúcnosti. Podľa Ročenky stavebníctva z celkového počtu 160 910 zamestnancov zamestnaných v SR v stavebníctve, cca 88 % pracovalo ako živnostníci alebo zamestnanci malých podnikov. Najväčší podiel na stavebnej produkcii vo výške cca 50 % tvorili v roku 2021 malé podniky.

Porovnanie indexov vývoja produkcie stavebníctva SR s priemerom EÚ 27 a s krajinami strednej Európy je pre Slovenskú republiku významne negatívny. Kým ostatným okolitým krajinám ako aj priemeru EÚ 27 sa ešte v polovici roku 2020 podarilo zastaviť prepád a začať opäť rásť, produkcia na Slovensku klesala ďalej a oscilovala v pásme 80 až 90% stavebnej produkcie roku 2015.



Zdroj: Eurostat, ČSÚ

Firmy, čeliac
nedostatku
pracovníkov

v stavebníctve, sa obracajú
k rôznym stratégiám,
technológiám a opatreniam
s cieľom reagovať na
aktuálnu situáciu.

V časovom horizonte do roku
2040 sa očakáva, že technológiami

bude možné nahradiť približne

53 %

pracovných procesov,

ktoré v súčasnosti vykonávajú
zamestnanci. To predstavuje približne
46 500 zamestnancov, predovšetkým
na pracovných pozíciách murár,
pomocný pracovník na stavbe
a operátor stavebných strojov.



Digitalizácia stavebníctva

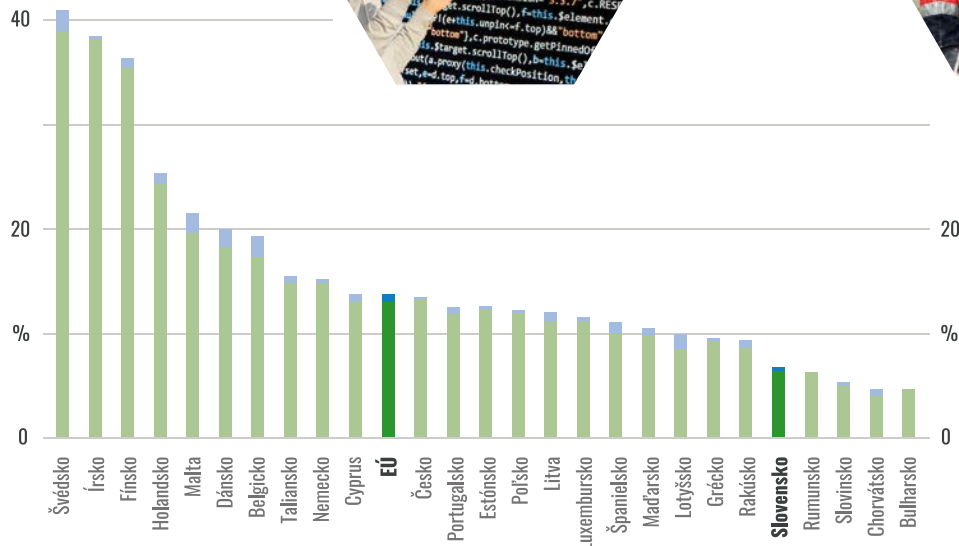


38% respondentov
zo stavebných firiem chce
nedostatok kvalifikovaných
pracovníkov **riešiť formou
digitalizácie**, ktorá sa
postupne rozvíja.

Nedostatok
kvalifikovaných pracovníkov
s potrebnými digitálnymi
kompetenciami **obmedzuje
implementáciu** a využitie
digitálnych technológií
v stavebnom odvetví.

Aktuálna miera
digitalizácie stavebníctva
na Slovensku je necelých 7%,
pričom priemer digitalizácie
v EÚ je na úrovni 12,7%.

Digitalizácia
stavebníctva si vyžaduje
odborné vedomosti a zručnosti
v oblasti informačných
technológií a digitálnych
nástrojov.



Miera digitalizácie stavebníctva

% podnikov
s vysokou a veľmi vysokou
intenzitou digitalizácie



veľmi vysoká
digitalizácia



vysoká
digitalizácia

Zdroj: Eurostat

Digitalizácia stavebníctva na Slovensku

Aktuálne sa digitalizácia stavebníctva na Slovensku prejavuje najmä v oblastiach:

Building Information Modeling

Building Information Modeling (BIM), kde ho niektoré stavebné firmy implementujú či už v príprave, výstavbe alebo v správe. BIM umožňuje vytváranie digitálnych modelov stavieb, ktoré obsahujú informácie o konštrukcii, materiáloch, nákladoch a ďalších relevantných faktoroch. To umožňuje lepšiu koordináciu, riešenie kolízií a zlepšenie celkového plánovania a riadenia projektov.

Online komunikácia

Online komunikácia, v rámci ktorej stavebné firmy a pracovníci využívajú nové online nástroje a platformy na zvýšenie produktivity práce v rámci stavebných projektov. Cloudové platformy umožňujú zdieľanie dokumentov, informácií a plánov medzi rôznymi účastníkmi projektu. To zlepšuje efektívnosť a rýchlosť komunikácie a umožňuje lepšiu spoluprácu medzi rôznymi zainteresovanými stranami.

Digitálne plánovacie nástroje

Digitálne plánovacie nástroje, plánovacie nástroje a softvéry sa stávajú súčasťou stavebníctva aj na Slovensku. Tieto nástroje umožňujú lepšie plánovanie, sledovanie a riadenie stavebných projektov. Pomáhajú monitorovať časové a finančné rozpočty, riadiť zdroje a koordinovať rôzne činnosti.



Stavebníctvo
sa mení...

robotizácia
a industrializácia

virtuálna realita

3D
tlač budov

digitalizácia
stavebníctva



Zdroj: Stavka roku

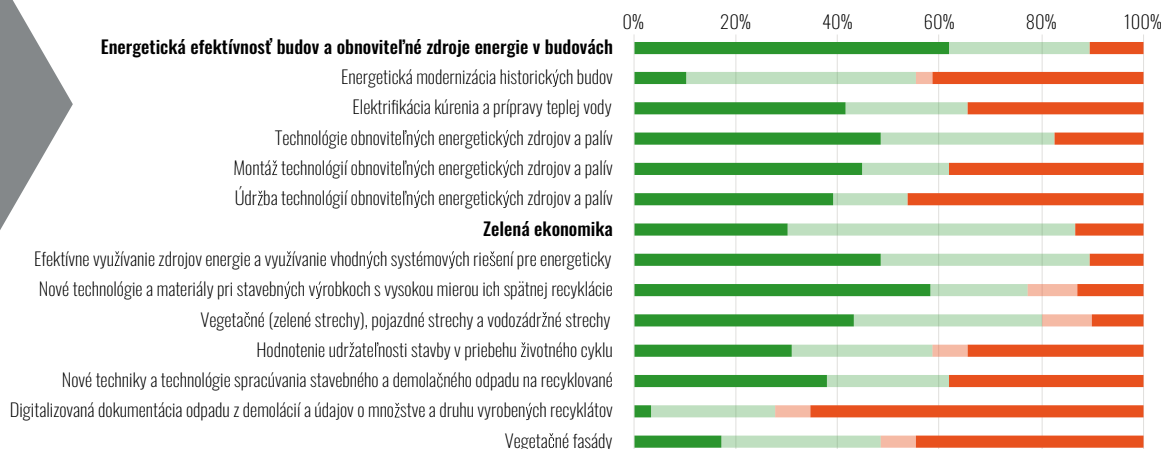
Prieskum na odborných stredných aj vysokých školách

Prieskum na stredných školách a stavebných fakultách ukázal, že primárne stavebné fakulty ale aj viaceré stredné školy už majú skúsenosti so zapracovaním zručností, vedomostí a kompetencií relevantných pre transformáciu stavebníctva.

Analyzovali sme pripravenosť odborného školstva na aktuálne zmeny a identifikovali sme do akej miery a či súčasný systém formálneho vzdelávania v sebe zahŕňa oblasti vzdelávania s ohľadom na nové trendy a potreby v stavebníctve, či sú stredné a vysoké školy pripravené na aktuálne a budúce výzvy, súvisiace s klimatickými zmenami, priemyselnou revolúciou 4.0, digitalizáciou, automatizáciou v nadväznosti na očakávané rýchle zmeny v stavebníctve.

Rozsah odborných vedomostí a zručností na školách v odboroch v odvetví stavebníctvo a energetika

percentuálne zobrazenie



Áno



Čiastočne



Zatiaľ nie, ale plánujeme zmenu
v zameraní študijných odborov

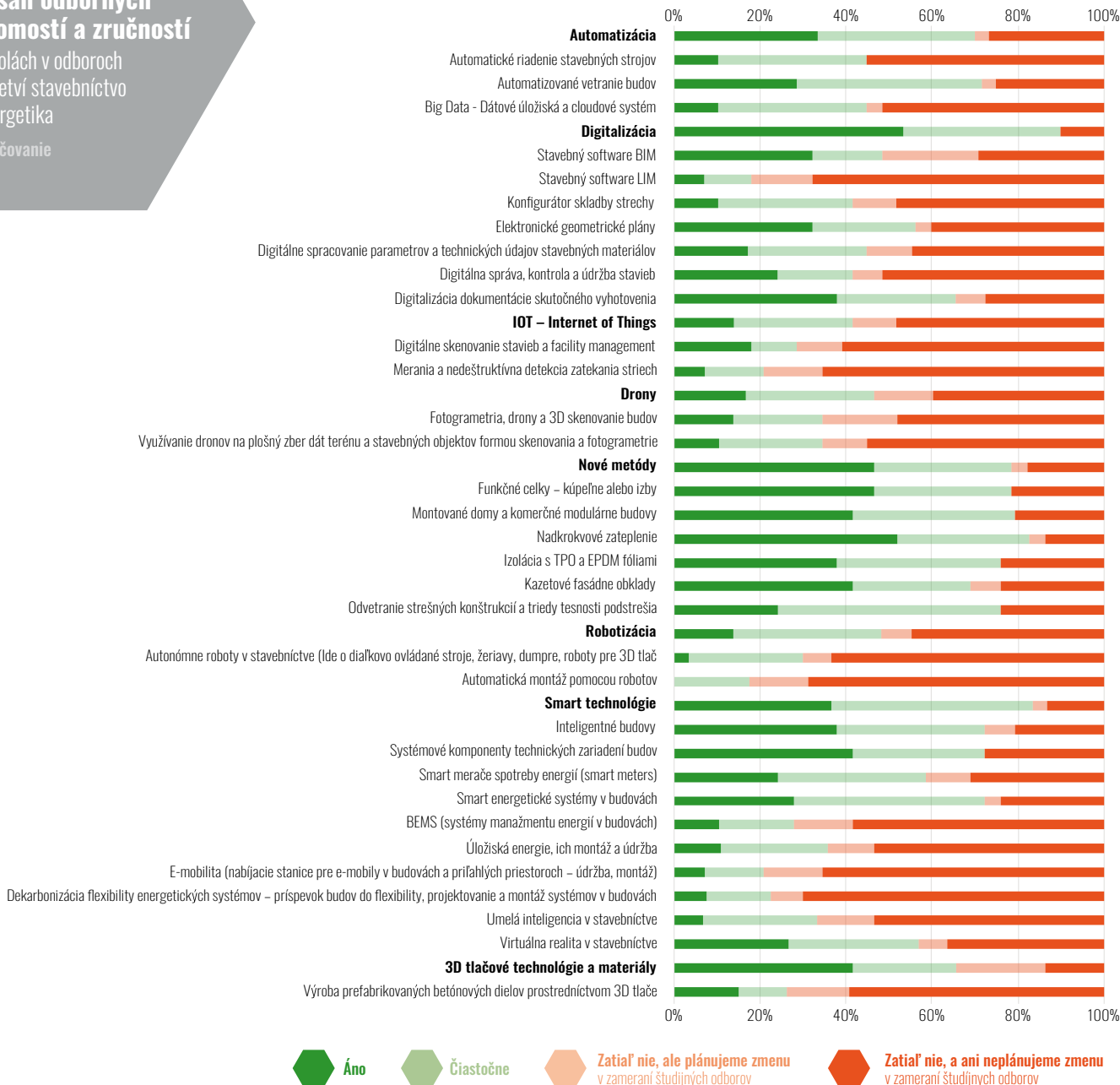


Zatiaľ nie, a ani neplánujeme zmenu
v zameraní študijných odborov

Rozsah odborných vedomostí a zručností

na školách v odboroch
v odvetví stavebníctvo
a energetika

pokračovanie



Áno



Čiastočne



Zatiaľ nie, ale plánujeme zmenu
v zameraní študijných odborov



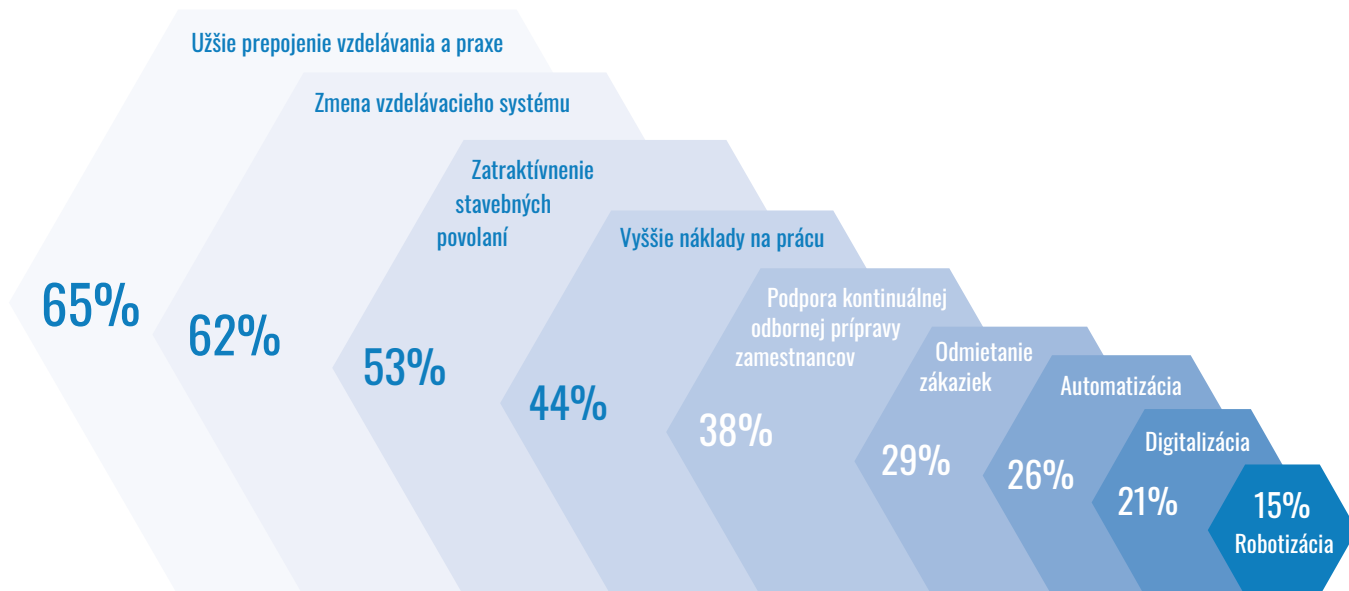
Zatiaľ nie, a ani neplánujeme zmenu
v zameraní študijných odborov

Očakávané trendy stavebných firiem

Výsledky poukazujú na zmenu vzdelávacieho systému a to či už formou spolupráce firiem so školami, inováciou vzdelávacieho systému alebo aj zatraktívnenie stavebného povolania.

Tieto trendy ukazujú na potrebu zlepšenia obrazu celého odvetvia v spoločnosti a prestíže stavebných povolání, ale aj **potreby transformácie stavebného odvetvia na moderné a atraktívne odvetvie**, ktoré ponúka zaujímavú prácu a kariérny postup.

Prepojenie vzdelávania s praxou, zmena vzdelávacieho systému s cieľom prípravy absolventov pre potreby trhu práce a **zvýšenie atraktivity stavebných povolání** k čomu je potrebná práve menej očakávaná zmena z pohľadu digitalizácie, automatizácie a robotizácie.

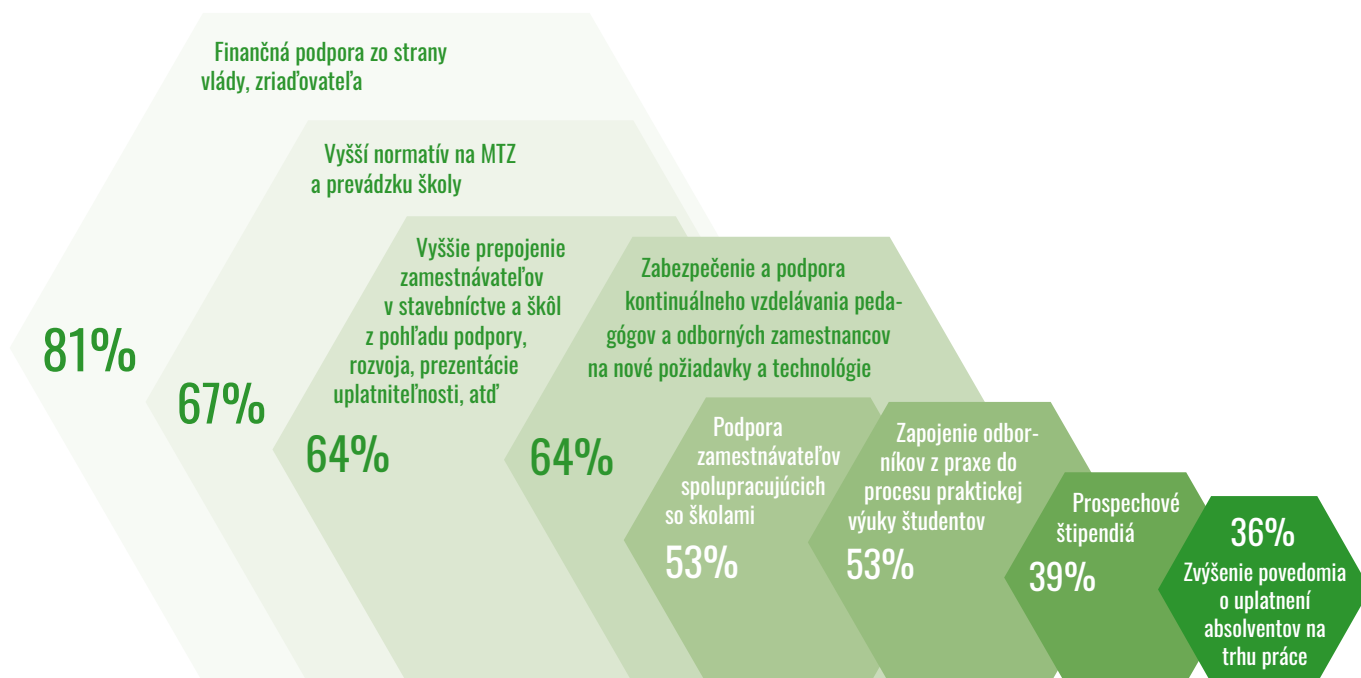


Očakávané trendy odborných škôl

Najvýznamnejšia je potreba vyššieho finančného príspevku zo strany štátu a zriaďovateľa, či už na materiálno-technické zabezpečenie (MTZ) alebo prevádzku školy.

Okrem prepojenia sa to týka aj podpory, rozvoja a prezentácie **uplatniteľnosti vzdelávania v praxi**. Školy by mohli spolupracovať s odborníkmi z praxe, či už formou výberových prednášok, školenia pedagógov alebo exkurzií, aby zabezpečili, že ich vzdelávanie bude v súlade s aktuálnymi **požiadavkami trhu práce**.

Finančná podpora a vyšší normatív na MTZ umožňuje realizovať projekty a investovať do moderného MTZ, čo pomôže pri napĺňaní nových koncepcií vzdelávania a zvýšenia atraktívnosti vzdelávania pre mladých.



Identifikované bariéry zamestná- vateľov

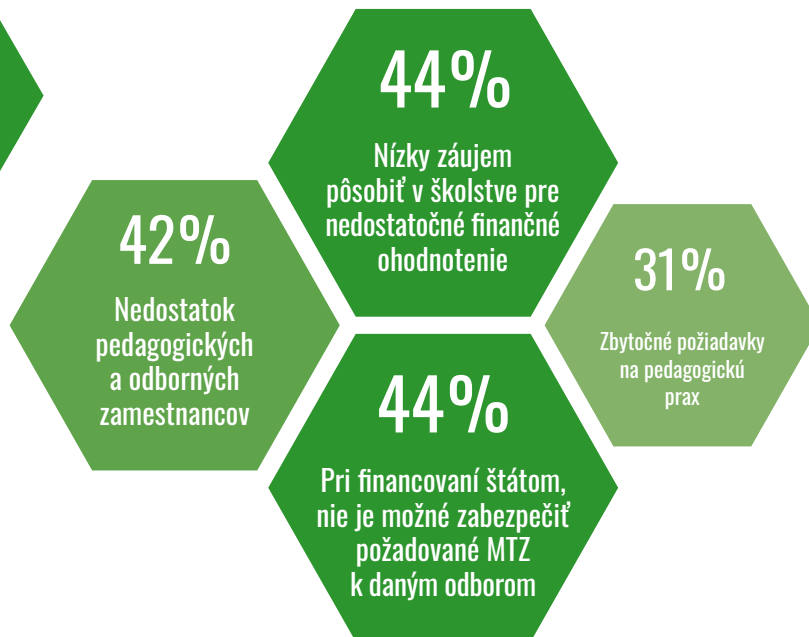
Podľa výsledkov nami vykonaného prieskumu cítiť na Slovensku nedostatok kvalifikovanej pracovnej sily až u 100% zamestnávateľov v odvetví. Je to kombinácia mnohých faktorov, ktoré ovplyvňujú záujem o štúdium stavebných odborov a následne aj dostupnosť kvalifikovaných pracovníkov v odvetví.

Jednou z hlavných prekážok, ktoré identifikovali zamestnávatelia je **nezáujem o štúdium stavebných odborov**. Tento nedostatok záujmu je spôsobený vnímaním stavebného priemyslu ako menej prestížneho a menej atraktívneho oproti iným odvetviám. Zájemcovia o štúdium preferujú iné odbory alebo študijné programy, ktoré už dnes využívajú **nové a digitálne technológie**.

Ďalšou prekážkou je **nízka previazanosť štúdia stavebníctva s praktickou výučbou** vo firmách. Je potrebné zabezpečiť prístup k praktickej výučbe na reálnych stavbách a prepojenie s reálnymi situáciami. Týmto spôsobom získajú lepšie praktické zručnosti a skúsenosti, ktoré sú nevyhnutné pre úspešnú kariéru v stavebnom priemysle a taktiež lepšie povedomie o uplatniteľnosti ich vzdelávania. To má následne vplyv aj na zvýšenie atraktívnosti stavebníctva v očiach študentov.



Identifikované bariéry škôl



Toto sú faktory, ktoré bránia školám pri získavaní kvalifikovaných učiteľov, odborných majstrov, ale aj riaditeľov škôl:

- Nedostatočné finančné ohodnotenie odrádza skúsených odborníkov od uplatnenia sa v školstve a zameriavajú sa na finančne atraktívnejšie pracovné príležitosti.
- Táto situácia má následne vplyv na kvalitu výučby a odbornej prípravy, z hľadiska obmedzenej motivácie a zníženého záujmu pôsobiť v prostredí s nedostatočným finančným ocenením.
- To má za dôsledok nepriaznivú generačnú štruktúru pedagogického zboru. Súvisiacim problémom sú aj aktuálne požiadavky na pedagogickú prax. To bráni zamestnať vysokokvalifikovaných odborníkov z praxe pre nesplnenie týchto požiadaviek.

Ďalšou identifikovanou prekážkou, ktorú odborné školy vnímajú je **nedostatočné financovanie**. Status quo analýza ukázala, že toto nedostatočné financovanie je neprekonateľnou prekážkou v rozvoji vzdelávania z pohľadu potrieb v horizonte 2035. Obmedzuje možnosti škôl zabezpečiť aj aktuálne nevyhnutné materiálno-technické zabezpečenie a držať krok s aktuálnymi zmenami. Neaktuálne vzdelávanie má za následok nepripravenosť žiakov do praxe. A v konečnom dôsledku znižuje atraktivnosť štúdia/zamestnania.

The background image shows a large industrial facility with multiple yellow robotic arms (likely KUKA) positioned for assembly. The environment is filled with metal structures, pipes, and industrial equipment, suggesting a manufacturing or construction site. The lighting is bright, coming from large windows or skylights.

Vzostup alternatívnych stavebných techník

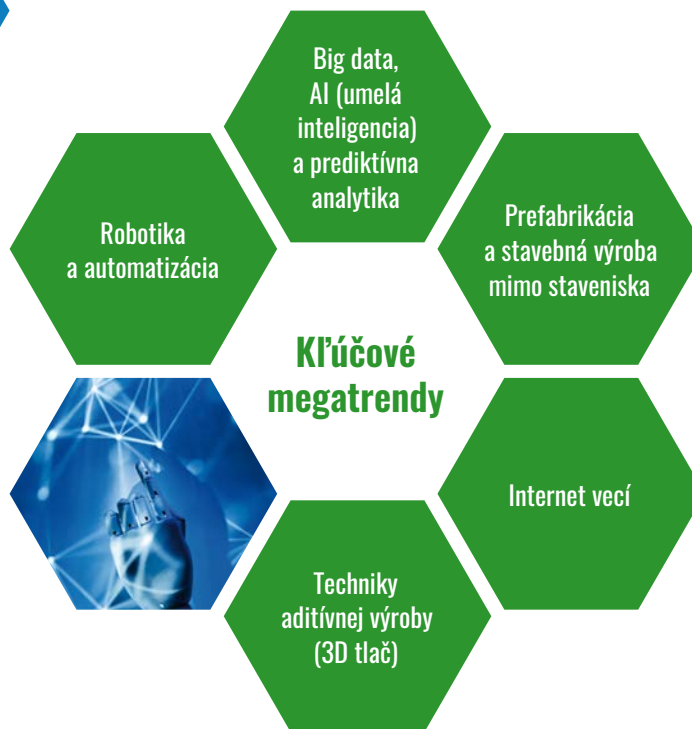
Priemyselná výstavba

je reakciou stavebného sektora na rastúce zaostávanie v produktivite práce za inými odvetvami a nedostatok kvalifikovaných remeselníkov pre viaceré profesie a považuje sa za dlhodobé riešenie týchto problémov. Covid-19 spôsobil, že sa zavádzanie priemyselnej výstavby vo svete značne urýchluje a transformuje sa charakter celého odvetvia.

Zaostávanie

v tejto oblasti bude mať vážne dôsledky pre Slovensko a to pre sociálnu stabilitu a ekonomický rast.

Vzostup alternatívnych stavebných technik



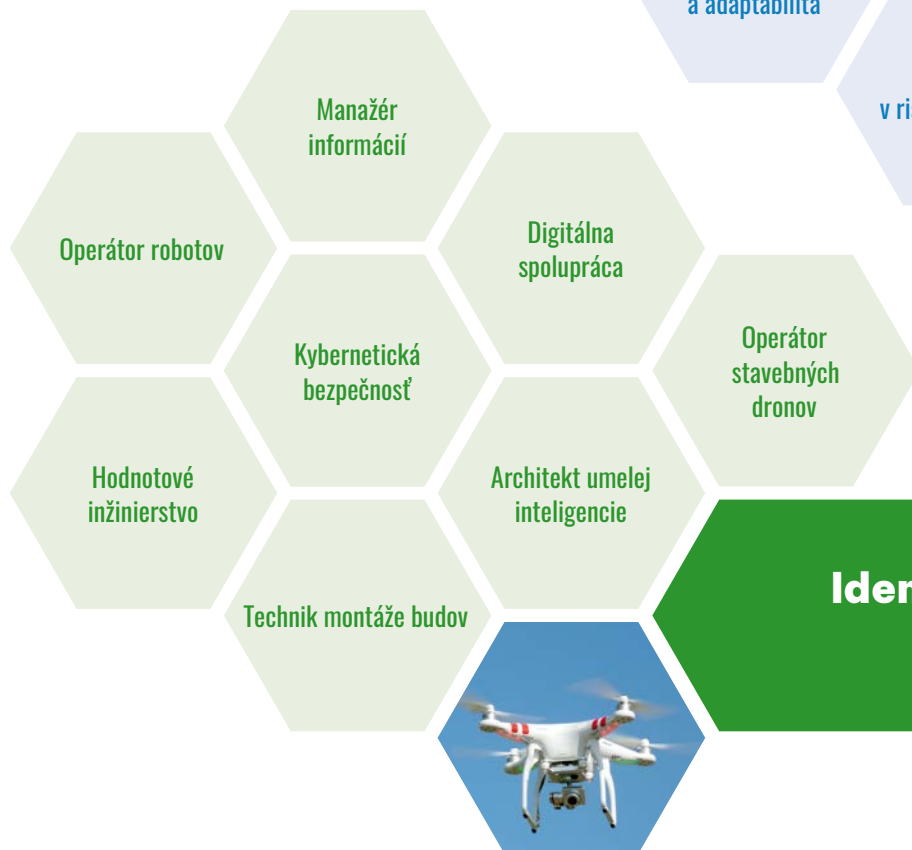
Nové profesie a úlohy

Stavebníctvo sa bude musieť rýchlo vysporiadať s konceptom **Industry 4.0** a zamerať sa na **Industry 5.0**, ktorý už významne napreduje v iných odvetviach. To bude vyžadovať sociálne orientované zručnosti, pričom presadzujúca sa sociálna taxonómia, ktorá sa tiež bude musieť odraziť v programoch **ESG**, bude viesť k orientácii na **udržateľnosť** v projektovaní budov a stavebných výrobných technikách, ako aj na získavanie zručností a kompetencií zameraných viac na ľudí a **sybiózu ľudí a robotických strojov a nástrojov**. To bude znamenať nové typy tímu, nové kvalifikácie a nové zručnosti, vedomosti a kompetencie pre tie existujúce, ktoré je potrebné hľadať u najlepších dostupných talentov.

Zmeny povedomia dali impulz inováciám v dodávkach stavby, ktorá sa má zmeniť prostredníctvom priemyselnej výstavby (PV). Priemyselná stavebná výroba je systém, ktorý využíva a kombinuje atribúty z nD BIM a CDE a digitálnych dvojčiat. Zahŕňa päť kľúčových mega trendov.

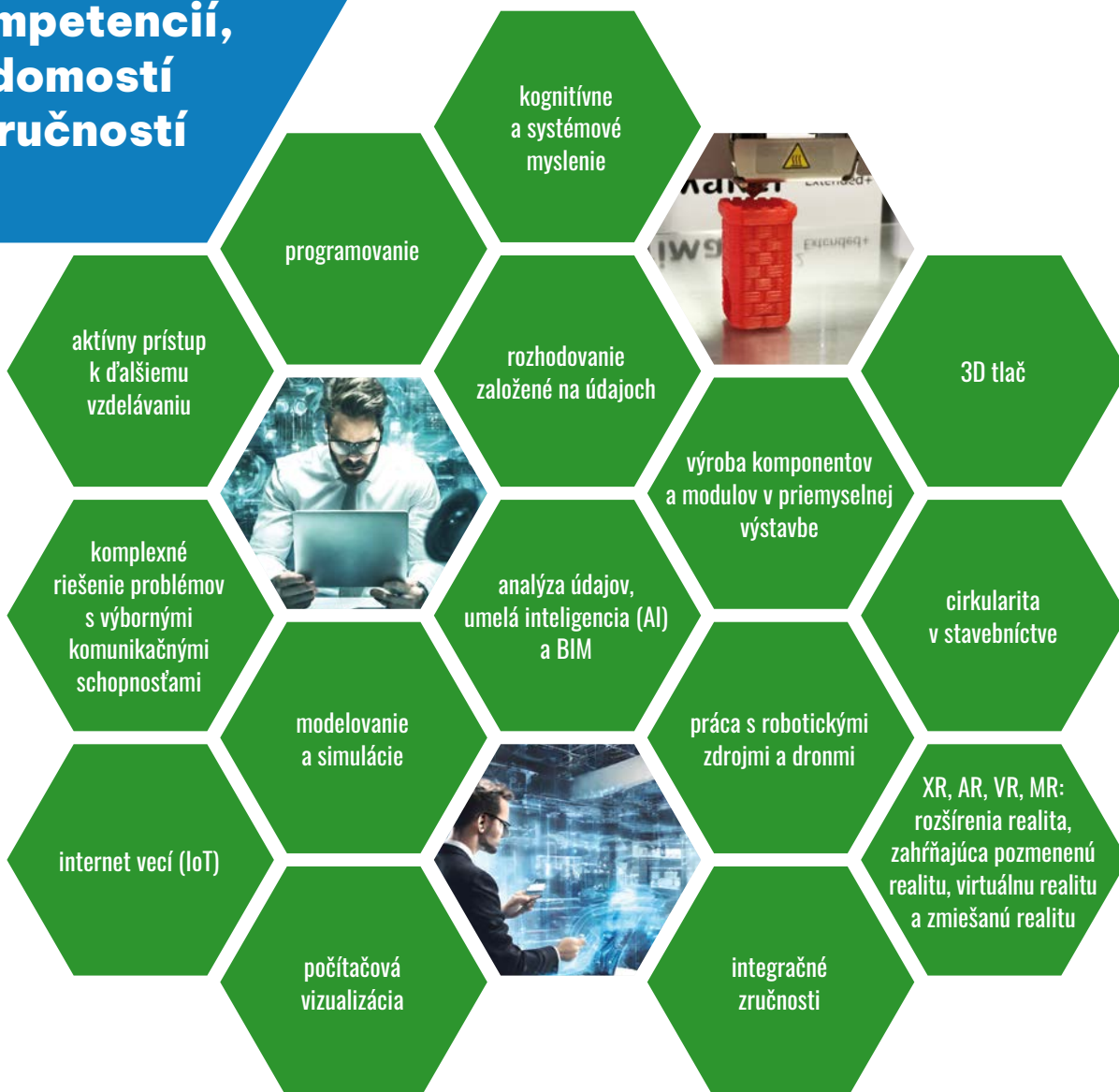
Vplyv transformácie stavebníctva na zručnosti, vedomosti a kompetencie

Zmeny v technológiách a procesoch
si vyžadujú nové zručnosti a vedomosti,
ktoré budú neodmysliteľnou časťou
pre vývoj stavebného priemyslu.



**Identifikované potreby
nových profesií**

Potreby nových kompetencií, vedomostí a zručností



Cesta transformácie stavebníctva a školstva do roku 2035

Profesionáli s novými zručnosťami, vedomosťami a kompetenciami budú pracovať v nasledovných tímoch, ktoré sa už formujú a pre ich evolúciu budú dôležité dve významné etapy:

Prvá etapa do roku 2030

existencia dvoch prostredí,
stavenisko a výroba mimo staveniska

Druhá etapa 2030–2035

formovaná integrovaná priemyselná výstavba

V krajinách s vyspelým stavebným sektorom má byť táto transformácia ukončená do roku 2030. Z tohto vyplýva, že Slovensko je v značnom sklze a ďalšie zaostávanie bude len zhoršovať východiskovú pozíciu slovenského stavebného sektora. Slovensko je azda posledná krajina v EÚ, kde sa stále o vplyve týchto zmien ešte stále diskutuje spôsobom akoby sme mali na výber. Transformácia stavebníctva v Európe a vo svete nebude na Slovensko čakať.

V oblasti prípravy nových odborníkov je potrebné rýchlo začať budovať budúce kľúčové tímy, ktoré dokážu jasne chápať svoje úlohy a miesto v transformácii odvetvia.

Medzi kľúčové tímy budú v tomto procese patriť:

- integrovaný tím pre projektovanie a prípravu stavebnej výroby;
- výrobný tím (priemyselná výroba časť stavebnej výroby);
- tím pre hodnotový reťazec;
- tím pre manažment stavebnej výroby (na mieste stavby);
- tím pre analýzu dát a integráciu.

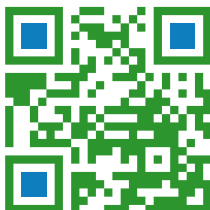
DoubleDecker

Cesta k energetickej
hospodárnosti
a úsporám

Chcete sa
o projekte
dozvedieť
viac?



[linkedin.com/
company/99476331](https://www.linkedin.com/company/99476331)



database.craftedu.eu/sk



[database.craftedu.eu/
sk/vystupy](https://database.craftedu.eu/sk/vystupy)



Facebook
DoubleDecker



Koordinátor projektu

SEVEn, The Energy Efficiency Center z.ú.

Americká 17, 120 00, Praha 2, Czech Republic

+420 224 252 11

www.craftedu.eu

Partneri projektu

- Zväz stavebných podnikateľov Slovenska (SK)
- ViaEuropa Competence Center (SK)
- Slovenská inovačná a energetická agentúra (SK)
- Ústav vzdelávania a služieb (SK)
- Nadace pro rozvoj architektury a stavitelství (CZ)
- Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků (CZ)
- České vysoké učení technické v Praze (CZ)
- Česká rada pro šetrné budovy (CZ)



Co-funded by
the European Union



Co-funded by
the European Union