



[Ide írhatja a szöveget]

## **Vplyv digitalizácie, technologickej inovácie a robotizácie na oblasť stavebného priemyslu vo zvyšovaní efektivity, predovšetkým v sektore MSP.**

### **Záverečná štúdia projektu**

#### **Obsah**

<b>1. Úvod. Pozadie vzniku a realizácie projektu</b>	<b>2</b>
<b>2. Priebeh realizácie projektu</b>	<b>4</b>
<b>3. Základné otázky definované v projekte</b>	<b>8</b>
<b>4. Dôležitosť digitalizácie v maďarskej stratégii pre MSP s osobitným dôrazom na oblasť stavebného priemyslu, Dr. Ádám Nagy, zástupca štátneho tajomníka zodpovedného za priemyselné stratégie a rozvoj, Ministerstvo pre inovácie a technológie,</b>	<b>20</b>
<b>5. Skúsenosti prednášateľov zo západnej Európy</b>	<b>27</b>
<b>I. Stanovisko organizácií MSP stavebného priemyslu Philip van Nieuwenhuizen, viceprezident, EBC, Európska konfederácia staviteľov</b>	
<b>II. Skúsenosti s digitalizáciou v stavebných MSP Talianska Andrea Dolci, vedúci odboru, Internationalisation and Competitiveness, ConfartigianatoBergamo</b>	<b>32</b>
<b>III. Skúsenosti s digitalizáciou v stavebných MSP Rakúska, Mag. Claudia Scarimbolo, vedúca odboru, WIFI Rakúsko</b>	<b>38</b>



[Ide írhatja a szöveget]

## Závěrečná štúdia projektu

1.

### Úvod. Pozadie vzniku a realizácie projektu

Národná asociácia priemyselných združení (Ipartestületek Országos Szövetsége, IPOSZ) realizuje už svoj štvrtý projekt s podporou Medzinárodného vyšehradského fondu. To, že sa asociácii podarilo získať toľko grantov, možno pripísať skutočnosti, že vlády štátov V4 sa zaujímajú o názor organizácií MSP na dôležité hospodárske otázky. Úlohu zohrávalo iste aj to, že organizácie 4 krajín už po desaťročia udržujú efektívne fungujúce odborné a priateľské vzťahy, a významné západoeurópske remeselné organizácie boli tak isto vždy ochotné zúčastniť sa takýchto projektov. Ide v prvom rade o organizácie, zastupujúce a poskytujúce služby v prevažnej väčšine mikro a malým podnikom. Na projekte sa zúčastnili nasledujúce organizácie:

- Rakúsko                      WIFI Österreich
- Česko                         Association of Small and Medium-sized Enterprises and Crafts of the Czech Republic (AMSP ČR)
- Poľsko                        Malopolska Chamber of Craft and Entrepreneurship in Krakow, (MIRiP)
- Maďarsko                    Hungarian Association of Craftsmen's Corporations (IPOSZ)
- Taliansko                    Confartigianato Imprese Bergamo
- Slovensko                  Slovak Craft Industry Federation (SZZ)
- Európska konfederácia stavitel'ov    European Builders Confederation, (EBC)

ako aj Ministerstvo pre inovácie a technológie a Ministerstvo zahraničného obchodu a zahraničných vecí Maďarska.

Názov a číslo grantu: Digitization, Robotics and Technical Modernization as tools for boosting Productivity of SMEs, 21830207, v rámci neho sme si vytýčili za cieľ preskúmať účinky digitalizácie, technologickej inovácie a robotizácie v



[Ide írhatja a szöveget]

najdôležitejších oblastiach stavebného priemyslu vo zvyšovaní efektivity, a to predovšetkým v sektore MSP.

Nebolo našim cieľom nájsť definitívne odpovede.

Chceli by sme spolu so zúčastnenými organizáciami MSP prispieť k vytvoreniu detailnejšieho obrazu v sektore stavebného priemyslu o svojskej a životne dôležitej oblasti digitalizácie, technologickej modernizácie a robotiky.

Naším cieľom bolo lepšie sa oboznámiť s dobrými praxami, používanými v súčasnosti v Európe, v krajinách V4 a v Maďarsku, zistiť aké špeciálne problémy v tejto oblasti vznikajú a na základe získaných informácií poskytnúť podnikom krajín V4 pomoc v lepšej orientácii pri snahe zlepšiť efektívnosť svojej činnosti, respektíve udržať si konkurencieschopnosť.

Je nám jasné, že digitalizácia, technologickej a informatickej revolúcia, robotika a o slovo sa hlásiaca umelá inteligencia sú fakty, ktoré zásadne zmenia spoločnosť a hospodárstvo zajtraška, aj profesie samotné. Použitie budúceho času už ani nie je vhodné, veď tieto zmeny sa už začali. Dobré to odzrkadľuje aj obsah štúdie.

Podniky a živnostníci európskych krajín a tak aj krajín V4, sa musia týmto zmenám prispôbiť. Na to potrebujú informácie, vzdelávanie, podporu, služby. Na koho iného by sa mali v prvom rade obrátiť, ako na vlastné profesijné organizácie, ktorých sú dobrovoľnými členmi. Poskytovať im pomoc sme pokladali a vždy pokladáme za svoju povinnosť. Sme presvedčení, že na rýchly postup globalizácie musí európsky remeselný priemysel a organizácie štátov V4 reagovať snahou o súdržnosť, aby bolo možné udržať rovnováhu záujmov jednotlivých hospodárskych a spoločenských vrstiev. Malým krokom na tejto dlhej a neznámej ceste môžu byť medzinárodné projekty takéhoto typu, v rámci ktorých sa táto štúdia pokúša sumarizovať mienky často rozdielných a rôzne veľkých podnikov.

László Németh  
prezident  
IPOSZ



[Ide írhatja a szöveget]

2.

## **Priebeh realizácie projektu**

Ak sa podujmeme na analýzu digitalizácie, musíme najprv vziať na zreteľ niekoľko základných faktov, ktoré môžeme zhrnúť nasledovne:

### a) momentálna situácia vo svete:

- prebiehajúce klimatické zmeny
- narastajúca potreba udržateľného hospodárstva
- pomer obnoviteľných a tradičných energií, ktorý je dnes už každodennou otázkou
- demografické otázky a migrácia, ktoré sa stali ústrednými otázkami spoločnosti
- myšlienka obehového hospodárstva, ktorá sa už začala realizovať aj v praxi
- problémy znečisťovania prostredia
- otázky globalizácie
- informatická a technologická revolúcia
- vznik umelej inteligencie.

Toto je globálne prostredie, v ktorom musí v súčasnosti malý podnik skúmať svoju budúcnosť.

### b) V akej geografickej oblasti sme v tomto projekte skúmali digitalizáciu?

Možnosti skúmania

- globálne,
- jednotlivé svetadiely,
- v Európe,
- v hospodárskych oblastiach v rámci Európy,
- a napokon v jednotlivých krajinách v národnom rámci.

My sme tento problém skúmali v rámci štátov V4, popri tom sme si vypočuli skúsenosti rakúskych, talianskych a holandských organizácií, ako aj skúsenosti Európskej konfederácie staviteľov.

### c) V akých veľkých podnikoch sme skúmali digitalizáciu?

Okruh otázok možno skúmať:



[Ide írhatja a szöveget]

- vo veľkých a stredných podnikoch,
- ako aj v mikro a malých podnikoch a u živnostníkov.

V rámci projektu sme sa zamerali predovšetkým na poslednú spomenutú skupinu, pretože o jej členoch sa zrodilo menej analýz, a umiestnili sme do popredia možnosti spolupráce medzi podnikmi a živnostníkmi.

d) Digitalizáciu môžeme skúmať všeobecne ohľadom všetkých profesií, ale môžeme ju skúmať aj v jednotlivých odvetviach.

My sme si v tomto projekte zvolili stavebný priemysel, ako konkrétne odvetvie. Rozhodli sme sa tak preto, lebo podľa našich skúseností problematika digitalizácie predstavuje v jednotlivých odvetviach rôzne špecifické otázky a je výrazne závislá na profesiách.

Aj v rámci tohto konkrétneho odvetvia sme otázku analyzovali predovšetkým z hľadiska živnostníkov, rodinných podnikov, mikro a malých podnikov, pretože žijeme v obrovskom zastavanom prostredí a v tomto zastavanom prostredí žije mnoho miliónov ľudí. Nimi požadované rôzne opravy, montáže a iné úlohy, odzrkadľujúce ich každodenné problémy, bude musieť aj v budúcnosti niekto riešiť.

e) Akými metódami sme tieto problémy skúmali v rámci projektu?

- V rámci projektu sme najprv uskutočnili hĺbkové interview s mikro, malými a strednými podnikmi stavebného priemyslu. V každej krajine sme uskutočnili takéto interview so 14 podnikmi, medzi ktorými boli v primeranom pomere zastúpené rodinné, mikro aj malé podniky, a rovnako medzi nimi boli aj stredné a veľké podniky.

Interview sme uskutočnili na základe dotazníka, ktorý spoločne vypracovali organizácie 4 krajín. Dotazník obsahoval 6 otázok, a to:

- Pociťujete vo vašej súčasnej každodennej činnosti potrebu akejkoľvek modernizácie, digitalizácie, alebo máte toľko práce, že ste radi, že ju dokážete urobiť?



[Ide írhatja a szöveget]

Skúmate budúcnosť svojej profesie v horizonte 5 - 10 rokov z hľadiska digitalizácie? Alebo sa v plnej miere sústreďujete na riešenie denných problémov a úloh?

- Máte vôbec nejaké informácie o tom, aké digitálne prostriedky, postupy v súčasnosti vo Vašej profesii existujú? Sú Vám známe digitálne možnosti, napomáhajúce popularizácii vlastnej činnosti a ponúk, odosielaných zákazníkom a firemným partnerom?

Podľa Vášho názoru existuje v tejto oblasti stavebného priemyslu akýkoľvek digitálny nástroj, technologická inovácia, ktorá by mohla zlepšiť produktivitu malého podniku? Poznáte a používate technologicky najmodernejšie materiály stavebného priemyslu?

Ak si sami nezistíte informácie o dostupných digitálnych nástrojoch, postupoch, existuje akákoľvek možnosť, poskytovaná zo strany organizácií, inštitútov rodinným, mikro a malým podnikom na to, aby Vás upozornili na potrebu zaoberať sa nimi?

- Podľa Vášho názoru je možné nahradiť, alebo čiastočne nahradiť momentálne chýbajúce pracovné sily digitalizáciou a technologickou inováciou? Predovšetkým v širokej verejnosti slúžiacich opravárskych a montérskych profesiách a v subdodávateľskej činnosti.
- Pokiaľ viete o takýchto moderných digitálnych nástrojoch alebo technológiách a formách vzdelávania, ako ich môžete získať? Viete o akomkoľvek grante, zdroji podpory alebo úvere so zvýhodnenými parametrami, ktorý by Vám v tom pomohol?
- Viete o službe alebo profesijnej organizácii, ktorá by za cenu, prijateľnú pre Vašu firmu, dokázala poskytnúť konkrétnu pomoc pri písaní žiadosti o grant, alebo radu v oblasti digitalizácie, s prihliadnutím na veľkosť Vašej firmy?



[Ide írhatja a szöveget]

- Očakávate konkrétne politické opatrenie, opatrenie týkajúce sa priemyselného odvetvia, ktoré by pomohlo v prechode na digitalizáciu, a aké opatrenie by pomohlo rodinným, mikro a malým podnikom?

- Každá krajina vypracovala záver hĺbkových interview, tieto závery boli základom veľkej medzinárodnej konferencie.

- 15. - 16. októbra 2019 sme v Budapešti usporiadali veľkú medzinárodnú konferenciu. Konferencie sa zúčastnili zástupcovia organizácií krajín V4 (z Česka Asociácia malých a stredných podnikov a živnostníkov ČR (**AMSP, ČR**), z Poľska Malopoľská komora remesiel a podnikania, (**MIRiP Krakow**), zo Slovenska Slovenský živnostenský zväz (SZZ) a z Maďarska Národná asociácia priemyselných združení (**IPOSZ**).

Ako pozvaný hostia sa konferencie ďalej zúčastnili zástupcovia Inštitútu na rozvoj hospodárstva pri Hospodárskej a priemyselnej komore Rakúska WIFI, zástupcovia **Confartigianato Imprese z Bergama**, ako aj zástupcovia **Európskej konfederácie staviteľov, posledná zo spomenutých organizácií zároveň zastupovala Holandský zväz staviteľov.**

Maďarskú vládu zastupoval Dr. Ádám Nagy, zástupca štátneho tajomníka Ministerstva pre inovácie a technológie zodpovedného za priemyselné stratégie a rozvoj, ktorý poukázal na dôležitosť digitalizácie v maďarskej stratégii pre MSP, s osobitným dôrazom na oblasť stavebného priemyslu, ďalej Gábor Tóbiás, národný koordinátor V4 z Ministerstva zahraničného obchodu a zahraničných vecí, ktorý zdôraznil dôležitosť krajín V4 ako hospodárskej oblasti, so zreteľom na stavebný priemysel.

Skúseností z hĺbkových interview, na ich základe vypracované závery, ako aj príspevky, ktoré odoznili na medzinárodnej konferencii, tvoria základ tejto štúdie.



[Ide írhatja a szöveget]

3.

### Základné otázky definované v projekte

#### **Základné otázky definované v projekte:**

- **Je digitalizácia pre malé podniky potrebná, ak áno, načo, v čom im pomáha?**

Odpoveď bola jednoznačná, digitalizácia je potrebná. Nemá alternatívu. Ani úrady neposkytujú možnosť inej alternatívy, keďže komunikácia s úradmi prebieha v digitalizovanej forme, ale ani samotní objednávateľa neponechávajú priestor pre alternatívu, pretože keď si objednávajú prácu od menších stavebných firiem, už používajú jednu danú technológiu.

V lepšom prípade úroveň pripravenosti a technologickej vybavenosti menšej firmy tejto alternatíve vyhovuje, v horšom prípade nie, a núti menšie podniky zamyslieť sa nad tým, aké nové schopnosti musia získať, aké nové technológie si musia zaobstarat', aký nový materiál musia používať, inak budú vytlačené z trhu.

Každý podnik za seba priznal, že v oblasti stavebného priemyslu **digitalizácia nemá alternatívu**. Jednoznačne však sformulovali aj to, že nutná je digitalizácia, potrebná a dostatočná pre malé firmy, pretože nemajú ani materiálne prostriedky, ani odborníkov na digitalizáciu presahujúcu ich potreby.

Z odpovedí jednoznačne vyplýva, že v stavebnom priemysle bude ešte veľmi dlhú dobu prítomná tradičná a moderná technológia súčasne, pretože **si to budú vyžadovať neustále opravy a spravovanie už existujúceho rozsiahleho zastavaného prostredia**. Samozrejme súbežne s tým sa stavajú nové byty a kancelárske budovy, s použitím celkom nových technológií a stavebných materiálov, a ak sa týchto prác chce už v strednom časovom horizonte zúčastniť menšia firma, ako subdodávateľ, potom sa musí ďalej odborne doškoľovať, zaviesť technologické inovácie a z hľadiska organizácie práce si musí osvojiť digitálne zručnosti. Všetky tieto zmeny si





[Ide írhatja a szöveget]

mimochodom bude vyžadovať a aj dnes si už vyžaduje trh, súvisiaci s opravami a obnovami stavebného dedičstva.

**Informačná technológia je už aj dnes organickou súčasťou malých a stredných podnikov.** Podmienkou úspechu malého či stredného podniku napríklad na trhu s nehnuteľnosťami je, aby boli jeho znalosti v oblasti informačnej technológie na primeranej úrovni.

U malých a stredných firiem **možno definovať tri segmenty**, ktoré sú dôležité pre úspech firmy na tomto trhu.

**Prvým** segmentom je, aby mala **digitálny marketing**. Čo si pod tým máme predstaviť? Základné veci. Dobrú **webovú stránku**, ktorá sa dá nájsť, vďaka tomu firma ľahko nájde prácu, záujemci ľahko nájdu firmu.

**Druhým** segmentom je, aby firma **dokázala používať informačné technológie na podávanie ponúk**. Aby bola schopná bez ťažkostí pracovať s programom Excel, aby dokázala komunikovať s objednávateľmi.

**Tretou časťou** tejto kompetencie je **používanie technológie aj v samotnej práci, v realizácii**. Používanie digitálneho fotoaparátu pri zisťovaní parametrov, schopnosť odoslať údaje, samotnú informáciu, jednoduchý prístup k informácii o montáži, schopnosť stiahnuť si servisnú príručku atď. Je veľmi málo segmentov, v ktorých môže byť podnik v súčasnosti úspešný bez týchto digitálnych kompetencií, a to zvlášť v prípade udržiavania kontaktu s veľkými firmami. Kľúčovým slovom je rýchlosť, ako rýchlo dokážeme získať či už trh, alebo iné pozitívne veci vďaka tomu, že máme dobré digitálne kompetencie, respektíve aké straty budeme mať v prípade absencie digitálnych kompetencií. To je otázka.

**Veľké firmy musia pomáhať malým a stredným firmám, aby si tieto kompetencie osvojili.** Musia sledovať platformy, týkajúce sa digitalizácie. Preto treba vytvoriť vhodné **platformy**, ktorých sa môžu malé a veľké firmy **zúčastňovať spolu.** **Toto je jeden z najdôležitejších prostriedkov spolupráce.**

- **Je možné prostriedkami digitalizácie, robotiky a umelej inteligencie nahradiť človeka a pracovnú silu v oblasti poskytovania služieb, opráv, montáže, ak áno, v ktorých oblastiach?**



[Ide írhatja a szöveget]

Odpovede na túto otázku boli v tom zmysle, že dnes je veľmi ťažké predpovedať čo sa stane a ako rýchlo sa to stane, získať priestor. V súčasnosti ani v horizonte 15 rokov nemá nikto odvahu dať na túto otázku vyčerpávajúcu odpoveď.

Účastníci sa však zhodli v tom, že v krajinách V4 si v horizonte 15 - 20 rokov v oblastiach stavebného priemyslu, zameraných na opravy, montáže a uspokojovanie potrieb obyvateľstva, ešte nemožno predstaviť taký prelom robotiky a umelej inteligencie, ktorý by v plnej miere dokázal nahradiť človeka a odborníka v tradičných profesiách.

Zavedenie nových digitalizovaných technológií môže napomáhať práci, zlepšovať jej kvalitu, ušetriť niekoľko pracovných síl.

Použitie digitalizácie umožňuje lepšiu organizáciu práce, zatiaľ ňou však nemožno nahradiť odborníka. Existujú už napríklad robotický murári. Vznikla otázka, či je možné v malom vidieckom meste použiť robotického murára. Je zrejmé, že dnes ešte jeho rýchle rozšírenie v krátkom časovom horizonte nemôže byť alternatívou.

Každý uznal, že **tendencia sa zrýchľuje**, ale v akom časovom horizonte sa bude vo veľkej miere používať v stavebnom priemysle, je dnes ťažké povedať.

Chceme zdôrazniť, že sme túto **otázku definovali predovšetkým z hľadiska opravárskych, montážnych, údržbárskych služieb, z hľadiska služieb na obnovu stavebného dedičstva**. Musíme však upozorniť, že tento sektor služieb **má v oblasti stavebného priemyslu rozhodujúci rozsah** a mikro a malé podniky, vyvíjajúce činnosť v tomto sektore, predstavujú veľmi veľkú časť stavebných firiem.

- **Rôzne štatistické merania a vedecké hodnotenia verne odzrkadľujú situáciu v tejto oblasti? Odhaľujú situáciu mikro a malých podnikov?**

Rôzne štatistiky ukazujú, že napr. Maďarsko a ostatné štáty V4 sa v otázkach digitalizácie a kvality umiestňujú v spodnej časti štatistík. **Prevažná väčšina podnikov, ktoré sme oslovili, nezdiala túto mienku**. Zdôrazňovali, že väčšina pracovných síl odchádza preto, lebo obstoja aj na rozvinutejších pracovných trhoch v Rakúsku, v Nemecku a v rôznych iných západoeurópskych



[Ide írhatja a szöveget]

krajinách. Aj tam zvládnu prakticky všetky práce. Teda v oblasti opráv a montáží, v ktorej pracujú, sú na vysokej profesijnej úrovni. Preto vzniká otázka, či štatistiky v súčasnosti v plnej miere odhaľujú reálnu situáciu, alebo sa štatistické úsudky zrodia hlavne na základe skúseností stredných a veľkých firiem.

Pri rozhovoroch s malými podnikmi sa jasne ukázalo, že ten, kto rozumie svojej profesii, **sa neustále prichádzajúce novinky bleskurýchlo naučí, pretože ho k tomu prinúti objednávatelia.**

Či sú schopní zaobstarať si stroje a potrebné programy, je už iná otázka, **pretože v tejto oblasti sa jednoznačne sťažovali na nedostatok zdrojov.**

Podľa záverov štatistík problémom teda je, že o MSP hovoríme na všetkých existujúcich fórach vo všeobecnosti. **Tento sektor sa však skladá z rodinných, mikro, malých a stredných podnikov, ale aj v rámci mikro podnikov musíme rozdeliť podniky zamestnávajúce menej ako 5 osôb a viac ako 5 osôb.** Napríklad v Maďarsku tvoria mikro podniky 30% HDP a v oblasti zamestnanosti je to 70%. Pri vypracovávaní štatistík, z ktorých vyvádzajú závery tak v Európe, ako aj v Maďarsku, sa **nedopytujú v každom segmente hospodárstva podnikov v počte, úmernom k HDP, ale opýtajú sa povedzme 20 veľkých podnikov a 2 malých.** Preto je úplne jasné, že **tieto štatistiky neodzrkadľujú reálnu hospodársku situáciu, ale predstavujú špičkovú technológiu, vrchol a vzniká podozrenie, že aj odvodené závery boli sformulované na tomto základe.**

Dôležitým ponaučením z projektu teda je, že mikro a malé stavebné firmy v krajinách V4 popierajú tvrdenie, že by mali v rôznych oblastiach podstatné omeškanie.

Zodpovedá síce pravde, že v určitých druhoch **materiálov, technológií, v určitých oblastiach digitalizácie sú rozvinutejšie západoeurópske krajiny pred nimi, odstránenie tohto rozdielu je však v prevažnej miere otázkou finančných zdrojov, respektíve otázkou organizovaného a efektívneho doškoľovania.**



[Ide írhatja a szöveget]

Veľmi veľa malých podnikov sa vyjadrilo tak, že momentálne nepotrebujú vysokú mieru digitalizácie a veľké technologické investície, pretože každodenné požiadavky obyvateľstva už aj tak dokážu iba ťažko plniť, toľko majú práce.

- **Pomáha digitalizácia riešiť nedostatok pracovných síl a nedostatok odborných znalostí, situáciu v zamestnanosti?**

Zástupcovia organizácií zo všetkých štátov V4, dokonca aj zástupcovia organizácií zo západoeurópskych krajín jednoznačne konštatovali, že v oblasti stavebného priemyslu je nedostatok odborníkov. Miera nedostatku je taká vysoká, že má už vplyv aj na hospodárstvo, pretože z dôvodu nedostatku odbornej pracovnej sily nemôžu prijímať objednávky.

Každá firma hľadá riešenie. Ak teda hľadáme odpoveď na otázku, či digitalizácia, nové programovateľné nástroje môžu pomôcť v znižovaní nedostatku pracovných síl, odpoveď je jednoznačne áno. Nikto nespochybňoval, že digitalizácia v budúcnosti pomôže v úspore pracovných síl. Umožní efektívnejší výkon činnosti. Ale problém nedostatku pracovných síl celkovo sama o sebe nevyrieši.

Isté je aj to, že **digitalizácia a programovateľné stroje si vyžadujú také nové odborné znalosti, ktorými určité generácie dnes nedisponujú vôbec, alebo v nedostatočnej miere.**

Študenti neopúšťajú odborné školy vyzbrojení okamžite mobilizovateľnými, aktuálnymi znalosťami v týchto oblastiach. **Kvalita výuky a doškoľovania hrá teda v tejto oblasti kľúčovú úlohu.**

**Najmenšie podniky hovorili o problémoch súvisiacich s digitalizáciou skôr v oblasti administrácie, komunikácie s úradmi. V tejto oblasti by bolo potrebných viac školení, sústredených na prax.** Považujú za nedostatočné aj doškoľovania na nové technológie a programovanie, tu spomínali predovšetkým doškoľovania, ktoré majú byť vypracované pre mikro a malé podniky.

Poukazovali mimochodom aj na to, že veľké výrobné a obchodné podniky, ktoré tieto stroje a produkty vyrábajú a predávajú, takéto doškoľovania ponúkali a dodnes ponúkajú aj bezplatne. V poslednej dobe však pozorujeme určitý pokles tohoto rozmachu. Vznikla aj sťažnosť, že napríklad firma z niektorej západnej krajiny zavedie v inej krajine V4 technológiu, nejaký čas sa stará o doškoľovanie a o zásobovanie náhradnými dielmi, potom z danej krajiny odíde a



[Ide írhatja a szöveget]

malý podnik musí týždeň čakať na jednotlivé súčiastky, čo si v konečnom dôsledku odnesie objednávateľ.

Rozhodujúcou mienkou tak zo strany vzdelávacích inštitútov, ako aj zo strany podnikov bolo, že **je nedostatok moderných a dobrých softvérov.** Majú technológie, majú stroje, **ale v školách je nedostatok softvérov a pre podniky je problémom, že softvér je príliš komplikovaný a drahý.**

Malé stavebné podniky napríklad radi používajú **BIM**, v skutočnosti však potrebujú iba jeho časť, tú časť, ktorú v praxi používajú. Predsa si však musia zakúpiť celý softvér, pretože pre túto čiastkovú oblasť **neexistuje podsoftvér, ktorý by sa dokázal pripojiť k veľkému softvéru.** Nemáme teda výhrady voči BIM, ale voči tomu, že neexistuje jeho podverzia pre malé firmy, a hlavne, že neexistuje podprogram pre jednotlivé špecializované oblasti stavebného priemyslu.

Takmer od každého partnera z V4 odoznel **generačný prístup k celému tomuto okruhu problémov.**

Jednoznačne sa ukázalo, že počítač dnes používa prakticky každý. Teda aj tie najmenšie podniky. Ale značná časť najmenších podnikov nemá internetovú stránku a digitálny prístup. Podľa nich to nepotrebujú. Mimoriadne dôležitým ponaučením z projektu je, že sme **pri skúmaní otázky narazili aj na generálne problémy, riešenie ktorých je možné iba v dlhodobom časovom horizonte.** Mladší sú v digitálnej oblasti oveľa pripravenejší, majú však podstatne menej odborných skúseností a znalostí. Starší odborníci s bohatými znalosťami a skúsenosťami sa už veľmi nechcú, alebo nedokážu ponoriť do hĺbín digitalizácie. Táto rozdvojenosť je viditeľná.

Vznikol aj návrh, že teraz by bolo ešte možné zozbierať a digitálne zapísať odborné skúsenosti starších. Týmto spôsobom by bolo možné odovzdať vedomosti mladšej generácii. Hlavne v oblasti stavebného priemyslu je to dôležité preto, lebo údržba a opravy starých budov, stavebná starostlivosť o historické pamiatky, si vyžaduje odborné znalosti, viažúce sa k starým technológiám a pomocou nových technológií bude tieto úlohy aj v budúcnosti ťažké riešiť. Všetky krajiny, krajiny V4 rozhodne, majú obrovské stavebné dedičstvo. Sme obklopení krásnymi starými budovami a bytmi, postavenými pred mnohými - mnohými rokmi. Je potrebná ich neustála údržba.



[Ide írhatja a szöveget]

**Na všetkých úrovniach je všeobecný nedostatok odborníkov.** Nenašiel sa jediný segment stavebného priemyslu, či už malý, alebo veľký, kde by sa nestážovali na nedostatok odborníkov. Spomenuli tiež, že existujú firmy, v ktorých je 70% zamestnancov vo veku nad 60 rokov. Odznelo, že mladá generácia nechce veľmi pracovať v stavebnom priemysle, je ťažké prilákať ich do tohto odvetvia.

**Ohľadom zmeny v tejto oblasti sa každý pripravuje na dlhotrvajúci generačný problém a nikto nepočíta s rýchlymi zmenami z dneška do zajtra.** Bolo by účelné prihliadať na túto skutočnosť, pretože **pri veľmi rýchlo zavedených digitálnych opatreniach možno počítať s dlho pretrvávajúcim problémom** v prípade starších generácií aj v stavebnom priemysle.

Vznikla aj domnienka, že v dôsledku toho môže opäť zosilniť čierna a sivá ekonomika. Je potrebný nepretržitý prísun veľkého množstva informácií a veľa praktických doškoľovaní. To by mohla byť napríklad jedna z dôležitých oblastí poskytovania služieb odborných a zamestnávateľských organizácií. Je na to však potrebná oveľa väčšia podpora zo strany štátu aj zo strany grantov.

Každá krajina spomenula, že je veľký odchod pracovných síl. Dokonca aj kolegovia z Rakúska a Nemecka hovorili o tom, že Amerika odsáva z nemeckého pracovného trhu značné množstvo pracovných síl. Podľa ich skúseností sa prevažná časť staršej generácie po určitom čase, strávenom za hranicami, vráti späť, ale viac ako 50% mladej generácie zostane v zahraničí natrvalo. Otázku pracovnej sily teda nemožno považovať za vyriešenú.

Existujú snahy o výraznejšie využitie migrácie. **V tejto oblasti je naozaj potrebné vyriešiť množstvo vzdelávacích, jazykových a kultúrnych problémov.**

- **Ako rýchlo sa mení stavebný priemysel vplyvom digitalizácie? Dokážu a chcú podniky sledovať zmeny? Ak sa objaví nejaký nový prostriedok, je priestor na jeho spoznanie a akú úlohu pritom zohráva výrobca a predajca?**



[Ide írhatja a szöveget]

Odpoď na túto otázku bola závislá na veľkosti osloveného podniku.

V prípade rodinného podniku bol prístup taký, že pracuje so synom a práce má dosť na roky dopredu. Naučí sa všetko, čo od neho klient požaduje, pretože sa zúčastňuje väčších prezentačných veľtrhov, navštevuje rôzne prezentačné prednášky a podobné krátkodobé bezplatné školenia. Akonáhle vznikne problém v oblasti digitalizácie, alebo sa treba zapojiť do servisných prác, nechce sa tým zaoberať. Nedokáže a ani nechce splniť požiadavky, ktoré dnes v sieťach servisov požadujú. Je toho názoru, že danú techniku si má dať do servisu naprogramovať objednávateľ, podnik sám dobre vyžije z poskytovania služieb pre obyvateľov. Opravy, ktoré si vyžadujú programovanie zverí radšej kvalifikovanejšiemu odborníkovi. Tých je však menej, ako by bolo treba a tak narastá aj čakacie doba zákazníka. Toto je akýsi spôsob prístupu.

Je zrejmé, že stredne veľký podnik, s 8 - 15 zamestnancami, niečo takéto nepovie, pretože tiež chce byť členom siete servisov, subdodávateľom rôznych dodávateľov. Je teda nútený vedieť komunikovať napríklad s dodávateľom. Na to už musí disponovať digitálnymi znalosťami.

V stavebnom priemysle si tieto znalosti na určitej úrovni musí osvojiť aj zaučený robotník. Dnes sa už digitálna technológia objavila v najrôznejších oblastiach poskytovania služieb, lebo napríklad pri oprave vodovodného potrubia pomocou kamery možno z 200 km diaľky digitálne dávať pokyny zaučenému robotníkovi, ako má potrubie opraviť, alebo ako má vykonať elektromontáž. Na to však ten zaučený robotník, ktorý stojí na mieste s kamerou a opravuje, musí túto technológiu poznať aspoň na takej úrovni, aby dokázal prijímať správy odborníka v centrále, sledujúceho zábery kamery, aby dokázal používať programy inštalované do inteligentných zariadení.

Situácia je teda rozdielna. **Je však isté, že najmenšie podniky je ťažké presvedčiť o tom, aby sa hlbšie zaoberali digitálnou technológiou, pretože sú ochotné venovať sa jej iba do takej miery, ktorá je potrebná na vyriešenie ich úloh opráv a montáží.**



[Ide írhatja a szöveget]

Ako príklad bolo uvedené, že tehly, vyrobené vo veľkovýrobe najmodernejšou technológiou, sa po čase tak deformovali - keďže nie je čas na dobu sušenia, používanú pri tradičných technológiách - že predstavujú neustály problém pri ich použití na stavbe.

Tablety sa začali rozširovať v stavebnom priemysle, v oblasti projektovania a realizácie. **Časť stavebných inžinierov však bola proti ich používaniu, argumentovali tým, že pri realizácii sa tablety neosvedčili a dnes si musia každý deň vytlačiť obsahlu projektovú dokumentáciu, ak chcú stavať precízne.**

**Energetická zmena v stavebnom priemysle predstavuje samostatný okruh problémov.** Nepochybne je potrebné používanie nových energií, pretože doteraz používané energie znečisťujú životné prostredie a sú drahé. Odpoveď podnikov bola jednoznačná, **energetickú zmenu v stavebnom priemysle nemožno realizovať v krátkodobom časovom horizonte.** Napr. nie je možné ukončiť používanie plynového kúrenia do roku 2025. V Maďarsku absolútne nie, ale ani v ostatných krajinách to nie je reálne. **A to znamená, že technológie montáže plynového kúrenia budeme potrebovať ešte najmenej 20 - 30 rokov.** Tieto znalosti musí niekto vedieť odovzdať, pretože treba opravovať plynové zariadenia, ktoré sú v prevádzke. Keď sa objavia nové plynové kotle, **treba sa ich naučiť programovať a na všetky tieto problémy sa musí školstvo a vzdelávanie dospelých pripraviť.** Zmena v oblasti zdrojov energie je potrebná, to nikto nepopiera. Vieme, že je možnosť používať slnečnú energiu a početné iné zdroje energie, **nemožno však očakávať, že to bude proces s rýchlym priebehom, zvlášť nie tu, na území štátov V4. Z toho vyplýva, že väčšina odborných stavebných prác bude ešte dlhé desaťročia potrebná.**

**- Súčasná výuka a doškoloňovanie sú vhodné na riešenie problémov digitalizácie v stavebnom priemysle? Aká môže byť úloha digitalizácie v odbornej príprave pracovníkov stavebného priemyslu?**

Zhodli sa v tom, že **vo vzdelávaní dospelých sú v oblasti nových technológií potrebné krátkodobé, efektívne zaučovacie školenia za účelom rýchleho**





[Ide írhatja a szöveget]

**odovzdania digitálnych znalostí. Takýchto školení je však málo. Zvlášť školení pre jednotlivé odbory je málo.**

Jedným dôvodom je nedostatok odborných školiteľov vo všetkých krajinách V4, druhým dôvodom je nedoriešená situácia v doškoloňovaní existujúcich školiteľov, ktorý takto ani sami nedokážu držať krok s technologickým rozvojom. Tretím dôvodom je, že **v niektorých profesiách stavebného priemyslu je málo mladých, chýbajú nové pracovné sily a neustále klesá počet učebných miest na duálne vzdelávanie.**

Je dôležitou spoločenskou aj politickou otázkou, ako sa podarí časť mladej generácie nasmerovať k profesiám stavebného priemyslu. **Všetky štáty V4 z tohto hľadiska poukázali na otázku veľkého odchodu absolventov odborných učilíšť.** Je potrebné venovať oveľa väčšiu pozornosť stredoškolskému odbornému vzdelávaniu, v niektorých krajinách V4 sa už touto otázkou zaoberajú, **hospodárstvo treba viac zainteresovať do praktickej, ale aj do teoretickej výuky.** Aj tento proces sa už v krajinách V4 začal, dokonca v niektorých z nich, **napríklad v Poľsku, remeselné organizácie prevádzkujú stredné odborné školy.**

Ďalšou veľkou otázkou je, do akej miery drží obsah odbornej výuky krok s reálnou situáciou v danom odbore, a do akej miery sú schopní naplniť odbornú výuku obsahom, príťažlivým pre mladú generáciu. Jednoznačne sa ukázalo, že **z hľadiska digitalizácie nie je možné oddeliť problémy stredoškolského odborného vzdelávania od základného vzdelávania.** Už tam treba začať s výukou digitálnych znalostí a znalostí programovania v oveľa intenzívnejšej miere a oveľa kvalitnejšie, ako sa to deje v súčasnosti, **aby si v stredoškolskom odbornom vzdelávaní bolo potrebné osvojiť už iba odbornú časť týchto vedomostí.**

V súčasnosti predstavuje v stavebnom priemysle problém napríklad správne vypracovanie ponuky v elektronickej forme, alebo vypracovanie presného zistenia parametrov, odhadu spotreby materiálu pre vypracovanie ponuky, už ani nehovoriac o virtuálnom zobrazení ponuky. Je isté, že bez týchto znalostí v budúcnosti nebude možné sledovať vývoj.

**Všeobecným názorom vo všetkých štátoch V4 je, že je potrebné zlepšiť priame vzťahy medzi inštitútmi odborného vzdelávania a hospodárstvom aj na strednej úrovni. Čo je potrebné ďalej uplatniť aj v prípade mikro a malých podnikov. Je málo pravidelných, zákonom stanovených fór na realizáciu takejto komunikácie.**



[Ide írhatja a szöveget]

Ešte väčšie nedostatky sú v oblasti mikro a malých podnikov **v stavebnom priemysle v kontaktoch medzi podnikmi a vysokoškolským vzdelávaním**. Hoci v praxi pracuje v stavebnom priemysle veľa inžinierov, aj oni sú väčšinou nútený osvojiť si početné praktické znalosti v priebehu konkrétnej práce, pretože duálne vzdelávanie sa vo vysokoškolskej výuke dnes ešte objavuje iba zlomkovo, hoci **vláda vyvíja snahu v tomto smere**. Momentálne sa však duálne vzdelávanie realizuje predovšetkým vo veľkých podnikoch a **veľmi málo mikro a malých podnikov je v kontakte s inštitútmi vysokoškolského vzdelávania**.

- **Aký je vzťah medzi veľkými a malými podnikmi v súčasnosti v stavebnom priemysle z hľadiska digitalizácie? Aké sú skúsenosti so spoluprácou?**

Pre pochopenie spolupráce musíme zaviesť používanie nového pojmu, a to **používanie pojmu proptech v stavebnom priemysle**. Je to skratka zložená z pojmov, označujúcich nehnuteľnosti a technológie. Dnes značná časť obyvateľstva býva vo vlastnej nehnuteľnosti a Maďarsko je ohľadom tejto skutočnosti na čele rebríčka. V ostatných krajinách je počet prenajatých nehnuteľností podstatne vyšší. Avšak pojmy nehnuteľnosť, technológia a digitalizácia budú v budúcnosti neoddeliteľné. Znamená to tiež, že **dnes už celé vnútorné zásobovanie nehnuteľnosti energiou predstavuje vzájomne súvisiacu otázku**, pretože je možné, že všetko - osvetlenie, kúrenie, vetranie, zásobovanie vodou - bude v danej nehnuteľnosti ovládané digitálne. Ale znamená to aj, že všetky súvisiace profesie - vodoinštalácia, vetranie, inštalácia plynu atď. - majú základ, vyžadujúci si všeobecné znalosti z oblasti programovania a digitalizácie, a technológie budúcnosti budú tieto profesie prepájať, skončí sa ich prísne rozdelenie. Dnes už veľké podniky, ktoré stavajú obrovské nové kancelárske budovy a iné nehnuteľnosti, uvažujú v týchto nových technologických kategóriách a preto **majú záujem na tom, aby v pozadí vyrastal taký sektor mikro a malých podnikov, bez ktorého veľké spoločnosti nebudú schopné realizovať, prevádzkovať a vykonávať priebežnú údržbu a opravy týchto nových technológií**. Oba sektory teda



[Ide írhatja a szöveget]

**budú v určitom zmysle v budúcnosti na seba navzájom odkázané ešte viac, ako dnes.** Vďaka tomuto všeobecnému pojmu môžu vystúpiť do popredia otázky energetiky, hľadiská ochrany životného prostredia a hospodárenia s vodou v celej oblasti stavebného priemyslu. **Každý s týchto okruhov otázok je hodný samostatných štúdií a projektov, aspoň výroky účastníkov konferencie na to poukazovali.**

V projekte odoznili mienky o tom, akou cestou sa môže uberať táto spolupráca, spolupráca veľkých a malých podnikov, v časovom horizonte 10 rokov. **Čoraz výraznejšie sa prejavujú požiadavky spotrebiteľov na digitalizáciu nehnuteľností. Už teraz, keď sa tieto budovy stavajú, je veľký nedostatok odborníkov. Iba digitalizácia dokáže pomôcť v riešení tohoto nedostatku odborníkov,** sčasti odborníkov nahradiť. Je to veľký problém v celej strednej Európe, nie len v Maďarsku.

Polovica svetového majetku je v nehnuteľnostiach. Je to najväčší majetok na svete. Väčší majetok, ako akcia, alebo čokoľvek iné. Veľmi bezpečná, pomalá forma investície dôchodkových fondov. Veľká časť bankových úverov podporuje práve nehnuteľnosti. Je to veľmi pomaly sa hýbajúci a bezmocný majetok. Nie je to likvidný majetok. Sľubuje predvídateľné a bezpečné výnosy. V sektore nehnuteľností sa stavba začína prípravami, pokračuje projektovaním, potom nasleduje realizácia, zužitkovanie, prevádzka, obnova, predaj, potom údržba. **Konferencia skúmala spoluprácu malých a veľkých podnikov z hľadiska realizácie, prevádzky a obnovy. V týchto oblastiach sa zúčastňujú malé podniky a v budúcnosti sa môžu zúčastňovať aj vo väčšom pomere.** Na konferencii bolo vymenovaných niekoľko oblastí, v ktorých bude digitalizácia zohrávať veľkú úlohu pri riešení problémov z nehnuteľnosťami. Napr. predaj nehnuteľnosti môže prebehnúť online. Predaj bude oveľa rýchlejší. V prípade poruchy kotla nemusí subdodávateľ prísť osobne kvôli diagnostike, zistenie problému a opravu poruchy môže vykonať aj efektívnejšie, hoci aj na diaľku, s pomocou vhodných programov a videokamery. Digitalizácia uľahčuje prácu živnostníkov, odborníkov, pokiaľ ju používajú správne. S pomocou digitalizácie si dokážu lepšie zostaviť harmonogram rôznych fáz výstavby, takže nebudú vznikať veľké sklzy a výpady, čo zabráni aj veľkému navyšovaniu cien. Pre



[Ide írhatja a szöveget]

**projektovanie a realizáciu už existuje BIM model.** To znamená, že už existujú nie len 3D modely samotnej budovy, **ale aj jednotlivých procesov. 4D, 5D, 6D. Napríklad 4D je časový faktor, 5D je faktor nákladov, 6D je prevádzka.** Nehnutelnosť bude hodnotná, ak má svoj digitálny a fungujúci model pre všetky faktory. V skutočnosti budujeme virtuálnu realitu. Je veľmi dôležité aby mala základy. **Digitalizácia procesov bude zohrávať úlohu pri realizácii a prevádzke, už na to existujú rôzne softvéry.** Naozaj pomáhajú pri realizácii a naozaj pomáhajú pri prevádzke. Pri realizácii dokáže trochu distribuovať znalosti, človek, ktorý na danom mieste vykonáva nejakú montáž, nemusí mať veľké znalosti. Možno je len v spojení s niekým, kto sedí ďaleko od neho, a svoje znalosti mu posiela pomocou informačného spojenia, s použitím VR okuliarov, na čo však musí byť vybudované dobré informačné spojenie. Dnes sa to už dá realizovať. Distribúcia znalostí je veľmi dôležitá aj preto, lebo čo robí v súčasnosti odborník? 40% pracovného času strávi cestovaním k projektu zmeraním parametrov a cestovaním späť. A tak sú jeho znalosti v skutočnosti využité iba na 50 - 60%. Bolo by efektívnejšie, keby sedel na mieste a zaoberal sa iba využívaním svojich znalostí. Nech ide do terénu ten, kto má menej znalostí. Takto sa dá znalostná báza lepšie využiť. Mohlo by to byť napríklad riešenie na teraz taký aktuálny nedostatok pracovných síl. O tom už má zmysel uvažovať.

Zužitkovanie, využitie. Budovou, vypracovanou v BIM modeli, sa môžeme v 3D projekte prejsť tak, že budova ešte nebola ani postavená. Tieto záležitosti už používajú v každej krajine. **Budujú sa už väčšinou inteligentné byty a domy.** Ich systémy, kúrenie, tienenie, vstupné systémy, elektrické vypínače už možno ovládať telefónom. Tieto zariadenia sa nazývajú IOT senzory. Komunikujú vzájomne automaticky cez telefón. **Veľké podniky ich už poznajú, ale musia sa s nimi zoznámiť aj odborníci z menších podnikov, pretože ich budú opravovať, spravovať ako subdodávateľia, opravári.**

Základnou, najdôležitejšou časťou činnosti v stavebnom priemysle a v oblasti nehnuteľností je disponovať informáciou a podstatné je, ako je táto informácia používaná. Teraz to pri predaji veľkej kancelárskej budovy ešte funguje tak, že existuje fyzická časť kancelárskej budovy, budova samotná, respektíve jedna daná miestnosť. O takýchto kancelárskych budovách existujú údaje ešte len na



[Ide írhatja a szöveget]

papieri. Nepoužívajú živé údaje. Existuje veľmi málo živých údajov, a práve to sa v priebehu 5 - 10 rokov zmení. Budú existovať digitálne modely údajov, nie len kopa projektov na polici, ale presné stavebné, prevádzkové procesy, respektíve celá fyzická realita domu bude digitálne dostupná. Potom bude presne sledovateľná minulosť a prítomnosť nehnuteľnosti. Takto bude mať nehnuteľnosť vyššiu hodnotu, pretože informácie, ktoré sú o nej dostupné, sú presnejšie. V budúcnosti to bude nesmierne dôležité.

### **Čo možno od digitalizácie očakávať?**

**Digitalizácia vplývala a aj naďalej bude vplývať tak na veľké, ako aj na malé podniky. A nie len na stavebný priemysel, ale aj na celý náš život. Môžeme urobiť len jediné, využiť túto situáciu a obrátiť ju vo svoj prospech. Všade nastanú veľké zmeny a na to sa musíme pripraviť.**

Vo viacerých priemyselných odvetviach sa už dnes ukazuje, že účinky digitalizácie sú často podceňované. Mnohé firmy, ktoré to podcenili, začali upadávať. **Mnohé firmy a krajiny, ktoré to pochopili, na tom získali.**

**Dr. Ádám Nagy, zástupca štátneho tajomníka Ministerstva pre inovácie a technológie, zodpovedného za priemyselné stratégie a rozvoj**

**Dôležitosť digitalizácie v maďarskej stratégii pre MSP, s osobitným dôrazom na oblasť stavebného priemyslu.**

**Najdôležitejšie myšlienky v súvislosti s týmto tematickým okruhom**

- Pre maďarskú vládu je dôležitá situácia maďarských malých a stredných podnikov a pokúša sa robiť všetko pre to, aby sme všade, kde je to potrebné, zlepšili situáciu, a tam, kde vznikne požiadavka, poskytnú podporu domácim podnikom.
- Vláda by každopádne chcela udržať, aby maďarské hospodárstvo produkovalo vyššiu mieru rastu, ako je priemer EÚ.
- Miera nezamestnanosti je na takmer zanedbateľnej úrovni. Úroveň nezamestnanosti sa pohybuje okolo 3%, čo zároveň znamená, že zatiaľ čo



[Ide írhatja a szöveget]

v roku 2010 bola v Maďarsku nezamestnanosť, v rokoch 2018 - 2019 sa situácia zmenila a teraz máme nedostatok kvalifikovanej pracovnej sily.

- Sme na tom približne rovnako, ako ostatné krajiny V4, ktoré nás však predbehli na dvoch rebríčkoch, a ostatné štáty EU sa na rôznych rebríčkoch nachádzajú pred nami. **Úroveň digitalizácie malých a veľkých podnikov je faktor, výrazne ovplyvňujúci konkurencieschopnosť Maďarska.** Na základe údajov z roku 2017 ohľadom úrovne digitalizácie podnikov sa Maďarsko veru nachádza na poslednom mieste medzi členskými štátmi EÚ. Tento údaj sa týka predovšetkým toho, koľko podnikov používa systém manažmentu ERP na úrovni, ktorú si vyžaduje dnešný stupeň digitalizácie.
- Môže pracovať každý, kto chce, **ale podniky samotné, samozrejme s vládou pomocou, musia dosiahnuť výrazný pokrok v úrovni digitalizácie, pretože je to jeden z kľúčov ich rozvoja a ich prostredníctvom aj rozvoja celého národného hospodárstva.**
- Vláda v zásade vychádza z toho, že má v Maďarsku mimoriadne silnú základňu, postavenú na kreativite, a táto kreativita sa môže **prejaviť v inovácii.** Treba sa pokúsiť použiť kreativitu Maďarov na to, a ich samých nabádať na to, aby **zvyšovali obsah inovácie v podnikoch a aby postupovali smerom k inovácii.** Aké môžu byť najdôležitejšie prvky tohto programu? **Evidentne je potrebný inovačný a výskumný systém, štruktúru ktorého treba upraviť v záujme jeho smerovania výslovne na podporu inovácie. Je potrebné zreformovať aj vzdelávací systém a zo vzdelávacieho systému vytvoriť komfortný systém trhu práce.** Ide tu prakticky o to, že vzdelávací systém (vysokoškolské vzdelávanie, systém odborného vzdelávania) bol počas uplynulých desaťročí vzdelávací systém na báze ponuky a je potrebné zmeniť ho na **vzdelávací systém na báze dopytu.** To znamená, aby aktéri na trhu, podniky, ktoré najlepšie vedia, akých odborníkov budú potrebovať o 2 - 3 - 5 rokov, **mohli dostať úlohu zo strany dopytu a povedať vzdelávaciemu systému akú učebnú látku majú presne vyučovať a aká výuka má prebiehať vo vzdelávacích inštitútoch.** Je veľmi dôležité, aby narastala pridaná hodnota podnikov, aby pridaná hodnota podnikov stúpala aj na úrovni národného hospodárstva.



[Ide írhatja a szöveget]

- Stratégia musí definovať kľúčové priemyselné odvetvia a **stavebný priemysel a stavebné hospodárstvo samozrejme patria medzi ne.**
- Digitálne povedomie, spoznanie digitalizačných systémov je základnou podmienkou, veď už ani nehovoríme o budúcnosti, ale o súčasných skúsenostiach. To, čo na to potrebujeme a čo kladieme aj vláde ako požiadavku je, **aby na tieto úlohy existovala v Maďarsku digitálna a komunikačná infraštruktúra s primeraným pokrytím.** Musia byť k dispozícii systémy, ktoré prakticky napomáhajú a podporujú **komunikáciu digitalizovanej technológie, spojenia stroj - stroj a komunikáciu medzi robotmi.** Najmä v tom môže zohrávať úlohu **vláda**, ale samozrejme s prihliadnutím na skúsenosti firiem a na medzinárodné skúsenosti. Celý tento programový systém musí byť zastrešený zladenou rozvojovou politikou, čo je ďalšia úloha pre vládu.
- Za týmto účelom boli vytvorené platformy, ktorých sa zúčastňujú **univerzity, vedci, zástupcovia našich najsilnejších podnikov**, aby pod ich usmerňovaním, na základe ich odporúčaní bolo možné sprístupniť úroveň digitálnej pripravenosti pre podniky. Vznikli štyri takéto platformy: **digitálna vzdelávacia stratégia a platforma, národná technologická platforma Priemysel 4.0, koalícia 5G a koalícia pre umelú inteligenciu.** Všetky platformy už začali so svojou činnosťou.
- Aké výzvy pred nami stoja? Produktivita maďarských podnikov na základe porovnania ešte vždy nedosiahla priemernú produktivitu štátov V4, ani priemernú produktivitu 28 štátov EÚ. V regióne V4 sa produktivita maďarských podnikov približuje produktivite krajín, susediacich s Maďarskom, respektíve krajín, s ktorými má Maďarsko úzke partnerské vzťahy, **pomer k nimi dosahovanej produktivite je 90 až 97 %.** Výrazne však zaostávame v porovnaní s EÚ. **Súhrnný údaj, týkajúci sa MSP ukazuje, že produktivita v Maďarsku dosahuje 40% priemeru 28 členských krajín EÚ, čo samozrejme nie je zvlášť lichotivý údaj.** Práve toto je tá informácia, toto je ten údaj, ktorý ukazuje, že aj napriek priaznivému ekonomickému prostrediu sú najväčšie problémy práve s rozširovaním digitalizácie, so stupňovaním produktivity, z tohto 40% pomeru **je potrebné dosiahnuť výrazné zlepšenie.**



[Ide írhatja a szöveget]

V súvislosti s produktivitou vláda identifikovala v sektore MSP konkrétne problémy, na ktoré hľadá možné odpovede.

- **Znalosť podnikateľských potrieb je jedna z výziev, s ktorými domáce firmy zápasia**, a vláda sa pokúša odpovedať na tieto požiadavky. Veľmi jednoducho povedané to okrem iného znamená, že **značná časť podnikov ani nerozpozná**, ktorým smerom by mali ísť. Je to údaj, založený na prieskumoch verejnej mienky, na dopytovaní značného množstva podnikateľov. **Je skutočne úlohou vlády**, aby podnikom v rozličných životných situáciách a na rozličnej úrovni rozvoja vôbec **ponúkla informáciu** o tom, aké sú požiadavky modernej doby. **Samozrejme tu zohrávajú veľmi dôležitú úlohu aj asociácie, organizácie zastúpenia záujmov, ale je to aj jedným z prvkov stratégie MSP.** Musíme posilniť podniky. Odznelo tu už, že **v oblasti inovácie, digitálnej technológie, podnikateľských znalostí maďarské podniky výrazne zaostávajú. Opatrenia v stratégii sú zameraná práve na túto oblasť.**
- Je mimoriadne dôležité, aby sa podnikatelia oboznámili so skutočne najmodernejšími a pre dané odvetvie hoci aj špecificky typickými technológiami, ktoré však súhrnne dnes už v okolitých krajinách, v Európe, už ani nehovoriac o regiónoch Ázie a Ameriky, predstavujú súčasť najmodernejšieho každodenného života. Rozšírenie technológií v širokom okruhu je jednou z kľúčových úloh aj v prípade MSP.
- **V Maďarsku je potrebné riešiť aj územné nerovnosti.**
- Rovnako dôležité je aj to, aby sa **každý jeden podnik pokúsil nájsť si v súčasnom svete svoj vlastný hodnotový rebríček**. Aby definoval svoje ciele. **Prakticky treba vytvoriť individuálne obchodné stratégie a maďarská vláda sa pokúsi zaistiť prostriedky na túto úlohu. Na jednej strane soft prostriedky, ponúka mentorský program, a na druhej strane prevádzkujeme program vzorového závodu.** Vláda chce zaistiť aj program financovania, financovanie. Prevádzkuje dodávateľský, rozvojový program, rozvojový program Priemysel 4.0 a programy zamerané na technologický rozvoj na úrovni odvetví. Časť z nich samozrejme z unijných zdrojov, a inú časť z vlastných zdrojov z centrálného rozpočtu.





[Ide írhatja a szöveget]

- Aké sociálne problémy rieši stavebný priemysel, stavebné hospodárstvo, ako jedno z kľúčových odvetví. Ministerstvo pre inovácie a technológie, vytvorené v roku 2018, definovalo kľúčové priemyselné odvetvia strategického významu v Maďarsku. Popri automobilovom a strojárskom priemysle, výrobe poľnohospodárskych strojov sem patrí aj potravinársky priemysel, zdravotníctvo a kreatívny priemysel. A patrí sem samozrejme aj stavebný priemysel.
- **Stavebné hospodárstvo, stavebný priemysel, pracovné prostredie, obytné prostredie, stupeň rozvinutosti infraštruktúry v rozhodujúcej miere určuje ako žijeme, aká je kvalita nášho života, ako dokážeme vykonávať svoje podnikateľské činnosti.**
- **V Maďarsku sme uskutočnili meranie v súvislosti s tým, aký objem objednávok musí stavebný priemysel v Maďarsku splniť v rokoch 2018 - 2023. Predstavuje to objednávky v hodnote približne 25.000 miliárd forintov. 60% týchto objednávok tvoria objednávky od štátu a od samospráv, a približne 40% tvoria objednávky zo súkromnej sféry.** V roku 2018 stavebná produkcia ešte nedosiahla mieru, ktorá by ako priemer v horizonte nasledujúcich 6 rokov umožnila splnenie objednávok v prognostizovanej hodnote 25.000 miliárd forintov. V roku 2017 bola stavebná produkcia ešte 3.400 miliárd forintov, čo znamená, že ak túto čiastku vynásobíme na 6-ročné obdobie medzi rokmi 2018 - 2023, výsledkom bude predpokladaná produkcia 21.000 miliárd, teda ako keby mal stavebný priemysel za 6 rokov vytvoriť produkciu 7 rokov. Toto je teda základný problém, s ktorým stavebný priemysel zápasí na úrovni národného hospodárstva. Môžeme ho pokladať za problém aj z toho hľadiska, že bude ťažké úlohu splniť, zároveň je to aj značná výzva, pretože to znamená, že pracujúci v stavebnom priemysle majú dostatok objednávok, počet objednávok, či už financovaných štátom alebo samosprávami, alebo objednávok zo súkromnej sféry, v značnej miere stúpol. **Aj tu sa teda karta obrátila, pred niekoľkými rokmi sa aktéri stavebného priemyslu sťažovali, a to právom, že nemajú dosť práce. V tom čase prebehol významný odchod stavebných odborných pracovných síl z Maďarska, neskôr, keď sa generoval počet objednávok objednávkami od štátu a od samospráv, aj štátnou**



[Ide írhatja a szöveget]

**podporou poskytnutou súkromným objednávkam, začalo odvetvie narastať. Dnes majú firmy dočinenia s takým nedostatkom pracovný sil, že fakticky chýba tých približne 50 - 100.000 kvalifikovaných pracovníkov, ktorý v období po kríze v roku 2008 z odvetvia zmizli.**

Dôvodom na nádej je, že stavebná produkcia mimochodom počas uplynulých 3 rokov stúpla celkom o 80%, čo presne ukazuje tendenciu, akému množstvu objednávok sa odvetvie pokúša a naozaj sa snaží vyhovieť.

- Do stavebného priemyslu v Maďarsku prúdi obrovské množstvo investícií, čo sa vláda pokúša kompenzovať tým, že v prípade objednávok od štátu a od samospráv **jednoznačne určí ich časový harmonogram**, v záujme toho, aby stavebné podniky, ktoré sa ich chcú zúčastniť ako zhotovitelia, projektanti alebo ako akýkoľvek subdodávateľa, presne vedeli, **ako bude tento obrovský objem objednávok rozdelený v čase. Vláda chce pre pracovníkov stavebného priemyslu vytvoriť predvídateľný a plánovateľný trh.** Priloží k tomu referenčný model databázy nákladov, v ktorom budú po jednotlivých položkách uvedené databázy nákladov stavebných investícií, realizovaných v uplynulom období a na jeho základe sa bude dať vypočítať z akej čiastky, z akého rámca nákladov bude možné aj napriek prípadnému zvýšeniu cien realizovať investície, ktoré budú uskutočnené v budúcnosti.
- Zvyšovanie produktivity podnikov sa **vláda pokúša dosiahnuť programami dotácií.** Programy sú zamerané vyslovene na malé a stredné podniky, program bol spustený v roku 2018 a momentálne prebieha vypísanie štvrtého programu dotácií. V roku 2018 poskytla vláda malým a stredným stavebným podnikom 16 miliárd forintov, v roku 2019, 2020 ďalších 12 miliárd forintov **výslovne za účelom nákupu moderných zariadení a výslovne za účelom nákupu riadiacich systémov, projektovacích softvérov a ich spájajúcich technologických systémov z rozpočtových zdrojov.** K zmene technológií samozrejme neprispieva iba skutočnosť, že si podniky môžu zakúpiť softvéry, ale aj to, aby to celé malo zladenú štruktúru. Za účelom podnecovania zmeny technológií vypracujeme **modernú platformu stavebného hospodárstva**, podľa vzoru už spomínaných platforiem.



[Ide írhatja a szöveget]

- Cieľom novej platformy je vybudovanie celoštátnej stratégie v tematickom okruhu Building Information Modeling (BIM). Tento systém s názvom BIM prakticky nie je obyčajný softvér, výrobok v škatuli, nie je to systém, ktorý by sa dal ľahko naučiť!!! Je to systém spájajúci rôzne odvetvia stavebného priemyslu, poskytujúci podnikateľom - od fázy výroby materiálu, projektovania, cez realizáciu, až po prevádzku - prakticky bázu, umožňujúcu súčasne projektantské práce, na ich základe presne vypočítateľné realizačné práce, a umožňujúcu aj približný výpočet prevádzkových nákladov už vo fáze projektovania.
- Ďalším z kľúčových prvkov stratégie stavebného hospodárstva je, aby bolo toto všetko zavedené do systému vzdelávania, ktorý stojí pred zmenami. V systéme odborného vzdelávania aj vo vysokoškolskom vzdelávaní je potrebné odovzdávať moderné informácie, ktoré podniky, používajúce moderné metódy, alebo medzinárodné príklady už poznajú. Treba už zabudnúť na predstavu, kedy každý, kto zapísal svoje dieťa do stavebného odborného učilišťa alebo na strednú školu stavebnú, si myslel, že ten chlapec, alebo to dievča, bude potom stáť na rebríku, alebo vysekávať stenu skrutkovačom. Je naozaj potrebné vybudovať popularitu odvetvia a vrátiť mu prestíž. Netreba si predstavovať tie jednoduché techniky, alebo technológie, ktoré boli doteraz v školách väčšinou vyučované, musíme si predstaviť skôr technológie, podobné BIM, respektíve robotizované technológie, ktoré už väčšie podniky používajú, tie treba odovzdať študentom na úrovni praktických vedomostí.
- Je potrebné priebežne **modifikovať a vylepšovať legislatívny systém, týkajúci sa staviteľstva.** Výsledky, ktoré vláda dosiahla na úrovni hospodárskeho rastu v priebehu uplynulých rokov, môže ochrániť aj tak, že pre maďarské rodiny, maďarské podniky zaistí, aby ich **legislatívne prostredie nebrzdilo, ale práve naopak, aby napomáhalo ich činnosti.** V súvislosti so stavebným priemyslom tu treba myslieť predovšetkým na to, že je potrebné posilnenie rôznych okruhov zodpovednosti, **presné definovanie rôznych okruhov zodpovednosti** a zobrazenie ich vzájomných vzťahov. Ide tu o zodpovednosť inžiniera projektanta, o



[Ide írhatja a szöveget]

zodpovednosť zhotoviteľa a o zodpovednosť, vyplývajúcu z prevádzkovania.

- Stavebný priemysel má sklony zachádzať do šedej alebo čiernej ekonomiky, v mnohých prípadoch je k tomu aj nútený. V prednáške už bola reč o tom, ako **veľmi v stavebnom priemysle súvisí zvyšovanie produktivity a existencia kvalifikovanej pracovnej sily**. Pri tomto bode je na mieste upozorniť na to, že **jedným z kľúčových prvkov udržania kvalifikovanej pracovnej sily a zvyšovania produktivity môže byť aj to, ak zamestnanci v stavebnom priemysle budú môcť pracovať prihlásení, za mzdu na primeranej úrovni a takto by sa dalo zabrániť aj tomu, že robotníci, ktorí svoju prácu vykonávajú trochu lepšie, putujú prakticky zo stavby na stavbu, za trochu vyšší plat**. Vláda samozrejme môže urobiť toľko, že na stavebné podniky v súvislosti s daňovými a pracovno - právnymi predpismi dohliada ešte dôslednejšie ako doteraz, ale aj podniky samotné musia zohrávať aktívnu úlohu v tom, aby svojich zamestnancov prihlásili na čo možno najvyšší plat.
- Vo vyššie uvedenom programe podpory sa k podnikateľom pracujúcim v stavebnom priemysle, dostali mnohomiliardové čiastky, a tým bolo určené aj kritérium účasti vo výberovom konaní, čo predstavuje úroveň priemernej hrubej mzdy. **Úroveň priemernej hrubej mzdy v národnom hospodárstve je uvedená v oznámení o dotácii a ten, kto platí svojim podnikateľom menej, nemá nárok na účasť v systéme dotácií**. Vláda sa takto pokúša podnecovať firmy na platenie primeraných miezd.
- Dva ďalšie dôležité problémy v stavebnom priemysle: **na jednej strane je nevyhnutné zabezpečiť ťažbu a nepretržitú dostupnosť stavebného materiálu, teda surovín, štrku, kameniva**. V niektorých oblastiach, kde kvôli určitým predpisom nemožno v plnej miere využiť ťažobnú kapacitu, **typickú prekážku predstavujú environmentálne právne predpisy**. Tieto prekážky sa vláda pokúša odstrániť a v priebehu nasledujúcich mesiacov vytvoriť systém, vyhovujúci všetkým predpisom. **Na druhej strane** však treba pobádať integráciu inovatívnych produktov, vyrábaných podnikmi, používajúcimi najmodernejšie technológie, do maďarského stavebného priemyslu. **Deje sa prakticky to, že nie len že projektanti, zhotovitelia, ale ani prevádzkovatelia nevedia, ktoré**



[Ide írhatja a szöveget]

**produkty s domácou pridanou hodnotou sa vyrábajú skutočne modernou technológiou. Je potrebné pobádať projektantov, zhotoviteľov, aby sa s týmito produktami oboznámili a aby ich používali pri realizácii.**

Všetko to potvrdili aj príspevky pozvaných hostí, prichádzajúcich z rozvinutejších krajín.

### **Skúsenosti prednášateľov zo západnej Európy**

I.

**Stanovisko organizácií MSP stavebného priemyslu**

**Philip van Nieuwenhuizen, viceprezident, EBC, Európska konfederácia staviteľov**

V projekte povedal svoj názor aj viceprezident Európskej konfederácie staviteľov EBC, pán Philip van Nieuwenhuizen, ktorý je zároveň aj viceprezidentom Holandského zväzu staviteľov.

Konfederácia EBC bola založená v roku 1990. Viceprezident poukázal na to, že v súčasnosti **9% európskych podnikov pracuje v stavebnom priemysle, čo predstavuje 3 milióny podnikov a 18 miliónov zamestnancov. 90% zamestnancov týchto podnikov tvoria muži, 10% ženy a 8% zamestnancov je mladších ako 25 rokov.**

Z tejto obrovskej **masy podnikov je 94,1% mikro podnikov, teda podnikov, zamestnávajúcich menej ako 10 osôb**, 5,3% tvoria malé podniky, teda s počtom zamestnancov 10 - 49 osôb, 0,5% sú stredné podniky, zamestnávajúce 50 - 249 osôb, a 0,1% tvoria veľké podniky s počtom zamestnancov nad 250 osôb. **Tieto čísla dokazujú, že otázku digitalizácie nemožno riešiť bez stavebného priemyslu, a nemožno ju riešiť tak, že zvlášť nepreskúmame situáciu mikro a malých podnikov, keďže každá reťaz je taká pevná, aký pevný je jej najslabší článok**, a ak sa nám nepodarí tento nesmierne veľký počet mikro podnikov zainteresovať do procesu digitalizácie, potom sa táto reťaz pretrhne. Dnes nikto nevie, ako rýchlo bude digitalizácie vplývať na tento sektor, je však isté, že aj zatiaľ musíme všetok čas využiť na prípravu. Preto



[Ide írhatja a szöveget]

EBC venuje zvláštnu pozornosť mikro a malým podnikom v súvislosti s digitalizáciou.

Počnúc normalizáciou EBC vo všetkých oblastiach sleduje Stavebný priemysel 4.0. Čo vlastne znamená 4.0 v stavebnom priemysle?

- **Vstup internetovej siete do stavebného priemyslu**
- **Vstup BIM, teda priestorového modelovania a ukladania informácií do všetkých oblastí stavebného priemyslu.**
- **3D tlač, predom zmontované jednotky**
- **Vstup nových látok: nanomateriály a robotizácia**
- **Vstup umelej inteligencie, virtuálnej reality, rozšírenej reality**
- **Modernizuje stavebný priemysel a robí ho prít'azlivejším, očistiac ho od doteraz naň prischnutých negatívnych vízií**
- **Zlepšenie nákladovej efektívnosti a napomáhanie globálnej udržateľnosti sektoru**
- **Znižovanie fyzickej záťaž, aby sa sektor stal prít'azlivejším pre zamestnancov**
- **Počas celého životného cyklu budovy manažment a údržba, opravy budovy**
- **Zlepšenie energetickej efektívnosti a tým zmiernenie nákladov budov po celú dobu ich prevádzky**
- **Posilňovanie komunikácie a dôvery medzi aktérmi hodnotového reťazca**

Je však nutné upozorniť na to, že digitalizácie **nie je cieľ ale prostriedok.**

Treba ju používať iba tam a v takom množstve, **kde je ľahko prístupná a aj finančne dostupná pre malý podnik, pre živnostníka a naozaj predstavuje pridanú hodnotu pre jeho činnosť.**

Ako je na tom v oblasti digitalizácie Európa?

- V západnej Európe viac ako 1/3 stavebného priemyslu (36%) používa BIM.
- Architekti (47%) a inžinieri (38%) sú hlavnými užívateľmi BIM a iba 24% zhotoviteľov v stavebnom priemysle používa BIM. Treba však dodať, že 68%



[Ide írhatja a szöveget]

zhotoviteľov v stavebnom priemysle začalo používať BIM v priebehu posledných 3 rokov.

- 45% užívateľov BMI považuje samých seba za odborníkov. To je však otázne.

Viceprezident zdôraznil, že celá situácia predstavuje veľkú výzvu, ktorej treba čeliť a **stojí pred nami ešte veľmi dlhá cesta**. Výzva sa týka zvlášť MSP, pretože keď je niekto malý, jeho obrat mu neumožňuje **veľa investovať do digitalizácie, ak má nízke príjmy**. Pravda, ak sú už príjmy vyššie, potom možno hypoteticky predpokladať, že aj MSP budú investovať.

**V prípade digitalizácie je mimoriadne dôležitá kompatibilita, aby boli vyvíjané aj lacnejšie a jednoduchšie digitálne prostriedky a programy, dostupné pre menšie podniky, avšak zároveň kompatibilné s veľkými programami.**

EBC sformulovala proklamáciu, v ktorej sa stavia za digitalizáciu stavebného priemyslu, ale zdôrazňuje aj to, že táto **digitalizácia musí byť pre každého prijateľná, rovnako pre malé ako aj pre veľké podniky**. Ďalej vyjadrili, že pri digitalizácii treba prihliadať aj na najjednoduchšie úrovne, napríklad na fyzických robotníkov, na to, ako sa dá zvýšiť ich prístupnosť a zaisťiť finančné zdroje aj na ich prípravu. Inak nebudú schopní čeliť výzvam digitalizácie.

Digitalizácia zohráva úlohu aj z hľadiska pokynov bezpečnosti pri práci a pokynov bezpečnosti budov. Tak v Holandsku, ako aj v Bruseli už existujú predpisy, v zmysle ktorých si treba pred vstupom do určitej budovy prečítať inštrukcie, ktoré sa dajú stiahnuť na telefón, po absolvovaní testu ich treba podpísať a až potom možno vstúpiť do budovy.

EBC preto spustila aj školenia, organizované vyslovene pre MSP, v rámci nasledujúcich projektov: BIM4Ren, BIM-SPEED, CONDAP, ktoré sa snažia o aplikácia priateľské k užívateľom, znižujú náklady, použité na prípravu a realizáciu.

**Projekt BIM4Ren vyvíja nástroje BIM na projekty recyklácie energie, na troch pokusných miestach: San Sebastián, Benátky a Paríž.**



[Ide írhatja a szöveget]

**Projekt BIM-SPEED vytvorí otvorenú BIM platformu na báze cloud computingu, ľahko dostupná, priateľská k užívateľovi a skracaie čas komplexných projektov. Bola vyskúšaná na 12 budovách.**

**Projekt DigiPLACE je projekt spolupráce s rozsiahlym zainteresovaním aktérov stavebného priemyslu, s účasťou nemeckého, talianskeho a francúzskeho ministerstva.**

EBC sa konkrétne zúčastňuje normalizácie digitalizácie stavebného priemyslu v príslušnej technickej komisii.

V Holandsku je každé vypísanie súťaže zverejnené, ak chce niekto podať ponuku, musí tak urobiť digitálne. Európska rada vydala jednotný pokyn, že sa všetko musí už podávať digitálne. Holandské MSP si na to už pomaly aj zvykli, pretože to predstavuje predsa len menšiu administratívnu záťaž, aj menej času, ako keby sa všetko podávalo osobne.

Sú potrebné aj digitálne nástroje **s prijateľnou cenou alebo bezplatné**. V Holandsku existujú veľmi dobré, s jednoduchým použitím a tie aj používajú. Hlavne preto, **lebo sú bezplatné a dajú sa veľmi jednoducho stiahnuť aj do inteligentného telefónu.**

Pokladáme za dôležité, aby **aj úroveň a pracovné schopnosti fyzických pracovníkov stúpali. Štát musí investovať aj do tejto oblasti, aj ich treba pripraviť na digitálne výzvy.**

Čo sa týka bezpečnostných pokynov, keď v Holandsku niekto vstúpi na pracovisko, musí si najprv prečítať inštrukcie, potom vyplní test, a až potom, keď ho podpíše, môže vstúpiť do budovy.

Výmena dobrých praxí, respektíve prezentácie na medzinárodnej úrovni a na európskych lokálnych úrovniach je cieľom EBC, ktorý pokladá za veľkú výzvu. EBC zorganizovala školenie zamerané priamo na MSP. Existuje BIM a normalizačná komisia, ktorá vykonáva aj výskumy a merania. EBC sa vždy snaží sústrediť sa na úlohy týkajúce sa digitalizácie.

Už sme spomenuli projekt **BIM4Ren**. Tento projekt je BIM systém, zaoberajúci sa renováciou, rekonštrukciou, dá sa jednoducho a dobre realizovať, na projekty týkajúce sa energie už existujú vzorové miesta v San Sebastiáne, v Benátkach a





[Ide írhatja a szöveget]

v Paríži. Sú to dobré a úspešné projekty, realizujú ich MSP. Výsledky EBC zozbiera a spojí ich s takými projektami, ako **BIM-SPEED**, ktorý je otvorenou platformou. Cieľom týchto projektov mimochodom je, aby boli priateľské k užívateľom a aby skracovali cestu, potrebnú na prípravu a realizáciu. Budeme schopní vyvodiť akýsi konečný záver v súvislosti s ich realizáciou za účasti MSP.

Proklamáciu EBC o vybudovaní digitálnej siete už podpísalo 21 partnerov kľúčového významu. V proklamácii sme vyjadrili presvedčenie o potrebe vybudovania reťaze spolupráce, ktorá je pre každého výhodná a ktorá bude najdôležitejšou politickou prioritou EÚ.

**Bude potrebná dopadová štúdia, týkajúca sa miery zaťaženia, ktorú pre malé podniky digitalizácia predstavuje.**

Technológia dosiahla bod, kedy možno na budovy montovať senzory, ktoré signalizujú poruchu bojlera, alebo potrebu údržby vo vykurovacom systéme, alebo že treba na niečom obnoviť náter, a tieto technológie už existujú.

**Bez vládných opatrení a zásahov nie je možné realizovať digitalizáciu, efektívnu pre malé podniky. V prípade verejných obstarávaní vlády, respektíve aktéri rozhodnutí hľadajú najlacnejšie riešenie. Mali by napomáhať rozvoju, bolo by ideálne, keby pri rozhodovaní o verejných obstarávaníach nerozhodovali nízke ceny, ale rozvoj. Predstavuje to vážnu výzvu. Vlády by totiž mali rozvoj podporovať a nie brániť mu kvôli jednoduchej finančnej motivácii.**

EBC zdôraznila, že na rozvoj digitalizácie v stavebnom priemysle je potrebná vyhovujúca digitálna infraštruktúra.

Nesmieme zabúdať, že **na digitalizáciu** je potrebná aj **fyzická infraštruktúra**. Pokiaľ ide o Budapešť, vieme, že infraštruktúra je veľmi dobrá, aj v Holandsku je v hlavnom meste najlepšia infraštruktúra, ale v iných oblastiach Európy sa nájdu miesta, kde nie je ani poriadny internet. Hoci dnes možno teoreticky všetko urobiť na diaľkové ovládanie, ak niekto pracuje v údolí na úpätí Mont Blancu, nie je to celkom tak. **Je teda potrebné sústrediť sa aj na túto problematiku.**



[Ide írhatja a szöveget]

Zhotoviteľ môže urobiť všetko v záujme veci, pre rozvoj digitalizácie, **ale ak tak neurobí aj subdodávateľ, nebude to fungovať. Je veľmi dôležité poskytnúť MSP potrebné informácie, ktoré im objasnia potrebu rozvoja.**

Podstatné je, že je potrebná **séria inštrukcií**, obsahujúcich napríklad **video inštrukcie pre fyzických robotníkov, povedzme o bezpečnostných otázkach, a umožňuje im vykonať pomocou videa skúšku, hoci aj inteligentným telefónom. Ak skúšku úspešne zložia, dostanú osvedčenie.** Myslím si, že napríklad v Holandsku bude táto podmienka splnená do 1 - 2 rokov v každej prevádzke. Okrem toho **treba zabezpečiť vhodné nástroje aj pre školiteľov a trénerov.**

**Ide o technické systémy na veľmi vysokej úrovni, ktoré vyvinuli veľké podniky, IT spoločnosti, musíme si však byť vedomí toho, že budú fungovať iba ak ich MSP budú vedieť používať, a komunikácia medzi systémami bude vypracovaná podľa ich požiadaviek. Musia teda byť dostupné a zrozumiteľné pre MSP.**

## II.

### **Skúsenosti s digitalizáciou v stavebných MSP z Talianska**

Andrea Dolci, vedúci odboru, Internationalisation and Competitiveness, Confartigianato Bergamo

Lombardia je ekonomicky najsilnejší región Talianska. Najsilnejšou remeselnou organizáciou regiónu je Confartigianato. Zástupca tejto organizácie, ktorá má 14.000 členských podnikov, sa zúčastnil projektu a predstavil situáciu týkajúcu sa digitalizácie v Taliansku. Viac ako 50% členských podnikov sa viaže k stavebnému priemyslu. Hlavné zistenia možno zhrnúť takto:

Podľa talianskej mienky je ohľadne Digitálneho Indexu Taliansku o niečo menej rozvinuté, ako Maďarsko. Umiestňuje sa v zadnej časti zoznamu stupňa rozvoja 27 krajín.

**Na digitalizáciu inak reagujú veľké podniky a inak MSP. Veľké podniky majú možnosť digitalizovať procesy a existuje aj určitá výrobná sieť, výrobný**



[Ide írhatja a szöveget]

reťazec a tak dokázu pokryť väčšie územie. Avšak **v prípade MSP** môžeme v súvislosti s digitalizáciou hovoriť už len o intervencii na omnoho nižšej úrovni, respektíve **územie**, na ktoré sa dokázu sústrediť, aby predsa len dosiahli ten istý efekt, **je omnoho menšie**. Je teda dôležité zdôrazniť, že **pre MSP je dôležité prijímať a školiť mladých zamestnancov, ktorý potom budú napomáhať digitalizácii vo firme**.

Pomocou digitalizácie možno zainteresovať väčší počet mladých. V Taliansku musí byť ešte vykonané množstvo práce, aby sa digitalizácia na vysokej úrovni rozšírila aj v oblasti MSP a tak **je z tohoto hľadiska v podobnej situácii, ako krajiny V4**. Podľa talianskeho štatistického úradu **pre 80% podnikov predstavuje digitalizácia problém**.

Na to, aby podniky vykonali rozsiahlu digitalizáciu, potrebujú **motiváciu**. **Bez štátnej intervencie sa MSP veľmi nehybu smerom k digitalizácii. Stavebný priemysel je veľmi dôležitý sektor a aj tu je potrebná nová štátna digitálna stratégia v záujme spustenia digitalizácie. Je to pravda aj preto, lebo značnú časť stavebného priemyslu tvorí štátny sektor, na ktorý štát rozhodne utráca.**

Na internete sú talianske podniky vcelku prítomné, 79,5% podnikov má webovú stránku, 73,6% používa sociálne siete a 16,4% predáva svoje produkty na webovej stránke.

V rámci toho **má stavebná oblasť najväčšie problémy** v tom, aby sa zviditeľnila a internete. Dôvodom je, že až doteraz tieto podniky nemysleli na to, že webová stránka je dôležité zviditeľnenie. Nemali žiadnu motiváciu. V súčasnosti však sociálne siete pomáhajú poukázať na to, aká dôležitá je online prítomnosť. **40% MSP používa sociálne siete, ale stavebné firmy sú na webe zastúpené v menšom pomere, ako iné podniky.**

V Bergame je 51% malých podnikov, MSP aktívnych v oblasti stavebného priemyslu. Každý podnik vie, že by mal dosiahnuť určitý stupeň digitalizácie, aby mohol byť úspešný. A čo sa týka stavebného priemyslu, **sám štát vytvoril dve povinné, ale bezplatné platformy, a to:**



[Ide írhatja a szöveget]

V odvetví vodoinštalatérstva a kúrenárstva predpisujú talianske národné regionálne zákony používanie najmenej 2 rôznych verejných BEZPLATNÝCH online platforiem:

- **Curit:** regionálna databáza, obsahujúca informácie o všetkých tepelných elektrárnach v Lombardii. O všetkých zásahoch, službách alebo údržbách sa dozvedia cez webovú stránku, alebo v mnohých prípadoch pomocou softvérov, pochádzajúcich od tretej strany, vyvinutých na odosielanie informácií do verejných databáz.

- **Fgas. It:** v tejto databáze sú uvedené podniky, zaoberajúce sa plynmi s obsahom fluóru. Vždy, keď sa inštaluje, prerába alebo demontuje zariadenie obsahujúce plyny s obsahom fluóru, vždy majú prístup k platforme a jej prostredníctvom musia odovzdať zákonom predpísané informácie.

Inštalatéri, kúrenári a elektrikári musia používať na primeraný výkon práce moderné prostriedky a softvéry.

Vďaka tabletom, smartphonom a špecializovaným aplikáciám je možné mnoho problémov vyriešiť efektívnejšie.

Na digitalizáciu treba investovať peniaze do nástrojov a výuky. Podniky musia pochopiť aj to, že zo začiatku vznikajú problémy/chyby.

Po počiatočnom období bude však podnik efektívnejší, digitalizácia skráti dobu trvania všetkých zásahov a budú mať lepšie zorganizovaný sklad so skladovými zásobami, vždy pripravenými na použitie.

**Sú to bezplatné platformy.** Je dôležité, že podniky cez túto platformu dostanú všetky potrebné informácie, všetky informácie sú zhromaždené. Vždy, keď chce napríklad inštalatér pracovať, **treba ho informovať cez webovú stránku.** A tam bude používať **softvér, poskytnutý tretím partnerom.**

Zároveň je však dôležité aj to, že v prípade online platformy všetky webové stránky, ktoré pracujú s týmto podnikom, majú prístup k tejto webovej stránke, a môže byť uskutočnená akákoľvek intervencia. **Týmto spôsobom vláda núti podniky vstupovať na tieto webové stránky a poskytovať informácie, ved' v**



[Ide írhatja a szöveget]

**súčasnosti už nemôže fungovať podnik tak, aby tieto platformy nepoužíval.** Inštalatéri budú musieť čoraz viac používať tieto nástroje, tablety a smartphony, pomocou ktorých dokážu veľa rôznych druhov problémov oveľa efektívnejšie riešiť.

Bolo to veľmi dôležité, pretože po prvej perióde, ktorá bola pravdaže mimoriadne ťažká, **pretože muselo byť investovaných veľmi veľa peňazí, museli sa organizovať školenia**, bola ale výsledkom oveľa efektívnejšia firma. Napríklad v prípade inštalatérov, kúrenárov, aj keď nie sú povinní pracovať so štátnymi webovými stránkami, vláda zaviedla bezplatný softvér, ktorý núti každý podnik, aby sa prihlásil. **A tak musí byť na týchto platformách prítomná každá firma.** Podniky musia byť prítomné, lebo ak tak neurobia, jednoducho nemajú možnosť pracovať v tejto oblasti a spolupracovať s zapojenými podnikmi.

Samotná **organizácia v Bergame** napomáha tomuto procesu **poradenstvom. Poskytuje informácie o používaní štátnych webových stránok** z hľadiska digitalizácie. Dokonca poskytuje aj rady v súvislosti s používaním modernej technológie, s prítomnosťou na sociálnych sieťach a poskytuje pomoc aj ak je v prípade niektorých služieb **potrebné vyplniť dokumenty na štátnych webových stránkach.**

Aj keby stavebné podniky nechceli používať digitalizáciu, kvôli **novému zákonu, povinným platformám sú nútené ju používať a tak sa mení aj ich prístup a vydajú sa smerom k digitalizácii.**

**Digitalizácia je aj základnou podmienkou prístupu k štátnym finančným zdrojom.** Ide v prvom rade o štátne zdroje, zamerané predovšetkým na MSP v Taliansku. V tomto prípade sa nejedná o väčšie podniky. **Predchádzajúci plán Priemysel 4.0 sa sústreďoval iba na väčšie podniky. Avšak tento súčasný zákon sa zameriava skôr na malé podniky, jeho cieľom je realizácia digitalizácie v každom segmente hospodárstva Talianska. Je to aj uznanie skutočnosti, že tieto malé podniky predstavujú skutočnú silu Talianskej ekonomiky.**



[Ide írhatja a szöveget]

**Tieto kroky stratégie sú väčšinou bezplatné a napomáhajú miestnej hospodárskej činnosti.** Napríklad v Lombardii, kde pracuje aj bergamská organizácia, existujú dve riešenia, **jedno riešenie poskytuje región, druhé riešenie prichádza od Ministerstva rozvoja hospodárstva.**

Každá miestna komora vypracuje program na podporu MSP, **organizujú školenia, týkajúce sa digitalizácie, merajú, na akej úrovni digitalizácie je daný podnik. Existuje teda určitý technologický klaster, skupina firiem, kde rôzne hospodárske organizácie, miestna obchodná komora a profesijné organizácie zaisťujú pre MSP výuku, poskytujú dotácie v súvislosti s inovatívnymi investíciami, ako aj prístup ku súkromným aj štátnym peňažným fondom. Poskytujú podnikom informácie v súvislosti s digitalizáciou.**

**Vytvorili takzvané centrá kompetencie.** Aj tie sú výsledkom spolupráce obchodných komôr a profesijných organizácií, vznikol takto kontakt medzi univerzitami a talianskymi podnikmi so zvláštnym ohľadom na MSP. Kontakty sú tu mimoriadne dôležité, pretože takto možno zaistiť pre MSP určitý pokrok v technike. **Ved' tieto univerzity pracujú, podporujú MSP v experimentovaní s novými technológiami, v súvislosti s podnikom 4.0, teda vlastne centrá kompetencie koordinujú činnosti v rôznych mestách a spolupráca prebieha aj s inými európskymi krajinami.**

Confartigianato v Bergame je regionálna organizácia. Jej zástupca hovoril o tom, v akých oblastiach dokáže regionálna alebo miestna organizácia poskytovať pomoc svojim členským podnikom v oblasti digitalizácie. Sú to nasledujúce oblasti:

- **poradenstvo** v súvislosti s digitalizáciou
- **školenie o používaní verejných štátnych webových stránok**
- na požiadanie **pomáhajú členským podnikom v elektronickej korešpondencii so štátnymi orgánmi**
- **upozorňujú stavebné podniky na výhody, poskytované internetom, vyplývajúce z jeho používania**
- **organizujú semináre, stretnutia, prezentácie technológií a nástrojov**
- **hodnotia úroveň digitálnej kompetencie jednotlivých podnikov**



[Ide írhatja a szöveget]

- napomáhajú digitalizácii miestnych podnikov prostredníctvom rôznych foriem špeciálnej dotácie (**pomocou digitálneho vouchera**)

Vyššie uvedené centrá kompetencie, ktoré sú v kontakte s univerzitami a rôznymi výskumnými ústavmi, plnia dôležité úlohy. **Nie len organizujú školenia pre podniky, ale tiež prezentujú nové technológie a nástroje.**

Projekt, spustený v roku 2017 pod názvom Národný priemysel 4.0, bol premenovaný na **Podnik 4.0**, presne s tým zámerom, aby bolo možné tak do oblasti technologickej inovácie, ako aj do rozširovania digitálnych znalostí **lepšie zapojiť celý sektor MSP, menšie podniky.**

Dôležitými oblasťami činnosti v plnení tejto úlohy sú centrá kompetencie.

Jedným z najdôležitejších miestnych opatrení je **Digitálny Voucher**. Dotuje školenia v podnikoch a poradenstvo, prispieva na ich náklady **50%, do výšky 15.000 €**. **Časť tejto dotácie možno použiť na nákup hardvéru a softvéru!!!!!!!!!!!!!!**

**Aj na krajskej úrovni boli vytvorené formy podpory, napomáhajúcej vytvoreniu optimálnych podmienok produkcie, zlepšeniu efektivity v oblasti hospodárenia s vodou a elektrickou energiou a nakladania s odpadom. Aj toto je forma dotácie do výšky 30.000 €, voucher, pokrývajúci 40% nákladov. Nie je to možnosť žiadosti o grant, ale dotácia, dostupná pre každého, kto spĺňa podmienky !!!!!!!!!!!!!!!**

Okrem toho existujú ďalšie možnosti dotácie, **Inovačný manažérsky voucher**, ktorý spravuje Ministerstvo hospodárstva, slúži tak isto stratégii Podnik 4.0. **Aj táto dotácia je poskytovaná do maximálnej výšky 40.000 € a dá sa použiť na pokrytie 50% nákladov. Poskytuje možnosť mikro a malým podnikom digitalizovať ekonomické procesy s pomocou interného odborníka, ktorý môže ďalej pomáhať v digitálnej marketingovej činnosti ešte ďalších 9 mesiacov. Tu teda nejde o zakúpenie technológie, ale o pomoc odborníka pri zvyšovaní stupňa digitalizácie !!!!!!!!!!!!!!!**



[Ide írhatja a szöveget]

Organizácia v Bergame poskytuje svojim členom pomoc pri žiadosti o štátne alebo unijné granty, informuje ich o možnostiach dotácie.

Zástupca organizácie v Bergamote zdôraznil aj to, že **problémy štátov V4 sa v príliš veľkej miere nelíšia od problémov, ktoré riešia talianske podniky.**

**Bez vlády nie je možné vypracovať stratégiu digitalizácie. Ale nesprávne je aj to, ak vláda vypracuje túto stratégiu sama. Združenia malých podnikov, zvlášť v oblasti stavebného priemyslu, výrazne pomáhajú vláde v tejto oblasti. Oboznámia ich so svojimi plánmi, to isté platí aj o ich predstavách v súvislosti s infraštruktúrou !!!!!!!!!!!!!!!**

Veľmi závažným faktom je **vysoká administratívna záťaž, ktorá pre podniky predstavuje veľmi veľa papierovania.** Preto by bolo dôležité, aby sa dalo všetko vybaviť cez internet. **Vláda samozrejme dokáže zvýšiť úroveň digitalizácie, dôležité však je, aby sa tým skutočne znížila pracovná záťaž, a vláda si musí byť vedomá aj toho, že malé firmy robia všetko samé, nemôžu strácať veľa času administratívnou prácou, namiesto toho, aby naozaj pracovali !!!!!!!!!!!!!!!**

### III.

#### **Skúsenosti s digitalizáciou v stavebných MSP z Rakúska**

Skúsenosti z Rakúska **zhrnula Claudia Scarimbolo, Rakúsko WIFI, /Hospodársky inštitút/ vedúca oddelenia rozvoja hospodárstva.**

Za rakúsku stranu hodnotila projekt V4 ako mimoriadne užitočný a vyzvala na organizovanie takýchto fór na medzinárodnej úrovni v čo najväčšom počte, **za účelom zdieľania skúseností v oblasti digitalizácie.**

Ich odborníci získali z účasti na podobných konferenciách v rôznych kútoch sveta takú skúsenosť, že aj v Rakúsku **v oblasti MSP možno očakávať veľmi nevypočítateľnú a ťažkú budúcnosť z dôvodu digitalizácie a technologickej revolúcie.** Preto sa vedúci hospodárskych komôr 9 spolkových krajín zišli už





[Ide írhatja a szöveget]

pred rokom 2017, aby preskúmali situáciu a zistili, čo sa dá v tejto oblasti urobiť.

**Preto už v rokoch 2017 - 2018 vypracovali a realizovali program „Pomoc podnikom pri digitalizácii“**, pozadie a ciele projektu sú nasledujúce:

- Veľké podniky sa Priemyslom 4.0 už zaoberajú, nepotrebujú pomoc hospodárskej komory, keďže majú svoje špecifické oddelenia, kde vykonávajú výskumy, majú prístup k finančným zdrojom, pracujú s tímom veľmi mladých odborníkov, ktorí často zakladajú startup firmy s pomocou nadnárodných spoločností. Zároveň však v prípade MSP, **podobne ako v ostatných krajinách, aj v Rakúsku je 95% podnikov MSP, často sa iba pozerajú, čo sa okolo nich v oblasti digitalizácie deje, ale málo konajú proaktívne.** Trpia **nedostatkom informácií** a je pre ne typická **nedostatočná uvedomelosť**, nevedia, aké majú možnosti a akým výzvam musia čeliť. **Aj v Rakúsku mnoho MSP tvrdí, že nemajú čas zaoberať sa novými riešeniami, pretože musia pracovať.** Pretože si samé robia marketing, merania aj realizáciu.
- S týmto zázemím si hospodárske komory sadli za jednací stôl s rakúskym Ministerstvom hospodárstva a podľa nemeckého vzoru dostali 6,7 miliónov eur na realizáciu programu **merania úrovne digitalizácie a na pomoc MSP**, [www.kmudigital.at](http://www.kmudigital.at). Rakúski odborníci sa odvolávali na to, že Nemecko poskytlo na tento účel 80 miliónov eur, a keďže je Rakúsko približne 10 krát menšia krajina, teda najmenej 1/10 tejto sumy treba poskytnúť na tento účel.
- Samotný program **pozostáva zo 4 krokov, prvým krokom bolo online zhromažďovanie údajov** od podnikov. Zdôrazňujúc, že kto chce, odpovie, kto nechce, ten neodpovie. Získali obrovské množstvo údajov, pretože vedeli, že **druhým krokom bude bezplatný workshop, na ktorom budú poskytovať pomoc odborníci.** Bolo to poldňové školenie, ktoré ho sa podniky zúčastnili v hojnom počte. Na workshope zistili svoju momentálnu situáciu a to, čo by mali zmeniť. **Ako tretí krok spustili u firiem poradenstvo, toto poradenstvo financovali v miere 50%, do výšky 1.000 €.** **Štvrtým krokom bolo poskytnutie školenia pre firmy, tu poskytli tak isto 50% dotáciu na náklady školenia, do výšky 1.000 €.**



[Ide írhatja a szöveget]

O tom, akým tematickým okruhom sa podniky v rámci digitalizácie budú venovať, rozhodli tak, že vyrobili 50 kariet s tematickými okruhmi, z ktorých si mohli podniky vybrať 6 kariet s tematikou, ktorá ich zaujímala. Medzi s tematickými okruhmi bola napríklad aj **téma BIM**. Na workshopoch hovorili aj o tom, ako je na tom podnik s témami, ktoré si vybral, aký by mal byť nasledujúci krok, ktorý by mal realizovať, a čo by chcel podnik sám urobiť z hľadiska svojej digitalizácie.

Program trval do októbra 2018, kedy sa minuli peniaze, ktoré vláda na tento účel vyčlenila. V rámci programu **bolo vyhodnotených 3.438 podnikov**, ktorým bola poskytnutá pomoc, **10,24% týchto podnikov pracovalo v stavebnom priemysle**. Zisťovali, **o aké témy v stavebnom priemysle sa zaujímajú analyzované podniky v súvislosti s digitalizáciou**. **31% opýtaných videlo úlohu digitalizácie v zlepšovaní kontaktu so zákazníkmi a v marketingu**. **25% podnikov uvažovalo o tom, ako by mohli lepšie optimalizovať svoje produkty a služby**. **22% podnikov vidí úlohu digitalizácie v zlepšovaní procesov a postupov** A iba **11% z nich uvažovalo o vytvorení nového ekonomického modelu a novej hodnotovej reťaze**. **10% podnikov vidí úlohu digitalizácie v zlepšovaní spolupráce medzi vedením podniku a zamestnancami**. Je nutné poznamenať, že pri vyhodnocovaní nebola zadaná veľkosť skúmanej firmy, koľko bolo mikro a koľko malých podnikov. Údaje poukazovali na to, že do projektu sa zapojili hlavne väčšie malé podniky. Merané boli aj **riziká digitalizácie**. **Tu veľká časť - až 38% opýtaných - považovala za najväčšie riziko ochranu osobných údajov!!!!!!!** Ak je digitalizácia uskutočnená nad určitou úrovňou a pritom nie je zaručená jej bezpečnosť, potom môže konkurencia odlákať klientov podniku, získať jeho prípadné inovácie alebo potenciálne objednávky.

Veľmi mnoho bolo pozitívnych odoziev, **podľa 90% opýtaných je digitalizácia potrebná a bolo by treba niečo urobiť, ale iba malá časť z nich potom naozaj aj niečo urobí**. **93% respondentov je toho názoru, že digitalizácia sa bude dotýkať všetkých procesov**. Tohoto názoru sú teda všetci, aj mikro podniky. Zároveň však iba **22% mikro podnikov plánuje čokoľvek podniknúť**.



[Ide írhatja a szöveget]

Veľmi potrebné sú **školenia**, rozvoj digitálnej kompetencie, keďže:

- 1/3 MSP sa domnieva, že digitálna kompetencia ich zamestnancov je dostatočná,
- približne u 20% podnikov zamestnanci odmietajú myšlienku školenia v rámci firmy,
- 15% podnikateľov je tej mienky, že ich digitálna kompetencia je vyhovujúca, čo však zároveň znamená, že 85% pociťuje nedostatky u seba samého.

**Podľa štúdie OECD z roku 2016 v Rakúsku v dôsledku automatizácie v 40% profesií prebehnú drastické zmeny a bude ohrozených 12% pracovných miest.**

V Rakúsku sa už počas nasledujúcich 10 rokov citeľne zmenia rôzne profily zručností. **Napríklad dôležitosť fyzických a manuálnych zručností klesne z 32% na 25%. Zároveň stúpne požiadavka na interpersonálne kompetencie a na zručnosti v oblasti sociálnych vzťahov, a aj samotné digitálne znalosti budú čoraz dôležitejšie.**

Aké sú odporúčané **najdôležitejšie úlohy** v oblasti rozvoja digitálne kompetencie podľa **poradcov pre rozvoj digitalizácie, ktorý sa zúčastnili projektu:**

- podľa názoru 78% z nich je to školenie zamestnancov
- investícia do nových softvérov
- posilňovanie interných inovačných procesov
- modernizácia digitálnej infraštruktúry
- vytvorenie rozvinutejšieho zamestnaneckého zázemia
- harmonizovaný rozvoj interných firemných úloh

Štatistika jednoznačne ukazuje, že prevažná väčšina opýtaných boli podniky s viac ako 10 zamestnancami, keďže iba tie dobrovoľne požiadali o radu.

V pyramidálnom vrstvení možno definovať **reakcie podnikov na digitálne zmeny**. Najširšia spodná vrstva odmieta prechod na digitalizáciu. Nasledujúca, veľmi široká vrstva s obavami sleduje procesy, ktoré digitalizácia predstavuje. V o trochu užšej vrstve sa prebudila dostatočná zvedavosť na to, aby sa do procesu zapojili.



[Ide írhatja a szöveget]

**Existuje jedna, ešte užšia vrstva, ktorá sa rýchlo adaptuje na digitalizáciu a mnohostranne ju používa.**

**Táto štúdia, jej vznik a realizácia je dôkazom toho, že je dobré, ak existuje koncepcia, existuje nápad, a následne sa podarí vytvoriť vzťah s vládou, aby pomohla v riešení problémov. Pretože aj vlády musia vypracovať pre Európsku komisiu správu o svojich preukázateľných krokoch v oblasti digitalizácie. A nápady vznikajú tak, ak sú vytvorené platformy, organizované medzinárodné stretnutia, fóra na domácej pôde, ktoré poskytujú možnosť vzájomne si vymeniť názory, vypočúť si navzájom svoje výsledky, a týchto stretnutí sa zúčastňujú v primeranom pomere aj mikro a malé podniky a ich zastupujúce organizácie.**

## **Záver**

- Ani jediná firma nepopiera dôležitosť digitalizácie, ale pod pojmom digitalizácia rozumie **každá vrstva stavebného priemyslu niečo iné a na niečo iné kladie dôraz.**
- Stavebné firmy ohľadom počtu zamestnancov vyzerajú ako pyramída. Dolu je najširšia vrstva, do ktorej patrí najviac podnikov. Tieto sa rozhodne držia **zásady nevyhnutnej a dostatočnej digitalizácie,** alebo vôbec nie sú vnímavé na digitalizáciu.
- Digitalizácia si vyžaduje tri veci: **Informácie, vzdelávania a predovšetkým materiálne zázemie.** Čím je podnik menší, tým menším počtom z nich disponuje.
- Úloha a význam vlády a Národnej digitálnej stratégie narastá aj z hľadiska sektoru MSP. **Je nutné zainteresovanie malých podnikov a vypracovanie zvláštnej stratégie pre mikro podniky.** Už aj preto, lebo väčšia časť stratégií sa pri definovaní hľadísk digitalizácie zaoberá špičkovou technológiou, veľkými podnikmi schopnými exportu a veľkými investíciami. **Súčasne však prevažnú časť stavieb tvorí stavané kultúrne dedičstvo, úlohy jeho údržby, vykonávania opráv, poskytovania služieb obyvateľstvu zostávajú na rodinných, mikro a**



[Ide írhatja a szöveget]

**sčasti na malých podnikoch, tvoriacich základ pyramídy. U týchto podnikov sú hľadiská digitalizácie odlišné.**

- Požiadavky obyvateľstva, udržanie subdodávateľských schopností núti aj malé podniky držať krok s rozvojom niektorých nástrojov digitalizácie. **Je preto nevyhnuté vytvárať aj pre menšie stavebné firmy platformy a centrá kompetencie, ktoré prihliadajú na ich potreby a predstavujú im nové technológie, ktoré sa v odvetví objavujú.**
- Projekt na príklade viacerých západoeurópskych krajín ukázal, že v pochopení tejto otázky pokročili viac, ako štáty V4.
- Bez zásahu štátu a bez väčších dotácií bude náskok rozvinutejších krajín v tejto oblasti ďalej narastať, pretože už urobili početné kroky aj smerom k menším podnikom. Rozhodnutia vyniesli v prevažnej miere so zainteresovaním mikro, malých a stredných podnikov, nespoliehali sa iba na komory.
- **Sú potrebné ďalšie merania mikro podnikov a štatistika, analyzujúca spodnú vrstvu pyramídy.**
- **Je potrebné rozšíriť služby, poskytované v oblasti digitalizácie, so zvláštnym ohľadom na služby, poskytované mikro podnikom, a do riešenia je potrebné okrem komôr výraznejšie zahrnúť aj profesijné organizácie.**
- Najdôležitejšie služby sú **vzdelávanie a poskytovanie informácií, ale dôležité je aj zníženie byrokracie, predstavenie nových technológií, napomáhanie digitálnej bezpečnosti, rozšírenie poradenskej činnosti.**
- Prevažná väčšina podnikov stojí na báze nevyhnutnej a dostatočnej digitalizácie. Nemajú peniaze na investície, maximálne ich vyťažujú poskytovanie služieb, čelia nedostatku odbornej pracovnej sily. Je ťažké ich motivovať. Vedia, aké je digitalizácia dôležitá, ale veľmi sa ňou nezaoberajú. Musia si nájsť motiváciu.
- **V prípade malých stavebných firiem digitalizáciu zat'ážuje aj problém generačných rozdielov.**
- Bolo by účelné vytvoriť pre živnostníkov, pre mikro a malé podniky také centrá kompetencie, v rámci ktorých by bola **podnikateľská vrstva schopná vytvoriť organickejšie kontakty so stredoškolskými inštitútmi odborného vzdelávania a s univerzitami. Predovšetkým v**



[Ide írhatja a szöveget]

**oblasti softvérov by bolo potrebné vyvinúť lacnejšie softvéry, ktoré sa dokážu pripojiť k systémom BIM.**

- Vrstva mikro a malých podnikov je veľmi inovatívna, pod tlakom nárokov na služby pre obyvateľstvo sa zaoberá spoznávaním a používaním nových technológií. Preto po profesijnej stránke výrazne nezaostáva za západoeurópskou úrovňou, veď ak odídu pracovať do zahraničia, podávajú skvelý výkon a začlenia sa. Digitalizáciou sa však chcú zaoberať iba v nevyhnutnej a dostatočnej miere, pretože majú veľa práce.
- **Spolupráca veľkých a malých podnikov v budúcnosti nemá žiadnu inú alternatívu.**

**Chceli by sme vyjadriť poďakovanie všetkým organizáciám a ich členom, spolupracovníkom, ktorí spolupracovali na projekte a tým svojimi informáciami prispeli z vzniku štúdie.**

**Táto štúdia bola vypracovaná na základe informácií z obdobia pred vznikom svetovej epidémie Covid-19 .**