

## DELIVERABLE: D2.3

**Název: Národní analýza současného stavu Česká republika**

**Autoři: Jan Prikryl, Jan Fibiger (ABF), Jiří Karásek, Juraj Krivošík (SVN), Dominika Mandíková, Alois Materna (ČKAIT), Petr Zahradník (CZGBC), Renáta Schneiderová Heralová, Jan Pojar (ČVUT)**



### **Build up Skills (BUS) projekt v Česku a Slovensku –**

Restart národních kvalifikačních platform a akčních plánů k realizaci budov s téměř nulovou spotřebou energie a podpora vlny renovací.

**Číslo projektu:** 101077450; DoubleDecker

**Datum podání:** 02/2024



Co-funded by  
the European Union



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

## Disclaimer

---

The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Commission or CINEA. Neither the CINEA nor the European Commission is responsible for any use that may be made of the information contained therein.

---

*Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or CINEA. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.*

## Další informace

Více podrobností o BUILD UP Skills lze nalézt na: <https://build-up.ec.europa.eu>

Více podrobností o programu LIFE CET lze nalézt na:  
[https://cinea.ec.europa.eu/programmes/life\\_en](https://cinea.ec.europa.eu/programmes/life_en)



Co-funded by  
the European Union

## Obsah

STRUČNÉ SHRNU TÍ .....	6
1. ÚVOD .....	10
1.1. Kompetence v oblasti úsporné výstavby a vzdělávání .....	10
1.2. Probíhající a očekávané změny.....	11
2. CÍLE A METODOLOGIE .....	12
3. VNITROSTÁTNÍ POLITIKY A STRATEGIE S CÍLEM PŘÍSPĚT K DOSAŽENÍ CÍLŮ EU V OBLASTI ENERGETIKY DO ROKU 2030 V BUDOVÁCH .....	14
3.1. Základní strategický rámec šetrného stavení .....	14
3.2. Politiky ve vztahu k implementaci EPBD a Směrnice OZE.....	16
3.3. Politiky na úseku chytrého stavění.....	19
3.4. Politiky cirkulární ekonomiky.....	20
3.5. Politiky v oblasti zeleného veřejného zadávání.....	22
3.6. Předpokládaný příspěvek sektoru stavebnictví k cílům pro rok 2030.....	23
3.7. Digitalizace a BIM ve stavebnictví .....	25
3.8. Stanovení právního rámce pro další rozvoj digitalizace .....	26
3.9. Politika v oblasti vzdělávání ve stavebnictví.....	27
4. KLÍČOVÉ ÚDAJE O STAVEBNICTVÍ A ENERGETICE .....	28
4.1. Celkový výkon stavebnictví.....	28
4.2. Aktuální stav a prognóza stavebního trhu.....	30
4.3. Stavební trh – veřejné a privátní zakázky .....	31
4.4. Stavební povolení .....	33
4.5. Vývoj cen stavebních prací .....	34
4.6. Zaměstnanost a mzdy.....	35
4.6.1. Struktura zaměstnanosti .....	37
4.7. Počet a struktura stavebních podniků.....	38
4.8. Bytová výstavba.....	39
4.9. Domovní fond a jeho energetická náročnost .....	40
4.10. Spotřeba energie a obnovitelné energie v budovách.....	45

5.	STÁVAJÍCÍ SITUACE V OBLASTI VÝCHOVY A VZDĚLÁVÁNÍ.....	49
5.1.	Trh práce – pracovní síly a jejich kvalifikace.....	49
5.2.	Primární vzdělávání .....	49
5.2.1.	Střední školy .....	49
5.2.2.	Vysoké školy .....	53
5.3.	Celoživotní vzdělávání .....	54
5.3.1.	Strana nabídky.....	54
5.3.2.	Strana poptávky – podniky .....	63
5.3.3.	Povinnost certifikace k montáži tepelného čerpadla a dalších profesí OZE .....	64
5.4.	Systém vzdělávání - hodnocení .....	65
6.	RELEVANTNÍ PROJEKTY STAVEBNÍCH DOVEDNOSTÍ .....	68
6.1.	Národní plán 2013.....	68
6.2.	Doporučení pro tvorbu nového Národního plánu .....	69
6.3.	Zhodnocení zaměření národního plánu vzdělávání na vybrané cílové skupiny .....	69
6.4.	Vyhodnocení opatření akčního plánu.....	70
6.4.1.	Souhrnné vyhodnocení opatření první Roadmap.....	71
6.5.	Vyhodnocení finančních nástrojů.....	72
6.6.	Poučení z implementace prvních národních Roadmap a doporučení.....	77
7.	ROZDÍLY V DOVEDNOSTECH MEZI SOUČASNOU SITUACÍ A POTŘEBAMI DO ROKU 2030 .....	81
7.1.	Predikce potřeb stavebnictví v roce 2030 a dále.....	81
7.1.1.	Celková charakteristika.....	81
7.1.2.	Digitalizace a umělá inteligence .....	82
7.1.3.	Nové role pro pracovní síly .....	89
7.1.4.	Odhady nároků na jednotlivé profese a způsob jejich vzdělávání.....	90
7.2.	Vyhodnocení průzkumu Identifikace potřeb firem z hlediska profesních dovedností.....	101
7.2.1.	Původ vstupních informací .....	101
7.2.2.	Otázky a odpovědi .....	103
8.	BARIÉRY .....	108
9.	ZÁVĚRY .....	114
10.	REFERENCE .....	115



**Project coordinator:**

**SEVEn, The Energy Efficiency Center z.ú.**  
Americká 17, 120 00, Praha 2, Czech Republic  
+420 224 252 115 [www.craftedu.eu](http://www.craftedu.eu)

11. GLOSÁŘ.....	118
-----------------	-----



Co-funded by  
the European Union

## Stručné shrnutí

**Stavebnictví** dlouhodobě významně ovlivňuje stav a rozvoj české ekonomiky i celospolečenské prostředí včetně souvisejících **environmentálních** a sociálně-kulturních aspektů rozvoje, neboť stabilně:

- Vytváří cca **5 až 6 % hrubého domácího produktu**,
- Zaměstnává cca **7 až 8 % pracujících osob**. Absolutní počet pracovníků v odvětví stavebnictví dosahuje v současnosti (2022) cca 417 tis. osob, kdy za uvedený rok stoupl o celých 14 tisíc (7,7 % celkové zaměstnanosti v národním hospodářství). Výkyv zřejmě souvisí s přílivem pracovníků z Ukrajiny. Stavebnictví v ČR i tak přitom dlouhodobě naráží na problém s **nedostatkem pracovní síly**, a to jak v oborech kvalifikované práce, tak v oborech práce nekvalifikované,
- Vykazuje značný **multiplikační účinek** na řadu odvětví sektoru zpracovatelského průmyslu, byť tento účinek v posledních letech klesá (pro stavebnictví platil v roce 2010 multiplikační účinek s indexem v rozmezí **3,2 – 3,5**, nyní je udáván ve výši **2,3 – 2,6**, obojí v závislosti na druhu stavební investice),
- Stavební objekty **spotřebovávají významný podíl surovinových i energetických zdrojů**:
  - **těžba stavebních surovin** a nerudných surovin určených pro výrobu stavebních materiálů představuje více než **50 % celkové tuzemské těžby**, některé zdroje se přitom blíží ke svým limitům (kamenivo, písek) a roste podíl jejich dovozu.
  - **budovy** jsou odpovědné za cca **40 % celkové spotřeby energie** a přibližně za stejné procento produkce emisí skleníkových plynů (především CO<sub>2</sub>) a produkce pevných odpadů. Na tento potenciál úspor reagují Směrnice EED, OZE a EPBD, které si kladou za cíl zvyšování energetické účinnosti fondu budov. Směrnice EPBD byla zpracována v zákoně č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, který novelizuje zákon č. 3/2020 Sb. a v jeho prováděcím předpisu vyhlášce 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov. Směrnice EED a OZE se také promítly v zákoně č. 406/2000 Sb. a dále ve Vnitrostátním plánu České republiky v oblasti energetiky a klimatu,
- Veřejné zakázky mají v tuzemských zakázkách výrazný a nezastupitelný efekt na vývoj stavební výroby. Jejich podíl v roce 2022 dosáhl **58 % tuzemských zakázek** a jejich hodnota stoupla na 150 mld. Kč,
- Pro ČR je typická vysoká míra svépomoci, která se odráží ve velmi husté síti specializovaných obchodů (Bauhaus, OBI, Baumax, Hornbach), stavebnin, materiálů pro zahradní architekturu, koupelnových a kuchyňských studií. Tato oblast byla navíc významně aktivizována v období covidu,
- Na zhotovitele stavebních děl je kladena vysoká míra zodpovědnosti, která předurčuje i vysokou **míru regulace a angažovanosti ze strany veřejné správy**.

Především je ale třeba poukázat na **úzké vazby stavebnictví a energetiky**, a to jak ve spotřebě energie (včetně opatření k zajištění úspor energií při provozování budov), tak při realizaci záměrů obnovy a rozvoje energetických kapacit v rámci státní energetické koncepce.

Důraz na principy energeticky úsporného stavění si vyžádá ve stavebních podnicích kontinuální přípravu a zavádění všech druhů inovací: technických, technologických, organizačních i obchodních, a v této souvislosti bude klást mimořádné nároky jak na růst kvality řízení na úrovni jednotlivých firem, tak na růst účinnosti regulačního prostředí a koncepční koordinace ze strany veřejné správy.

Vývoj struktury stavebnictví bude směřovat ke snížení fragmentace trhu. Dojde k posílení pozice velkých komplexních firem a středních specializovaných firem. Zároveň bude částečně „vyčištěn“ trh, tj. některé finančně, personálně a technologicky slabší podnikatelské subjekty zaniknou. Růst produktivity práce bude doprovázen snižováním nákladu, a to nejen při provádění staveb, ale i u jejich budoucího provozu.

V souladu s cíli EU, týkajícími se úspor energií a klimatické politiky, budou také podporovány materiálově méně náročné a energeticky efektivnější stavby. Na jedné straně to znamená zachování vysokého podílu energetických staveb a staveb technické infrastruktury na celkovém objemu stavební výroby, významně se ale zvýší rovněž rozsah udržovacích prací a změn dokončených staveb (rekonstrukce), což vytvoří šanci zejména pro menší firmy v oboru. V souvislosti se změnou struktury poptávky se masívně prosadí nové progresivní materiály a stavební prvky, podporované využitím moderních technologií. Dojde k zefektivnění stavební výroby a změně manažerských přístupů směrem ke konceptu „štíhlého stavebnictví“. Zvýší se míra využívání informačních a komunikačních technologií v oboru.

**Zavádění nových technologií a přístupů si vyžádá zvýšení kvalifikace pracovníků** stavebních firem (od dělníků po vrcholové manažery). Vzdělávací procesy se tak nutně stanou v nejbližším desetiletí jednou z významných aktivit stavebních firem. Při zajišťování růstu kvalifikace pracovníků bude sehrávat klíčovou úlohu systém **dalšího vzdělávání dospělých**.

To je podpořeno těmito faktory:

- demografický vývoj, díky němuž do roku 2030 počet osob ve věku středoškolského vzdělávání (15–19 let) mírně vzroste o cca 80 tisíc, i tak ale tento počet nedosáhne stavu roku 2010,
- nedostatečný zájem mládeže o přípravu na výkon (řemeslných) povolání ve stavebnictví: v současnosti se situace mírně obrací k lepšímu, i tak se ale ve všech ročnících učňovských škol zaměřených na stavební profese vzdělává jen cca **12 000 žáků**. Počet absolventů tedy už jen z bilančního hlediska sotva pokrývá počet kvalifikovaných pracovníků ve stavebnictví, odcházejících ročně do důchodu, či do jiných odvětví,

- Pro stavební učební obory i střední odborné školy s maturitou platí, že značná část jejich absolventů odchází už po ukončení studia pracovat do jiného oboru. Několik let od ukončení studia tak pracuje asi 40 % absolventů středních škol mimo vystudovaný obor.

Pokud jde o vzdělávání dospělých v odvětví stavebnictví (a příbuzných profesích) je v ČR dosud obsahově i organizačně velmi roztříštěné. Po obsahové stránce slibuje metodické sjednocení zavádění Národní soustavy kvalifikací a Národní soustavy povolání. Zatím se však tyto soustavy neukazují jako funkční.

V současnosti se nějaké formy vzdělávání účastní v průměru ročně jen cca 1/3 všech pracovníků v odvětví, a jde navíc často o vzdělávání nesoustavné, resp. dotýkající se jen dílčích aspektů výkonu profese.

Problém adaptace stavebnictví v ČR na nové výzvy, včetně rostoucích nároků na energeticky úsporné stavění, v první řadě souvisí s růstem kvalifikace řemeslných profesí. Pro řešení tohoto problému bude třeba do roku 2030 zvýšit ve vzdělávání primárním i vzdělávání dospělých kapacity o 10%, resp. 30%.

Jakkoli je problematika saturace potřeb stavebnictví v oborech řemeslné práce v ČR aktuální a naléhavá, stejně důležitá, byť obtížně kvantifikovatelná, je problematika výchovy vysokoškolsky vzdělaných pracovníků pro (šetrné) stavebnictví, reagující na revoluční technologické změny v oboru (digitalizace, uplatnění AI aj.).

Na cestě k vytyčeným kvantitativním a kvalitativním cílům růstu kvalifikačního profilu pracovníků ve stavebnictví je ovšem třeba počítat s řadou **překážek**. K nejdůležitějším patří:

- neexistence jednotného systému řízení stavebnictví, včetně strategického řízení,
- nízká produktivita práce ve stavebnictví,
- tlak firem na využívání nekvalifikovaných pracovníků z titulu úspor nákladů práce,
- nízká úroveň řízení,
- nízký zájem mladých lidí o vzdělávání v oboru,
- nízký zájem o vzdělání dospělých v řemeslných oborech (nízká motivace),
- nepředvídatelnost legislativního prostředí.

Zásadní překážkou pro realizaci žádoucích strukturálních změn v zaměstnanosti ve stavebnictví je ovšem i **absence potřebných statistických dat**. Proto je i dále uvedená souhrnná tabulka nucena pracovat jen s odhady.



**Tab. 0.: Souhrnná tabulka**

<b>Ekonomika</b>			
Podíl stavebnictví na výkonech národního hospodářství (2022)			5,63%
Podíl stavebnictví na zaměstnanosti v národním hospodářství (2022)			7,49%
Podíl veřejných zakázek na výkonech stavebnictví (2022)			58%
<b>Přírůstek kvalifikovaných pracovních sil (rozdíl 2030 – 2022) v tisících</b>			
Nově nastupující kvalifikovaní absolventi SŠ a VŠ			+ 20
Nově nastupující kvalifikovaní pracovníci z jiných odvětví NH			+ 15
Přírůstek kvalifikovaných pracovníků z titulu dalšího vzdělávání			+ 40
<b>Přírůstek dle stavebních profesí</b>	<b>2022</b>	<b>2030</b>	
Zednictví (Zedníci, kamnáři, dlaždiči a montéři suchých staveb)	104,6	108,8	4 %
Izolátérství	9,7	10,7	10 %
Kominictví	3,4	3,4	2 %
Vodoinstalátérství, topenářství	38,9	39,3	1 %
Kamnářství, Mechanici klimatizací a chladicích zařízení	4,6	4,8	5 %
Malířství, lakýrnictví, natěračství	22,2	22,1	-0,5 %
Pokrývačství, tesařství	25,8	25,8	0
Projektová činnost ve výstavbě	56,2	55,1	-2 %
Provádění staveb, jejich změn a odstraňování, Řídící pracovníci	69,0	67,6	-2 %
Stavební a provozní elektrikáři	7,4	7,6	3 %
Mistři a příbuzní pracovníci ve stavebnictví	12,4	12,3	-0,5 %
Dělníci v oblasti výstavby budov	17,3	16,5	-5 %
Ostatní	30,7	30,7	0
<b>CELKEM</b>	<b>402,2</b>	<b>404,7</b>	<b>+0,6%</b>

## 1. Úvod

### 1.1. Kompetence v oblasti úsporné výstavby a vzdělávání

Oblast stavebnictví, energetiky i energeticky úsporné výstavby je z hlediska kompetencí na úrovni vlády České republiky rozdělena mezi několik ministerstev. Ministerstvo průmyslu a obchodu má na starosti oblast stavebních hmot, stavebnictví, energetiku, včetně energetické legislativy a regulace a podnikatelské prostředí. Ministerstvo pro místní rozvoj je odpovědné za územní plánování a stavební řád, bytovou politiku, regionální rozvoj, Evropské fondy a legislativu pro veřejné zakázky. Ministerstvo životního prostředí zabezpečuje politiku ochrany životního prostředí (včetně posuzování vlivů na životní prostředí) ochranu vod, řešení environmentálních a ekologických škod, ochranu ovzduší, ochrany klimatu a problematiku odpadů. Svými dotačními programy nejintenzivněji podporuje energeticky úsporná řešení v občanské výstavbě i bytové výstavbě. V této souvislosti je významné i Ministerstvo financí, které připravuje návrhy státního rozpočtu a rozpočtů státních fondů. Ministerstvo vnitra poté zajišťuje systém vzdělávání úředníků státní správy. Ministerstvo kultury zodpovídá za péči o kulturní dědictví, o stavební památky, které představují významný podíl zástavby historických jader většiny českých měst. Ministerstva dopravy a zemědělství potom resortně spravují výstavby dopravních staveb, a vodohospodářských staveb. Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy zajišťuje podmínky pro vzdělávání předškolní, základní, střední a odborné i vysoké, univerzitní. Tradiční systém vzdělávání je spravován **izolovaně od vlastního stavebnictví i od programových politik státu v oblasti výstavby**, což často způsobuje jeho zaostávání za potřebami stavební praxe. Samostatně stojí otázka celoživotního vzdělávání, která je upravena jen u inženýrských a technických profesí zákonem 360/1992 Sb. o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě a u některých odborných a řemeslných profesí zahrnujících požární ochranu, energetické audity, elektroinstalační práce, instalaci plynu apod. U řemeslných profesí je tato otázka nesoustavně zajišťována dobrovolnou aktivitou profesních cechů, nebo cílenou propagací některých výrobců stavebních hmot a výrobků pro stavby.

**Praxe postupně přináší nové požadavky na znalosti i dovednosti, a to zejména na očekávané změny spojené s požadavky na kvalitu práce s novými výrobky, technologiemi, konstrukčními řešeními. Kvantifikovat tyto požadavky a definovat tak řádově nároky na vzdělávání pracovníků ve stavebnictví a výstavbě je jedním ze základních úkolů této SQA.**

## 1.2. Probíhající a očekávané změny

Nejen české stavebnictví ale i to evropské stojí na rozcestí. Současný nedostatek výrobních kapacit, přerušení dodavatelských řetězců, cenová nedostupnost bydlení pro mladé a vůbec pomalá reakce na technologické a společenské změny jsou jen některé z trendů, které vytvářejí tlak na urychlenou **transformaci stavebnictví**. Stavebnictví, které v EU přímo zaměstnává více než 13 mil pracujících, je zároveň jedním z klíčových odvětví v boji proti klimatickým změnám. Má-li si odvětví stavebnictví uchovat svou významnou pozici ve společnosti a ekonomice, musí se strukturálně změnit napříč celým hodnotovým řetězcem s důrazem na zvýšení produktivity práce, zrychlení výstavbového procesu a zatraktivnění odvětví s ohledem na získávání nových pracovníků.

Sektor musí řešit hned několik výzev najednou. Musí nahradit chybějící pracovníky v oboru a zároveň zlepšit atraktivitu odvětví. V oblasti energetických úspor je stavebnictví sektorem, který bude realizovat komplexní renovace našeho domovního fondu – klíč ke snížení energetické náročnosti budov v ČR. Stavebnictví se musí připravit na stále rychlejší vývoj technologií a silnější vnímání uhlíkové stopy výrobků. A to v celém výrobně dodavatelském řetězci až po montáž na stavebním díle.

Transformace bude probíhat v současném a příštím desetiletí a povede k hlubokým strukturálním změnám odvětví, k utlumení některých řemesel a vytvoření úplně nových atraktivních pozic a bude mít za následek zvýšení podílu průmyslové výroby a automatizace v odvětví a také zvýšení standardizace a využívání principů typizace konstrukčních i funkčních částí staveb s využitím AI a robotizace.

Kromě objektů památkové péče a objektů s vysokou kulturní hodnotou, obnova stávajících budov a zejména novostavby budou podléhat tlaku na zavádění nových způsobů výstavby.

Nejvýznamnějším východiskem transformace stavebnictví bude digitalizace, „zprůmyslnění“ odvětví a adaptace na měnící se ekosystém. Modularizace, zesíťované kapacity na výrobu stavebních produktů, umělá inteligence v plánování výroby a logistiky, které již známe kupř. z automobilového průmyslu, změní stavebnictví hned v několika rovinách. Výrazně vzroste potřeba **digitální gramotnosti** stavebních profesí s ohledem na práci uvnitř digitálního modelu stavby a jeho prolnutí s realitou. Stále více se objevují specializace pracovníků v rámci tvorby a využití digitálního modelu stavby. Z nich se budou rekrutovat zatím neexistující profese, které budou sloužit k uchování a šíření informací během životního cyklu stavby. Ve stavebnictví se začnou objevovat pozice s velmi vysokou přidanou hodnotou související s digitální transformací v odvětví a opakovatelností vytvořených výstupů. Nezbytnou podmínkou a nutností zároveň bude příslušná adaptace stavební legislativy a povolovacích procesů.

## 2. Cíle a metodologie

Cílem aktuální Národní analýzy současného stavu, bylo postupně zdokumentovat legislativní podmínky, prostředí řízení celého oboru stavebnictví (včetně řízení lidských zdrojů), vyhodnocení účinnosti jednotlivých vzdělávacích systémů a stupňů, a to na základě zhodnocení dostupných statistických údajů a dostupných prognóz a studií, řešících jednotlivé parciální otázky, provedení syntézy těchto poznatků a formulování tezí a požadavků a následné ověření si těchto závěrů na setkání s představiteli oboru (národní kvalifikační platforma).

Vzhledem k tomu, že autorský tým byl sestaven z odborníků několika organizací, bylo možné na jednu stranu obsáhnout relativně široký pohled na řešenou problematiku, na druhou stranu bylo potřeba v postupných krocích sjednotit výchozí pozice, způsoby hodnocení a srovnání místy nejednotných vstupních podkladů. Důležitým aspektem bylo porovnání takto získaných informací s poznáním a stavem stavební praxe (prostřednictvím Průzkumu potřeb českého stavebnictví) a s predikcí jejího vývoje ekonomického i technologického do roku 2030, resp. pro delší časový horizont (viz kap. 7.1.).

Bohatým zdrojem poznatků bylo i vyhodnocení plnění 1. Národní Roadmap z Build up Skills (2013), a to jak z hlediska věcného plnění vytyčených cílů, tak z hlediska efektivity jejich realizace (viz kap. 6).

Současný stav a výchova jednotlivých účastníků výstavby a stavebních profesí zabezpečujících realizaci staveb je v České republice zajišťován řadou tradičních nástrojů, legislativních předpisů, zvyklostí a podílí se na něm řada organizací. Tím spíše naráží pokusy o inovace – v duchu modernizace stavebních procesů i v duchu požadavků na energetickou úspornost vystavěného prostoru – na často konzervativní reakce.

Tato situace je nejvíce tíživá zejména v přípravě a přeškolení osob, které stavbu provádějí a zabezpečují. Proto se autorský tým zaměřil na následující body:

- 1) Analýzu jednotlivých rolí a funkcí na stavbě s vymezením jejich odpovědnosti a stávajících požadavků na jejich odbornou přípravu a celoživotní vzdělávání,
- 2) Analýzu jednotlivých stavebních profesí a řemesel, které zabezpečují vlastní výstavbu, montáž výrobků a technologií, a to ve vztahu k úspornému stavění,
- 3) Analýzu kapacit stávajících zařízení zabezpečujících základní profesní přípravu a požadavky na její ověřování a jejich kapacity a připravenost k zajištění nových požadavků na vzdělávání,
- 4) Analýzu kapacit stávajících zařízení celoživotního profesního vzdělávání, zabezpečujících jak doplňování profesních znalostí, tak potřebné rekvalifikace, úroveň jejich vybavení k zajištění nových požadavků vyplývajících z implementace směrnic energeticky úsporného stavění,

- 5) Analýzu stavebního trhu, jeho velikosti a perspektivy a potřeby lidských zdrojů pro zabezpečení požadovaného přechodu na nové technologie a nové výrobky potřebné pro výstavbu, ale i zajištění provozu energeticky úsporných budov.

Zpracovatelé při této práci vycházeli z vlastních zkušeností a dřívějších studií. Dále byly využity analytické materiály o vývoji stavebnictví zpracovávané zejména Ministerstvem průmyslu a obchodu. Pro analýzu byly dále využity dostupné informační zdroje na internetu, výstupy Českého statistického úřadu, tištěné materiály a pohovory s příslušnými pracovníky profesních sdružení, komor a ústředních orgánů ČR. Přitom je třeba konstatovat, že v řadě oblastí (např. v oblasti středního a učňovského vzdělávání pro stavebnictví) se v ČR dostupnost dat pro hodnověrnou analýzu výše zmíněných otázek **významně zhoršila**. Analýza tak musela být často budována na odborných odhadech, resp. sekundárních či nepřímých podkladech.

Příkladem (za mnohé) může být v tomto ohledu faktická absence dat o tempích renovací, což zvláště u bytového fondu (kde jinak disponujeme bohatou škálou informací) je alarmující. Běžně uváděná míra renovací bytového fondu na úrovni více než 1 % ročně je tedy jen kvalifikovaným odhadem.

Při absenci národní datové základny byly tím spíše uvítány analýzy publikované agenturou CEDEFOP, zvláště její Šetření pracovních sil EU 2020.

Samotná práce na analýze byla vedena formou týmové spolupráce, v několika postupně se upřesňujících krocích. Po počátečním definování postupu práce a cílů, kterých má být dosaženo, byl jednotlivými autory proveden výběr podkladů, dokladů a dokumentů, a stanoveny dílčí oborové teze, poté byl tento materiál v postupných krocích sjednocen do podoby prvního draftu SQA. Důraz byl přitom kladen na získání inspirace pro následné práce na nové národní Roadmap. Významnou roli zde hrála definice barrier (věcných i systémových) úspěšné adaptace kvalifikační struktury stavebnictví a systém vzdělávání na nové ekonomické a zejména energetické a enviromentální podmínky.

Draft SQA byl následně diskutován na dvou seminářích – v jednom věnovaném střednímu školství a jeho vztahu k potřebám kvalifikovaných pracovních sil ve stavebnictví (duben 2023), a druhém, analogicky věnovaném vysokému školství (květen 2023). Výsledky obou seminářů významně přispěly při tvorbě definitivního čistopisu právě předkládané SQA.

### 3. Vnitrostátní politiky a strategie s cílem přispět k dosažení cílů EU v oblasti energetiky do roku 2030 v budovách

#### 3.1. Základní strategický rámec šetrného stavení

Samostatnou odvětvovou strategií rozvoje stavebnictví Česká republika vypracovanou nemá. Úkoly pro (šetrné) stavebnictví jsou však obsaženy v řadě jiných oficiálních dokumentů.

Základem energetické politiky ČR a osnovou pro plnění cílů Zelené dohody v oblasti energetických úspor, využití OZE a ochrany životního prostředí je **Vnitrostátní plán České republiky v oblasti energetiky a klimatu**. Vnitrostátní plán ČR byl připraven na základě požadavků nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/1999 o správě energetické unie a opatření v oblasti klimatu.

Dne 13. ledna 2020 schválila vláda ČR. Dokument obsahuje cíle a hlavní politiky ve všech pěti dimenzích tzv. energetické unie. Skrze tento dokument mají členské státy mimo jiné povinnost informovat Evropskou komisi o vnitrostátním příspěvku ke schváleným evropským cílům v oblasti emisí skleníkových plynů, obnovitelných zdrojů energie, energetické účinnosti a interkonektivity elektrizační, respektive přenosové soustavy<sup>1</sup>.

**Státní energetická koncepce** – dne 18. května 2015 vláda ČR svým usnesením schválila aktualizovanou Státní energetickou koncepci na následujících 25 let. Státní energetická koncepce identifikuje pět strategických priorit, které mají přispět k plnění vrcholových cílů. Mezi tyto priority patří: vyvážený mix primárních energetických zdrojů i zdrojů výroby elektřiny založený na jejich širokém portfoliu, efektivním využití všech dostupných tuzemských energetických zdrojů, udržení přebytkové výkonové bilance energetického systému s dostatkem rezerv a udržování dostupných strategických rezerv tuzemských forem energie; zvyšování energetické účinnosti národního hospodářství; rozvoj síťové infrastruktury ČR v kontextu zemí střední Evropy, posílení mezinárodní spolupráce a integrace trhů s elektřinou a plynem v regionu včetně podpory vytváření účinné a akceschopné společné energetické politiky EU; podpora výzkumu, vývoje a inovací zajišťující konkurenceschopnost české energetiky a podpora školství, s cílem nutnosti generační obměny a zlepšení kvality technické inteligence v oblasti energetiky; a v neposlední řadě zvýšení energetické bezpečnosti a odolnosti ČR a posílení schopnosti zajistit nezbytné dodávky energií v případech kumulace poruch,

---

<sup>1</sup> <https://www.mpo.cz/cz/energetika/strategicke-a-koncepcni-dokumenty/vnitrostatni-plan-ceske-republiky-v-oblasti-energetiky-a-klimatu--252016/>

vícenásobných útoků proti kritické infrastruktuře a v případech déle trvajících krizí v zásobování palivy<sup>2</sup>.

Naplňování státní energetické koncepce (SEK) vyhodnocuje Ministerstvo průmyslu a obchodu nejméně jedenkrát za 5 let. Cílem Vyhodnocení je na základě kvantitativních a kvalitativních informací zhodnotit míru naplňování a také platnost SEK ČR. Vyhodnocení je pak zároveň podkladem pro případnou aktualizaci státní energetické koncepce. Naposledy o této aktualizaci rozhodla vláda ČR v roce 2023, když 12. 4. 2023 schválila Východiska aktualizace Státní energetické koncepce ČR, na nové SEK se v současnosti pracuje.

Hlavním strategickým dokumentem ochrany životního prostředí je **Státní politika životního prostředí České republiky 2030** s výhledem do 2050<sup>3</sup>, která zastřešuje problematiku ochrany životního prostředí v celém jejím rozsahu a stanovuje strategické směřování, tedy cíle, do roku 2030. Do tohoto kontextu jsou zahrnuta průřezová opatření na zvýšení energetické účinnosti. Mezi hlavní opatření řadíme snižování energetické náročnosti budov, dosažení úspor energie na vytápění, podporu nárůstu podílu vysoce účinné kombinované výroby tepla a elektřiny a účinných soustav zásobování tepelnou energií, snižování energetické náročnosti a zvýšení podílu úsporného veřejného osvětlení.

**Politika ochrany klimatu v České republice**<sup>4</sup> definuje hlavní cíle a opatření v oblasti ochrany klimatu na národní úrovni tak, aby zajišťovala splnění cílů snižování emisí skleníkových plynů v návaznosti na povinnosti vyplývající z mezinárodních dohod (Rámcová úmluva Organizace Spojených Národů o změně klimatu a její Kjótský protokol, Pařížská dohoda a závazky vyplývající z legislativy Evropské unie). Tato strategie v oblasti ochrany klimatu se zaměřuje na období 2017 až 2030, s výhledem do roku 2050, a měla by tak přispět k dlouhodobému přechodu na udržitelné nízko-emisní hospodářství ČR.

Politika ochrany klimatu obsahuje celkem 41 opatření, od průřezových témat a politik, přes opatření v jednotlivých sektorech až po výzkum a vývoj, monitorování a opatření v oblasti mezinárodní ochrany klimatu a rozvojové spolupráce.

Pro realizaci výše uvedených strategií je důležitá i **Dlouhodobá strategie renovací budov**<sup>5</sup> Na podporu renovace vnitrostátního fondu obytných a jiných než obytných budov, veřejných

---

<sup>2</sup> <https://www.mpo.cz/assets/dokumenty/52841/60959/636207/priloha006.pdf>

<sup>3</sup> [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/statni\\_politika\\_zivotniho\\_prostredi/\\$FILE/OPZPUR-statni\\_politika\\_zp\\_2030\\_s\\_vyhledem\\_2050-20220615.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/statni_politika_zivotniho_prostredi/$FILE/OPZPUR-statni_politika_zp_2030_s_vyhledem_2050-20220615.pdf)

<sup>4</sup> [https://www.mzp.cz/cz/politika\\_ochrany\\_klimatu\\_2017](https://www.mzp.cz/cz/politika_ochrany_klimatu_2017)

<sup>5</sup> [https://www.mpo.cz/assets/cz/energetika/energeticka-ucinnost/strategicke-dokumenty/2020/6/20\\_III\\_dlouhodobost\\_strategie\\_renovaci\\_20200520\\_schvalene.pdf](https://www.mpo.cz/assets/cz/energetika/energeticka-ucinnost/strategicke-dokumenty/2020/6/20_III_dlouhodobost_strategie_renovaci_20200520_schvalene.pdf)

i soukromých, byla připravena na základě požadavků Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/31/EU ze dne 19. května 2010 o energetické náročnosti budov ve znění Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/844 ze dne 30. května 2018.

Strategie obsahuje zhodnocení fondu budov v ČR v rezidentním a nerezidentním sektoru, metodiku stanovení úspory energie pro modelování scénářů renovace budov, scénáře možného vývoje renovace fondu budov s orientačními milníky pro roky 2030, 2040 a 2050, volbu scénáře vývoje renovace budov naplňovaného Českou republikou v následujícím období, zhodnocení bariér v rezidentním, soukromém i veřejném sektoru a strategii ČR na podporu realizace optimálního scénáře. Více k uplatnění této strategie v praxi, viz část 3.6.

### 3.2. Politiky ve vztahu k implementaci EPBD a Směrnice OZE

Směrnice EED, OZE a EPBD si kladou za cíl zvyšování energetické účinnosti fondu budov, což se projevuje zvýšenými požadavky na provedení obálky, na technické systémy i na celkovou technologickou vybavenost objektu. Nedílnou součástí jsou strategické plány s cílem zvýšení energetické účinnosti.

Směrnice EPBD byla zapracována v zákoně č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, který novelizuje zákon č. 3/2020 Sb. a v jeho prováděcím předpisu, vyhlášce 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov. Směrnice EED a OZE se také promítly v zákoně č. 406/2000 Sb. (viz dále) a také ve Vnitrostátním plánu České republiky v oblasti energetiky a klimatu.

Dále se v případě České republiky jedná o následující zákony a vyhlášky:

- zákon č. 3/2020 Sb., kterým se novelizuje zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií,
- zákon č. 165/2012 Sb. o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů,
- vyhláška č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov.

Členské státy mají podle směrnice EPBD povinnost vytvořit certifikaci energetické náročnosti budov. V ČR se jedná o průkazy energetické náročnosti budov (PENB), které se dotýkají jak současných vlastníků či nájemníků objektů, tak zároveň budoucích zájemců a celkově trhu s nemovitostmi. Podle článku 9 jsou od 1. 1. 2019 všechny nové budovy užívané a vlastněné orgány veřejné moci, a od 31. 12. 2020 všechny nové budovy obecně, budovami s téměř nulovou spotřebou energie. Při transponování do české legislativy byl tento požadavek v zákonu 406/2000 o hospodaření energií zpřísněn, a sice aby všechny nové budovy splňovaly standard nZEB již od 1. 1. 2020.

#### Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií

Zákon o hospodaření energií zapracovává příslušné předpisy Evropské unie, mimo jiné i směrnice 2010/31/EU (EPBD) a 2012/27/EU (EED). Zákon se zabývá několika body relevantními



pro sektor stavebnictví. Těmi jsou zejména opatření ke snižování energetické náročnosti, rozvoj nZEB, větší využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie, průkazy energetické náročnosti budov a označování elektrických spotřebičů energetickými štítky. Zákon také nastavuje finanční systémy podpory energetické účinnosti.

### **Zákon č. 3/2020 Sb., kterým se novelizuje zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií**

Zákon č. 3/2020 Sb., kterým se novelizuje zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, zpřesňuje některé definice (budova s téměř nulovou spotřebou energie, energetický audit, energetické hospodářství aj.), zpřesňuje způsob zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce, upravuje podmínky a požadavky Státního programu na podporu úspor energie, upravuje povinnost viditelného umístění průkazu energetické náročnosti budovy v budovách často navštěvovaných veřejností, přesněji vymezuje podniky, které musejí pro svá energetická hospodářství zpracovávat energetický audit, umožňuje nahradit energetický audit zavedeným a certifikovaným systémem hospodaření energií, upravuje postup udělování oprávnění energetickým specialistům, organizaci a průběh jejich průběžného vzdělávání.

### **Zákon č. 225/2017 Sb., kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony<sup>6</sup>.**

Stavební zákon se zaměřuje na tři oblasti, z nichž každá se více či méně dotýká stavebních objektů. V rámci první oblasti zákon upravuje cíle a úkoly územního plánování, podmínky pro výstavbu, rozvoj území a pro přípravu veřejné infrastruktury. Druhá oblast řeší stavební řád, zejména povolování staveb a jejich změn. Ve třetí oblasti se řeší například projektová činnost a obecné požadavky na výstavbu.

### **Zákon č. 165/2012 Sb. o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů**

Zákon o podporovaných zdrojích energie z pohledu relevantnosti ke stavebnictví upravuje podporu elektřiny a tepla z obnovitelných a druhotných zdrojů energie, upravuje financování podpory elektřiny z podporovaných zdrojů a tepla z obnovitelných zdrojů a zajišťuje zvyšování podílu obnovitelných zdrojů na spotřebě primárních energetických zdrojů k dosažení cílů stanovených Evropskou unií. Podle směrnic o energetické náročnosti má být spotřeba nZEB, jejichž standard je od roku 2020 povinný pro všechny budovy, zčásti pokrytá z obnovitelných zdrojů.

---

<sup>6</sup> Tento zákon má v současnosti pozastavenou platnost a aktuálně probíhá jeho novelizace v parlamentu ČR s dosud nejasným výsledkem.

## Vyhláška č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov

Vyhláška o energetické náročnosti budov je prováděcím předpisem zákona o hospodaření energií. Vyhláška zpracovává požadavky evropské směrnice 2018/844/EU o energetické náročnosti budov a stanovuje nákladově optimální úroveň požadavků na energetickou náročnost budovy a požadavky na vyhotovení průkazu energetické náročnosti budov. Vyhláška 264/2020 Sb., dále upravuje požadavky na tzv. budovy s téměř nulovou spotřebou energie (nZEB).

## Vyhláška č. 140/2021, o energetickém auditu, a vyhláška č. 141/2021, o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie

Vyhlášky tvoří prováděcí předpis k zákonu o hospodaření energií a určují náležitosti energetického auditu a energetického posudku, které detailně analyzují spotřebu objektu či souboru objektů. Jejich zpracování je povinné v případě, že budova či soubor objektů dosahují určité výše spotřeby nebo v případě žádostí o dotační podporu na snížení energetické náročnosti vyplácenou z veřejných prostředků. Vyhláška č. 140/2021 Sb., o energetickém auditu reaguje na změnu dosavadního přístupu k energetickým auditům, která byla ukotvena zákonem č. 3/2020 Sb., kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů. Změna spočívá v tom, že se postup provádění energetického auditu přibližuje k obecně platnému standardu, konkrétně normě ČSN ISO 50002 – „Energetické audity – Požadavky s návodem pro použití“. Vyhláška nově pouze specifikuje požadavky na obsah zprávy o provedeném energetickém auditu, nikoli na celý proces.

Nové požadavky na budovy s téměř nulovou spotřebou energie (nZEB) stanoví novela č. 264/2020 Sb. vyhlášky o energetické náročnosti. Vyhláška uvádí jednotné metodiky hodnocení a komplexní změnu parametrů referenční budovy, od nichž se požadavky odvíjejí. Od 1. 1. 2022 došlo ke změně hodnoty snížení **primární energie z neobnovitelných zdrojů energie**.

O tuto hodnotu se snižuje ukazatel primární energie z neobnovitelných zdrojů, což může vést k nutnosti doplnit energetický koncept o instalaci obnovitelného zdroje energie nebo o realizaci úspornějších technologií či kvalitnější obálky budovy. Od 1. 1. 2022 došlo ke změně metodiky uplatnění hodnoty z pohledu její výše i rozdělení podle typu budovy. Cílem úpravy této hodnoty bylo definování progresivního, ale stavebně-technicky a ekonomicky realisticky dosažitelného procentního odečtu motivujícího k optimalizaci konceptu budovy.

**Tabulka č. 1: Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů  $\Delta e_{p,R}$  [%]**

Měrná potřeba na vytápění referenční budovy nebo zóny [kWh/m <sup>2</sup> .a]	Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie $\Delta e_{p,R}$ [%] <sup>1)</sup>		
	Obytné zóny <sup>2)</sup>		Jiné než obytné zóny
	Energeticky vztažná plocha budovy ≤ 120 m <sup>2</sup>	Energeticky vztažná plocha budovy > 120 m <sup>2</sup>	
≥ 90	50	60	
80	45	55	
70	40	50	
60	35	45	40
50	30	40	
40	25	30	
≤ 30	20	20	

1) Výsledné snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie  $\Delta e_{p,R}$  pro budovu jako celek se v případě vícezónové budovy stanoví váženým průměrem přes energeticky vztažené plochy dílčích zón.

2) Mezilehlé hodnoty se lineárně interpolují.

Zdroj: Vyhláška č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov

### 3.3. Politiky na úseku chytrého stavění

Požadavky na tzv. „chytrost budov“ se liší od účelu a způsobu jejich využití. Vždy je ovšem potřeba, aby bylo dosaženo splnění kritérií bezpečnosti, spolehlivosti, úsporného provozu a přiměřených investičních i provozních nákladů. „Chytré budovy“ jsou jedním z prvků širšího konceptu, kterým je „chytré město“.

V České republice vzniká v posledních letech mnoho projektů s cílem získání praktických poznatků a sjednocení metodik přístupů řešení výše uvedených konceptů. V tomto směru je potřeba zmínit dokument Národní výzkumné a inovační strategie pro inteligentní specializaci (Národní RIS3 strategie), který byly povinny členské státy EU připravit za účelem vytipování vhodných perspektivních oblastí ekonomiky, které by měly být následně podpořeny z evropských strukturálních a investičních fondů (ESIF). S tímto cílem Česká republika připravila svou Národní RIS3 strategii, která odráží priority našeho hospodářství, na něž by se měly zaměřit programy ESIF i vybrané národní programy podpory výzkumu a vývoje. Jednou ze schválených oblastí výzkumu na základě Národní výzkumné a inovační strategie jsou úspory energie. Strategie uvádí, že v oblasti energetických úspor je klíčové vyvíjet a demonstrovat prakticky uplatnitelná řešení v sektorech konečné spotřeby – domácnosti, průmysl, služby i zemědělství. Komplexní oblastí je příprava a demonstrace integrálních řešení pro města a městské aglomerace (Smart Cities and Regions) ve vazbě na evropské iniciativy, avšak zohledňující specifika ČR.

Podstatou je synergicky integrovat výrobu a přenos energie, využití energií v budovách a energetickou náročnost dopravy, a to vše při aplikaci ICT technologií. V rezidenční sféře má být rozvíjen koncept inteligentních domů a bydlení, což je průsečíkem mezi stavebnictvím, lokální výrobou energie, inteligentními spotřebiči, ale i dalšími prvky pro bezpečný a spokojený život. Energetické úspory musí být zaměřeny nejen na technická řešení, ale i na obchodní modely a modely financování. Podstatné je i snížení energetické náročnosti budov, včetně jejich zateplení.

Jedním z hlavních nástrojů podpory aplikovaného výzkumu specificky v sektoru energetiky je program THÉTA <sup>7</sup>, který spravuje Technologická agentura ČR. Cílem programu je prostřednictvím výstupů, výsledků a dopadů z podpořených projektů přispět ve střednědobém a dlouhodobém horizontu k naplnění vize transformace a modernizace energetického sektoru v souladu se schválenými strategickými materiály. Tohoto cíle bude dosaženo prostřednictvím podpory výzkumu, vývoje a inovací v oblasti energetiky se zaměřením na tyto podprogramy: 1) podporu projektů ve veřejném zájmu; 2) nové technologie a systémové prvky s vysokým potenciálem pro rychlé uplatnění v praxi, 3) podporu dlouhodobých technologických perspektiv.

Celkové výdaje státního rozpočtu na program THÉTA pro období 2018-2025 odpovídají 4 000 mil. Kč. Neveřejné zdroje by pak měly odpovídat 1 715 mil. Kč. Celkové výdaje tedy odpovídají 5 715 mil. Kč. Alokace programu je rozdělena na jednotlivé podprogramy v poměru: podprogram 1 = 15 %, podprogram 2 = 50 % a podprogram 3 = 35 %.

### 3.4. Politiky cirkulární ekonomiky

Oběhové hospodářství (cirkulární ekonomika) si klade za cíl udržet hodnotu výrobků, materiálů a zdrojů tak dlouho v ekonomickém cyklu, jak je to jen možné, a vrátit je do výrobního cyklu na konci jejich životnosti, přičemž se minimalizuje tvorba odpadu. Oběhové hospodářství se stalo jedním z klíčových konceptů v oblasti řady politik Evropské unie.

Oběhové hospodářství na úrovni ČR vyžaduje strategický komplexní přístup. V prosinci 2021 proto vláda schválila Strategický rámec Cirkulární Česko 2040 („Cirkulární Česko 2040“)<sup>8</sup>. Jedná se o první komplexní strategii pro cirkulární ekonomiku v České republice. Vypracování

---

<sup>7</sup> <https://www.tacr.cz/program/program-theta/>

<sup>8</sup> [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/cirkularni\\_cesko/\\$FILE/OODP-Cirkularni\\_Cesko\\_2040\\_web-20220201.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/cirkularni_cesko/$FILE/OODP-Cirkularni_Cesko_2040_web-20220201.pdf)

Cirkulárního Česka 2040 reflektuje nezbytnost prosazení principů oběhového hospodářství v České republice a zdůrazňuje oběhové hospodářství jako prioritu České republiky.

Účelem Strategického rámce cirkulární ekonomiky České republiky 2040 je formulovat předpoklady, cíle a opatření pro to, aby byla ČR prostřednictvím cirkulární ekonomiky dlouhodobě odolná vůči budoucím environmentálním hrozbám včetně změny klimatu a rozvíjela celkově udržitelný společenský systém. Česká republika musí být schopna reagovat na budoucí zásadní výzvy i v souvislosti se živelnými pohromami či pandemiemi apod.

Strategický rámec se zaměřuje na 10 prioritních oblastí: Produkty a design, Spotřeba a spotřebitelé, Odpadové hospodářství, Průmysl, suroviny, stavebnictví, energetika, Bio-ekonomika a potraviny, Cirkulární města a infrastruktura, Voda, Výzkum, vývoj a inovace, Vzdělávání a znalosti a Ekonomické nástroje.

Vizi Cirkulárního Česka je dosáhnout stavu, kdy cirkulární ekonomika přináší ČR podstatné environmentální, ekonomické a společenské přínosy. Cirkulární Česko 2040 by mělo posílit konkurenceschopnost a technologickou vyspělost hospodářství, zvýšit bezpečnost dodávek surovin a odolnost vůči různým vnějším šokům, rozvíjet celkově udržitelný společenský systém, ale také vytvořit nová pracovní místa.

Cirkulární Česko 2040 si klade za cíl udržet hodnotu výrobků, materiálů a zdrojů tak dlouho v ekonomickém cyklu, jak je to jen možné, a vrátit je do výroby na konci jejich používání, přičemž se minimalizuje tvorba odpadu. Celým dokumentem Cirkulární Česko 2040 se prolíná potřeba posílení předcházení vzniku odpadů, jelikož se jedná o nejvyšší stupeň hierarchie nakládání s odpady a je tak nedílnou součástí oběhového hospodářství. Snahou strategie je zkvalitňovat odpadové hospodářství s důrazem na opětovné použití a recyklaci, zlepšením zejména v oblasti bioodpadu, textilního, stavebního a potravinového odpadu, obalů a dosloužilé elektroniky.

Pro průmysl, stavebnictví a energetiku je prioritou využívat druhotné suroviny. Stát ve veřejných zakázkách podpoří ty podniky, které používají výrobky s obsahem druhotných surovin a recyklátů. V oblasti produktu a designu by firmy měly zavádět v maximální možné míře nové výrobní metody využívající nejmodernější technologie k cirkulárnímu cyklu produktů. U bioekonomiky a potravin půjde o snížení množství potravinových odpadů a zefektivnění práce s bioodpadem, např. kompostováním biologicky rozložitelných odpadů. V oblasti spotřeby by měly být výrobky opětovně využívány, a dostávat tak „druhý“ život. Omezit by se mělo využívání jednorázových výrobků. Největší změna čeká v oblasti chování výrobců a zákazníků, aby se více využívaly v minulosti použité materiály či výrobky a zákazník informovaně volil, jak s nimi naloží, až doslouží. Cirkulárním městům a jejich infrastruktuře pomohou moderní technologie a maximální využívání druhotných surovin.

U ochrany vody klade Cirkulární Česko důraz na maximální možnou úsporu vody zejména udržitelným hospodařením a zadržováním vody v krajině. Stát bude mj. podporovat projekty znovu užití a recyklace odpadní vody v průmyslu či výzkum nových technologií pro nakládání s odpadními vodami. Vzdělávání, věda a výzkum jsou důležité součásti rozvoje cirkulární ekonomiky.

Zaváděním stanovených opatření Cirkulární Česko dlouhodobě mj. sleduje:

- Zlepšení odpadového hospodářství, včetně pozitivních vlivů na dosažení národních cílů v oblasti klimatu a jiných cílů v oblasti životního prostředí,
- Zlepšení bezpečnosti dodávek materiálu a snížení závislosti na materiálových zdrojích dovážených ze zemí mimo EU,
- Zvýšení konkurenceschopnosti podniků,
- Snížení spotřeby fosilních paliv.

Pro podporu rozvoje oběhového hospodářství budou i nadále využívány finanční prostředky ze strukturálních fondů.

### 3.5. Politiky v oblasti zeleného veřejného zadávání

V České republice lze „zelené zadávání veřejných zakázek“ (green public procurement) realizovat s využitím těchto zákonů a předpisů:

- 134/2016 Sb. Zákon o zadávání veřejných zakázek,
- usnesení vlády ČR č. 720/2000 k návrhu podpory rozvoje prodeje a užívání ekologicky šetrných výrobků,
- nařízení vlády č. 197/2003 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky,
- zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění zákona č. 3/2020 Sb.

Ministerstvo práce a sociálních věcí (MPSV) ČR se hlásí ke konceptu odpovědného veřejného zadávání již od roku 2014. MPSV si v této oblasti definovala dva strategické cíle:

- Implementace strategického veřejného zadávání v resortu práce a sociálních věcí,
- Podpora implementace a rozvoje strategického veřejného zadávání v ČR.

Klíčové aktivity na podporu naplnění druhého strategického cíle jsou již od roku 2016 realizovány v rámci projektu Podpora implementace a rozvoje sociálně odpovědného veřejného zadávání.

Projekt vytvořil dlouhodobou konzultační a odbornou platformu pro rozvoj tohoto konceptu a mimo jiné nabízí:

- poradenství a konzultace v oblasti využívání OVZ (definování vhodných příležitostí v rámci VZ, definice konkrétních požadavků či kritérií a jejich smluvní ošetření, zanesení principů OVZ do interních předpisů, podpora při implementaci OVZ v rámci organizace apod.),
- platformu pro získání informací, příkladů dobré praxe, vzorových textací, odpovědí na položené otázky apod.,
- aktivity na podporu výměny zkušeností a získávání informací (školy strategického nakupování, workshopy k dílčím tématům, školení na míru pro zadavatele, školení průřezová, e-learning, mezinárodní konference).

Strategický přístup k zadávání veřejných zakázek rozvíjí v České republice již řada zadavatelů, kteří ve své praxi uplatňují odpovědné veřejné zadávání. Svými zakázkami tak nejen pořizují potřebné zboží, služby a stavební práce, ale současně zohledňují související společenské, environmentální a širší ekonomické aspekty. Na základě dosavadních zkušeností lze doporučit postup popsáný v Metodice – Implementace odpovědného veřejného zadávání v organizaci<sup>9</sup>.

### 3.6. Předpokládaný příspěvek sektoru stavebnictví k cílům pro rok 2030

V rámci Vnitrostátního plánu v oblasti energetiky a klimatu byly navrženy scénáře pro stanovení milníků renovace budov do roku 2050, které jsou nastavené na základě analýzy stávajícího stavu fondu budov, politiky v oblasti renovace budov a jejího efektu na snižování energetické náročnosti fondu budov ČR.

Aktuální vývoj renovace fondu budov (Business As Usual scénář) reflektuje stávající situaci na trhu. Modelování tohoto scénáře vychází z dat dostupných z Českého statistického úřadu a Ministerstva průmyslu a obchodu. Jedná se o scénář, do kterého se promítá efekt politiky státu v oblasti snižování energetické náročnosti budov.

„Business As Usual“ scénář vychází, z již zavedených opatření, která v období 2014–2020 přispěla k renovaci fondu budov a předpokladu, že nastavená míra renovací a hloubka renovací včetně dalších vstupních faktorů budou pokračovat dle současného trendu.

Od stanovených hodnot pro Renovation Rate (míra renovací), konečnou spotřebu energie a „hloubku“ renovace se odvíjí nastavení Reálného scénáře za předpokladu intervence státu

---

<sup>9</sup> [https://sovz.cz/wp-content/uploads/2019/06/sovz\\_metodika\\_implementation\\_web.pdf](https://sovz.cz/wp-content/uploads/2019/06/sovz_metodika_implementation_web.pdf)

ve větší míře do roku 2030 a zaměření fiskálních a legislativních opatření tak, aby došlo k posunu „hloubky“ renovací.

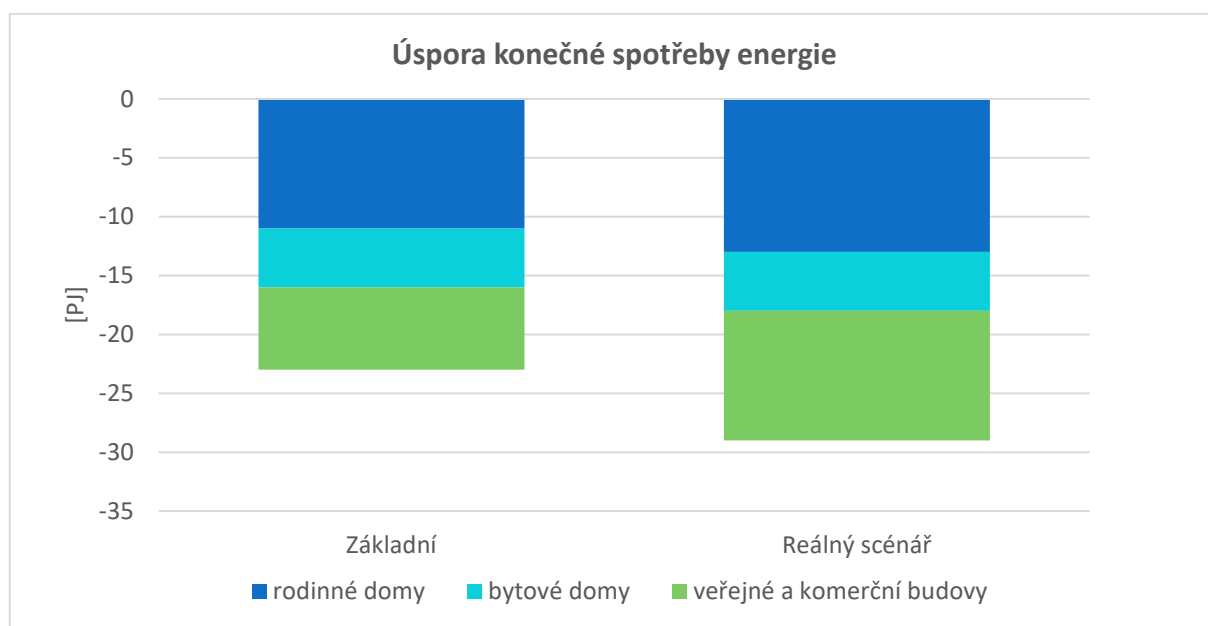
Na základě dat z Vnitrostátního plánu v oblasti energetiky a klimatu lze zjednodušeně předpokládat následující vývoj v oblasti renovace fondu budov do roku 2030, který zohledňuje vklad sektoru budov v dosažení stanovených klimaticko-energetických cílů 2030 (tab. č. 2).

**Tabulka č. 2: Úspora konečné spotřeby energie v daném roce a kumulované investiční náklady**

Pro období 2021-2030	Základní	Reálný scénář
<b>Úspora konečné spotřeby energie v daném období [PJ]</b>	-23	-29
<b>rodinné domy</b>	-11	-13
<b>bytové domy</b>	-5	-5
<b>veřejné a komerční budovy</b>	-7	-11
<b>Kumulativní investiční náklady [mld. Kč]</b>	218	262
<b>rodinné domy</b>	113	120
<b>bytové domy</b>	30	33
<b>veřejné a komerční budovy</b>	75	109

Zdroj: MPO pro účely Vnitrostátního plánu

**Graf č. 1: Úspora konečné spotřeby energie pro období 2021-2030 (v PJ)**



Zdroj: MPO pro účely Vnitrostátního plánu



### 3.7. Digitalizace a BIM ve stavebnictví

Digitalizace ve stavebnictví dosud probíhala pomaleji než v jiných průmyslových oborech, přesto v uplynulém desetiletí přinesla významné změny. Ty lze dokumentovat v řadě činností, ze kterých se stavební proces sestává i změnou podílu pracnosti jednotlivých etap a fází a tím i změnou požadavků na nové profese, nebo **podstatnou změnou požadavků na znalosti a dovednosti při zajišťování přípravy a realizace staveb**, nebo při dělbě odpovědností za jednotlivé úkony. Jakkoli jsou tyto změny už dnes i v praxi zřetelné, jejich kvantifikace do budoucna je velmi obtížná. Pro stavebnictví i pro vzdělávací instituce z toho vyplývá jeden základní (systémový) požadavek: připravenost k flexibilitě.

Celková připravenost firem na digitalizaci je cca 15 %, tyto firmy ji vítají. Jako pozitivum ji vnímá 30 % firem. Pro zbývající firmy jsou často překážkou vyšší požadavky na vzdělávání, kvalifikaci a úspory (času, materiálu, práce odpadů).

Digitalizace ve stavebnictví je většinou spojována s nasazením metody BIM v celém stavebním procesu. Praktickou překážkou je ale nespojitost dílčích procesů a různých přínosů využívání digitalizace:

- Digitalizace významně postoupila v projektové praxi. Avšak digitální dokumentace, až na výjimky není využitelná ve schvalovacích procesech státu (musí být zatím převáděna do klasické tištěné podoby). Zpracování BIM modelu využitelného i pro další partnery, výrobce stavebních výrobků a realizátory stavby, je ale značně pracné a není dořešeno, kdo tuto pracnost bude hradit,
- Digitalizace ve výrobě stavebních výrobků (automatizace a robotizace výroby: cihel, prefabrikátů, oken a skel, omítkovin a dalších) významně pokročila, je srovnatelná s procesy v průmyslu 4.0 a nabízí i „digitální podklady“ pro projektovou praxi. Rozsah a struktura dat potřebných pro automatizovanou a robotizovanou výrobu jsou však značně odlišné a jejich předávání v praxi je zatím minimální,
- Digitalizace u zhotovitelů staveb, pokud je dobře projektově připravena, umožňuje předem na modelu opravit kolize mezi jednotlivými profesemi, prakticky on-line kontrolu provádění staveb a vyhodnocování poznatků do stavebního deníku, úspory materiálů a zkrácení jednotlivých procesů. Užití digitálních modelů je rovněž předpokladem pro nasazení robotů a samoříditelných stavebních strojů. Digitalizace je však využívána zatím jen v omezeném množství, a to u některých významnějších pozemních a dopravních staveb,
- Digitalizace a BIM modely ve facility managementu, které jsou i předpokladem pro účinné systémy řízení energetické úspornosti staveb, jsou zatím na samém počátku.

Státní koncepce BIM se opírá o Usnesení vlády z 18. ledna 2021 č. 41 o změně usnesení vlády ze dne 25. září 2017 č. 682 o Koncepci zavádění metody BIM (Building Information Modelling)

v České republice, na základě vyhodnocení plnění Konceptce zavádění metody BIM období září 2018 až červen 2020. Realizace konceptce BIM pokračuje již šestým rokem a opírá se o 38 opatření. Gestorem této konceptce je MPO ČR a její realizací byl pověřen ČAS (Česká agentura pro standardizaci).

Základní vizí této konceptce je „Standardizací a metodickou podporou v oblasti digitalizace dosáhnout efektivnějšího stavebnictví.“ Byly zahájeny práce na Digitální technické mapě, která se stane základem dalšího budování digitálního vystavěného modelu území. Dílčí cíle konceptce jsou:

- transparentnost a komunikace mezi jednotlivými partnery výstavby,
- smluvní standard pro stavební projekty,
- pilotní projekty (Státní fond dopravní infrastruktury, SFDI),
- datový standard DSS (architektura datového standardu),
- výrobky harmonizované EU CPR (Construction Products Regulation) a české ČSN,
- oceňování staveb,
- vzdělávání základní i celoživotní,
- normy a terminologie.

### 3.8. Stanovení právního rámce pro další rozvoj digitalizace

Současný stavební zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, zatím platný do 30. 6. 2023, otevřel řadou aktualizací prostor pro přípravu digitalizace. V souladu s tímto zákonem byl zahájen **projekt digitalizace stavebního řízení a územního plánování, DSŘÚP**, jehož cílem je vybudování živého digitálního systému, který usnadní proces všem účastníkům stavebního řízení, neboť už nebude potřeba obcházet úřady, ale vše se vyřídí z pohodlí domova. Zatím není promítnut do úřední a stavební praxe.

**Nový stavební zákon 283/2021 Sb.** vstoupil sice v platnost, ale v současné době se finalizuje jeho další novelizace. Z mnohých úprav jsou diskutovány např. volnější režim u více typů energetických staveb, zelenější veřejná infrastruktura, aj.

**Politika územního rozvoje ČR** je celostátní nástroj územního plánování, který slouží zejména pro koordinaci územního rozvoje na celostátní úrovni a pro koordinaci územně plánovací činnosti zejména krajů a současně jako zdroj důležitých argumentů při prosazování zájmů ČR v rámci územního rozvoje Evropské unie. Zpracovatelem je UUR – Ústav územního rozvoje Brno. Návrh aktualizace je z ledna 2023.

**Politika architektury a stavební kultury ČR.** Vláda na svém jednání 4. ledna 2023 schválila usnesením č. 6 materiál Politika architektury a stavební kultury České republiky – Aktualizace 2022. Aktualizovaná politika nahrazuje původní dokument schválený v roce 2015. Politika

architektury a stavební kultury České republiky (PASK ČR) je nelegislativní strategický dokument s celostátní působností. Stanovuje vizi a základní cíle ve střednědobém až dlouhodobém horizontu, které povedou ke zvýšení kvality vystavěného prostředí. K jejich dosažení určuje několik desítek opatření, která mají konkrétního garanta i termín splnění.

### 3.9. Politika v oblasti vzdělávání ve stavebnictví

Hlavním cílem formování vzdělanostní struktury na úrovni státu musí být nalezení formy schopné pružně reagovat na požadavky trhu práce. Úkolem státních orgánů je prognóza vývoje, koordinovaná se zaměstnavatelskými svazy a profesními sdruženími. Současná **Koncepce rozvoje vzdělání** v ČR nastavuje vysoké parametry – cílem je 86 % obyvatelstva s vyšším středoškolským a vysokoškolským vzděláním. Současný počet osob s maturitním a vyšším vzděláním činí 67 %. Není zcela zřejmé, na základě jakých předpokladů byl zvolen přístup k tomuto ambicióznímu projektu a jak dalece byla brána v úvahu přirozená skladba obyvatelstva z hlediska intelektuálních schopností, studijních předpokladů a uplatnění absolventů.

V praktické rovině se realizace cílů Koncepce opírá o následující legislativní zdroje:

- Zákon č. 179/2006 Sb., o ověřování a uznávání výsledků dalšího vzdělávání a o změně některých zákonů (zákon o uznávání výsledků dalšího vzdělávání),
- Národní soustava kvalifikací<sup>10</sup>, jedná se o informační portál o soustavě celostátně uznávaných profesních kvalifikací v ČR,
- Národní soustava povolání<sup>11</sup>, jedná se o otevřenou databázi povolání, která je spravována Ministerstvem práce a sociálních věcí ČR.

---

<sup>10</sup> <https://narodnikvalifikace.cz>

<sup>11</sup> <https://www.nsp.cz>

## 4. Klíčové údaje o stavebnictví a energetice

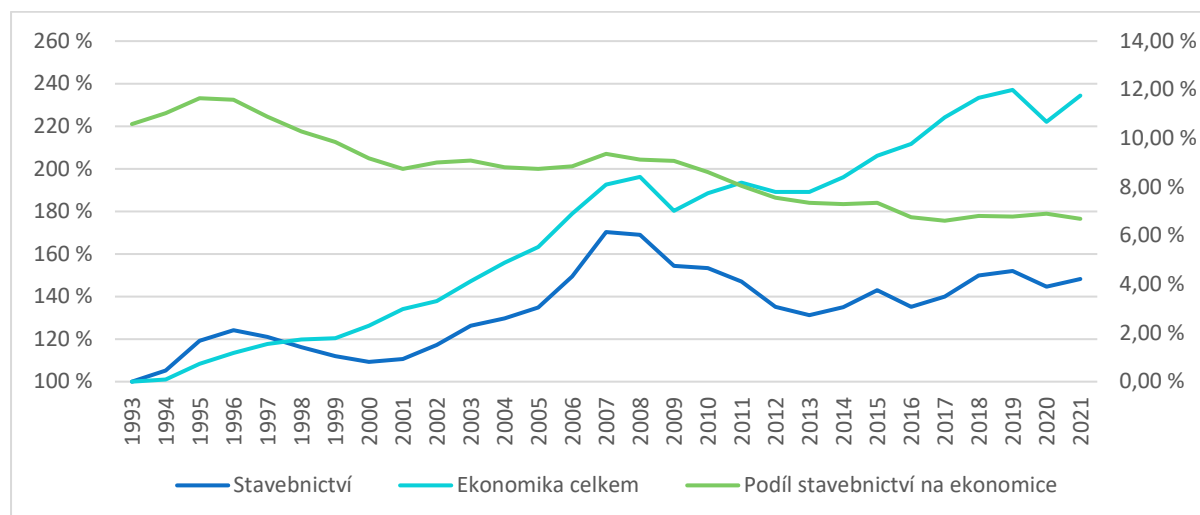
### 4.1. Celkový výkon stavebnictví

V roce 2022 podle národních účtů zrychlilo tempo meziročního růstu produkce stavebnictví na 15,65 % (v běžných cenách). Hrubá přidaná hodnota se ve stavebnictví po mírném snížení v roce 2020 dostala v roce 2021 do růstových hodnot a v roce 2022 dosáhla ještě rychlejšího tempo růstu, když se v meziročním srovnání zvýšila o 11,5 %. Podíl stavebnictví na hrubé přidané hodnotě celé ekonomiky v roce 2022 dosáhl na 5,63 %. Touto hodnotou se prakticky kryje s průměrem EU (27 zemí).

Hrubá přidaná hodnota vyjádřená ve stálých cenách roku 2015 ve stavebnictví však i v roce 2021 dále klesala a výrazně tak pokulhávala za úrovní roku 2018. Stagnace výkonů v roce 2022 na této nedobré situaci nic nezměnila. Stavebnictví v tomto ohledu potvrdilo svou charakteristiku odvětví vysoce citlivého na vývoj konjunktury a sociálně politických podmínek: během 16 let mezi rokem 2007 a 2022 (včetně) zaznamenáno 7 roků meziročního poklesu, 7 roků růstu a 2 roky stagnace.

**Strukturální problém nedostatku kapacit** stavebnictví dobře ilustruje jeho makroekonomická pozice. V letech 2011 až 2013 prošel stavební sektor hlubokou krizí. Ve zpožděné reakci na otřes tzv. velké recese z roku 2009 pokleslo stavebnictví mezi lety 2011 a 2013 o 10 %. Propad stavebnictví byl relativně větší než propad celé ekonomiky a sektoru se, na rozdíl od celkového výkonu, nepodařilo vrátit se na výkony z období vrcholu konjunktury v letech 2007 a 2008. **Následkem je nenávratné snížení kapacit stavebnictví.** Z oboru odešla řada pracovníků a firem, které se do něj již nevrátily, a podobně oslabila i jeho kapitálová pozice.

**Graf č. 2: HDP v národním hospodářství a ve stavebnictví dle stálých cen 2015, (rok 1993 = 100 %)**



Zdroj: ČSÚ, Databáze národních účtů, HDP Výrobní metoda, dostupné na:  
[https://apl.czso.cz/pll/rocenka/rocnkavyber.makroek\\_pro](https://apl.czso.cz/pll/rocenka/rocnkavyber.makroek_pro)

Stavební práce „S“ (podle dodavatelských smluv) vyjadřují celkovou hodnotu vlastních výkonů ze stavební činnosti vykazující jednotky provedenou na základě smlouvy o dodávce pro konečného uživatele (stavebníka) včetně hodnoty eventuálních poddodávek stavebních prací<sup>12</sup>. V roce 2021 společnosti provedly stavební práce v hodnotě 580 miliard Kč, což představuje meziročně růst o 8,3 % (v běžných cenách). Po roce 2021, kdy byl vývoj stavebnictví negativně ovlivněn epidemií koronaviru, se stavební společnosti těžko vrací do normálního režimu, když je brzdí zejména razantní růst cen – v průměru za rok 2021 vzrostly ceny stavebních prací o 5,1 %. V roce 2022 společnosti provedly stavební práce v hodnotě 681,9 miliard Kč, což představuje meziroční růst o 17,4 % (v běžných cenách). Stavební práce v tuzemsku byly vyšší meziročně ve všech kategoriích, když rychleji rostly práce na nové výstavbě, kde nejrychleji rostly práce na výstavbě nebytových výrobních budov a potom na bytových budovách. V celém odvětví přitom opět došlo k razantnímu růstu cen – konkrétně o 12,4%.

Inženýrské stavby v roce 2022 představovaly zhruba třetinu tuzemské nové výstavby a v meziročním srovnání byly vyšší o 3,2%, u pozemního stavitelství šlo o růst o 2,3%. Přibližně čtvrtina stavebních prací se v dlouhodobém pohledu provádí na opravách a údržbě. Nejvyšší podíl oprav a údržby byl v roce 2016 (28,8 % tuzemských stavebních prací), od té doby jejich podíl klesal (na 23,1 % v roce 2021 a 21,5% v roce 2022), což rozhodně není příznivý trend v situaci, kdy se má renovace stát dynamickým směrem rozvoje stavebnictví.

**Tabulka č. 3: Stavební tuzemské práce „S“ v běžných cenách (v mil. Kč)**

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Bytové budovy</b>	43 690	46 344	51 603	57 574	59 791	73 689	78 971	73 835	100 662
<b>Nebytové nevýrobní budovy</b>	55 079	59 811	56 185	42 645	48 462	73 143	78 006	74 586	73 000
<b>Nebytové výrobní budovy</b>	58 630	60 615	62 155	71 171	88 662	88 428	91 860	76 139	88 180

<sup>12</sup> Ukazatel je statisticky sledován v komoditním členění CZ-CPA a oproti tržbám za prodej služeb se liší, neboť ty jsou v členění podle převažující ekonomické činnosti CZ-NACE. Podniky zařazené do sekce F stavebnictví podle CZ-NACE mají ve svých službách i činnosti, které nejsou stavebními pracemi, např. developerskou činnost, dopravu apod. Na rozdíl od toho jsou stavební práce „S“ podle komoditního členění CZ-CPA sledovány za všechny podniky, tj. i za podniky zařazené do jiných CZ-NACE než do stavebnictví, např. zemědělské podniky mají stavební výrobu, ale převažující ekonomická činnost je zemědělství. Hodnoty tržeb za prodej služeb a stavebních prací „S“ se nemohou vzhledem k výše řečenému shodovat. Oba soubory (tržby za prodej služeb CZ-NACE F i stavební práce „S“ CZ-CPA stavební výroba) jsou za podniky od 0 zaměstnanců.

<b>Inženýrské stavby</b>	119 423	130 563	151 693	117 927	114 584	123 517	145 921	166 219	170 097
<b>Vodohospodářské stavby</b>	6 928	5 242	4 704	2 980	2 937	3 881	4 810	4 466	4 274
<b>Opravy a údržba</b>	103 838	114 438	119 764	118 422	123 105	124 867	125 315	127 919	131 004
<b>Tuzemské celkem</b>	387 588	417 013	446 104	410 719	437 542	487 526	524 883	523 164	567 217

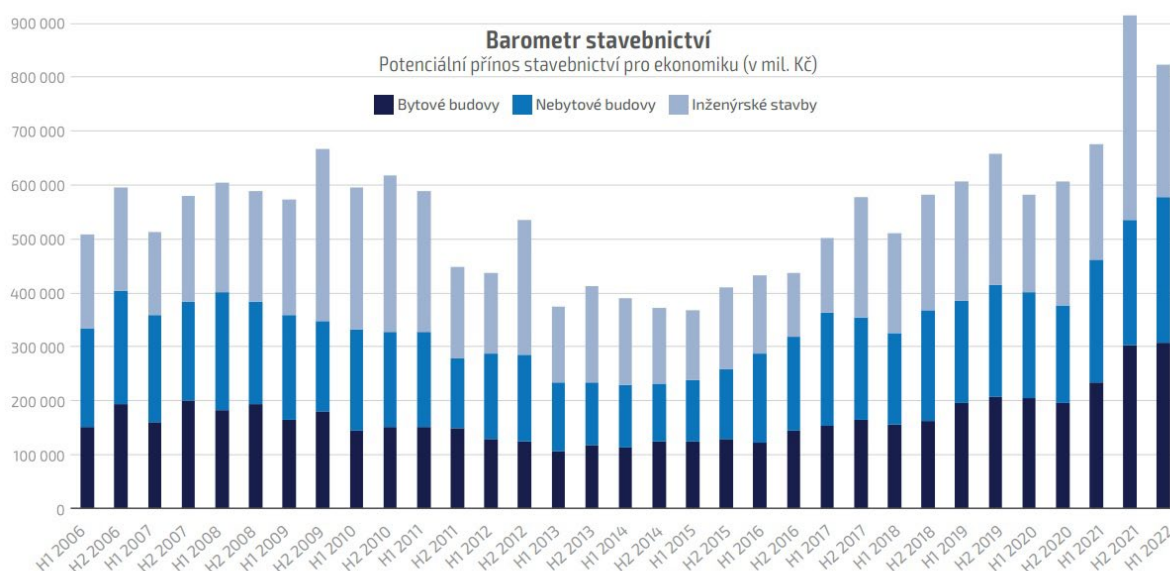
Zdroj: data ČSÚ

## 4.2. Aktuální stav a prognóza stavebního trhu

Stavby povolené v 2. pololetí 2022 mají potenciál přinést do české ekonomiky více než 823 miliard korun. Oproti předchozímu pololetí s potenciálním přínosem 916 miliard Kč se jedná o zhruba 10% pokles. „Tahounem“ stavebnictví se nově stává bytová výstavba. V minulém období přitom největší potenciální přínos pro ekonomiku představovaly – jak řečeno – inženýrské stavby.

Pokles hodnoty v porovnání s druhým pololetím roku 2021 je způsoben především poklesem hodnoty stavebních povolení pro inženýrské stavby. Ta oproti rekordní hodnotě z druhé poloviny 2021 klesla o 35 %, což zapříčinily především dopravní stavby, u kterých hodnota stavebních povolení klesla oproti minulému pololetí dokonce o více než polovinu (-53,5 %). I tak je ale odhadovaný celkový přínos inženýrských staveb stále nad průměrem předchozích let.

Graf č. 3: Barometr stavebnictví



Nabídka nových bytů se vlivem rychlejšího povolování a poklesu poptávky začala opět mírně zvedat, stále je ale výrazně níže oproti úrovni, na které se nacházela ještě před několika lety a hluboko pod úrovní, která by dokázala uspokojit dlouhodobou vysokou poptávku, a navíc umazávat bytový deficit vytvořený v předchozích letech.

Poptávku po novém bydlení v prvním pololetí velmi negativně ovlivnila nejistota ohledně dopadů války na Ukrajině a také raketově zdražující hypotéky spolu s opětovným zavedením úvěrových limitů ze strany ČNB, které jsou navíc od dubna 2022 pro banky závazné. Většina lidí v současné době koupi na hypotéku odkládá a čeká na dobu, kdy úrokové sazby opět klesnou. V Praze se v prvním pololetí 2022 prodalo zhruba 2 000 nových bytů (v předchozím pololetí 2 700), v regionech 3 100 nových bytů (v předchozím pololetí 3.900). Ceny nových bytů nadále rostly, ale již výrazně pomalejším tempem. V Praze za první pololetí 2022 vzrostly ceny cca o 5 % (meziročně jde ale stále o nárůst cca 20 %). Jiná situace je u nájemného, které v některých městech meziročně narostlo i o více než 20 % a tempo růstu navíc postupně zrychluje.

Naopak výstavba moderních skladovacích ploch pokračuje v rekordním tempu. V prvním pololetí roku 2022 bylo na trh dodáno 452 tis. m<sup>2</sup> skladovacích ploch a zhruba dvakrát tolik by mělo být dokončeno do konce letošního roku. Téměř polovina všech nových skladových projektů ve výstavbě se nachází v okolí Olomouce, Plzně a v Moravskoslezském kraji. I přes mohutný rozmach výstavby skladovacích objektů poptávka zůstává stále nenaplněna, a proto dramaticky rostou jejich nájmy.

Výrazný pokles zaznamenává inženýrské stavitelství. Stavební společnosti jsou obvykle alespoň částečně schopny přenést zvýšené náklady na zákazníka, u veřejných zakázek na inženýrské stavby je však cena většinou pevně stanovená na základě veřejné soutěže. Pro část stavebních společností je v takovém případě výhodnější od smlouvy i přes sankce odstoupit, jelikož realizace by pro ně mohla být likvidační.

### 4.3. Stavební trh – veřejné a privátní zakázky

Stavební práce v tuzemsku byly v roce 2022 vyšší meziročně ve všech kategoriích, když rychleji rostly práce na nové výstavbě (meziročně o 20,6 %) než práce na opravách a údržbě (meziročně o 9,7 %). Tradičně největší podíl na nové výstavbě zaujímají inženýrské stavby, které mají nezastupitelnou úlohu a významně tudíž ovlivňují vývoj stavebnictví, do kterých bylo v roce 2022 vloženo celkem 199,0 mld. Kč, což v meziročním srovnání znamená nárůst o 17,0 %. V roce 2022 podíl inženýrských staveb na nové výstavbě mírně klesl, a to na 37,8 % nové výstavby, když zatím nejvyšší podíl inženýrských staveb na nové výstavbě byl v roce 2010 ve výši 49,4 %.

Druhou skupinu s významným podílem na nové výstavbě stavebních prací představuje bytová výstavba, která si zachovala podíl na nové výstavbě na 23,6 %, což je její nejvyšší podíl od roku 2000. V roce 2022 bytová výstavba stoupla meziročně o 23,4 % na 124,2 mld. Kč, když její vývoj

ovlivňovaly vysoké ceny stavebních prací a také vysoká poptávka. Významného růstu dosáhly stavby nebytových výrobních budov, které byly v meziročním srovnání vyšší o více než třetinu (o 34,8 %), když se v této skupině prostavělo 118,9 mld. Kč. Na nové výstavbě se nebytové výrobní budovy podílely více než pětinou, když největší část nové výstavby tato skupina budov tvořila na začátku tohoto století, kdy představovaly zhruba třetinu nové výstavby (v roce 2001 33,7 %). Stavební práce na nebytových nevýrobních budovách, tj. budovy léčebné, školské, administrativní, kulturní, hotely atp., dosáhly 79,1 mld. Kč s meziročním zvýšením o 8,4 %. Práce na těchto budovách už čtvrtým rokem klesaly. Nejmenší skupinu nové výstavby potom zastupují vodohospodářské stavby, do kterých bylo vloženo v roce 2022 celkem 4,6 mld. Kč. Další klíčovou a trvalou položkou jsou stavební práce na opravách a údržbě, které v roce 2022 dosáhly 143,7 mld. Kč. V meziročním srovnání se zvýšily o 9,7 %. Na tuzemské výstavbě se opravy a údržba podílely obvykle čtvrtinou, v roce 2022 však jejich podíl spadl na 21,5 %, což byl nejnižší podíl na tuzemské výstavbě od roku 2000.

**Jiný pohled na strukturu zakázek ve stavebnictví přináší třídění dle typu zadavatele. Zhruba 80 % produkce stavebnictví je realizováno v sektoru nefinančních podniků. Převážně se jedná o developerské projekty obchodních a administrativních center, výstavbu dopravních komunikací a bytových komplexů inženýrského a pozemního stavitelství. Zbývajících 20 % produkce je realizováno domácnostmi, jde zejména o novou výstavbu rodinných a bytových domů a jejich rekonstrukci a modernizaci.** Tabulka č. 4: Zadané zakázky na stavební práce v letech 2019–2021

Kategorie stavebních prací	2019		2020		2021	
	Počet zadaných VZ	Výsledná cena v mil. Kč bez DPH	Počet zadaných VZ	Výsledná cena v mil. Kč bez DPH	Počet zadaných VZ	Výsledná cena v mil. Kč bez DPH
Výstavba a rekonstrukce budov	697	16 662,1	1 441	75 882,4	566	18 639,6
Liniové a inženýrské stavby	1 325	101 280,0	327	7 958,4	1 292	110 312,7
Pomocné stavební práce	398	10 332,1	690	16 627,0	134	4 360,6
Ostatní	1 463	39 211,9	1 950	52 390,3	2 608	84 048,0
<b>Stavební práce celkem</b>	<b>3 883</b>	<b>167 486,1</b>	<b>4 408</b>	<b>152 858,2</b>	<b>4 600</b>	<b>217 361,0</b>

Zdroj: MMR Pozn.: Údaje o cenách jsou evidovány bez DPH, okruhy komodit byly zpracovány dle seznamů odpovídajících CPV kódů zpracovaných pro MMR provozovatelem Číselníku NIPEZ



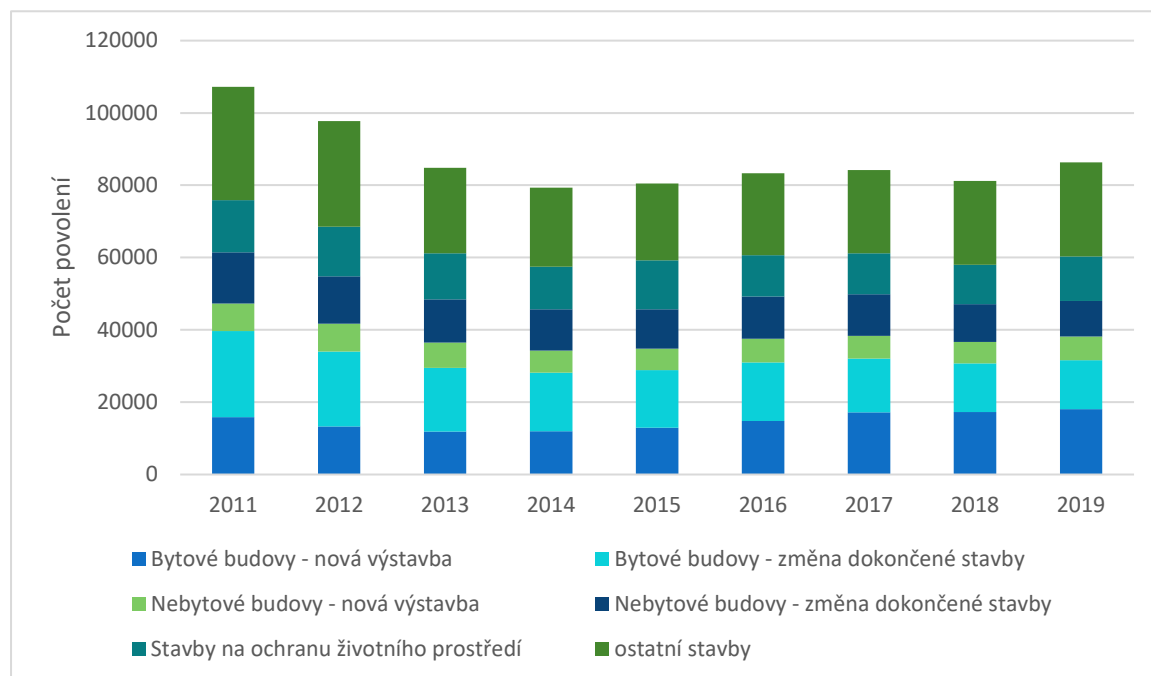
#### 4.4. Stavební povolení

Počet vydaných stavebních povolení se v roce 2021 obrátil k růstu, když bylo meziročně vydáno o 5,8 % povolení více, celkem 90 962 stavebních povolení. V roce 2022 došlo naopak k poklesu počtu stavebních povolení, když jich bylo vydáno 86 049. Poklesem počtu povolených staveb byly zasaženy všechny druhy staveb, tj. bytové, nebytové a rovněž povolení k dopravním inženýrským stavbám.

Vývoj počtu povolení byl v posledních letech kolísavý, když poklesl v letech 2018 a 2020. Pro srovnání v roce 2011 vydaly stavební úřady 107 231 stavebních povolení, orientační hodnota stavby na jedno stavební povolení ovšem v té době byla o 40 % nižší než v současnosti. Ta u všech vydaných povolených staveb v roce 2021 činila 521,4 mld. Kč, což v meziročním srovnání znamená nárůst zhruba o třetinu. Výrazný růst orientační hodnoty staveb byl způsoben zejména růstem cen a také sílící bytovou výstavbou. Vedle stálého problému s nedostatkem pracovní síly se stále více projevily i nedostatky materiálu a zařízení, což posiluje cenové tlaky v celém odvětví. Růst stavebních povolení zaznamenala nová výstavba i změna dokončených budov, a to jak v oblasti bytové i nebytové výstavby. Rychlejšího meziročního růstu dosáhla nebytová výstavba, především v nové výstavbě, která byla vyšší meziročně o 17 %, už druhým rokem rostly povolení nových nebytových staveb dvouciferným tempem. V oblasti bytové výstavby se zvýšila nová výstavba i změna dokončených staveb zhruba 7% tempem. V roce 2022 se ovšem orientační hodnota stavebních povolení snížila na 515,1 mld. Kč.

Graf níže ukazuje na celkový vývoj stavebních povolení v čase. Výstavba budov představuje průměrně 57 % (průměr za roky 2011 až 2019) všech stavebních povolení, obytné budovy zaujímají cca 36 % ze všech stavebních povolení.

Graf č. 4: Porovnání počtu stavebních povolení pro jednotlivé typy staveb



Zdroj: SEVEn, na základě dat od ČSÚ

#### 4.5. Vývoj cen stavebních prací

Po výrazném vzestupu cen stavebních prací na začátku 90. let (v návaznosti na všeobecný růst cen, který sledoval odstranění cenových disproporcí z předchozího období centrálně řízené ekonomiky), trend růstu cen sice zůstal, ale roční tempa se postupně snižovala. V letech 2003 až 2006 se tempo růstu ustálilo na úrovni kolem 3 %, v roce 2007 vystoupilo na 4,1 %, v roce 2008 na 4,5 %, aby v roce 2009 kleslo na 1,2 % a v roce 2009 vykázalo zápornou hodnotu – 0,1 % a obdobný (nepatrný) záporný „růst“ byl zachován i v letech 2010 a 2013. O vývoji stavebních cen v dalších letech informuje následující tabulka. Meziroční růst cen přesahujících 5 %, zaznamenaný v roce 2021, bohužel nelze chápat jako výkyv, obdobný těm, ke kterým docházelo i v minulosti, ale jako předstupeň ještě rychlejšího růstu cen, počítovaném v roce 2022, kdy se jedná (ČSÚ) – o 12,4 %.

Tabulka č. 5: Indexy cen stavebních děl podle klasifikace CZ-CC (stejně období předchozího roku = 100)

Kód CZ-CC	Název	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	Stavební díla	98,9	100,5	101,2	101,1	101,7	103,2	104,6	103,6	105,1
1	Budovy	99,0	100,5	101,1	101,1	101,8	103,3	104,6	103,5	105,7

11	Budovy bytové	98,9	100,4	101,1	101,1	101,8	103,5	104,6	103,4	105,7
12	Budovy nebytové	99,0	100,6	101,1	101,2	101,8	103,3	104,6	103,5	105,8
2	Inženýrská díla	98,8	100,4	101,4	101,1	101,5	103,1	104,7	103,7	104,4
21	Dopravní díla	98,8	100,5	101,4	101,2	101,3	102,9	104,5	103,6	104,1
22	Vedení trubní	99,0	100,4	101,2	100,9	101,8	103,3	104,7	103,8	104,9
24	Ostatní inženýrská díla	98,5	100,3	101,6	101,4	102,0	104,3	105,8	104,7	105,4

Zdroj: ČSÚ, podle klasifikace CZ-CC

## 4.6. Zaměstnanost a mzdy

Podle dat z národních účtů zaměstnanost ve stavebnictví dosáhla vrcholu v roce 2010, kdy bylo ve stavebnictví nejvíce zaměstnaných osob (505 tis. osob). V dalších letech se zaměstnanost snižovala a od roku 2015 zaměstnanost v odvětví s menšími výkyvy osciluje okolo 400 tisíc osob včetně podnikatelů. V roce 2022 naopak zaměstnanost oproti předchozímu roku relativně dynamicky vzrostla **na 417 tis. osob**.

Tab. č. 6: Vývoj zaměstnanosti v Národním hospodářství a ve stavebnictví

Zaměstnaní v NH	1993	1998	2003	2008	2013	2018	2019	2020	2021
<b>Celkem</b>	4873,5	4865,7	4733,2	5002,5	4937,1	5293,8	5303,1	5234,9	5213,4
<b>Stavebnictví</b>	441,2	491,1	458,3	480,8	420,3	384,0	376,9	395,4	413,4
<b>Řemeslníci a opraváři</b>	1098,2	1012,5	927,5	951,7	851,0	864,8	849,4	835,8	797,7
<b>Obsluha strojů a zařízení, montéři</b>	720,8	676,8	666,6	704,6	641,7	727,0	728,4	703,5	693,1
<b>Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci</b>	390,5	332,8	293,3	283,7	274,8	287,1	323,4	316,7	293,8

Z předcházející tabulky je zřejmé, že zatímco v průběhu uplynulých 30 let celková zaměstnanost v národním hospodářství vzrostla o cca 10 %, v případě stavebnictví byl vývoj přesně opačný, šlo o ztrátu jedné desetiny pracovníků. Jistě s tím souvisí obecný úbytek (absolutní i relativní) v kategoriích zaměstnanosti „řemeslníci“, „obsluha strojů“ a „pomocní pracovníci“.

Součástí údajů o zaměstnanosti z národních účtů jsou také osoby pracující přes agentury práce. Nezanedbatelnou část navíc představují pracovníci neregistrovaní či zaměstnaní na černo. Počet těchto osob byl odhadnut ve stavebnictví na 44 tisíc, což představuje v odvětví stavebnictví 10,9 % z celkového počtu zaměstnaných osob. Klesající počet nezaměstnaných v posledních letech vede i k úbytku osob zaměstnaných na černo v tomto odvětví. Podíl legálně

či nelegálně ve stavebnictví zaměstnaných cizích státních příslušníků lze aktuálně odhadnout na cca 21 %, jen oficiálně zaměstnaných občanů Ukrajiny bylo ke konci roku 2021 na 74 tisíc.

Problém nedostatku zaměstnanců v pozicích stavebních dělníků s nižší kvalifikací je řešen zaměstnáváním cizinců. Je skutečností, že cizinci (ve smyslu zákona o zaměstnanosti se jedná převážně o občany zemí mimo EU) pracují za nižší mzdové náklady, které odpovídají i jejich nižší kvalifikaci. O práce, které tito zaměstnanci vykonávají, není mezi nezaměstnanými občany ČR v podstatě zájem.

Jednorázový (mnohdy zdánlivý) ekonomický efekt zaměstnávání cizinců může být velmi rizikový. Se zaměstnáváním cizinců souvisí nebezpečí nelegální práce, kdy na území ČR pracují osoby bez pracovních povolení i bez povolení k pobytu. Nelegální zaměstnávání je pak namnoze v rámci tzv. klientského systému v rukou nelegálních struktur a celý systém představuje přímé ohrožení pro podnikatele. České stavebnictví se však v současnosti bez práce cizinců zejména v méně kvalifikovaných profesích neobejde. Dokazuje to i vývoj zaznamenaný v roce 2022, kdy meziročně vzrostl počet pracovníků ve stavebnictví o 17 tisíc, a to právě zásluhou zaměstnání občanů Ukrajiny (není přitom jisté, do jaké míry šlo o nové pracovníky a kdy jen došlo legalizaci osob již dříve v ČR pracujících „na černo“).

Podíl zaměstnaných ve stavebnictví (z národních účtů) na celkové zaměstnanosti v ČR se v roce 2021 snížil na 7,53 % a prakticky se srovnal s obdobným podílem v rámci EU (27 zemí). V roce 2022 pak klesl pod 7,5 %. Jde o značnou změnu oproti situaci před 10 lety, kdy podíl v ČR významně převyšoval podíl v EU. Je to důsledek trendu rostoucí zaměstnanosti ve stavebnictví v zemích EU, doprovázeného trendem poklesu (resp. stagnace) zaměstnanosti v ČR.

Specifikem českého stavebnictví je tradičně nízký podíl zaměstnanců – cca 60 % (oproti jiným hospodářským sektorům s více jak 80% podílem zaměstnanců) a velmi vysoký podíl malých a drobných firem (živnostníků). Dalším specifickým je vysoký podíl zaměstnanosti v nejmenších podnicích na celkové zaměstnanosti v odvětví. V roce 2021 pracovalo v podnicích s 0-19 zaměstnanci 67 % pracujících ve stavebnictví, zatímco v podnicích s více než 250 zaměstnanci šlo jen o 9 %.

Mzdy v odvětví sice mírně vzrostly, když průměrná hrubá měsíční nominální mzda zaměstnanců ve stavebnictví se v roce 2021 meziročně zvýšila o 2,1 % na **32 112 Kč**, přesto stavebnictví patřilo k odvětvím s nejnižšími mzdami. V průměru za celou ČR za všechny odvětví dosáhla průměrná mzda 37 903 Kč se zhruba 5% meziročním růstem. Pro srovnání v roce 2010 činila nominální měsíční mzda ve stavebnictví 26 312 Kč a lehce přesahovala tehdejší průměrnou mzdu v rámci celého národního hospodářství. V roce 2022 se rozdíl mezi průměrnou mzdou ve stavebnictví a průměrem v národním hospodářství ještě prohloubil! Nelze ovšem vyloučit, že část rozdílu byla a je vyrovnávána příjmy z šedé zóny.

Jednou z příčin zhoršující se relace mezd ve stavebnictví je vysoký počet malých stavebních firem do 20 zaměstnanců a středních firem do 500 zaměstnanců, které pracují za nižších nákladových a mzdových podmínek než velké firmy.

Relativní zhoršování mzdových podmínek v odvětví obecně nepřispívá k atraktivitě zaměstnanosti ve stavebnictví. Na druhé straně ovšem vzrůstá mzdová diferenciace, kdy na jedné straně jsou podniky schopny a ochotny velmi dobře zaplatit kvalifikované pracovníky, ať již na stavbě nebo managementu, a průměr snižují právě odměny nekvalifikovaných pracovníků.

Pokud jde o podrobnější kvalifikační strukturu zaměstnanosti ve stavebnictví, neposkytuje národní statistika potřebné údaje, lze však využít výsledků „Šetření pracovních sil EU 2020“, realizovaného agenturou CEDEFOP. Z ní vyplývá, že v roce 2020 pracovalo v českém stavebnictví 402,2 tisíc pracovníků, z toho 15,3 % se týkalo hi-tech profesí a podíl osob s vysokoškolským vzděláním činil 11,4 %, z nichž velká část bude nepochybně připadat na osoby s technicky orientovaným vzděláním. V úhrnu lze absolutní počet těchto osob odhadnout na cca 40 tisíc. Analogicky lze odhadnout průměrný roční úbytek těchto pracovníků (odchody do důchodu či do jiných oborů) na cca 2,5 tisíce osob – což je zajímavý údaj v korelaci s kapacitami stavebně zaměřených vysokých škol v ČR (viz 5.2.).

Z hlediska podrobnější struktury zaměstnanosti ve stavebnictví jsou zajímavé i další údaje z citované analýzy. Vychází z ní, že ze **402,2 tisíc** pracovníků bylo konstrukčních dělníků 186,7 tisíc, montérů 30,6 tis. a řidičů a operátorů 30,2 tis. V úhrnu tedy **247,5 tisíc osob**, které lze označit za výkonné pracovníky bezprostředně související se stavební výrobou na stavbách. „Proti“ nim stálo **154,7 tisíc** pracovníků, kteří se tak či onak zabývali řízením! Znamená to, že **v současnosti připadá v ČR na jednoho výkonného pracovníka ve stavebnictví cca 0,6 pracovníka řízení**. O tom, že se i za tímto údajem skrývají velké rezervy pro růst produktivity práce v příštím období, není třeba pochybovat.

#### 4.6.1. Struktura zaměstnanosti

Pokud jde o podrobnější kvalifikační strukturu zaměstnanosti ve stavebnictví, **neposkytuje bohužel národní statistika potřebné údaje. Statistiky o současném počtu odborníků v českém stavebním sektoru podle konkrétních profesí či EQF zcela chybí.**

Pro hrubý popis stavu lze však využít výsledků „Šetření pracovních sil EU 2020“, realizovaného agenturou CEDEFOP. Z ní vyplývá, že v roce 2020 pracovalo v českém stavebnictví 402,2 tisíc pracovníků, z toho 15,3 % se týkalo Hi-tech profesí a podíl osob s vysokoškolským vzděláním činil 11,4 %, z nichž velká část bude nepochybně připadat na osoby s technicky orientovaným vzděláním. V úhrnu lze absolutní počet těchto osob odhadnout na cca 40 tisíc. Analogicky lze odhadnout průměrný roční úbytek těchto pracovníků (odchody do důchodu či do jiných oborů)

na cca 2,5 tisíce osob – což je zajímavý údaj v korelaci s kapacitami stavebně zaměřených vysokých škol v ČR (viz 5.2.).

Z hlediska podrobnější struktury zaměstnanosti ve stavebnictví jsou zajímavé i další údaje z citované analýzy. Vychází z ní, že ze **402,2 tisíc** pracovníků bylo konstrukčních dělníků 186,7 tisíc, montérů 30,6 tis. a řidičů a operátorů 30,2 tis. V úhrnu tedy **247,5 tisíc osob**, které lze označit na výkonné pracovníky bezprostředně související se stavební výrobou na stavbách. „Proti“ nim stálo **154,7 tisíc** pracovníků, kteří se tak či onak zabývali řízením! Znamená to, že **v současnosti připadá v ČR na jednoho výkonného pracovníka ve stavebnictví cca 0,6 pracovníka řízení**. O tom, že se i za tímto údajem skrývají velké rezervy pro růst produktivity práce v příštím období, není třeba pochybovat.

#### 4.7. Počet a struktura stavebních podniků

Z celkového počtu registrovaných subjektů všech odvětví zaujímaly ke konci roku 2022 stavební podniky (sekce CZ – NACE F Stavebnictví, 41-43) podíl 14,02 %, tj. 351 930 subjektů. Z celkového počtu registrovaných stavebních podniků bylo cca 92 % soukromých podnikatelů (fyzické osoby) a 8 % obchodních společností. O vývoji počtu ekonomických subjektů ve stavebnictví informuje následující tabulka. Jak z ní vidno, byly tyto počty dlouhodobě relativně stabilizované, k citelnému růstu dochází až v posledních letech – může jít o reakci na podmínky vzniklé v souvislosti s epidemií covidu.

Tabulka č. 7: Ekonomické subjekty podle převažující činnosti CZ-NACE

Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Počet	322 309	327 356	329 133	310 856	314 707	317 428	320 543
Rok	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Počet	326 278	330 521	335 443	340 410	345 959	351 930	

Počet podnikatelských subjektů stavebnictví v roce 2021 stoupal oproti předchozímu roku jen mírně a dosáhl celkem 187,5 tisíc podniků. Největší počet podniků spadá tradičně do kategorie nejmenších podniků do 19 zaměstnanců. Totéž platí i v roce 2022.

Tabulka č. 8: Podnikatelské subjekty dle oboru činnosti

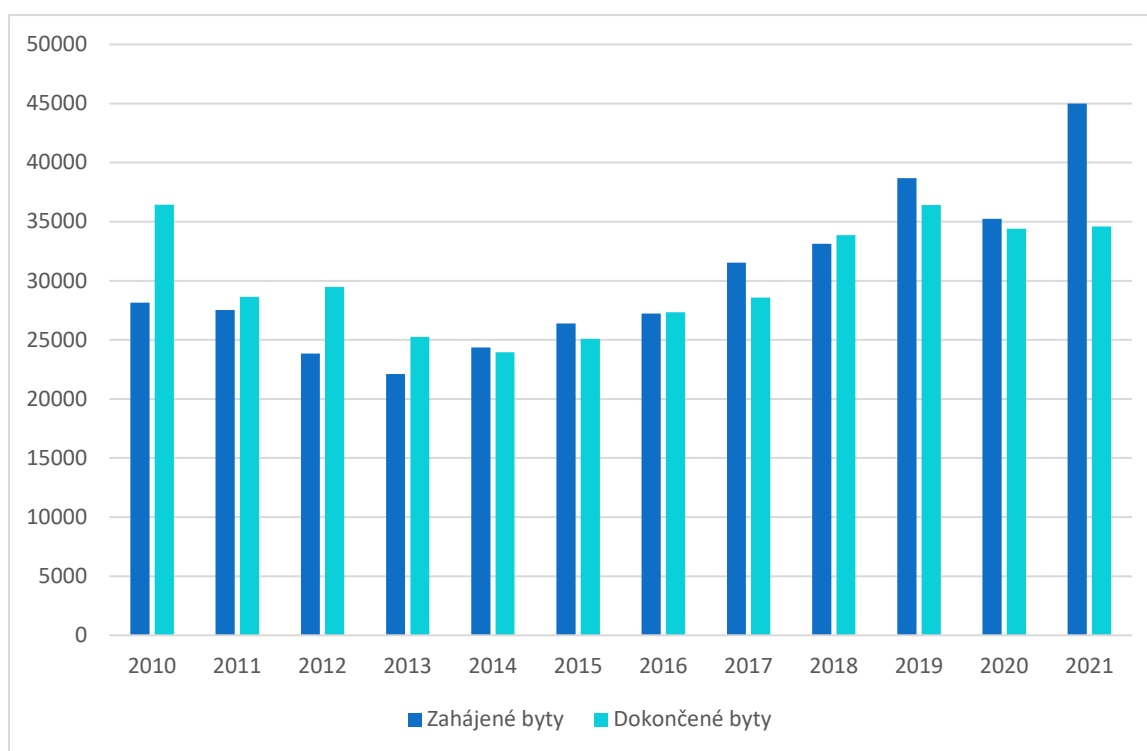
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
41 Výstavba budov	32 331	32 433	32 254	30 530	30 762	31 238	31 261	31 208	30 979
42	2 221	2 101	1 980	1 759	1 725	1 674	1 690	1 677	1 673

Inženýrské stavitelství									
43 Specializované stavební činnost	135 942	136 272	138 245	143 540	144 903	148 735	150 681	152 820	154 825

## 4.8. Bytová výstavba

Bytová výstavba je jedním z nejvýznamnějších a nejlépe dokumentovatelných segmentů pozemního stavitelství, a je také významným identifikátorem životní úrovně obyvatelstva. Jak však ukazuje dále uvedený graf, je bytová výstavba poznamenána značnými výkyvy v čase.

**Graf č. 5: Porovnání počtu zahájených a dokončených bytů v letech 2011 až 2021**



*Zdroj: SEVEn, na základě dat od ČSÚ*

Mezi roky 2011 a 2021 se počet zahájených bytů zvětšil skoro o 38 %, respektive o 17 % v případě dokončených bytů.

Pokud jde o aktuální vývoj bytové výstavby, pozitivně se projevila vysoká poptávka po bydlení, když se po poklesu počtu zahájených bytů v roce 2020 jejich počet vrátil v roce 2021 k výraznému růstu. K meziročnímu příznivému vývoji přispěla také nízká srovnávací základna roku 2020 poznamenaná situací spojenou s Covidem-19. Počty dokončených bytů v roce 2021 stagnovaly na úrovni předchozího roku. V roce 2021 stavební podniky zahájily výstavbu

44 992 bytů, což je nejvyšší počet zahájených bytů od roku 1998, v meziročním srovnání pak o 27,6 % více.

V rámci skupiny bytová výstavba byl zaznamenán růst téměř ve všech kategoriích bytové výstavby, kdy vážly pouze úpravy bytových domů. Těžiště růstu zahájených bytů v roce 2021 spočívalo v nových bytových domech, kde došlo k zahájení celkem 17 098 bytů, což znamenalo meziroční nárůst o 81,4 %. Výrazný nárůst bytových domů ovlivnila nízká srovnávací základna, nicméně bylo zahájeno nejvíce bytů v bytových domech od roku 1998, což ukazuje, že se výstavbě bytových domů dařilo. Jejich podíl na celkovém počtu zahájených bytů se díky tomu zvýšil na významných 38 %. Příznivý vývoj byl zaznamenán také ve vývoji bytů v rodinných domech, které vzrostly meziročně o 9,4 %. Počet bytů této kategorie dosahoval 21 271 bytů, což byl vyšší počet zahájených bytů než před koronavirovou pandemií v roce 2019.

Ke zvýšení počtu zahájených bytů došlo rovněž u úprav bytů v rodinných domech, kde bylo zahájeno 1 882 bytů, a v bytech v nebytových prostorách s 1 676 byty. Meziročně méně bytů bylo u úprav stávajících bytových domů, a to 2 946 bytů, kde však byla v předchozím roce vysoká srovnávací základna díky tehdy probíhajícím rekonstrukcím a modernizacím bytů, ale přesto bylo v roce 2021 zahájeno více bytů než v roce 2019.

Počet dokončených bytů v roce 2021 dosahoval celkem 34 581 bytů, kdy byl dokončen zhruba stejný počet bytů jako v předešlém roce. V průběhu roku dokončování rozestavěných bytů sláblo, za čímž stál nedostatek stavebních kapacit a také zvyšování cen stavebních materiálů. Výstavba bytů v bytových domech i v rodinných domech zůstala na úrovni roku 2020. V rodinných domech byly dokončené byty nejčastěji ve velikosti 4+1. V bytových domech, stejně jako rok předtím, největšího podílu dosahovaly byty ve velikosti 2+1, zhruba čtvrtina bytů byla potom ve velikosti 3+1. V roce 2021 se s růstem cen zvýšily náklady na výstavbu bytů a tento růst ještě zrychloval. Náklady na výstavbu bytu a také 1 m<sup>2</sup> obytné plochy bytu byla nejvyšší v Praze, a to platí u bytů v rodinných domech i v bytových domech. Obytná plocha jednoho bytu v m<sup>2</sup> v rodinných domech byla jasně nejvyšší v Praze (114,4 m<sup>2</sup>). V bytových domech byla největší plocha bytu v Karlovarském kraji (67,1 m<sup>2</sup>), nejmenší naopak v Plzeňském kraji (40,7 m<sup>2</sup>). Průměrná plocha jednoho bytu v ČR dosáhla 50,5 m<sup>2</sup>.

Pro srovnání v roce 2022 byl počet zahájených bytů na 42,2 tisíc bytů, čili o 2,8 tis. méně než v roce 2021, dokončených bytů naopak bylo 39 398 bytů, tedy o cca 15% víc než v předchozím roce. V celku tak lze konstatovat, že i v roce 2022 si bytová výstavba v ČR zachovala slušnou dynamiku.

#### 4.9. Domovní fond a jeho energetická náročnost

Nová bytová výstavba jen velmi pomalu mění celkový objem a kvalitativní strukturu stávajícího domovního a bytového fondu. Jeho rozsah sleduje Český statistický úřad v rámci statistického



šetření "Sčítání lidu, domů a bytů" (SLDB). Sčítání se provádí každých deset let. Poslední dva byly provedeny v letech 2011 a 2021.

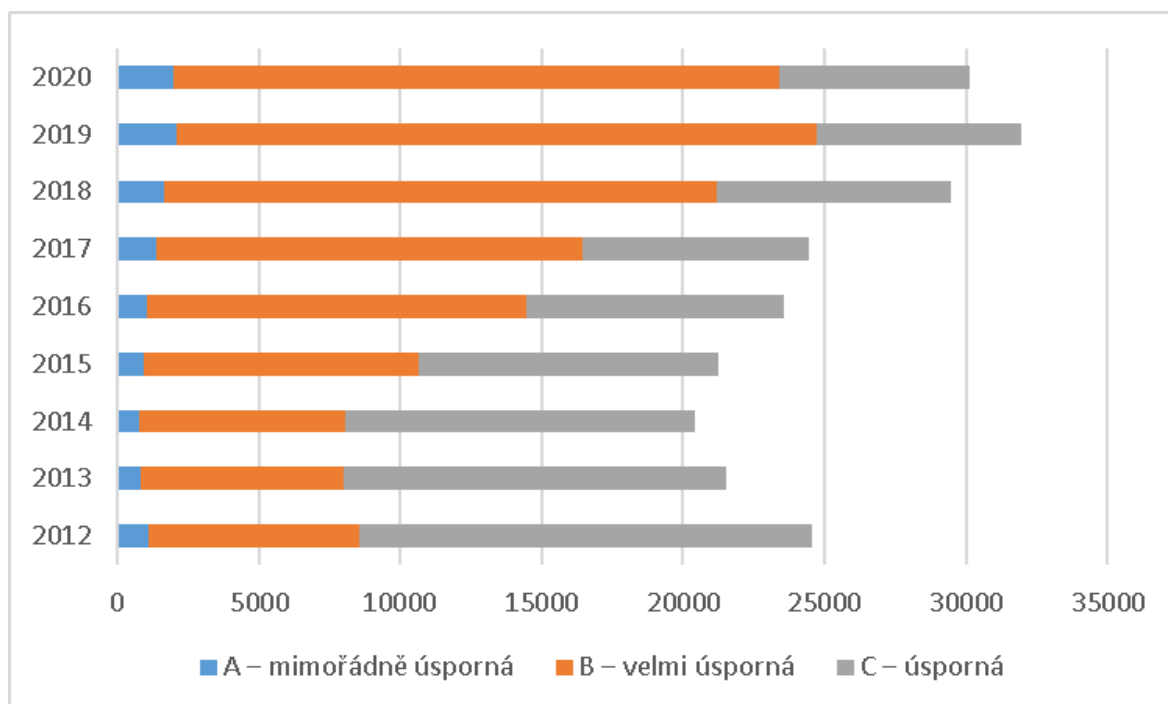
**Tabulka č. 9: Srovnání nárůstu počtu domů mezi roky 2011 a 2021**

Zdroj	Počet domů	Počet obydlených domů	v tom		
			rodinné domy	bytové domy	ostatní budovy
SLDB 2011	2 158 119	1 800 075	1 554 794	211 252	34 029
SLDB 2021	2 317 276	1 952 668	1 709 845	207 540	35 283
<b>Nárůst v počtu</b>	159 157	152 593	155 051	-3 712	1 254
<b>Nárůst v %</b>	6,87 %	7,81 %	9,07 %	-1,79 %	3,55 %

Zdroj: (ČSÚ, 2022)

Tím spíše je třeba sledovat u nové výstavby (včetně rekonstrukcí) růst energetického standardu budov. Užitečným ukazatelem je statistika dokončených domů a bytů v rozřídění podle dosaženého energetického standardu na základě certifikace podle vyhlášky 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov.

**Graf č. 6: Vývoj výstavby domů podle energetické účinnosti**



Zdroj: SEVEn, na základě dat od ČSÚ

Z představeného grafu je jasně patrné, že se zatím staví minimální počet bytových a rodinných domů v energetické třídě A (průměrně 145 bytů/rok v období 2012-2020).

Nejvíce domů, bytových i rodinných, se nyní staví v kategorii B, zároveň je v průběhu let vidět významný posun z horších energetických kategorií do lepších. Dá se předpokládat, že trend v dosahování lepších energetických kategorií bude pokračovat i v dalších letech, zejména jako reakce na postupně se zvyšující požadavky na energetickou účinnost i technologický pokrok.

**Tabulka č. 10: Počet dokončených bytů podle třídy energetické náročnosti**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Celkem bytů</b>	<b>29 467</b>	<b>25 238</b>	<b>23 954</b>	<b>25 095</b>	<b>27 322</b>	<b>28 569</b>	<b>33 850</b>	<b>36 406</b>	<b>34 412</b>
<b>z toho v nových rodinných a bytových domech</b>	24 537	21 518	20 414	21 246	23 565	24 434	29 457	31 945	30 113
<b>A – mimořádně úsporná</b>	1098	806	783	952	1065	1367	1 680	2 087	1 973
<b>B – velmi úsporná</b>	7 460	7 175	7 254	9 725	13 382	15 074	19 482	22 644	21 411
<b>C – úsporná</b>	15 979	13 537	12 377	10 569	9 118	7 993	8 295	7 214	6 729

Zdroj: ČSÚ

Na základě Dlouhodobé strategie renovací<sup>13</sup>, zpracované MPO, byly údaje pro míru renovací za rodinné domy stanoveny s využitím dostupných informací o rekonstrukcích rodinných domů z programu podpory Nová zelená úsporám a dat z databáze ENEX (obsahuje informace z podkladů vypracovaných národními energetickými experty, tedy z energetických auditů, energetických posudků, průkazů energetické náročnosti budov a zpráv o kontrole otopných a klimatizačních systémů).

U bytových domů jsou přesnější informace o rekonstrukcích. Podrobnosti o realizovaných úsporných opatřeních jsou vyčteny z databáze ENEX a z informací z podpůrných programů využívaných na obnovu bytových domů jako Nová zelená úsporám, Panel 2013+ nebo Integrovaný regionální operační program (IROP).

U nebytových budov byly míry renovací stanoveny na základě stavebních povolení pro větší změny budov a částečně na základě databáze ENEX. Součástí stavebního povolení jsou ale i rekonstrukce, které nemají charakter opatření na úsporu energie.

<sup>13</sup> [https://www.mpo.cz/assets/cz/energetika/energeticka-ucinnost/strategicke-dokumenty/2020/6/20\\_III\\_dlouhodobaa\\_strategie\\_renovaci\\_20200520\\_schvalene.pdf](https://www.mpo.cz/assets/cz/energetika/energeticka-ucinnost/strategicke-dokumenty/2020/6/20_III_dlouhodobaa_strategie_renovaci_20200520_schvalene.pdf)

Hloubka renovací byla stanovena pomocí třídy energetické náročnosti budovy, tedy jaké třídy bylo rekonstrukcí budovy dosaženo. Třídy energetické náročnosti budovy A a B byly určeny jako důkladné hloubky renovace, třída C jako střední hloubka renovace a třídy D, E, F a G byly určeny jako malé hloubky renovace.

**Tabulka č. 11: Roční míra a hloubka renovace v České republice v období 2014–2018**

	Rezidenční sektor		Nerezidenční sektor	
	Rodinné domy	Bytové domy	Veřejné budovy	Komerční budovy
<b>Renovace</b>	1.40 %	0.79 %	1.40 %	
<b>Hloubka renovace*</b>				
<b>mělké (D, E, F, G)</b>	35.0 %	31.1 %	28.08 %	26.13 %
<b>středně (C)</b>	45.0 %	49.6 %	41.03 %	44.67 %
<b>důkladně (A, B)</b>	20.0 %	19.3 %	30.90 %	29.21 %

\* Vážený průměr pro bytové domy

Zdroj: (MPO, 2020)

Definice důkladné renovace není zcela v souladu s termínem hloubková energetická renovace používaným EK. Důkladná renovace představuje spíše dosažený standard než úroveň zlepšení.

**Tabulka č. 12: Hloubky renovací realizovaných v období 2014 až 2018 pro bytové domy dle vlastnických vztahů**

Hloubka Renovace	Družstvo	Fyzické a právnické osoby	Sdružení vlastníků jednotek	Obec/stát
<b>Mělká</b>	28 %	34 %	30 %	33 %
<b>Střední</b>	57 %	35 %	58 %	41 %
<b>Důkladná</b>	15 %	31 %	12 %	27 %

Zdroj: (MPO, 2020)

Podíl již zrenovovaných budov byl odhadnut. U rodinných domů je toto procento 25 % a u bytových domů 40 % (samotné panelové bytové domy jsou zrekonstruovány z 55 %). Vyšlo se z vlastního šetření, odhadů konzultačních společností, statistiky podpůrných programů, množství prodaného ETICS (kontaktní zateplovací systém) a v případě bytových domů studie

PanelScan16<sup>14</sup>. (MPO, 2020). Míra nové výstavby dle typu budov je uvedená v následující tabulce.

**Tabulka č. 13: Nová výstavba a demolice**

	Míra nové výstavby	Míra demolice
<b>Rodinné domy</b>	1,11 %	0,20 %
<b>Bytové domy</b>	0,46 %	0,10 %
<b>Nerezidenční budovy</b>	0,96 %*	0,20 %

\*Poniženo o 15 % (na základě dat z Průzkumu nerezidenčních budov) z důvodu odečtení nevytápěných ploch typu sklady a garáže.

Zdroj: (MPO, 2020)

Podle článku 9 EPBD II měly být od 1. 1. 2019 všechny nové budovy užívané a vlastněné orgány veřejné moci a do 31. 12. 2020 všechny nové budovy obecně budovami s téměř nulovou spotřebou energie. Při transponování do české legislativy byl tento požadavek v zákonu č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií zpřísněn, a sice aby všechny nové budovy splňovaly standard nZEB již od 1. 1. 2020. Dá se uvažovat, že pár následujících let ještě dobíhala výstavba starších projektů (s prodlužovanými stavebními povoleními), které, pokud nebyly přepracovány, mohou mít nižší energetický standard. Nicméně od začátku roku 2020 platí povinnost, aby již všechny budovy splňovaly standard nZEB, tedy vyšší energetickou třídu.

V České republice byla legislativa ohledně součinitelů prostupu tepla (ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky) nastavena tak, že při splnění doporučených hodnot součinitele prostupu tepla, využití vhodných technologií a obnovitelných zdrojů energie, bylo možné plnit požadavky na nZEB již několik let před rokem 2019. Již v roce 2010 bylo v České republice 2,83 % rodinných novostaveb a bytových domů postaveno v nZEB standardu<sup>15</sup>. Následující tabulka popisuje vývoj podílu staveb v nZEB standardu v ČR od roku 2010 do roku 2016.

<sup>14</sup> Studie stavu bytového fondu panelové zástavby v ČR, CERPAD pro MMR, 2009

<sup>15</sup> <https://www.mpo-efekt.cz/upload/7799f3fd595e1fa66875530f33e8a/efekt-rozvoj-a-dopady-zavadeni-budov-s-temer-nulovou-spotrebou-energie-v9.pdf>

**Tabulka č. 14: Podíl novostaveb rodinných a bytových domů.**

Stupeň	Standard nových RD	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1	Lepší než nZEB (pasivní domy)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Podle národní definice nZEB	2,83	3,62	3,61	4,15	4,36	3,95	3,70
3	Lepší než požadavky stavebního zákona, ale nesplňující definici nZEB	26,91	28,57	27,80	28,22	29,44	32,81	29,63
4	Podle požadavků stavebního zákona	70,25	67,81	68,59	67,63	66,20	63,24	66,67

*Zdroj: (projekt ZEBRA2020, 2017)*

V letech 2010-2016 byla výstavba rodinných a bytových domů v nZEB standardu 3 až 4 %. V této době však ještě nebyla platná legislativa určující splnění standardu nZEB. Dalších 26 až 28 % připadá na budovy, které dosahují lepších hodnot, než jsou standardy požadované normou ČSN 73 0540-2:2011, lze tedy předpokládat, že změna využití technologie nebo využití obnovitelné energie tuto skupinu posunulo o stupeň výše a dosažení 100 % výstavby nových budov ve standardu budov s nulovou spotřebou energie od roku 2020 bylo uskutečněno.

#### 4.10. Spotřeba energie a obnovitelné energie v budovách

**Tabulka č. 15: Konečná spotřeba energie v domácnostech v letech 2014–2020, PJ**

Rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019
PJ	274.41	283.43	296.85	301.57	294.86	293.36

*Zdroj: (Eurostat, 2021)*

Největší podíl, 40 % z celkové konečné spotřeby energie v ČR, spotřebují domácnosti, tedy rodinné domy a bytové domy. Konečná spotřeba domácnosti představuje množství energie potřebné k pokrytí energetických potřeb spojených s užíváním budovy, zejména na vytápění, chlazení, větrání, regulaci vlhkosti vzduchu, přípravu teplé vody a osvětlení, ale zahrnuje i spotřebu domácích spotřebičů.

**Tabulka č. 16: Vývoj konečné spotřeby základních kategorií paliv v domácnostech**

Palivo/energie	Rok				
	1990	2000	2010	2015	2020
	Elektřina	35	50	54	52
Nakupované teplo	52	51	52	43	41
Zemní plyn	38	86	100	75	78
Tuhá paliva	129	38	40	35	27
Kapalná paliva	4	3	1	2	2
Obnovitelné zdroje energie	43	42	65	78	95
<b>Celkem</b>	<b>301</b>	<b>270</b>	<b>312</b>	<b>283</b>	<b>299</b>

Zdroj dat: výpočet ČSÚ z energetické bilance Eurostatu

Mezi lety 1990 a 2020 se celková roční konečná spotřeba energie domácností prakticky nezměnila s tím, že po propadu na začátku 90. let nastal dynamický růst s vrcholem v roce 2010. Od té doby spotřeba opět klesala, byť „jen“ o 6 %. Je to dáno zvýšením životní úrovně domácností a nárůstem počtu domácností. Na druhé straně se průměrná roční konečná spotřeba energie na jednotlivou domácnost snížila o 12 %, což znamená, že dochází k celkovému zlepšení energetické účinnosti bydlení. Průměrná roční konečná spotřeba energie na osobu se snížila o 6,3 % z 30,35 GJ na 28,45 GJ. Ještě důležitějším faktem je trvale rostoucí podíl obnovitelných zdrojů energie na celkové energetické spotřebě domácností.

**Tabulka č. 17: Konečná spotřeba paliv a energií v domácnostech podle účelu užití**

Palivo/energie	Celkem	2020					
		v tom podle účelu užití na					
		vytápění	ohřev vody	vaření	osvětlení a spotřebiče	chlazení	ostatní užití
<b>Konečná spotřeba v domácnostech</b>	<b>299 272</b>	<b>203 519</b>	<b>49 763</b>	<b>18 922</b>	<b>21 827</b>	<b>233</b>	<b>5 007</b>
v tom:							
Elektřina	<b>57 501</b>	10 405	12 136	8 664	21 827	233	4 236
zemní plyn	<b>77 707</b>	51 459	16 933	9 315	x	0	0
nakupované teplo	<b>40 862</b>	27 576	13 286	0	x	0	0
tuhá paliva	<b>26 563</b>	25 819	730	15	x	0	0
kapalná paliva	<b>2 012</b>	1 579	0	433	x	0	0

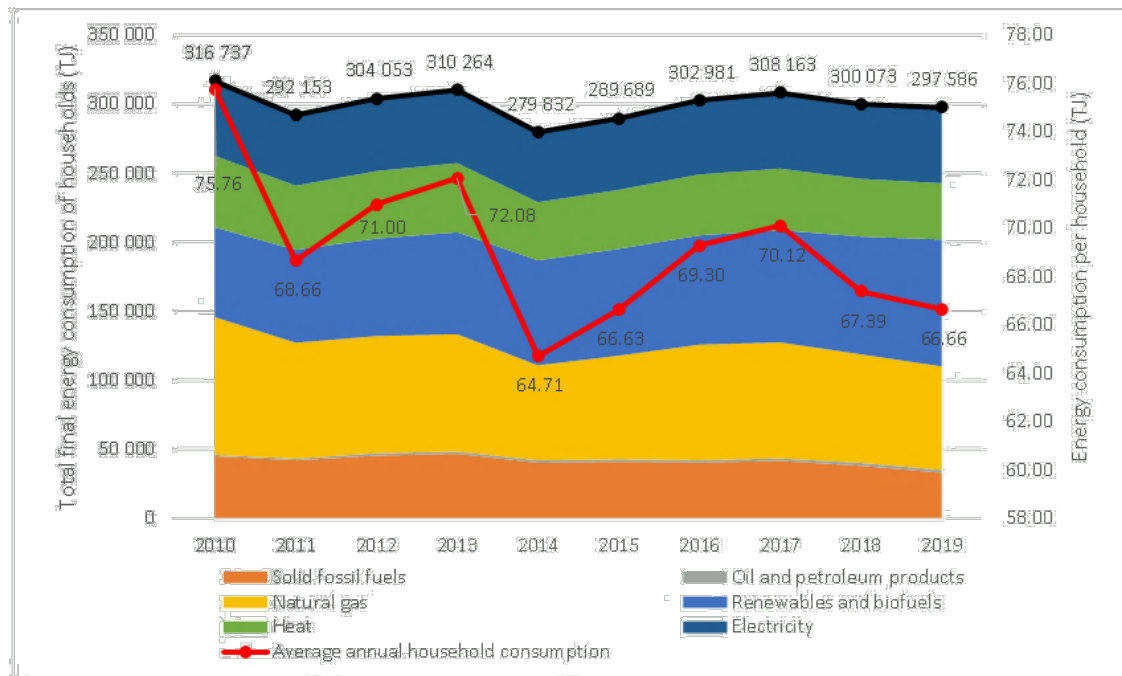
obnovitelné zdroje energie <sup>1</sup>	94 627	86 683	6 678	495	x	0	771
---	--------	--------	-------	-----	---	---	-----

*Zdroj dat: propočet ČSÚ z mezinárodního dotazníku domácností*

V roce 2020 bylo na vytápění domácností spotřebováno 68 % z celkové spotřeby paliv a energií. Na ohřev teplé užitkové vody domácnosti spotřebovaly necelých 17 %, na vaření 6,3 % a na osvětlení a spotřebu velkých spotřebičů přes 7 %.

Je tedy logické, že právě na úspory nákladů na vytápění byla v uplynulém období věnována největší pozornost, a to v podobě zateplování. Zateplení bytů je důležité sledovat i z hlediska jednotlivých období výstavby. Nejčtenější kategorie bytů bez zateplení se týká těch, které byly postavené do roku 1970. Tyto byty mají zároveň nejzastaralejší materiály a technologie, ze kterých byly postavené, jsou proto bez zateplení nejvíce náročné na spotřeby paliv a energií. Z celkového množství bytů postavených do roku 1970 bylo v roce 2015 téměř 26 % bez jakéhokoliv způsobu zateplení. V roce 2021 se snížil podíl těchto bytů na 21 %. V průběhu sledovaného období tak došlo k redukci energeticky náročných bytů. Při bližším pohledu na byty v rodinných domech a byty v bytových domech je vidět, že větší podíl nezateplených bytů je v rodinných domech. V případě rodinných domů postavených do roku 1970 bylo v roce 2015 téměř 32 % bez zateplení. V roce 2021 klesl tento podíl na 26,3 %. Tento trend platí i pro bytové domy. Z bytových domů postavených do roku 1970 jich v roce 2015 bylo přes 20 % bez jakéhokoliv zateplení. V roce 2021 klesl tento podíl na 16,7 %. Společně s aktuálností období výstavby dochází k úbytku podílu bytů bez jakéhokoliv zateplení.

Graf č. 7: Celková konečná spotřeba energie domácností a průměrná spotřeba energie na domácnost v letech 2010/2019



Zdroj dat: (Czech Statistical Office, 2021), (Ministry of Industry and Trade, 2021)

Podíl obnovitelné energie na konečné spotřebě energie podle metodiky EUROSTAT – SHARES v roce 2019 přesáhl hranici 16 %<sup>16</sup>. Podle národní metodiky šlo ovšem již o cca 24 %.

<sup>16</sup> <https://www.mpo.cz/assets/cz/energetika/statistika/obnovitelne-zdroje-energie/2021/9/Obnovitelne-zdroje-energie-2020.pdf>



## 5. Stávající situace v oblasti výchovy a vzdělávání

### 5.1. Trh práce – pracovní síly a jejich kvalifikace

Stavebnictví se charakterem práce, použitými technologiemi, měnícími se podmínkami místa a druhu staveb výrazně odlišuje od jiných výrobních sektorů. V celé řadě aspektů není srovnatelné s žádnou jinou průmyslovou činností. Nové technologie, stroje, materiály a postupy sice snižují fyzickou náročnost práce a zvyšují její produktivitu, ale základní charakter činností, a tím i požadavky na profesní strukturu zaměstnanců se v podstatě nemění, resp. mění se (dosud) pomalu. Stavebnictví bude i v budoucnosti (minimálně v té dohledné) sektorem značně závislým na odborné manuální práci.

V souvislosti s požadavky stavebnictví na zajištění pracovních sil lze konstatovat neustále **zhoršující se stav**. Věkový průměr zaměstnanců se trvale a se zneklidňující rychlostí zvyšuje (nyní cca 45 let). V profesní skupině manuálních pracovníků (řemeslných profesí) je stav přímo alarmující. Prvním předpokladem ke změně nepříznivého trendu vývoje věkové struktury je zvýšení počtu **zaměstnanců z řad mládeže vstupující do povolání**. Jde tedy o přizpůsobení institucí primárního vzdělávání, od učňovských po vysoké školy, poptávce stavebnictví. Druhým (strategicky významnějším) předpokladem je rozvoj systému **celoživotního vzdělávání**, kde je o růst či změnu kvalifikace u dospělých zaměstnanců – opět ve vztahu k měnící se poptávce stavebních firem.

### 5.2. Primární vzdělávání

#### 5.2.1. Střední školy

Po mnohaletém poklesu zájmu o stavební obory, souvisejícím nejen s jejich nízkou atraktivitou, ale i s negativním demografickým vývojem, zájem o stavební obory středních škol v uplynulých čtyřech letech vzrostl. Mezi roky 2018 a 2021 se počet nově přijatých zvedl z 4324 na 5344 a jejich podíl stoupl z 5,6 na 6,2 procenta všech přijímaných středoškoláků. Počet přijatých do prvních ročníků středních škol celkem se mezi roky 2018 a 2021 zvedl asi o 10 %. Ve stavebních oborech stoupl o zhruba 24 %!

Růst zájmu o stavebnictví se týká hlavně učebních oborů! Podíl nově přijatých učňů narostl od roku 2017 ze 7,5 % na loňských 9,4 % žáků nastupujících do prvních ročníků. Naproti tomu v maturitních oborech jejich podíl vzrostl už v letech 2016 až 2018 a v posledních letech spíše jen stagnoval. Nově přijatí v maturitních stavebních oborech loni tvořili kolem 5,1 % všech prváků.

Poměrně výrazný nárůst žáků přicházejících do stavebních učebních oborů je ovlivněn nejen dlouhodobou podporou a propagací, ale v posledních dvou letech také propadem možnosti

uplatnění v gastro-oborech, ve kterých došlo vlivem covidu k posílení dlouhodobě klesajícího zájmu. Vlivem covidové epidemie lze vysvětlit zřejmě i výkyv z roku 2020, kdy podíl nově přijatých v maturitních stavebních oborech stoupl z 5,1 na 5,5 %. Dokládá to i stagnace počtu nově přijatých do stavebních učebních oborů ve školním roce 2022/2023.

Stavební učební obory se v ČR vyučují na 140 školách a maturitní na 51 školách. Největší zájem je o učební obory mechanik plynových zařízení, instalatér, podlahář či zedník a maturitní obory stavebnictví a geodézie a katastr nemovitostí. Naopak malý zájem je o učební obory sklenář, pokrývačské práce a dlaždičské práce. Obory klempířské práce ve stavebnictví, vodař a montér vodovodů a kanalizací se v posledních letech kvůli nedostatku zájemců ani neotevřely. Velmi malý zájem je také o maturitní obor stavební materiály.

**Tabulka č. 18: Vývoj počtu nově přijatých do stavebních oborů středních škol:**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Počet přijatých do stavebních oborů	5 788	5 417	4 741	4 309	4 283	4 114	4 324	4 687	5 126	5 344
Podíl ze všech přijatých do SŠ	7,3 %	6,9 %	6,1 %	5,6 %	5,6 %	5,4 %	5,6 %	5,9 %	6,3 %	6,2 %

Zdroj: NPI

**Tabulka č. 19: Vývoj počtu nově přijatých do učebních stavebních oborů:**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Počet přijatých do učebních stavebních oborů	3 577	3 327	2 773	2 443	2 371	2 198	2 259	2 496	2 656	2 830
Podíl ze všech přijatých do učebních oborů	10,8 %	10,5 %	8,9 %	8,1 %	8,1 %	7,5 %	7,7 %	8,1 %	8,7 %	9,4 %

Zdroj: NPI

**Tabulka č. 20: Vývoj počtu nově přijatých do maturitních stavebních oborů středních škol:**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Počet přijatých v maturitních stavebních oborů	2 211	2 090	1 968	1 866	1 912	1 916	2 065	2 191	2 470	2 514
Podíl ze všech přijatých do maturitních oborů	5,5 %	5,2 %	4,9 %	4,6 %	4,7 %	4,7 %	5,0 %	5,1 %	5,5 %	5,1 %

Zdroj: NPI

Pozitivní rysy vývoje zájmu o stavební obory na středních školách v posledních letech, bohužel není radno přeceňovat. A to hned z pěti důvodů:

- Aktuální výkyv z velké části souvisí s demografickým vývojem, po odeznění demografické vlny se lze tedy obávat opětného poklesu,
- Ke studiu stavebních učňovských oborů (a z části i u oborů s maturitou) často nastupují žáci s nízkými studijními předpoklady a se slabou motivací k práci. Podle aktuálních odhadů navíc odchází v průměru kolem 40 % absolventů v průběhu pěti let po dostudování do jiných oborů,
- Relativně vysoká (oficiální) nezaměstnanost absolventů především učňovských škol (5,5 %<sup>17</sup> oproti průměru 3,0 %) ovšem nutně nemusí znamenat, že tyto obory na trhu nenachází uplatnění. Jde totiž o povolání, kde se lidé nezhádka uchylují k šedé ekonomice a oficiálně zůstávají nezaměstnaní. Důvody, proč se někteří rozhodnou působit "mimo systém", nejsou pouze finančního charakteru, ale mnohdy spočívají i v administrativní zátěži či jiných regulačních překážkách,
- I kdyby takto rozsáhlý „odpad“ neexistoval, nezajišťují ani současné (vyšší) roční počty absolventů bilančně pokrytí každoročního úbytku řemeslníků, kteří z oboru každoročně odcházejí,
- Struktura zájmu mladých o jednotlivé obory neodpovídá struktuře potřeb stavebních podniků po kvalifikovaných odbornících.

<sup>17</sup> Míra nezaměstnaných absolventů učňovských oborů: Pokrývač 10,4 %, Malíř a lakýrník 9,1 %, Klempíř 6,4 %, Montér suchých staveb 12,0 %, Zedník 7,0 %, Kamnář 14,3 %, Instalatér 5,9 %, Kominík 5,8 %, Podlahář 2,6 %, Kameník 14,3 % (Průzkum AMSP, únor 2019).

Tabulka č. 21: Vývoj počtů absolventů vybraných řemeslných oborů 2005–2018

	Počet absolventů 2005	Počet absolventů 2018	Změna 2005-2018
<b>Nábytkářské profese</b>			
Čalouník	163	40	- 75%
Truhlář	2 596	776	- 70%
<b>Stavební profese</b>			
Kominík	4	111	+ 2 675%
Mechanik plynových zařízení	16	31	+ 94%
Pokrývač	74	20	- 73%
Zedník	705	253	- 64%
Malíř a lakýrník	135	49	- 64%
Montér suchých staveb	84	36	- 57%
Kameník	11	6	- 45%
Instalatér	1 070	668	- 38%
Podlahář	31	22	- 29%
Tesař	231	170	- 26%

Zpracoval tým Asociace malých a středních podniků a živnostníků ČR, Únor 2019

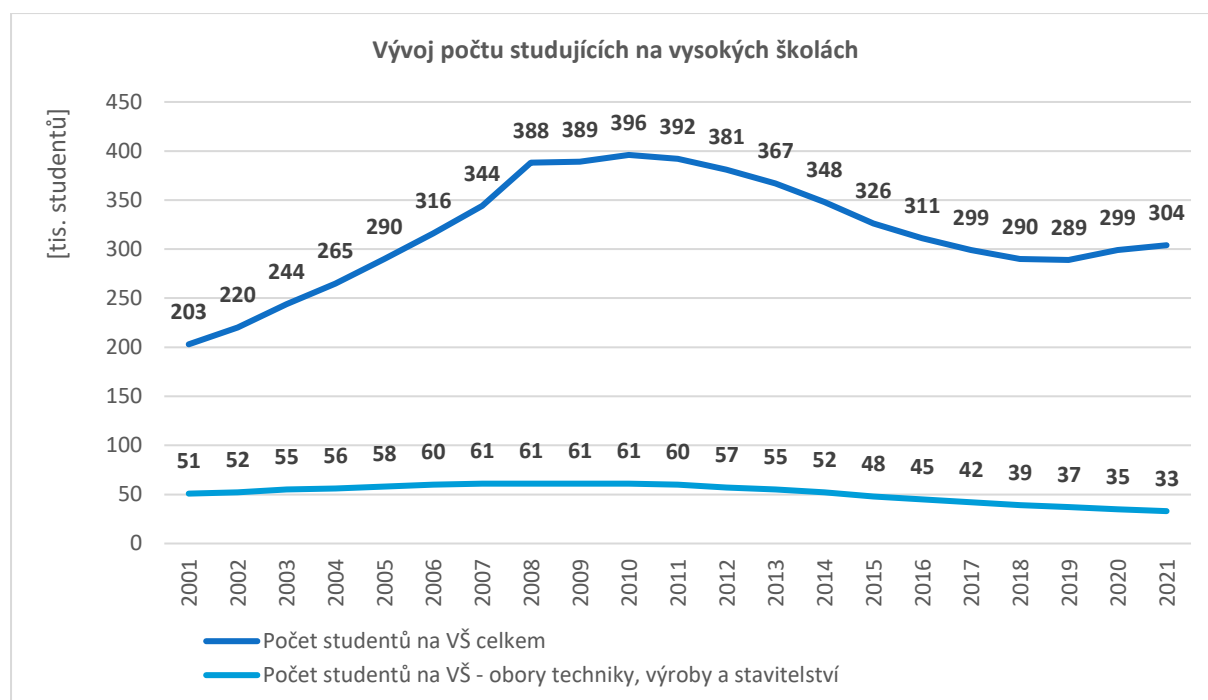
Pokud jde tedy o **absolventy středních odborných (průmyslových) škol** představuje v současnosti zásadní problém nikoli kvantita, ale kvalita. I zde je nutné studijní obory více zaměřit na získávání v budoucí praxi využitelných dovedností jak teoretického (ICT), tak praktického charakteru, s větší hloubkou vědomostí a současně zvýšit znalosti o oblast zaměřenou na práci s lidmi. Jelikož nezbytnou součástí výuky tohoto směru středního vzdělávání musí být získávání praktických zkušeností, vyžaduje to výraznější zapojení specialistů z praxe a s tím související aktivní účast podnikatelských subjektů.

Pokud pak jde o **absolventy odborných učilišť** je zajištění řemeslných profesí pro stavebnictví pocítováno jako zásadní dlouhodobý (a přitom akutní) problém trhu práce ve stavebnictví. Celkový počet zájemců o studium učňovských oborů je ale natolik nízký, že kapacity učilišť nejsou většinou využity, dochází ke spojování tříd žáků rozdílných odborností a některé studijní obory nejsou v běžném roce otevřeny vůbec.

## 5.2.2. Vysoké školy

**Absolventi vysokých škol** z hlediska poměru poptávky a nabídky pracovních sil ve stavebnictví, představují relativně nejméně problémovou skupinu. Celkový počet studentů z oborů stavebnictví a architektura dosahuje v současnosti cca 13 tisíc, a třebaže jde o pouhých 4 až 5 % všech vysokoškolských studentů v ČR, bilančně (při ročním počtu absolventů cca 2,8 tisíc) potřebám českého stavebnictví dostačují. Problém nicméně existuje co do kvalifikačního profilu absolventů. Pro jejich komplexní přípravu bude třeba zvýšit podíl výuky v ekonomických disciplínách, minimálních základech právního myšlení (zejména v oborech správního a obchodního práva), personálních dovednostech při řízení lidí, výuce cizích jazyků, organizaci výstavby, projektovém řízení apod.

**Graf č. 8: Struktura vysokoškolských studentů 2001–2021**



**Tabulka č. 22: Seznam fakult architektury a stavitelství v ČR**

Fakulty stavební a architektury v ČR (31. 12. 2022)	
ČVUT – stavební	3,3 tis.
ČVUT – architektura	1,6 tis.
TU Liberec – stavební	0,2 tis.
VUT Brno – stavební	3,5 tis.
VUT Brno – architektura	0,5 tis.

VŠB Ostrava – stavební	1,2 tis.
ČZU v Praze – životní prostředí	2,7 tis.
<b>Celkem studentů na těchto fakultách:</b>	13,0 tisíc osob (Průměrný roční počet absolventů je 2 800 osob)

## 5.3. Celoživotní vzdělávání

### 5.3.1. Strana nabídky

#### Rozbor nabídky vzdělávání dospělých v oboru

Nabídka vzdělávacích aktivit se všemi svými parametry (objem, cena, kvalita) poměrně ostře liší v závislosti na tom, zda jde o:

- A) Vzdělávání dle zákona č. 183/2006 Sb., 360/ 1992 Sb., resp. 312/2002 Sb. („organizované“)
- B) Vzdělávání běžné („dobrovolné“)

Objemově rozhodující výkony jsou realizovány v rámci skupiny A. Důvodem je fakt, že zákony stanoví, že:

- **Vzdělávání je povinné,**
- Komory, resp. územní samosprávné celky **jsou povinny zajistit** systém prohlubování kvalifikace a vypracovat plán vzdělávání, který v případě ČKA a ČKAIT pracuje s nutností získat určitý počet „kreditů“, v případě samospráv přímo definuje časový rozvrh prohlubování kvalifikace úředníka v rozsahu nejméně 18 dní po dobu následujících tří let (čili v průměru 6 školících dní na 1 rok),
- Vzdělávání mohou poskytovat **komorami uznané organizace**, resp. v ministerstvem vnitra **akreditovaných vzdělávacích programech akreditovaných institucí**,
- Zákony stanoví **kontinuální povinnost vzdělávání** během celé doby profesního působení.

Uvedené zákony tedy generují značnou a stabilní poptávku po vzdělávání, přičemž váží krytí této poptávky na jisté kvalitativní požadavky – „uznání“ resp. „akreditaci“. Konkurence na straně nabídky z toho důvodu probíhá jen mezi částí (třebaže velkou) vzdělávacích organizací, a to prostřednictvím „uznaných“ resp. „akreditovaných“ programů. Současně jsou ovšem počty těchto programů stanoveny poměrně velkoryse, a to jak v úhrnu, tak v jednotlivých oborech. Pravidlem proto je, že tematicky stejné či obdobné kurzy nabízí i několik desítek „povolaných“ organizací.

Přes silně konkurenční prostředí je tento segment trhu pro poskytovatele vzdělávání **velmi atraktivní**: vyšší kvalita (alespoň z formálního hlediska vyšší) vzdělávání a současně jeho vyšší (protože zákonem diktovaná) atraktivita pro odběratele vede k vyšším realizovaným cenám,

a to v podmínkách, kdy lze významně snižovat měrné náklady na realizaci daných kurzů (např. díky jejich opakovatelnosti, realizaci u zákazníka apod.). I zde je ale situace diferencovaná z hlediska zákony definovaných typologií kurzů – v úhrnu relativně nejméně atraktivní je běžné (zpravidla jednorázové) vzdělávání, více průběžné vzdělávání (zpravidla dlouhodobé), ještě více vzdělávání vedoucích pracovníků a nejméně příprava a ověření zvláštní odborné způsobilosti.

Pokud jde o skupinu externích poskytovatelů je zde nabídka ještě více konkurenční: nejsou tu žádné zákonem dané limity, zatímco stranu poptávky jmenované zákony obecně, byť nepřímou limitují (zájemci o vzdělávání dávají logicky přednost „povinným“ aktivitám před „dobrovolnými“). Dlouhodobý úspěch v této oblasti přináší proto taková nabídka, která je podepřena aktivním marketingem, cíleným na aktuální potřeby zákazníka, nabízejícím vysokou kvalitu informací za přiměřenou cenu ve vhodném čase a na vhodném místě.

Jiným významným dělením strany nabídky „vzdělávacího trhu“ je dělení na kurzy krátkodobé a dlouhodobé. Obecně platí, že na straně nabídky dlouhodobé kurzy přinášejí vyšší přidanou hodnotu, a tedy potenciální zisk, doprovázený ovšem vyšší rizikovostí realizace. Krátkodobé kurzy jsou z hlediska realizace méně rizikové, tomu však (obecně) odpovídá jejich nižší rentabilita.

Z hlediska organizačního se všechny naznačené segmenty trhu prolínají: je obvyklé, že tatáž organizace nabízí kurzy „povinné“ i „dobrovolné“, krátkodobé i střednědobé. Celkový rozsah kapacit na straně nabídky se tím spíše obtížně stanovuje.

Informační zdroje k tomuto tématu jsou totiž jednak neúplné, jednak rozporuplné. Počet organizací, které v rámci ČR mají ve zapsán jako předmět své činnosti vzdělávání, a to vzdělávání, které se implicitně týká stavebnictví a výstavby, resp. může s nimi mít explicitně „styčné plochy“ (např. v tématech řízení organizace apod.), je **celkem 547<sup>18</sup>**. V tomto čísle jsou ovšem zahrnuty pouze ekonomické subjekty zapsané v Obchodním rejstříku, čili všechny obchodní společnosti všech forem a vybrané fyzické osoby (větší, významnější firmy tohoto typu). Scházejí naopak jednak „menší“ OSVČ, jednak subjekty zapsané v jiných rejstřících, tedy neziskové organizace všech typů, a konečně i organizace, pro něž vzdělávání dospělých (zvláště v daných oborech) nepředstavuje hlavní pole působnosti, ať již jde o střední či vysoké školy (využívající tímto způsobem doplňkově své odborné kapacity), nebo výrobní podniky (zejména v oborech výroby stavebních hmot, stavebních zařízení, ale i v informatice apod.), pro které jsou školicí aktivity často součástí reklamy resp. marketingu. Z tohoto extenzivního pohledu by

---

<sup>18</sup> Obchodní rejstřík

tedy bylo možné odhadnout celkový počet subjektů (alespoň potenciálně) vytvářejících stranu nabídky na zkoumaném trhu na **minimálně 1100**.

Z toho ovšem jen menší část lze označit za subjekty působící v ČR na daném trhu **stabilně a ve větším než zanedbatelném** rozsahu. „Napovědět“, o jak velký zlomek se jedná, umožňuje registr ČKAIT a ČKA, který zahrnuje organizace všech výše uvedených typů, jejichž vzdělávací aktivity jsou „honorovány“ kredity pro členy jmenovaných Komor. Těchto organizací je v současnosti **267**. Část z těchto organizací samozřejmě působí i na „volném“ trhu, počet dalších organizací působících výhradně na něm lze snad odhadnout na cca **100 až 150**. Čili celkový počet aktivních účastníků na nabídkové straně trhu vzdělávání dospělých v oborech stavebnictví a výstavby lze aproximativně stanovit na cca **400 subjektů**.

Ani tato skupina ovšem nevytváří nijak homogenní celek, jak z hlediska kvanta nabízených kapacit, tak z hlediska míry specializace, tak způsobu zajištění nabídky a konečně i z hlediska na daném trhu uplatňované obchodní strategie.

Pokud jde o celkový objem nabídky, nelze samozřejmě žádnou z na trhu působících organizací označit za dominantní – trh je z tohoto hlediska velmi roztržštěný, a i neaktivnější subjekty patří stále do skupiny malých. K největším (co do objemu nabídky) z těchto malých patří dále uvedená necelá sedmdesátka (69) organizací.

Především je zřejmé, že jen **menšina** (16) z těchto organizací není úzce specializována. Do této skupiny patří především **Nadace ABF – nositel projektu České stavební akademie**. Spolu s ní jsou zde zastoupeny vysoké školy (3), obchodní společnosti (5), neziskové organizace (3) a střeškové profesní organizace (4).

Naopak většina organizací je ve své nabídce specializována velmi úzce, přičemž často (25) jde o případy, kdy subjekty nabízející vzdělávací kurzy jejich prostřednictvím de facto propagují své vlastní výrobky. Tato skupina má ostatně i odlišnou obchodní strategii, kdy své kurzy nabízí zcela či takřka zadarmo a náklady kryje v rámci **výdajů na propagaci a marketing**. Stejnou taktiku ale využívá i řada dalších „specializovaných“ subjektů, které v rámci svého oboru také fungují de facto jako agentury velkých firem, které jim také kryjí (zcela či z větší části) náklady na školení. Vcelku se tak dá odhadnout, že dobrá polovina nabízených kapacit vzdělávání je nabízena účastníkům více méně bezúplatně. To samozřejmě značně ztěžuje prostředí pro ty organizace, které své výkony musí nabízet za přímou úplatu od bezprostředních zákazníků.

**ČKAIT** organizuje vlastní webináře, semináře, konference a další odborné akce, a zároveň akredituje odborné vzdělávání externích pořadatelů, kteří o akreditaci požádali. Tímto se členům Komory nabízí dostatečně široká nabídka vzdělávání. Projekt Celoživotního vzdělávání ČKAIT řídí Komise CŽV a technicky zajišťuje Středisko vzdělávání a informací ČKAIT. V roce 2021



probíhal poslední rok 7. běhu projektu Celoživotního vzdělávání ČKAIT (CŽV), během kterého musely autorizované osoby doložit své vzdělávání v průběhu let 2019–2021.

Komise CŽV schválila v roce 2021 program 8. běhu CŽV pro roky 2022–2024 a změnu formy Certifikátu odbornosti členů ČKAIT, a to s platností již k 7. běhu CŽV. Certifikát autorizované osoby obdrží členové ČKAIT, kteří splnili podmínky 7. běhu CŽV. Přehled akreditovaného vzdělávání je průběžně aktualizován v databázi CŽV na webu Komory.

Obdobně organizuje vzdělávání pro své členy rovněž Česká komora architektů (ČKA) a 66 dalších profesních společenství (viz tabulka 24).

**Tabulka č. 23: Přehled společenství jejich členů (fyzických i právnických osob) pečujících o přípravu, autorizace a celoživotní vzdělávání**

	Profesní společenstvo, cech, komora	osoby právnické i fyzické	webové stránky	počet osob s autorizací	profese
1	Asociace bazénů a saun ČR, spolek	300	<a href="http://www.abascr.cz/">http://www.abascr.cz/</a>	300	provozovatelé i budovatelé a služby
2	Asociace podniků topenářské techniky, z.s.	20	<a href="http://www.appt.cz/">http://www.appt.cz/</a>	743	Topenář montér kotlů na biomasu
3				170	tepelná čerpadla OZE
4				23	solární systémy OZE
5	Asociace pracovníků tlakových zařízení, z.s.	32	<a href="https://atz.cz/">https://atz.cz/</a>	neuveдено	tlakové nádoby a svařování
6	Asociace podnikatelů v geomatice, z.s.	64	<a href="http://www.apgeo.cz">www.apgeo.cz</a>	500	příprava České komory zeměměřičů
7	Asociace stavitelů plynovodů a produktovodů, z.s.	44	<a href="https://aspp.cz/">https://aspp.cz/</a>	44	dodavatelské firmy
8	Cech čalouníků a dekoratérů a truhlářů, z.s.	61	<a href="https://www.cech-cal.eu/">https://www.cech-cal.eu/</a>	80	čalouník, dekoratér, truhlář

9	Cech kamnářů ČR, z.s.	164	<a href="https://www.cechkamnaru.cz/">https://www.cechkamnaru.cz/</a>	220	kamnář
10	Cech klempířů, pokrývačů a tesařů ČR, spolek	165	<a href="https://www.cech-kpt.cz/">https://www.cech-kpt.cz/</a>	268	tesař, pokrývač
11	Cech malířů, lakýrníků a tapetářů ČR z.s.	189	<a href="https://www.cechmal.cz/">https://www.cechmal.cz/</a>	205	malíř, lakýrník
12	Cech obkladačů ČR z.s.	101	<a href="https://www.cech-obkladacu.cz/">https://www.cech-obkladacu.cz/</a>	207	obkladač
13	Cech parketářů České republiky, z.s.	18	<a href="http://www.cechparketaru.cz/">http://www.cechparketaru.cz/</a>	36	parketář
14	Cech podlahářů ČR z.s.	120	<a href="https://www.cech-podlaharu.cz/">https://www.cech-podlaharu.cz/</a>	315	podlahář
15	Cech pro zateplování budov ČR, z.s.	47	<a href="https://www.czb.cz/">https://www.czb.cz/</a>	105	zateplování budov (ETICS)
16	Cech suché výstavby ČR, z.s. (certifikované na montáž)	119	<a href="https://www.cechsv.cz/">https://www.cechsv.cz/</a>	3 831	92 montážních firem, 10 výrobních; 7 prodejních a 10 škol.
17	Cech topenářů a instalatérů ČR z.s.		<a href="https://cehtop.cz/">https://cehtop.cz/</a>	10 000	montážníci plynovodů a vodovodů i vzduchotechniky i projektanti
18	Cech zedníků České republiky, z.s. (výrobci a školy)	15	<a href="https://www.cechzednikucr.cz/">https://www.cechzednikucr.cz/</a>	5000	zedník s výučním listem
19	Česká komora lehkých obvodových plášťů	48	<a href="https://www.cklop.cz/">https://www.cklop.cz/</a>	5 000	proškolených odborníků
20	Cihlářský svaz Čech a Moravy (CSČM ) z.s.	11	<a href="http://www.cscm.cz">www.cscm.cz</a>		svaz výrobců

21	RUDOLFINEA – sdružení pro umělecká řemesla z.s.		<a href="https://rudolfinea.cz/">https://rudolfinea.cz/</a>	neuveveno	Umělecký sklenář, umělecký truhlář a řezbář, umělecký pozlacovač, kovotlačitel, umělecký kovář a zámečník, pasíř, umělecký štukatér, umělecký malíř, čalouník
22	Společenstvo kominíků České republiky	875	<a href="https://www.skcr.cz/">https://www.skcr.cz/</a>	875	
23	Společenstvo techniků zdvihacích zařízení, z.s.	neuveveno	<a href="http://www.stzz.cz/">http://www.stzz.cz/</a>		montéři jeřábů a zdvihadel
24	Společenstvo uměleckých kovářů a zámečníků, kovářů- podkovářů Čech, Moravy a Slezska, z.s.	157	<a href="http://www.kovari.org/">http://www.kovari.org/</a>	168	umělecký kovář, podkovář, zámečník
25	Svaz chladicí a klimatizační techniky z.s.	852	<a href="https://www.chlazenic.cz/">https://www.chlazenic.cz/</a>	1 054	montér klimatizace a další profese
26	Svaz kameníků a kamenosochařů ČR z.s.	86	<a href="http://kamenici.cz/">http://kamenici.cz/</a>	320	Kameník a další profese
27	Unie výtahového průmyslu, z.s.	80	<a href="https://uvp-cr.cz/">https://uvp-cr.cz/</a>	400	montéři, elektrikáři, zámečníci, svářeči apod.
28	Asociace dodavatelů montovaných domů, z.s.	108	<a href="https://www.admd.cz/">https://www.admd.cz/</a>	400	tesaři, montéři, kompletní dodavatelé
29	Asociace malých a středních		<a href="https://amsp.cz/">https://amsp.cz/</a>		sdržuje cechy a spolky, ale i firmy a

	podniků a živnostníků				jednotlivce do 250 zam. Vedle HK ČR
30	Solární asociace, spolek	699	<a href="https://www.solarniasociace.cz">https://www.solarniasociace.cz</a>	699	provozovatelé, podnikatelé, ostatní
31	Svaz výrobců cementu ČR	6	<a href="https://www.svcement.cz/">https://www.svcement.cz/</a>	6	kompletní firemní sestava výrobců
32	Svaz zpracovatelského průmyslu	8	<a href="http://www.svaz.eu">www.svaz.eu</a>	8	kompletní firemní sestava výrobců
33	Česká asociace ocelových konstrukcí, z.s.	48	<a href="https://caok.cz/">https://caok.cz/</a>	40	kompletní firemní sestava výrobců
34	SIA ČR Rada výstavby	13	<a href="http://www.siacr.cz">www.siacr.cz</a>	13	sdružení, komory, svazy, nadace
35	Nadace pro rozvoj architektury a stavitelství	200	<a href="http://www.abf-nadace.cz">www.abf-nadace.cz</a>	2 000	roční absolventi
36	Česká asociace konzultačních inženýrů (CACE), z.s. (právnícké osoby)	57	<a href="http://www.cace.cz">www.cace.cz</a>	180	konzultační inženýři
37	Česká komora architektů	5664	<a href="http://www.cka.cz">www.cka.cz</a>	1 929	VP všeobecná autorizace
38				2 391	A. Obor architektura
39				158	UP. Obor územní plánování
40				237	KA krajinářská architektura
41				93	USES projektant územních systémů ekologické stability
42				108	IT obor Interiérová tvorba
43				1	SC obor Scénické stavby
44	Česká komora autorizovaných	33200	<a href="http://www.ckait.cz">www.ckait.cz</a>	16 715	Pozemní stavby
45				3 672	Dopravní stavby

46	inženýrů a techniků činných ve výstavbě			1 128	Stavby vodního hospodářství a krajiného inženýrství
47				1 304	Mosty a inženýrské konstrukce
48				4024	Technologické zařízení staveb
49				3735	Technika prostředí staveb
50				1153	Statika a dynamika staveb
51				157	Městské inženýrství
52				511	Geotechnika
53				571	Požární bezpečnost staveb
54				56	Stavby pro plnění funkce lesa
55				107	Zkoušení a diagnostika staveb
56				54	Energetické auditorství
57	Česká společnost pro stavební právo	165	<a href="http://www.spolstavprav.cz">www.spolstavprav.cz</a>	153	stavební právník
58	Česká společnost stavebních koordinátorů ČSSI, z.s.	200	<a href="http://www.cssi.cz/">http://www.cssi.cz/</a>	200	koordinátor BOZP
59	Český svaz stavebních inženýrů	1200	<a href="http://www.cssi-cr.cz">www.cssi-cr.cz</a>	1200	Česká betonářská společnost ČSSI
60	Obec architektů z.s.	800	<a href="mailto:info@obecarchitektu.cz">info@obecarchitektu.cz</a>	800	architekt
61	Sdružení pro výstavbu silnic Praha	54	<a href="http://www.sdruzeni-silnice.cz">www.sdruzeni-silnice.cz</a>	250	stavební firma, dodavatelé
62	Společnost pro techniku prostředí, z. s.	1300	<a href="http://www.stpcr.cz">www.stpcr.cz</a>	1300	klimatizace, větrání, vytápění, hluk, alternativní zdroje, zdravotní a

					průmyslové instalace, integrované navrhování a hodnocení budov
63	Svaz podnikatelů ve stavebnictví	320	<a href="http://www.sps.cz">www.sps.cz</a>	320	dodavatelské a výrobní firmy
64	Asociace energetických specialistů, z.s.	527	<a href="http://www.asociacees.cz/">http://www.asociacees.cz/</a>	1341	Energetický specialista
65	Svaz zkušeben pro výstavbu, z.s.	58	<a href="http://www.szv.cz">www.szv.cz</a>	58	akreditované zkušebny
66	Asociace pro urbanismus a územní plánování ČR	242	<a href="http://www.urbanismus.cz">www.urbanismus.cz</a>	242	fyzické osoby
67	Odborná rada pro BIM z.s.	64	<a href="https://www.czvim.org/">https://www.czvim.org/</a>	120	firmy s odborníky na BIM
68	Národní centrum Stavebnictví 4.0	28	<a href="https://www.ncs40.cz/">https://www.ncs40.cz/</a>	35	firmy, spolky, školy
	počet organizovaných osob fyzických a právnických sdružených v odborných společnostech, komorách a cechách	<b>48 529</b>	počet autorizovaných osob fyzických i právnických s celoživotním vzděláváním	<b>77 333</b>	celkový počet registrovaných osob v CŽV ve stavebnictví v ČR (bez vzdělávání státní správy a samosprávy)

Všechna uvedená společenstva jsou si vědoma potřeby budovat v rámci celoživotního vzdělávání dovednosti pro integraci obnovitelné energie a účinných technologií vytápění (zejména zavádění tepelných čerpadel a zapojování solárních panelů<sup>19</sup>), a to jako součást

<sup>19</sup> Mezi lety 2021 a 2022 stoupl instalovaný výkon solárních baterií v ČR z 62 MWp na 289 MWp (z výroční zprávy 2022 Solární asociace).

projektů renovace a jsou v tomto bodě připravena akceptovat návrhy Roadmap, navazující na danou SQA.

### 5.3.2. Strana poptávky – podniky

V roce 2020 zajišťovalo pro své zaměstnance jakékoliv vzdělávání 90 % podniků ve stavebnictví (s více než 10 zaměstnanci). Pokud však nebudeme brát v potaz povinné vzdělávání vyplývající ze zákona (BOZP a PO), pak bylo podniků zajišťujících vzdělávání 50 %. Obojí údaj je více méně srovnatelný s úhrnem podniků bez rozlišení odvětví.

Co se forem vzdělávání nevyplyvajícího ze zákona týče, stavební podniky využívaly prakticky výhradně jen kurzy/školení (37 %) a zaškolování či instruktáž na pracovišti (24 %), jiné formy byly využity minimálně.

Na vzdělávání bylo v roce 2020 ve stavebních podnicích vydáno v průměru 2 209 Kč na jednoho zaměstnance, tedy cca o 10 % méně, než je průměr za všechny podniky. Tento výdaj ovlivňovaly zejména relativně vyšší náklady na kurzy (2 475), na ostatních formách vzdělávání se spíše šetřilo. Podíl nákladů na vzdělávání k celkovým nákladům práce byl 0,4 %, tedy shodný s celkovým průměrem za všechny podniky. Typické přitom je, že významně vyšší podíl hradí větší stavební firmy a zejména firmy se zahraničním kapitálem. Kurzy, ale i jiné formy jsou dominantně zajišťovány objednávkou u externí vzdělávací firmy.

Ke slabinám vzdělávání ve stavebních podnicích patří jejich nízká plánovitost, zejména pokud jde o nepovinné školení. Nějaká forma plánu vzdělávání existuje jen ve 42 % firem, z toho však jen u 16 % má závaznou formu. Jde o značně nižší podíl než v případě všech podniků úhrnem. Silným faktorem je očividně velikostní struktura stavebních podniků (převažující malé firmy, které obecně kladou na vzdělávání nižší důraz).

Přínosy vzdělávání svých zaměstnanců pro chod firmy pravidelně hodnotí jen 19 % stavebních podniků (mezi odvětvími jde o čtvrtý nejnižší podíl), nepravidelně pak 47 %. Více než dvě třetiny podniků v roce 2020 uvedly, že analyzují, jaké dovednosti zaměstnanců budou v budoucnu potřebovat.

Pokud stavební podnik zjistí, že dovednosti jeho zaměstnanců neodpovídají plně tomu, co bude podnik v budoucnu potřebovat, v polovině případů se snaží situaci řešit vzděláváním stávajících zaměstnanců, ve čtvrtině případů hledáním nových pracovníků s odpovídající kvalifikací a čtvrtina hledáním „vnitřních rezerv“ (reorganizace apod.).

### 5.3.3. Povinnost certifikace k montáži tepelného čerpadla a dalších profesí OZE

Od 1. ledna 2015 v souladu se zákonem č. 318/2012 Sb. je vyžadováno, aby osoby provádějící instalace zdrojů tepla využívajících obnovitelné zdroje energie, včetně tepelných čerpadel, disponovaly odpovídající kvalifikací. Povinnost však platí pouze pro instalace, které jsou financovány prostřednictvím programů podpory ze státních nebo evropských finančních zdrojů, nebo prostřednictvím finančních prostředků získaných z prodeje povolenek na emise skleníkových plynů, například prostřednictvím programu Nová zelená úsporám. Osoba provádějící instalaci tepelného čerpadla musí splňovat dva předpoklady:

1. živnostenské oprávnění pro montáž, opravy a rekonstrukce chladících zařízení a tepelných čerpadel,
2. osvědčení o získání profesní kvalifikace č. 26-074-M instalatér soustav s tepelnými čerpadly a mělkých geotermálních systémů.

Akreditaci Ministerstva průmyslu a obchodu (MPO) k provádění zkoušek a vydávání certifikátů v oblasti instalace tepelných čerpadel mají tato školicí střediska: Školicí středisko CHKT a TČ s.r.o.

Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů, upravuje povinnosti vlastníků budov při instalacích vybraných zařízení využívajících energii z obnovitelných zdrojů (OZE). Podle § 7 odst. (4) písm. b) tohoto zákona může instalovat kamna a kotle na biomasu, fotovoltaické a fototermické systémy, mělké geotermální systémy a tepelná čerpadla pouze oprávněná osoba. Provedení instalace osobou oprávněnou je vyžadováno pouze v případě, že jde o dotované zařízení (obvykle v rámci programu Nová zelená úsporám).

Osvědčení zahrnuje konkrétně Instalaci solárně-termických soustav, tepelná čerpadla, instalaci kamen a kotlů na biomasu a montáž fotovoltaických systémů. Následující tabulka představuje souhrn vydaných osvědčení. Uvedené profese mají vytvořené i kvalifikační a hodnotící standardy.

Centrální registrace osob s příslušnými oprávněními v ČR neexistuje a tabulka 24 pouze shrnuje aktuální odhady stavu oprávněných osob na základě průzkumu Nadace ABF v roce 2023 u jednotlivých profesních komor a společenstev.

Vzhledem k zavedené specifikaci oborů, v nichž společenstva definují autorizace nelze také v dané statistice nalézt odpovědi na průřezové otázky typu počtu osob s dovednostmi pro energetickou modernizaci historických budov. Tyto organizace u většiny profesí mají podobu dobrovolných spolků. Z celkového zhodnocení kvalifikační úrovně českého stavebnictví však lze s velkou pravděpodobností usuzovat, že počet osob kvalifikovaných pro energetickou



modernizaci budov (a to nejen historických) není dostatečný. Tento nepříznivý stav je navíc zesílen faktem významného podílu pracovníků rekrutovaných zejména z Ukrajinských občanů.

**Tabulka č. 24: Počet vydaných osvědčení montérů OZE zveřejněný v dubnu 2023**

PROFESE	POČET
Instalatér solárních termických soustav (23—099—M) (osvědčení vydaná k datu 30. 4. 2023)	980
Instalatér soustav s tepelnými čerpadly a mělkých geotermálních systémů (26-074-M) (osvědčení vydaná k datu 30. 4. 2023)	3198
Topenář – montér kamen na biomasu s teplovodním výměníkem (36-148-H) (osvědčení vydaná k datu 30. 4. 2023)	122
Topenář – montér kotlů na biomasu (36-149-H) (osvědčení vydaná k datu 30. 4. 2023)	1506
Elektromontér fotovoltaických systémů (26-014-H) (osvědčení vydaná k datu 30. 4. 2023)	4851

Zdroj: MPO: *Jak se stát osobou oprávněnou k instalaci vybraných zařízení využívajících energii z obnovitelných zdrojů?* <https://www.mpo.cz/cz/energetika/energeticka-ucinnost/odborne-cinnosti/jak-se-stat-osobou-opravnenou-k-instalaci-vybranych-zarizeni-vyuzivajících-energií-z-obnovitelných-zdroju---167893/> Praha 2023

## 5.4. Systém vzdělávání - hodnocení

**Pro celkové hodnocení účinnosti vzdělávací soustavy pro stavebnictví schází především to základní – dostatek relevantních a vhodně strukturovaných informací. Národní statistika v tomto bodě nepřináší potřebná data buď vůbec, nebo jen v nedostatečné formě.**

Z dílčích analytických podkladů shromážděných v této kapitole lze však odvodit zásadní postulát, že vzdělávací systém pro potřeby moderního a udržitelného stavebnictví reaguje výhradně na **impulzy trhu**, logicky tedy se **zpožděním a nepřesně**. Cílevědomá vzdělávací politika, která by predikovala a s dostatečným předstihem řešila strukturální nesoulad na stavebním trhu práce, dosud chybí. Tomu odpovídá dosud v podstatě nahodilé řešení rozvoje dovedností:

- pro zavádění opatření v oblasti energetické účinnosti a obnovitelné energie v budovách,
- pro provádění hloubkové renovace budov, včetně modulárních a industrializovaných řešení,
- pro nové i stávající budovy s téměř nulovou spotřebou energie (nZEB) a překlenutí propasti k budovám s nulovými emisemi (ZEB),

- d) pro integraci obnovitelné energie a účinných technologií vytápění a chlazení, včetně zavádění tepelných čerpadel, v nových i rekonstruovaných stavbách.
- e) související s uhlíkovou stopou (prostřednictvím hodnocení potenciálu globálního oteplování),
- f) podporující vyšší energetickou účinnost budov, zejména prostřednictvím využití informačního modelování budov,
- g) pro budování chytrých budov s vyšší energetickou účinností, se zaměřením zejména na senzory, ovládací prvky budovy a systém řízení,
- h) dovednosti pro energetickou modernizaci historických (památkových) budov.

Jak ukazují v této kapitole prezentované výsledky, existují i pozitivní příklady reakce na výše uvedené nároky rozvoje dovedností, vcelku však systém zůstává v tomto ohledu poměrně konzervativní. Jako dobrý příklad mohou sloužit vysoké školy stavebního a architektonického zaměření (ČVUT FSv, VUT FAST, VŠB-TUO), které pružně reagují na nové poznání v oblastech souvisejících s výše uvedenými dovednostmi, a to tím, že tuto problematiku zahrnují do studijních plánů bakalářských a navazujících magisterských programů, a to při akreditacích nových studijních programů nebo reakreditacích stávajících studijních programů. Například na FSv ČVUT byly do sylabů vybraných předmětů zakomponovány výstupy projektu Fit-to-nZEB a v rámci NPO (Národní Plán Obnovy) byl podpořen a akreditován nový studijní program Digitalizace ve stavebnictví. Jedná se o nový navazující magisterský program, profesně zaměřený. V rámci NPO jsou podpořeny inovace předmětů, které do sylabů předmětů zahrnují témata zmíněných dovedností.

Horší je situace v oblasti středního školství a celoživotního vzdělávání. Právě zde je nejvíce cítit absence regulačních a podpůrných opatření ze strany státu. Vytvoření a cílevědomá implementace **Koncepce vzdělávání ve stavebnictví** musí proto logicky být jedním z opatření budoucí Roadmap. Je samozřejmé, že tato koncepce by měla obsahovat jak nástroje anticipace vývoje trhu práce ve stavebnictví, tak i nástroje k posílení atraktivity stavebnictví pro ženy a pro mladé a rekvalifikované osoby.

Nicméně i ve sféře středního školství již existují příklady pozitivní reakce na potřeby moderního a udržitelného stavebnictví, a to prostřednictvím implementace BIM do výuky. Ta je postupná a závisí na dovednostech pracovníků, kteří se ve svém pracovním úvazku věnují ještě dalším aktivitám, vč. vědecko-výzkumné činnosti. Toto je výrazná bariéra v rozvoji oborů, avšak není neřešitelná. Nastupující mladší generace pedagogů reaguje na tyto trendy pružně a lze v nich spatřit rozvojový potenciál oboru. Problematika BIM prorůstá napříč všemi obory v předmětech s výukou na PC, nicméně je jen několik předmětů, které se BIM zabývají primárně. Tyto "hlavní" BIM předměty nejsou ovšem vyučovány na všech oborech.

V přípravném období bylo obtížné provést osvětu mezi pedagogy, která se setkala s odmítavým postojem přijmout myšlenku energetické účinnosti a obnovitelných energií v budovách jako

celku (o implementaci do výuky nemluvě). Chyběly praktické informace a příklady dobré praxe, rovněž teoretické podklady k výuce. Postupem času se tyto bariéry odstraňují a rozšíření do výuky je blokováno spíš už jen dovednostmi pedagogů.

Problematika výuky energetického managementu je poměrně složitá. Nejedná se totiž o izolované téma, prolíná celým stavebním odvětvím a vstupuje tak i do všech oblastí výuky. Implementace takto komplexní metody do vzdělávacích programů tedy obnáší nejen tvorbu nového obsahu, ale zejména také úpravu toho stávajícího. V kontextu množství a rozmanitosti existujících i plánovaných studijních programů je velmi obtížné interpretovat aktuální vývoj v oblasti vzdělávání tak, aby byl srozumitelný pro neakademické nebo nepedagogické prostředí, a zároveň aby měl potřebnou informační hodnotu. To je umocněno i skutečností, že celý proces tvorby a schvalování obsahu vzdělávání je poměrně dlouhý (min cca 1 rok a víc) a veškeré prezentované informace mohou velmi rychle zastarávat. Je tedy velmi obtížné najít hranici mezi přílišnou obecností zprávy SQA a suchým jmenováním vyučovaných předmětů bez kontextu. Na FSv ČVUT a FAST VUT jsou akreditovány studijní programy zaměřené na inteligentní budovy.

## 6. Relevantní projekty stavebních dovedností

### 6.1. Národní plán 2013

V roce 2013 byl vytvořen Národní plán vzdělávání ve stavebnictví směřující k budovám s téměř nulovou spotřebou energie<sup>20</sup>, jehož součástí byl návrh opatření, která měla za cíl zvýšit počty kvalifikovaných pracovníků ve stavitelství.

Dokument prvního Národního plánu obsahoval konkrétní aktivity, které měly za úkol vést k dosažení žádoucího stavu znalostí a dovedností pracovníků jednotlivých profesí na stavbě. Přijatá opatření Národního plánu směřovala k zajištění zvýšení počtu kvalifikovaných pracovníků, kteří budou připraveni a vyškoleni pro provádění změn dokončených staveb s vysokou energetickou náročností na budovy energeticky efektivní, stejně jako pro výstavbu nových budov s téměř nulovou spotřebou energie. **Projekty obsažené v 1. Národním plánu lze tedy plným právem považovat za projekty relevantní. A jako takové byly také vyhodnoceny.**

Pro tuto analýzu byla nejprve stanovena kritéria hodnocení jednotlivých opatření: Významnost (Relevance), Koherence (Spolupráce), Účinnost, Efektivita, Účinek (Dopad), Udržitelnost. Podle těchto kritérií byla zhodnocena jak opatření akčního plánu, tak finanční nástroje a ze srovnání vyplynula doporučení pro tvorbu nového Národního plánu ČR.

V průběhu plnění opatření prvního Národního plánu **nebyl v dostatečné míře splněn stanovený cíl počtu vzdělaných pracovníků a provedených prezentací/školení.** Pro nový akční plán je třeba se více zaměřit nejen na tvorbu studijních podkladů, ale využít ve větší míře finanční zdroje pro provádění vzdělávacích kurzů a školení. Více se zaměřit na šíření osvěty o problematice výstavby budov nZEB a pokusit se více zapojit nejen veřejné a vzdělávací instituce, ale zapojit do vzdělávání i soukromé stavební podniky, které zaměstnávají významný podíl pracovníků, kteří budou v příštích deseti letech aktivní v procesu výstavby.

---

<sup>20</sup> [http://archiv.sps.cz/RDS/PDFDoc\\_2013/BUILD-UP-Skills-roadmap-V14-12-7-2013.pdf](http://archiv.sps.cz/RDS/PDFDoc_2013/BUILD-UP-Skills-roadmap-V14-12-7-2013.pdf)

## 6.2. Doporučení pro tvorbu nového Národního plánu

- Rozšířit témata Národního plánu vzdělávání ve stavebnictví o aktuální cíle a oblasti Zelené dohody a EU Taxonomie: **Adaptace na změnu klimatu, Voda, Cirkulární ekonomika, Prevence znečištění, Biodiverzita, Sociální udržitelnost a spravedlivá transformace.**
- Zahrnout navíc tyto cílové skupiny: **odborná učiliště, vysoké školy stavitelství, veřejní investoři, firemní investoři a soukromí investoři, architekti, projektanti, vysoké školy architektury.**
- Stejně jako první Národní plán, by měl nový **obsahovat specifikovaná opatření**, která budou reflektovat zaměření jeho akčního plánu. Jejich výběr by měl být určen na základě výsledku diskuse řešitelského týmu. Každé opatření by mělo specifikovat podrobný popis opatření a určení jeho cílů, cíle by měly být specifikovány ideálně **metodou S.M.A.R.T.**
- **Při stanovení opatření cíle počtu vzdělaných osob v jednotlivých cílových skupinách**, a dále také stanovit **v jakých kurzech tyto počty osob budou vzdělány** a jaká instituce je za dosažení počtu vzdělaných osob zodpovědná. Dále je vhodné stanovit **kritéria pro sledování změny chování těchto osob.**
- **U finančních nástrojů by měl nový Národní plán obsahovat konkrétní doporučení pro instituce koordinující operační programy**, aby byly programy atraktivní pro příslušné cílové skupiny, a zároveň naplňovaly cíle Národního plánu.
- Je nutné zaměřit se na **grafickou kvalitu, přehlednost a zdrojování**, aby byl dokument atraktivní a srozumitelný.
- Po dokončení je třeba Národní plán vzdělávání ve stavebnictví dále **distribuat a propagovat**, a to jak mezi partnerskými institucemi, ministerstvy a veřejnými institucemi, tak mezi širší odbornou veřejností: firmami, konzultačními organizacemi, neziskovými organizacemi, univerzitami, školami a dalšími.

## 6.3. Zhodnocení zaměření národního plánu vzdělávání na vybrané cílové skupiny

Pro národní akční plán byly vybrány čtyři skupiny profesí, na které se jeho opatření zaměřovala. Byly primárně vybrány profese, které se přímo podílejí na realizaci, tedy byli vynecháni projektanti, stavebníci, management stavebních firem atd. U těchto profesí se předpokládá snadnější dostupnost k novým technologiím a principům výstavby.

Vybrané skupiny profesí:

1. Základní profese „white collars“ trvale pracující na stavbě:
  - stavbyvedoucí a stavební dozor, technický dozor stavebníka a autorský dozor.
2. Stavební řemeslníci:
  - zedníci, izolatéri, štukatéri, obkladači, zámečníci, montéři, tesaři, klempíři, sádkartonáři, ...
3. Pracovníci montáže technologických a technických zařízení budov (TZB):
  - instalatéri, topenáři, montážníci OZE, montážníci vzduchotechniky, ...
4. Elektrikáři:
  - (slaboproud, silnoproud, instalace fotovoltaických elektráren),
  - montáž osvětlení, měření a regulace, zabezpečovacích systémů a dalších technologických systémů inteligentního domu.

Navržené skupiny profesí jakožto cílová skupina navrhovaných opatření akčního plánu byly vybrány ve shodě se zájmem posílení kvality výstavby, která je důležitá při používání moderních technologií a postupů. Se zvyšující se potřebou dodržování kvality stavebních procesů se zároveň zvyšují požadavky na stavební profese, je nutné, aby byla zvýšena disciplína pro dodržení navržené kvality konstrukcí. Se zvýšením znalostí stavebních profesí, která provádí výstavbu moderních konstrukcí, se eliminují chyby, které by vedly k degradaci fyzikálních vlastností, jaké se od navržených konstrukcí očekávají. Z toho pohledu jsou vybrané skupiny vyhodnoceny jako správné s vysokou mírou dopadu.

První Národní plán vzdělávání byl zaměřen primárně na vzdělávání pracovníků, kteří se pohybují přímo na staveništi a mohou zasáhnout do kvality stavební výstavby, ale nemělo by se zapomínat na vzdělávání i **pracovníků s vyšším vzděláním, architektů, projektantů**. Požadavky na dnešní výstavbu kladou vysoké cíle, které je nutné řešit již v počátcích návrhu objektu. Společně se zdokonalováním technických řešení a technologií roste důležitost vhodných řešení pro objekt ve fázi studie a prvotních návrhů, které jsou v kompetenci architektů a projektantů.

## 6.4. Vyhodnocení opatření akčního plánu

Akční plán pro vzdělávání ve stavebnictví představený v rámci projektu BUILD UP Skills v roce 2013 je jedním z nástrojů k dosažení realizace národního plánu. Součástí akčního plánu je seznam opatření, která korespondují s dlouhodobými prioritami národního plánu.

Součástí akčního plánu je nejen samotný seznam opatření a jejich popis, ale i harmonogramy a předpokládané realizace a financování. Opatření, která byla navržena a představena v rámci první národní Roadmap, jsou výsledkem komplexní diskuse. Jedná se o investiční nebo neinvestiční opatření vzdělávacího nebo systémového charakteru. Pro každé opatření byl v jednotné struktuře určen účel, cíle, harmonogram a klíčoví aktéři.

## 6.4.1. Souhrnné vyhodnocení opatření první Roadmap

### Opatření č. 1

Vytvoření centra celoživotního vzdělávání pro sledované profese a sestavení vzorového programu kurzů pro řemeslníky, se zaměřením na nové nároky vyplývající z požadavků na energetickou náročnost budov.

**Splněno** – Centrum bylo vytvořeno a otevřeno v březnu 2017 v prostorách Nadace ABF. České centrum je součástí mezinárodní sítě vybudované v rámci projektu Train-to-NZEB v Evropě.

**Splněno** – byl vytvořen modelový vzdělávací program pro řemeslníky v rámci projektu CraftEdu a byl spuštěn pilotní kurz.

### Opatření č. 2

Celoživotní vzdělávání pro jednotlivé sledované profese – využití řemeslných manuálů a osnov rekvalifikačních kurzů celoživotních kurzů, příprav na zkoušky a rekvalifikačních kurzů.

**Splněno** – Byly vytvořeny vzdělávací texty, výuková videa a e-learningové školicí kurzy.

**Nesplněno** – Byly pořádány vzdělávací kurzy prostřednictvím Centra Pasivního domu, ČKAIT a projektů Train-to-nZEB a CraftEdu. Nebyl naplněn indikativní cíl proškolení 60 tis. osob.

### Opatření č. 3

Úpravy katalogů znalostí a dovedností jednotlivých profesí (v rámci aktualizace NSP a NSK) v návaznosti na realizaci požadavků EPBD II.

**Splněno** – Dochází k úpravám kvalifikačních standardů v Národní soustavě kvalifikací, v rámci projektu CraftEdu byl vytvořen katalog znalostí a dovedností pro 7 vybraných profesí.

### Opatření č. 4

Vytvoření kvalifikačních a hodnoticích standardů pro stavební dozor, technický dozor stavebníka a autorský dozor.

**Splněno** – V roce 2016 byly přidány položky do národní soustavy povolání (NSP), v roce 2020 vydala Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě Metodickou pomůcku pro profesi Technický dozor stavebníka.

### Opatření č. 5

Vytvoření databáze všech pracovníků v řemeslných profesích s evidencí jejich absolvovaných školení.

**Splněno** – V rámci projektu CraftEdu byl vytvořen systém vzdělávání s hodnocením a certifikací účastníků kurzu, účastníci a jsou uloženi v databázi projektu. Databáze není veřejně dostupná.

### Opatření č. 6

Využití systémů hodnocení kvality výrobků a technologií z hlediska energeticky účinných stavebních metod a zpřístupnění jejich výsledků řemeslným profesím.

**Nesplněno** – cílem bylo vytvořit jednotný informační systém informačního a vzdělávacího portálu, uvedené hodnotící programy v popisu opatření probíhají, ale nedošlo ke sjednocení informačního systému.

### Opatření č. 7

Realizace vzorové výstavby, jako trvalé, aktuálně doplňované výstavy prezentující vhodná technická řešení, výrobky a technologie s možností nácvičku jejich použití.

**Splněno** – vytvoření expozice se vzorovými modely výstavby v rámci projektu Train-to-NZEB, které byly doplněny o modely rekonstrukcí v rámci projektu Fit-to-NZEB.

### Opatření č. 8

Zvyšování zájmu mladých lidí o vstup do oboru stavebnictví

**Neprůkazné** – Určení dopadu jednotlivých kroků, které byly v rámci opatření provedeny, je velmi obtížné, na základě statistických dat je možné sledovat změnu klesajícího trendu počtů žáků středního vzdělávání, kdy od roku 2017 začíná docházet k mírnému nárůstu.

## 6.5. Vyhodnocení finančních nástrojů

V Národním plánu vzdělávání ve stavebnictví bylo navrženo více zdrojů financování činností. Tato část zprávy analyzuje, jak se tyto zdroje financování v hodnoceném období osvědčily. Možnosti financování budou hodnoceny podle těchto kritérií s ohledem na Národní plán a jeho cíle:

- Relevance – jak je financování relevantní vzhledem k rozsahu Národního plánu.
- Koherence – jak je financování koherentní s ostatními programy.
- Efektivita – jak se financování daří podporovat cíle a aktivity v Národním plánu.



- Efektivita – kolik projektů bylo díky tomuto projektu realizováno v souvislosti s Národním plánem, jaký objem finančních prostředků byl využit.
- Dopad – jaký je dopad financovaných projektů relevantních pro Národní plán.
- Udržitelnost – jaká je budoucnost financování a zda budou programy financování pokračovat.

Každý program je v těchto kritériích hodnocen pouze z hlediska relevance k naplňování cílů v Národním plánu vzdělávání ve stavebnictví, nikoliv v jiných souvislostech.

### Beznákladová a nízkonákladová opatření

Tato opatření byla navržena v Národním plánu a tento odstavec obsahuje jejich hodnocení:

**Administrativní poplatky ve vzdělávacím systému:** poplatky za vzdělávací programy nejsou běžným opatřením, protože existuje široká nabídka vzdělávacích programů poskytovaných zdarma. Do budoucna však existuje potenciál, neboť placené celoživotní vzdělávání se v Česku stává trendem jak pro jednotlivce, tak pro firmy.

**Vzdělávací systém může využívat různá data, která mají k dispozici různé vládní agentury:** nebyl realizován systémový způsob sdílení informací mezi různými vzdělávacími organizacemi a vládními agenturami. Existuje potenciál tuto možnost rozpracovat a zahrnout do nového Národního plánu.

Beznákladová opatření by měla být zahrnuta do nového Národního plánu jako sledovaná akční opatření s jasnými klíčovými ukazateli výkonnosti a odpovědnými institucemi, aby se zvýšila účinnost a dopad.

### Fondy EU – Programy administrované v rámci České republiky (jednotlivé operační programy)

U každého z programů se posuzuje, zda byly prostředky využity na financování projektů, které napomáhají dosažení cílů Národního plánu.

**OP "Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost"<sup>21</sup>** s odpovědným Ministerstvem průmyslu a obchodu (MPO): vzdělávání ve stavebnictví nebylo v tomto OP specificky zahrnuto a upřednostněno. OP zahrnoval především finanční podporu fyzických investic a inovací. Existovala kategorie Poradenství (PO2 SC2.1), která zahrnovala také 50% financování vzdělávacího kurzu pro zaměstnance v MSP v jakékoliv oblasti potřebné pro rozvoj jejich dovedností pro práci: alokované prostředky 188 mil Kč, podáno 209 projektů, podpořeno

---

<sup>21</sup> <https://www.agentura-api.org/wp-content/uploads/2020/06/prehled-programu-op-pik-2019-web.pdf>

40 projektů s celkovou dotací 22,9 mil Kč<sup>22</sup>. Další kategorie Vzdělávací centra (PO2 SC2.4) financovala modernizaci vybavení center s 50% sazbou: alokované prostředky 1150 mil. Kč, podáno 454 projektů, podpořeno 77 projektů s celkovými finančními prostředky 216 mil. Kč<sup>23</sup>. Z veřejně dostupných zdrojů není patrné, které z prostředků byly použity na financování vzdělávání ve stavebnictví.

Tento program je velmi relevantní a mohl by být využit k financování celoživotního vzdělávání a fyzických kapacit. Na financování projektů však bylo použito pouze asi 15 % přidělených prostředků, což je velmi neuspokojivý výsledek. Měly by být vyhlašovány pravidelné výzvy s podmínkami, které by byly atraktivní pro více žadatelů.

**OP "Výzkum, vývoj a vzdělávání"**<sup>24</sup> s odpovědným Ministerstvem školství: vzdělávání ve stavebnictví nebylo v tomto OP specificky zahrnuto a upřednostněno. Celoživotní vzdělávání na vysokých školách je zahrnuto v OP: v roce 2018 byla otevřena jedna výzva Celoživotní vzdělávání s disponibilním objemem finančních prostředků 100 mil. Kč, nicméně podpořeny byly pouze projekty v hodnotě 26 mil. Kč a zbytek prostředků zůstal nepřidělen. Z veřejně dostupných zdrojů není patrné, které z prostředků byly využity na financování vzdělávání ve stavebnictví.

Tento program je velmi relevantní a mohl by být využit k financování celoživotního vzdělávání. Je však zaměřen pouze na vysoké školy. Za dobu trvání programu byla vyhlášena pouze jedna výzva použitelná pro celoživotní vzdělávání a bylo využito pouze 26 % prostředků přidělených na tuto výzvu, což je velmi neuspokojivý výsledek. Měly by být vyhlašovány pravidelné výzvy s podmínkami, které by byly atraktivní pro více vysokých škol.

**OP "Zaměstnanost"**<sup>25</sup> s odpovědným Ministerstvem práce a sociálních věcí (MPSV): Jednou z hlavních priorit programu je Adaptabilita pracovní síly a dalšího vzdělávání, které podporují celoživotní učení pracovníků ve všech odvětvích v investiční prioritě 3 prioritní osy 1 IP1.3 (Pomoc pracovníkům, podnikům a podnikatelům přizpůsobovat se změnám). Celkem bylo na výzvy ve vysokoškolském vzdělávání zaměstnanců alokováno 14,9 miliardy Kč (plus 6,6 mld. Kč jako podpora zaměstnanosti v podnicích v době pandemie COVID-19). Informace o přidělených prostředcích a počtu projektů nejsou veřejně dostupné.

---

<sup>22</sup> <https://www.agentura-api.org/wp-content/uploads/2023/01/statistika-op-pik-k-23.01.2023.pdf>

<sup>23</sup> <https://www.agentura-api.org/wp-content/uploads/2023/01/statistika-op-pik-k-23.01.2023.pdf>

<sup>24</sup> <https://opvvv.msmt.cz/download/file5847.pdf>

<sup>25</sup> <https://www.esfcr.cz/programy/op-zamestnanost>

Tento program je velmi relevantní a mohl by být využit k financování celoživotního vzdělávání. Není však přímo zaměřen na environmentální témata, proto je zde vyšší konkurence mezi všemi organizacemi, které se do výzvy hlásí.

**OP "Životní prostředí"**<sup>26</sup> s odpovědným Ministerstvem životního prostředí: tento program podporuje fyzické investice, které pomáhají snižovat dopady na životní prostředí. Vzdělávání pracovníků není do programu zahrnuto. V kategorii Energetická účinnost jsou zahrnuty pouze veřejné budovy.

Tento program postrádá vzdělávání jako prioritu a omezuje se pouze na fyzické investice. To je velká nevýhoda, protože priority programu podporují energetickou účinnost budov. Bez náležitě kvalifikovaných pracovníků však nelze dosáhnout energetických úspor v dostatečné kvalitě a čase.

**OP "Integrovaný regionální operační program"**<sup>27</sup> s odpovědným Ministerstvem pro místní rozvoj: tento program má jednu část nazvanou Komunitně vedený místní rozvoj (CLLD), která zahrnuje také podporu kapacit celoživotního vzdělávání. Tyto programy jsou administrovány místními akčními skupinami (MAS) pro jednotlivé regiony mimo větší města, takže větší česká města se tohoto programu nemohou účastnit. Celkový počet podpořených projektů v oblasti celoživotního vzdělávání a přidělené finanční prostředky nejsou zveřejněny.

Tento program zahrnuje celoživotní vzdělávání jako svou prioritu a místní akční skupiny vydaly mnoho výzev. Není však jasné, zda byly podpořeny nějaké projekty v oblasti vzdělávání pracovníků ve stavebnictví.

**OP "Praha – český pól růstu"**<sup>28</sup> s odpovědným Magistrátem hl. m. Prahy: V popisu programu je celoživotní vzdělávání uvedeno jako priorita v prioritní ose 4.1. Ve výzvách však není zohledněno, protože všechny výzvy v prioritní ose vzdělávání jsou zaměřeny na mateřské, základní a střední školy. Není zde zahrnuto žádné vysokoškolské ani celoživotní vzdělávání.

Tento program by mohl být velmi relevantní, protože zahrnuje celoživotní vzdělávání, nicméně vzhledem k tomu, že nezveřejnil žádné výzvy pro vysokoškolské vzdělávání, nedokáže ho podpořit.

---

<sup>26</sup> <https://2014-2020.opzp.cz/o-programu/podporovane-oblasti/>

<sup>27</sup> <https://irop.mmr.cz/cs/irop-2014-2020>

<sup>28</sup> <https://www.penizeproprahu.cz>

## Fondy EU – programy spravované přímo Evropskou komisí pro nadnárodní projekty

**Program Inteligentní energie II (IEE)**– Evropa (2007-2013): Tento program financoval projekty zaměřené na: budování kapacit, budování a šíření know-how, dovedností a metod, výměnu zkušeností, rozvoj trhu a zpravodajství, politické vstupy, zvyšování povědomí a poskytování informací a vzdělávání a školení. Podle shrnutí programu nebyly v tomto programu financovány žádné české projekty<sup>29</sup>.

Význam tohoto fondu je velmi vysoký, neboť je přímo zaměřen na energetickou účinnost. Jelikož však v rámci IEE nebyly financovány žádné projekty z České republiky, byla účinnost v kontextu Národního plánu velmi nízká.

Existují další programy EU, které pokračovaly po programu IEE, jako je LIFE a financování z programu Horizont. Ty nebyly zahrnuty do první Národní cestovní mapy, takže nejsou předmětem této analýzy. Měly by být zahrnuty do revidovaného Národního plánu.

## Fondy v České republice

Zelená úsporám: Státní fond životního prostředí ČR spravuje 2 programy: **Zelená úsporám**<sup>30</sup> (2009-2012) a **Nová zelená úsporám**<sup>31</sup> (2014-2023). Oba však financují pouze fyzické investice do obnovy budov, zejména rodinných domů a vícebytových domů. Vzdělávání nebylo financováno v žádném z programů.

Existuje **program EFEKT**<sup>32</sup> financovaný Ministerstvem průmyslu a obchodu, který nebyl zahrnut do Národního plánu. Je velmi relevantní pro Národní plán, protože jeho hlavním tématem je energetická účinnost a zahrnuje také výzvy týkající se vzdělávání a šíření povědomí. Měl by být zahrnut do revidovaného Národního plánu.

**Nadace, firemní nadace, zahraniční nadace:** jak je napsáno v Národní cestovní mapě, neexistuje žádný vhodný nadační program s dostatečným objemem prostředků, který by byl využitelný pro Budování dovedností jinak než okrajově. Nadační sektor se více zaměřuje na financování nízkonákladových projektů komunitních nevládních organizací. Existují některé mezinárodní nadace a fondy, které nabízejí finanční prostředky, jež lze použít na projekty v oblasti vzdělávání pracovníků ve stavebnictví, jako je německá nadace Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) nebo the European Climate Initiative (EUKI) – nástroj financování projektů německého Spolkového ministerstva hospodářství a klimatu (BMWK). Do národního

<sup>29</sup> [https://energy.ec.europa.eu/system/files/2017-01/dgener\\_pda\\_-\\_executive\\_summary\\_rev\\_3.0\\_rev\\_0.pdf](https://energy.ec.europa.eu/system/files/2017-01/dgener_pda_-_executive_summary_rev_3.0_rev_0.pdf)

<sup>30</sup> <https://www.sfzp.cz/dotace-a-pujcky/ukoncene-programy/>

<sup>31</sup> <https://www.sfzp.cz/dotace-a-pujcky/nova-zelena-usporam/>

<sup>32</sup> <https://www.mpo-efekt.cz/cz/dotacni-programy/vyzvy>

plánu by měla být zahrnuta další analýza možných zdrojů financování ze soukromých nebo polosoukromých nadací.

### Financování účastníků odborného vzdělávání a přípravy

V národním plánu je navrženo několik možností plateb, které navrhují náhrady a některé nástroje pro motivaci účastníků kurzů. Nejčastější možností však je, že účastníci zaplatí poplatek bez ohledu na to, zda kurz absolvují, či nikoli. Problémem je, že plné náklady na vysokoškolské kurzy jsou vysoké a osoby na volné noze nejsou ochotny platit plné náklady, pokud kvalifikaci nepotřebují k výkonu své práce. Proto je většinou část poplatku za kurz často hrazena z grantu a účastnické poplatky pokrývají jen část nákladů.

Jiná situace nastává, pokud pracovníci na volné noze potřebují kurz jako kvalifikaci pro výkon své práce. V takovém případě jsou motivováni zaplatit za kurz v plné výši. To však není případ většiny profesí ve stavebnictví. Vzhledem k tomu, že ve stavebnictví je nedostatek pracovníků, nedoporučuje se tento stav měnit, protože by to mohlo lidi ještě více demotivovat. Pravděpodobně je nutné pokračovat v částečné podpoře kurzů z veřejných prostředků a grantů, aby byla svobodná povolání motivována k účasti.

### Financování společností (dodavatelem)

Financování vzdělávání ze strany podniků pro jejich zaměstnance je velmi běžným způsobem financování. Výhodou je, že větší firmy jsou zvyklé platit za kurzy tržní ceny, proto je možné nabízet programy za plnou cenu. Ve stavebnictví však mnoho menších firem pracuje s externisty, nemají zaměstnance. To je velmi časté u dělnických profesí, zejména ze zahraničí. Tyto firmy mají omezenou motivaci platit za vzdělávání svých externích spolupracovníků. V revidovaném národním plánu by měly být rozpracovány různé strategie financování pro různé typy společností.

## 6.6. Poučení z implementace prvních národních Roadmap a doporučení

### Témata národního plánu

První Národní Roadmapa zahrnovala témata, která se týkala pouze energetické efektivity. Nicméně aktuální cíle Green Dealu a obsah EU Taxonomie<sup>33</sup> témata výrazně rozšiřují, a kromě snižování energetické náročnosti a rekonstrukcí je třeba brát v úvahu také tyto oblasti:

---

<sup>33</sup> <https://ec.europa.eu/sustainable-finance-taxonomy/taxonomy-compass>

- **adaptace na změnu klimatu,**
- **voda,**
- **cirkulární ekonomika,**
- **prevence znečištění,**
- **biodiverzita,**
- **sociální udržitelnost a spravedlivá transformace.**

Tato témata by měla být také součástí revidované Národní Roadmapy.

### Cílové skupiny a instituce

Po srovnání se zahraničními roadmapami je zjevné, že česká Národní Roadmapa nepokrývá dostatečnou šíři cílových skupin pro dosažení systémové změny na všech úrovních. Do revize následující mapy je doporučeno zahrnout navíc tyto cílové skupiny:

- **odborná učiliště** – je nutné zaměřit se jak na podporu zájmu mladých lidí o studium na odborných učilištích, tak na samotnou výuku na učilištích, aktualizaci osnov a zvýšení kvalifikace vyučujících.
- **vysoké školy s obory stavitelství** – absolventi se stávají například mistry, později stavbyvedoucími, či projektovými manažery, a mají tak zásadní vliv na pracovníky na stavbě. Je nutné zaměřit se na aktualizaci osnov vzhledem k moderním technologiím a zvýšení kvalifikace vyučujících.
- **veřejní investoři, firemní investoři a soukromí investoři** – je nutné vzdělávat investory o tom, jakou kvalitu práce a jaká řešení mají po stavebních firmách vyžadovat.

### Stanovení měřitelných cílů (KPIs)

V aktuálním Národním plánu byly měřitelné cíle stanoveny spíše s ohledem na vytvoření nástrojů či výukových programů. I proto došlo k naplnění většiny cílů. To značí, že v revidovaném plánu mohou být cíle nastaveny ambiciózněji. Pro sledování systémové změny je třeba nastavit měřitelné cíle (KPIs), které nastavují **cíle počtu vzdělaných osob v jednotlivých cílových skupinách, a dále také stanovit, v jakých kurzech tyto počty osob budou vzdělány** a jaká instituce je za dosažení počtu vzdělaných osob zodpovědná. Dále je vhodné stanovit **kritéria pro sledování změny chování těchto osob, tedy zda poznatky ze vzdělávacích kurzů aplikují ve své praxi, a ty mají následně reálný dopad na zvýšení kvality stavebních projektů.** Pro stanovení cílů je vhodné použít metodiku SMART a všechny aspekty SMART v Roadmapě u každého cíle přehledně sepsat.

U každého opatření je nutné jasně stanovit zodpovědnou instituci a již při tvorbě revidované Roadmapy zajistit souhlas této instituce s tím, že bude za dané opatření zodpovědná.

## Finanční nástroje

Z analýzy fondů a dotačních programů je patrné, že existuje celá řada operačních programů financovaných z fondů EU, které poskytují financování celoživotního vzdělávání a dalších opatření. Problém je nicméně v tom, že žádný z operačních programů není specializován na vzdělávání s cílem zvyšování energetické efektivity ve stavebnictví. Problémem operačních programů bylo často nevyčerpání alokovaných prostředků. Důvodů nevyčerpání může být vícero, nicméně z dostupné analýzy je patrné, že často byly za programové období vypsány pouze jedna či dvě výzvy. Navíc tyto výzvy měly často mezi vyhlášením a termínem odevzdání žádosti pouze několik měsíců, což je u komplexních projektů nedostatečná doba na kvalitní přípravu projektové žádosti.

Součástí revidované Národní Roadmapy by měla být **doporučení pro instituce koordinující operační programy**. Tato doporučení by měla obsahovat parametry, s jakými by měly být vypsány jednotlivé výzvy tak, aby byly atraktivní pro příslušné cílové skupiny, a zároveň naplňovaly cíle Národní Roadmapy. Doporučením je zároveň **vypisovat větší množství výzev v pravidelných předem daných intervalech**, aby byly pro cílové skupiny předvídatelné a zájemci mohli kvalitně připravit projekt.

**U financování kurzů vlastními prostředky účastníků či firem je nutné zaměřit se na motivaci, proč by to účastníci či firmy měli chtít dělat.** Tento krok velmi souvisí s osvětou například o přicházející legislativě z EU – opatřením v osvětě financovaném z veřejných zdrojů je možné motivovat účastníky a dodat jim dostatek informací o budoucích povinnostech, aby následně byli motivováni si podrobnější kurzy zaplatit ze svých zdrojů.

## Formát a přehlednost Národního plánu

Dokument by měl být jasně formulovaný a přehledný i pro člověka, který narazí pouze na Národní Roadmapu bez bližšího kontextu. Je proto nutné v **názvu i v textu zdůrazňovat zaměření projektu na vzdělávání ve stavebnictví a jasně definovat cílové skupiny**. Je doporučeno stanovit vhodný **zkrácený název dokumentu v češtině i v angličtině**, který bude obsahovat i klíčová slova oblasti: nikoliv obecné “National Roadmap”, ale například “National Roadmap for Education in Construction” či podobnou alternativu po diskuzi v projektovém týmu. Název by měl být pochopitelný pro všechny cílové skupiny. Tento název je vhodné používat v textu konzistentně, pro pochopení čtenáře.

Zároveň je nutné dokument opatřit **interaktivními odkazy, které odkazují přímo na zmiňované dokumenty či zdroje**. Je nutné zaměřit se i na **grafickou kvalitu a přehlednost**, aby byl dokument atraktivní a srozumitelný i pro čtenáře mimo akademické prostředí – například pro zástupce firem či konzultantských společností, kteří jsou také součástí systémové změny. Na začátku projektu je nutné mít stručný **executive summary**, optimálně na 1-2 strany.

### Propagace Národního plánu a spolupráce institucí

Již při tvorbě Národního plánu je třeba zapojit veškeré relevantní instituce, které jsou uvedeny jako zodpovědné či spolupracující ve stanovených opatřeních. **Po dokončení je třeba Národní Roadmapu dále distribuovat a propagovat, a to jak mezi partnerskými institucemi, ministerstvy a veřejnými institucemi, tak mezi širší odbornou veřejností: firmami, konzultačními organizacemi, neziskovými organizacemi, univerzitami, školami a dalšími.** Právě díky zapojení všech těchto stakeholderů může dojít k systémové změně, na kterou Národní Roadmapa cílí.



## 7. Rozdíly v dovednostech mezi současnou situací a potřebami do roku 2030

### 7.1. Predikce potřeb stavebnictví v roce 2030 a dále

#### 7.1.1. Celková charakteristika

Za posledních 30 let prodělalo české stavebnictví velké změny. Za tuto dobu bylo realizováno na třetinu staveb, které tvoří naše dnešní sídla. Významný díl starších staveb prodělal modernizaci, přestavbu nebo rekonstrukci. Výstavba měla často velmi extenzivní charakter, zvláště rozvoj bytové funkce v obcích v okolí velkých měst, ale i při výstavbě průmyslových areálů podél dopravních tras, které znamenaly zbytečný zábor zemědělské půdy a náklady na inženýrské a dopravní vybavení území. Zahušťování zastavěného území spojené s revitalizací opuštěných průmyslových ploch, bylo další oblastí, která přinesla řadu diskusí o měřítku a vhodné formě. Nové dopravní trasy, zejména pro silniční a železniční dopravu, nabídly nová spojení, ale změnily i uspořádání a provoz v řadě obcí. V posledních letech se začaly uplatňovat nové požadavky na formu, kvalitu a udržitelnost výstavby. Nově jsou formulovány požadavky na architekturu a stavební kulturu, na energetickou úspornost, na bezuhlíkové hospodářství, na odpadové hospodářství a recyklovatelnost použitých materiálů. Fenomémem doby je nastupující digitalizace a Stavebnictví 4.0.

Evropská Unie v této souvislosti vyhlásila „renovační vlnu“, která by měla až 2–3 x zvýšit míru stavebního úsilí při obnově stávajících staveb a jejich uzpůsobení novým požadavkům. To s sebou přináší nové strategické změny v horizontu příštích pěti let, ale i po roce 2030 až do roku 2050.

Jsou nastaveny nové otázky. Pro řadu rozhodnutí bude znovu potřeba přehodnotit otázku zdrojů, a to nejen energetických, ale i materiálových a lidských. Stavebnictví mělo vždy charakter lokální, vázaný na místní zdroje: cihly, kámen, dřevo, sklo, cement a jejich dopravu. Stavebnictví vždy zaměstnávalo významný podíl méně kvalifikovaných pracovníků, ale v současné době se potýká s rostoucím nedostatkem řemeslníků a manuálních pracovníků vůbec. Jak tuto situaci ovlivní nástup umělé inteligence (AI) a robotizace zejména do „renovační vlny“? Řešení těchto otázek má nejen charakter technický, ale stále více i sociální a ekonomický.

Velikostní a vlastnická struktura firem ve stavebnictví má svá specifika, která výrazně ovlivňují stávající i výhledové podmínky. **Investorská strana** je tvořena zhruba z jedné poloviny státními a veřejnými investory (výstavba silnic, železnic, vojenských staveb, komunálních staveb: škol, nemocnic, sociálních ústavů, péče o veřejný prostor a další). Další část jsou velcí developeři (čeští i zahraniční), kteří budují bytové domy, nebo různé výrobní, skladové a další pozemní stavby, případně se podílejí i na stavbách energetických a na inženýrských sítích. Velkou část

drobných investorů tvoří stavebníci rodinných domů a drobných provozoven, kde často chybí jejich systémová podpora a odbornost pro takovou činnost.

**Projektanti** se většinou rekrutují z českých firem, nebo pokud jsou ze zahraničí, opírají se o spolupráci s českými subjekty. To je navíc podmíněno zákonem o autorizaci osob a členstvím v ČKAIT neb ČKA.

**Výrobci** a výrobní závody jsou z velké části v rukou zahraničních firem (výrobci maltovin, skla, cihel, betonu, dřevěných výrobků, prefabrikátů) a jen doplňkově jsou v domácím vlastnictví. To se odráží na jedné straně v závislosti na výzkumu a inovacích ze zahraničních matek, na druhou stranu, je pokrok do ČR relativně rychle importován, nebo je český přínos rychle exportovatelný.

**Dodavatelské** kapacity zajišťují jednak velké stavební firmy, které až na výjimku jsou českými dcerami zahraničních koncernů, které jim limitují jejich aktivity na Českou republiku nebo nejbližší region. Jen výjimečně jsou přizváni k mateřským organizacím na doplnění kapacit zahraničních dodávek (procento vývozu kolísá od 2 do 4 % české kapacity). To se opět projevuje na faktu, že rozvojové a výzkumné práce jsou v ČR spíše doplňkové, zato tyto firmy mohou relativně rychle čerpat mezinárodní know-how svých matek a koncernů. Většina těchto firem ale zdaleka nezaměstnává všechny profese, a zajišťuje realizaci stavby s pomocí celé skupiny subdodavatelů z menších specializovaných firem (často českých), nebo přímo najímáním konkrétních řemeslníků. To se týká i zaměstnávání, často agenturní, zahraničních dělníků. Tento systém umožňuje relativně pružně reagovat na konkrétní profesní potřeby a kapacitně využívat dostupné odborníky, a výkyvy v stálosti investičních prostředků, které jdou do stavebnictví. Je však také únikem z právní zaměstnanecké složitosti zejména u sezónních prací. Menší specializované firmy a jednotliví řemeslníci, tak vyrovnávají kampaňovitost stavebních prací různými způsoby. Velká část těchto kapacit se věnuje renovacím a výstavbě „svépomocných“ staveb a často tvoří i součást šedé ekonomiky.

**Stavebníci a profesionální Facility manageři** představují profesně velmi nesourodou směs. Malí soukromí vlastníci nemovitostí (stavebníci rodinných domů, chat a podobně), většinou stojí při této funkci zcela mimo svoji odbornost. Komunální stavby, developerské stavby, nájemné stavby a stavby pro velké firmy mají profesionální správce, kteří se starají o úklid, údržbu, opravy, placení nemovitostních poplatků a daní a podobně. Jejich vazba na stavební profese je velmi různorodá.

### 7.1.2. Digitalizace a umělá inteligence

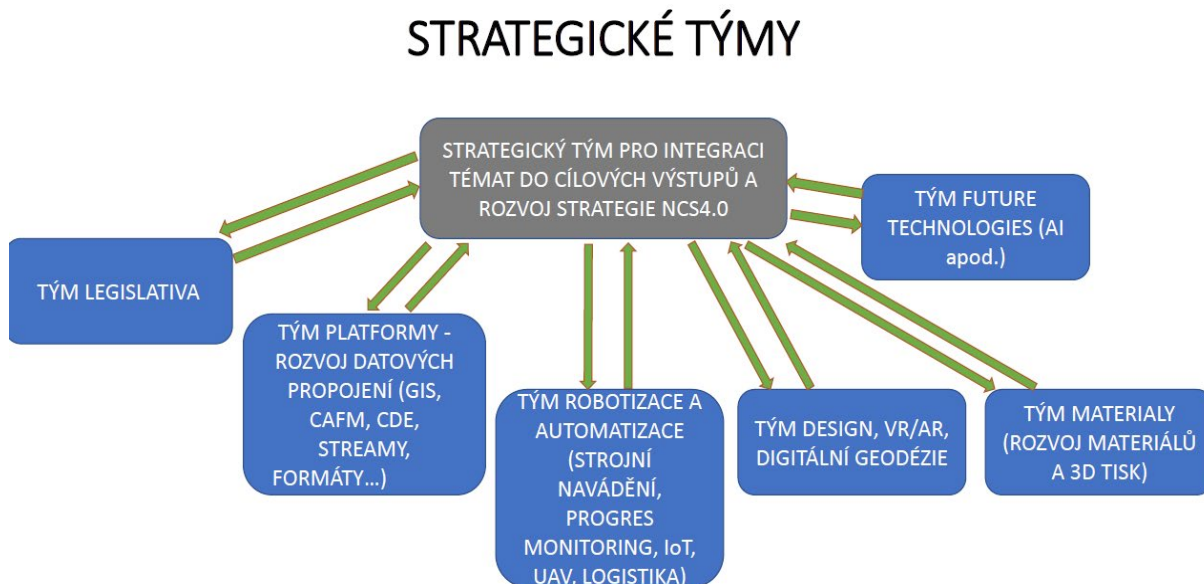
Digitalizace je bezesporu největší změnou ve stavebnictví posledních pěti let a o její další urychlení se postaral i covid. Digitální zákon upravuje práva a povinnosti občana a státu, digitální komunikace se stala nejen pro děti všeobecně uznávanou formou. Projektová příprava

staveb již probíhá téměř výhradně formou digitalizace všech výkresů a obrazových plánů. Proces digitalizace státu je otevřen, jeho realizace a jeho uplatnění v procesu přípravy výstavby i správy veřejných staveb však postupuje pomaleji a s řadou problémů. Přesto BIM (Building information modeling) se již mění na (Building information management) a Informační model stavby se stává nástrojem, který obsahuje nejen 3D digitální dvojče stavby, ale je i místem společného úložiště a komunikace se všemi daty (i textovými) různých partnerů výstavby. Vedle sebe stojí zkušenosti jednotlivých, zatím většinou soukromých firem a uživatelů. Celostátní koncepce se nachází mezi nezávaznou metodikou a snahou o „totální digitalizaci“ s nelehkým úkolem: dobře postavit standardizaci a smluvní standard na procesy, které teprve vznikají. Velký je úkol ve vzdělávání všech uživatelů v přechodném období, jehož naplnění jakýkoliv posun v této oblasti podmíní.

Diskuse zahájená v roce 2017 v Nadaci pro rozvoj architektury a stavitelství přinesla v roce 2021 „Memorandum pro vznik platformy Stavebnictví 4.0“, podepsané Ministerstvem průmyslu a obchodu, Nadací ABF, Svazem podnikatelů ve stavebnictví, CIIRC ČVUT, agenturou TAČR, podniky Hochtief, Metrostav, VCES, Baumit a stavebními fakultami z ČVUT, VUT a VŠB-TU. Platforma dostala pevnou podobu dne 18. 1. 2022 podpisem smlouvy o Národním Centru Stavebnictví 4.0, ke kterému se zatím připojilo 35 organizací: stavebních firem, projektových firem, výrobců stavebních hmot, neziskových organizací, vysokých škol a pravidelně se jednání účastní i zástupci státní správy.

Výstupem tohoto snažení je sestavení týmů, složených ze zástupců výrobních a dodavatelských firem, projektové a akademické sféry, neziskové profesní sféry, ale i představitelů státních a resortních organizací, které postupně formulují cíle a úkoly pro jednotlivé úseky stavebnictví, lépe snad Stavebnictví 4.0.

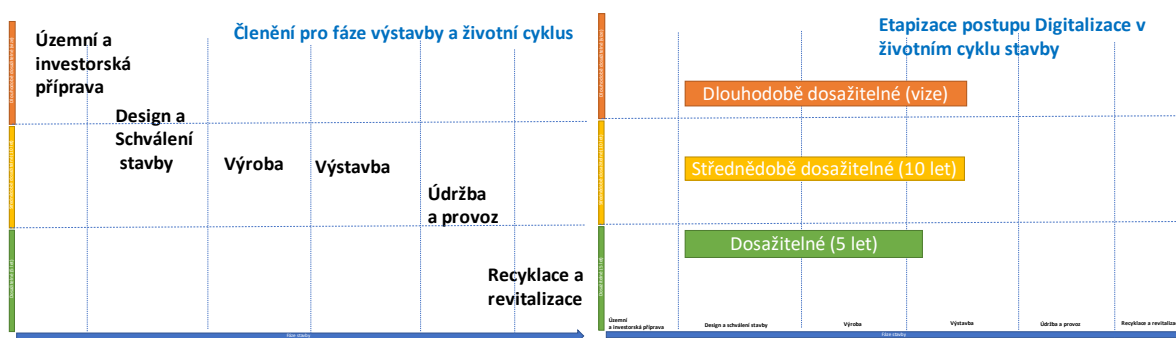
Graf č. 9: Strategické týmy



Základní osnovou se stal přehled očekávaných vývojových etap rozčleněný na tři budoucí období:

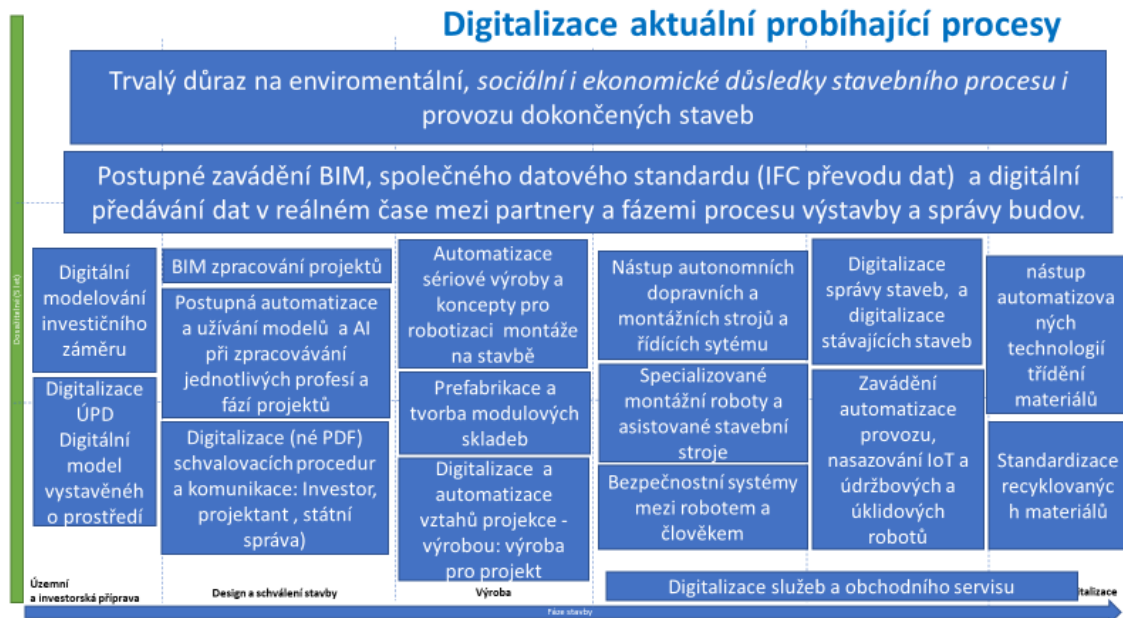
1. dosažitelné v perspektivě pěti let,
2. s desetiletou perspektivou a
3. jako výhled do roku 2050 sledovaný ve všech fázích životního cyklu stavby.

Graf č. 10: Etapy budování Stavebnictví 4.0.



Nejpodrobněji bylo diskutováno období, které v současnosti prožíváme, o kterém je nutno konstatovat, že je 1) potenciálně naplněno řadou velmi podstatných změn, ale 2) jsou dnes vlastně již naprojektovány nebo aspoň v přípravě téměř všechny stavby, které budou dokončeny v průběhu příštích 5-7 let, a digitalizace je zastihne často v procesu, který jako „digitální“ nezačal.

Graf č. 11: Aktuální procesy digitalizace



Jako průřezový, v mnohém rozhodující aspekt je formulován požadavek: **Trvalý důraz na environmentální, sociální i ekonomické důsledky stavebního procesu i provozu dokončených staveb**, který zahrnuje ve všech fázích soubor energetických sociálních, ekonomických, kulturních, demografických a dalších požadavků, které jsou společností na stavebnictví kladeny. Druhým průřezovým požadavkem je: **Postupné zavádění BIM, společného datového standardu (IFC převodu dat) a digitální předávání dat v reálném čase mezi partnery a fázemi procesu výstavby a správy budov**, který odráží aktuální stav digitalizace a procesů v jednotlivých fázích životního cyklu stavby, které jsou aktuálně řešeny a připravovány.

V oblasti **Územní a investiční přípravy** to jsou:

- **Digitální modelování investičního záměru**, to jsou postupy užívané v procesu investiční přípravy, nástroje stavebníků při rozhodování a vyhodnocování záměru konkrétní investice,
- **Digitalizace územně plánovací dokumentace (ÚPD) a Digitální model vystavěného prostředí** to je digitalizace státní správy, pozemkové správy, regulací v území a zjednodušování Digitálních regulačních podmínek pro konkrétní stavby na konkrétních lokalitách.

V oblasti **designu a schvalování stavby** to jsou:

- **BIM zpracování projektů**, to je vytvoření společně využitelných datových modelů projektu stavby využitelných všemi dalšími účastníky stavebního procesu,

- **Postupná automatizace a užívání modelů a AI při zpracovávání jednotlivých profesí a fází projektů**, řada projektových výkonů je vlastně rozpracování základní architektonické koncepce do projektových detailů (výkazů výměr, rozpočtů, ale i výpočtů energetických ztrát, statických posouzení a dalších), které již dnes řeší specializované, zatím nepropojené softwarové nástroje,
- **Digitalizace (ne PDF) schvalovacích procedur a komunikace: Investor, projektant a státní správa**. To je největší úkol pro transformaci státní správy a zatím spíše jen částečně zajištěný legislativní rámec schvalovacího procesu, plného zbytečných duplicit, formálností, korupčních tlaků a podjatostí.

#### V oblasti výroby stavebních výrobků to jsou:

- **Automatizace sériové výroby a koncepty pro robotizaci montáže na stavbě**, automatizace a robotizace výroby stavebních výrobků sleduje trend Průmyslu 4.0 a představuje nejprogresivnější součást sledovaného procesu. Její zatímní datová izolovanost od dalších procesů a relativně omezený český trh jsou zatím limitem její další efektivity,
- **Prefabrikace a tvorba modulových skladeb**, návrat k prvkové a objemové (nově modulární) typizaci stavebních částí, byl dlouhodobě brzděný špatnou zkušeností s typizací 70. a 80. let minulého století s výstavbou sídlišť s limitem vyráběných prvků a „šedostí“ zástavby. Nové digitální linky však dnes již nabízí individuální výrobu pro každý prvek, vyžaduje to však zcela jinou projektovou přípravu stavby, která od začátku s takovouto technologií počítá a jiné vybavení dodavatele – montážníka stavby,
- **Digitalizace a automatizace vztahů projekce – výrobou: výroba pro projekt** je přirozeným požadavkem, který zatím naráží na řadu právních (zákon o veřejné zakázce versus fáze zpracování projektu dle stavebního zákona), organizačních, standardizačních a zejména znalostních podmínek. Kdy pracovníci jedné fáze budou umět optimalizovat a využívat nabídky a podmínky jiné dnes izolované fáze přípravy a realizace stavby.

#### Výstavba, vlastní realizace stavby zdůrazňuje zejména:

- **Digitalizace služeb a obchodního servisu a předávání dat**, zejména projektových pro přípravu zakázky a její řízení, dále dat pro zásobování stavby a koordinaci subdodavatelů a následně realizačních dat pro investorskou kontrolu již realizovaných prací jsou velkým prostorem pro časové i nákladové úspory,
- **Nástup autonomních dopravních a montážních strojů a řídicích systémů** je cestou na zlepšení zásobování, montáž modulově připravených stavebních prvků a částí,

- **Specializované montážní roboty a asistované stavební stroje** jsou dnešní technologií, která nahrazuje nejen nejtěžší stavební práce, ale umožňuje také tisk stavebních konstrukcí a dílů přímo na stavbě,
- **Bezpečnostní systémy mezi robotem a člověkem** jsou vlastně nové požadavky, které jsou důsledně řešeny v robotizovaných výrobních prostorách Průmyslu 4.0, kde jsou striktně odděleny prostory pro práci robotů od prostor, kde se pohybují lidé. Tyto požadavky na stavbě přinášejí zcela novou kategorii požadavků opatření, tréninku personálu, ale i omezení tradičních postupů.

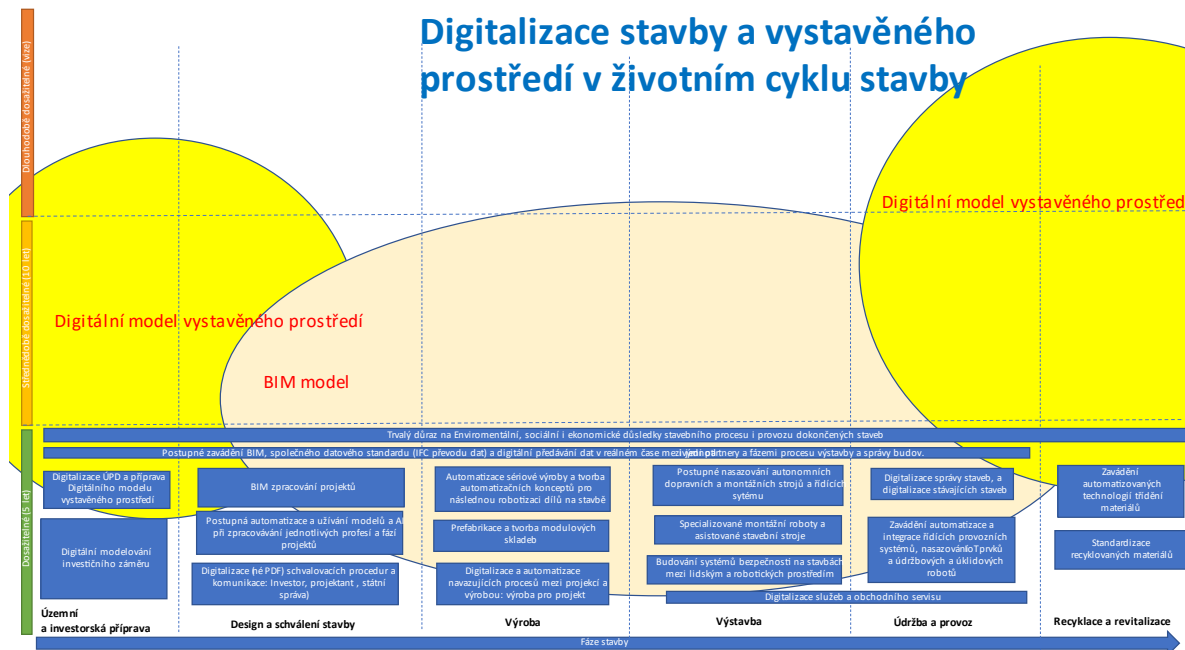
#### Údržba a provoz:

- **Digitalizace správy staveb, a digitalizace stávajících staveb** vlastně nově stanovuje úkoly pro profesi Facility managementu, pro které je nástrojem význačného zjednodušení a zkvalitnění výkonu činnosti (nahrazuje stohy a skříňové dokumentace automatizovaným zpracováním včas poskytovaných dat). Pro renovační vlnu má pak rozhodující význam zpracování digitální dokumentace stávajících domů, které buď dokumentaci nemají, nebo je neúplná, což bude velmi zdržovat přípravné renovační práce,
- **Zavádění automatizace provozu, nasazování IoT a údržbových a úklidových robotů** je vlastně nový úkol, který nastoluje otázku odlišné životnosti IoT prvků, jejichž inovační cyklus je v řádu let (včetně poskytovaného servisu a služeb) a životního cyklu většiny stavebních konstrukcí a výrobků, které mají životnost v řádu desetiletí a i století.

#### Recyklace a revitalizace:

- **Nástup automatizovaných technologií třídění materiálů** se postupně prosazuje u prováděných demolicí budov, výměně asfaltových „koberců“ vozovek a jinde. Je zde cesta přímo on-side na stavbě nebo ve specializovaných třídírnách pro vybrané fragmenty stavebního odpadu,
- **Standardizace recyklovaných materiálů** je vlastně nový problém, neb většina stavebních výrobků, hmot je přísně regulována normami a testováním, které se opírají o standardizovaný vstup základních surovin. Tento předpoklad u recyklace často nelze dodržet a vydání příslušného certifikátu o složení a jakosti recyklované směsi zatím poněkud omezuje jejich využitelnost.

Graf č. 12: Digitalizace stavby



Výše popsany rozsah probíhajících strategických změn, které v nejbližším období postupně zasáhnou celé stavebnictví, směřuje strategicky ke dvěma národním cílům:

1. **Využití BIM modelu pro celý životní cyklus stavby**, pro předávání dat mezi jednotlivými partnery, pro distanční spolupráci, pro zefektivnění, zkrácení a zkvalitnění celého procesu výstavby a péči o stavby. Tento cíl přinese ale i zvýšení pracnosti při zpracování některých projektových fází, potřebu aktualizací dat z procesu výstavby a provozu staveb a nalezení společných datových standardů pro všechny účastníky, což je podmínkou jejich dobrovolného zapojení do systému BIM. To si může vyžádat značně rozdílnou vstřícnost u jednotlivých účastníků a potřebu nového přerozdělení úkolů a odpovědnosti mezi partnery. Má-li Stavebnictví 4.0 být revolucí ve stavebním procesu, musí být výrazným společenským i ekonomickým přínosem, neobejde se bez ztráty řady profesí, vzniku nových profesí, nastavení nových rolí a přerozdělení odpovědností mezi nimi.
2. **Vytvoření digitálního modelu vystavěného prostředí**, který postupně zahrne digitální informace o celém území (katastrální údaje, digitální technickou mapu, krajinné a geologické podmínky, sociální a ekonomická data, údaje o přepravních zátěžích, o proudění vzduchu, ano i aktuální údaje o stavu a provozu území, jeho součástí budou i územně analytické podklady, digitální územně plánovací dokumentace, územně plánovací podklady a různé projednávané územní a investorské záměry). Postupně bude tento model zaplňován BIM modely jednotlivých staveb, buď z připravovaných a nových



staveb, nebo jako výsledek digitalizace stávajících staveb pro potřebu facility managementu a nastupující renovační vlny. Lze předpokládat, že realizace tohoto modelu a jeho dynamické využívání všemi partnery výstavby je úkol, který se nepodaří splnit v první etapě do konce roku 2030. Jeho založení a snad i právní ukotvení v připravovaném zákonu o BIM by ale mělo vytvořit rámec jeho postupného vzniku. Cesta k tomuto modelu bude zřejmě ještě několikrát ovlivněna novými technickými možnostmi, ale i požadavky na konkrétní využití již zpracovaných datových souborů.

### 7.1.3. Nové role pro pracovní síly

Aktuální rozcestí, na němž se české stavebnictví nachází (viz výše), značně komplikuje možnost **přesného odhadu** požadavků na pracovní sílu ve stavebnictví jak co do počtu, tak co do kvalifikační struktury. Faktem je, že trvalý nedostatek pracovních sil v českém stavebnictví, daný nízkou atraktivitou tohoto odvětví (po stránce odměn i pracovního prostředí) v konkurenci s jinými odvětvími, může vyřešit jen digitalizace stavebnictví, resp. zavedení dalších moderních technických a technologických změn v procesu přípravy, výstavby a správy budov a sítí. Tato modernizace, úzce související i s požadavkem energeticky úsporného stavitelství, tedy klade zcela nové nároky na počet i kvalifikaci pracovních sil, a tedy i na jejich vzdělávání. Artikulovat (a kvantifikovat) tyto nároky je ovšem obtížné, neboť jsou zatím spíše teoreticky tušené a jsou v současnosti ze strany stavebních firem, ale i investorů, zmiňovány jen okrajově. „Tlak ze zdola“ se tak nese především v požadavku na **tradiční stavební profese**, jak o tom svědčí i realizovaný Průzkum potřeb stavebnictví (viz kap. 7.2.)

Toto volání „ze zdola“ má přitom své racionální jádro. V českých podmínkách je skutečně dlouhodobě zaznamenáván nedostatek řemeslných profesí, stárnutí jejich nositelů a pomalý „přítok“ jejich nositelů z institucí primárního vzdělávání. Řešením může být zvýšit podíl přeškolených pracovníků i těch, co s rostoucím technickým pokrokem vstupují do řemeslných rolí s využitím sofistikovaných technologií a stále náročnější techniky.

Výstavba v ČR se do roku 2030 i tak bez dodatečných zdrojů řemeslných profesí neobejde. Zajištění jejich dostatečného počtu má i strategický rozměr: požadavky na zvýšenou míru renovací stávajícího domovního fondu (včetně památkově chráněného) spolu s požadavky na zvýšení energetické účinnosti renovovaných objektů budou i do budoucna klást velké požadavky na kvalitní řemeslné práce a tím nároky na počet a zejména kvalitu (resp. vhodnou strukturu) řemeslníků ve stavebnictví.

#### 7.1.4. Odhady nároků na jednotlivé profese a způsob jejich vzdělávání

Pokud jde o celkový rozsah zaměstnanosti ve stavebnictví v roce 2030, dozajista nedozná oproti současnosti zásadních změn. Svědčí pro to jak demografický vývoj s jeho nevýraznými dopady na rozsah nabídky pracovní síly na trhu práce obecně, tak značná rigidita ve vývoji sociálních a ekonomických faktorů, ovlivňujících atraktivitu práce ve stavebnictví.

Jestliže tedy činí celkový počet pracovníků ve stavebnictví v současnosti (2020) 402,2 tisíc pracovníků<sup>34</sup>, lze i v relativně optimistickém scénáři počítat v roce 2030 s **nárůstem na 405 tisíc pracovníků**. Šlo by tedy o **nárůst o pouhých 0,6 %!**

Současně je možné v tomto optimistickém scénáři počítat s jistými **kvantitativními přesuny uvnitř struktury celkové zaměstnanosti**, především ke zlepšení poměru mezi „výkonnými“ a „štábními“ pracovníky. Lidí tak či onak se podílejících na řízení stavební výroby je v současnosti 154,7 tisíc, pro rok 2030 lze jejich počet odhadnout na 152,5 tisíc čili o 2,2 tisíce méně (- 1,5 %). Naproti tomu v kategorii konstrukčních dělníků by mohlo a mělo dojít k růstu ze 186,7 tisíc o 3,8 tisíc (+ 2,1 %) na celkem 190,5 tisíc. V kategorii „montéři“ by měl být popud ještě citelnější, a to z 30,6 tisíc na 31,8 tisíc (+ 1,2 tisíc, tj. + 4,0 %).

Realisticky lze tedy očekávat **v řemeslných profesích do roku 2030 nárůst maximálně o 5 tisíc osob**. Je zřejmé, že takto malá změna by byla zcela neadekvátní nově vznikajícím nárokům na energeticky úsporné a technologicky modernizované stavebnictví v ČR. Řešení může spočívat jedinečně v přesunech mezi jednotlivými profesemi, tj. že z některých řemeslných profesí bude zaměstnanost klesat, aby v jiných mohla růst. Dále je uveden celkový přehled:

1. **Zedník HSV (hlavní stavební výroba)**. Universální profese zedníka zažívá značné změny. Původní profese do sebe zahrnuje obkladače, omítkáře, štukatéra, montéra zdících systémů a posledně též montážníky zateplovacích systémů. Dobrý zedník umí vlastně trochu všechny stavební profese. Přitom tyto dílčí zednické profese mají své samostatné profesní cechy (Cech obkladačů, Cech pro zateplování budov apod.) a jsou nasazovány v různých fázích realizace staveb. V procesu HSV zajišťují zedníci spolu s dalšími profesemi realizaci základů, svislých nosných a vodorovných konstrukcí. V této etapě stavby se projevují dvě vývojové tendence: jedna směřuje k množství různých zdících materiálů (cihla, tvárnice, zdicí bloky) a postupně se vyvíjí i podíl montovaných betonových, ocelových a dřevěných konstrukcí. Tradiční zdicí materiály jsou dodávány v kompletovaných řadách tvarovek, jsou upraveny na bezesparové zdění a některé mají

---

<sup>34</sup> Šetření pracovních sil EU 2020“, realizovaného agenturou CEDEFOP

integrovanou tepelnou izolaci. Různé varianty zdících materiálů vyžadují odlišné technologie zdění i následné skladby materiálů při jejich konečné povrchové úpravě. Druhou tendencí je požadavek na přesnost a požadavek, již v základní konstrukci vyždí veškeré prostupy, drážky, průchody, bez dodnes tradičního následného vysekávání drážek pro vedení zdravotních rozvodů, topení či elektroinstalace. Vyžaduje to postupovat podle projektu, a ne stavět po paměti, jak se zdilo dříve. Podmínky koordinace profesí musí být založeny již při vzniku základní konstrukce. Lze očekávat další požadavky na specializaci, na přesnost a tím růst odbornosti této profese. Zvyšování produktivity by mělo vytvářet tendenci k nižšímu počtu lépe připravených zedníků. To se neobejde bez digitalizace projektů a schopnosti zedníků realizovat podle detailních digitálních podkladů. Tento přístup otvírá i prostor pro postupné nasazování zdících robotů do tohoto procesu.

2. **Montér betonových a ocelových konstrukcí**, je profese, která se od tradičního zedníka oddělila s rozvojem montovaných prefabrikovaných staveb a s rozvojem montovaných ocelových staveb. Montážník je mnohem více závislý na předem přesně dané technologii konkrétní montáže. Montáž může být použita u základů, stěn skeletu a pro vodorovné konstrukce. Hranice mezi znalostmi a dovednostmi zedníka na jedné straně a zámečnickou a svářečskou prací na druhé straně u ocelových staveb, představuje širší požadovaných dovedností. Uplatněné požadavky na energetické úspornosti musí být obsaženy již v prefabrikátech a montážních návodech a vlastní montážník musí být poučen zejména o potřebné koordinaci a smyslu úprav montovaného systému. Vcelku lze u této specializace očekávat mírný pokles poptávky. I tato oblast předpokládá postupnou rychlou digitalizaci, která je předpokladem jak racionalizace výroby těchto prvků a částí staveb, tak jejich robotizaci při vlastní montáži. To si vyžádá i změny do struktury a rozsahu projektové dokumentace.
3. **Betonářské a železářské práce** jsou profese, které vznikly specializací zednické profese s rozvojem monolitického betonu. Postavení bednění, provedení armovacích, železářských prací a vylití betonem v sobě nese práce montážníka, tesaře i truhláře, zámečníka i svářeče, betonáře. Pokud bude užit monolit pro některé konstrukce, nelze očekávat významnou změnu pracovních postupů, vzniknou zřejmě další nároky na přesnost a realizaci všech prostupů a dílčích úprav již ve fázi realizace základní konstrukce a bude uplatňován požadavek na řešení tepelných mostů u konstrukcí, které by měly procházet prostory odlišným teplotním standardem. Pro další profese i železobetonáři vytváří základní skelet domu, který práci dalších profesí buď usnadní, nebo dramaticky zkomplikuje. Vzhledem k očekávanému používání monolitu lze u dané profese očekávat mírný pokles poptávky. Zcela nové požadavky stanovuje 3D tisk budov, který se z prvních

experimentů začne prosazovat i do komerčně realizovatelných projektů staveb a který navazuje na tradiční betonářské pojetí realizace staveb.

4. **Sádrokartonáři, suchá montáž a montáž dřevěných konstrukcí** vytváří důležitou skupinu profesí, které se intenzivně zúčastňují úsilí na vytváření podmínek pro žádoucí energetický standard staveb. I tyto profese jsou děleny do několika samostatných cechů. Cech suché výstavby v České republice, Sdružení pro výstavbu montovaných dřevěných domů apod. Právě tato sdružení ve spolupráci s výrobcí intenzivně připravují pro svoje členy soubor potřebných znalostí, dovedností a požadavků pro jednotlivé technologie a jejich nasazení na stavby. V horizontu roku 2030 bude tento způsob udržení kvalifikace dostačovat, žádoucí ale je pro tyto profese zvýšit kapacity v rámci primárního vzdělávání. Tento obor je ukázkou vzniku nové profese v uplynulých 30 letech, neb technologie sádrokartonů se začala v ČR prosazovat až na počátku 90. let.
5. Strojník, obsluha strojů, jeřábník, řidič, lešenář. Jde o profese – služby, které svojí činností bezprostředně charakter (včetně energetické úspornosti) stavby neovlivňují, mají však bezesporu význam pro vytváření podmínek pro ostatní profese. V řešeném časovém horizontu u nich půjde o adaptaci na zásadní změny stavebních postupů a požadavků na koordinaci zásobování a časového nasazení technické podpory pro další profese. Kvantitativní potřeba těchto profesí v souhrnu bude stabilní na současné úrovni.
6. **Izolátér, izolace proti vlhkosti, proti chemickým vlivům, izolace střech.** Významným způsobem vstupuje do systému uspořádání obálky budovy. Realizace jednotlivých izolačních vrstev u skládaného stěnového pláště, při řešení střechy, nebo při ochraně budovy proti zemní vlhkosti a spodní vodě je vždy závislá na celkové skladbě a použitých materiálech v ostatních vrstvách, na umístění tepelné izolace, její nasákavosti, na ochraně proti vnějším vlivům i na způsobu regulace vlhkosti v různých režimech interiéru stavby. Pečlivé provedení všech izolací (spodní stavby, vnějších stěn, střechy i případného oddělení jednotlivých prostorů uvnitř stavby) musí být řešeno vždy komplexně. Právě prostory energeticky úsporných domů např. s rekuperací tepla přináší zásadně nové požadavky do znalosti příslušných pracovníků i způsobu a kvalitu provedení těchto izolací. V sendvičových konstrukcích rozsah pracnosti proto zřejmě naroste, tento trend však bude nejspíš kompenzován růstem produktivity a komplexnosti používaných systémů izolací a bude zahrnut do práce montérů sendvičových stěnových, podlahových a stropních (střešních) konstrukcí. V souhrnu lze očekávat stagnaci potřeby těchto pracovníků na trhu práce.
7. **Instalatér, montér zdravotně technických systémů a zařízení** zajišťuje práce spojené s rozvodem vody, kanalizace a plynu, zajišťuje instalaci zařizovacích předmětů, rozvod teplé vody. Specializované práce pak zajišťují pracovníci se speciálním osvědčením:

technik plynových zařízení a soustav, mechanik plynových zařízení, kteří zajišťují montáže i revize před uvedením do provozu a při pravidelných ročních kontrolách. O kvalitativní rozvoj této profese usiluje Cech instalatérů ČR, ale i další společnosti: České sdružení pro technická zařízení, Český plynárenský svaz, Svaz podnikatelů v oboru technických zařízení ČR. Tyto profese rozhodným způsobem zasahují do nové koncepce energeticky úsporné výstavby. Jedná se přitom zejména o způsob vedení potrubí a izolace rozvodů proti tepelným ztrátám, způsoby průchodů konstrukcemi při zachování jejich neprodyšnosti, volba a instalace šetrných spotřebičů a zařízení. Koordinace prací s ostatními profesemi se stává stále náročnější a důležitější, stejně tak i adaptace na systém BIM. Vcelku lze očekávat současnou výši poptávky po těchto řemeslnících, ale „lepší“. Výzvou je dosáhnout uplatnění požadavků na vnitřní kvalitu prostředí zejména u plánovaného programu renovací, kde nové technologie a zařízení budou vstupovat do historických konstrukcí.

8. **Instalatér – topenář** zajišťuje rozvody teplé vody, instalace topných těles i instalace zařízení na ohřev topné i užitkové vody. Tato profese vznikla postupným oddělením od univerzálního instalatéra a o její rozvoj se stará Asociace podniků topenářské techniky, Cech topenářů a instalatérů ČR a Teplárenské sdružení České republiky, které rozvíjí centrální zdroje tepla, jejich rozvody, výměníky a na ně navazující rozvody v domech. Technický pokrok v materiálových i technologických variantách rozvodu tepla, ve způsobech vytápění, v přechodu na nízkoteplotní vytápění, odklon od tradičních radiátorů, způsoby regulace, varianty tepelných zdrojů na bázi různých alternativ obnovitelných zdrojů energií, zrovna jako proces přechodu od dálkových zdrojů tepla naznačují rozsah a dynamiku této profese, která každoročně musí reagovat na inovovanou nabídku od průmyslu a rostoucí požadavky efektivnosti a výkonnosti budovaných i rekonstruovaných otopných systémů budov. S uplatněním tepelně izolační ochrany obálky a s požadavky na rekuperace se v zásadě mění mnohé tradiční postupy a zásady, které uplatňovala tato profese. Tomu budou muset odpovídat poměrně značné změny ve výuce těchto odborníků (v rámci primárního i celoživotního vzdělávání), vzhledem ke značným možnostem růstu produktivity práce v dané sféře lze nicméně očekávat nemalý pokles poptávky po nich.
9. **Kamnář, kominík** představují tradiční profese, zajišťující vytápění v lokálních topeništích. Významným prvkem této práce je zajišťování podmínek pro požární bezpečnost staveb. Uplatňování obnovitelných zdrojů znamená opětovné posílení významu těchto profesí. Podobně v mnoha rekonstrukcích stávajících domů se i nadále užívá lokálních topenišť. O profesní rozvoj se stará Cech kamnářů České republiky a Společenstvo kominíků České republiky. Nové požadavky na energeticky úsporné stavění přirozeně významně ovlivní i tyto profese, neboť požadavek na teplotní výkony jednotlivých zařízení budou s dobrou

izolací klesat, naopak otázka množství CO<sub>2</sub> v místnosti, zrovna tak jako požadavky na vzduchotěsnost prostor vybavených rekuperací, si zřejmě vyžádají systémové změny v uplatnění topidel, jejich umístění, vybavení i provozu. Vcelku lze u této specializace v dohledné době očekávat zhruba stejný vývoj, jako u instalatérů – topenářů čili absolutní pokles poptávky s rostoucími nároky na profesionalitu.

10. **Tesař, montér dřevěných konstrukcí u dřevostaveb.** Tesařská práce je tradičně spojena s budováním střech, proto je zastřešena Cechem klempířů, pokrývačů a tesařů ČR, který vlastně sdružuje tři samostatné profese, které se účastní výstavby klasické střechy. S rozvojem dřevostaveb se však tato profese nově uplatňuje i v celkové výstavbě základní konstrukce domu (zahrnuté do HSV). V obou případech se tak tesař podílí na tvorbě střešní nebo i stěnové a podlahové části obálky budovy a plně tak zasahuje do konceptu energeticky úsporného domu. K tradiční znalosti základního materiálu, dřevu, tak přibývají nové požadavky na fungování různých složených konstrukcí z hlediska jejich vzájemného spolupůsobení, vytváření paropropustných a vzduchotěsných bariér v konstrukcích, vytváření stálého klimatu v interiéru se zachováním hodnot vlhkosti a CO<sub>2</sub>. Tyto nové aspekty práce s sebou nesou i požadavky na ochranu použité dřevěné hmoty proti vysychání, vlhkosti, plísním a podobně, které zajistí trvanlivost realizovaných konstrukcí. Očekávat lze u této profese mírný kvantitativní nárůst poptávky na trhu práce, ovšem při nemalých kvalitativních změnách profese.
11. **Pokrývač, pokládka tvrdých střešních krytin.** Pokrývač je třetí tradiční profesí podílející se na konstrukce střešního pláště složeného z tašek. U plechových střech tuto profesi nahrazuje klempíř a u rovných povlakových střech někteří z izolatérů. I pojetí tradiční střechy se zásadně mění. Střešní krytina se stala u většiny střech součástí sendvičové konstrukce, zajišťující tepelnou pohodu ve střešním prostoru a problematika její skladby, větrání pomocné izolace, údržby, řešení průchodů i nabídka výrobců, kteří dodávají celé systémy včetně různých tvarovek a doplňkových dílů kladou nové požadavky na tuto profesi, ačkoli – vzhledem k výše uvedenému – lze do budoucna očekávat absolutní pokles poptávky po ní na trhu práce.
12. **Klempíř,** zajišťuje střešní doplňky, žlaby, okapy, úžlabí i celé kovové střešní krytiny. Hranice práce klempíře a pokrývače se u montovaných, předem připravených systémů do značné míry na stavbě překrývá. Proto požadavky na řešení střechy a jejich vliv na celkové řešení obálky domu tak, jak byl popsán u tesaře a pokrývače, se týká i klempíře, snad jen s výjimkou s vyšším zapojením této profese v renovačním programu. Proto zde lze očekávat v souhrnu stagnaci poptávky na trhu práce.
13. **Stavební truhlář.** Stavební truhlář, dnes častěji jako montér stavebních výplní, zajišťuje výrobu a montáž oken a dveří. Tyto výrobky, jsou včetně prací sklenářů již téměř zcela

přesunuty do tovární výroby, navíc podíl tradičních dřevěných konstrukcí je nahrazován plastovým nebo kovovým rámem. Přesto správné osazování otvorů, zejména těch, které tvoří součást vnější obálky budovy, je základním předpokladem dosažení efektu realizace zateplení budov. Chyby vznikají ve výrobě i při vlastní montáži a umístění okna ve zdi a jeho utěsnění. Energeticky úsporný dům musí mít (v rámci nové výstavby i v rámci rekonstrukcí) špičkově navrženy a instalovány výplně vnějších otvorů. I řešení vnitřních dveří doznává s instalací rekuperačních systémů změny, které musí montážník znát a respektovat koncepci fyziky vnitřního prostoru i přesnou instalaci jím zabezpečovaných výrobků. Obsah vzdělávání těchto odborníků bude tedy muset doznat kvalitativní změny a žádoucí bude i zvýšení vzdělávacích kapacit.

14. **Zámečnický**, jako profese zajišťující práci s kovem má na stavbě v jejím průběhu několik rolí. Podílí se na montáži základní kovové konstrukce (i když tu většinou zajišťuje specializovaný montážník dodavatele ocelové konstrukce) je přítomen při instalaci kovových doplňkových konstrukcí (oken, skleníků, výtahových šachet, nosných konstrukcí pro různá technická zařízení a pro vybavení interiéru a podobně), zajišťuje zábradlí, oplocení. Zámečnický spolupracuje se svářečem. Podobně jako u truhláře, zámečnický vstupuje do stavebních procesů a zajišťuje konstrukce, které přímo souvisí s řešením a provedením obálky budovy, v tomto smyslu se významně podílí na podmínkách pro splnění jejích požadovaných energetických hodnot. Vcelku lze nicméně očekávat stagnaci poptávky po této profesi na trhu práce.
15. **Podlahář**, tato profese je v praxi často rozdělena na řadu dílčích specializací podle materiálu a technologie, kterou svým výkonem zajišťuje. Vhodnost zvoleného materiálu a jeho správné provedení jsou vzhledem k energetickým požadavkům na domy i způsobům jejich vytápění často rozhodující. Správné provedení jednotlivých podkladních vrstev, otázky průniku vlhkosti a vodních par, otázky možnosti podlahového vytápění a dalších vlastností podlah spolupůsobí na celkové řešení skladby a jejich správné použití a exaktní provedení je často kamenem úrazu i při použití kvalitních materiálů. V této profesi bude zejména potřeba ve spolupráci s jednotlivými výrobci připravit vhodné technické a technologické „listy“ - postupy při jejich používání. Vcelku i zde lze očekávat stagnaci poptávky na trhu práce.
16. **Malíř, lakýrník, tapetář**. Tato trojice tradičních profesí je sdružena ve společném Cechu malířů a lakýrníků České republiky. Na jejich práci velmi závisí, jaký konečný dojem realizovaná stavba nebo rekonstrukce může mít. V zásadě lze ale u nich předpokládat kvantitativní stagnaci poptávky.
17. **Zedník v přidružené stavební výrobě PSV** – se v PSV zapojuje do řady relativně samostatných pracovních fází, pro které vznikají dílčí samostatné profese. V poslední

době je to například montér zateplovacích systémů, který zajišťuje celý systém zateplovacích konstrukcí, včetně konečné omítky. Stále nové materiály s vyšší izolační hodnotou (vakuové izolace apod.), vytváří trvale působící tlak na žádoucí inovační proces, kterému se praxe musí přizpůsobovat. Některé technologické postupy si vyžadují samostatný profesní přístup, příkladem je třeba použití zateplování střech s pomocí polyuretanové pěny, které vytváří vlastní odborné profese. Klasický omítkář a štukatér, tak opouští některé dříve používané postupy na vnější omítky. U vnitřních omítek pak lze konstatovat podobné požadavky, jako jsme definovali u profese natěrač a lakýrník. Samostatnou specializací je oprava a restaurování historických objektů. Právě s ohledem na posledně jmenované lze u dané profese očekávat mírný nárůst potřeby na trhu práce. Totéž platí i pro další odbornosti, které se oddělily od zednické práce, jako jsou obkladači a kameníci.

18. **Elektrikář silnoproudých rozvodů.** Práce elektrikářů se v důsledku požadavků na fyzikálně stavební vlastnosti zdí, zejména při jejich sendvičovém uspořádání významně komplikuje. Trasy pro elektrické rozvody a průchody konstrukcemi musí být stanoveny a upraveny předem, nebo musí být umístěny do konstrukcí takovým způsobem, aby nenarušily jejich vzduchotěsnost, nebo nezpůsobily tepelné mosty či narušení vrstev zabezpečujících vlhkostní podmínky konstrukcí nebo prostorů. Architektonickým požadavkem přirozeně je tyto rozvody skrýt. Řešením je koordinace v projektu i na stavbě s dalšími profesemi (BIM). Minimalizace spotřeby na provoz, nové způsoby osvětlení, umístění a výběr osvětlovacích těles, to jsou nová zadání pro tuto profesi. Vcelku lze nicméně očekávat u této profese stagnaci poptávky na současné úrovni.
19. **Elektrikář slaboproudých rozvodů.** Úsporný provoz domu si již nedovedeme představit bez inteligentní regulace vytápění, větrání i osvětlení či stínění. Provoz zařízení užívajících obnovitelné zdroje energie, využití solární a větrné energie, využití geotermálního tepla, zrovna jako šetrné provozování celé řady spotřebičů je závislé na systémech měření a regulace. Na trhu se stále významněji uplatňují celé komplexní systémy inteligentního domu. Takto pojatá profese má vysokou odbornost a úzkou specializaci. Pro konečnou efektivitu opatření vedoucích k energetické úspornosti budov má však z hlediska provozu rozhodující význam, a to jak u nové výstavby, tak u rekonstrukcí. Druhou podobnou skupinou jsou zabezpečovací systémy. Otázka zabezpečení domu v sobě obsahuje celou řadu opatření, výrobků a technologií: nerozbitné sklo, zajištěné zámky, oplocení pozemku apod., základem jsou však elektronické zabezpečovací systémy, kamerové systémy apod., napojené na systém inteligentního domu a na centra ostražky. Konečně tradiční slaboproudé rozvody: anténní rozvody, zvonky, telefon a po jeho linkách provozovaný internet představují z hlediska jejich vedení a umístění na a v konstrukcích, podobný



problém jako silnoproudé rozvody. V souhrnu lze u této profese očekávat dynamický nárůst poptávky na trhu práce.

20. **Vzduchotechnika, montáž vzduchotechnických zařízení.** Instalace, montáže a čištění vzduchotechnických rozvodů, filtrů a vzduchotechnických a rekuperačních jednotek představuje jednu z profesí, která nejvíce rozšíří své uplatnění, a to zejména v obytných domech, kde zatím byla užívána jen výjimečně. Jde např. o rekuperaci a vzduchotechnické vybavení energeticky úsporného domu. Nově lze také předpokládat, že podobně jako u revizí plynových kotlů, naroste potřeba hygienických revizí a potřeby odborného čištění instalovaných vzduchotechnických rozvodů. Oproti současnosti u této profese nepochybně vzrostou nároky jak z kvalitativního, tak kvantitativního hlediska.
21. **Montér dalších vybavení.** Montáž dalších vybavení zahrnuje specializované profese pro montáže: čerpadel, kompresorů, vodohospodářských zařízení, dopravních zařízení (výtahů a eskalátorů) a jiných zařízení. Každá z těchto specializací se opírá o konkrétní aplikace průmyslových výrobků pro zařízení, která jsou určena k trvalému zabudování do stavby. Některé z nich přímo podmiňují nebo rozvíjejí energeticky úsporné funkce domu (např. tepelná čerpadla), jiné zajišťují tradiční služby (výtahy). Instalace těchto zařízení do nově koncipovaných i rekonstruovaných prostor pasivního domu má mnoho společných rysů s instancí vzduchotechnických zařízení a dalších technických rozvodů. Vzdělávání těchto profesí je v první řadě závislé na konkrétním výrobcu, z hlediska stavby zde hraje roli především schopnost koordinace (BIM). Vcelku lze předpokládat mírný nárůst potřeby osob s touto specializací.
22. **Montér obvodových plášťů** je vlastně trhem nově formulovaný profesní obor soustředující se na kompletní služby s dodávkou a montáží okenních výplní, dveří a lehkých obvodových plášťů, který je reprezentován samostatnou Českou komorou lehkých obvodových plášťů. Jejich význam vzrostl zejména v procesu formování požadavků na zateplování z důvodu energetických úspor při realizaci obvodového pláště.
23. **Montér solárních jednotek,** instalace domovních elektráren, náhrada tradičních systémů vytápění tepelnými čerpadly, domovní akumulátorové stanice a nabíjecí systémy elektro automobilů vytváří soubor činností, které postupně přetváří řadu profesí (instalatér, elektroinstalatér, topenář a další) na novou kompletní službu, novou specializaci. Solární Asociace – spolek v současnosti usiluje o propojení těchto činností a vytvoření podmínek pro profesní zajištění tohoto nového požadavku jednotlivých investorů.

**Tabulka č. 25: Kvantitativní nároky na jednotlivé řemeslné obory a míru inovace v jejich vzdělávání do roku 2030**

Č.	Řemeslné obory	Očekávaný růst či pokles do roku 2030	Míra inovací znalostí a dovedností profesí do roku 2030
<b>PSV</b>			
1	Zedník HSV	mírný pokles	<b>systémové inovace</b>
2	Montér betonových a ocelových konstrukcí	mírný pokles	dílčí inovace
3	Betonářské a železářské práce	mírný pokles	dílčí inovace
4	Sádkartonaři, suchá montáž (bez dřeva)	<b>mírný nárůst</b>	<b>systémové inovace</b>
5	Strojník, obsluha strojů, jeřábník, lešenář, řidič	stabilní počet	
<b>PSV</b>			
6	Izolatér, ochrana proti vodě, izolace střech	stabilní počet	dílčí inovace
7	Instalatér, voda, kanalizace, plyn	stabilní počet	<b>systémové inovace</b>
8	Instalatér-topenář	pokles	<b>systémové inovace</b>
9	Kamnář a kominík	pokles	<b>systémové inovace</b>
10	Tesař a montér dřevěných konstrukcí	<b>mírný nárůst</b>	<b>systémové inovace</b>
11	Pokryvač	pokles	dílčí inovace
12	Klempíř	stabilní počet	dílčí inovace
13	Stavební truhlář	<b>mírný nárůst</b>	<b>systémové inovace</b>
14	Zámečnick	stabilní počet	dílčí inovace
15	Podlahář	stabilní počet	dílčí inovace
16	Malíř, lakýrník, tapetář	stabilní počet	dílčí inovace
17	Zedník PSV: zateplování, omítky, štuky, obkladači, kameníci	<b>mírný nárůst</b>	<b>systémové inovace</b>
<b>Mcen</b>			
18	Elektrikář silnoproudých rozvodů	stabilní počet	dílčí inovace
19	Elektrikář slaboproudých rozvodů	<b>velký nárůst</b>	dílčí inovace
20	Vzduchotechnik	<b>velký nárůst</b>	<b>systémové inovace</b>
21	Montér dalších vybavení	<b>mírný nárůst</b>	
22	Montér obvodových plášťů	<b>velký nárůst</b>	dílčí inovace

Tam, kde se popis vývoje jednotlivých profesí odvolává na potřebu “systemových změn”, reaguje na výsledky výzkumu “Projekt Kompetence 4.0” zpracovaný společností Trexima, spol. s r.o. pro MPSV ČR (2022), který se zabýval mapováním budoucích kompetencí jako součást systemových opatření pro vymezení požadavků trhu práce („Kompetence 4.0“) a který se dotkl i některých oblastí stavebnictví. Z hlediska potřebných dovedností podtrhl daný výzkum **kardinální význam průniku digitalizace** u většiny profesí podílejících se na přípravě schvalování, projekci, realizaci stavby i její zásobování stavebními výrobky i na facility managementu. Jmenovitě jsou v této souvislosti uvedeni projektanti, urbanisté, referenti stavebního úřadu, přípraváři, stavbyvedoucí, technický dozor stavebníka (TDI) a technický dozor investora (TDS), zedníci, strojníci, geodeti, geomatici, facility manageři, jeřábníci a obsluha stavebních strojů.

Pokud jde o kvantifikaci rozsahu přesunů mezi jednotlivými stavebními profesemi z titulu potřeb energeticky úsporného stavění, lze ho v úhrnu odhadnout na cca 20 tisíc osob. Z toho jen cca 5 tisíc v krátkém horizontu do roku 2030 „přinesou“ nově nastoupivší absolventi středních a vysokých škol. Znamená to tedy, že **cca 6 % současných výkonných pracovníků na stavbách bude muset v daném časovém horizontu měnit (či rozšířit, doplnit) svou kvalifikaci**. Jde nepochybně o úkol, jehož naplňování jistě najde místo v nové Roadmap.

Jak je zřejmé, pro adaptaci českého stavebnictví na modernizaci odvětví i na nároky energeticky úsporného stavění bude třeba do roku 2030 zvýšit kapacity jak ve vzdělávání primárním, tak i ve vzdělávání dospělých, a to ve většině případů (řemeslných kvalifikací) **v poměru 1:4 ve prospěch celoživotního vzdělávání!**

Podle dostupných dat byl vytvořen odhad v oblasti živnostníků a následně odhad nárůstu k roku 2030. Dobře dostupné jsou údaje o zaměstnancích. Souhrnné odhady byly vytvořené na základě zdrojů Ministerstva práce a sociálních věcí a Ministerstva průmyslu a obchodu. Bohužel je dostupnost dat v ČR zejména v oblasti živnostníků velmi nízká a informace jsou často nekonzistentní. Odhady zároveň vycházejí z trendů předpokládaných uskupením Národní kvalifikační platformy.

Tabulka č. 26: Odhad vývoje počtu profesí

	Odhad zastoupení živnostníků	Odhad zastoupení zaměstnanců				Odhad nárůstu na rok 2030	
	*	**					
	Koeficienty odhadu počtu		Odhad rozložení				
Koeficient zastoupení živnostníků / zaměstnanců	0,568	0,432	Živnosti	Zaměstnanci	Celkem	Celkem	Nárůst
Zednictví (zedníci, kamnáři, dlaždiči a montéři suchých staveb)	0,331	0,167	75,6	29,0	104,6	108,8	4 %
Izolátérství	0,028	0,020	6,3	3,4	9,7	10,7	10 %
Kominictví	0,010	0,006	2,3	1,1	3,4	3,4	2 %
Vodoinstalatérství, topenářství	0,127	0,057	29,0	9,9	38,9	39,3	1 %
Kamnářství, mechanici klimatizací a chladicích zařízení	0,005	0,019	1,2	3,4	4,6	4,8	5 %
Malířství, lakýrnictví, natěračství	0,094	0,005	21,4	0,8	22,2	22,1	-0,5 %
Pokrývačství, tesařství	0,096	0,022	21,9	3,8	25,8	25,8	0
Projektová činnost ve výstavbě	0,121	0,165	27,6	28,6	56,2	55,1	-2 %
Provádění staveb, jejich změn a odstraňování, řídicí pracovníci	0,189	0,149	43,2	25,8	69,0	67,6	-2 %
Stavební a provozní elektrikáři	0,000	0,043	0,0	7,4	7,4	7,6	3 %
Mistři a příbuzní pracovníci ve stavebnictví	0,000	0,071	0,0	12,4	12,4	12,3	-0,5 %
Dělníci v oblasti výstavby budov	0,000	0,100	0,0	17,3	17,3	16,5	-5 %
Ostatní	0,000	0,177	0,0	30,7	30,7	30,7	0

402,2 | 404,7 + 0,6 %

\* Odhad zastoupení byl proveden na základě dat MPO – Počty živností dle oborů

\*\* Odhad zastoupení byl proveden na základě dat ISPV – Počet zaměstnanců ve stavebnictví

Zdroj: IPSV Šetření mezd <https://www.ispv.cz/cz/Vysledky-setreni/Archiv.aspx>. Praha 2023, MPO Počty živností <https://www.mpo.cz/cz/podnikani/zivnostenske-podnikani/statisticke-udaje-o-podnikatelich/pocty-zivnosti-dle-oboru-v-jednotlivych-krajich--222296/>

## 7.2. Vyhodnocení průzkumu Identifikace potřeb firem z hlediska profesních dovedností

### 7.2.1. Původ vstupních informací

Následující poznatky vychází z průzkumu provedeného v období 12/2022–02/2023.

Z oslovených českých respondentů se vrátilo 55 zodpovězených dotazníků. U některých dotazníků nebyly zodpovězeny všechny dotazy. V některých případech otázky nebyly relevantní oblasti působení dotazovaného, pak nebyla otázka zahrnuta do výsledné statistiky vyhodnocení, tj. základ tvořící 100 % byl nižší, než je celkový počet dotazníků.

#### Oslovení respondenti

Sebrané odpovědi pochází od zástupců různých typů a velikostí společností, převážně realizujících stavby. Dotazované osoby zastávají různé pozice ve svých společnostech od nejvyššího vedení, HR oddělení, stavbyvedoucích, přípravařů staveb a manažerů udržitelnosti. Velké zastoupení dále mají projekční společnosti.

Při snaze získat co největší počet odpovědí z různých oblastí a z pohledu různých pozic v hierarchii společností bylo možné dotazovat více lidí za jednu společnost.

#### Sběr informací

Otázky jsou záměrně vedené volnou formou a nabádají spíše k neformální debatě s cílem zjistit co nejvíce informací, ale zároveň neodradit respondenty rozsahem dotazníku.

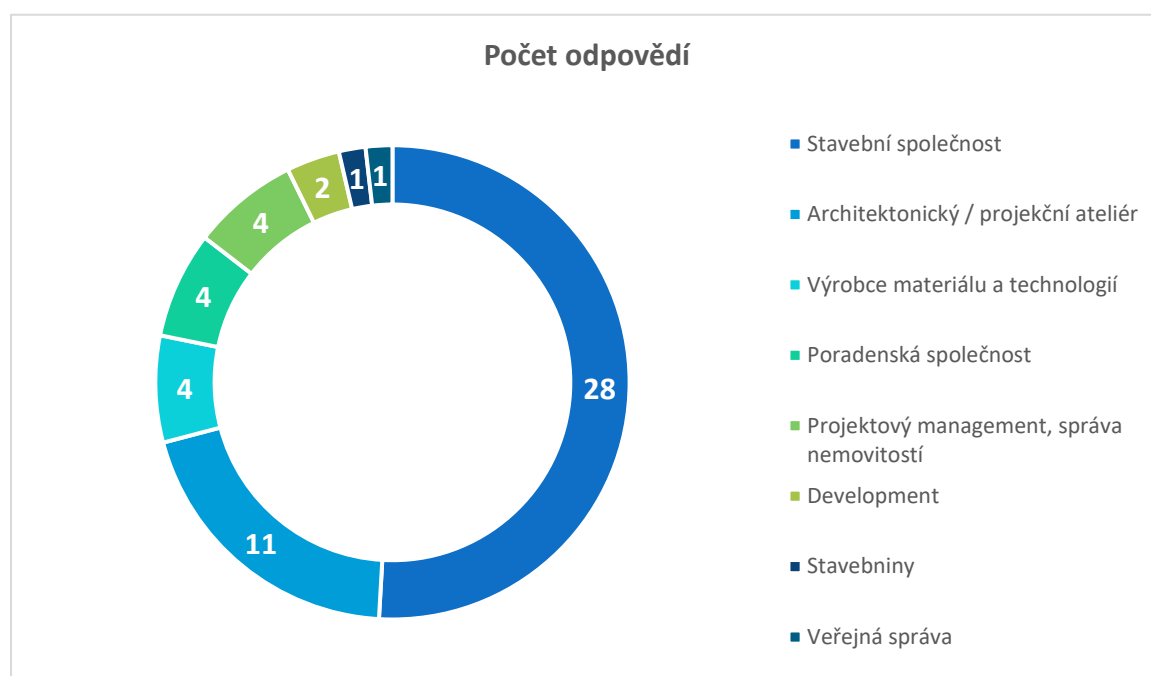
Připravené otázky byly distribuovány prostřednictvím všech projektových partnerů na jednotlivě vytipované společnosti/osoby. Předpokládaný proces sběru informací měl dvě doporučené varianty:

- rozesílku otázek e-mailem a následné kontaktování respondentů telefonicky, rozhovor k daným otázkám a jejich záznam; nebo
- přímé vyplnění dotazníku elektronickou formou respondentem.

Z nashromážděných 55 odpovědí bylo:

- 28 (51 %) od stavebních firem,
- 11 (20 %) od architektonických / projekčních ateliérů,
- 4 (7 %) od firem projektového managementu a správy nemovitostí,
- 4 (7 %) od výrobců materiálu a technologií,
- 4 (7 %) od developerů,
- 2 (4 %) od poradenských firem,
- 1 (2 %) od prodejců stavebnin,
- 1 (2 %) od veřejné správy.

**Graf č. 13: Rozložení respondentů průzkumu**



Množství zodpovězených dotazníků netvoří obvyklý statistický vzorek při pohledu na počet odpovědí v porovnání s počtem podniků na trhu. Nicméně z pohledu počtu zaměstnanců, které dotazované společnosti zaměstnávají, pokrývá průzkum téměř 4 % trhu (předpokládaný počet 15 tis. zaměstnanců z celkového počtu 403 tisíc ve stavebnictví v roce 2020<sup>35</sup>). Ještě významnější je podíl z hlediska obratu dotazovaných společností, kde se jedná o přibližně 17 % (cca 60 mld. Kč z celkových 580 mld. Kč<sup>36</sup> v roce 2021) výstupy je potřeba interpretovat zejména

<sup>35</sup> Stavebnictví České republiky 2021, MPO, <https://www.mpo.cz/assets/cz/stavebnictvi-a-suroviny/informace-z-odvetvi/2022/1/Stavebnictvi-2021.pdf>

<sup>36</sup> Český statistický úřad, 2022, <https://www.czso.cz/csu/czso/v-roce-2021-se-u-nas-prostavelo-579-miliard>

jako jednotlivé postřehy z praxe – definované bariéry a případná jejich řešení nebo návrhy na řešení jednotlivými respondenty. Procentní vyhodnocení jednotlivých odpovědí je třeba chápat jako velmi hrubé a orientační.

## 7.2.2. Otázky a odpovědi

### 1. Cítíte nedostatek kvalifikovaných pracovníků ve vaší společnosti?

**Závěr:** naprostá většina dotazovaných eviduje nedostatek kvalifikovaných pracovníků, někteří uvádějí, že je to dlouhodobý problém (5 a více let) a nevidí náznak změny v blízké budoucnosti.

### 2. Pokud ano, jedná se spíše o nedostatek teoretických znalostí nebo praktických dovedností?

Vybrané komentáře:

*„V případě dělnických profesí pociťujeme nedostatek lidí, kteří by tuto práci chtěli vykonávat. Teoretické znalosti se dají naučit, praktické dovednosti pracovník získá prací, ale pokud ji dělat nechce, nenaučí se nic. U přípravářů je nedostatek jednoznačně v praktických dovednostech. S počítačovými programy dnes umí pracovat každý alespoň dostatečně, ale málokdo má praktické zkušenosti ze staveb, aby svou práci vykonával dobře. U stavbyvedoucích naopak pociťujeme nedostatek teoretických znalostí. Stavbyvedoucí chtějí pracovat, jdou většinou hned do praxe na stavbu, ale učí se metodou pokus-omyl. A mají malou motivaci si rozšiřovat vzdělání, získávat znalosti, studovat správné postupy (TKP, normy, ...). Stejně tak je malá vůle absolvovat zkoušky (např. drážní M-02, P-02, ...), získávat autorizace.“*

*„Jedná se zejména o nedostatek ve smyslu poptávka x nabídka. Počty absolventů učňovských středisek a celkový počet řemeslníků nepokrývá nabídku stavebních firem.“*

**Závěr:** naprostá většina dotazovaných v souladu s otázkou č. 1 eviduje u pracovníků jak nedostatek teoretických znalostí, tak praktických dovedností. Mírně převažuje poptávka po praktických zkušenostech. Hloubka problému je vystižena častou zmínkou o celkovém nedostatku pracovníků bez ohledu na kvalifikaci a zkušenosti.

### 3. Které profese vám chybí ve vaší firmě / u subdodavatelů?

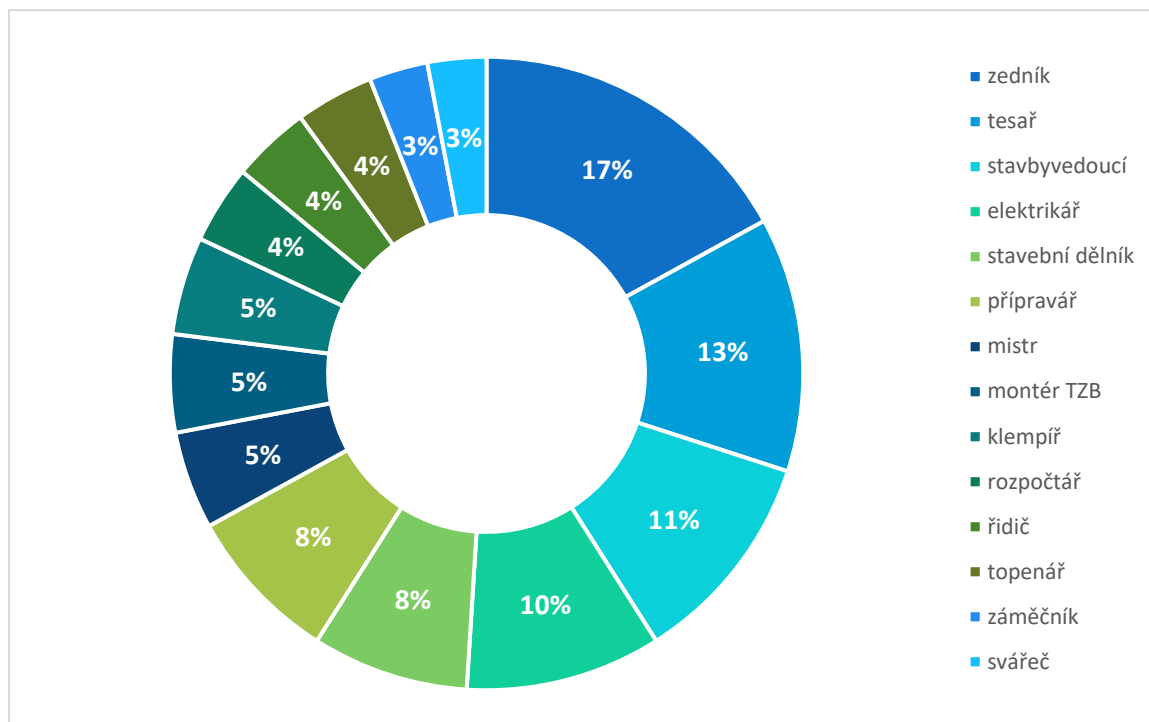
Nejčastěji zmiňované chybějící pozice jsou zedník (16x), tesař (12x), stavbyvedoucí (10x), elektrikář (9x), stavební dělník (8x), přípravář (8x).

Několikrát (3 až 5x) jsou zmiňovány pozice mistr, montér TZB, klempíř, rozpočtář, řidič, topenář, zámečnick, svářeč.

Následuje jmenování mnoha profesí (alespoň 1 výskyt), které pokrývají v podstatě celou škálu stavební činnosti, mj. sádkartonaři, omítkáři, fasádníci, obkladači, izolatéři, pokrývači, instalatéři.

Specificky je zmíněna kritická situace v uměleckých řemeslech pokrývající obnovu historických památek, tj. kameníci, štukatéři a pasíři.

**Graf č. 14: Chybějící profese – Nejčastěji chybějící profese**



#### 4. Jak situaci řešíte? Tj. jaké technologie, produkty, metody ke zefektivnění využíváte?

**Závěr:** O dlouhodobosti problému svědčí zřetelná skepse několika respondentů. Převažuje řešení formou sub-dodávání díla. To ve výsledku neřeší nedostatek kvalifikovaných lidí na trhu, pouze problém přesouvá jinde (na jiné společnosti). To má vliv na zákazníka jak z hlediska kvality díla a plnění termínů, tak např. reakcí na záruky.

Vlastní systematické řešení má minimum dotázaných, na situaci reagují zaváděním efektivnějších technologií ve výrobě, BIM, interně školící zaměstnance – zaučují je.

#### 5. Kde vidíte bariéry nedostatku kvalifikovaných pracovníků?

Bariérou je od respondentů identifikovaná celá řada, od demotivace, přes špatně nastavený školský systém k finančním bariérám.

Níže uvedené bariéry jsou zmiňovány vždy několikrát, nejčastěji uváděné bariéry jsou podtrženy. S převahou je za největší bariéru považováno zastaralé nastavení školského systému.



Evidujeme základní 3 kategorie bariér:

#### **Systémové bariéry:**

- Špatné nastavení školství – absolventi nejsou pro praxi připraveni ani teoreticky, tím spíše ne co do praktických dovedností; zastaralý způsob přípravy na praxi,
- Umělá podpora generování množství vysokoškolsky vzdělaných lidí na úkor řemesel – zčásti politická bariéra; výrazně větší počet žáků ZŠ přechází na střední školy typu gymnázium, nedostatek učňů,
- Absence zastřešující vládní strategie pro výchovu učňů a jejich přípravu na zaměstnání.
- Subdodavatelský systém v praxi znamená vytváření nekvalitních pracovních podmínek generálním dodavatelem pro pracovníky subdodavatelů (technické a hygienické zázemí, nevýhodné smluvní podmínky pro subdodavatele, špatná organizace mezi dodavateli vedoucí ke stresující práci),
- Nepředvídatost školství – ztráta příležitosti včas se zaměřit na nové učební obory, u nichž se očekává nárůst poptávky, zároveň využívají moderní technologie, což by mohlo zvýšit lukrativnost studia (robotizace, digitalizace, udržitelnost, obnovitelné zdroje).

#### **Finanční bariéry:**

- Obecně podhodnocení kvalifikované práce ve stavebnictví (nerovnováha mezi odpovídající mzdou pro kvalifikované lidi a nízkou cenou zakázky),
- Odliv kvalifikovaných pracovníků do zahraničí (pendleři) za lepším výdělkem.

#### **Společenské bariéry:**

- Nízká společenská prestiž – bariéra zejména pro mladé lidi; zažitá představa, že učeň – dělník je méněcenná práce,
- Nízká nezaměstnanost,
- Náročnost a namáhavost technických oborů neodpovídá představám současné mladé generace (v případě přípravy projektové dokumentace uvedena nudnost práce),
- Náročná fyzická práce v nepříznivých klimatických podmínkách, celkově společnost stále více preferuje pohodlnou práci,
- Časová náročnost práce, měnící se lokalita práce, odloučení,
- Odklon zájmu společnosti od technických oborů k humanitním.

## 6. Jak se mění a bude měnit poptávka po konkrétních profesích? (Jaký trend vývoje, ovlivněný např. principy Green Deal, očekáváte z hlediska nedostatku konkrétních kvalifikací)?

**Závěr:** Drtivá většina stavebních firem, výrobců i projektantů předpokládá navyšující se poptávku jak po tradičních řemeslnících, tak odbornících pro „nové“ obory, založené na lehké práci s technologiemi, roboty a obecně IT. Předpokládá se, že tyto obory budou pro mladé absolventy lákavější a prestižnější než řemesla tradiční.

## 7. Kdo by Vám s tím mohl pomoci a jak?

Často je odpověď tohoto charakteru:

*„Po zkušenostech z minulých let neočekáváme žádnou pomoc. Určitě by však přispěla pomoc na vládní úrovni.“*

**Závěr:** Z nižšího počtu odpovědí na tuto otázku plyne mírná skepse a bezradnost respondentů, protože se jedná o problémy dlouhodobé. Přesto firmy nemají v mnoha případech jasno, jak budou problém řešit. Toto lze zároveň částečně přisoudit tomu, že respondenti se ve firmách specializují na jiné činnosti než problematiku lidských zdrojů.

Hlavním aktérem řešení problému zde je zmiňován stát, konkrétně vláda, MŠMT a MPO, kteří by měli upravit systém školství zejména učňovského, středního odborného a celoživotního, rekvalifikace.

## 8. Jak jste připravení tuto budoucí situaci s nedostatkem kvalifikovaných pracovníků řešit vy (vaše společnost)?

**Závěr:** Odpovědi velmi kopírují otázky č. 4 a 7. Pokud nějaké řešení firma má, většinou se týká interního i externího školení zaměstnanců, případně přímé spolupráce se školami.

## 9. O jakou formu vzdělávání svých zaměstnanců máte zájem?

**Závěr:** Jednoznačně převládá požadavek a zájem o všechny druhy vzdělávání zaměstnanců formou školení i kurzů, převážně prezenčních. A to jak v oblasti tradičních řemesel, tak nových inovativních oborů, IT a oborů souvisejících s přechodem na digitalizaci a robotizaci.

## 10. Využíváte Národní soustavu kvalifikací (NSK) kde lze získat novou pracovní kvalifikaci?

Celkem 38 odpovědí.

**Závěr:** Jednoznačně převažuje odpověď, že se soustava kvalifikací NSK ve firmách respondentů nevyužívá.

## 11. Jaký dopad bude mít digitalizace stavebnictví na vaši společnost?

Celkem 35 odpovědí.

**Závěr:** Malá část firem se považuje za připravenou na digitalizaci a sama digitální technologie využívá. Ve většině případů je digitalizace spojována s BIM (viz otázka č. 12). Digitalizace je obecně považována za přínosnou, vedoucí k optimalizaci činností, nicméně nikoliv ke snížení objemu práce pro lidské zdroje. Nároky na zaměstnance budou naopak vyšší s ohledem na nutnost kvalifikace pro IT technologie.

## 12. Setkali jste se při výkonu své činnosti ve vaší společnosti s požadavkem na užití BIM?

**Závěr:** Většina respondentů se s požadavkem na BIM při jejich činnosti již setkala, nicméně jen malá část firem s BIM skutečně pracuje. Je otázkou, co si pod pojmem BIM přesně představují – zda pouze 3D modelování při zpracování projektové dokumentace nebo nějakou vyšší formu „opravdového“ BIM. Převažuje pozitivní pohled na BIM z hlediska optimalizace práce jak na projektové dokumentaci, tak při realizaci díla. Nicméně i zde se našly výjimky s negativní zkušeností. Problém byl v nutných větších lidských zdrojích na vytvoření BIM modelu. To lze zčásti přičíst dočasné nezkušenosti s takovým typem práce. Nikdo nezmiňoval výhodu systematického soustředění velkého množství komplexních informací o budově pro předání stavbou pro běžný provozní stav.

## 8. Bariéry

Základní bariérou rozvoje českého stavebnictví a výstavby je zcela **chybějící dlouhodobá strategie rozvoje oboru**, která by byla opřena o obecně akceptované a přijaté potřeby rozvoje osídlení a formulaci technických, legislativních a investičních nástrojů na dosažení takového cíle. Výstavba je ovlivňována významně zejména potřebami trhu z hlediska stavebnictví krátkodobými a kampaňovitými opatřeními vlády, začasť reagujícími na celoevropská opatření, bez smysluplné adaptace na naše národní potřeby. Máme proto za sebou nezvládnutý rozvoj obcí v okolí velkých měst, způsobující velký nárůst potřeby automobilismu, kampaňovitou plynofikaci řady obcí, vznik solárních „baronů“, který způsobil následné odmítnutí fotovoltaiky a ve svém důsledku zaostání v rozvoji solárních zdrojů. Stát ponechává bez podpory otázku surovinových zdrojů. **Zpracování komplexní dlouhodobé strategie rozvoje stavebnictví s dořešením státní odpovědnosti za rozvoj vzdělávání pro stavebnictví a za strategii rozvoje osídlení je největší bariérou a tím i podmínkou efektivního rozvoje oboru.**

Nejčastěji zmiňovanou **bariérou rozvoje stavebnictví je nedostatek pracovníků**. Stížnosti vedou od nedostatku manuálních pracovníků, přes nepřipravenou náhradu za odcházející generaci řemeslníků, až po významný pokles studentů odborných a vysokých stavebních škol za poslední desetiletí. Vysoká zaměstnanost, spolu s nízkou atraktivitou oboru a zejména manuálních prací vyústila v zapojení velkého množství zahraničních dělníků. Ukrajina je jednou ze zemí, ze kterých se velká část zahraničních pracovníků rekrutovala. Probíhající válka na Ukrajině zvyrazňuje rizikovost této situace. Navíc systém získávání zahraničních pracovníků naráží na formální a legislativní bariéry a je spojen s „agenturním zaměstnáváním“ a černým trhem s pracovníky. Nevyrovnaná sinusoida populační křivky v minulém období znamenala významný pokles nastupujících studentů do odborných a vysokých škol. Zdá se, že s růstem absolutního počtu v nastupující generaci středoškolských studentů dochází od minulého roku k zvýšení zájmu o odbornou přípravu obecně a doufáme, že i o obor stavebnictví. **Zcela však chybí systémová podpora studia stavebních oborů, podpora škol i podpora studentů stipendii a podobně. To souvisí s absencí celkové strategie vzdělávání ve stavebnictví. I to lze chápat jako významnou bariéru rozvoje a modernizace stavebnictví v ČR.**

**Stavebnictví jako obor je celosvětově charakterizováno s nízkou mírou přidané hodnoty, a velmi pomalou digitalizací oboru jako celku.** Tento charakter není specifikum české, ale, jak naznačuje přiložený graf, má charakter celoevropský i americký.

Proces výstavby je na rozdíl od jiných oborů velmi dlouhý (od přípravy investice a projektu, přes jeho schválení, následnou výstavbu a zprovoznění, proběhne většinou 5 a více let), ve kterém se inovace a novinky prosazují v různých fázích odděleně, ale výsledná realizace podle principu „nejslabšího článku“, prezentuje často jen malý progres. Výsledek je vždy suboptimální, reaguje na podmínky lokality, je originál. Nové snahy vnímat výstavbu včetně facility managementu, to

je i provozu stavby a její životnosti, a dokonce včetně nákladů na její likvidaci a návratnost materiálů z ní (recyklovatelnost), zatím kvalitu a hodnotu realizační části téměř neovlivňují. Stavby jsou stále posuzovány zejména za investiční náklady vlastní realizace. Ve snaze zlevnit tento proces (nebo maximalizovat zisk), je většina dodavatelů neustále orientována na **lacinou námezdní, často jen zaučenou pracovní sílu**. Nadějí je tedy **najít účinné nástroje, jak vymanit stavebnictví z hledání minimálních nákladů na projektovou a realizační etapu, orientovat se na celoživotní efektivitu staveb a podnítit zainteresovanost na technickém a technologickém vývoji a progresu v jednotlivých etapách přípravy, výstavby a provozu staveb**.

**Specifikem České republiky je majetková struktura stavebnictví.** Velké firmy jsou většinou součástí zahraničních stavebních a dodavatelských koncernů, které často mají charakter „inženýrské“ organizace a velkou část své produkce subkontraktují u menších specializovaných firem. Středně velké a často specializované firmy, vystupující jako subdodavatelé (sádkartonáři, kominíci, topenáři, elektroinstalatéři, montážní organizace, zakládání staveb a další), kteří se orientují na maximální využití konkrétní technologie, montáž konkrétních výrobků a disponují konkrétním technickým vybavením. Největší částí jsou však živnostníci – jednotlivci (tvoří více jak 40 % pracovních sil), kteří jsou kampaňovitě zapojováni na větších zakázkách jako pracovní síla na časově omezenou smlouvu. Ti zajišťují samostatně velký podíl všech rekonstrukčních a renovačních prací u menších soukromých stavebníků, případně jsou „dodavatelé“ u jejich „svépomocných“ staveb. **Orientace k pokroku i podmínky pro využití odborného vzdělávání i pro celoživotní vzdělávání jsou u každé z této skupiny zásadně odlišné, tomu však většinou neodpovídá vzdělávací praxe, ani výstupy vzdělávacích projektů.**

**Legislativní podmínky nenahrávají pokroku a komplikují možnosti prosazení progresivních trendů** ve stavebnictví. Nejčastěji zmiňovanou překážkou je délka schvalování staveb, kdy jsou termíny stavebního řízení, ovlivněné mnoha (více jak 40) závaznými stanovisky, které se opírají o často nezkoordinovanou a protiřečící si legislativu. Tyto překážky a nedůstojná právní praxe vedou až k desetiletým termínům schvalování stavebních záměrů a povolování staveb, během kterých původní technická koncepce zastarává, často i funkční zadání mění svůj obsah, a to dále oslabuje ambice na technický pokrok ve stavebnictví. Byrokratický formalismus v řadě stanovisek a námitek často neřeší podstatu projektů, ale uplatňuje alibi schvalujících orgánů, které začasť skrývá neznalost, nechotu k inovacím, nekompetentnost, nebo úplnou zbytečnost vydávaných stanovisek. Malou nadějí na zlepšení situace s novým projednávaným stavebním zákonem vyvolává rostoucí počet paragrafů a tím i dalších komplikací ve schvalovacím procesu. Druhou otázkou je forma zadávání zakázek podle Zákona o veřejných zakázkách, který deformuje více jak polovinu trhu, který se jím musí u veřejných zakázek řídit. Zde jsou jednotlivé projektové stupně i dodávky zadávány často samostatně, většinou buď zcela nebo výrazně s důrazem na nejnižší ceny. Nízkonákladový projekt může být příčinou dražší stavby s řadou změn a víceprací a laciná stavba může mít dražší provoz nebo kratší životnost

apod. Snahy o formální opravu většiny těchto předpisů přináší jen upřesňování právního alibismu, ale nezvyšují tlak na vyšší odbornost a vyšší kompetentnost a zodpovědnost jednotlivých účastníků, ani na vyšší kvalitu staveb.

**Systém vzdělávání trvale trpí vzdáleností požadavků praxe a rigidností klasických školských a akademických postupů, které jsou nadřazeny potřebě přípravy a tréninku nových znalostí a dovedností pro praxi.** Zde je celá řada otázek, jak propojit školu a špičkovou praxi, využití Ratingu ABF, pro výběr firem z praxe jako partnerů škol pro špičkovou praxi, umožnění účasti předních odborníků, praktiků, ve vzdělávacím procesu, bez bariér „pedagogických“ atestací. Zavedení Mistrovských zkoušek a jejich zlegalizování jako podmínky pro řízení odborné firmy, posílení odborných cechů a společenství a uznávání výučních listů. Varující je neefektivnost prací na NSK a NSP, kde více než 70 % firem v oboru tyto materiály nepoužívá, považuje je za nerozhodné pro zařazení pracovníků, nebo je ani nezná. Špatnou zprávou je i fakt, že velký podíl absolventů odborných a vysokých škol vůbec nenastoupí do stavební praxe. **Úkol přestavby školství pro budoucí digitální a robotizovanou stavbu je nejzávažnější úkol,** je zároveň ale cestou k získání mladé generace pro tvůrčí obor a jeho popularizaci. Situace si vyžaduje postupné, ale zásadní proměny diferencované v úrovni učňovského školství, středního odborného školství i vysokoškolské přípravy. Navíc každý ze systému je spravován z jiného centra (MŠMT, kraje, MPO). **Celoživotní vzdělávání nemá dořešeno ani legislativní správu, ani systém financování** a je s výjimkou zákona 360/1992 (Autorizační zákon) pro ČKA a ČKAIT, požadavků na vzdělávání úředníků v gesci MV a některých dalších předpisů (energetičtí inspektoři, revize komínů, revize elektro apod.) ponecháno zcela na soukromé sféře bez systémové podpory.

**Další bariérou jsou materiálové limity.** Stavebnictví je obecně závislé na domácí materiálové základně, neb dovoz velkých objemů materiálu na delší vzdálenost je cestou k růstu celkových nákladů a popření tendencí zelené Evropy. Přitom výroba většiny domácích materiálů má relativně vysokou energetickou náročnost (cihly, beton – respektive cement, sklo, kovové konstrukce, keramika), nebo nemá dostatečně v ČR rozvinuté technologie (zpracování dřeva, plastu na okenní rámy). Není zajištěna ani dlouhodobá perspektiva domácí těžby kameniva a písku. Novými zatím jen pilotně ověřovanými zdroji jsou recykláty, kde se hledá cesta standardizace a homogennosti produktů a možností jejich využití. Nové moderní špičkové materiály si teprve hledají cestu k širšímu uplatnění, což je v dlouhodobém procesu přípravy staveb velmi komplikované.

**Uplatnění nových technických zařízení a IoT prvků naráží jak na délku stavebního procesu, tak na odlišné chápání životnosti a uplatnění špičkových výrobků s často kratší životností v dlouhověkem provozu stavby.**

**Finanční zdroje a hospodářské cykly** a jejich propisování do stavebnictví jsou oblastí, kde se rovněž promítá dlouhá doba procesu výstavby. Proto stavebnictví reaguje na oživení vždy se značným časovým zpožděním. Proto zajištění plynulosti veřejných investic je jednou z rozhodujících otázek. Další otázkou je úvěrové financování bank, které bude stále více uplatňovat evropské požadavky na GreenDeal4Buildings, tedy na rozsáhlou dokumentaristiku ekologického přístupu. Tento přístup hrozí značným znevýhodněním středních a malých firem, pro které bude mnohem náročnější zdokumentovat potřebné požadavky, a to ji zkomplikuje získání úvěrového financování. **Je otázka, zda další byrokratické podmínky povedou k zvýšení kvality staveb nebo jejich zrychlení či zlevnění, nebo jenom k dalšímu růstu poradenských firem, přizívajících se na dokladovém procesu financování stavby, a ve svém důsledku k celkovému růstu nákladů stavebnictví a stagnaci jeho produktivity.**

**Evropský požadavek renovační vlny není metodicky ani organizačně v České republice připraven.** Historickou zástavbu lze rozdělit do několika relativně samostatných struktur: První skupinkou jsou chráněná historická jádra obcí a měst, často požívající památkovou ochranu. Tato struktura je tvořena velmi individuálními stavbami **vyžadujícími individuální přístup a rozsáhlé historické, ale i řemeslné tradiční dovednosti, zde plně vystupuje do popředí otázka kapacit (lidských i materiálových).** Druhou skupinou je zástavba (z 2. pol. 19. až 1. pol. 20. století), která představuje často hodnotnou stavební strukturu, ale vyžaduje významné úpravy z energetického hlediska i z hlediska dalšího vybavení a v neposlední řadě individuální přístup. Samostatnou podskupinou je venkovská zástavba z této doby. Pro tuto strukturu, většinou restituovanou nebo privatizovanou **chybí programy motivující k jejich renovaci.** Realizované formy renovací se orientují buď na nadstandardní bydlení, nebo na změnu funkce na nebytové (kancelářské a jiné) provozy, a tím je ochuzován bytový fond i bytová funkce v často centrálních částech zejména větších měst. Třetí skupinou je sídlištní zástavba, která doposud představuje největší sumu existujícího bytového fondu, její životnost se blíží ke svému limitu, její první fáze renovací (program Panel) již prakticky nefunguje. **Stojíme ale před rozhodnutím, zda (a kde) zahájit druhou fázi renovací, nebo naopak zda (a kde) zahájit demolice panelových sídlišť. Tato otázka objemově nejširšího rozměru, není v současné době komplexně systematicky připravována a studována.** Otázka renovací staveb z doby poslední, která znamenala rozvinutí zejména rodinných domů a jen doplňkově bytové výstavby, přináší jiné než renovační otázky (otázky dovybavení nových rozvojových obcí, otázky jejich dopravní dostupnosti, otázky nalezení pracovních příležitostí v místě jejich výstavby, případně otázky práce z domova). **Zcela nově je postaven cíl dostupného nájemního bydlení.** Pro jeho splnění je však nezbytné připravit velmi racionální výstavbu. Vyžádá si to návrat typizace a nástup robotizace. Cílem je úspornost nákladů, užitková hodnota nových bytů a komplexnost obytných souborů: Nový Bauhaus, nové požadavky na práci v místě, snížení dopravní náročnosti, důraz na vybavení pro trávení volného času. **Chybí silné politicky podporované úsilí o prosazení**

**záměrů a myšlenek naznačených v Politice architektury a stavební struktury v přípravě moderních stavebních konstrukčních systémů pro dostupné nájemní bydlení, chybí ale také územní příprava takovéto výstavby a filozofie komplexního financování.**

**Zdá se, že se některé otázky stavebnictví a výstavby z pozornosti české vědy zcela nebo značně vytratily.** Česká republika věnovala v roce 2021 rekordních 2 % HDP na vědu a výzkum celkem. Stavebnictví a otázky spojené s architekturou a rozvojem obcí jsou však „popelkou“, která rozhodně nezískává podporu odpovídající 6-8% podílu na tvorbě HDP. Pracovišti, kde je stavební výzkum rozvíjen, jsou vysoké školy, a jejich výzkumné ústavy (UCEEB nebo CEITEC). Akademie věd nemá svůj specializovaný ústav, který by se otázkami stavebnictví, architektury nebo urbanismu zabýval. Ani MPO a MMR nemají žádné resortní výzkumné pracoviště, které by svými výstupy pomáhalo hledat a řešit otázky stavebnictví. (To je patrné v porovnání se situací před 30 lety, kdy se jen na přípravě koncepce výstavby sídliště podílelo hned několik ústavů: Výzkumný ústav výstavby a architektury (VÚVA), Československé středisko výstavby a architektury (ČSVA), Ústav soudního inženýrství (USI), Typizační ústav, Vojenský úřad sociálního zabezpečení (VUSZ) a další s kapacitou kolem 1000 pracovníků). Soukromý výzkum, který provádějí výrobci stavebních hmot ale i softwarových služeb a velcí dodavatelé, není pro stavebnictví samostatně statisticky sledován a je využíván pro chráněný konkurenční předstih na stavebním trhu. **Dokladem o chybějícím sektoru výzkumu jsou aktivity řady neziskových organizací a spolků, které zprostředkovávají formou konferencí a školení pro členy získané poznatky, nebo jako SEVen a Nadace ABF a další, organizují ad hoc týmy z externích pracovníků, pro zpracování konkrétních grantových úkolů a propagaci získaných poznatků v praxi.** Podobnou snahou je i úsilí HK ČR o zavedení mistrovské zkoušky, která by umožnila jednotlivým profesním cechům systemizovat jak otázku celoživotního vzdělávání, tak dát jednoznačnou „značku“ pro úsilí o tlak na kvalifikaci a odbornost, a tím i kvalitu jednotlivých profesí.

**Česká republika nemá jednu ústřední správní instituci, která by za problematiku stavebnictví a výstavby zodpovídala.** MPO je odpovědné za energetickou politiku, výstavby energetických sítí a zdrojů, výrobu stavebních hmot a obecně stavebnictví, za zavedení BIM. MMR má v kompetenci stavební zákon a územní rozvoj, veřejnou zakázku, bydlení a podporu z evropských fondů, MŽP má k dispozici pro podporu energetických úspor největší rozpočet, MD řeší odděleně investice a legislativu pro dopravní stavby, své kompetence má MK v oblasti ochrany památek, MV v oblasti výchovy a metodiky lokálních samospráv, MŠ v oblasti výstavby vysokoškolských areálů, MŠMT v oblasti tělovýchovy a péče o mládež, jednotlivé kraje pak realizují celou řadu krajských či lokálních investičních programů. Ani problematika odborného školství a přípravy odborníků pro stavebnictví není řízena z jednoho ústředního orgánu. Neblahým příkladem je i péče o dostupné bydlení a renovační vlnu. Jeho rámec definuje MMR a MPSV, neřeší však otázky stavebně technické a otázky investiční jsou ponechány na lokálních



samosprávách, které na takovou aktivitu výstavby nejsou profesně připraveny. Technické řešení cenově dostupné, ale kvalitní výstavby není řešeno vůbec. To se odráží i v počtu stavěných bytů, a ani několik desítek různých podpůrných finančních programů není dostatečnou pobídkou. Investiční peníze jsou ale jen zlomek nákladů, které MPSV vydává jako podporu na bydlení pro sociálně slabší skupiny. Přitom tyto prostředky nepřinášejí cílené zlepšení situace, ale překlenují jen okamžitou nouzi postižených občanů a ve svém důsledku přes zisk poskytovatelů bydlení stále urychlují inflační spirálu. **Opakované pokusy o vytvoření jednoho ústředního orgánu odpovědného a vykonávajícího efektivně státní investiční politiku a řízení stavebnictví, nebo aspoň stálé vládní komise pro stavebnictví a výstavbu, která by koordinovala roztržité aktivity a doplňovala chybějící články, se nepodařilo dlouhodobě rozvinout.**

## 9. Závěry

Výše uvedená analýza současného stavu českého stavebnictví především odhaluje, že odvětví jako celek není aktuálně v nejlepší kondici. Výkonnost v něm, počet pracovníků i produktivita práce stagnují a tento stav trvá již tak dlouho, že část kapacit se zdá nenávratně ztracena. Tlak na levné stavění („levné za každou cenu“), diktované z části trhem (u soukromých investorů), z větší části však zákonem o veřejných zakázkách (u veřejných investorů) sebou přináší tlak na snižování osobních nákladů (zvláště dnes, kdy náklady na materiály a energie rostou). V důsledku toho v odvětví relativně zaostávají průměrné mzdy (z mírně nadprůměrné ještě před 10 lety v silně podprůměrnou v současnosti), čímž stavebnictví ztrácí svou atraktivitu zejména pro kvalifikovanou práci. Důsledkem toho je situace, kdy dlouhodobě dochází k odlivu kvalifikovaných řemeslných profesí (ať již do jiných odvětví či do důchodu), který ani bilančně nejsou sto nahradit absolventi středních odborných a učňovských škol. Atraktivita odvětví zejména pro mladé a pro ženy ostatně také klesá. Nedostatek pracovních sil se tak již stal latentním stavem, který velmi limituje nároky, které mohou stavební firmy mít na pracovní sílu (včetně její motivace k dalšímu vzdělávání), a to i v rámci „tradičního“ stavebnictví.

Na výzvy, které před stavebnictví kladou nároky na energeticky úspornou výstavbu a nároky na revoluční procesní změny stavění (typu digitalizace a uplatnění AI), je odvětví v Česku schopno reagovat jen okrajově a není schopno se rozumně koncentrovat na strategie zvládnutí těchto technických a technologických požadavků.

Stejně „zakonzervována“ je podoba systému vzdělávání, která není schopna zajistit výchovu pracovníků, odpovídající technickým a technologickým nárokům moderního Stavebnictví 4.0.

Realizaci mezinárodních závazků (v rámci EU), které Česká republika na poli šetrné výstavby a renovací přijala, tak nelze ponechat jen na vnitřních silách stavebnictví, nutná zde bude silná ingerence státu, zejména pokud jde o odstraňování bariér na cestě k pokroku. Z nich jako zásadní se jeví dvě:

- a) **neexistence jedné správní instituce, odpovědné za rozvoj stavebnictví, a**
- b) **neexistence dlouhodobé a závazné strategie rozvoje stavebnictví na celostátní úrovni.**

Na všechny uvedené problémy bude nepochybně muset reagovat nová Roadmap.

## 10. Reference

Analýza CEDEFOP 2020 ([www.cedefop.eu](http://www.cedefop.eu))

Celoživotní vzdělávání pro stavební a architektonickou praxi, Jan Fibiger, Urbanismus a územní rozvoj; ročník XXVI; číslo 1/2023

ČAS (Česká agentura o standardizaci); BIM Koncepte; <https://www.koncepcbim.cz/>

Česká republika. Vyhláška č. 140/2021, o energetickém auditu

Česká republika. Vyhláška č. 141/2021, o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie.

Česká republika. Vyhláška č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov.

Česká republika. Zákon 406/2000 Sb. o hospodaření energií. Sbírka zákonů České republiky č. 406/2000. 25. 10. 2000, Sv. částka 115.

Česká republika. Zákon č. 165/2012 Sb. o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů. Sbírka zákonů České republiky č. 165/2012. 31. 1. 2012, Sv. částka 59, stránky s2482-2513.

Česká republika. Zákon č. 225/2017 Sb., kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony. Sbírka zákonů České republiky č. 225/2017. 27. 2017, Sv. částka 82, stránky s2514-2581.

Česká republika. Zákon č. 3/2020 Sb., kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů. Sbírka zákonů České republiky č. 3/2020. 11. 11. 2019, Sv. částka 2.

Český statistický úřad ([www.czso.cz](http://www.czso.cz)) – Databáze národních účtů, Statistika Práce a mzdy, Statistika Stavebnictví.

ČKAIT a ČSÚ. České stavebnictví v číslech 2019. ISBN 978-80-88265-24-5.

ČKAIT a ČSÚ. České stavebnictví v číslech 2019. ISBN 978-80-88265-32-0.

Dlouhodobá strategie renovací na podporu renovace vnitrostátního fondu obytných a jiných než obytných budov, veřejných i soukromých. Ministerstvo průmyslu a obchodu. Praha, 2019.

Eurostat – databáze (<http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>)

IMPLEMENTACE ODPOVĚDNÉHO VEŘEJNÉHO ZADÁVÁNÍ V ORGANIZACI. Metodika. Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR. Praha, 2019.

Koncepce zavádění BIM a závěry z konferencí k BIM. <https://www.mpo.cz>

Ministerstvo práce a sociálních věcí – Národní soustava povolání

Ministerstvo pro místní rozvoj ČR – Informační systém o veřejných zakázkách  
<https://www.mmr.cz>

Nadace pro rozvoj architektury a stavitelství; výroční zprávy 2019–2020, 2021

Národní pedagogický institut – Národní soustava kvalifikací

Národní pedagogický institut – Podkladové analytické studie – stavebnictví

Národní pedagogický institut. Zprávy o hodnocení středního odborného školství. Praha 2022.

Národní plán obnovy; MMR <https://www.mmr.cz>

Návrh revize nařízení (EU) č. 305/2011, o stavebních výrobcích (CPR); 25. 5. 2022 -  
<https://www.mpo.cz>

Novela stavebního zákona MMR (v projednávání) 2022 <https://www.mmr.cz>

Nový evropský BAUHAUS; <https://www.mmr.cz>

NSC 4.0: Strategické dokumenty k zahájení činnosti NCS 4.0; <https://www.nsc40.cz>

Obnovitelné zdroje energie v roce 2020. Výsledky statistického zjišťování. Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR. Praha, 2021.

Ohlédnutí a perspektivy českého stavebnictví 1990-2050; Jan Fibiger; Stavitel 10/2022

Pact for skills in Construction – Pakt pro dovednosti ve stavebnictví; 2. 3. 2022 -  
<https://www.mpo.cz>

Podpora opatření pro digitalizaci malých a středních podniků ve stavebnictví (Supporting actions for the digitalisation of construction SMEs); 1. 3. 2022 - EK <https://www.mpo.cz>.

Politika ochrany klimatu v ČR. Ministerstvo životního prostředí České republiky. Praha, 2017.

Projekt Kompetence 4.0, Trexima, 2022, Ministerstvo práce a sociálních věcí

Protokol EU o nakládání se stavebními a demoličními odpady 22. 11. 2018 -  
<https://www.mpo.cz>

Rating Nadace ABF: excelentní, výborná a dobrá kvalita; Jan Fibiger; Stavitel 04-05/2022

ROZVOJ A DOPADY ZAVÁDĚNÍ BUDOV S TĚMĚŘ NULOVOU SPOTŘEBOU ENERGIE. SEVEn, The Energy Efficiency Center, z.ú. Praha, 2017.

Sdružení pro architekturu a rozvoj (SAR). Pololetní analýza stavebnictví a trhu bydlení. Jaro-léto 2022. [www.arch-rozvoj.cz](http://www.arch-rozvoj.cz)

Sdružení pro architekturu a rozvoj (SAR). Pololetní analýza stavebnictví a trhu bydlení. Podzim-zima 2022. [www.arch-rozvoj.cz](http://www.arch-rozvoj.cz)

Státní energetická koncepce České republiky. Ministerstvo průmyslu a obchodu. Praha. Prosinec 2014.

Státní politika životního prostředí České republiky 2030 s výhledem do 2050. Vydalo Ministerstvo životního prostředí se sídlem Vršovická 65, Praha 10. 1. vydání, Praha, 2021.

Stavebnictví legislativa a digitalizace; Jan Fibiger; Urbanismus a územní rozvoj/ ročník XXVII/ číslo 6/2020.

STRATEGICKÝ RÁMEC CIRKULÁRNÍ EKONOMIKY ČESKÉ REPUBLIKY 2040 „MAXIMÁLNĚ CIRKULÁRNÍ ČESKO V ROCE 2040“. Ministerstvo životního prostředí. Listopad 2021.

Středisko vzdělávání a informací. Výroční zpráva ČKAIT za rok 2021. Praha, 2022.

Studie stavu bytového fondu panelové zástavby v ČR, CERPAD pro MMR, 2009.

Vnitrostátní plán České republiky v oblasti energetiky a klimatu. Listopad 2019.

Web MMR: <https://www.mmr.cz>

Zásady cirkulární ekonomiky při projektování budov v návaznosti na Level(s) 15. 4. 2020 <https://www.mpo.cz>

Zavádění digitalizace do praxe provází chaos a zmatek, Jan Fibiger; Stavitel 01-02/2023

MPO Jak se stát osobou oprávněnou k instalaci vybraných zařízení využívajících energii z obnovitelných zdrojů? <https://www.mpo.cz/cz/energetika/energeticka-ucinnost/odborne-cinnosti/jak-se-stat-osobou-opravnenu-k-instalaci-vybranych-zarizeni-vyuzivajicich-energiei-z-obnovitelných-zdroju---167893/> Praha, 2023.

IPSV Šetření mezd <https://www.ispv.cz/cz/Vysledky-setreni/Archiv.aspx>. Praha, 2023.

MPO Počty živností <https://www.mpo.cz/cz/podnikani/zivnostenske-podnikani/statisticke-udaje-o-podnikatelich/pocty-zivnosti-dle-oboru-v-jednotlivych-krajich--222296/> Praha, 2023.

## 11. Glosář

3D model	Digitální reprezentace fyzické a/nebo funkční části projektované stavby ve strukturované formě (podobné struktuře podle ČSN ISO 16739). Obsahuje pouze geometrické údaje vhodné pro vizualizaci stavby.
AI	Umělá inteligence
AR	Rozšířená realita (Augmented Reality)
Automatizace	Označuje použití samočinných řídicích systémů k řízení technologických zařízení a procesů. Z pohledu industrializace jde o krok následující po mechanizaci. Zatímco mechanizace poskytuje lidem k práci zařízení, které jim usnadňuje práci, automatizace snižuje potřebu přítomnosti člověka při vykonávání určité činnosti.
Autonomní doprava	Autonomní vozidla, samořízená vozidla
BIG DATA	Velká data, veledata, velké objemy dat ukládané v datových souborech.
BIM	Building information management, Building information modeling českým ustáleným ekvivalentem je „Informační modelování staveb“. Jedná se o proces navrhování, výstavby a správy stavby, který využívá elektronické objektově orientované informace.
BIM model	Model BIM-digitální reprezentace fyzické a/nebo funkční části projektované stavby ve strukturované formě (podobné struktuře podle ČSN ISO 16739). Může obsahovat geometrické a technické či další negeometrické údaje potřebné pro přípustné účely použití. Model je součástí projektové dokumentace BIM.
BMS	Battery Management System. Jedná se o systém, který řídí baterii.
BMWK	Německé Spolkové ministerstvo hospodářství a klimatu
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
Building SMART International	Organizace založena v říjnu 1995 v USA původně pod názvem IAI (International Alliance for Interoperability) je sdružení organizací zabývajících se konstrukcí staveb a facility managementem. Hlavním cílem je definice sdílených informací o stavbě pro její celý životní cyklus. Organizace zahrnuje architekty, inženýry, dodavatele, investory, vlastníky budov, správce budov, výrobce SW, vládní instituce, výzkumné laboratoře, univerzity a další členy. Podílí se na tvorbě norem ISO pro BIM, lokální komory často spolupracují s vládami na tvorbě koncepcí a plánů. Česká republika nemá vlastní zastoupení v této organizaci, řada odborníků z oblasti BIM je se členy této organizace v kontaktu.
CAFM	(Computer Aided FM) - systémy pro správu majetku
CDE	Společné datové prostředí (CDE, Common Data Environment) - digitální úložiště pro ukládání a sdílení všech společných informací o stavbě. Může obsahovat všechny potřebné informace a

dokumenty, které jsou vytvářeny a sdíleny nejen během procesu navrhování a výstavby, ale také během následujících etap životního cyklu stavby.

CEDEFOP	European Centre for the development of vocational training
CEN	(Comité Européen de Normalisation) - zkratka označující Evropský výbor pro normalizaci (anglicky European Committee for Standardization – ECS, francouzsky Comité Européen de Normalisation – CEN). CEN je nezisková organizace sdružující evropské země (podobně jako ISO na mezinárodní úrovni) a jejím úkolem je tvorba, rozvoj, údržba a šíření ucelených souborů technických norem a specifikací platných pro evropské země. V roce 1991 byla podepsána tzv. Vídeňská smlouva mezi CEN a ISO, jejímž cílem je zabránit duplicitám (eventuálně konfliktům) mezi normami CEN a ISO. V posledním desetiletí CEN přebírá normy ISO, kterými nahrazuje vlastní CEN normy, často také probíhá vývoj nových technických norem v těsné spolupráci obou organizací.
CENIA	Česká informační agentura životního prostředí
CIIRC	Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky
Cirkulární ekonomika	(též oběhové hospodářství – například v právu EU) je koncept, který je integrální součástí udržitelného rozvoje.
CZ-CC	Klasifikace stavebních děl
CZ-CPA	Klasifikace produkce
CZ-NACE	Klasifikace ekonomických činností
CŽV	Celoživotní vzdělávání
ČAS	Česká agentura pro standardizaci
ČKA	Česká komora architektů
ČKAIT	Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků
ČNB	Česká národní banka
ČSÚ	Český statistický úřad
Datový standard DSS	Základní kámen zefektivnění práce s informacemi ve stavebnictví prostřednictvím standardizace v oblasti digitalizace.
Diagnostický proces	Úloha diagnostiky konstrukcí při provádění stavebně-technických průzkumů v rámci údržby, opravy a rekonstrukce staveb.
DPH	Daň z přidané hodnoty
DSRUP	Digitalizace stavebního řízení a územního plánování
EAO	Ekonomicky aktivní obyvatel
EED	Směrnice 2012/27/EU o energetické účinnosti (Energy Efficiency Directive)
Elektrifikace	Je proces úpravy nebo změny podstaty systému tak, aby ke své činnosti využíval elektrickou energii, nebo také plošné rozšíření používání, někdy mylně užíván místo pojmu Digitalizace.
Elektromobilita	Nahrazení spalovacích motorů elektromotory.

EPBD	Energy Performance of Buildings Directive
EPBD II	Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/31/EU ze dne 19. května 2010 o energetické náročnosti budov podstatně doplňuje a mění Směrnicí EPBD I, implementovanou zákonem č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií a souvisejícími prováděcími předpisy.
EQF	European Qualification Network – Evropský kvalifikační rámec
ERDF	Evropský fond regionálního rozvoje
ESF	Evropský sociální fond
ETICS	Zateplovací systém (External Thermal Insulation Composite System)
EU BIM Task Group	Skupina zástupců evropských zemí založená Evropskou komisí, která se zabývá sladěním využití BIM pro veřejné zakázky. Součástí činnosti je také nalezení společných zásad pro zadavatele veřejných zakázek a zpracovatele plánů pro zavádění BIM, návrhy a doporučení opatření pro zadávání veřejných zakázek, rozvoj dovedností a sestavení příkladů přínosů BIM a "přechodu na digitální technologii" pro politiky a veřejné klienty.
EVVO	Environmentální vzdělávání, výchova a osvěta
FM	(Facility management) - pro dopravní stavby používán též pojem "asset management", jedná se o integraci procesů v rámci organizace k zajištění a rozvoji sjednaných služeb, které podporují a zvyšují efektivitu jejich primárních činností. Zdroj ČSN EN 15221-1:2014.
GIS	(Geographic information system) - geografické informační systémy jsou informační systémy navržené pro práci s daty, která jsou reprezentována prostorovými nebo geografickými souřadnicemi. Umožňují sběr dat, jejich uchování, třídění, úpravu, analýzu a následné zobrazení. Výstupem mohou být mapy v digitální i papírové formě, trojrozměrný model území, případně dynamická animace konkrétního jevu. Často jsou propojeny s webovými mapovými aplikacemi.
HDP	Hrubý domácí produkt
HPH	Hrubá přidaná hodnota
HSV	Hlavní stavební výroba
IFC	Otevřený datový formát pro výměnu informací o stavbách při informačním modelování staveb (BIM) (Industry Foundation Classes) - datový formát pro sdílení dat ve stavebnictví a ve facility managementu. IFC formát se používá k výměně a sdílení dat a údajů o stavbě mezi aplikacemi vyvíjenými různými výrobci SW. IFC specifikace se zaměřuje na podporu různých oborů, které se podílejí na stavebním projektu po celou dobu životního cyklu stavby. Definice IFC je uvedena v ČSN EN ISO 16739:2017.
IoT	(Internet of Things) Internet věcí



ISO	(International Organization for Standardization) - zkratka označující mezinárodní organizaci pro normalizaci. Jejími členy jsou jednotlivé země zastoupené svými národními organizacemi zabývajícími se tvorbou technických norem. Tato mezinárodní síť organizací se sídlem v Ženevě koordinuje uspořádání, tvorbu a publikování schválených technických norem.
ISO 19650	Mezinárodní norma; klíčové normy pro BIM – ISO 19650-1 a 19650-2 Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) - Information management using building information modelling – Part 1: Concepts and principles, Part 2: Delivery phase of the assets.
MaR	Měření a regulace
MD	Ministerstvo dopravy
MK	Ministerstvo kultury
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj
Modulární plánování	Je plánování objektů na základě předpřipravených modulů staveb.
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MPSV	Ministerstvo práce a sociálních věcí
MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
MV	Ministerstvo vnitra České republiky
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
Nadace ABF	Nadace pro rozvoj architektury a stavitelství
NCS 4.0	Národní centrum Stavebnictví 4.0
Neuronové sítě	Umělá neuronová síť je jedním z výpočetních modelů používaných v umělé inteligenci. Jejím vzorem je chování odpovídajících biologických struktur.
NIPEZ	Národní infrastruktura pro elektronické zadávání veřejných zakázek
NPI	Národní pedagogický institut
NSK	Národní systém kvalifikací
NSP	Národní soustava povolání
nZEB	Budovy s téměř nulovou spotřebou energie
OSVČ	Osoba samostatně výdělečně činná
OV	Odborný výcvik
OZE	Obnovitelné zdroje energie
Paperless project	Projekt bez použití papírových dokumentů
Pasportizace	Proces sběru informací o skutečném stavu a tvorby pasportů. Pasporty jsou evidencí hmotného a/nebo nehmotného majetku pro jeho efektivní provoz, údržbu a modernizaci. Účelem je sledování životního cyklu majetku, správa a optimalizace jeho využití. V případě staveb se eviduje i stavebně technický stav, a pasport tak

	slouží jako podklad pro plánování dalších procesů prodlužujících životnost a zvyšujících užitek.
Pokročilé materiály	Pokročilé (funkčně a strukturně gradientní, nanostrukturní, inteligentní) keramické materiály, polymery, kovy a kompozity.
Prefabrikace	Označuje hromadnou výrobu stavebních dílů, tzv. prefabrikátů (tedy předvýrobu). Jedná se o činnost, která je prováděna ve specializovaných výrobnách (stavebních továrnách).
Recyklace	Je proces nakládání s odpadem, který vede k jeho dalšímu využití. Jedná se o opětovné cyklické využití odpadů a jejich vlastností jako druhotné suroviny ve výrobním procesu.
Revitalizace	(Z lat. re-, znovu a vitalis, životný, životaschopný) znamená obnovení a oživení.
Robotizace	Proces Automatizace výrobních procesů s využitím a nasazením robotů.
RVP	Rámcový vzdělávací program
SAR	Sdružení pro architekturu a rozvoj
Simulace	Je napodobení nějaké skutečné věci, stavu nebo procesu u staveb. Asanace, modernizace, zateplení. Typické programy revitalizace ve městech se týkají například opuštěných továrních a skladových budov (angl. brownfields), které se po stavební úpravě mění na obytné budovy, případně galerie a podobně.
SOŠ	Střední odborná škola
SPS	Svaz podnikatelů ve stavebnictví
Stavební prvek	Součást stavby s charakteristickou funkcí, tvarem nebo polohou, např. konstrukce podlahy, konstrukce stěny, konstrukce vozovky atd. (zdroj: ČSN ISO 12006-2), která je složená z jednoho nebo více stavebních výrobků a zpravidla ji navrhuje projektant jako jedinečnou pro daný projekt.
Stavební výrobek	Výrobek určený k trvalému zabudování do stavby, např. výrobky pro nosné a dělicí konstrukce, pro technická zařízení atd.
TZB	Technické zařízení budov
UCEEB	Univerzitní centrum energeticky efektivních budov
UCM	Use Case Management
UEAPME	Evropská asociace řemesel, malých a středních podniků
UOV	Učitel odborného výcviku
Virtualizace	Virtualizace nastává, když se vytvoří simulované výpočetní prostředí namísto fyzického.
VR	Virtuální realita
VZ	Veřejná zakázka
Zelená energie	Obnovitelné zdroje energie (OZE) jsou skupinou přírodních zdrojů, ze kterých se vyrábí elektrická a tepelná energie.

### A. Deliverable details

<b>Document Reference #:</b>	D2.3
<b>Title:</b>	<b>Final Status quo analysis – Czech Republic</b> <b>Národní analýza současného stavu Česká republika</b>
<b>Work Package:</b>	WP2
<b>Version Number:</b>	1.0
<b>Preparation Date:</b>	06/2023
<b>Delivery Date:</b>	02/2024
<b>Work Package Leader</b>	ABF
<b>Task Leader</b>	(T.2.4 Final Status quo analysis) Lead: ABF, co-lead: UVS
<b>Lead Beneficiary</b>	ABF
<b>Author(s):</b>	Jan Příklad, Jan Fibiger (ABF), Jiří Karásek, Juraj Krivošík (SVN), Dominika Mandíková, Alois Materna (ČKAIT), Petr Zahradník (CZGBC), Renáta Schneiderová Heralová, Jan Pojar (ČVUT)
<b>Contributors:</b>	-
<b>Work Package:</b>	WP2
<b>Type of deliverable:</b>	R — Document, report
<b>Format:</b>	PDF
<b>Dissemination Level:</b>	PU – Public
<b>Key words:</b>	National Roadmap, Evaluation of Implementation

### DoubleDecker – projektoví partneři:

