



Výskum a inovácie pre dekarbonizáciu stavebnej činnosti prostredníctvom nízkoemisných stavebných procesov a materiálov v cirkulárnej ekonomike (DEKAST)

Kód projektu: 09I04-03-V02-00051

Financované Európskou úniou
z prostriedkov Plánu obnovy
a odolnosti SR



Financovaný
Európskou úniou
NextGenerationEU

PLÁN [OBNOVY]



ÚRAD PODPRESEDU VLÁDY
SLOVENSKEJ REPUBLIKY
PRE PLÁN OBNOVY
A ZNALOSTNÚ EKONOMIKU



VÝSKUMNÁ
AGENTÚRA

Výstup 9. Stratégia dekarbonizácie

k projektu s názvom „Výskum a inovácie pre dekarbonizáciu stavebnej činnosti prostredníctvom nízkoemisných stavebných procesov a materiálov v cirkulárnej ekonomike“

v rámci pracovného balíka KPB6 s názvom Stratégia dekarbonizácie

Stratégia dekarbonizácie

august 2026

Zväz stavebného priemyslu Slovenska

Technická univerzita v Košiciach

www.tuke.sk/dekast



Financované
Európskou úniou
NextGenerationEU

PLÁN [OBNOVY]



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Obsah

1 Úvod a strategický rámec	6
1.1 Východiská, účel a nadväznosť stratégie	6
1.2 Rozsah a prístup stratégie	7
1.3 Vízia a strategické smerovanie	8
1.4 Štruktúra a logika stratégie.....	11
2 Európsky a slovenský regulačný rámec.....	12
2.1 Prečo sa regulačné prostredie sektora budov mení	12
2.2 Európske klimatické ciele, príslušné regulácie v sektore budov a ďalšie nástroje	13
2.3 Národné ciele pre sektor budov a implementácia na Slovensku	20
2.4 Očakávané zmeny na trhu budov do roku 2030.....	25
3 Aktuálny stav stavebného sektora	27
3.1 Postavenie stavebného sektora v hospodárstve Slovenskej republiky.....	27
3.2 Charakteristika fondu budov.....	32
3.3 Aktuálna produkcia stavebného sektora.....	40
3.4 Obnova budov a energetická certifikácia	41
3.5 Uhlíková stopa v sektore stavebníctva.....	43
3.6 Zhrnutie	49
4 Perspektíva trhu podľa dotazníkového prieskumu	51
4.1 Prieskum a jeho respondenti.....	51
4.2 Vnímanie dekarbonizácie, motivácia a informovanosť	53
4.3 Pripravenosť organizácií	53
4.4 Uhlíková stopa a dodávateľský reťazec.....	54
4.5 Nízkouhlíkové materiály a technológie	55
4.6 Procesy výstavby	55
4.7 Obnova budov a energetická efektívnosť	55
4.8 Klimatické riziká a adaptácia budov	56
4.9 Financovanie a trhové signály	57
4.10 Očakávania od štátu a zelené obstarávanie	57
4.11 Vízia nízkouhlíkovej budovy.....	57
4.12 Prehľad zistení podľa tém	59
4.13 Analýza podľa typu subjektu	59

4.14 Zhoda a rozdiely v odpovediach	61
4.15 Archetypy trhu	62
4.16 Prepojenie so zisteniami kapitoly 3.....	66
4.17 Zhrnutie a odporúčania pre stratégiu.....	66
5 Financovanie dekarbonizácie sektora budov.....	68
5.1 Investičná potreba a ekonomika dekarbonizácie budov	69
5.2 Súčasný systém financovania dekarbonizácie budov na Slovensku	74
5.3 Strategické princípy systému financovania dekarbonizácie	79
5.4 Finančné produkty a mechanizmy pre dekarbonizáciu budov.....	82
5.5 Investičná pipeline a integrovaná podpora prípravy projektov.....	93
5.6 Zhrnutie	99
6 Zodpovednosti a odporúčania pre jednotlivých aktérov	101
6.1 Prepojenie aktérov v hodnotovom reťazci stavebníctva a ich vplyv na uhlíkovú stopu budovy	101
6.2 Investori – súkromný sektor (vlastníci, developeri a správcovia aktív)	106
6.3 Verejní investori (štát, VÚC, mestá a obce)	109
6.4 Architekti a projektanti	114
6.5 Stavebné podniky	116
6.6 Výrobcovia stavebných materiálov	120
6.7 Finančný sektor	123
6.8 Výskum, vývoj a vzdelávanie	126
6.9 Štát a regulátori.....	131
7 Implementácia stratégie a záver	135
7.1 Riadenie a koordinácia dekarbonizácie stavebníctva	135
7.2 Odborné kapacity a zručnosti.....	137
7.3 Údaje, metodiky a digitálna podpora	138
7.4 Monitorovanie pokroku a KPI.....	139
7.5 Vyhodnocovanie a aktualizácia stratégie	143
7.6 Súhrnný implementačný rámec	143
7.7 Záver	144
8 Zdroje, odborné východiská a zoznam skratiek	146
8.1 Strategické a odborné východiská stratégie	146
8.2 Európsky regulačný a metodický rámec	146
8.3 Slovenský legislatívny a politický rámec	147

8.4 Dátové zdroje použité v analýze stavebného sektora.....	148
8.5 Vlastný empirický výskum.....	148
8.6 Financovanie obnovy a dekarbonizácie budov	149
8.7 Zoznam skratiek:	149

1 Úvod a strategický rámec

1.1 Východiská, účel a nadväznosť stratégie

Dekarbonizácia stavebníctva je súčasťou širšej transformácie európskeho hospodárstva smerom ku klimatickej neutralite do roku 2050. V sektore budov sa tento cieľ postupne premieta do požiadaviek na energetickú hospodárnosť, bezemisnú prevádzku, znižovanie emisií počas celého životného cyklu budov, efektívne využívanie zdrojov, cirkularitu a pomáha klimatickej odolnosti. **Stavebníctvo sa preto posúva od doterajšieho dominantného dôrazu na spotrebu energie počas prevádzky k širšiemu pohľadu na budovu, stavebné výrobky a stavebné procesy počas celého životného cyklu.**

Táto stratégia vzniká ako výstup pracovného balíka WP6 projektu DEKAST – Výskum a inovácie pre dekarbonizáciu stavebných činností prostredníctvom nízkoemisných stavebných procesov a materiálov v obehovom hospodárstve. Projekt je koncipovaný ako súbor vzájomne prepojených pracovných balíkov. Samostatne skúma stavebné materiály (WP1), stavebné procesy (WP2), prevádzku budov (WP3), obnovu budov (WP4) a nízkouhlíkovú budovu (WP5). WP7 analyzuje rozhodovanie aktérov stavebného sektora a prepája výskumné výstupy s potrebami trhu. Úlohou stratégie v WP6 preto nie je nahrádzať technické a metodické výstupy týchto pracovných balíkov, ale vytvoriť spoločný strategický rámec pre ich uplatnenie v transformácii slovenského stavebníctva.

Technické výstupy projektu DEKAST ukazujú, že uhlíková stopa budovy vzniká v celom reťazci rozhodnutí – od voľby materiálov a návrhu budovy cez spôsob výstavby a prevádzky až po jej obnovu. Samotná dostupnosť technických riešení však na dekarbonizáciu sektora nestačí. Rozhodujúce je, či regulačné prostredie, financovanie, trh a jednotliví aktéri vytvárajú podmienky na ich uplatnenie vo väčšom rozsahu. Stratégia preto prepája technické poznatky projektu s podmienkami potrebnými na ich systematické zavádzanie do praxe.

Stratégia zároveň nevzniká na prázdnom mieste. Bezprostredne nadväzuje na strategickú prácu projektu GreenDeal4Buildings – Zelená dohoda pre budovy. Jeho slovenská roadmapa, pripravená v rámci širokého dialógu stakeholderov, vytvorila rámec opatrení pre bytové, nebytové a priemyselné budovy a mestskú infraštruktúru a venovala osobitnú pozornosť financovaniu udržateľných investícií, obnove budov, energetickým službám, rozvoju kapacít a koordinácii aktérov. Táto stratégia preto GreenDeal4Buildings nenahrádza ani neopakuje. Nadväzuje na jeho smerovanie, aktualizuje ho o poznatky projektu DEKAST, nový európsky regulačný rámec, dáva výraznejší dôraz na uhlíkovú stopu počas celého životného cyklu budov a stavebných výrobkov.

Na národnej úrovni stratégia rešpektuje smerovanie Integrovaného národného energetického a klimatického plánu SR, Dlhodobej stratégie obnovy fondu budov, Programu Slovensko 2021 – 2027 a ďalších relevantných klimatických, energetických, priemyselných a investičných politík. Tieto dokumenty stanovujú ciele a nástroje najmä pre znižovanie emisií, energetickú efektívnosť, obnovu budov, využívanie obnoviteľných zdrojov energie a mobilizáciu investícií. Stratégia ich nerozpracúva duplicitne, ale sústreďuje sa na medzeru medzi národnými cieľmi a praktickou transformáciou stavebného hodnotového reťazca.

Pri spracovaní sa využívajú aj skúsenosti z Českej republiky pri riadení uhlíka a ESG v stavebníctve, najmä dôraz na hodnotenie počas životného cyklu, hierarchiu dekarbonizačných rozhodnutí, prácu s uhlíkovou stopou, zelené obstarávanie a potrebu spoločných metodík. Český

prístup zároveň potvrdzuje, že strategický dokument nemá nahrádzať technickú metodiku: jeho úlohou je určiť smer, priority, zodpovednosti a podmienky implementácie.

Účelom stratégie je preto prepojiť regulačné a národné ciele s reálnym stavom slovenského stavebníctva a formulovať spoločné smerovanie do roku 2030 s výhľadom do roku 2050. Opiera sa o analýzu legislatívneho rámca, stavu sektora a trhu, financovania a rozhodovania aktérov a premieňa tieto zistenia na odporúčania pre jednotlivých účastníkov hodnotového reťazca a na spoločné podmienky implementácie. Zároveň má slúžiť ako praktický orientačný rámec pre jednotlivých aktérov: **každý z nich má v stratégii vedieť identifikovať svoju úlohu v dekarbonizácii, oblasti, na ktoré sa má prioritne sústrediť do roku 2030, a konkrétne kroky, ktorými môže prispieť k transformácii sektora.**

1.2 Rozsah a prístup stratégie

Predmetom stratégie je dekarbonizácia sektora budov a stavebného hodnotového reťazca na Slovensku. Dekarbonizácia sa pritom chápe širšie než iba ako znižovanie spotreby energie počas prevádzky budov. Zahŕňa rozhodnutia a emisie vznikajúce pri výrobe stavebných výrobkov, projektovaní, výstavbe, prevádzke, údržbe, obnove a na konci životnosti budovy. Takéto vymedzenie zodpovedá postupnému prechodu európskeho rámca k hodnoteniu globálneho potenciálu otepľovania počas životného cyklu budov a umožňuje prepájať prevádzkové a zabudované emisie do jedného rozhodovacieho rámca.

Základnou jednotkou pohľadu stratégie je preto životný cyklus budovy a hodnotový reťazec, ktorý ho vytvára. Stratégia pracuje s existujúcimi aj novými budovami a s hlavnými segmentmi bytových, verejných a súkromných nebytových budov. Súčasne zahŕňa transformáciu výrobcov stavebných materiálov a technológií a stavebných podnikov, pretože dostupnosť nízkouhlíkových výrobkov, technológií, realizačných kapacít a údajov priamo podmieňuje schopnosť vlastníkov a investorov dekarbonizovať budovy.

Stratégia rozlišuje hlavných aktérov hodnotového reťazca – verejných a súkromných investorov, architektov a projektantov, stavebné podniky a výrobcov stavebných materiálov a technológií – a podporných systémových aktérov, najmä finančný sektor, výskum, vývoj a vzdelávanie a štát a regulátori. Ich rozhodnutia majú rozdielny charakter, ale navzájom sa podmieňujú. Preto stratégia neformuluje iba všeobecné odporúčania pre sektor ako celok, ale rozlišuje, čo môže a má ovplyvniť konkrétna skupina aktérov. Investor tak môže identifikovať svoje investičné a prevádzkové priority, projektant požiadavky na návrh a hodnotenie budovy, stavebná firma priority pri realizácii, výrobca smerovanie materiálov a údajov o výrobkoch a systémoví aktéri podmienky, ktoré majú pre transformáciu vytvoriť. Dekarbonizácia preto nemôže byť založená na jednej technológii, jednom type investície ani na samostatnom pôsobení jedného aktéra. **Uhlíkovú stopu a energetickú výkonnosť je pritom potrebné zohľadňovať čo najskôr v investičnom a projektovom cykle,** keď je možnosť ovplyvniť koncepciu budovy, rozsah obnovy, materiálové riešenie, technické systémy a budúce emisie najväčšia.

Časový rámec stratégie je dvojúrovňový. **Rok 2030 predstavuje hlavný implementačný horizont:** do tohto obdobia je potrebné vytvoriť metodické, dátové, finančné a kapacitné podmienky a rozšíriť postupy, ktoré umožnia dekarbonizáciu realizovať vo väčšom rozsahu. Rok 2050 predstavuje dlhodobý smer ku klimaticky neutrálnemu fondu budov a stavebnému sektoru. Stratégia preto nepracuje ako statický plán na celé obdobie do roku 2050, ale ako rámec transformačných krokov, ktoré je potrebné uskutočniť alebo systematicky rozbehnúť do roku 2030.

Technické riešenia nie sú predmetom tejto stratégie v detailnej podobe. Výsledky pracovných balíkov WP1 až WP5 tvoria odborný vstup pre rozhodovanie o materiáloch, stavebných procesoch, prevádzke, obnove a charakteristikách nízkouhlíkovej budovy. Stratégia z nich vyberá systémové dôsledky pre reguláciu, investície, financovanie, trhové správanie, zodpovednosti aktérov a implementáciu. Tým sa predchádza duplicita medzi pracovnými balíkmi a zachováva sa rozdiel medzi technickým výskumom a strategickým riadením transformácie.

1.3 Vízia a strategické smerovanie

Víziou stratégie je stavebníctvo, v ktorom sa **do roku 2050 stane znižovanie emisií počas celého životného cyklu prirodzenou súčasťou rozhodovania o budovách, stavebných výrobkoch a stavebných procesoch**. Existujúci fond budov sa systematicky obnovuje smerom k vysokej energetickej hospodárnosti a bezemisnej prevádzke, nová výstavba minimalizuje prevádzkové aj zabudované emisie a stavebný hodnotový reťazec dokáže tieto požiadavky realizovať v potrebnom rozsahu, kvalite, sociálne dostupným spôsobom a za ekonomicky udržateľných podmienok, pričom transformácia podporuje modernizáciu a konkurencieschopnosť sektora.

Do roku 2030 je potrebné presunúť ťažisko z jednotlivých pilotných alebo dotačne motivovaných projektov k systematickému trhu. Výsledky prieskumu medzi aktérmi slovenského stavebníctva ukazujú, že trh považuje dekarbonizáciu za relevantnú, ale jeho pripravenosť, informovanosť a praktická skúsenosť sú výrazne nižšie. Energetická efektívnosť je už etablovanou témou, zatiaľ čo uhlíková stopa, nízkouhlíkové materiály a dekarbonizácia stavebných procesov zostávajú pre veľkú časť trhu nové. Súčasne pretrváva silná závislosť od dotácií, nejasných metodík a nedostatku odborných kapacít. **Strategickým cieľom preto nie je iba zavádzať nové požiadavky, ale vytvoriť podmienky, aby ich trh vedel prakticky a ekonomicky realizovať.**

Transformácia slovenského stavebníctva sa odohráva vo vysoko decentralizovanom prostredí. Na strane ponuky pôsobí veľké množstvo malých podnikov a živnostníkov, zatiaľ čo investičné rozhodnutia o budovách sú rozdelené medzi veľký počet súkromných a verejných vlastníkov. Samotný proces obnovy alebo výstavby navyše prepája viacero profesií, dodávateľov, finančných inštitúcií a verejných orgánov. Dekarbonizáciu preto nemožno dosiahnuť iba zmenou správania niekoľkých veľkých aktérov. **Vyžaduje koordinované pôsobenie naprieč hodnotovým reťazcom** a také regulačné, finančné, dátové a odborné podmienky, ktoré umožnia realizovať nízkouhlíkové rozhodnutia vo veľkom počte jednotlivých projektov.

Pri rozhodovaní sa má uplatňovať **hierarchia dekarbonizačných rozhodnutí**: predchádzať zbytočnej spotrebe zdrojov a vzniku emisií; maximálne využívať existujúce budovy a stavebné prvky tam, kde je to technicky, ekonomicky a funkčne opodstatnené; znižovať energetickú a materiálovú náročnosť; a následne dekarbonizovať zostávajúcu potrebu energie, materiálov a stavebných procesov. Konkrétne riešenie sa pritom posudzuje v kontexte celého životného cyklu, aby zníženie emisií v jednej fáze neviedlo k neprimeranému zvýšeniu emisií alebo nákladov v inej fáze.

Na základe analýz tejto stratégie a predchádzajúcich pracovných balíkov projektu DEKAST, výstupov projektu GreenDeal4Buildings, národných strategických dokumentov, zahraničných cestovných máp a skúseností sa strategické smerovanie sústreďuje na päť navzájom previazaných oblastí:

1. Urýchliť a skvalitniť obnovu existujúceho fondu budov.

Ťažiskom dekarbonizácie zostáva existujúci fond. Potrebné je zvyšovať nielen počet obnovovaných budov, ale aj hĺbku a kvalitu obnovy, podporovať dlhodobé plánovanie a etapovú obnovu bez technologického uzamknutia a prepájať energetickú hospodárnosť s dekarbonizáciou zdrojov energie, reálnou prevádzkovou výkonnosťou a klimatickou odolnosťou.

2. Zaviesť uhlíkovú stopu počas celého životného cyklu do rozhodovania o budovách.

Rozhodovanie o novej výstavbe, obnove, návrhu a výbere materiálov sa musí postupne rozšíriť z prevádzkovej energie na GWP a emisie počas celého životného cyklu. To si vyžaduje spoločné metodiky, environmentálne údaje o výrobkoch, referenčné hodnoty, odborné kapacity a praktické nástroje použiteľné pri projektovaní, obstarávaní, investičnom rozhodovaní a financovaní.

3. Vytvoriť trh pre nízkouhlíkové materiály, technológie a stavebné procesy.

Dekarbonizácia budov nie je možná bez transformácie ponukovej strany sektora. Výrobcovia a stavebné podniky potrebujú predvídateľný dopyt, investičné podmienky a priestor na inovácie. Verejné a súkromné obstarávanie, uhlíkové kritériá, dostupnosť EPD a ďalších údajov, cirkulárne riešenia a postupné šandardizovanie nízkouhlíkových postupov majú vytvárať stabilný trhový signál pre investície do výrobných a realizačných kapacít.

Transformácia zároveň predstavuje príležitosť pre konkurencieschopnosť slovenského stavebníctva. Rastúci dopyt po nízkouhlíkových budovách, výrobkoch, technológiách, environmentálnych údajoch a odborných službách vytvára nový trh, na ktorom môžu slovenské podniky uplatniť inovácie, digitalizáciu a technické know-how. Včasné budovanie týchto schopností môže posilniť ich postavenie na domacom aj európskom trhu, podporiť vznik výrobkov a služieb s vyššou pridanou hodnotou a znížiť riziko, že nové požiadavky budú vnímané iba ako náklad na prispôsobenie. **Dekarbonizácia preto nemá byť chápaná len ako regulačná povinnosť, ale aj ako príležitosť na modernizáciu a dlhodobú konkurencieschopnosť sektora.**

4. Prepojiť verejné zdroje, súkromný kapitál a kvalitnú projektovú prípravu.

Rozsah investícií potrebných na transformáciu presahuje možnosti dotačných programov.

Verejné financovanie má preto popri sociálnej a verejnej odôvodnenej podpore vytvárať podmienky na mobilizáciu bankového a súkromného kapitálu, znižovanie rizika a vznik stabilnej pipeline kvalitne pripravených projektov. Financovanie sa má postupne viazať na merateľnú energetickú, emisnú a klimatickú kvalitu budov a umožňovať aj dlhodobú a etapovú obnovu.

Transformácia musí byť zároveň sociálne dostupná. Najmä pri domácnostiach nemožno očakávať, že rovnaký model financovania a rovnaké tempo investícií bude použiteľné pre všetky príjmové skupiny a typy vlastníkov. Verejná podpora má preto cielene odstraňovať bariéry tam, kde sa potrebné investície nedajú realizovať za bežných trhových podmienok, chrániť zraniteľné domácnosti pred neprimeraným investičným a energetickým zaťažením a súčasne motivovať k čo najkvalitnejšej obnove. Sociálna dostupnosť pritom nemá znamenať znižovanie technickej ambície transformácie, ale prispôsobenie kombinácie dotácií, úverov, záruk, poradenstva a etapového financovania možnostiam jednotlivých segmentov.

5. Vybudovať spoločné implementačné prostredie.

Transformácia si vyžaduje koordináciu politik, dostatok odborných kapacít, spoločné metodiky, dostupné a interoperabilné údaje a pravidelné monitorovanie pokroku. **Tieto podmienky nie sú samostatným cieľom dekarbonizácie, ale infraštruktúrou, bez ktorej sa technické, regulačné a finančné opatrenia nerozšíria do bežnej praxe.** Ich vytváranie preto musí prebiehať paralelne s implementáciou opatrení jednotlivých aktérov.

Riziká oneskorenej transformácie

Tempo transformácie je dôležité nielen z hľadiska plnenia klimatických cieľov. Odkladanie potrebných zmien zvyšuje riziko, že sa nové regulačné, trhové a finančné požiadavky budú musieť zavádzať v kratšom čase, s vyššími nákladmi a pri nedostatočne pripravených kapacitách. Riziká oneskorenej transformácie sa pritom prenášajú naprieč celým hodnotovým reťazcom a navzájom sa posilňujú.

- **Regulačné a implementačné riziko.** Neskorá príprava na požiadavky v oblasti energetickej hospodárnosti, GWP životného cyklu, environmentálnych údajov, udržateľného financovania a zeleného obstarávania môže viesť ku kumulácii zmien a k potrebe ich zavádzať naraz, bez dostatočného času na pilotné overenie a adaptáciu trhu.
- **Riziko uhlíkového a technologického uzamknutia.** Budovy, obnovy, výrobné technológie a stavebné riešenia s dlhým životným cyklom vytvorené dnes budú ovplyvňovať emisie a náklady desaťročia. Nedostatočne ambiciózne rozhodnutia môžu vyvolať potrebu dodatočných zásahov, predčasnej výmeny technológií alebo opakovanej obnovy.
- **Riziko straty konkurencieschopnosti a trhových príležitostí.** Ak slovenskí výrobcovia, stavebné podniky a poskytovatelia odborných služieb nebudú včas rozvíjať nízkouhlíkové výrobky, environmentálne údaje, nové postupy a zručnosti, môže sa znižovať ich schopnosť reagovať na meniaci sa dopyt investorov, verejného obstarávania a európskeho trhu.
- **Finančné a investičné riziko.** Rastúci význam energetickej hospodárnosti, klimatických rizík a uhlíkových parametrov pri financovaní môže postupne zhoršovať podmienky pre aktíva a projekty, ktoré nie sú pripravené na transformáciu. Súčasne môže neskorá príprava kvalitných projektov obmedziť schopnosť efektívne využiť dostupné verejné zdroje a mobilizovať súkromný kapitál.
- **Fyzické klimatické riziko.** Nedostatočné zohľadnenie rastúcich teplôt, prehrievania, intenzívnych zrážok, sucha a ďalších klimatických rizík pri novej výstavbe a obnove môže zvyšovať budúce náklady na prevádzku a dodatočné úpravy budov, znižovať ich užívateľskú kvalitu a odolnosť a zvyšovať riziko poškodenia a straty hodnoty aktív.
- **Riziko nedostatku kapacít a nákladnej dobiehajúcej transformácie.** Odborné zručnosti, metodiky, dátové systémy, projektová pipeline a výrobné a realizačné kapacity nemožno vytvoriť okamžite. Ak sa ich rozvoj odkladá, rastúce požiadavky môžu naraziť na úzke miesta, zvýšiť náklady a spomaliť realizáciu obnovy a nízkouhlíkovej výstavby.

Včasná transformácia preto neznamená zaviesť všetky požiadavky okamžite. Znamená vytvárať predvídateľnú trajektóriu, včas budovať kapacity, údaje a finančné nástroje a umožniť jednotlivým aktérom plánovať investície a zmeny procesov s dostatočným predstihom. Práve priority a opatrenia pre jednotlivých aktérov v kapitole 6 ukazujú, na ktoré kroky sa majú jednotlivé skupiny sústrediť do roku 2030; kapitola 7 dopĺňa spoločné podmienky potrebné na to, aby sa tieto kroky dali realizovať koordinovane. Uvedené smery netvorí ďalšiu vrstvu samostatných

opatrení. Predstavujú spoločnú logiku, podľa ktorej sú usporiadané podrobné odporúčania stratégie.

1.4 Štruktúra a logika stratégie

Stratégia je zostavená tak, aby oddeľovala analytickú, strategickú a implementačnú rovinu a zároveň umožnila jednotlivým aktérom rýchlo sa zorientovať v transformácii sektora. Úvodná kapitola vymedzuje účel, rozsah a spoločné smerovanie. Nasledujúce analytické kapitoly **sústreďujú a interpretujú informácie potrebné pre rozhodovanie aktérov trhu**: regulačný rámec vysvetľuje relevantné požiadavky a zmeny, ktoré sektor čakajú; analýza sektora a fondu budov ukazuje východiskový stav; prieskum trhu identifikuje pripravenosť, bariéry a motivácie aktérov. Financovanie je spracované samostatne, pretože predstavuje prierezovú podmienku realizácie opatrení naprieč segmentmi.

Jadrom implementačnej časti je kapitola 6, ktorá je zároveň praktickým vstupným bodom stratégie pre jednotlivých aktérov. Rozdeľuje zodpovednosti medzi **účastníkov hodnotového reťazca** a pri každom z nich stanovuje jeho úlohu v dekarbonizácii, hlavné zodpovednosti, priority do roku 2030, konkrétne implementačné opatrenia a odporúčané indikátory. Čitateľ preto nemusí z celej stratégie sám odvodzovať, čo z jej záverov vyplýva práve pre jeho organizáciu alebo profesiu: v príslušnej časti kapitoly 6 môže nájsť, **na čo sa má prednostne sústrediť, aké kroky sa od neho očakávajú a ktoré podmienky a kroky závisia od ostatných aktérov hodnotového reťazca a systémového prostredia**. Kapitola 7 dopĺňa horizontálne podmienky, ktoré nemožno priradiť jedinému aktérovi: koordináciu, odborné kapacity, údaje a metodiky, monitorovanie a pravidelnú aktualizáciu stratégie.

Takáto štruktúra zodpovedá aj postaveniu stratégie v projekte DEKAST. WP6 syntetizuje výsledky ostatných pracovných balíkov na úrovni sektora, ale nepreberá ich technické výstupy. WP1 až WP5 poskytujú odborné riešenia a podklady pre materiály, procesy, prevádzku, obnovu a nízkouhlíkovú budovu; WP7 prináša spätnú väzbu aktérov trhu. Stratégia tieto vstupy prepája s regulačným, finančným a inštitucionálnym prostredím a určuje, čo je potrebné zmeniť, kto má zmenu realizovať a aké spoločné podmienky sú na to potrebné. Jej ambíciou je tak byť nielen spoločným strategickým rámcom sektora, ale aj použiteľným návodom na orientáciu: jednotlivým aktérom umožniť rýchlo rozpoznať vlastnú úlohu a priority bez toho, aby museli sami prekladať všeobecné ciele dekarbonizácie do svojej praxe.

Stratégia je preto chápaná ako živý rámec transformácie, nie ako uzavretý katalóg technických riešení. Jej implementácia má byť priebežne konfrontovaná s vývojom regulácie, technológií, trhu a výsledkami monitorovania. Podrobné technické metodiky a riešenia sa môžu meniť rýchlejšie než samotné strategické smerovanie; mechanizmus pravidelného hodnotenia a aktualizácie preto umožňuje zachovať kontinuitu cieľov a súčasne reagovať na nové poznatky a podmienky.

2 Európsky a slovenský regulačný rámec

Regulácia EÚ sa neposúva iba smerom k energetickej hospodárnosti budov, ale k širšiemu rámcu, ktorý prepája energetickú efektívnosť, bezemisné nové budovy, obnovu existujúcich budov, emisie počas celého životného cyklu, klimatickú odolnosť, dáta o stavebných výrobkoch, udržateľné financovanie a postupné cenové signály uhlíka.

2.1 Prečo sa regulačné prostredie sektora budov mení

Regulačné prostredie sektora budov prechádza v Európskej únii zásadnou transformáciou. Hlavným impulzom je záväzok dosiahnuť klimatickú neutralitu do roku 2050 a súčasne znížiť čisté emisie skleníkových plynov aspoň o 55 % do roku 2030. Tieto ciele však nie sú jediným dôvodom zmien. Významnú úlohu zohrávajú aj rastúce ceny energie, snaha o znižovanie závislosti od dovozu fosílnych palív, rastúce klimatické riziká a potreba zvýšiť konkurencieschopnosť európskeho hospodárstva.

Sektor budov je jedným z rozhodujúcich sektorov tejto transformácie. Budovy v Európskej únii predstavujú približne 40 % konečnej spotreby energie a viac ako jednu tretinu energeticky podmienených emisií skleníkových plynov. Historicky bola pozornosť zameraná najmä na spotrebu energie počas prevádzky budov. **Súčasný regulačný rámec však postupne rozširuje pohľad na celý životný cyklus budovy** – od výroby stavebných materiálov a výstavby, cez prevádzku a obnovu, až po ukončenie životnosti.

Výsledkom je postupný posun od hodnotenia budov výlučne podľa energetickej hospodárnosti k širšiemu hodnoteniu ich environmentálnej výkonnosti. Popri spotrebe energie rastie význam emisií počas celého životného cyklu budovy, využívania obnoviteľných zdrojov energie, klimatickej odolnosti, cirkularity stavebných materiálov, kvality environmentálnych dát a schopnosti projektov získať financovanie.

Pre sektor budov preto **regulácia už nepredstavuje iba súbor technických požiadaviek.** Postupne sa stáva hlavným mechanizmom, ktorý určuje smer investícií, tempo obnovy budov, vývoj stavebných materiálov a spôsob hodnotenia environmentálnej výkonnosti budov.

Tabuľka 2.1.1 Prehľad kvalitatívnych a kvantitatívnych klimatických cieľov EÚ v segmente budov

Trend resp. cieľ	Význam pre sektor budov
Klimatická neutralita EÚ do roku 2050	Dlhodobý cieľ vysoko energeticky efektívneho, dekarbonizovaného a bezemisného* fondu budov.
Cieľ Fit for 55 do roku 2030	Tlak na rýchlejšiu obnovu budov, znižovanie spotreby energie, obnoviteľné zdroje a nižšie prevádzkové emisie.
Energetická bezpečnosť	Znižovanie závislosti od dovozu fosílnych palív, najmä zemného plynu využívaného na vykurovanie budov.
Klimatické riziká	Rast požiadaviek na adaptáciu, odolnosť budov voči prehrievaniu, suchu, intenzívnym zrážkam a záplavám.
Udržateľné financovanie	Presmerovanie kapitálu k projektom s preukázateľnou energetickou a environmentálnou výkonnosťou.

*V zmysle EPBD ide o budovy s veľmi vysokou energetickou hospodárnosťou a veľmi nízkymi alebo nulovými prevádzkovými emisiami z fosílnych palív na mieste

Tabuľka 2.1.2 Postupnosť kvantitatívnych klimatických cieľov EÚ v segmente budov

Horizont	Cieľ EÚ	Význam pre budovy
2030	Zníženie čistých emisií skleníkových plynov aspoň o 55 % oproti roku 1990. Energetická efektívnosť: zníženie konečnej spotreby energie v EÚ aspoň o 11,7 % oproti projekciám z roku 2020; limit konečnej spotreby 763 Mtoe a primárnej spotreby 992,5 Mtoe. Obnoviteľné zdroje energie: minimálne 42,5 % v hrubej konečnej spotrebe energie, s ambíciou dosiahnuť 45 %.	Rýchlejšia obnova budov, nižšia spotreba energie, rozšírenie OZE v budovách a príprava na bezemisné nové budovy od roku 2030.
2040	Cieľ EÚ smeruje k približne 90 % zníženiu čistých emisií oproti roku 1990. K 2. júnu 2026 nebol prijatý samostatný percentuálny cieľ EÚ pre energetickú efektívnosť ani pre podiel OZE na rok 2040; tieto trajektórie majú nadväzovať na cieľ -90 % emisií a klimatickú neutralitu 2050.	Postupné sprísňovanie požiadaviek na existujúce budovy, palivový mix, materiálové toky a klimatickú odolnosť; postupný odchod od fosílnych palív vo vykurovaní.
2050	Klimatická neutralita EÚ.	Transformácia fondu budov na vysoko energeticky efektívny, dekarbonizovaný a bezemisný fond budov.

2.2 Európske klimatické ciele, príslušné regulácie v sektore budov a ďalšie nástroje

Európske klimatické ciele sa v sektore budov nepresadzujú prostredníctvom jednej regulácie, ale prostredníctvom navzájom prepojeného systému legislatívnych, finančných, dátových a trhových nástrojov.

Jednotlivé regulácie plnia rozdielne úlohy. Niektoré stanovujú technické požiadavky na budovy a energetické systémy, iné vytvárajú ekonomické stimuly, určujú pravidlá financovania alebo zavádzajú nové požiadavky na zber a vykazovanie dát. Spoločne vytvárajú rámec, ktorý má postupne transformovať fond budov z pohľadu spotreby energie, emisií skleníkových plynov, využívania obnoviteľných zdrojov energie, klimatickej odolnosti a materiálovej efektívnosti.

Pre potreby tejto stratégie je preto dôležité **nevnímať jednotlivé regulácie izolovane, ale ako súčasť jedného transformačného systému**. Kým EPBD a EED určujú požadovanú energetickú výkonnosť budov, RED III podporuje prechod na obnoviteľné zdroje energie, ETS2 a CBAM vytvárajú cenové signály uhlíka, Taxonómia a CSRD ovplyvňujú prístup k financovaniu a CPR, EPD, DPP a Level(s) vytvárajú dátový základ pre hodnotenie emisií počas celého životného cyklu budov.

Tabuľka 2.2.1 Prehľad kľúčových regulácií, termínov a implementácie

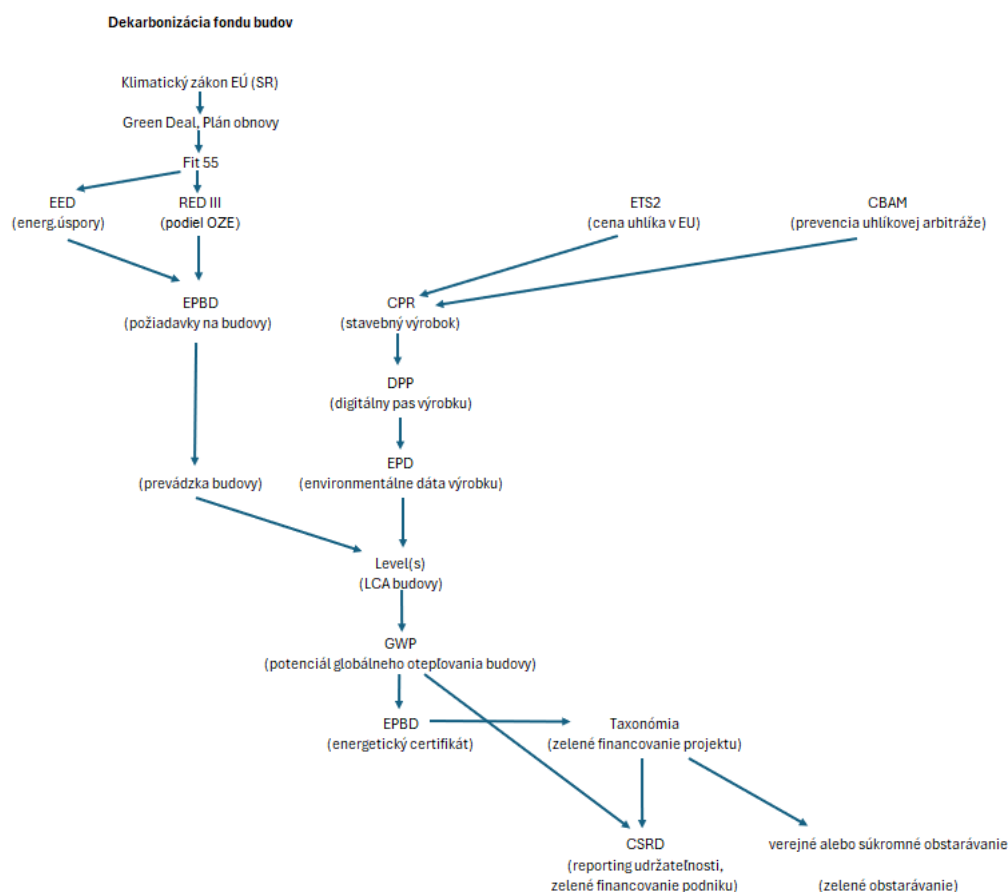
Regulácia / rámec	Účinnosť alebo použiteľnosť v EÚ	Transpozícia / implementácia v SR	Kľúčová téma pre sektor budov
RED III – smernica (EÚ) 2023/2413 o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov	Nadobudla účinnosť 20. novembra 2023. Väčšina transpozičných povinností členských štátov do 21. mája 2025.	K 2. júnu 2026 bola RED III implementovaná len čiastočne. Vybrané ustanovenia boli premietnuté najmä do legislatívy obnoviteľných zdrojov energie a kritérií udržateľnosti, avšak úplná transpozícia smernice nebola dokončená. Európska komisia v roku 2025 začala voči SR konanie pre neúplnú transpozíciu RED III.	Stanovuje cieľ minimálne 42,5 % podielu obnoviteľných zdrojov energie v EÚ do roku 2030 s ambíciou dosiahnuť 45 %. Pre sektor budov vytvára rámec pre postupné zvyšovanie využívania obnoviteľných zdrojov energie, integráciu solárnych systémov do budov, elektrifikáciu vykurovania a znižovanie závislosti od fosílnych palív. Mnohé požiadavky EPBD na solárnu pripravenosť a využívanie OZE v budovách priamo nadväzujú na ciele RED III.
EPBD - smernica (EÚ) 2024/1275	Vstup do účinnosti 28. mája 2024. Všeobecná transpozičná lehota pre členské štáty uplynula 29. mája 2026.	K 2. júnu 2026 Slovenská republika nemala dokončenú účinnú transpozíciu EPBD 2024 do zákona č. 555/2005 Z. z. Vládny návrh novely bol doručený do NR SR 7. mája 2026 ako parlamentná tlač 1325 a nachádzal sa v I. čítaní. Predseda NR SR určil výborom lehotu na prerokovanie do 11. septembra 2026 a gestorskému výboru do 14. septembra 2026.	EPBD transformuje ciele z RED III do technických požiadaviek na budovy. EPBD stanovuje požiadavky na energetickú hospodárnosť nových a existujúcich budov, bezemisné budovy (ZEB), renovácie budov, minimálne energetické štandardy, technické systémy budov, využívanie obnoviteľných zdrojov energie, renovačné pasy budov a postupné ukončenie využívania fosílnych palív vo vykurovaní.
EPBD - potenciál globálneho otepľovania (GWP) životného cyklu nových budov	Súčasť EPBD 2024. Európska komisia 4. mája 2026 zverejnila rámec EÚ pre výpočet potenciálu globálneho otepľovania (GWP) životného cyklu nových budov.	K 2. júnu 2026 Slovenská republika ešte nemala účinnú národnú metodiku výpočtu potenciálu globálneho otepľovania (GWP) životného cyklu kompatibilnú s rámcom EÚ a naviazanú na energetické certifikáty. Bude potrebné ju doplniť v rámci transpozície EPBD a vykonávacích predpisov.	Od 1. januára 2028 sa má GWP životného cyklu vypočítavať a zverejňovať v energetických certifikátoch pre nové budovy s úžitkovou podlahovou plochou nad 1 000 m ² ; od 1. januára 2030 pre všetky nové budovy. Stanovuje bezemisnosť nových budov od roku 2028 pre verejné budovy a od 2030 pre ostatné budovy.
EED - smernica (EÚ) 2023/1791	Vstup do účinnosti 10. októbra 2023.	Transpozičná lehota 11. októbra 2025. V SR sa implementuje najmä cez legislatívu energetickej efektívnosti, verejný sektor, verejné obstarávanie a úspory energie.	Cieľ EÚ: znížiť konečnú spotrebu energie o 11,7 % do roku 2030 oproti projekciám z roku 2020; limit konečnej spotreby 763 Mtoe a primárnej spotreby 992,5 Mtoe. Priemerné ročné úspory konečnej spotreby energie 1,49 % v období 2024-2030. Verejný sektor: ročné zníženie spotreby energie o 1,9 % a obnova aspoň 3 % celkovej podlahovej plochy

Regulácia / rámec	Účinnosť alebo použiteľnosť v EÚ	Transpozícia / implementácia v SR	Kľúčová téma pre sektor budov
			vykurovaných a/alebo chladených budov vo vlastníctve verejných subjektov ročne. Vyžaduje energetické audity každé 4 roky pre veľké podniky.
ETS2 - budovy, cestná doprava a ďalšie sektory	Monitoring a vykazovanie emisií od roku 2025. Podľa aktuálnej komunikácie Európskej komisie má byť ETS2 plne funkčný od roku 2027.	Systém je založený na pravidlách EÚ; národná implementácia sa týka najmä povinných subjektov, MRV, príjmov a väzby na Sociálno-klimatický fond.	Cenový signál pre fosílna palivá používané v budovách a cestnej doprave; Sociálno-klimatický fond má fungovať v rokoch 2026-2032.
CBAM – Mechanizmus uhlíkového vyrovnania na hraniciach	Prechodné obdobie od októbra 2023, finančná implementácia od roku 2026	Priamo aplikovateľné nariadenie EÚ	Zavádza uhlíkové náklady pre dovážané materiály s vysokou uhlíkovou stopou (najmä cement, oceľ a hliník), čím podporuje využívanie nízkouhlíkových stavebných materiálov a znižovanie zabudovaného uhlíka budov.
Taxonómia EÚ	Klimatické ciele sa uplatňujú od roku 2022; ďalšie environmentálne ciele postupne od roku 2023/2024.	Nariadenie je priamo uplatniteľné; praktická implementácia prebieha cez financovanie, reporting, due diligence a projektové hodnotenia.	Označuje minimálne technické kritériá pre nové budovy, minimálne energetické úspory renovácií, za predpokladu plnenia ďalších environmentálnych kritérií (DNSH), ktoré je možné považovať za výrazný príspevok k dekarbonizácii a môžu byť financované zeleným financovaním.
CSRD a ESRS	CSRD vstúpila do účinnosti 5. januára 2023; prvá vlna reportingu za rok 2024 v roku 2025.	SR transponovala CSRD zákonom č. 105/2024 Z. z. s účinnosťou od 1. júna 2024. Stop-the-clock a následné zmeny boli premietnuté novelami zákona o účtovníctve, najmä zákonom č. 187/2025 Z. z. a zákonom č. 85/2026 Z. z. s účinnosťou od 1. júna 2026.	Regulácia reportingu udržateľnosti firiem vrátane výpočtu uhlíkovej stopy a prechodových plánov na bezemisné podnikanie. Aktuálne platia odklady a dočasné výnimky pre roky 2025-2026; detailný harmonogram podľa veľkosti podnikov je uvedený v samostatnej tabuľke k Omnibusu.
CPR 2024 - nariadenie o stavebných výrobkoch	Nariadenie (EÚ) 2024/3110 nadobudlo účinnosť 7. januára 2025; hlavná aplikácia od 8. januára 2026.	Priamo uplatniteľné; SR musí zabezpečiť výkon, dohľad nad trhom a prepojenie s produktovými dátami.	Stanovuje harmonizované technické špecifikácie, digitálny pas výrobku, environmentálne údaje EPD a ďalšie údajov potrebné pre LCA a GWP.
Zelené verejné obstarávanie (GPP) a požiadavky na	Postupne sa rozvíja prostredníctvom európskych	Implementácia prostredníctvom zákona o verejnom obstarávaní,	Umožňuje zohľadňovať energetickú hospodárnosť, potenciál globálneho

Regulácia / rámec	Účinnosť alebo použiteľnosť v EÚ	Transpozícia / implementácia v SR	Kľúčová téma pre sektor budov
GWP vo verejných zákazkách	usmernení, Taxonómie EÚ, Level(s), CPR 2024 a EPBD 2024.	metodických usmernení ÚVO a požiadaviek jednotlivých verejných obstarávateľov.	oteplňovania (GWP) životného cyklu budovy, environmentálne vlastnosti stavebných výrobkov, cirkularitu a klimatickú odolnosť pri verejných investíciách do budov.

Napriek rozdielnemu zameraniu sledujú všetky uvedené regulácie spoločný cieľ – postupnú transformáciu budov z významného zdroja emisií na súčasť riešenia klimatických a energetických výziev. Regulácie sa navzájom dopĺňajú: technické požiadavky na budovy by bez ekonomických stimulov nepriniesli požadovanú zmenu trhu, zatiaľ čo samotné finančné alebo reportovacie nástroje by bez technických štandardov nedokázali zabezpečiť porovnateľnosť a merateľnosť výsledkov.

Diagram 2.2.1 – Prepojenie regulácií



Jednotlivé regulácie majú rozdielnu funkciu v procese transformácie sektora budov. Niektoré definujú cieľový stav, iné stanovujú technické požiadavky, ďalšie vytvárajú podmienky financovania alebo zabezpečujú dostupnosť dát potrebných na meranie pokroku. Pre správnu

interpretáciu regulačného rámca je preto potrebné rozlišovať medzi cieľmi, regulačnými požiadavkami, metodickými nástrojmi a mechanizmami financovania.

Tabuľka 2.2.2 Prehľad nástrojov

Typ	Nástroj	Funkcia
Strategický cieľ	Klimatická neutralita 2050, Fit for 55, (pre SR aj národný NEKP)	Definuje smer a očakávaný výsledok transformácie.
Sektorová regulácia	RED III, EPBD, EED, ETS2	Regulácie, premietajúce ciele do požiadaviek na budovy, energiu, renovácie a palivá.
Finančná klasifikácia	Taxonómia EÚ, DNSH	Určuje, ktoré aktivity možno považovať za environmentálne udržateľné pre účely financovania a reporting a či nepoškodzujú iné (mimo dekarbonizácie) environmentálne ciele (adaptácia, voda, obehové hospodárstvo, biodiverzita).
Reportingový rámec	CSRD, ESRS	Vyžaduje zverejňovanie údajov o udržateľnosti, rizikách, dopadoch a prechodových plánoch.
Metodický rámec	Level(s), LCA, EPD, GWP	Poskytuje metodiku na výpočet a porovnanie environmentálnej výkonnosti budov (Level(s)) počas životného cyklu budovy (LCA) a výrobkov (EPD). Výpočet potenciálu globálneho otepľovania (GWP)
Trhový mechanizmus	ETS2, CBAM, zelené verejné obstarávanie	Premieta cenu uhlíka do fosílnych palív používaných v budovách a doprave, trhový mechanizmus pri obstarávaní

Z pohľadu dekarbonizácie budov **nie je rozhodujúce, koľko regulácií existuje, ale aké zmeny na trhu vyvolávajú**. Jednotlivé regulácie preto možno interpretovať ako nástroje podporujúce niekoľko paralelných transformačných smerov: znižovanie spotreby energie, odchod od fosílnych palív, znižovanie emisií počas celého životného cyklu budov, zvyšovanie kvality dát, rozvoj udržateľného financovania, podporu cirkularity a posilňovanie klimatickej odolnosti.

Nasledujúca tabuľka zobrazuje regulačný rámec z pohľadu týchto transformačných cieľov.

Tabuľka 2.2.3 Prehľad nástrojov vo vzťahu k cieľom

Skupina nástrojov	Cieľ	Regulácie a rámce	Čo regulujú
Energetická efektívnosť a obnova budov	Zníženie prevádzkových emisií budovy	RED III, EPBD - OZE a renovačné pasy budov, EED – energetické audity, ETS, ETS2	Rýchlosť obnovy, technický stav nových budov. ETS2 má byť plne funkčný od roku 2027; cenový signál uhlíka sa prejaví v palivách používaných v budovách a doprave, s dopadom na ekonomiku renovácií a prechodu z fosílnych zdrojov.
Uhlíková stopa a životný cyklus	Zníženie prevádzkových emisií	EPBD - GWP, Level(s), CPR 2024, EPD,	CPR vytvára rámec pre vyžadované údaje o stavebných

Skupina nástrojov	Cieľ	Regulácie a rámce	Čo regulujú
	a zabudovaného uhlíka v budove Zvýšenie cirkularity	digitálne pasy výrobkov, CBAM	výrobkov vrátane environmentálnych údajov a potreby digitalizácie do digitálneho pasu výrobku, EPD poskytuje údaje o environmentálnych dopadoch jednotlivých výrobkov a DPP zabezpečujú ich digitálnu dostupnosť. Tieto údaje následne slúžia ako vstup pre výpočet GWP (Výpočet potenciálu globálneho otepľovania počas životného cyklu budov) požadovaný smernicou EPBD. Level(s) predstavuje európsky rámec ukazovateľov environmentálnej výkonnosti budov a metodický základ pre hodnotenie životného cyklu budovy (LCA), vrátane výpočtu GWP. Nariadenie použiť LCA podporuje využitie circularity. CBAM podporuje používanie nízkouhlíkových materiálov cez spoplatnenie uhlíkových nákladov dovezených stavebných materiálov.
Reporting	Zvýšenie transparentnosti	Taxonómia EÚ, CSRD, ESRS, EPD, GWP	Vykazovanie udržateľnosti a environmentálnych dát.
Udržateľné financovanie	Presmerovanie investícií	Taxonómia, zelené financovanie	Regulácia vytvára rámec pre lepšie rozlišovanie medzi štandardnými a nízkouhlíkovými projektami. Kritériá udržateľných investícií,
Verejné obstarávanie	Presmerovanie investícií	EED, zelené verejné obstarávanie, sektorové kritériá	Integrácia energetických, klimatických a environmentálnych kritérií do verejného dopytu. Lepšie rozlišovanie medzi štandardnými a nízkouhlíkovými projektami.
Klimatické riziká a adaptácia	Zvýšenie klimatickej odolnosti	DNSH, Taxonómia EÚ - adaptácia, EPBD, národné adaptačné politiky	Posudzovanie fyzických klimatických rizík a odolnosti budov. Adaptácia sa postupne stáva súčasťou financovania, povoľovania a hodnotenia investičného rizika.
Sociálna podpora	Sociálne zvládnutie transformácie	Sociálno-klimatický fond, podporné schémy, národné programy obnovy	Dôležité najmä pri raste cien palív, energetickej chudobe a financovaní obnovy domácností.

Z tabuľky vyplýva, že **regulačný rámec už nesmeruje iba k energeticky efektívnejším budovám**. Postupne vytvára podmienky na hodnotenie budov podľa ich celkovej environmentálnej výkonnosti. Energia zostáva kľúčovým ukazovateľom, ale dopĺňajú ju emisie

počas životného cyklu, kvalita použitých materiálov, klimatická odolnosť, dostupnosť dát a schopnosť projektu splniť podmienky zeleného financovania.

Z pohľadu trhu budov preto dochádza k posunu od optimalizácie jednotlivých technických parametrov k integrovanému hodnoteniu budovy počas celého jej životného cyklu.

Implementácia regulácií CSRD, ESRS, Taxonómie EÚ a CSDDD z dôvodu zavedenia vyššej transparentnosti a merateľnosti udržateľnosti pre účely financovania transformácie vytvorila neúmernú administratívnu záťaž. Balík Omnibus a Omnibus II. napĺňa potrebu posilniť konkurencieschopnosť európskeho hospodárstva v súčasnom stave. Pre sektor budov je podstatné rozlíšiť medzi zmenou reportovacích povinností a zmenou dekarbonizačných cieľov. Omnibus nemení cieľ klimatickej neutrality do roku 2050, cieľ Fit for 55 ani sektorové požiadavky EPBD a EED. Balíkom Omnibus II. bol v roku 2025 prijatý tzv. mechanizmus stop-the-clock, ktorý odložil aplikáciu CSRD pre druhú a tretiu vlnu podnikov o dva roky. Následné zmeny pravidiel vykazovania boli premietnuté aj do slovenskej legislatívy. Zákon č. 187/2025 Z. z. posunul vykazovanie druhej vlny z roku 2025 na rok 2027 a tretej vlny z roku 2026 na rok 2028. Zákon č. 85/2026 Z. z. doplnil od 1. júna 2026 prechodné ustanovenie § 39zg zákona o účtovníctve, ktoré zavádza dočasnú výnimku pre výročné správy ukladané po 31. máji 2026 za účtovné obdobia začínajúce od 1. januára 2025 do 31. decembra 2026, ak účtovná jednotka alebo konsolidovaný celok neprekročí nové veľkostné prahy 450 mil. eur čistého obratu alebo 1 000 zamestnancov.

Tabuľka 2.2.4 Prehľad termínov CSRD reportingu

Skupina podnikov / vlna CSRD	Pôvodný nábeh podľa CSRD	Aktuálny termín po odklade a zmenách	Poznámka pre stratégiu
Prvá vlna: veľké subjekty verejného záujmu, ktoré už podliehali NFRD, spravidla s viac ako 500 zamestnancami	Účtovné obdobie 2024, zverejnenie v roku 2025.	Základný nábeh zostal zachovaný. V SR však od 1. júna 2026 platí dočasná výnimka pre výročné správy ukladané po 31. máji 2026 za roky 2025-2026, ak subjekt alebo skupina neprekročí prahy 450 mil. eur čistého obratu alebo 1 000 zamestnancov.	Najväčšie podniky a finančné inštitúcie zostávajú hlavným kanálom šírenia požiadaviek na dáta v hodnotových reťazcoch.
Druhá vlna: ostatné veľké podniky, ktoré neboli v prvej vlne	Účtovné obdobie 2025, zverejnenie v roku 2026.	Odklad o dva roky: účtovné obdobie 2027, zverejnenie v roku 2028. V SR zároveň treba posudzovať nové prahy a prechodné ustanovenie § 39zg.	Priamy právny nábeh sa posúva, ale tlak na dáta môže pokračovať cez banky, investorov a veľkých odberateľov.
Tretia vlna: kótované malé a stredné podniky okrem mikropodnikov, malé a menej zložité úverové inštitúcie a kaptívne poisťovne	Účtovné obdobie 2026, zverejnenie v roku 2027.	Odklad o dva roky: účtovné obdobie 2028, zverejnenie v roku 2029. V nadväznosti na zmeny Omnibusu treba sledovať aj konečný rozsah subjektov.	Pre MSP v stavebníctve je dôležitá najmä nepriama dátová požiadavka v dodávateľských reťazcoch, nie vždy priama zákonná povinnosť.
Štvrtá vlna: vybrané podniky z tretích krajín s významnou činnosťou v EÚ	Účtovné obdobie 2028, zverejnenie v roku 2029.	Termín zostáva orientovaný na účtovné obdobie 2028 a zverejnenie v roku 2029, pri súčasnom sledovaní zmien rozsahu po Omnibuse.	Dôležité pre medzinárodné stavebné skupiny, výrobcov materiálov a investorov pôsobiacich v EÚ.

Skupina podnikov / vlna CSRD	Pôvodný nábeh podľa CSRD	Aktuálny termín po odklade a zmenách	Poznámka pre stratégiu
Podniky pod novými prahmi 450 mil. eur čistého obratu alebo 1 000 zamestnancov	Podľa pôvodnej CSRD mohli byť súčasťou druhej alebo tretej vlny.	V SR sa na vybrané subjekty a skupiny za obdobie 2025-2026 uplatňuje dočasná výnimka podľa § 39zg zákona o účtovníctve. Po roku 2026 sa má posudzovať rozsah podľa novelizovaných pravidiel EÚ a SR.	Aj podniky bez priamej reportovacej povinnosti môžu byť dotknuté požiadavkami bánk, investorov, verejných obstarávateľov alebo veľkých zákazníkov.

Z pohľadu sektora budov je dôležité rozlišovať medzi požiadavkami na vykazovanie informácií o udržiateľnosti a samotnými cieľmi dekarbonizácie. Balík Omnibus a súvisiace odklady reportovacích povinností nemenia cieľ klimatickej neutrality EÚ do roku 2050, cieľ Fit for 55 ani požiadavky vyplývajúce zo smerníc EPBD a EED. Omnibus môže znížiť počet subjektov s priamou povinnosťou vykazovania udržiateľnosti a posunúť časový nábeh reportingu. Neoslabuje však regulačné požiadavky na energetickú hospodárnosť budov, obnovu budov, bezemisné nové budovy, klimatickú adaptáciu ani výpočet emisií počas celého životného cyklu nových budov. Strategicky preto platí, že **regulačný tlak na sektor budov pokračuje, ale jeho dátový a reportovací kanál bude selektívnejší.**

2.3 Národné ciele pre sektor budov a implementácia na Slovensku

Európske klimatické a energetické ciele vytvárajú spoločný rámec pre všetky členské štáty Európskej únie. Spôsob ich naplnenia je však vo významnej miere ponechaný na národnej úrovni. Slovenská republika preto postupne vytvára vlastný systém strategických dokumentov, legislatívnych opatrení a podporných mechanizmov, prostredníctvom ktorých zabezpečuje implementáciu európskych požiadaviek do sektora budov.

Národné dokumenty nepredstavujú samostatné ciele oddelené od európskeho rámca. Ich úlohou je premeniť európske záväzky na konkrétne opatrenia zohľadňujúce stav slovenského fondu budov, ekonomické podmienky, investičné možnosti verejného a súkromného sektora a technickú pripravenosť trhu.

Kľúčovým prvkom implementácie je prechod od jednotlivých projektov obnovy budov k systematickej transformácii celého fondu budov. Národné politiky preto postupne prepájajú energetickú efektívnosť, obnoviteľné zdroje energie, dekarbonizáciu vykurovania, znižovanie emisií počas životného cyklu budov, klimatickú odolnosť a mobilizáciu investícií.

Tabuľka 2.3.1 Národné strategické dokumenty a právne predpisy relevantné pre dekarbonizáciu budov SR

Dokument / predpis	Charakter	Význam pre sektor budov
Aktualizovaný Integrovaný národný energetický a klimatický plán SR 2021-2030	Strategický dokument energetickej a klimatickej politiky.	Stanovuje rámec pre dosiahnutie klimatickej neutrality SR do roku 2050. Do roku 2030 má Slovensko znížiť emisie v sektoroch mimo ETS najmenej o 22,7 % oproti roku 2005 a zvýšiť podiel obnoviteľných zdrojov energie na približne 25 % hrubej konečnej spotreby energie. Pre sektor budov je významný najmä prostredníctvom cieľov znižovania spotreby energie, podpory obnovy budov,

Dokument / predpis	Charakter	Význam pre sektor budov
		rozširovania využívania obnoviteľných zdrojov energie v budovách, znižovania energetickej chudoby a príspevku budov k plneniu národných cieľov energetickej efektívnosti a dekarbonizácie. NEKP predpokladá, že významná časť energetických úspor potrebných na splnenie cieľov EED bude dosiahnutá práve prostredníctvom obnovy bytových a nebytových budov, modernizácie technických systémov budov a postupnej náhrady fosílnych palív obnoviteľnými zdrojmi energie.
Dlhodobá stratégia obnovy fondu budov	Stratégia obnovy národného fondu budov.	Priamy strategický rámec pre budovy: obnova národného fondu obytných a neobytných budov, verejných aj súkromných, s výhľadom na vysoko energeticky efektívny a dekarbonizovaný fond budov do roku 2050; obsahuje indikatívne mílniky obnovy pre roky 2030, 2040 a 2050.
Zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov	Základný slovenský predpis pre energetickú hospodárnosť budov.	Základný slovenský predpis pre energetickú hospodárnosť budov: určuje výpočet energetickej hospodárnosti, energetickú certifikáciu, požiadavky na nové a významne obnovované budovy a rámec pre triedenie budov podľa primárnej energie. Po transpozícii EPBD 2024 má niesť aj požiadavky na ZEB, národný plán obnovy budov a GWP životného cyklu nových budov.
Zákon č. 321/2014 Z. z. o energetickej efektívnosti	Základný slovenský predpis pre energetické úspory a energetické služby.	Národný rámec pre opatrenia energetickej efektívnosti, energetické audity, monitorovanie úspor energie a energetické služby. Dôležitý pre podniky, verejný sektor a systematické vyhľadávanie nákladovo efektívnych úspor energie v budovách a prevádzkach. Povinný energetický audit každé 4 roky pre veľké podniky.
Zákon č. 431/2002 Z. z. o účtovníctve	Predpis pre výročné správy a vykazovanie informácií o udržateľnosti.	Transpozícia CSRD a následných zmien Omnibusu, vrátane odkladov a dočasných výnimiek.
Zákon o verejnom obstarávaní a metodiky zeleného verejného obstarávania	Predpisy a metodiky pre verejný dopyt.	Možný kanál zavádzania požiadaviek na energetickú efektívnosť, uhlíkové dáta a environmentálne kritériá v stavebných zákazkách.

Jednotlivé dokumenty plnia v transformačnom procese rozdielne úlohy. Integrovaný národný energetický a klimatický plán stanovuje smerovanie energetickej transformácie Slovenska. Dlhodobá stratégia obnovy fondu budov vytvára rámec pre obnovu existujúcich budov. Zákon o energetickej hospodárnosti budov a zákon o energetickej efektívnosti zabezpečujú premietnutie európskych požiadaviek do záväzných pravidiel pre vlastníkov budov, investorov a verejný sektor. Spoločne vytvárajú základný implementačný rámec dekarbonizácie budov na Slovensku.

Technické požiadavky predstavujú najpriamejší spôsob, akým sa klimatické a energetické ciele premietajú do navrhovania, výstavby a obnovy budov. Postupne sa rozširuje rozsah hodnotených parametrov – od energetickej hospodárnosti budov k požiadavkám na bezemisné budovy, využívanie obnoviteľných zdrojov energie a hodnotenie emisií počas celého životného cyklu budovy. Súčasne sa rozširuje aj rozsah environmentálnych aspektov zohľadňovaných pri hodnotení budov. Výsledkom je postupné rozšírenie hodnotenia budov z energetickej

hospodárnosti na hodnotenie emisií počas životného cyklu a ďalších ukazovateľov environmentálnej výkonnosti budov.

Tabuľka 2.3.2 Cestovná mapa pre technické požiadavky a ciele pre budovy

Termín	Zdroj	Verejné	Súkromné	Nové budovy	Existujúce budovy	Požiadavka / cieľ
1.1.2025	EPBD	✓	✓	✓	✓	Ukončenie podpory samostatných kotlov na fosílna palivá
29.5.2026	EPBD	✓	✓	–	✓	Zavedenie systému renovačných pasov budov
31.12.2026	EPBD	✓	✓	✓	–	Solárna pripravenosť nových nebytových budov > 250 m ²
31.12.2027	EPBD	✓	–	–	✓	Solárne zariadenia na verejných budovách > 2 000 m ²
1.1.2028	EPBD	✓	–	✓	–	Nové budovy vo vlastníctve verejných orgánov musia byť ZEB
1.1.2028	EPBD	✓	✓	✓	–	Povinné zverejňovanie GWP životného cyklu pre nové budovy > 1 000 m ²
31.12.2028	EPBD	✓	–	–	✓	Solárne zariadenia na verejných budovách > 750 m ²
31.12.2029	EPBD	✓	✓	✓	–	Solárna pripravenosť nových obytných budov
1.1.2030	EPBD	✓	✓	✓	–	Všetky nové budovy musia byť ZEB
1.1.2030	EPBD	✓	✓	✓	–	Povinné zverejňovanie GWP životného cyklu pre všetky nové budovy
2040	EPBD	✓	✓	✓	✓	Národná trajektória ukončenia využívania fosílnych kotlov

Popri technických požiadavkách stanovuje regulačný rámec aj výkonnostné ciele, ktoré určujú očakávané výsledky transformácie sektora budov. Tieto ciele sa týkajú najmä znižovania spotreby energie, znižovania emisií skleníkových plynov, rozširovania využívania obnoviteľných zdrojov energie, obnovy najhorších budov a postupného znižovania uhlíkovej stopy stavebných materiálov.

Hlavnou transformačnou agendou do roku 2035 nebude výstavba nových budov, ale obnova existujúceho fondu budov. Väčšina energetických úspor a redukcii emisií sa má dosiahnuť prostredníctvom obnovy, modernizácie technických systémov budov a postupnej náhrady fosílnych palív. Verejný sektor je pod výrazným tlakom obnovy budov a znižovania spotreby energie verejného sektora, ktoré sa primárne deje cez fond budov. Obnovy sa týkajú predovšetkým energeticky najnáročnejších budov s cieľom sa dopracovať k bezemisnému fondu budov v roku 2050. Je zrejma podpora nízkouhlíkových materiálov cez spoplatnenie uhlíkových nákladov dovezených stavebných materiálov.

Výkonnostné ciele predstavujú hlavný referenčný rámec pre hodnotenie úspešnosti dekarbonizácie sektora budov do roku 2030 a následne do roku 2050.

Tabuľka 2.3.3 Cestovná mapa pre výkonnostné ciele relevantné pre sektor budov

Termín	Regulácia / rámec	Výkonnostný cieľ	Rozsah	Význam pre budovy
2024–2030	EED 2023	Ročné úspory energie 1,49 %	Členské štáty	Úspory energie
od 2024 (každoročne)	EED 2023	1,9 % ročné znižovanie spotreby energie verejného sektora	Verejný sektor	Príklad verejného sektora
od 2024 (každoročne)	EED 2023	Obnova 3 % podlahovej plochy verejných budov	Verejné budovy	Renovácie
Od 2026 (každoročne)	CBAM	Začiatok a postupné zvyšovanie spoplatnenia uhlíkových nákladov na dovážaný cement, železo, oceľ a hliník.	EÚ	Podpora nízkouhlíkových materiálov
2030	Fit for 55	Zníženie emisií o 55 % oproti 1990	Celá EÚ	Zastrešujúci cieľ
2030	EED 2023	Zníženie konečnej spotreby energie EÚ o 11,7 %	Celá EÚ	Energetická efektívnosť
2030	EED 2023	763 Mtoe konečná spotreba; 992,5 Mtoe primárna spotreba	Celá EÚ	Energetické stropy
2030	EPBD 2024	Renovácia alebo zlepšenie energetickej hospodárnosti najhorších 16 % nebytových budov	Nebytové budovy	Renovácie
2030	EPBD 2024	-16 % spotreby energie bytového fondu vs. 2020	Obytné budovy	Renovácie
2030	RED III	42,5 % OZE (ambícia 45 %)	EÚ	OZE v budovách
2030	NEKP SR	-22,7 % emisií ESR oproti 2005	Slovensko	Budovy mimo ETS
2030	NEKP SR	Približne 25–27 % OZE podľa aktuálneho NEKP SR	Slovensko	OZE
2030	Envirostratégia 2030	Minimálne 70 % hodnoty verejného obstarávania cez zelené verejné obstarávanie. Postupné rozširovanie povinného využívania GPP pre orgány verejnej správy a verejné investície.	Slovensko	Príklad verejného sektora
2033	EPBD 2024	Renovácia alebo zlepšenie energetickej hospodárnosti najhorších 26 % nebytových budov	Nebytové budovy	Renovácie
2034	Plné CBAM	Bezplatné ETS kvóty pre dotknuté sektory končia, CBAM funguje na 100 %.	EÚ	Podpora nízkouhlíkových materiálov
2035	EPBD 2024	-20 až -22 % spotreby energie bytového fondu vs. 2020	Obytné budovy	Efektívnosť
2040	EÚ klimatický rámec	~90 % zníženie emisií oproti 1990	EÚ	Medzistupeň
2050	EPBD / Klimatický zákon	Bezemisný fond budov	Budovy	Klimatická neutralita

Z pohľadu trhu budov predstavujú **uvedené ciele významný investičný signál**. Potvrdzujú, že dopyt po energeticky efektívnych budovách, nízkouhlíkových materiáloch, obnoviteľných zdrojoch energie a dátach o environmentálnej výkonnosti budov bude v nasledujúcich rokoch systematicky rásť. Schopnosť reagovať na tieto požiadavky sa stane jedným z faktorov konkurencieschopnosti subjektov pôsobiach v sektore budov.

Jednotlivé regulačné opatrenia nevstupujú do platnosti súčasne. Transformácia sektora budov preto nebude prebiehať jednorazovo, ale prostredníctvom postupného rozširovania požiadaviek

na budovy. Zatiaľ čo historicky sa regulačný rámec sústreďoval najmä na energetickú hospodárnosť a znižovanie spotreby energie, v súčasnosti sa čoraz väčší dôraz kladie aj na dekarbonizáciu vykurovania, využívanie obnoviteľných zdrojov energie a postupne aj na hodnotenie emisií počas celého životného cyklu budov a stavebných materiálov.

Pre investorov, vlastníkov budov, projektantov, zhotoviteľov a výrobcov stavebných materiálov je preto dôležité vnímať **regulačné mílniky nie ako izolované povinnosti, ale ako súčasť dlhodobého smerovania trhu**. Včasná príprava na tieto požiadavky môže znížiť budúce investičné náklady a zvýšiť konkurencieschopnosť subjektov pôsobiacich na trhu.

Tabuľka 2.3.4 Cestovná mapa pre regulačné mílniky a ich implementáciu na Slovensku

Termín	Regulácia	Mílnik
31.8.2022	Uznesenie vlády SR č. 541/2022	Zavedenie povinnosti aplikovať nástroje zeleného verejného obstarávania pri verejných obstarávaníach pre ústredné orgány štátnej správy a nimi riadené organizácie týkajúcich sa výstavby alebo rekonštrukcie pozemných stavieb.
10.10.2023	EED 2023	Nadobudnutie účinnosti smernice
20.11.2023	RED III	Nadobudnutie účinnosti smernice
28.5.2024	EPBD 2024	Nadobudnutie účinnosti smernice
1.6.2024	CSRD (SR)	Účinnosť slovenskej transpozície CSRD zákonom č. 105/2024 Z. z.
7.1.2025	CPR 2024	Nadobudnutie účinnosti nariadenia
2025	ETS2	Začiatok monitorovania emisií
11.10.2025	EED 2023	Lehota na transpozíciu
31.12.2025	EPBD	Návrh Národného plánu obnovy budov
1.1.2026	CBAM	Zavedenie finančného mechanizmu uhlíkového vyrovnania na hraniciach EÚ pre dovážaný cement, železo, oceľ a hliník s cieľom podporiť nízkouhlíkové stavebné materiály.
4.5.2026	EPBD – GWP	Zverejnenie rámca výpočtu GWP EÚ ako delegované nariadenie (EÚ) 2026/52. K 2. júnu 2026 SR ešte nemala účinnú národnú metodiku naviazanú na energetické certifikáty; ide o úlohu pripravovanej transpozície a vykonávacích predpisov.
29.5.2026	EPBD	Lehota na transpozíciu EPBD. Transpozičná lehota podľa EÚ uplynula 29. mája 2026. K 2. júnu 2026 bola novela zákona č. 555/2005 Z. z. v NR SR ako parlamentná tlač 1325, doručená 7. mája 2026, v štádiu I. čítania; transpozícia teda nebola ukončená účinným zákonom.
29.5.2026	EPBD	Plánované zavedenie národného systému renovačných pasov budov v súlade s transpozíciou EPBD. (viď vyššie)
1.6.2026	CSRD	Stop-the-clock and Omnibus II v SR Zákon č. 187/2025 Z. z. posunul druhú vlnu na rok 2027 a tretiu vlnu na rok 2028. Zákon č. 85/2026 Z. z. doplnil § 39zg od 1. júna 2026.
31.12.2026	EPBD	Finálny Národný plán obnovy budov
2027	EPBD – GWP	Cestovná mapa limitných hodnôt GWP
2027	ETS2	Spustenie ETS2 (2028 len pri aktivácii cenového bezpečnostného mechanizmu)
2027/2028	CSRD	Druhá vlna reportingu po odklade Omnibus
2028/2029	CSRD	Tretia vlna reportingu po odklade Omnibus
2029	CSRD	Štvrtá vlna reportingu pre vybrané podniky z tretích krajín
2034	CBAM	Bezplatné ETS kvóty pre dotknuté sektory končia, CBAM funguje na 100 %.

Termín	Regulácia	Míľnik
2050	Európsky klimatický zákon	Klimatická neutralita EÚ

Strategický význam regulačnej roadmapy spočíva najmä v tom, že vytvára predvídateľné prostredie pre dlhodobé investície. Hoci jednotlivé regulačné požiadavky vstupujú do platnosti postupne, ich spoločný smer je zrejmý – smerovanie k vysoko energeticky efektívnemu, dekarbonizovanému a bezemisnému fondu budov. Subjekty, ktoré začnú tieto požiadavky zohľadňovať v predstihu, môžu získať konkurenčnú výhodu pri financovaní, verejných zákazkách aj pri uvádzaní nových riešení na trh.

2.4 Očakávané zmeny na trhu budov do roku 2030

Regulačný rámec opísaný v predchádzajúcich podkapitolách nepredstavuje iba súbor nových povinností. Postupne mení ekonomiku výstavby a obnovy budov, požiadavky investorov, podmienky financovania, kritériá verejného obstarávania aj konkurenčné prostredie v stavebníctve. Do roku 2030 sa preto očakáva postupný posun trhového štandardu v niekoľkých oblastiach, ktoré budú mať rozhodujúci vplyv na smerovanie sektora budov. **To, čo je dnes vnímané ako nadštandard, dobrovoľná certifikácia alebo požiadavka najpokročilejších investorov, sa bude postupne meniť na regulačné minimum alebo trhový predpoklad financovania.**

Tabuľka 2.4.1 Očakávané zmeny na trhu budov do roku 2030

Oblasť transformácie	Hlavné regulačné zdroje	Očakávaná zmena na trhu do roku 2030
Investičné rozhodovanie	EPBD, EED, Taxonómia EÚ	Rast významu energetických a environmentálnych parametrov pri rozhodovaní investorov, vlastníkov budov a developerov.
Financovanie projektov	Taxonómia EÚ, CSRD, ESRS	Postupné zvyšovanie významu energetických a environmentálnych údajov pri získavaní financovania a hodnotení investičných rizík.
Obnova existujúceho fondu budov	EPBD, EED, Dlhodobá stratégia obnovy fondu budov	Presun investičnej aktivity smerom k renováciám existujúcich budov s cieľom znižovať spotrebu energie a emisie.
Technické systémy budov	RED III, EPBD, ETS2	Pokračujúca elektrifikácia vykurovania a rast využívania obnoviteľných zdrojov energie v budovách.
Stavebné materiály	CPR 2024, EPD, CBAM, EPBD-GWP	Rast významu údajov o uhlíkovej stope materiálov a preferencia nízkouhlíkových stavebných výrobkov.
Cirkularita a materiálová efektívnosť	CPR 2024, Taxonómia, DNSH, EPBD	Rast významu opätovného použitia stavebných výrobkov, demontovateľnosti konštrukcií, digitálnych pasov výrobkov a hodnotenia životného cyklu budovy.
Verejné investície a obstarávanie	EED, GPP, Taxonómia EÚ	Postupné rozširovanie energetických a environmentálnych kritérií vo verejných zákazkách a investíciách.
Dáta a digitalizácia	CPR 2024, DPP, Level(s), CSRD	Rast významu environmentálnych dát, digitálnych pasov výrobkov a hodnotenia životného cyklu budov.

Oblasť transformácie	Hlavné regulačné zdroje	Očakávaná zmena na trhu do roku 2030
Klimatická odolnosť budov	Taxonómia EÚ, DNSH, EPBD	Vyšší dôraz na prehrievanie budov, hospodárenie s dažďovou vodou, odolnosť voči extrémnym prejavom počasia a fyzickým klimatickým rizikám.
Cenové signály uhlíka	ETS2, CBAM	Postupné zohľadňovanie nákladov uhlíka z fosílnych palív v budovách a vo vybraných stavebných materiáloch, zvýšenie významu energetických úspor a nízkoemisného vykurovania

Regulačný rámec do roku 2030 nemení iba technické požiadavky na budovy. Mení spôsob, akým budú budovy navrhované, financované, obstarávané, hodnotené a prevádzkované. Transformácia fondu budov sa preto stáva nielen energetickou transformáciou, ale aj transformáciou materiálovou, investičnou a dátovou. Pre úspech Slovenska nebude rozhodujúca iba transpozícia jednotlivých smerníc, ale schopnosť pretaviť ich do reálnych investícií, obnovy budov, rozvoja nízkouhlíkových materiálov a vytvorenia dôveryhodných dát o environmentálnej výkonnosti budov počas celého životného cyklu.

3 Aktuálny stav stavebného sektora

Stavebný sektor patrí na Slovensku k ekonomicky významným odvetviam, a to z hľadiska podielu na hrubej pridanej hodnote, počtu podnikateľských subjektov, zamestnanosti aj uhlíkovej stopy. Zároveň ide o odvetvie mimoriadne rozdrobené: prevažnú väčšinu subjektov tvoria živnostníci a mikropodniky, kým rozhodujúca časť produkcie sa realizuje v niekoľkých tisícoch firiem.

Fond budov, na ktorý sektor pôsobí, je starý a typologicky jednoliaty. Takmer deväť z desiatich domov sú rodinné domy v individuálnom vlastníctve, dve tretiny fondu vznikli pred rokom 1980 a takmer dve pätiny domov doteraz neprešli žiadnou rekonštrukciou. **Nová výstavba nestačí nahrádzať starnúci fond, a preto o budúcej spotrebe energie a emisiách rozhodne obnova existujúcich budov, nie výstavba nových.**

Environmentálny dopad sektora je významný a jeho ťažisko leží mimo staveniska. Slovensko dlhodobo vykazuje najvyššiu emisnú intenzitu stavebníctva spomedzi okolitých krajín a **rozhodujúca časť uhlíkovej stopy sektora je viazaná na stavebné materiály, nie na samotnú stavebnú činnosť.**

Kapitola tieto skutočnosti dokladá dostupnými dátami z Eurostatu, Štatistického úradu SR, Sčítania obyvateľov, domov a bytov 2021, registra vydaných energetických certifikátov a databázy Exiobase. Rovnako podstatnou súčasťou zistení je to, ktoré údaje k dispozícii nie sú: dostupné štatistiky neumožňujú oddeliť novú výstavbu od obnovy, chýbajú údaje o účastníkoch trhu a jednotlivé zdroje sa viackrát rozchádzajú. Do budúcnosti by mohlo byť prínosné, keby sa dlhodobo vykazované dáta, spôsob a detail ich zberu a vykazovania prehodnotili (napr. tabuľka T II.2-9 Ročenky stavebníctva 2025, kde je spojená rekonštrukcia, modernizácia a nová výstavba).

3.1 Postavenie stavebného sektora v hospodárstve Slovenskej republiky

Stavebníctvo má v slovenskom hospodárstve nadpriemernú váhu v porovnaní s okolitými krajinami. Jeho podiel na hrubej pridanej hodnote dosahoval v roku 2024 8,6 %, čo je najviac spomedzi Slovenska, Česka, Nemecka, Maďarska, Rakúska a Poľska. Zároveň ide o najpočetnejšie odvetvie domácej ekonomiky podľa počtu ekonomických subjektov.

Ekonomická váha sektora sa však nespája s koncentráciou. Naopak, stavebníctvo je vnútorne rozdrobené do takej miery, že medzi podielom na počte subjektov a podielom na produkcii vzniká významný nepomer, možno aj v kombinácii so šedou ekonomikou. **Kombinácia významu a fragmentácie určuje, ako sa v sektore dajú presadzovať nové požiadavky:** dopad regulácie na hospodárstvo je väčší než v okolitých krajinách, pričom adresátom nie je niekoľko veľkých firiem, ale desiatky tisíc mikrosbjektov.

Toto tvrdenie je viditeľné aj v časti, kde skúmame uhlíkovú stopu sektoru na základe dát Exiobase, kde je viditeľný v porovnaní okolitými krajinami pomerne veľká závislosť na systéme subdodávateľov.

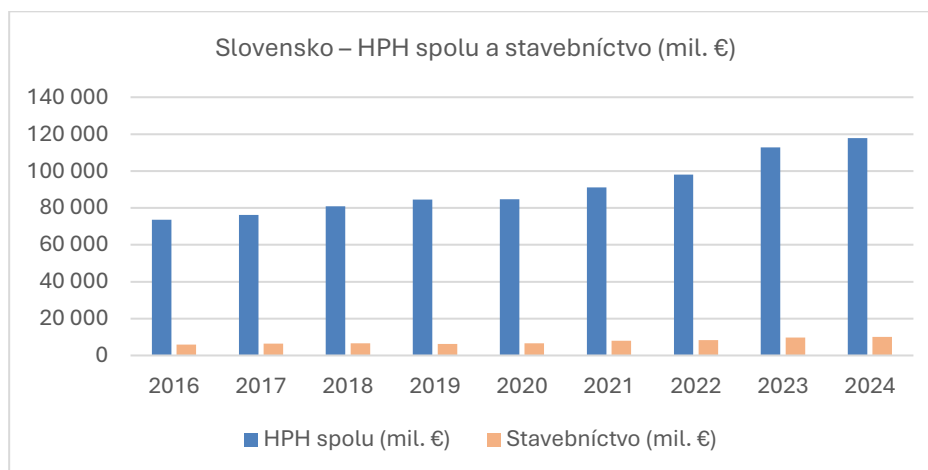
Ekonomický význam stavebného sektora

Hrubá pridaná hodnota stavebníctva rástla medzi rokmi 2016 a 2024 rýchlejšie než hrubá pridaná hodnota hospodárstva ako celku, jej podiel sa však po celé obdobie držal v úzkom pásme pod

deviatimi percentami. Sektor teda nezískaval na váhe, ale kopíroval vývoj ekonomiky, len s výrazne väčšími výkyvmi: v jednotlivých rokoch sa pohybovali od poklesu o 6 % po rast o 20 %.

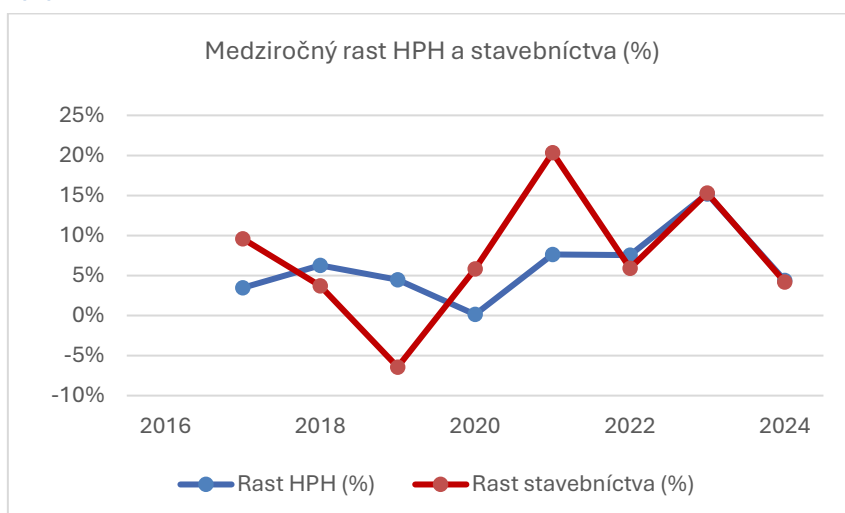
V medzinárodnom porovnaní je postavenie slovenského stavebníctva iné ako v okolitých krajinách. Podiel odvetvia na hrubej pridanej hodnote je vyšší než v ktorejkoľvek z okolitých krajín a takmer dvojnásobný oproti Nemecku. Odlišný je aj počet subjektov: stavebníctvo predbieha priemyselnú výrobu aj obchod a je najpočetnejším odvetvím slovenskej ekonomiky.

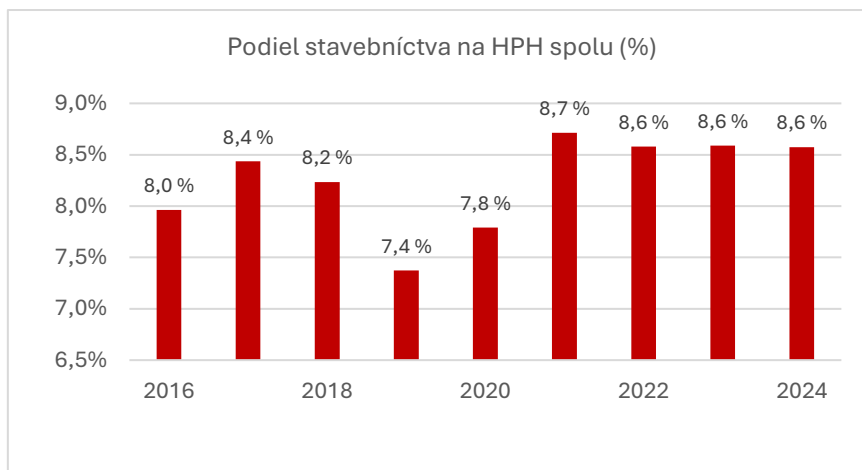
Graf 3.1.1 Hrubá pridaná hodnota Slovenskej republiky spolu a v stavebníctve (mil. €), 2016 – 2024



Nominálna hrubá pridaná hodnota stavebníctva vzrástla medzi rokmi 2016 a 2024 z 5,86 na 10,10 mld. €, teda o 72 %. Rast celkovej hrubej pridanej hodnoty bol v rovnakom období porovnateľný (+60 %), takže absolútny rast sektora odráža najmä nominálny rast ekonomiky a cenový vývoj, nie zvýšenie jeho relatívnej váhy. Údaje sú v bežných cenách. Pre posúdenie reálneho vývoja by ich bolo potrebné očistiť deflátorom cien stavebných prác.

Graf 3.1.2 Medziročný rast hrubej pridanej hodnoty spolu a v stavebníctve a podiel stavebníctva na hrubej pridanej hodnote (%), 2016 – 2024

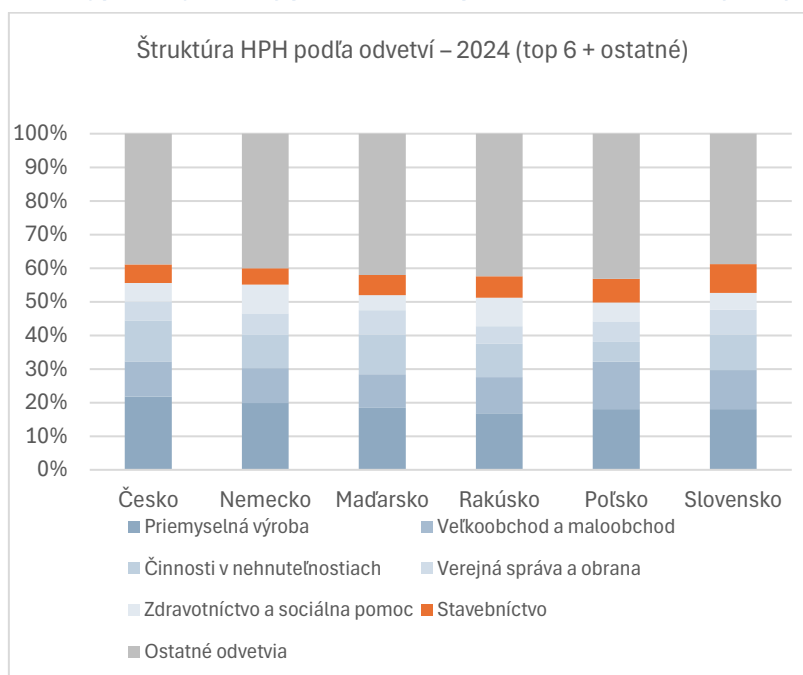


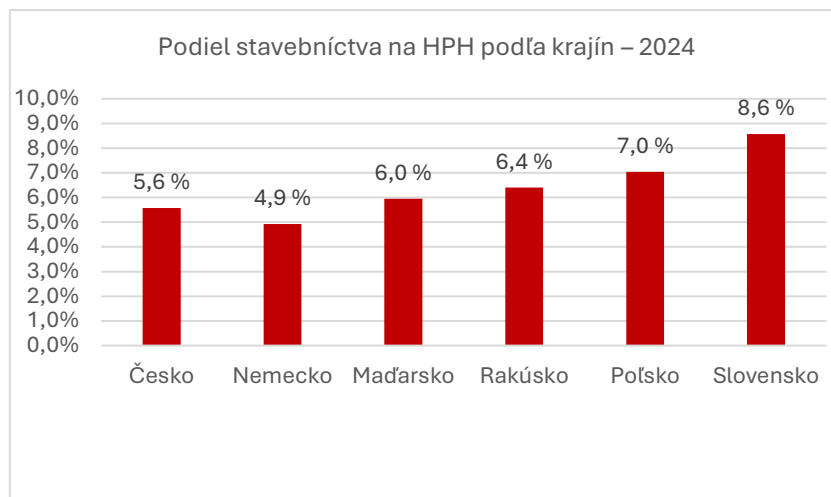


Medziročná dynamika stavebníctva je podstatne volatilnejšia než dynamika celej ekonomiky a jej priebeh nekopíruje hospodársky cyklus. Prepád sektora nastal v roku 2019 (–6,4 %), teda ešte pred pandemiou, hlavne z dôvodu spomalenia výstavby ciest, diaľnic a ďalších verejných investícií. V roku 2020, keď sa rast celej ekonomiky prakticky zastavil (+0,1 %), stavebníctvo naopak rástlo o 5,8 %. Sektor dobiehal skôr uzatvorené zákazky a na trhovú šok reagoval s oneskorením.

Najsilnejší rast prišiel až v roku 2021 (+20,4 %), keď sa spojilo dobiehanie odloženej výstavby s prudkým rastom cien stavebných materiálov. V roku 2023 rástlo stavebníctvo (+15,3 %) takmer rovnako ako celá ekonomika (+15,2 %), čo naznačuje prevažne cenový, nie objemový efekt. Podiel stavebníctva na hrubej pridanej hodnote sa napriek všetkým výkyvom držal v úzkom intervale 7,4 – 8,7 %. Všetky hodnoty sú v bežných cenách; bez deflátoru cien stavebných prác nemožno oddeliť cenový vývoj od skutočného objemu výstavby.

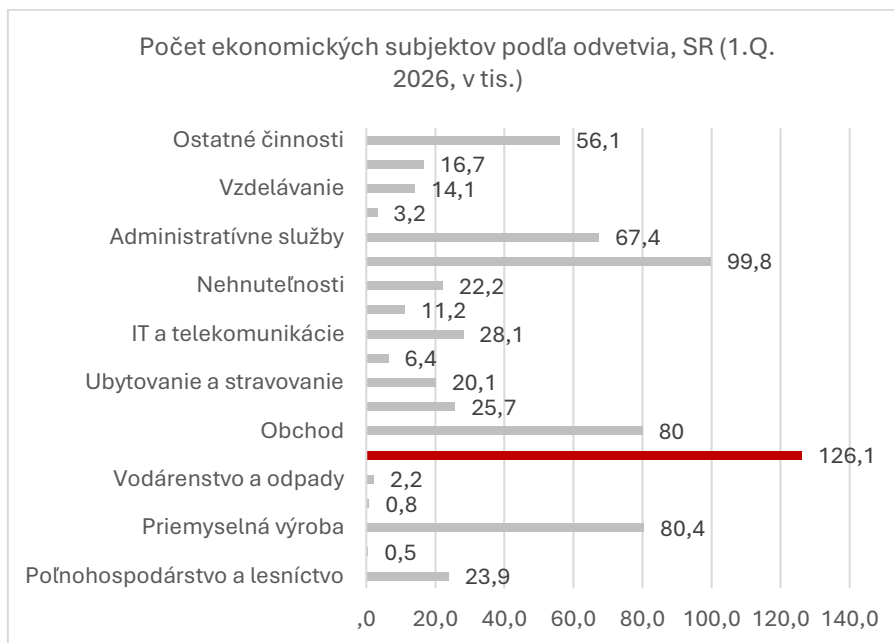
Graf 3.1.3 Štruktúra hrubej pridanej hodnoty podľa odvetví a podiel stavebníctva vo vybraných krajinách, 2024





Slovensko má spomedzi porovnávaných krajín najvyšší podiel stavebníctva na hrubej pridanej hodnote, 8,6 % oproti 7,0 % v Poľsku, 6,4 % v Rakúsku, 6,0 % v Maďarsku, 5,6 % v Česku a 4,9 % v Nemecku. Slovenské stavebníctvo je teda pre domáce hospodárstvo relatívne približne o 74 % významnejšie než nemecké stavebníctvo pre nemecké hospodárstvo. Vyšší podiel znamená aj vyššiu citlivosť ekonomiky na reguláciu sektora. **Náklady i prínosy dekarbonizácie budov budú mať na Slovensku väčší makroekonomický dosah než v okolitých krajinách.** Nepochybne, významná časť dopadu bude pochádzať aj zo štruktúry ekonomiky, kde napr. v Nemecku je podiel produkcie ekonomiky s vyššou pridanou hodnotou ako na Slovensku.

Graf 3.1.4 Počet ekonomických subjektov podľa odvetvia, Slovenská republika (1. štvrťrok 2026, v tis.)



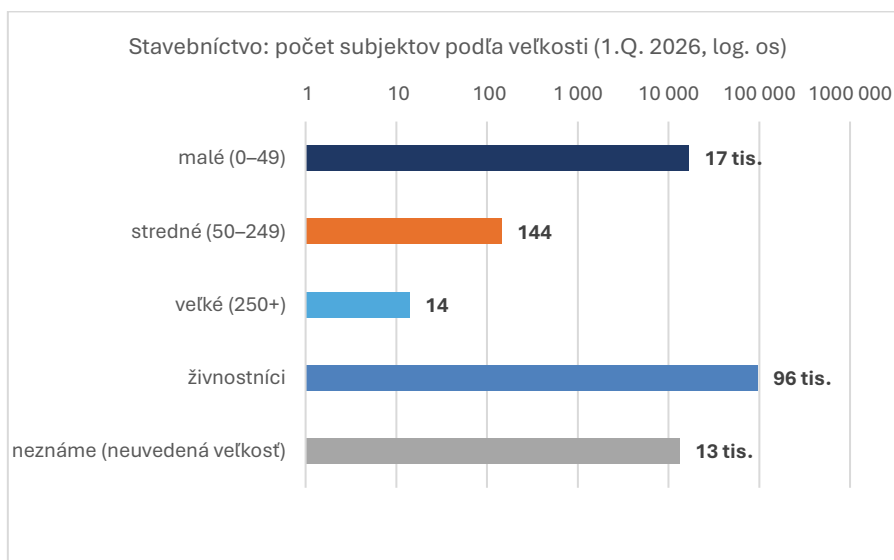
Stavebníctvo je so 126,1 tisíca subjektmi najpočetnejším odvetvím slovenskej ekonomiky, predbieha odborné a technické činnosti (99,8 tis.), priemyselnú výrobu (80,4 tis.) aj obchod (80,0 tis.). Pri približne 8,6 % podiele na hrubej pridanej hodnote to znamená mimoriadne nízku priemernú veľkosť subjektu.

Štruktúra stavebného sektora

Vnútoraná štruktúra stavebníctva je veľmi asymetrická: drvivú väčšinu subjektov tvoria živnostníci a mikropodniky, kým stredných a veľkých firiem je rádovo menej.

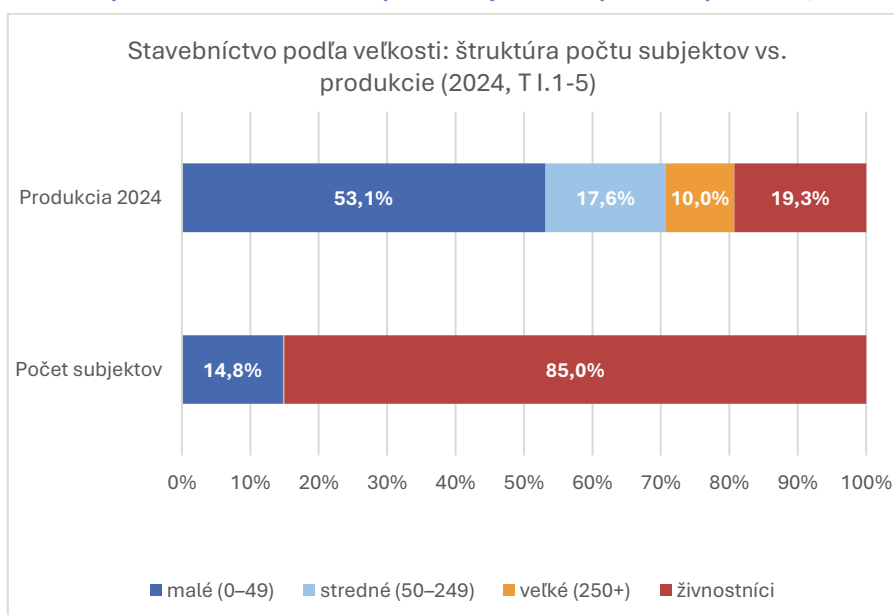
Rozhodujúci nie je samotný počet subjektov, ale rozdiel medzi ich podielom na počte a podielom na realizovanej produkcii. Práve tento rozdiel určuje, ktoré nástroje dekarbonizácie možno presadiť priamo cez stavebné podniky a ktoré sa k väčšine sektora dostanú len cez dodávateľský reťazec.

Graf 3.1.5 Stavebníctvo: počet subjektov podľa veľkostnej kategórie (1. štvrťrok 2026, logaritmická os)



Štruktúra sektora je extrémne asymetrická: na 96 076 živnostníkov a 16 734 malých podnikov pripadá len 144 stredných a 14 veľkých firiem. Logaritmická os je pri takomto rozdelení nevyhnutná, pretože rozdiel medzi krajnými kategóriami dosahuje takmer štyri rády. Pri 13 176 subjektoch (10,4 %) veľkostná kategória nie je uvedená, čo treba zohľadniť pri interpretácii podielov.

Graf 3.1.6 Stavebníctvo podľa veľkosti: štruktúra počtu subjektov vs. podiel na produkcii, 2024



Graf zachytáva najdôležitejší štrukturálny fakt sektora: **živnostníci tvoria 85 % subjektov, ale realizujú len 19,3 % produkcie**, zatiaľ čo malé podniky (0 – 49 zamestnancov) s 14,8 % podielom na počte zabezpečujú 53,1 % produkcie. Stredné a veľké firmy predstavujú spolu 0,14 % subjektov a 27,6 % produkcie. Pre dekarbonizáciu z toho vyplývajú dva odlišné prístupy: cez niekoľko sto väčších firiem možno pokryť približne štvrtinu objemu prác, zvyšok si vyžaduje plošné nástroje smerujúce k desiatkam tisíc malých subjektov.

Podiely na produkcii v tomto grafe vychádzajú z tabuľky T I.1-5 Ročenky stavebníctva SR 2025, ktorá sleduje stavebnú produkciu vykonanú vlastnými zamestnancami. Rovnako pomenovaný ukazovateľ (štruktúru výkonov podľa veľkostnej štruktúry podnikov) zachytáva aj graf G 19-3 Štatistickej ročenky SR 2025, ten však vychádza z tržieb za vlastné výkony a tovar a uvádza odlišné hodnoty. Ide o ďalší z rozporov medzi štatistickými zdrojmi, aké kapitola dokumentuje aj pri miere obnovy: rovnako označený ukazovateľ stojí v dvoch publikáciách toho istého úradu na inej základni. Na interpretáciu grafu to nemá zásadný vplyv, dominancia malých podnikov na produkcii a živnostníkov na počte subjektov platí v oboch pohľadoch.

Táto fragmentácia predstavuje jednu z hlavných bariér plošného zavádzania nízkouhlíkových materiálov a postupov. Malí a drobní podnikatelia majú spravidla obmedzenejší prístup ku kapitálu, k certifikáciám aj k odbornému vzdelávaniu, ktoré si zmena zabehnutej stavebnej praxe vyžaduje. Nástroje dekarbonizácie preto nemôžu byť jednotné: požiadavky typu LCA, EPD alebo digitálneho pasu výrobku sú priamo realizovateľné pre stredné a veľké firmy, kým k malým subjektom sa dajú preniesť len cez dodávateľský reťazec, teda cez výrobcov a distribútorov materiálov, alebo cez zjednodušené štandardizované postupy. Túto dvojkoľajnosť je vhodné premietnuť už do návrhu odporúčaní pre jednotlivých aktérov sektora, nie riešiť ju až pri implementácii.

3.2 Charakteristika fondu budov

Slovenský domový fond je starý, typologicky z veľkej časti jednoliaty a obnovený len čiastkovo. **Takmer deväť z desiatich domov sú rodinné domy, dve tretiny fondu vznikli pred rokom 1980 a takmer dve pätiny domov nikdy neprešli rekonštrukciou.**

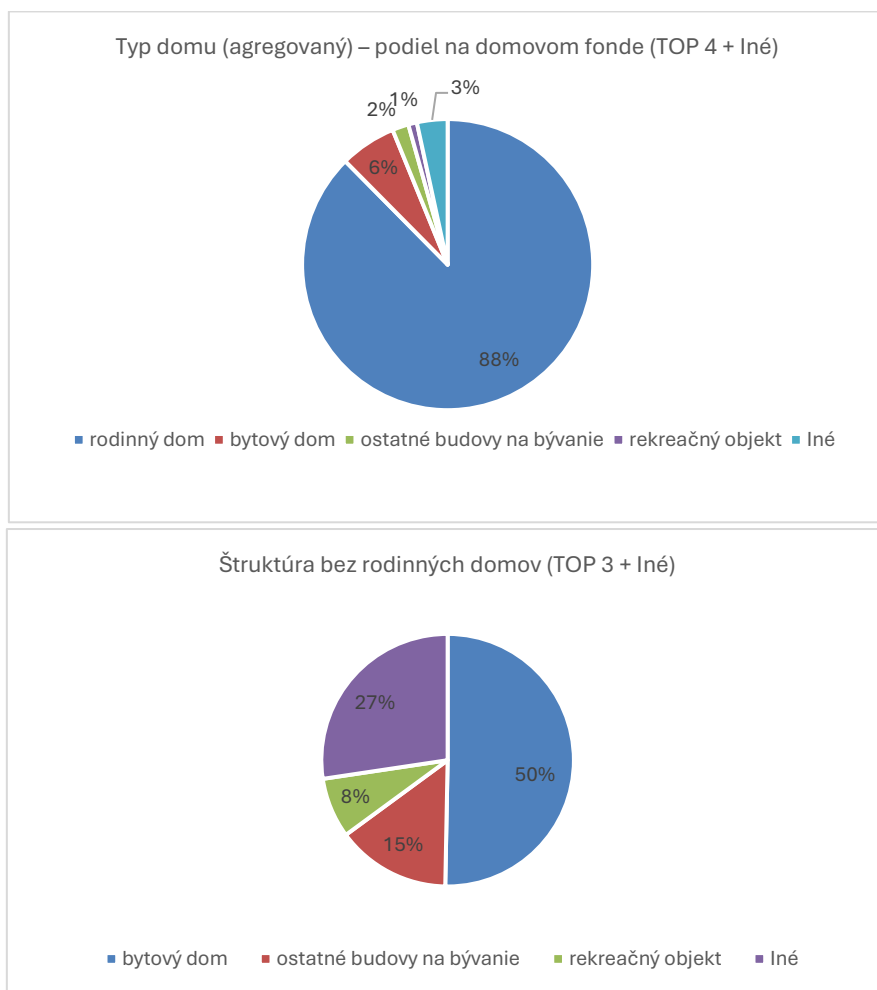
Tieto tri charakteristiky spolu určujú, kde leží hlavný potenciál obnovy. Obnova rodinného domu je pritom nákladnejšia než obnova bytového domu, a to na dvoch úrovniach súčasne. Podľa Dlhodobej stratégie obnovy fondu budov (MDV SR, 2020) sa priemerné investičné náklady na obnovu rodinného domu pohybujú v rozpätí 180 – 220 €/m², kým pri bytovom dome ide o 150 – 180 €/m² (kap. 4.1). Zároveň je plocha obalových a výplňových konštrukcií rodinného domu v prepočte na jeden byt „najmenej 4-krát až 6-krát väčšia“ než pri byte v bytovom dome (kap. 4.5). Rozdiel v celkových nákladoch na jednu domácnosť je preto násobný, nie dvadsaťpercentný. Tá istá stratégia však zároveň uvádza, že väčšia obalová plocha prináša aj väčšie úspory energie a väčšie zníženie emisií CO₂ na byt; vyššia jednotková cena teda sama osebe nevypovedá o nákladovej efektívnosti obnovy.

Podpora obnovy sa navyše historicky rozvíjala najskôr v segmente bytových domov. Podľa tej istej stratégie má tradíciu takmer 30 rokov, kým štátny príspevok na zateplenie rodinného domu bol zavedený až v roku 2016.

Štruktúra domového fondu

Rodinné domy tvoria 87,6 % domového fondu (1 081 293 z 1 234 592 domov a obydľí), bytové domy 6,2 %. Druhý graf zámerne vynecháva rodinné domy, aby bola viditeľná štruktúra zvyšku: aj v ňom dominujú bytové domy (77 113), nasledujú ostatné budovy na bývanie (22 416) a rekreačné objekty (11 823). **Ťažisko obnovy fondu preto nevyhnutne leží v segmente individuálneho vlastníctva**, ktorý sa najťažšie oslovuje politikami aj financovaním. S tým súvisia aj rozdiely v miere obnovy uvedené v Grafe 3.2.6.

Graf 3.2.1 Typ domu: podiel na domovom fonde (celý fond a štruktúra bez rodinných domov)



Tabuľka 3.2.1 Domový fond podľa kategórie typu domu alebo obydľia

Kategória typu domu alebo obydľia	Počet	Podiel z fondu
Rodinné domy	1 088 903	88,20 %
Bytové domy	77 113	6,25 %
Ostatné budovy na bývanie	34 049	2,76 %
Ostatné obydľia	21 231	1,72 %
Nezistené / fiktívne	7 745	0,63 %
Kolektívne ubytovanie	2 617	0,21 %
Inštitucionálne zariadenia	1 440	0,12 %
Sociálne zariadenia	1 376	0,11 %
Zdravotné a kúpeľné zariadenia	118	0,01 %
Spolu	1 234 592	100,00 %

Agregácia 38 typov domov a obydľí do deviatich funkčných skupín ukazuje, čo sa skrýva v kategórii „Iné“ Grafu 3.2.1. Bývanie v užšom zmysle, teda rodinné a bytové domy, tvorí 94,4 % fondu, ostatné budovy na bývanie a ostatné obydľia ďalších 4,5 %. Kolektívne ubytovanie, sociálne, zdravotné a inštitucionálne zariadenia predstavujú spolu 5 551 objektov, teda 0,45 % fondu; ide však prevažne o verejné budovy, na ktoré sa vzťahujú osobitné povinnosti obnovy podľa smernice o energetickej efektívnosti, takže ich význam pre stratégiu je neúmerne veľký ich počtu. Kategória rodinných domov je v tomto pohľade o 7 610 objektov väčšia než v Grafe 3.2.1, pretože zahŕňa aj neskolaudované rodinné domy.

Dlhodobá stratégia obnovy fondu budov (MDV SR, 2020) člení fond ešte jedným spôsobom, ktorý dostupné dáta o sčítaní nezachytávajú, a to podľa spôsobu výstavby. Hromadná bytová výstavba prebiehala od roku 1947 do roku 1992 „v jednotlivých typoch, konštrukčných systémoch a stavebných sústavách... najmä v panelových technológiách po roku 1955“, zatiaľ čo „po roku 1992 ide o jednotlivé riešenia atypických budov“ (kap. 2.1.1.1). Rok 1992 je tak jasnou deliacou čiarou: „Všetky bytové a nebytové budovy, ktorých výstavba sa uskutočnila podľa typových podkladov s významným rozsahom opakovateľnosti sa postavili najneskôr v roku 1992“ (kap. 2.1.2.3).

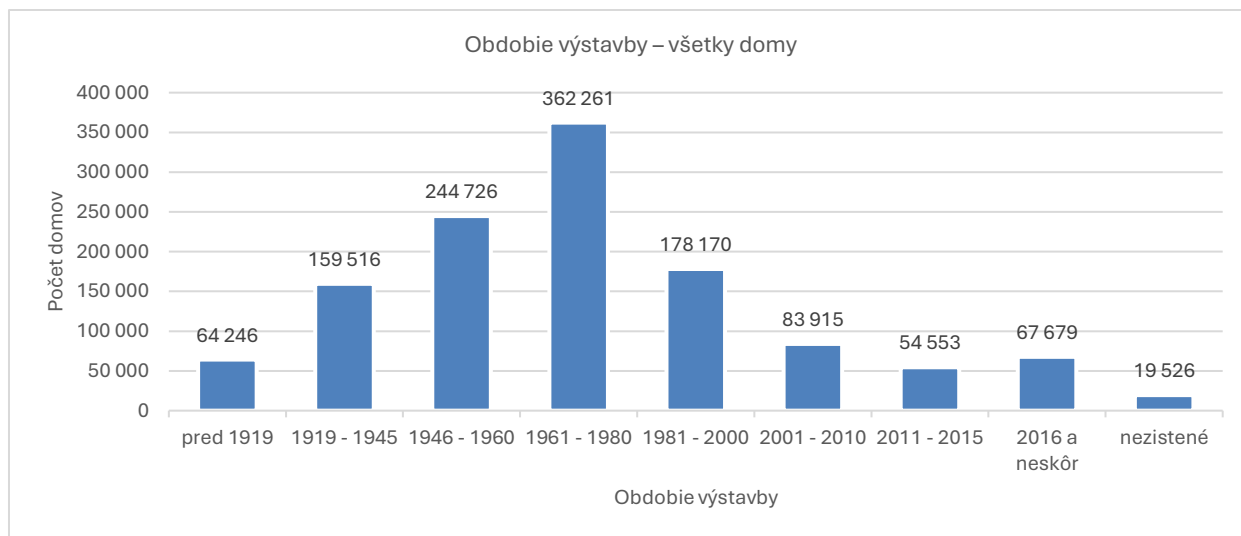
Toto členenie je pre dekarbonizáciu praktické: pri typizovanej výstavbe je jedno technické riešenie obnovy opakovateľné na veľkom počte objektov s takmer identickou konštrukciou. Pri rodinných domoch, ktoré sú podľa tej istej stratégie „variabilné svojím tvarom, dosahovanými hodnotami faktora tvaru a podielom jednotlivých stavebných konštrukcií“ (kap. 2.1.1.2), taká opakovateľnosť neexistuje a každý objekt si vyžaduje samostatné posúdenie.

Vek domového fondu

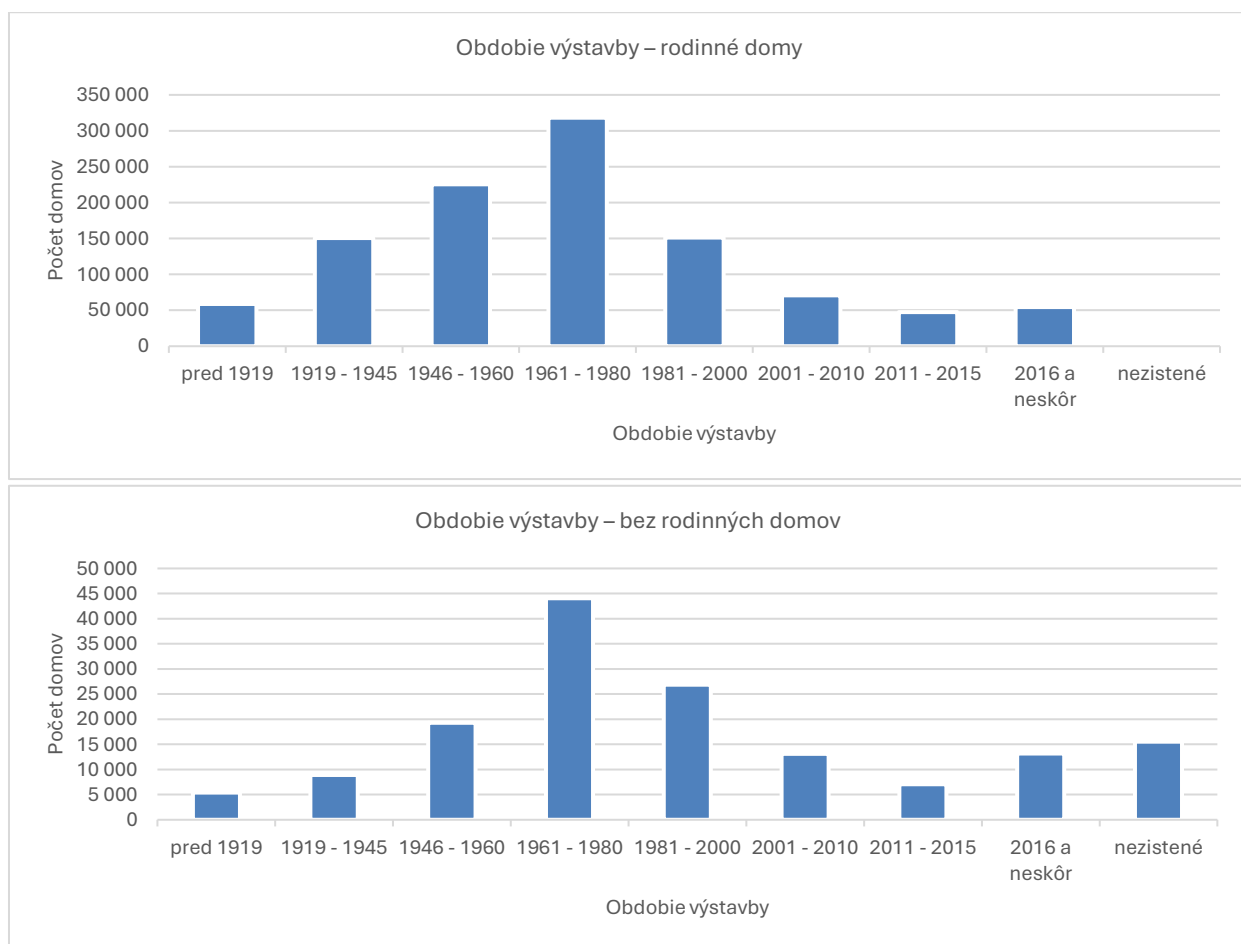
Vekové zloženie fondu potvrdzuje rozsiahly potenciál na energetickú a uhlíkovú obnovu. Najsilnejšou stavebnou vlnou v histórii Slovenska bolo obdobie 1961 – 1980 s 362 261 domami, teda 29,3 % celého fondu. Do roku 1980 vzniklo 67,3 % domov. **Dve tretiny fondu sú tak staršie ako 45 rokov** a boli postavené pred zavedením prísnejších tepelnotechnických požiadaviek. Novostavby od roku 2016 predstavujú len 5,5 % fondu. Uvedené podiely sú počítané z celého fondu vrátane 19 526 domov s nezisteným obdobím výstavby; zo súboru so zistenou hodnotou by podiel domov postavených do roku 1980 dosiahol 68,4 %.

Nová výstavba tak zďaleka nestačí nahrádzať starnúci fond a **ťažisko potenciálu úspor prevádzkovej energie a emisií fondu budov preto neleží v novej výstavbe, ale v obnove existujúcich**, prevažne niekoľko desaťročí starých budov, ktorých presnú štruktúru obnovy však z dostupných dát nebolo možné overiť. Pre uhlíkovú stopu stavebného sektora ako celku to neplatí bez výhrady, pretože rozhodujúca časť tejto stopy je viazaná na stavebné materiály, a teda na stavebnú činnosť vrátane novej výstavby (podkapitola 3.5).

Graf 3.2.2 Obdobie výstavby – všetky domy



Graf 3.2.3 Obdobie výstavby – rodinné domy a ostatné domy (bez rodinných domov)



Rozdelenie ukazuje, že starnutie fondu ťahajú predovšetkým rodinné domy: do roku 1980 vzniklo 69,6 % z nich, oproti 50,6 % pri ostatných typoch domov. Vrchol 1961 – 1980 je pritom výrazný v oboch skupinách. Pri domoch mimo kategórie rodinných domov je zároveň vysoký podiel nezistených období výstavby (15 538, t. j. 10,1 %), čo obmedzuje presnosť tohto porovnania.

Obnova domového fondu

Napriek vysokému veku fondu zostáva miera jeho obnovy nízka: 481 011 domov, teda takmer dva z piatich (39,0 %), doteraz neprešlo žiadnou rekonštrukciou. Tam, kde obnova prebehla, je nerovnomerná, keďže prevažujú menej náročné opatrenia nad zateplením obalu budovy. Podiel domov bez rekonštrukcie je počítaný z celého fondu, podiely jednotlivých prvkov zo súboru bez kategórie „nezistené“; pri jednotnej základni by prvá hodnota dosiahla 39,6 %.

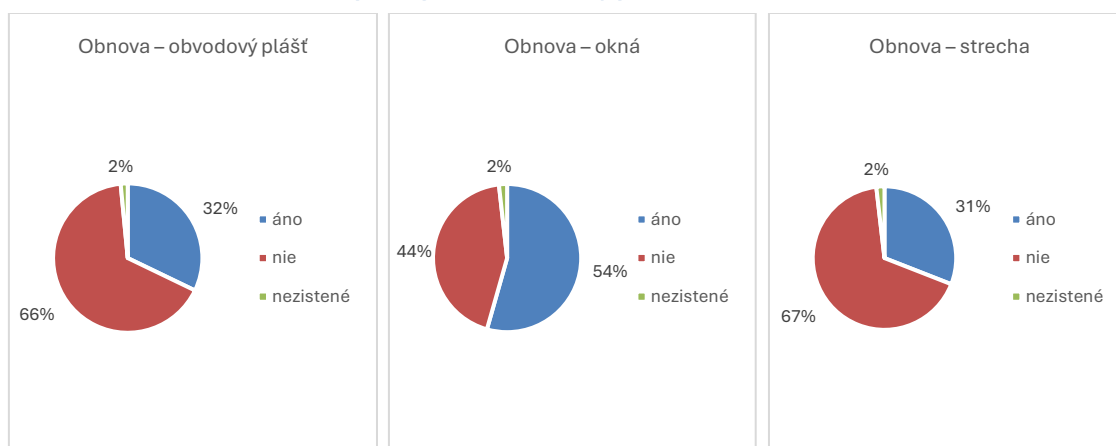
Rozdiel medzi mierou výmeny okien a zateplenia plášťa dosahuje 22,7 percentuálneho bodu. Znamená to, že najmenej 22,7 % domov má vymenené okná bez zatepleného obvodového plášťa. Presný počet nie je možné zistiť, keďže sčítanie nezverejňuje prieniky jednotlivých prvkov obnovy. **Je to priestor pre ciele dotlačné a poradenské programy, ktoré by mali podporovať komplexnú, nie iba čiastočnú obnovu.**

Zásadný rozdiel existuje aj medzi typmi budov: obvodový plášť je zateplený v 56,0 % bytových domov, ale len v 31,5 % rodinných domov, teda o 24,5 percentuálneho bodu menej; pri obnove strechy je odstup ešte väčší (60,7 % oproti 29,9 %).

Tento rozdiel má aj priamy nákladový základ. Podľa Dlhodobej stratégie obnovy fondu budov (MDV SR, 2020) sa priemerné investičné náklady na obnovu rodinného domu pohybujú v rozpätí 180 – 220 €/m², zatiaľ čo pri bytovom dome ide o 150 – 180 €/m². Rodinný dom je teda na meter štvorcový približne o pätinu drahší. Jeho vlastník pritom financuje vyššiu sumu na jednotku bývania bez vynucujúceho kolektívneho mechanizmu, aký predstavuje povinný fond prevádzky, údržby a opráv v bytových domoch.

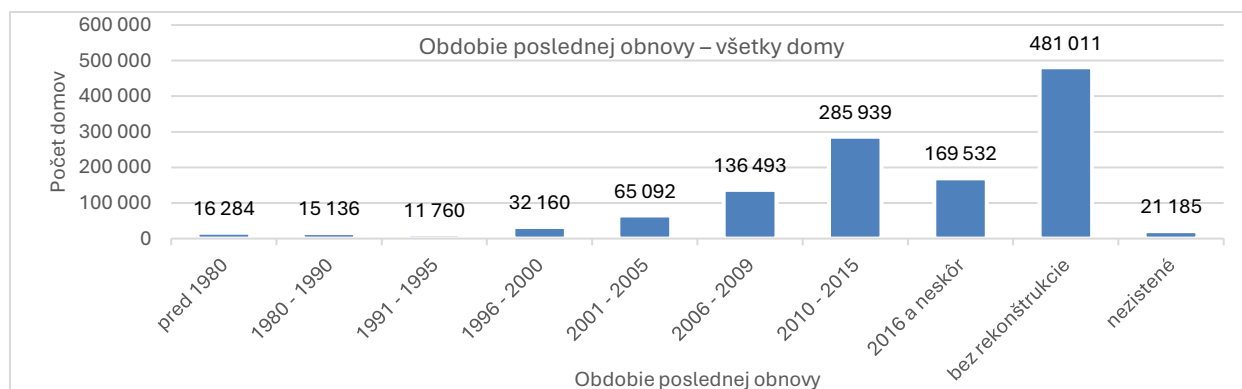
Rozdielne náklady a rozdielny spôsob financovania sú tak pravdepodobným vysvetlením pomalšieho tempa obnovy rodinných domov, ktoré zostávajú hlavnou rezervou energetickej obnovy na Slovensku; dostupné dáta však umožňujú tieto javy dať do súvislosti, nie preukázať príčinu. Sčítanie 2021 navyše sleduje jednotlivé prvky obnovy oddelene a nezverejňuje ich kombinácie, takže skutočnú hĺbku obnovy z neho odvodiť nemožno.

Graf 3.2.4 Obnova domového fondu podľa prvkov: obvodový plášť, okná, strecha



Výmena okien je najrozšírenejším prvkom obnovy, prešlo ňou 671 645 domov, t. j. 55,4 % domov so zistenou hodnotou. Zateplenie obvodového plášťa (396 864; 32,6 %) a obnova strechy (381 933; 31,5 %) zaostávajú o vyše 20 percentuálnych bodov. Percentá sú počítané zo súboru bez kategórie „nezistené“ (18,8 – 22,5 tis. domov podľa prvkov).

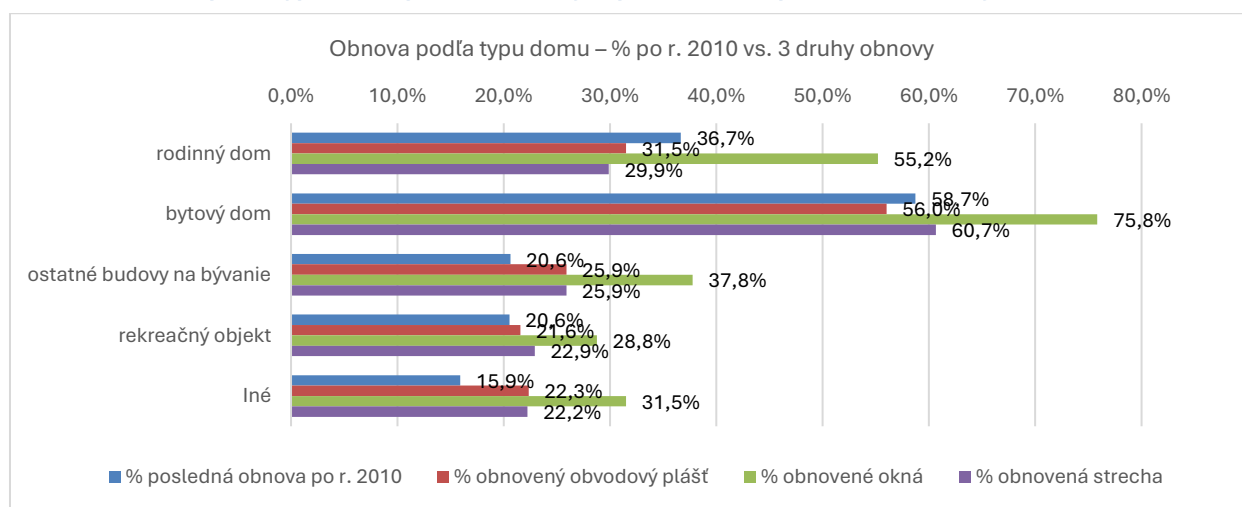
Graf 3.2.5 Obdobie poslednej obnovy – všetky domy



Obnova sa masovo rozbehla až po roku 2006, čo časovo zodpovedá nábehu úverových a dotačných programov. Podľa Dlhodobej stratégie obnovy fondu budov (MDV SR, 2020, kap. 5.1.1) poskytol Štátny fond rozvoja bývania v rokoch 2006 až 2019 na obnovu bytových budov úvery v objeme 1 155,28 mil. eur, čo predstavuje 253 350 bytov, a v rámci vládneho programu zatepľovania bytových budov v rokoch 2009 až 2014 ďalších 132,9 mil. eur na 30 317 bytov. Rovnaký zdroj uvádza, že dotácie MDV SR na odstránenie systémových porúch dosiahli v rokoch 2000 až 2019 sumu 112,3 mil. eur pri 151 949 bytoch, kým na zateplenie rodinných domov bol od roku 2016 v piatich výzvach vyplatený príspevok pre 173 domov.

Vekové zloženie obnovy má aj druhý rozmer. Vyhláška č. 364/2012 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov, stanovila požiadavky v troch etapách: nízkoenergetickú úroveň, teda hornú hranicu energetickej triedy B, pre nové aj obnovované budovy od 1. januára 2013, ultranízkoenergetickú úroveň (trieda A1) pre nové budovy od 1. januára 2016 a úroveň s takmer nulovou potrebou energie (trieda A0) pre verejné budovy od 1. januára 2019 a pre všetky nové budovy od 1. januára 2021 (MDV SR, 2020, kap. 4.1). Obnovy realizované pred rokom 2013 boli teda posudzované podľa miernejších požiadaviek a zostáva v nich nevyužitý potenciál úspor. Tá istá stratégia k tomu uvádza, že bytové domy obnovené pred viac ako dvadsiatimi rokmi bude potrebné obnoviť opätovne, „najmä vplyvom sprísňovania požiadaviek na stavebné konštrukcie (napr. okná)", pričom opätovná obnova „prinesie nižšie úspory energie a bude predstavovať vyššie investičné náklady" (kap. 2.4 a 4.1).

Graf 3.2.6 Obnova podľa typu domu: podiel obnovených po roku 2010 a podľa druhu obnovy



Nasledujúca tabuľka zhŕňa uvedené zistenia v štruktúrovanej podobe vrátane ukazovateľov kvality dát a slúži ako referenčný podklad pre ďalšie aktivity projektu.

Tabuľka 3.2.2 Súhrn zistení o domovom fonde vrátane ukazovateľov kvality dát

#	Oblasť	Zistenie	Hodnota	Interpretácia / poznámka
1	Štruktúra	Podiel rodinných domov	87,6%	Rodinný dom je fakticky synonymom slovenského domového fondu – ide o koncentráciu jedného typu bývania.
2	Štruktúra	Podiel bytových domov	6,2%	V absolútnych číslach ide o 77 113 objektov.
3	Štruktúra	Podiel TOP 2 typov spolu	93,8%	Na zvyšných 36 typov domov a obydľí pripadá dohromady necelých 6 % fondu.
4	Vek fondu	Najsilnejšie obdobie výstavby	1961 - 1980	V tomto období vzniklo 362 261 domov, teda 29,3 % fondu.
5	Vek fondu	Podiel domov postavených do r. 1980	67,3%	Dve tretiny domov sú staršie ako 45 rokov, čo predstavuje rozsiahly latentný investičný dlh v obnove.
6	Vek fondu	Podiel novostavieb (2016 a neskôr)	5,5%	Podiel je počítaný z celého fondu vrátane domov s nezisteným obdobím výstavby.
7	Obnova	Podiel domov s obnovenými oknami	55,4%	Výmena okien je najrozšírenejším a spravidla investične najmenej náročným prvkom obnovy.
8	Obnova	Podiel s obnoveným obvodovým plášťom	32,6%	Zateplenie obvodového plášťa výrazne zaostáva za výmenou okien – ide o typický polovičitý energetický retrofít.
9	Obnova	Rozdiel: okná mínus obvodový plášť	22,7 p.b.	Vymenené okná bez súbežného zateplenia zvyšujú riziko kondenzácie a plesní; ide o priestor pre ciele dotáčnej programy.
10	Obnova	Domy bez akejkoľvek rekonštrukcie	481 011	Domy, ktoré nikdy neprešli žiadnou rekonštrukciou, sú najpočetnejšou jednotlivou kategóriou.
11	Obnova	Podiel bez rekonštrukcie	39,0%	Podiel je počítaný z celého fondu; zo súboru so zistenou hodnotou by dosiahol 39,6 %.
12	Obnova	Najintenzívnejšie obdobie obnovy	2010 - 2015	Obnova domového fondu sa masovo rozbehla až po roku 2006, čo časovo zodpovedá nábehu úverových programov ŠFRB a dotačných programov MDV SR.
13	RD vs BD	% obnovený plášť: bytové domy	56,0%	Bytové domy sú zateplené výrazne lepšie; zhoduje sa to s kolektívnym financovaním obnovy cez fond opráv a podporné úvery.
14	RD vs BD	% obnovený plášť: rodinné domy	31,5%	Zateplenie rodinných domov je štátnym príspevkom podporované až od roku 2016.
15	RD vs BD	Rozdiel v zateplení (BD – RD)	24,5 p.b.	Pri obnove strechy je odstup medzi bytovými a rodinnými domami ešte väčší (30,8 p. b.); rodinné domy sú hlavnou rezervou energetickej obnovy na Slovensku.

#	Oblasť	Zistenie	Hodnota	Interpretácia / poznámka
16	RD vs BD	Bez rekonštrukcie: rodinné domy	39,5%	Podiel rodinných domov bez akejkoľvek rekonštrukcie je takmer dvojnásobný oproti bytovým domom.
17	RD vs BD	Bez rekonštrukcie: bytové domy	20,2%	Rozdiel oproti rodinným domom je 19,3 percentuálneho bodu.
18	Kvalita dát	Fiktívne + nezistené objekty	7 745	Necelých 8 tisíc záznamov tvoria objekty evidované ako fiktívne alebo bez zisteného typu.
19	Kvalita dát	Neskolaudované rodinné domy	7 610	Neskolaudované rodinné domy tvoria samostatnú kategóriu s viac ako 7,6 tisíc objektmi.

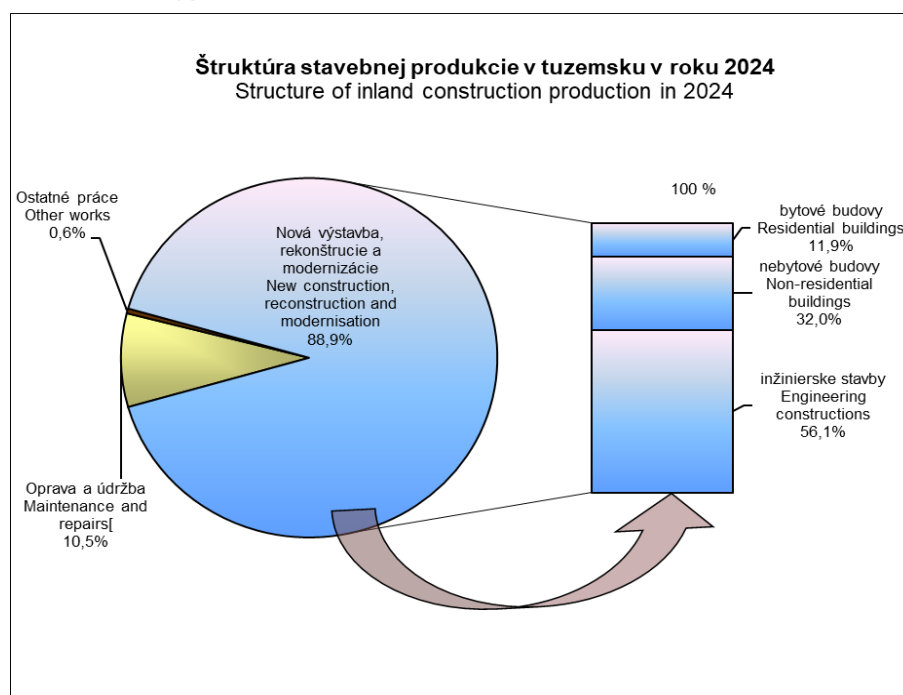
Obnova prebieha nerovnomerne v troch smeroch naraz: podľa prvku (okná 55,4 % vs. obvodový plášť 32,6 %), podľa typu budovy (bytové domy 56,0 % vs. rodinné domy 31,5 % pri zateplení) a podľa času (vrchol v období 2010 – 2015). **Prevalha výmeny okien nad zateplením znamená, že významná časť už „obnoveného“ fondu bude musieť prejsť druhou vlnou obnovy.**

3.3 Aktuálna produkcia stavebného sektora

Prevažná časť stavebnej produkcie na Slovensku nesmeruje do fondu budov. Inžinierske stavby tvoria podľa použitého členenia približne polovicu až tri pätiny objemu prác, kým na výstavbu budov pripadá necelá pätina.

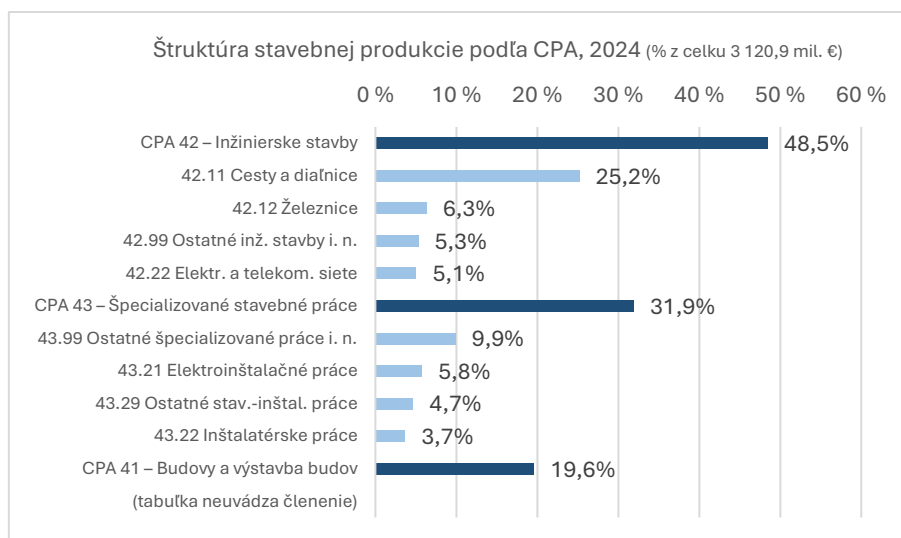
Zásadnejšie než tento pomer je však to, čo štatistika nesleduje. Dostupné členenia stavebnej produkcie, podľa druhu prác aj podľa klasifikácie CPA, nerozlišujú medzi novou výstavbou a obnovou existujúcich budov. **Tempo obnovy preto nie je možné merať priamo zo žiadneho z existujúcich dostupných zdrojov.**

Graf 3.3.1 Štruktúra stavebnej produkcie v tuzemsku, 2024



Podľa Štatistického úradu SR pripadá na novú výstavbu, rekonštrukcie a modernizácie 88,9 % tuzemskej stavebnej produkcie, na opravy a údržbu 10,5 % a na ostatné práce 0,6 %. Tento objem sa ďalej člení na inžinierske stavby (56,1 %), nebytové budovy (32,0 %) a bytové budovy (11,9 %). Viac než polovica produkcie teda vôbec nesmeruje do fondu budov. Kľúčové obmedzenie je však inde: štatistika spája novú výstavbu s rekonštrukciami do jednej kategórie, takže z tohto členenia nie je možné oddeliť objem prác vykonaných na obnove existujúcich budov.

Graf 3.3.2 Štruktúra stavebnej produkcie podľa klasifikácie CPA, 2024



Klasifikácia CPA (Classification of Products by Activity) potvrdzuje predchádzajúce zistenie z iného uhla: inžinierske stavby (CPA 42) tvoria 48,5 % produkcie, špecializované stavebné práce (CPA 43) 31,9 % a samotná výstavba budov (CPA 41) len 19,6 %. Najväčšou jednotlivou položkou sú cesty a diaľnice s 25,2 %. Kategória CPA 41 sa v zdrojovej tabuľke ďalej nečlení.

Z dostupných štatistík stavebnej produkcie nie je možné zistiť, aký objem prác bol reálne vykonaný na rekonštrukciách, a teda ani mieru ich prínosu k zlepšovaniu energetickej efektívnosti fondu. Štatistiky sledujú produkciu podľa veľkosti firiem a druhu stavby, nie podľa účelu alebo energetického efektu vykonaných prác.

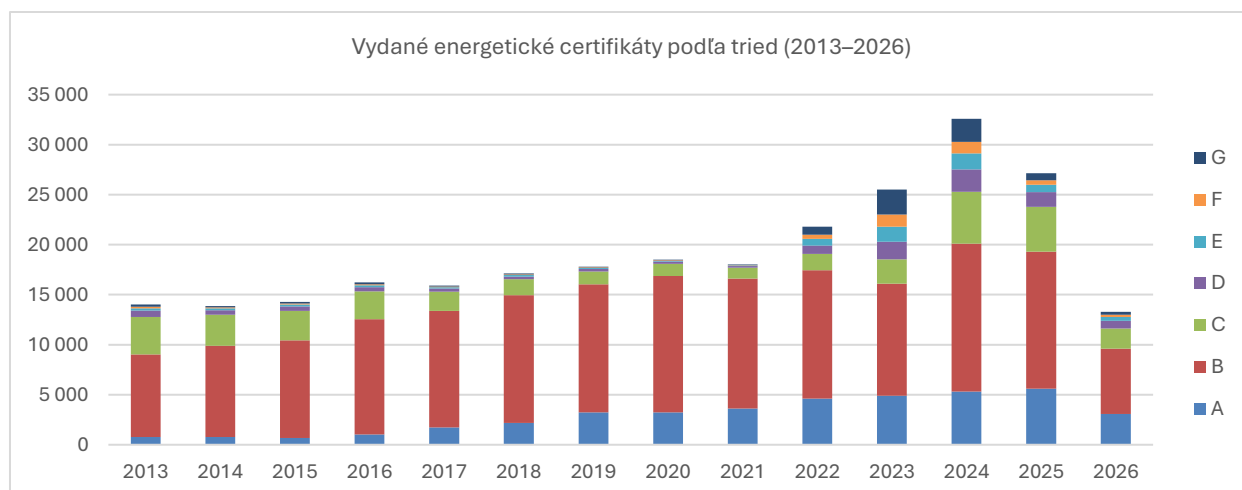
Do budúcnosti by preto bolo vhodné upraviť spôsob zberu štatistických dát tak, aby bolo možné produkciu v oblasti obnovy budov vyhodnocovať aj z hľadiska jej energetického a uhlíkového prínosu, nielen z hľadiska objemu a ceny vykonaných prác.

3.4 Obnova budov a energetická certifikácia

Register vydaných energetických certifikátov je zatiaľ jediným priebežne aktualizovaným zdrojom údajov o energetickej hospodárnosti slovenských budov. Za roky 2013 až 2026 obsahuje viac než štvrtí milióna záznamov a zachytáva výrazný posun v skladbe certifikovaných budov po roku 2022.

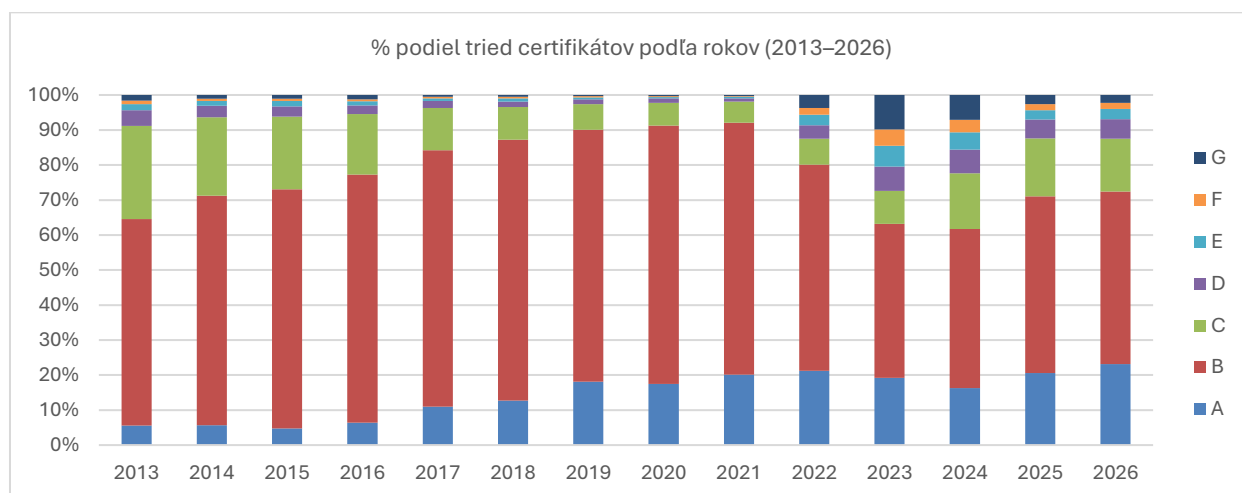
Ako ukazovateľ tempa obnovy má však register dve podstatné obmedzenia: nerozlišuje dôvod vydania certifikátu a nezachytáva väzbu na predchádzajúci certifikát tej istej budovy. **Údaje preto vypovedajú skôr o tom, ktoré budovy sa certifikujú, než o tom, ktoré sa obnovujú.**

Graf 3.4.1 Vydané energetické certifikáty podľa energetických tried, 2013 – 2026



Objem vydaných certifikátov dlhodobo rástol z približne 14 tisíc ročne (2013) na vrchol 32 587 v roku 2024. Dominuje trieda B so 161 523 certifikátmi, teda zhruba 61 % z 266 060 vydaných za celé sledované obdobie. Rok 2026 je neúplný (13 292 certifikátov k dátumu exportu), preto ho nemožno použiť na hodnotenie trendu.

Graf 3.4.2 Podiel energetických tried na vydaných certifikátoch podľa rokov (%), 2013 – 2026



Percentuálne vyjadrenie odhaľuje zlom v roku 2022: do roku 2021 boli slabé triedy D – G takmer zanedbateľné (trieda G napríklad 59 certifikátov v roku 2021), v roku 2023 ich už bolo 2 500. Nejde o zhoršenie fondu budov, ale o zmenu skladby certifikovaných objektov. Pravdepodobne masovo pribudla certifikácia starších, neobnovených budov, ktoré predtým certifikát nepotrebovali, možno aj vplyvom subvenčných programov.

Najviac certifikátov sa dlhodobo vydáva v Prešovskom, Žilinskom a Nitrianskom kraji, najmenej v Banskobystrickom. Register pokrýva 14 rokov a 8 krajov, dostupné dáta však neumožňujú zistiť, či certifikát vznikol pri novostavbe, predaji, prenájme alebo po obnove.

Doplnenie dôvodu vydania certifikátu a väzby na predchádzajúci certifikát tej istej budovy by z registra urobilo priamy ukazovateľ tempa a hĺbky obnovy, teda presne ten údaj, ktorý stratégia z roku 2020 musela nahrádzať modelovým odhadom.

Doterajší rozsah obnovy preto nemožno interpretovať ako ukončenie transformačného procesu významnej časti fondu budov. Časť už obnovených budov bude v ďalšom období potrebovať nadväzujúce zásahy smerujúce k hlbšej energetickej obnove, dekarbonizácii zdrojov energie a postupnému znižovaniu emisií počas životného cyklu. **Slovensko tak popri obnove dosiaľ neobnovených budov stojí aj pred potrebou „druhej vlny obnovy“ časti existujúceho fondu.**

3.5 Uhlíková stopa v sektore stavebníctva

Uhlíkovú stopu stavebníctva možno v súčasnosti vyhodnotiť dvoma spôsobmi na základe dostupných dát a každý dáva iné číslo aj iný záver.

Prvý počíta len emisie, ktoré vzniknú priamo v stavebných podnikoch, teda palivo v strojoch a vozidlách či vykurovanie prevádzok. Emisie z výroby cementu, ocele či tehál sa pripisujú tomu, kto ich vyrobil, teda priemyslu (NACE C). Takto sú konštruované účty emisií do ovzdušia Eurostatu, ktoré členia emisie podľa odvetvia, v ktorom fyzicky vznikli (dataset env_ac_ainah_r2). Keďže rovnako postupujú všetky krajiny Európskej únie, tento pohľad umožňuje porovnanie Slovenska s okolím.

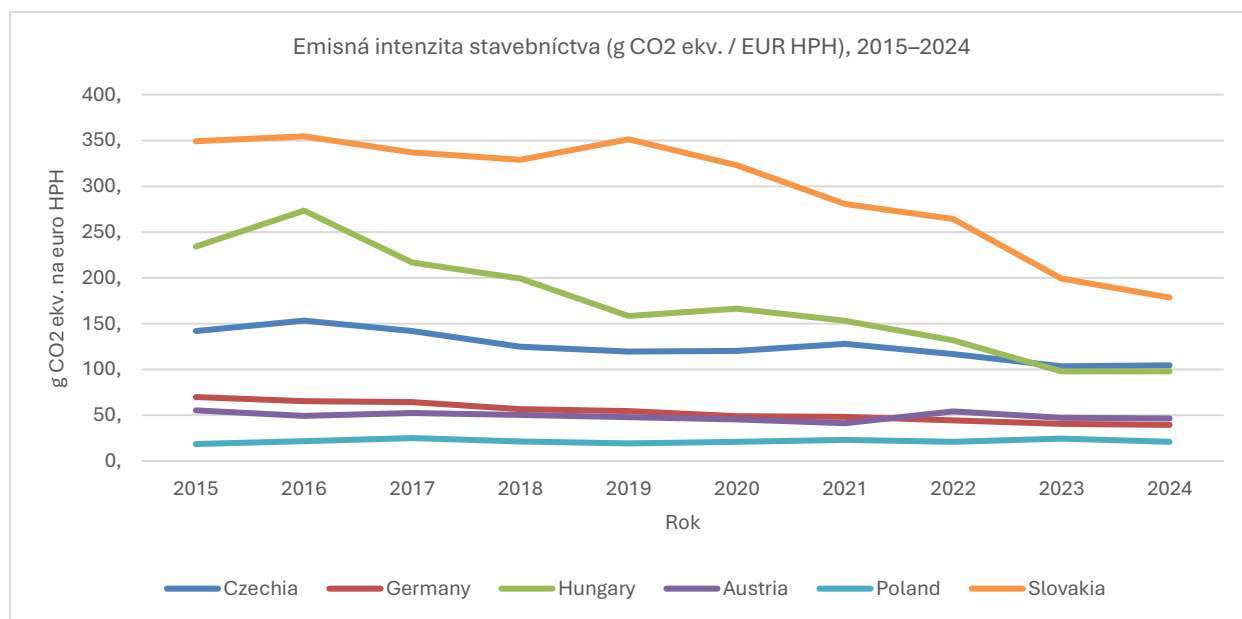
Druhý spôsob priradzuje emisie z výroby vstupov odvetviu, ktoré ich nakupuje. Emisie z cementárne sa tak vracajú stavebníctvu ako uhlík zabudovaný v materiáli. Takto pracuje vstupno-výstupná databáza Exiobase.

Rozdiel nie je len technický. Podľa prvého spôsobu je stavebníctvo až siedmym najemisnejším odvetvím slovenského hospodárstva, podľa druhého tvorí samotný cement a vápno tretinu uhlíkovej stopy stavebných prác. Prvý pohľad hovorí, ako je na tom slovenské stavebníctvo v porovnaní s inými krajinami; druhý hovorí, kde v dodávateľskom reťazci uhlík vzniká, a teda kde ho možno znížiť. V ďalšom texte sa preto rozlišuje, o ktorý z nich ide.

Emisie sektora podľa údajov Eurostatu

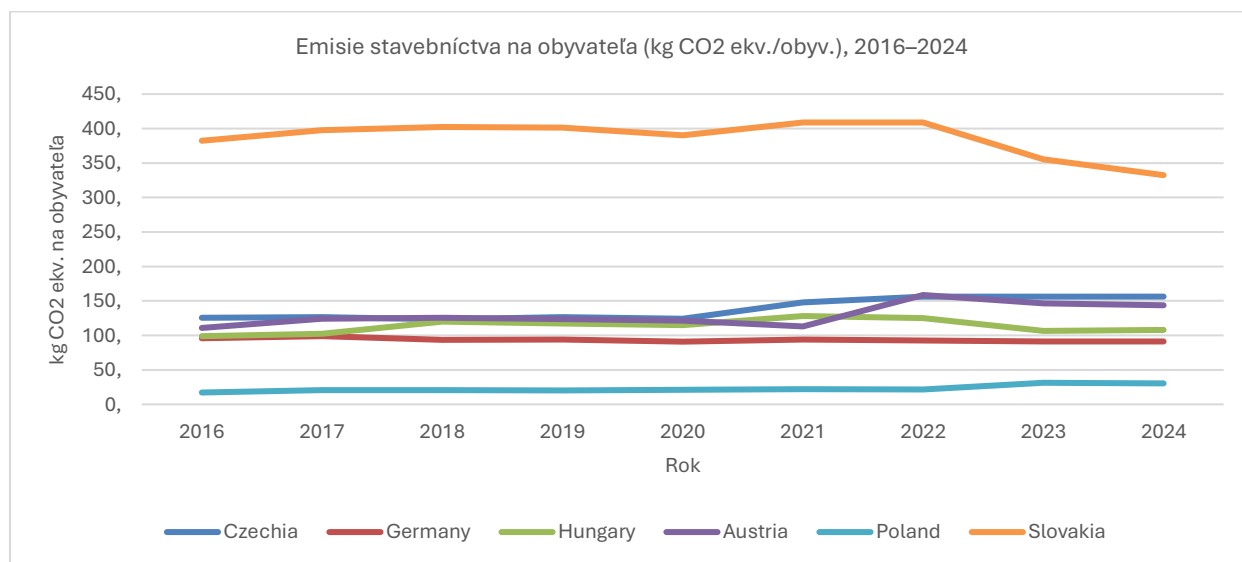
Slovenské stavebníctvo vykazuje dlhodobu najvyššiu emisnú intenzitu spomedzi porovnávaných krajín, zároveň však dosahuje najrýchlejšie zlepšenie. Ako jediné z nich znížilo emisie a súčasne zvýšilo pridanú hodnotu. V ostatných krajinách buď emisie rástli, alebo pokles emisií sprevádzal pokles produkcie.

Graf 3.5.1 Emisná intenzita stavebníctva (g CO₂ ekv. na euro hrubej pridanej hodnoty), 2015 – 2024



Slovensko má dlhodobo najvyššiu emisnú intenzitu stavebníctva zo sledovaných krajín. V roku 2024 to bolo 178,5 g CO₂e na euro hrubej pridanej hodnoty, takmer štyrikrát viac než Rakúsko (46,3) a viac než osemkrát viac než Poľsko (21,0). Zároveň však vykazuje najrýchlejšie zlepšenie: pokles o 48,9 % oproti roku 2015 (349,0). Odstup sa teda znižuje, no orientačná extrapolácia doterajšieho tempa naznačuje, že súčasnú úroveň Rakúska by Slovensko dosiahlo až koncom 30. rokov. Mimoriadne nízke hodnoty Poľska (18 – 25 g) sú v porovnaní odľahlé. Medzinárodné porovnanie emisnej intenzity je vo všeobecnosti citlivé na spôsob zberu a alokácie údajov v jednotlivých krajinách, preto je spoľahlivejšie poradie krajín než presné násobky medzi nimi.

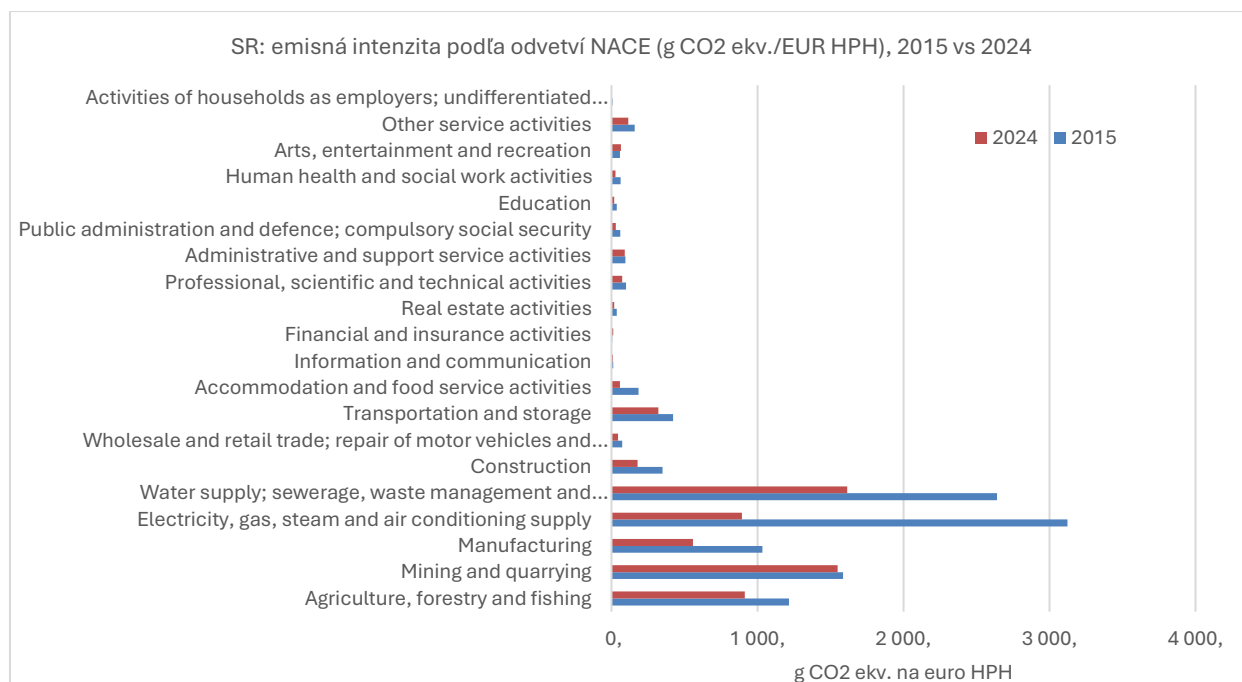
Graf 3.5.2 Emisie stavebníctva na obyvateľa (kg CO₂ ekv. na obyvateľa), 2016 – 2024



V prepočte na obyvateľa je odstup Slovenska ešte výraznejší, 332,4 kg CO₂ ekv. v roku 2024 oproti 156,3 kg v Česku, 143,5 kg v Rakúsku a 91,0 kg v Nemecku. Na rozdiel od emisnej intenzity tu Slovensko dlho neklesalo: hodnota rástla až do roku 2021 (408,8 kg) a pokles nastal až v posledných dvoch rokoch. Kombinácia oboch grafov naznačuje, že **doterajšie zlepšenie**

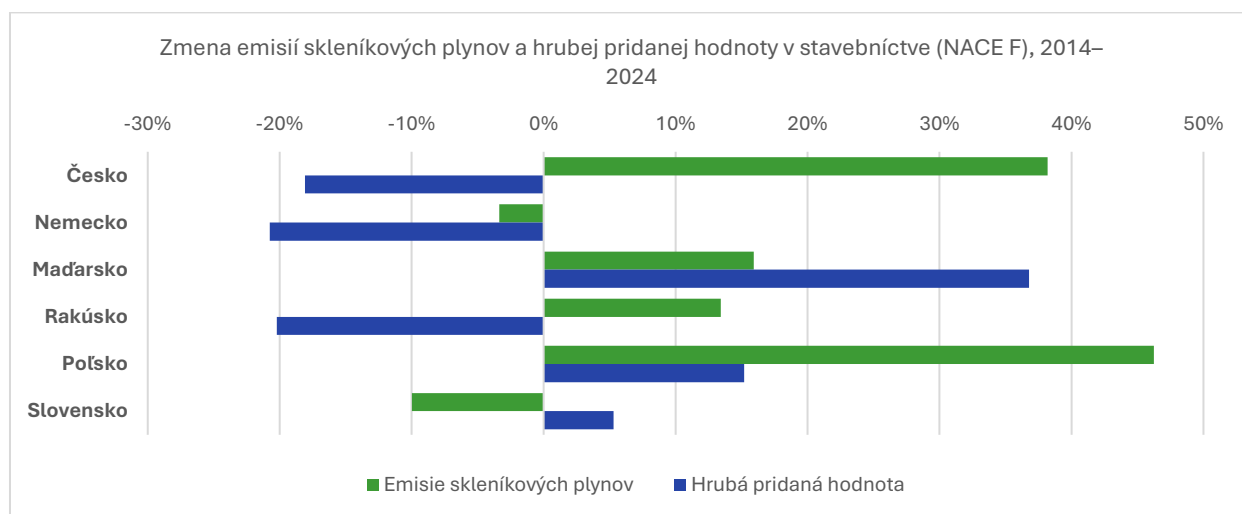
intenzity bolo ťahané skôr rastom hrubej pridanej hodnoty než absolútnym znižovaním emisií.

Graf 3.5.3 Slovenská republika: emisná intenzita podľa odvetví NACE (g CO₂ ekv. na euro hrubej pridanej hodnoty), 2015 vs. 2024



V rámci slovenského hospodárstva nie je stavebníctvo emisne najintenzívnejším odvetvím. So 178,5 g CO₂ ekv./EUR je až na siedmom mieste, výrazne za vodárenstvom a odpadmi (1 615,2), ťažbou (1 549,2), poľnohospodárstvom (912,7), energetikou (893,6), priemyselnou výrobou (557,7) aj dopravou (322,1). Pokles o 48,9 % medzi rokmi 2015 a 2024 je pritom výraznejší než priemer všetkých sekcií NACE (–30,6 %). Kľúčová je však správna interpretácia: odvetvie NACE F zachytáva len emisie vznikajúce priamo v stavebných podnikoch, nie zabudovaný uhlík stavebných materiálov, ktorý sa v tejto štatistike vykazuje v priemyselnej výrobe a energetike. Aká veľká časť uhlíkovej stopy sektora takto z odvetvového pohľadu vypadáva, vyplýva až zo vstupno-výstupného pohľadu podľa Exiobase v podkapitole 3.5.2.

Graf 3.5.4 Zmena emisií skleníkových plynov a hrubej pridanej hodnoty v stavebníctve (NACE F), 2014 – 2024



Slovensko je jedinou krajinou v porovnaní, ktorá dosiahla súbežne pokles emisií (–10,0 %) a rast hrubej pridanej hodnoty (+5,3 %), teda skutočné oddelenie ekonomického rastu od emisií. Česko, Rakúsko a Poľsko naopak emisie zvýšili o 38,2 %, 13,4 % a 46,2 %. Nemecko síce emisie znížilo (–3,4 %), no pri poklese hrubej pridanej hodnoty o 20,7 %. Ide teda o zníženie výkonom, nie efektívnosťou. Výsledok Slovenska je pozitívny, vzhľadom na veľmi vysokú východiskovú úroveň (Graf 3.5.1) však ide skôr o dobiehanie než o náskok.

Z dostupných dát Eurostatu je náročné jednoznačne určiť príčiny pozorovaných trendov v emisnej intenzite stavebníctva. Slovensko dlhodobo vykazuje jednu z najvyšších emisných intenzít (g CO₂e na euro hrubej pridanej hodnoty) spomedzi sledovaných krajín.

Podľa dostupných údajov však v porovnaní s okolitými krajinami dochádza k relatívnemu zlepšeniu, keďže rozdiel medzi Slovenskom a ostatnými krajinami sa v čase zmenšuje. Konkrétne príčiny tohto zlepšenia (napríklad zmena štruktúry produkcie, materiálov alebo energetického mixu) nie sú z dostupných dát jednoznačne identifikovateľné a vyžadovali by podrobnejšiu analýzu.

Pre porovnanie, Dlhodobá stratégia obnovy fondu budov (MDV SR, 2020) uvádza aj odhad emisií sektora budov v absolútnom vyjadrení. Emisie z prevádzky budov (vykurovanie, príprava teplej vody, chladenie, osvetlenie) predstavovali v roku 2016 8,54 MtCO₂ oproti 14,2 MtCO₂ v roku 1990, s orientačnými míľnikmi 5,5 MtCO₂ v roku 2030, 3,4 MtCO₂ v roku 2040 a 1,8 MtCO₂ v roku 2050, teda s poklesom o 87 % oproti roku 1990.

Metodicky ide o súčin spotreby energie podľa jednotlivých energetických nosičov (zemný plyn, elektrina, teplo z CZT, biopalivá a i.) a im zodpovedajúcich emisných koeficientov podľa vyhlášky č. 364/2012 Z. z. Rok 2016 bol zvolený ako základňa najmä pre obmedzenú dostupnosť porovnateľných dát Eurostatu, ktoré boli dostupné len do roku 2016. Tento výpočet nie je s dostupnými zdrojmi tohto dokumentu možné reprodukovať ani nezávisle overiť.

Zároveň ide o odlišný sektorový pohľad než v tejto kapitole: MDV SR sleduje prevádzkové emisie budov, teda spotrebu energie počas užívania, zatiaľ čo táto kapitola sleduje uhlíkovú stopu stavebnej produkcie a materiálov (NACE F, Exiobase). **Oba pohľady sú komplementárne, nie sú však priamo porovnateľné ani zameniteľné.** Pre skutočne konzistentný obraz uhlíkovej stopy sektora by bolo v budúcnosti potrebné obe zložky prepojiť, keďže sú dnes sledované oddelene, rôznymi metodikami a rôznymi inštitúciami.

Slovenské stavebníctvo je emisne najintenzívnejšie zo sledovaných krajín, no zároveň sa zlepšuje najrýchlejšie a ako jediné dosiahlo súbežný pokles emisií a rast pridanej hodnoty.

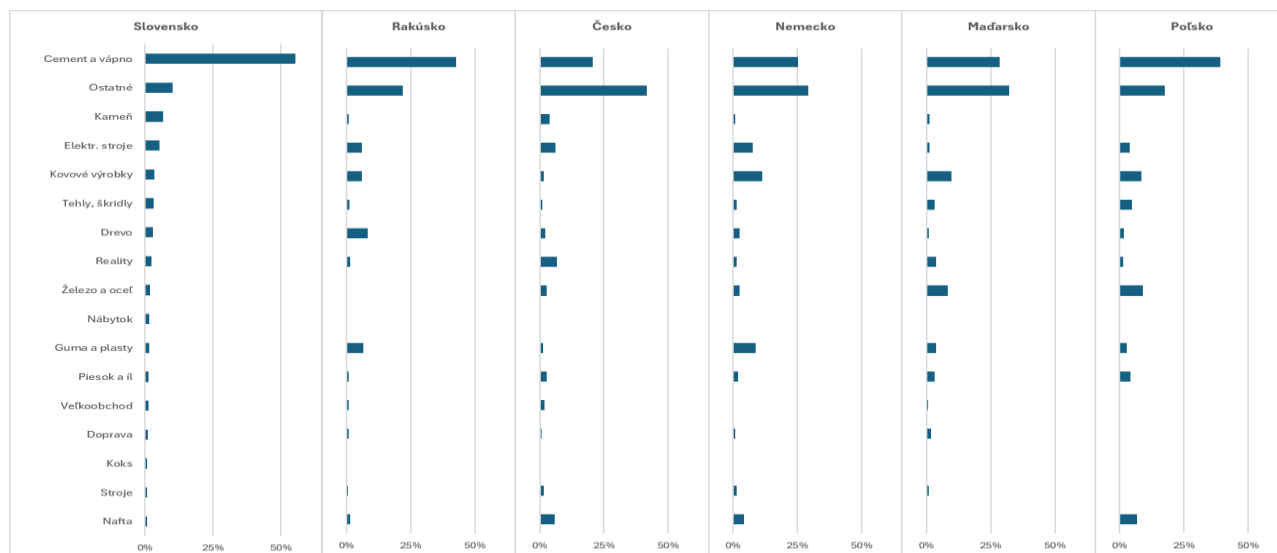
Štruktúra uhlíkovej stopy podľa databázy Exiobase

Údaje použité v tejto podkapitole pochádzajú z databázy EXIOBASE, verzia 3.8.2, tabuľky product-by-product, referenčný rok 2022, ukazovateľ GWP v CO₂ ekvivalente. Rok 2022 je v tejto verzii výsledkom tzv. now-castingu: posledným rokom reálnych vstupných dát je pri všetkých skleníkových plynch rok 2017 (pri fosílnom CO₂ rok 2019) a štruktúra medziproduktových väzieb vychádza z rokov 2007 – 2011. Novšie hodnoty sú extrapolované pomocou projekcií HDP a zahraničného obchodu MMF (Wood – Stadler: EXIOBASE update v3.8, NTNU, 2020). Uvedené čísla preto treba čítať ako štruktúrne podiely jednotlivých vstupov na uhlíkovej stope stavebných prác, nie ako meranú úroveň emisií v roku 2022. Zmeny v technológiách výroby stavebných

materiálov po roku 2011 sa v nich neprejavujú. Napriek tomu, že sa jedná o štatistickú makroekonomickú analýzu, dáta nám odhaľujú niekoľko zaujímavých faktov.

Analýza posúva ťažisko uhlíkovej stopy sektora zo staveniska do dodávateľského reťazca a spotreby materiálov. Rozdiel medzi podielom vstupu na výdavkoch a jeho podielom na emisiách priamo ukazuje, kde má zmena materiálovej skladby najväčší efekt.

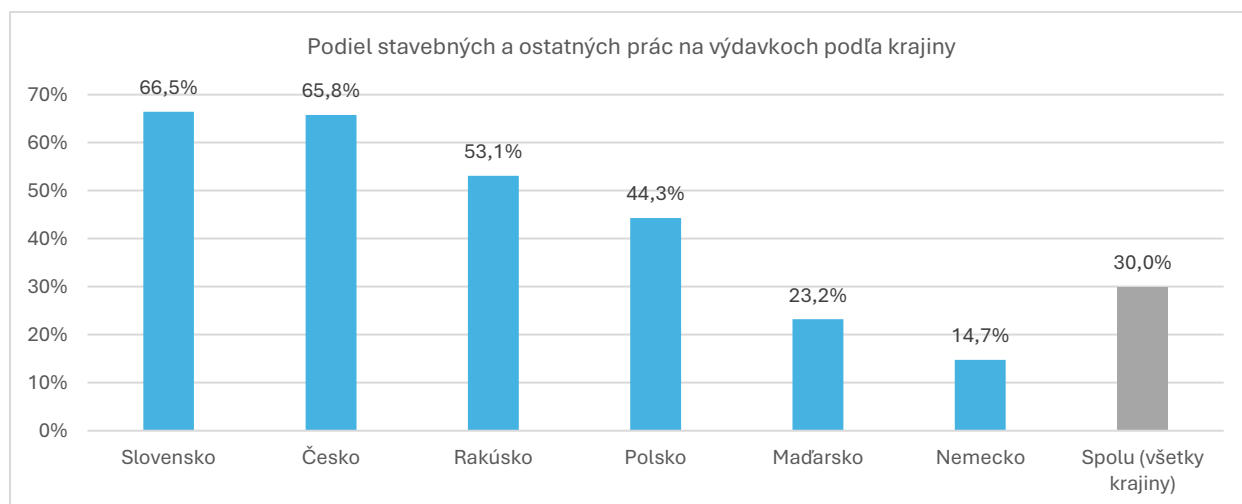
Graf 3.5.5 Štruktúra uhlíkovej stopy stavebných prác podľa vstupov a krajín (Exiobase)



Graf zámerne vynecháva položku „stavebné a ostatné práce“, teda subdodávky v rámci samotného sektora, a zvyšné vstupy prepočítava na sto percent. Zobrazuje tak materiálovú a službovú stopu očistenú o vplyv dodávateľského reťazca vnútri stavebníctva.

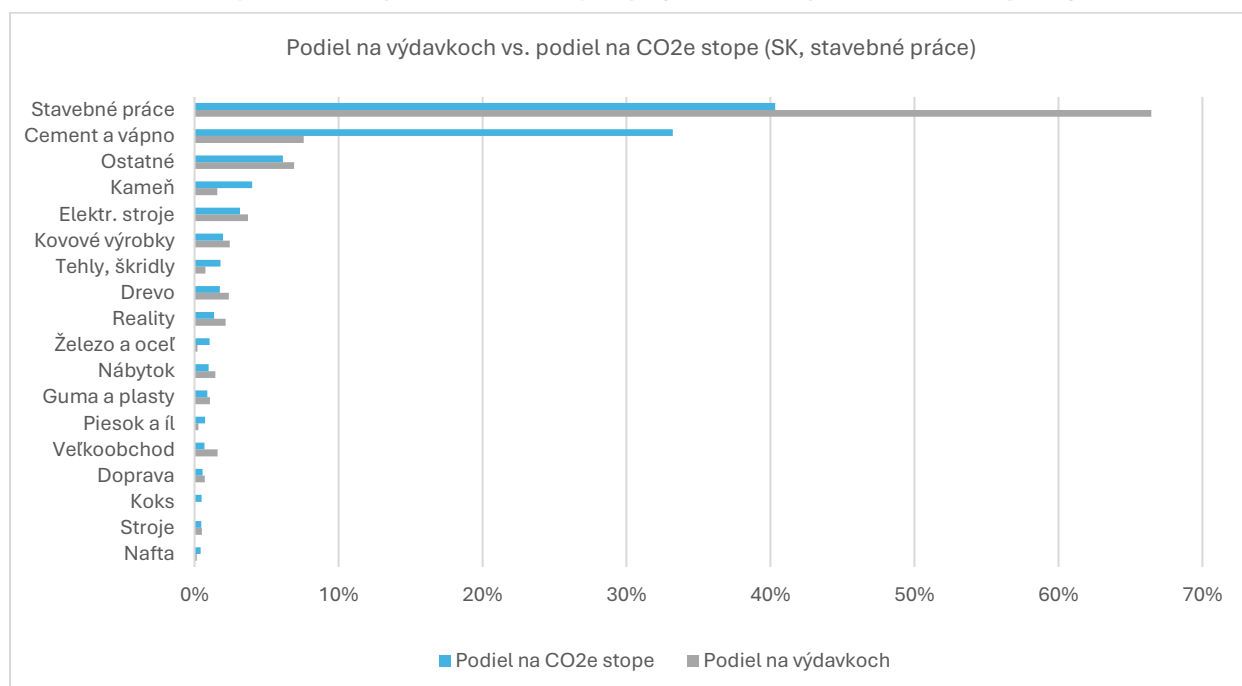
V tomto pohľade je cement, vápno a sadra vo všetkých šiestich krajinách najväčším jednotlivým vstupom (kategória „ostatné“ je zvyšková, nie samostatný vstup). Slovensko má pritom najvyšší podiel zo všetkých: 55,7 %, teda viac než polovicu materiálovej stopy stavebných prác, pred Rakúskom (42,6 %) a Poľskom (39,1 %); v Maďarsku (28,6 %), Nemecku (25,4 %) a Česku (20,5 %) je váha cementu podstatne nižšia. Ostatné jednotlivé vstupy sú rádovo menšie. Kameň má výraznejší podiel len na Slovensku (6,7 %) a v Česku (3,7 %). Pri interpretácii treba zohľadniť, že zvyšková kategória „ostatné“ dosahuje v Česku, Maďarsku a Nemecku 29 až 42 %, takže v týchto krajinách je štruktúra menej rozlíšená než na Slovensku.

Graf 3.5.6 Podiel stavebných a ostatných prác na výdavkoch sektora podľa krajín



Podiel vlastných stavebných a ostatných prác na výdavkoch sektora sa medzi krajinami líši významne, od 14,7 % v Nemecku po 66,5 % na Slovensku, pri priemere 30,0 % za všetky porovnávané krajiny. Vysoká hodnota znamená, že slovenské stavebníctvo spolu s českým majú významnú časť výkonov realizovaných cez subdodávateľský reťazec, čo dokazujú aj slovenské štatistiky spomenuté vyššie. Významná časť odchýlky, napríklad voči Nemecku, môže byť spôsobená nepresnými štatistikami, prepočtami ako aj štruktúrou finálnej výstavby.

Graf 3.5.7 Podiel na výdavkoch vs. podiel na uhlíkovej stope (Slovenská republika, stavebné práce)



Graf porovnáva, aká časť výdavkov a aká časť uhlíkovej stopy pripadá na jednotlivé vstupy, a odhaľuje dva opačné nepomery. **Cement a vápno predstavujú 7,6 % výdavkov, ale 33,2 % uhlíkovej stopy**, teda viac než štvornásobok. Samotné stavebné práce naopak tvoria 66,5 % výdavkov a len 40,3 % stopy; ich vysoký podiel na nákladoch odráža rozsah subdodávateľských reťazcov, čo zodpovedá zisteniam o fragmentácii sektora v podkapitole 3.1. Pre stratégiu z toho vyplýva, že uhlíkovú stopu sektora nemožno znížiť cez objem prác, ale cez materiálovú skladbu.

Cement a vápno sú prvým jasne identifikovaným kritickým materiálom, pričom aj v rámci stavebných prác samotných tvoria tieto materiály významnú časť. Vstupno-výstupný pohľad podľa databázy Exiobase tak ukazuje to, čo odvetvová štatistika zakrýva: rozhodujúca časť uhlíkovej stopy sektora nevzniká na stavenisku, ale v predchádzajúcich článkoch dodávateľského reťazca.

3.6 Zhrnutie

Zistenia kapitoly možno zhrnúť do niekoľkých okruhov, ktoré spolu určujú, kde leží ťažisko dekarbonizácie stavebného sektora a akými nástrojmi sa naň dá dosiahnuť.

Ekonomický význam a štruktúra sektora. Stavebníctvo je pre slovenské hospodárstvo nadpriemerne významné, s 8,6 % hrubej pridanej hodnoty má najvyšší podiel spomedzi šiestich porovnávaných krajín, a zároveň je najpočetnejším a najrozdrobenejším odvetvím domácej ekonomiky. Živnostníci tvoria 85 % subjektov, ale realizujú necelú pätinu produkcie; rozhodujúcu časť objemu prác zabezpečujú malé podniky a niekoľko sto stredných a veľkých firiem. Adresátom akejkoľvek novej požiadavky preto nie je zopár veľkých hráčov, ale desiatky tisíc mikrosbjektov. Cez väčšie firmy možno priamo pokryť približne štvrtinu objemu prác; k zvyšku sektora sa nástroje dostanú len plošne alebo cez dodávateľský reťazec výrobcov a distribútorov materiálov.

Charakter fondu budov. Fond je starý a typologicky jednoliaty: takmer deväť z desiatich domov sú rodinné domy a dve tretiny fondu vznikli pred rokom 1980. Nová výstavba nestačí starnúci fond nahrádzať, takže o budúcej spotrebe energie a emisiách rozhodne obnova existujúcich budov. Ťažisko obnovy tým nevyhnutne padá do segmentu individuálneho vlastníctva, teda tam, kde je oslovenie majiteľa politikami aj financovaním najnáročnejšie a kde je obnova v prepočte na domácnosť najdrahšia.

Stav obnovy. Takmer dve pätiny domov doteraz neprešli žiadnou rekonštrukciou. Tam, kde obnova prebehla, je nerovnomerná v troch smeroch naraz: podľa prvku prevažuje výmena okien nad zateplením obvodového plášťa takmer dvojnásobne, podľa typu budovy zaostávajú rodinné domy za bytovými, a podľa času sa väčšina obnovy sústredila do rokov 2010 – 2015. Prvý z týchto rozdielov znamená, že významná časť už obnoveného fondu bude musieť prejsť druhou vlnou. Druhý sa časovo zhoduje s tým, že podpora obnovy bytových domov má takmer tridsaťročnú tradíciu, kým príspevok na zateplenie rodinného domu existuje až od roku 2016.

Štruktúra produkcie. Prevažná časť stavebnej produkcie nesmeruje do fondu budov. Inžinierske stavby tvoria podľa použitého členenia polovicu až tri pätiny objemu prác. Podstatnejšie než tento pomer je však to, že dostupné členenia neoddeľujú novú výstavbu od obnovy. Tempo obnovy sa preto z produkčnej štatistiky merať nedá.

Uhlíková stopa. Slovenské stavebníctvo má najvyššiu emisnú intenzitu zo sledovaných krajín, zároveň sa však zlepšuje najrýchlejšie a ako jediné dosiahlo súbežný pokles emisií a rast pridanej hodnoty. Toto porovnanie zachytáva len emisie vznikajúce priamo v stavebných podnikoch. Vstupno-výstupný pohľad ukazuje, že ťažisko stopy leží inde, v materiálových vstupoch, kde cement a vápno predstavujú necelú desatinu výdavkov, ale tretinu uhlíkovej stopy stavebných prác. Znížiť stopu sektora sa preto nedá cez objem prác, ale cez materiálovú skladbu. K obom rezom navyše treba pripočítať prevádzkové emisie budov, ktoré nezachytáva ani jeden z nich.

Dostupnosť a kvalita dát. Rovnako podstatnou súčasťou zistení je to, čo v dátach chýba. Produkčná štatistika neoddelí novú výstavbu od obnovy a register energetických certifikátov nezaznamenáva dôvod vydania ani väzbu na predchádzajúci certifikát tej istej budovy. Práve tieto dva údaje by z dostupných zdrojov urobili priamy ukazovateľ tempa a hĺbky obnovy. Opakovane sa objavuje aj vzorec, keď rovnako pomenovaný ukazovateľ stojí v rôznych zdrojoch na inej základni, takže čísla sú síce správne, ale neporovnateľné. Časť použitých údajov navyše nie je meraním, ale modelovým odhadom alebo extrapoláciou. Dáta o väčšine ostatných účastníkov trhu (výrobcov, developerov, projektantov) nie sú k dispozícii vôbec. **Bez** zmeny v spôsobe zberu a vykazovania nebude možné plnenie cieľov obnovy merať a ani vyhodnocovať jeho uhlíkový prínos.

Záver pre dekarbonizačnú stratégiu. (1) **Hlavným cieľovým segmentom je rodinný dom v individuálnom vlastníctve, nie bytový dom**, hoci doterajšie nástroje sú vyvinuté pre opačný prípad. (2) **Prvým kritickým materiálom je cement a vápno**; druhá vlna zahŕňa koks, železo a oceľ, kameň a pálené výrobky. (3) **Nástroje musia byť dvojkoľajné**: požiadavky typu LCA, EPD či digitálneho pasu výrobku sú priamo realizovateľné pre stredné a veľké firmy, k malým subjektom sa dostanú len cez dodávateľský reťazec alebo cez zjednodušené štandardizované postupy. (4) **Bez úpravy spôsobu zberu štatistických dát nebude možné merať plnenie cieľov obnovy.**

4 Perspektíva trhu podľa dotazníkového prieskumu

Kapitoly 2 a 3 opisujú, aký je regulačný rámec a čo hovoria dáta o stave sektora. Táto kapitola dopĺňa tretí pohľad: čo si o dekarbonizácii myslia a ako sú na ňu pripravení tí, ktorí ju budú realizovať. Zdrojom je dotazníkový prieskum uskutočnený v rámci projektu vo februári až máji 2026, do ktorého sa zapojilo 222 respondentov z verejného sektora, projekčných kancelárií, realizačných firiem a dodávateľov materiálov a technológií.

Prieskum ukazuje trh, ktorý si dôležitosť témy uvedomuje, ale necíti sa na ňu pripravený. Význam dekarbonizácie hodnotia respondenti priemerne 3,21 z 5, pripravenosť vlastnej organizácie však len 2,52 a množstvo informácií, ktoré majú k dispozícii, 2,23. **Rozdiel medzi tým, čo považujú za dôležité, a tým, čo vedia urobiť, je najsilnejším zistením prieskumu.**

Druhá vec, ktorá sa opakuje, je jednostranná motivácia. **Vo všetkých skupinách vedú dotácie a nedostatok peňazí.** Iné podnety, ako dopyt zákazníkov, požiadavky bánk alebo povinný reporting, sa objavujú len okrajovo.

Tretia je rozdielna zrelosť jednotlivých tém. Energetická efektívnosť má za sebou dlhé obdobie regulačných požiadaviek aj dotačnej podpory a väčšina respondentov ju nejakým spôsobom rieši. **Uhlíková stopa, nízkouhlíkové materiály a dekarbonizácia stavebných procesov sú pre väčšinu trhu témy bez praktickej skúsenosti.**

Podkapitoly 4.2 až 4.11 sledujú tematické okruhy dotazníka v poradí, v akom ich respondenti vyplňali, a 4.12 ich zhrňa v tabuľke. Podkapitoly 4.13 až 4.17 pracujú s odpoveďami naprieč okruhmi.

4.1 Prieskum a jeho respondenti

Prieskum sa realizoval formou online dotazníka od februára do mája 2026. Získať respondentov z rozdrobeného stavebného trhu je náročné, a 222 vyplnených dotazníkov preto predstavuje na slovenské pomery rozsiahlu vzorku.

Profil respondentov

- Vlastníci a investori z verejného sektora (mestá, obce, mestské podniky): 148 respondentov (67 %).
- Projektanti a architekti: 38 respondentov (17 %).
- Zhotovitelia stavieb: 16 respondentov (7 %).
- Dodávatelia stavebných materiálov a výrobkov: 13 respondentov (6 %).
- Vlastníci a investori zo súkromného sektora: 7 respondentov (3 %).

Čo vzorka zachytáva a čo nie

Zloženie vzorky určuje, na čo výsledky odpovedajú. Dve tretiny respondentov tvorí verejný sektor, teda subjekty, ktoré budovy vlastní a obnovujú, a ktoré sú zároveň hlavným adresátom verejných dotačných programov a investori. Prieskum preto veľmi dobre zachytáva inštitucionálnu časť trhu, kde sa o obnove reálne rozhoduje.

Naopak, mikrofirmy a živnostníci, ktorí podľa kapitoly 3 tvoria 85 % subjektov v stavebníctve, vo vzorke prakticky nie sú. Rovnako v nej nie sú vlastníci rodinných domov, hoci práve ten segment kapitola 3 označila za ťažisko obnovy. **Výsledky preto treba čítať ako obraz organizovanej časti trhu, nie celého sektora.**

Dve veci treba mať pri čítaní na pamäti. Respondenti sa do prieskumu zapojili dobrovoľne, takže vzorka pravdepodobne nadhodnocuje záujem o tému; skutočná pasivita trhu môže byť vyššia než nameraná. A otázky zisťovali, čo respondenti o sebe hovoria, nie ako sa naozaj správajú.

Pri menších skupinách sa údaje uvádzajú v absolútnych číslach. Napríklad zistenie, že dodávatelia materiálov riešia uhlíkovú stopu prevažne sami, sa opiera o 12 z 13 respondentov v tejto skupine. Ide o silný signál, nie o presné percento.

Štruktúra dotazníka

Dotazník obsahoval 69 otázok rozdelených do jedenástich tematických okruhov. Vypĺňal sa online a bol rozvrhnutý na štrnásť strán; okruh o pripravenosti bol pre svoj rozsah rozdelený na tri samostatné časti. Nasledujúca tabuľka ukazuje, čoho sa jednotlivé okruhy týkali a kde sú spracované v tejto kapitole.

Tabuľka 4.1.1 Tematické okruhy dotazníka a ich spracovanie

Okruh dotazníka	Čoho sa týkal	Kapitola
Profil respondenta	typ subjektu, veľkosť organizácie, typ projektov a segment budov	4.1.
1. Vnímanie dekarbonizácie	význam témy, dôvody, prečo sa rieši, vplyv zmien v CSRD	4.2
2. Reálna pripravenosť	pripravenosť organizácie a päť oblastí dekarbonizácie; samostatne uhlíková stopa firmy a projektov a dodávateľský reťazec	4.3 a 4.4
3. Materiály a technológie	prístup k nízkouhlíkovým materiálom, technológiám a bezodpadovým riešeniam, bariéry, riziko zodpovednosti	4.5
4. Procesy výstavby a obnovy	potenciál znižovania emisií mimo materiálov, ekonomicky neatraktívne opatrenia	4.6
5. Obnova budov	význam obnovy, bariéry hĺbkovej obnovy, reálnosť deklarovaných úspor	4.7
6. Klimatické riziká a adaptácia	relevantné riziká, frekvencia ich zohľadnenia, fázy životného cyklu, bariéry, iné environmentálne témy	4.8
7. Financovanie a trhové signály	prístup bánk, podmienky financovania, motivácia, ESG reporting a dekarbonizačné ciele	4.9

Okruh dotazníka	Čoho sa týkal	Kapitola
8. Očakávania od štátu	čo chýba, účinné nástroje, úloha verejných budov, klimatická odolnosť	4.10
9. Zelené obstarávanie	verejné aj súkromné, typy uplatňovaných kritérií	4.10
10. Vízia nízkouhlíkovej budovy	otvorené otázky o podobe budovy dnes a v roku 2030, materiáloch, technológiách a kompromisoch	4.11
11. Informovanosť a záver	dostatok informácií o téme, voľné pripomienky	4.2

Dotazník kombinoval päť typov otázok: výber jednej možnosti, výber najviac troch možností, hodnotiacu škálu 1 – 5, škálu 0 – 5 s nulou vo význame „neviem posúdiť“ a trojhodnotovú otázku „interne – externe – neriešime“, ktorou sa zisťovala pripravenosť v piatich oblastiach. K viacerým otázkam patrilo otvorené doplnenie, ktoré však nebolo povinné. Väčšina výberových otázok mala aj možnosť „neviem posúdiť“ a tá sa často umiestnila medzi najčastejšími odpoveďami; uvádzame ju preto všade, kde skončila vysoko.

4.2 Vnímanie dekarbonizácie, motivácia a informovanosť

- Význam dekarbonizácie hodnotia respondenti priemerne 3,21 z 5. Odpovede sú však rozložené na oba konce škály: 21 respondentov dalo najnižšie hodnotenie, 32 najvyššie.
- Ako hlavný dôvod, prečo sa dekarbonizácia v organizácii rieši, uviedlo 107 respondentov (48 %) reguláciu EÚ alebo štátu a 62 (28 %) ekonomickú výhodnosť. Odpoveď „nerieši sa“ zvolilo 83 respondentov (37 %).
- Prechod k nízkouhlíkovým budovám by najviac urýchlili dotácie: 161 respondentov (73 %). Na druhom mieste sú stabilné pravidlá so 73 odpoveďami (33 %).
- Správu o udržateľnosti alebo ESG nespracúva a neplánuje 150 respondentov (68 %). Dekarbonizačné ciele má stanovené 43 respondentov (19 %), z toho 17 povinne a 26 dobrovoľne.
- Vplyv obmedzenia reportingových povinností podľa nariadenia CSRD nevie posúdiť 162 respondentov (73 %).
- Dostatok informácií o možnostiach dekarbonizácie hodnotia respondenti priemerne 2,23 z 5. **Ide o najnižšie skóre zo všetkých hodnotiacich škál prieskumu.**

4.3 Pripravenosť organizácií

- **Pripravenosť vlastnej organizácie hodnotia respondenti priemerne 2,52 z 5, teda pod stredom škály.**
- Energetickú efektívnosť rieši 188 respondentov (85 %), z toho 80 (36 %) vlastnými silami a 108 (49 %) cez externých dodávateľov.

- Odolnosť budov voči klimatickým rizikám rieši 141 respondentov (64 %), z toho 57 (26 %) vlastnými silami.
- Uhlíkovú stopu projektov alebo výrobkov rieši 100 respondentov (45 %), z toho 44 (20 %) vlastnými silami.
- Výber nízkouhlíkových materiálov rieši 97 respondentov (44 %), z toho 43 (19 %) vlastnými silami.
- Dekarbonizačné opatrenia v procesoch výstavby rieši 86 respondentov (39 %), z toho len 26 (12 %) vlastnými silami.
- Poradie oblastí podľa toho, koľko respondentov ich vôbec rieši: energetická efektívnosť, klimatická odolnosť, uhlíková stopa, nízkouhlíkové materiály, procesy výstavby. Pri poslednej z nich treba zohľadniť zloženie vzorky. Otázka neponúkala možnosť „netýka sa nás“, takže odpoveď „neriešime“ zvolili aj tí, ktorí sami nestavajú: 62 % respondentov z verejného sektora a 66 % projektantov, ale len 56 % zhotoviteľov a 38 % dodávateľov materiálov.
- Ako hlavné bariéry vlastnej pripravenosti uviedli respondenti nedostatok financií (132 odpovedí, 60 %), nejasné pravidlá alebo metodiky (71, 32 %) a nedostatok odborníkov (57, 26 %). Odpoveď „neviem posúdiť“ zvolilo 53 respondentov (24 %).

4.4 Uhlíková stopa a dodávateľský reťazec

Táto podkapitola zhrňa druhú časť okruhu o pripravenosti. Ukazuje, či niekto uhlíkové údaje od respondentov vôbec žiada, či ich vedľa poskytnúť a čo o svojich dodávateľoch vedľa.

- Uhlíkovú stopu firmy od respondentov nepožaduje nikto v 184 prípadoch (83 %). Pri uhlíkovej stope výrobku alebo projektu je to 177 respondentov (80 %). Ide o respondentov, ktorí zvolili výlučne odpoveď „nie, nikto“; niekoľko ďalších ju označilo súčasne s konkrétnym žiadateľom, čo je vnútorne rozporné, a preto sa sem nezapočítavajú.
- Tam, kde požiadavka existuje, prichádza najčastejšie od investorov: pri stope projektu od súkromných 17 a od verejných 15 respondentov. Banky ju žiadajú od 8 respondentov, teda od necelých štyroch percent vzorky.
- Systematicky a štandardizovane vie uhlíkovú stopu doložiť 15 respondentov (7 %), kvantitatívne pre časť projektov 26 (12 %) a orientačne 53 (24 %). Vôbec ju nevie doložiť 43 respondentov (19 %) a 85 (38 %) to nevie posúdiť.
- Hlavnými prekážkami práce s uhlíkovou stopou sú časová a nákladová náročnosť (96 odpovedí, 43 %), chýbajúce jednotné metodiky (89, 40 %) a nedostatok dát od dodávateľov (78, 35 %). Nízkou pridanú hodnotu pre rozhodovanie uviedlo 60 respondentov (27 %).
- Mieru, do akej respondenti riešia udržateľnosť vo svojom dodávateľskom reťazci, hodnotia priemerne 2,25 z 5. Najnižší stupeň tejto škály spája odpovede „vôbec neriešime“ a „netýka sa nás“, takže priemer hovorí menej, než sa na prvý pohľad zdá.
- Od dodávateľov majú respondenti najčastejšie energetické parametre výrobkov (111 odpovedí, 50 %) a informácie o pôvode materiálov (65, 29 %). Environmentálne vyhlásenie o produkte má k dispozícii 46 respondentov (21 %), ale konkrétne údaje o uhlíkovej stope výrobkov len 15 (7 %). Žiadne takéto informácie nemá 86 respondentov (39 %).

Výsledkom je situácia, z ktorej sa trh sám nedostane: uhlíkové údaje nikto nepožaduje, väčšina trhu ich nevie poskytnúť a dodávatelia ich neposielajú ďalej. Environmentálne vyhlásenia

o produkte pritom existujú a pätina respondentov ich má, no údaj o uhlíkovej stope výrobku sa z nich k trhu nedostáva.

4.5 Nízkouhlíkové materiály a technológie

- Prístup k nízkouhlíkovým materiálom má 43 respondentov (19 %), z toho 15 ich používa pravidelne. Odpoveď „neviem“ zvolilo 109 respondentov (49 %) a 59 (27 %) prístup nemá. **Väčšina trhu s nimi teda nemá skúsenosť.**
- Doplnujúcu otvorenú otázku, o aké materiály ide, vyplnilo 29 respondentov. Najčastejšie uvádzajú drevo a drevené výrobky (8 odpovedí), jednotlivito sa objavujú prírodné izolácie a recykláty. Niekoľko respondentov namiesto materiálov uviedlo technológie, čo naznačuje, že pojem nízkouhlíkový materiál nie je na trhu jednoznačne zavedený.
- Prístup k nízkouhlíkovým technológiám opísalo 103 respondentov. Dominuje fotovoltika (64 odpovedí), tepelné čerpadlá (58) a rekuperácia tepla (37); akumuláciu energie uviedlo 13 respondentov.
- Hlavnou bariérou je vyššia cena: 147 respondentov (66 %). Nasleduje nedostatok informácií o odolnosti materiálov (58, 26 %) a nezáujem investorov alebo klientov (44, 20 %).
- Nedôveru v technické vlastnosti nových materiálov uviedlo 40 respondentov (18 %) a riziko zodpovednosti za výber neznámeho materiálu 38 (17 %).
- Dodávatelia materiálov a výrobkov riešia výber nízkouhlíkových materiálov vlastnými silami v 10 z 13 prípadov, čo je výrazne viac než v ostatných skupinách.

4.6 Procesy výstavby

- Najväčší potenciál znižovania emisií mimo samotných materiálov vidia respondenti v logistike a doprave (110 odpovedí, 50 %) a v odpadovom hospodárstve (104, 47 %). Opatrenia na zvýšenie odolnosti stavieb uviedlo 61 respondentov (28 %) a 56 (25 %) nevedelo posúdiť.
- Za technicky možné, ale ekonomicky neatraktívne označili respondenti odpadové hospodárstvo (56 odpovedí, 25 %), logistiku a dopravu (47, 21 %), digitálne projektovanie BIM (34, 15 %) a prefabrikáciu (29, 13 %). Odpoveď „neviem“ zvolilo 91 respondentov (41 %).

Potenciál je vidieť, ale nevyužíva sa. Polovica respondentov označila logistiku a dopravu za najväčšiu príležitosť, takmer polovica odpadové hospodárstvo. Zároveň však 41 % nevie posúdiť, ktoré procesné opatrenia sú ekonomicky neatraktívne.

4.7 Obnova budov a energetická efektívnosť

Energetická efektívnosť je jedinou oblasťou, ktorú rieši výrazná väčšina respondentov, a obnova je tým, kde sa energetická efektívnosť v praxi robí. Na rozdiel od ostatných tém má za sebou dlhé obdobie záväzných požiadaviek aj dotačnej podpory: podľa podkapitoly 3.2.3 platí povinná energetická trieda B pre nové aj obnovované budovy od roku 2013.

Kľúčové štatistiky

Spôsob riešenia energetickej efektívnosti (N = 222):

- Vlastnými silami: 80 respondentov (36 %). Ide o najvyšší podiel spomedzi všetkých piatich sledovaných oblastí.
- Cez externých dodávateľov: 108 respondentov (49 %).
- Neriešime: 34 respondentov (15 %).

Význam obnovy pre dekarbonizáciu Slovenska hodnotia respondenti priemerne 3,24 z 5. Ako hlavné bariéry hĺbkovej obnovy uviedli:

- Nedostatok financovania: 159 respondentov (72 %).
- Nízka návratnosť: 81 respondentov (37 %).
- Nezaujímajú vlastníkov: 60 respondentov (27 %).
- Komplexnosť projektov: 52 respondentov (23 %).

Na otázku, či sa deklarované energetické úspory reálne dosahujú, odpovedali:

- Áno, vo väčšine prípadov: 37 respondentov (17 %).
- Čiastočne: 78 respondentov (35 %).
- Skôr nie: 34 respondentov (15 %).
- Nemáme skúsenosť: 73 respondentov (33 %).

Zistenia a interpretácia

Väčšina trhu si energetickú efektívnosť nerieši sama. Takmer polovica respondentov ju zabezpečuje cez externých dodávateľov a len tretina vlastnými silami. Vlastná odbornosť teda zostáva nízka, čo je pochopiteľné hlavne v menších organizáciách. Ak by sa dostupnosť externých kapacít zhoršila, napríklad pri zmene dotačných pravidiel, sektor by obnovu nedokázal realizovať v rovnakom rozsahu.

Trh neverí deklarovaným úsporám. Že sa úspory vo väčšine prípadov skutočne dosiahnu, potvrdzuje len 37 respondentov (17 %). Ďalších 78 (35 %) hovorí „čiastočne“ a 73 (33 %) nemá skúsenosť. To je vážny problém pre dôveryhodnosť celého programu obnovy: ak vlastník neverí, že sa úspora dostaví, obnovu nebude vnímať ako spoľahlivú investíciu.

Peniaze sú prekážkou, na ktorej sa zhodnú všetci. Financovanie označilo za hlavnú bariéru obnovy 72 % respondentov, a to naprieč všetkými typmi subjektov. Bez systémovej finančnej podpory sa hĺbková obnova v potrebnom rozsahu realizovať nebude.

4.8 Klimatické riziká a adaptácia budov

- Za relevantné riziká označili respondenti najmä rast teploty a vlny horúčav (134 odpovedí, 60 %), privalové dažde a povodne (114, 51 %) a dlhodobé sucha (88, 40 %).
- S klimatickými rizikami pracuje systematicky 51 respondentov (23 %) a občas podľa potreby 81 (37 %). Väčšinou s nimi nepracuje 55 respondentov (25 %) a vôbec 35 (16 %).
- Informácie o klimatickej odolnosti od respondentov nikto nepožaduje v 130 prípadoch (59 %); počítané rovnako, teda len výlučné odpovede.
- Klimatickú odolnosť nepovažuje za jasne špecifikovanú štátom 93 respondentov (42 %) a ďalších 122 (55 %) to nevie posúdiť.

- Hlavnou bariérou systematickej práce s klimatickými rizikami sú vyššie náklady bez jasnej návratnosti (98 odpovedí, 44 %) a nejasné metodiky (79, 36 %). Treťou najčastejšou odpoveďou je „neviem posúdiť alebo sa nás to netýka“ (70, 31 %) a až za ňou nasleduje nižšia priorita v porovnaní s energetickou efektívnosťou (60, 27 %).

4.9 Financovanie a trhové signály

- Banky podľa respondentov zohľadňujú energetickú kvalitu budovy na úrovni 1,86 z 5, uhlíkovú kvalitu 1,15 a klimatickú odolnosť 1,24. Tieto priemery zahŕňajú aj odpovede „neviem posúdiť“, ktoré sa počítajú ako nula; bez nich by hodnoty boli 2,99, 2,12 a 2,28. Takmer polovica respondentov tieto otázky posúdiť nevie, teda o nich s bankou zrejme nikdy nehovorili.
- Nedostatok financovania je hlavnou bariérou hĺbkovej obnovy: 159 respondentov (72 %). **Ide o najsilnejšiu zhodu v celom prieskume.**
- Za najúčinnnejšie nástroje považujú respondenti stabilné a dlhodobé dotačné schémy (126 odpovedí, 57 %) a zvýhodnené financovanie vo forme záruk a úverov (106, 48 %).
- Nízku návratnosť obnovy uviedlo ako bariéru 81 respondentov (37 %).

4.10 Očakávania od štátu a zelené obstarávanie

- Zo strany štátu chýba respondentom najviac finančná podpora: 147 odpovedí (66 %).
- Jasnú stratégiu žiada 109 respondentov (49 %), metodiky a návody 72 (32 %) a príklad verejného sektora 53 (24 %).
- Zjednodušenie povoľovacích procesov považuje za účinný nástroj 73 respondentov (33 %).
- Úlohu verejných budov v dekarbonizácii nevie posúdiť 108 respondentov (49 %). Za lídra trhu ich považuje 32 (14 %), za priemerného hráča 50 (23 %) a za brzdu 32 (14 %).
- So zeleným verejným obstarávaním má skúsenosť 68 respondentov (31 %), z toho 14 ho používa systematicky a 54 občas. Ďalších 59 (27 %) sa s ním stretáva výnimočne, 23 (10 %) vôbec a 72 (32 %) s ním nemá skúsenosť.

4.11 Vízia nízkouhlíkovej budovy

Posledný tematický okruh tvorili výhradne otvorené otázky. Respondenti v nich vlastnými slovami opisovali, ako by mala vyzeráť nízkouhlíková budova na Slovensku, ktoré materiály a technológie by sa mali použiť a kde sú ochotní robiť kompromisy.

Podľa otázky odpovedalo 70 až 77 respondentov, no časť z nich napísala len „neviem“ alebo pomlčku. Použiteľných odpovedí je preto pri každej otázke asi štyridsať až päťdesiat. Pri každom zistení uvádzame, koľko respondentov ho spomenulo, aby bolo vidieť, či ide o rozšírený názor alebo o názor jedného či dvoch ľudí.

Podoba nízkouhlíkovej budovy

Na otázku, ako by mala nízkouhlíková budova vyzeráť, odpovedalo 77 respondentov. Najčastejšou predstavou je energeticky sebestačná budova v pasívnom alebo takmer nulovom štandarde; tento názor spomína deväť odpovedí. Sedem respondentov uvádza obnoviteľné zdroje

alebo fotovoltiku, štyria riadené vetranie s rekuperáciou, štyria hospodárenie s vodou a traja zelené strechy alebo fasády. Dvaja respondenti kladú dôraz na to, že rozhodnutia z návrhu predchádzajú technológiám, teda na jednoduchý kompaktný tvar a správnu orientáciu na svetové strany.

Šesť odpovedí sa netýka podoby budovy, ale jej ceny: dekarbonizácia má prebiehať bez zvýšených nákladov. A štyria respondenti odpovedajú, že nízkouhlíková budova nie je definovaná, nie sú stanovené limity, prípadne že by mala byť jasne deklarovaná energetickým štítkom podľa jednotnej metodiky. To isté hovorí podkapitola 4.10: trh žiada od štátu predovšetkým jasnú stratégiu a metodiky.

Materiály, technológie a bezodpadové riešenia

Otázku o kľúčových materiáloch vyplnilo 75 respondentov. Jednoznačne najčastejšie sa opakuje drevo vo všetkých formách (13 odpovedí) a recyklované materiály, najmä recyklovaný betón a recyklované kamenivo (12 odpovedí). Deväť odpovedí hovorí všeobecne o prírodných alebo biologických materiáloch a sedem spomína betón. Konkrétnejšie materiály sa vyskytujú len sporadicky: hlina v troch odpovediach, nízkouhlíkový alebo bezemisný cement v dvoch, slama, konope a vápennopieskové tehly po jednej. Dve odpovede pridávajú podmienku krátkej dopravnej vzdialenosti a miestneho pôvodu.

Pri technológiách odpovedalo 71 respondentov a poradie je jednoznačné: fotovoltika (13), tepelné čerpadlá (11) a rekuperácia tepla (8). Inteligentné riadenie spotreby uviedli štyria respondenti, akumuláciu energie a hospodárenie s dažďovou či šedou vodou po troch. Digitálne projektovanie a prefabrikácia sa objavujú po jednej odpovedi.

Pri bezodpadových riešeniach odpovedalo 70 respondentov. Prevažuje recyklácia stavebného odpadu (8 odpovedí), nasledujú kompostéry a zber dažďovej vody (po štyroch). Modulárne a demontovateľné prvky uviedli dvaja respondenti, využitie šedej vody jeden.

Zoznam materiálov a technológií z tohto okruhu sa prekrýva so zisteniami podkapitoly 4.5: to, čo respondenti považujú za správne, je zároveň to, k čomu väčšina z nich dnes nemá prístup. Zároveň platí, že mimo dreva, recyklátov a troch bežných technológií je predstava trhu o nízkouhlíkových riešeniach roztrieštená.

Kde je trh ochotný robiť kompromisy

Otázku o kompromisoch vyplnilo 70 respondentov a odpovede sú veľmi individuálne. Jediné, čo sa opakuje častejšie, je cena a financovanie: spomína ich deväť odpovedí, a kvalita, ktorá sa objavuje v štyroch. Zvyšné vyjadrenia sú jednotlivé: dvaja respondenti nechcú robiť kompromis pri bezpečnosti, po jednom pri klimatickej odolnosti, pri estetickom štandarde, pri etapizácii prác a pri splnení podmienok dotačnej schémy.

Za povšimnutie preto stojí skôr celkové vyznenie než konkrétne položky. Vracia sa myšlienka, že stavebníctvo je vždy kompromisom a limitom sú čas a peniaze. Jedna z odpovedí to zhrňa tak, že samosprávy dnes čelia tlaku na plnenie klimatických cieľov pri súčasnom krátení rozpočtov. Iná dodáva, že pri dobre nastavených motivačných podmienkach je každá samospráva schopná dekarbonizáciu presadiť.

4.12 Prehľad zistení podľa tém

Nasledujúca tabuľka zhŕňa podkapitoly 4.2 až 4.11. Pri témach, kde sa dotazník na bariéru alebo motiváciu nepýtal, je pole prázdne.

Tabuľka 4.12.1 Hlavné zistenie, bariéra a motivácia podľa tém

Téma	Hlavné zistenie	Najčastejšia bariéra	Najžiadanejší nástroj alebo motivácia
4.2 Vnímanie a motivácia	Význam 3,21 z 5 pri pripravenosti 2,52; 37 % dekarbonizáciu nerieši	—	Dotácie (161, 73 %)
4.3 Pripravenosť organizácií	Energetickú efektívnosť rieši 85 %, procesy výstavby 39 %	Nedostatok financií (132, 60 %)	—
4.4 Uhlíková stopa a reťazec	Uhlíkovú stopu nikto nepožaduje (83 %), doložiť ju vie 7 %	Čas a náklady (96, 43 %)	Jednotné metodiky (chýbajú 89, 40 %)
4.5 Materiály a technológie	Prístup k materiálom má 19 %, 49 % to nevie posúdiť	Vyššia cena (147, 66 %)	—
4.6 Procesy výstavby	Potenciál v logistike (50 %) a odpadoch (47 %), 41 % nevie posúdiť ekonomiku	—	—
4.7 Obnova a energetická efektívnosť	Reálne úspory potvrdzuje 17 %, 49 % rieši obnovu externe	Nedostatok financovania (159, 72 %)	Stabilné dotačné schémy (126, 57 %)
4.8 Klimatické riziká	Systematicky s nimi pracuje 23 %, od 59 % ich nikto nežiada	Náklady bez návratnosti (98, 44 %)	Dotácie (164, 74 %)
4.9 Financovanie	Banky uhlíkovú kvalitu zohľadňujú na úrovni 1,15 z 5	Nedostatok financovania (159, 72 %)	Zvýhodnené úvery a záruky (106, 48 %)
4.10 Štát a zelené obstarávanie	Zelené obstarávanie pozná 31 %, úlohu verejných budov nevie posúdiť 49 %	Chýba finančná podpora (147, 66 %)	Jasná stratégia (109, 49 %)
4.11 Vízia nízkouhlíkovej budovy	Sebestačná pasívna budova; 4 respondenti hovoria, že definícia neexistuje	—	—

4.13 Analýza podľa typu subjektu

Rozdiely medzi typmi subjektov sú väčšie než rozdiely medzi témami. Nasledujúce podkapitoly zhŕňajú, ako sa jednotlivé skupiny líšia v pripravenosti, bariérach a motivácii. Skratky „význam“, „pripravenosť“ a „informovanosť“ označujú tri samostatné otázky: význam dekarbonizácie pre

organizáciu, pripravenosť organizácie na dekarbonizáciu a dostatok informácií o možnostiach dekarbonizácie. Všetky používajú škálu 1 až 5.

Verejný sektor (n = 148)

- Význam 3,19, pripravenosť 2,37, informovanosť 2,09. Ide o najnižšiu informovanosť zo všetkých skupín.
- Energetickú efektívnosť rieši 88 respondentov (59 %) externe a 48 (32 %) vlastnými silami. Závislosť na externých dodávateľoch je tu najvyššia.
- Výber nízkouhlíkových materiálov nerieši 92 respondentov (62 %) a uhlíkovú stopu 88 (59 %).
- Hlavnou bariérou je nedostatok financií: 109 respondentov (74 %).
- Hlavným motivátorom sú dotácie: 120 respondentov (81 %).
- Je to najväčšia skupina, takže stratégia sa jej nevyhne. Vyžaduje si jednoduchú administratívu a priame finančné nástroje.

Projektanti a architekti (n = 38)

- Význam 3,05, pripravenosť 2,47, informovanosť 2,34.
- Energetickú efektívnosť rieši 16 respondentov (42 %) vlastnými silami, 11 (29 %) externe a 11 (29 %) ju nerieši.
- Klimatickú odolnosť rieši vlastnými silami 14 respondentov (37 %), čo je najvyšší podiel zo všetkých skupín.
- Hlavnou bariérou je slabý dopyt zo strany trhu: 19 respondentov (50 %). Nasledujú nejasné pravidlá alebo metodiky: 16 (42 %).
- Hlavným motivátorom sú stabilné pravidlá (17 respondentov, 45 %), dotácie sú až druhé (16, 42 %). V tom sa táto skupina líši od verejného sektora.
- Práve architekti rozhodujú o materiáloch a technológiách. Potrebujú jasné normy a vzorové projekty.

Zhotovitelia (n = 16)

- Význam 3,31, pripravenosť 2,81. Pripravenosť je vyššia než vo verejnom sektore.
- Výber nízkouhlíkových materiálov rieši vlastnými silami 8 zo 16 respondentov, čo je druhý najvyšší podiel po dodávateľoch.
- Hlavnou bariérou je slabý dopyt zo strany trhu (10 zo 16) a nejasné pravidlá (9 zo 16).
- Motivátorom sú dotácie (12 zo 16) a lepšie úverové podmienky (9 zo 16).
- Skupinu môže aktivovať dopyt od investorov a jasné požiadavky.

Dodávatelia materiálov a výrobkov (n = 13)

- Význam 3,77, pripravenosť 3,38, informovanosť 3,08. Vo všetkých troch ukazovateľoch ide o najvyššie hodnoty.
- Uhlíkovú stopu rieši vlastnými silami 12 z 13 respondentov, výber nízkouhlíkových materiálov 10 z 13.
- Hlavnou bariérou je slabý dopyt zo strany trhu: 9 z 13. Produkty existujú, trh o ne nemá záujem.

- Motivátorom nie sú dotácie, ale systémové podmienky: stabilné pravidlá (9 z 13) a lepšie úverové podmienky (8 z 13).
- S touto skupinou sa dá začať. Dopyt by vytvorilo zelené obstarávanie a povinnosť dokladovať environmentálne vyhlásenia o produkte.

Prehľad podľa typu subjektu

Tabuľka 4.13.1 Porovnanie typov subjektov

Typ subjektu	n	Pripravenosť	Hlavná bariéra	Hlavná motivácia	Čím sa skupina odlišuje
Verejný sektor	148	2,37	Nedostatok financií (109, 74 %)	Dotácie (120, 81 %)	Najnižšia informovanosť (2,09) a najvyššia závislosť od externých dodávateľov
Projektanti a architekti	38	2,47	Slabý dopyt trhu (19, 50 %)	Stabilné pravidlá (17, 45 %)	Najvyšší podiel vlastnej práce pri klimatickej odolnosti (37 %)
Zhotovitelia	16	2,81	Slabý dopyt trhu (10 zo 16)	Dotácie (12 zo 16)	Druhý najvyšší podiel vlastnej práce s nízkouhlíkovými materiálmi
Dodávatelia materiálov	13	3,38	Slabý dopyt trhu (9 z 13)	Stabilné pravidlá (9 z 13)	Jediná skupina, ktorá pracuje s uhlíkovými údajmi (12 z 13)

Dodávatelia materiálov hodnotia svoju pripravenosť 3,38 z 5, verejný sektor 2,37. Ešte podstatnejší je však rozdiel v motivácii. Verejný sektor a zhotovitelia žiadajú dotácie, projektanti a dodávatelia stabilné pravidlá. **Jeden nástroj teda celý trh nepokryje.**

4.14 Zhoda a rozdiely v odpovediach

Rozptyl odpovedí ukazuje, v čom sa respondenti zhodujú a v čom sa rozchádzajú. Rozdiel je pre stratégiu praktický: témy, na ktorých sa zhodnú všetci, sa dajú riešiť jedným nástrojom, pri ostatných treba pracovať s každou skupinou inak.

Na čom sa respondenti zhodujú

- Peniaze ako prekážka: nedostatok financovania označilo za hlavnú bariéru obnovy 159 respondentov (72 %), a to vo všetkých skupinách bez výnimky.
- Dotácie ako motivácia: pri nízkouhlíkových budovách 161 respondentov (73 %), pri klimaticky odolných budovách 164 (74 %).
- Uhlíkovú stopu vie systematicky a štandardizovane doložiť len 15 respondentov (7 %).

- Správu o udržateľnosti nespracúva a neplánuje 150 respondentov (68 %).
- Klimatickú odolnosť nepovažuje za jasne špecifikovanú štátom 93 respondentov (42 %), ďalších 122 (55 %) to nevie posúdiť.

V čom sa odpovede rozchádzajú

- Význam dekarbonizácie: priemer 3,21, no odpovede sú rozložené po celej škále. Najnižšie hodnotenie dalo 21 respondentov, najvyššie 32. Ide teda o tému, na ktorú trh nemá spoločný názor.
- Pripravenosť: rozdiel medzi skupinami je veľký. Dodávatelia materiálov uvádzajú 3,38, verejný sektor 2,37.
- Otázky o tom, ako banky hodnotia kvalitu budov, rozdeľujú respondentov na dve skupiny. Pri uhlíkovej kvalite odpovedalo „nevím posúdiť“ 102 respondentov (46 %), zvyšok dal konkrétne hodnotenie. Stredná skupina, ktorá by mala čiastočnú skúsenosť, prakticky chýba.
- Práca s klimatickými rizikami: 51 respondentov (23 %) s nimi pracuje systematicky, 35 (16 %) vôbec.

Rozdelenie odpovedí na dva krajné tábory pri uhlíkovej stope a klimatickej odolnosti znamená, že trh sa delí na tých, ktorí tému neriešia vôbec, a na malú skupinu, ktorá ju rieši naplno. Chýba prostredná skupina s čiastočnou skúsenosťou, cez ktorú sa postupy zvyčajne šíria ďalej.

4.15 Archetypy trhu

Z kombinácie hodnotení, motivácií a bariér bolo všetkých 222 respondentov zaradených do šiestich typov podľa prevažujúceho vzorca správania. Zaradenie nevyplýva z jednej otázky, ale z výkladu viacerých odpovedí naraz; hranice medzi typmi preto nie sú ostré. Uvedené počty a priemery sa však vzťahujú na konkrétne skupiny respondentov a sú overiteľné.

Typ 1: Regulačný minimalista

Najpočetnejšia skupina. Význam dekarbonizácie hodnotí priemerne, pripravenosť má však najnižšiu po type 6. Koná len vtedy, keď ho k tomu donúti povinná regulácia alebo priama finančná výhoda. Prevažuje verejný sektor, najmä menšie obce a mestá bez vlastných odborných kapacít. Energetickú efektívnosť rieši prevažne externe (44 z 81).

Ukazovateľ	Hodnota
Počet respondentov	81 (36 % vzorky)
Prevažujúci typ subjektu	Verejný sektor (63), projektanti (17)
Význam dekarbonizácie (1 – 5)	3,21
Pripravenosť organizácie (1 – 5)	1,58
Dostatok informácií (1 – 5)	1,89
Hlavná bariéra	Nedostatok financií (53 z 81)
Hlavná motivácia	Dotácie (61 z 81)
Správa o udržateľnosti / ESG	Nespracúva a neplánuje (63 z 81)

„Ak to štát dotuje a je to lacnejšie, spravíme to.“

Typ 2: Podmienený realizátor

Druhá najpočetnejšia skupina a zároveň tá, kde má stratégia najväčší priestor. Chápe dôležitosť témy a je ochotná konať, potrebuje však správne podmienky: financovanie, metodiky a stabilné pravidlá. Ide o väčšie obce, zhotoviteľov a súkromné firmy ochotné investovať pri priaznivých podmienkach. Druhou najčastejšou bariérou sú nejasné pravidlá (24 z 78).

Ukazovateľ	Hodnota
Počet respondentov	78 (35 % vzorky)
Prevažujúci typ subjektu	Verejný sektor (60), zhotovitelia (10), projektanti (5)
Význam dekarbonizácie (1 – 5)	3,45
Pripravenosť organizácie (1 – 5)	3,23
Dostatok informácií (1 – 5)	2,37
Hlavná bariéra	Nedostatok financií (47 z 78)
Hlavná motivácia	Dotácie (61 z 78)
Správa o udržateľnosti / ESG	Nespracúva a neplánuje (45 z 78)

„Sme ochotní, ale potrebujeme podporu – dotáciu, návod a stabilné pravidlá.“

Typ 3: Ekologický priekopník

Najpripravenejšia skupina zo všetkých, s pripravenosťou 4,57 z 5. Dekarbonizácia je preňho súčasťou odbornej identity a energetickú efektívnosť rieši vlastnými silami (8 z 14). V otvorených odpovediach sa objavuje drevo, recyklovaný betón alebo prírodné izolácie. Jeho hlavnou prekážkou nie sú peniaze, ale nejasné pravidlá a slabý dopyt: klienti za kvalitu nechcú platiť.

Ukazovateľ	Hodnota
Počet respondentov	14 (6 % vzorky)
Prevažujúci typ subjektu	Projektanti a architekti (9)
Význam dekarbonizácie (1 – 5)	4,14
Pripravenosť organizácie (1 – 5)	4,57
Dostatok informácií (1 – 5)	3,29
Hlavná bariéra	Nejasné pravidlá alebo metodiky (10 z 14)
Hlavná motivácia	Dotácie (8 z 14)
Správa o udržateľnosti / ESG	Vlastné dobrovoľné ciele (7 z 14)

„Vieme to robiť, trh to nechce zaplatiť a normy nám hádžu polená pod nohy.“

Typ 4: Materiálový pragmatik

Skupina sa presne prekrýva so segmentom dodávateľov materiálov a výrobkov. Má najvyššiu informovanosť zo všetkých typov. Rozumie environmentálnym vyhláseniam o produkte aj posudzovaniu životného cyklu a udržateľnosť rieši ako súčasť produktovej stratégie. Ako jediný typ neuvádza na prvom mieste dotácie, ale stabilné pravidlá a lepšie úverové podmienky (8 z 13).

Ukazovateľ	Hodnota
Počet respondentov	13 (6 % vzorky)
Prevažujúci typ subjektu	Dodávatelia materiálov a výrobkov (13)
Význam dekarbonizácie (1 – 5)	3,77
Pripravenosť organizácie (1 – 5)	3,38
Dostatok informácií (1 – 5)	3,08
Hlavná bariéra	Slabý dopyt zo strany trhu (9 z 13)
Hlavná motivácia	Stabilné pravidlá (9 z 13)
Správa o udržateľnosti / ESG	Povinný podľa legislatívy (5 z 13)

„Máme produkty, ale trh ich ocení len keď sú dotované alebo lacnejšie.“

Typ 5: Regulačný navigátor

Tvoria ho výhradne subjekty verejného sektora, no na rozdiel od typu 1 ide o väčšie mestá, mestské podniky a inštitúcie. Majú vlastné kapacity pre energetickú efektívnosť (7 z 13 ju rieši interne) a pracujú s požiadavkami smernice EPBD. Klimatická odolnosť a uhlíková stopa sú pre nich nové témy: nevedia ich merať, ale vedia, že ich riešiť treba.

Ukazovateľ	Hodnota
Počet respondentov	13 (6 % vzorky)
Prevažujúci typ subjektu	Verejný sektor – väčšie mestá a inštitúcie (13)
Význam dekarbonizácie (1 – 5)	3,54
Pripravenosť organizácie (1 – 5)	3,23
Dostatok informácií (1 – 5)	2,54
Hlavná bariéra	Nedostatok financií (12 z 13)
Hlavná motivácia	Dotácie (12 z 13)
Správa o udržateľnosti / ESG	Povinné ciele v súlade s EÚ (4 z 13)

„Vieme čo treba robiť, chýba nám návod ako to merať a zdôvodniť.“

Typ 6: Nákladový skeptik

Skupina s najnižšími hodnotami vo všetkých ukazovateľoch: význam 1,35 a pripravenosť 1,26 z 5. Odmieta tému z dvoch dôvodov naraz. Ekonomicky: rastúce náklady, administratívna záťaž a nízka návratnosť. A hodnotovo: dekarbonizačnú agendu ako takú nepovažuje za zmysluplnú. Na

rozdiel od očakávania ju netvorí prevažne zhotoviteľ, ale opäť verejný sektor. Správu o udržateľnosti nespracúva a neplánuje ani jeden z 23 respondentov.

Ukazovateľ	Hodnota
Počet respondentov	23 (10 % vzorky)
Prevažujúci typ subjektu	Verejný sektor (12), projektanti (7), zhotovitelia (3)
Význam dekarbonizácie (1 – 5)	1,35
Pripravenosť organizácie (1 – 5)	1,26
Dostatok informácií (1 – 5)	1,65
Hlavná bariéra	Nedostatok financií (11 z 23)
Hlavná motivácia	Dotácie (11 z 23)
Správa o udržateľnosti / ESG	Nespracúva a neplánuje (23 z 23)

„Náklady rastú, zodpovednosť sa prenáša na nás, nikto nám to nezaplatí.“

Pozícia archetypov na trhu

Tabuľka 4.15.1 Prehľad archetypov

Typ	Názov	N	%	Význam	Pripravenosť	Informovanosť	Prevažujúci typ subjektu
1	Regulačný minimalista	81	36 %	3,21	1,58	1,89	Verejný sektor
2	Podmienенý realizátor	78	35 %	3,45	3,23	2,37	Verejný sektor, zhotovitelia
3	Ekologický priekopník	14	6 %	4,14	4,57	3,29	Projektanti a architekti
4	Materiálový pragmatik	13	6 %	3,77	3,38	3,08	Dodávatelia materiálov
5	Regulačný navigátor	13	6 %	3,54	3,23	2,54	Verejný sektor – väčšie mestá
6	Nákladový skeptik	23	10 %	1,35	1,26	1,65	Verejný sektor, projektanti

Tabuľka 4.15.2 Archetypy podľa záujmu a vlastných kapacít

	Nízke vlastné kapacity	Stredné kapacity	Vysoké kapacity
Vysoký záujem	Typ 5: Regulačný navigátor	Typ 3: Ekologický priekopník	Typ 4: Materiálový pragmatik

	Nízke vlastné kapacity	Stredné kapacity	Vysoké kapacity
Stredný záujem	Typ 1: Regulačný minimalista	Typ 2: Podmienенý realizátor	
Nízky záujem	Typ 6: Nákladový skeptik		

Typy 1 a 2 tvoria spolu 159 respondentov, teda 72 % vzorky. Ich pripravenosť je nízka až stredná (1,58 a 3,23) a v oboch prípadoch je hlavnou bariérou nedostatok financií a hlavnou motiváciou dotácie. Bez vonkajšieho impulzu, finančného alebo regulačného, sa teda takmer tri štvrtiny trhu nepohnú. Ekologickí priekopníci sú najpripravenejší, ale je ich 14 a chýba im trhový dopyt. Dodávatelia materiálov sú jedinou skupinou, ktorá má kapacity aj informácie súčasne, a zároveň jedinou, ktorá nežiada dotácie, ale stabilné pravidlá.

4.16 Prepojenie so zisteniami kapitoly 3

Kapitola 3 opisuje sektor zvonku, cez štatistiku. Táto kapitola ho opisuje zvnútra, cez výpovede jeho účastníkov. Na štyroch miestach sa oba pohľady stretávajú.

Rozdelenie trhu na dve rýchlosti. Kapitola 3 zistila, že živnostníci tvoria 85 % subjektov, ale realizujú necelú pätinu produkcie, a vyvodila z toho, že náročnejšie požiadavky sú splniteľné len pre väčšie firmy. Prieskum ten istý rozdiel meria priamo: dodávatelia materiálov uvádzajú pripravenosť 3,38 z 5, verejný sektor 2,37.

Kde v trhu existujú údaje o uhlíkovej stope. Kapitola 3 určila, že rozhodujúca časť uhlíkovej stopy sektora vzniká vo výrobe materiálov, a označila cement a vápno za prvý kritický materiál. Prieskum ukazuje, že uhlíkovú stopu nerieši 122 respondentov (55 %), ale medzi dodávateľmi materiálov ju vlastnými silami rieši 12 z 13. Údaje o uhlíkovej stope výrobkov, teda environmentálne vyhlásenia o produkte, teda dnes vedľa poskytnúť prakticky len výrobcovia materiálov. Ak má stratégia tieto údaje dostať do projektov, musí ich zbierať u nich, nie u zhotoviteľov či obcí.

Chýbajúce meranie výsledkov. Kapitola 3 konštatuje, že z produkčnej štatistiky ani z registra energetických certifikátov sa nedá zistiť, koľko sa obnovuje a ako hlboko. Prieskum ukazuje druhú stranu toho istého problému: že sa deklarované úspory naozaj dosahujú, potvrdzuje len 17 % respondentov. Chýbajúce meranie teda neškodí len štatistike, ale aj dôvere vlastníkov v obnovu.

Rozdiel medzi cieľovou skupinou stratégie a vzorkou prieskumu. Kapitola 3 označila za ťažisko obnovy rodinný dom v individuálnom vlastníctve. Práve takýto vlastník však v prieskume nie je. Aj to je zistenie: segment, ktorý rozhoduje o väčšine potenciálu úspor, nie je organizovaný a cez profesijné kanály sa osloviť nedá.

4.17 Zhrnutie a odporúčania pre stratégiu

Prieskum možno zhrnúť do šiestich zistení.

- **Trh nie je na dekarbonizáciu pripravený.** Pripravenosť dosahuje 2,52 z 5 a 83 respondentov (37 %) uvádza, že sa dekarbonizácia u nich nerieši vôbec.

- Verejný sektor, ktorý tvorí dve tretiny vzorky a spravuje dôležitú časť fondu budov, má najnižšiu informovanosť aj pripravenosť.
- **Peniaze sú hlavnou prekážkou vo všetkých skupinách a dotácie jedinou široko uznávanou motiváciou.**
- **Uhlíkovú stopu vie systematicky doložiť 7 % respondentov a nikto ju od nich nepožaduje.** Mimo výrobcov materiálov s ňou nemá kto pracovať.
- **Banky medzi kvalitnými a bežnými budovami nerozlišujú.** Zvýhodnenie za nízkouhlíkovú budovu na trhu neexistuje.
- **Energetická efektívnosť je zvládnutá, ale vo veľkej miere externe a trh neverí, že sa deklarované úspory naozaj dosiahnu.**

Z toho vyplýva **sedem odporúčaní pre dekarbonizačnú stratégiu.**

1. Finančná podpora ako hlavný nástroj. Dotácie a zvýhodnené financovanie musia byť jadrom stratégie, nie doplnkom. Bez nich väčšina trhu dobrovoľné kroky neurobí.

2. Dlhodobý a predvídateľný finančný rámec. Stabilné dotačné schémy označilo za najúčinnější nástroj 126 respondentov (57 %). Striedanie období, keď podpora je a nie je, je pre plánovanie obnovy zásadnou prekážkou.

3. Merať a overovať výsledky obnovy. Overenie skutočne dosiahnutých úspor by malo byť podmienkou dotácie. Bez toho zostane nedôvera trhu v obnovu neriešená.

4 Jednoduché metodiky a slovenské referenčné hodnoty. Chýbajúce jednotné metodiky pre uhlíkovú stopu a klimatickú odolnosť sú systémovým problémom; ako prekážku ich uviedlo 89 respondentov (40 %). Trh žiada praktické nástroje, nie ďalšie reportingové povinnosti.

5. Zbierať údaje o uhlíkovej stope u výrobcov materiálov. Sú jedinou skupinou, ktorá s nimi vie pracovať. Dopyt po týchto údajoch vytvorí zelené verejné obstarávanie, s ktorým už má skúsenosť 31 % respondentov.

6. Verejný sektor ako vzor, nie ako pasívny príjemca. Tvorí dve tretiny vzorky a má podpriemerné výsledky, pričom polovica respondentov jeho úlohu v dekarbonizácii nevie ani posúdiť. Bez aktívneho verejného sektora sa nebude mať trh od koho učiť.

7. Vyriešiť zodpovednosť za nové materiály. Riziko za výber neznámeho materiálu nesie dnes projektant; ako bariéru to uviedlo 38 respondentov (17 %). Potrebné sú mechanizmy ako poistenie, certifikácia a pilotné projekty.

5 Financovanie dekarbonizácie sektora budov

Dekarbonizácia sektora budov si vyžaduje významné investície do obnovy existujúceho fondu, zvyšovania energetickej hospodárnosti, dekarbonizácie zdrojov energie, klimatickej odolnosti, znižovania zabudovaných emisií, ako aj do nízkouhlíkových materiálov, technológií a dátovej infraštruktúry. Financovanie transformácie má pritom dve vzájomne prepojené roviny: financovanie investícií vlastníkov a investorov do dekarbonizácie budov a financovanie transformácie stavebného hodnotového reťazca, najmä výrobných kapacít, technológií, procesov a odborných kapacít potrebných na realizáciu rastúceho objemu kvalitnej obnovy a nízkouhlíkovej výstavby. Rozsah tejto transformácie presahuje možnosti verejných rozpočtov a nemožno ho zabezpečiť iba prostredníctvom dotačných schém. Kľúčovou úlohou finančného systému je preto vytvárať podmienky, v ktorých sa verejné zdroje, bankové financovanie a súkromný kapitál vzájomne dopĺňajú a umožňujú realizovať dostatočný objem kvalitných investícií.

Investičnú výzvu na Slovensku zosilňuje štruktúra fondu budov a stavebného trhu. Významná časť budov je staršia a energeticky neefektívna a vyžaduje si postupnú alebo komplexnú obnovu, pričom rozhodujúca časť budov využívaných v roku 2050 už dnes existuje. Zároveň je stavebný sektor vysoko fragmentovaný, či už na strane ponuky (stavebný hodnotový reťazec) alebo dopytu (veľké množstvo rozdielnych investorov (od malých vlastníkov rodinných domov cez samosprávy až po veľkých developerov s rozdielnou schopnosťou pripravovať a financovať investície). **Financovanie dekarbonizácie preto nemôže byť založené na jednom univerzálnom nástroji, ale musí rešpektovať rozdielne potreby jednotlivých segmentov trhu.**

Výsledky dotazníkového prieskumu zároveň ukazujú, že ekonomické a finančné faktory patria medzi najvýznamnejšie bariéry transformácie sektora. Respondenti poukazujú na nízku návratnosť niektorých opatrení bez verejnej podpory, vysoké vstupné investície a potrebu stabilných a dostupných mechanizmov financovania. Financovanie preto nie je iba otázkou dostupnosti kapitálu, ale aj rozdelenia rizika, predvídateľnosti podpory a schopnosti premeniť technicky vhodné opatrenia na financovateľné projekty.

Európsky regulačný rámec zároveň postupne mení podmienky, za ktorých sa budovy a stavebné projekty financujú. Energetická hospodárnosť, klimatické riziká, environmentálna výkonnosť budov a v rastúcej miere aj emisie počas celého životného cyklu vstupujú do informácií využívaných pri investičnom a úverovom rozhodovaní. Regulácia tak vytvára prepojenie medzi technickou kvalitou budovy, jej dlhodobou hodnotou a podmienkami financovania. Tento vývoj zároveň vytvára priestor pre nové bankové produkty, verejno-súkromné finančné nástroje a modely, ktoré podporujú nielen jednorazovú komplexnú obnovu, ale aj postupnú obnovu budovy podľa vopred stanoveného plánu.

Osobitný význam má preto prepojenie financovania s kvalitnou prípravou projektu a spoľahlivými údajmi o budove. Energetický certifikát, pas obnovy, údaje o spotrebe energie a postupne aj údaje o uhlíkovej stope môžu vytvárať informačný základ pre plánovanie investícií, financovanie a overovanie dosiahnutých výsledkov.

Cieľom tejto kapitoly nie je iba zmapovať existujúce dotačné a finančné schémy, ale posúdiť, aká finančná architektúra podporuje dekarbonizáciu sektora budov na Slovensku do roku 2030 a

zároveň vytvára podmienky pre pokračovanie transformácie smerom ku klimatickej neutralite do roku 2050. Kapitola sa zameriava na investičné potreby jednotlivých segmentov, súčasný systém verejného a súkromného financovania, úlohu verejnej podpory pri mobilizácii súkromného kapitálu, nové finančné nástroje a modely financovania a na podmienky potrebné na vytváranie dostatočného objemu kvalitne pripravených a financovateľných projektov.

5.1 Investičná potreba a ekonomika dekarbonizácie budov

Dostupné národné dokumenty neposkytujú jednotné vyčíslenie celkovej investičnej potreby dekarbonizácie sektora budov. Odhady sa sústreďujú najmä na energetickú obnovu budov a zvyšovanie energetickej efektívnosti, zatiaľ čo investície do znižovania zabudovaných emisií, nízkouhlíkových materiálov, modernizácie výrobných technológií, digitalizácie a dátovej infraštruktúry nie sú agregovane vyčíslené.

Aktualizovaný Integrovaný národný energetický a klimatický plán SR (NECP) vyčísľuje celkové investície scenára s dodatočnými opatreniami (WAM – *With Additional Measures*) v období 2021 – 2030 približne na 80 mld. eur pre celé hospodárstvo. Z toho približne 18,5 mld. eur pripadá na domácnosti a 17,3 mld. eur na sektor služieb, nejde však výlučne o investície do budov. Európska komisia vo svojom hodnotení NECP zároveň konštatuje, že plán dostatočne neidentifikuje investičné potreby a investičné medzery jednotlivých opatrení, nerozlišuje medzi verejnými a súkromnými investíciami a nešpecifikuje mechanizmy mobilizácie súkromného kapitálu.

Pre jednotlivé oblasti poskytuje NECP čiastkové odhady. V sektore služieb si scenár WAM v období 2021 – 2030 vyžaduje približne 900 mil. eur dodatočných investícií oproti scenáru s existujúcimi opatreniami, z čoho približne **700 mil. eur pripadá na zvýšenie energetickej efektívnosti budov**. Tieto investície podľa modelovania prinášajú zníženie nákladov na palivá približne o 200 mil. eur ročne. **V samotnom stavebníctve identifikuje NECP približne 260 mil. eur dodatočných investícií do roku 2030**, spojených najmä so zvyšovaním energetickej efektívnosti a využívaním alternatívnych palív.

Komplexnejší odhad obnovy existujúceho fondu obsahuje Dlhodobá stratégia obnovy fondu budov. Tá stanovuje kumulatívnu investičnú potrebu do roku 2030 približne na 13,2 mld. eur, z toho 8,2 mld. eur pre bytové a 4,9 mld. eur pre nebytové budovy. Model predpokladá potrebnú **ročnú investičnú úroveň** približne 1,1 – 1,2 mld. eur, pričom **v období 2026 – 2031 dosahuje približne 1,3 mld. eur ročne**. V čase spracovania stratégie v roku 2020 sa vtedajšia celková ročná miera investícií do obnovy budov odhadovala približne na 900 mil. eur.

Roadmapa GreenDeal4Buildings porovnáva investičnú potrebu 13,2 mld. eur s približne 720 mil. eur alokovanými na obnovu budov v Programe Slovensko 2021 – 2027 a 734 mil. eur v Pláne obnovy a odolnosti, **spolu približne 1,45 mld. Eur, t.j. cca 10% celkovej investičnej potreby**. Dlhodobá stratégia obnovy predpokladá, že zvyšných 90% bude pokrytých zvýhodnenými a komerčnými úvermi a vlastným investičným kapitálom vlastníkov.

Súčasný investičný tok do existujúceho fondu budov

Presné porovnanie potrebnej investičnej úrovne so súčasným stavom komplikuje nedostatočná štruktúra dostupných údajov. Slovensko nemá jednotnú štatistiku, ktorá by sledovala celkové ročné investície do obnovy budov a súčasne ich rozlišovala podľa hĺbky obnovy, energetickej

efektívnosti a zdroja financovania. Nasledujúce údaje preto zachytávajú jednotlivé finančné toky, nie celkový objem investícií do energetickej a dekarbonizačnej obnovy.

Štatistika stavebnej produkcie ukazuje, že objem finančných prostriedkov smerujúcich do existujúcich stavieb nie je zanedbateľný. Celková stavebná produkcia na Slovensku v roku 2025 presiahla 8,4 mld. eur, pričom práce klasifikované ako opravy a údržba dosiahli takmer 2 mld. eur. Ďalšia časť investícií do existujúceho fondu je zahrnutá **v kategórii novej výstavby, rekonštrukcií a modernizácií, ktorá presiahla 5 mld. eur.** Štatistika však novú výstavbu, rekonštrukcie a modernizácie v tejto kategórii samostatne neoddeľuje.

Hodnotu približne 2 mld. eur preto nemožno interpretovať ako objem energetickej obnovy. Zahŕňa bežné opravy a údržbu, ktoré nemusia viesť k významnému zvýšeniu energetickej hospodárnosti alebo zníženiu emisií, a zároveň nezachytáva všetky rekonštrukcie a modernizácie existujúcich budov, pretože časť z nich sa vykazuje v spoločnej kategórii s novou výstavbou (pozri kapitola 3).

Významný objem kapitálu vstupuje do sektora aj prostredníctvom bankového financovania. Podľa údajov NBS dosahuje stav úverov na bývanie a úverov stavebného sporenia na konci roka 2025 približne 48,5 mld. eur oproti približne 44,9 mld. eur na konci roka 2024. Úverové portfólio na bývanie sa tak počas roka zvýšilo približne **o 3,6 mld. eur.**

Ani tento medziročný prírastok nemožno interpretovať ako objem financovania obnovy. Úvery na bývanie financujú kúpu nehnuteľností, výstavbu aj rekonštrukciu a dostupné štatistiky neumožňujú určiť, aká časť nového financovania smeruje do obnovy existujúcich budov a aká časť z nej predstavuje energetickú alebo hĺbkovú obnovu. Investície do energetickej hospodárnosti môžu byť zároveň financované aj prostredníctvom spotrebiteľských alebo podnikových investičných úverov a v bankových dátach nemusia byť samostatne identifikované.

Časť investičného toku možno identifikovať pri verejných a zvýhodnených finančných mechanizmoch. Významným zdrojom financovania rodinných domov je program Obnov dom. V priebehu roka 2025 sa objem vyplatenej podpory zvýšil približne o 230 mil. eur. Keďže pri štandardných výzvach verejný príspevok pokrýva spravidla najviac 75 % oprávnených nákladov, táto podpora reprezentuje minimálne približne 307 mil. eur oprávnených investícií, pričom najmenej približne 77 mil. eur predstavuje spolufinancovanie vlastníkov. Skutočný objem súkromných investícií je vyšší, keďže maximálna výška podpory je limitovaná a nie všetky náklady obnovy sú oprávnenými výdavkami.

Pri bytových domoch predstavuje významný mechanizmus Štátny fond rozvoja bývania. V roku 2025 dosahuje rozpočet na vydané rozhodnutia pri obnove bytových budov približne 153 mil. eur, z toho približne 103 mil. eur prostredníctvom Programu Slovensko a 50 mil. eur zo zdrojov ŠFRB. Ide prevažne o návratné zvýhodnené financovanie. Program Slovensko zároveň ku koncu roka 2025 vykazuje za celú prioritu Energetická efektívnosť a dekarbonizácia čerpanie približne 308 mil. eur; táto suma však zahŕňa širší okruh intervencií a nemožno ju celú priradiť k obnove budov ani ju jednoducho pripočítať k ostatným uvedeným zdrojom.

Pri verejných budovách sa financovanie realizuje prostredníctvom viacerých programov a zdrojov vrátane Programu Slovensko a Plánu obnovy a odolnosti, dostupné implementačné údaje však neposkytujú jednotný ročný údaj o skutočne preinvestovaných prostriedkoch výlučne do energetickej obnovy verejných budov. Podobne nie je dostupný agregovaný údaj o investíciách do obnovy súkromných nebytových budov.

Dostupné údaje teda potvrdzujú existenciu významných každoročných finančných tokov do existujúceho fondu budov, neumožňujú však určiť, aká ich časť smeruje do energetickej a dekarbonizačnej obnovy. Z tohto pohľadu nie je investičnou výzvou iba zvýšenie celkového objemu kapitálu. **Významnou výzvou je aj presmerovanie existujúcich investičných a úverových tokov do kvalitnejšej a hlbšej obnovy.** Ak vlastník investuje do strechy, fasády, vykurovania alebo rozsiahlejšej rekonštrukcie, rozhodujúce je, či je investícia navrhnutá tak, aby prispievala k dlhodobej dekarbonizácii budovy a nevytvárala technologický lock-in.

Rozdielne investičné potreby jednotlivých segmentov

Investičná potreba ani bariéry financovania nie sú v jednotlivých segmentoch fondu budov rovnaké. Líšia sa výškou investície, ekonomickou návratnosťou, schopnosťou vlastníka financovať počiatočné náklady, dostupnosťou úveru, spôsobom rozhodovania aj možnosťou využívať verejnú podporu. Rozdielna ekonomika jednotlivých segmentov je preto jedným zo základných východísk pre nastavenie finančných nástrojov.

Rodinné domy. Rodinné domy predstavujú 87,6 % slovenského domového fondu a zároveň segment s významným zostávajúcim potenciálom obnovy. Dlhodobá stratégia obnovy odhadovala v cenovej úrovni obdobia svojho spracovania priemerné investičné náklady obnovy približne na úrovni 180 – 220 €/m², zatiaľ čo pri bytových domoch ide o 150 – 180 €/m² (tieto hodnoty nemožno interpretovať ako súčasné trhové ceny obnovy). Rozdiel v nákladoch na jednu domácnosť je ešte výraznejší, pretože plocha obalových a výplňových konštrukcií rodinného domu pripadajúca na jeden byt je najmenej štyri- až šesťkrát väčšia než pri byte v bytovom dome. Vlastník rodinného domu zároveň financuje investíciu individuálne a nemá mechanizmus povinnej dlhodobej tvorby zdrojov porovnateľný s fondom prevádzky, údržby a opráv bytových domov. Rozhodujúce sú preto dostupnosť investície, schopnosť spolufinancovania, prístup k dlhodobému úveru a možnosť rozložiť obnovu do technicky nadväzujúcich etáp. Vlastníci rodinných domov nie sú zastúpení v uskutočnenom dotazníkovom prieskume, a jeho výsledky preto nemožno na tento segment automaticky prenášať.

Bytové domy. Financovanie obnovy bytových domov stojí na odlišnom modeli. Jednotkové investičné náklady sú nižšie, približne 150 – 180 €/m², pričom vlastníci vytvárajú fond prevádzky, údržby a opráv a segment má dlhodobú skúsenosť s úverovým financovaním obnovy. Bariérou môže byť kolektívne rozhodovanie vlastníkov a ochota prijať dlhodobý úverový záväzok. Tento problém nadobúda význam aj pri opätovnej obnove bytových domov, ktoré už v minulosti absolvovali čiastkovú obnovu. Dlhodobá stratégia upozorňuje, že vlastníci po 15 – 20 rokoch splácania predchádzajúceho úveru môžu byť zdržanlivejší pri prijímaní ďalšieho záväzku na hĺbkovú obnovu. Finančné riešenia preto musia zohľadňovať nielen celkovú cenu obnovy, ale aj existujúce záväzky domu, tvorbu fondu opráv a možnosť postupnej obnovy bez technologického uzamknutia.

Verejné budovy. Pri verejných budovách je rozhodujúca rozpočtová kapacita štátu, samospráv a verejných organizácií, dostupnosť európskych a národných podporných programov a schopnosť pripraviť kvalitný investičný projekt. Bariérou nie je iba nedostatok kapitálu, ale aj administratívna a projektová kapacita, verejné obstarávanie, časová dostupnosť dotačných výziev a schopnosť zabezpečiť spolufinancovanie. Dotazníkový prieskum zároveň ukazuje výraznú závislosť tohto segmentu od verejnej podpory: 74 % respondentov verejného sektora označuje nedostatok

financií za hlavnú bariéru a 81 % dotácie za hlavný motivátor. To zvyšuje význam stabilného a predvídateľného systému financovania namiesto izolovaných dotačných výziev.

Súkromné komerčné budovy a developeri. V komerčnom segmente vstupujú do investičného rozhodovania vo väčšej miere ekonomická návratnosť projektu, očakávané prevádzkové náklady, príjem z nájmu alebo predaja, hodnota nehnuteľnosti a podmienky komerčného financovania. Energetická hospodárnosť a klimatická odolnosť zároveň ovplyvňujú dlhodobú kvalitu a rizikový profil aktíva. Význam preto nadobúda schopnosť zohľadniť ekonomické prínosy energeticky a uhlíkovo kvalitnejšej budovy počas dlhšieho investičného horizontu, a nie iba rozdiel v počiatočných investičných nákladoch.

Výrobcovia stavebných materiálov a stavebné podniky. V tejto časti hodnotového reťazca nejde primárne o financovanie samotnej obnovy budovy, ale o financovanie transformácie kapacít, ktoré umožnia dekarbonizáciu stavebníctva realizovať. Potreby oboch skupín sa pritom líšia. Výrobcovia investujú najmä do energetickej efektívnosti a dekarbonizácie výroby, elektrifikácie, zmeny palivovej a materiálovej základne, využívania druhotných surovín, vývoja a výroby nízkouhlíkových produktov a do environmentálnych a digitálnych údajov o výrobkoch. Pri technologicky nových riešeniach môže ísť o kapitálovo náročné investície s vyšším technologickým a trhovým rizikom. Stavebné podniky potrebujú financovať najmä modernizáciu strojov a vybavenia, nízkoemisnú alebo elektrifikovanú stavebnú techniku a dopravu, digitalizáciu a riadenie stavebných procesov, prefabrikáciu a ďalšie efektívnejšie metódy realizácie, ako aj rozvoj odborných kapacít potrebných pre rastúci objem komplexnej obnovy. Osobitnou otázkou pri malých a stredných firmách môže byť dostupnosť investičného financovania a pracovného kapitálu potrebného na rozšírenie kapacít.

Pri oboch skupinách firiem na strane ponuky je dostupnosť kapitálu iba jednou z podmienok investície. Rozhodujúci je aj dostatočne predvídateľný budúci dopyt po nízkouhlíkových výrobkoch, technológiách a kvalitnej obnove. Stabilná investičná pipeline obnovy budov, postupné zavádzanie uhlíkových kritérií a zelené verejné obstarávanie preto nepriamo znižujú trhové riziko investícií dodávateľského sektora. Dotazníkový prieskum túto väzbu podporuje: dodávatelia materiálov patria medzi pripravenejšie skupiny trhu, pričom medzi významné bariéry uvádzajú slabý dopyt a medzi požadované podmienky stabilné pravidlá a lepšie úverové podmienky.

Rozdiely medzi segmentmi ukazujú, že **investičná medzera nemá jednotnú podobu**. Nastavenie financovania preto musí zohľadňovať výšku a návratnosť investície, schopnosť vlastníka niesť dlh, spôsob rozhodovania a dostupnosť vlastných zdrojov v jednotlivých segmentoch.

Vstupná investícia a celoživotné náklady

Ekonomiku dekarbonizačných opatrení nemožno posudzovať iba podľa výšky počiatočnej investície. Budova vytvára náklady počas celej svojej životnosti a rozhodnutia prijaté pri jej návrhu, výstavbe alebo obnove ovplyvňujú budúcu spotrebu energie, prevádzku, údržbu, opravy a potrebu výmeny jednotlivých konštrukcií a technických systémov.

Pri ekonomickom hodnotení je preto relevantný koncept nákladov životného cyklu (LCC – *Life Cycle Costing*). Ten rozširuje pohľad z počiatočných investičných nákladov na náklady vznikajúce počas sledovaného obdobia životnosti budovy alebo jej prvkov. V závislosti od rozsahu

hodnotenia zahŕňa obstarávaciu investíciu, spotrebu energie, prevádzku a údržbu, opravy, výmenu technických zariadení a ďalšie náklady vznikajúce počas životnosti.

Vyššia vstupná investícia preto automaticky neznamená ekonomicky drahšie riešenie. Opatrenie s vyšším počiatočným CAPEX môže počas životnosti prinášať nižšie náklady na energiu, prevádzku, údržbu alebo budúce zásahy. Tento pohľad je osobitne významný pri postupnej obnove, keď nesprávne poradie opatrení môže zvýšiť náklady ďalších etáp alebo znemožniť dosiahnutie cieľovej energetickej úrovne bez opakovaných zásahov.

Ekonomická návratnosť zároveň nie je pri všetkých dekarbonizačných opatreniach rovnaká. Opatrenia s krátkou dobou návratnosti sú ľahšie financovateľné komerčne, zatiaľ čo komplexná hĺbková obnova, opatrenia na zvýšenie klimatekovej odolnosti alebo riešenia zamerané na znižovanie zabudovaných emisií môžu mať dlhšiu alebo ťažšie kvantifikovateľnú finančnú návratnosť. Ich prínos pritom zahŕňa aj nižšie emisie, vyššiu kvalitu a hodnotu budovy, nižšiu expozíciu voči cenám energií a uhlíka, kvalitnejšie vnútorné prostredie alebo zníženie klimatických rizík.

Prieskum túto rozdielnú ekonomiku jednotlivých oblastí potvrdzuje. Vyššiu cenu nízkouhlíkových materiálov označuje za bariéru 147 respondentov (66 %). Pri klimatekovej odolnosti sú najčastejšou bariérou vyššie náklady bez jasnej návratnosti, ktoré uvádza 98 respondentov (44 %). Pri procesoch výstavby respondenti identifikujú potenciál znižovania emisií najmä v logistike, doprave a odpadovom hospodárstve, zároveň však 41 % nevie ekonomickú atraktivitu jednotlivých procesných opatrení posúdiť.

Ekonomická návratnosť investície preto sama osebe nevystihuje jej celkovú hodnotu. Pri niektorých opatreniach sa súkromný finančný prínos a širší spoločenský a klimatekový prínos výrazne líšia, čo je potrebné zohľadniť pri nastavovaní podpory a finančných mechanizmov. Verejná podpora má osobitný význam tam, kde spoločenský a klimatekový prínos investície presahuje jej priamy finančný prínos pre investora, kde vysoká počiatočná investícia bráni realizácii ekonomicky zmysluplného opatrenia alebo kde vlastník nemá dostatočný prístup ku komerčnému financovaniu.

Investičná medzera nie je iba nedostatkom kapitálu

Výsledky dotazníkového prieskumu medzi 222 aktérmi slovenského stavebného sektora potvrdzujú, že financovanie patrí medzi hlavné praktické bariéry transformácie. Pri hĺbkovej obnove budov označuje 159 respondentov, teda 72 %, nedostatok financovania za jednu z hlavných bariér. Nízku návratnosť uvádza 81 respondentov (37 %), nezáujem vlastníkov 60 respondentov (27 %) a komplexnosť projektov 52 respondentov (23 %).

Samotná dostupnosť kapitálu však nevysvetľuje celý problém. Dôležitou podmienkou investičného rozhodnutia je aj dôvera v ekonomický výsledok investície. Iba 37 respondentov (17 %) uvádza, že sa deklarované energetické úspory pri obnove dosahujú vo väčšine prípadov. Ďalších 78 respondentov (35 %) ich považuje za dosahované iba čiastočne, 34 respondentov (15 %) skôr za nedosahované a 73 respondentov (33 %) nemá skúsenosť, na základe ktorej by ich vedeli posúdiť. Ak vlastník nevie spoľahlivo odhadnúť budúcu úsporu energie a prevádzkových nákladov, zvyšuje sa vnímané riziko investície a znižuje sa ochota financovať aj technicky opodstatnenú obnovu.

Investičná medzera preto nevzniká iba ako rozdiel medzi potrebným a dostupným objemom kapitálu. Súvisí aj so schopnosťou vlastníkov znášať počiatočné náklady, dostupnosťou dlhodobého financovania, projektovou pripravenosťou, technickým a ekonomickým rizikom, administratívnou náročnosťou, stabilitou pravidiel a schopnosťou preukázať dosiahnuté úspory a ďalšie prínosy investície.

Výsledky prieskumu zároveň treba interpretovať s ohľadom na štruktúru vzorky. Verejný sektor tvorí 67 % respondentov a vlastníci rodinných domov nie sú zastúpení. Prieskum preto dobre opisuje organizovanú a inštitucionálnu časť trhu, ale neposkytuje dostatočný podklad na určenie optimálneho pomeru dotačného a komerčného financovania celého fondu budov.

Samostatnou súčasťou investičnej medzery je nedostatok údajov. Slovensko sleduje stavebnú produkciu, bankové úvery aj čerpanie jednotlivých verejných programov, tieto dátové systémy však nie sú vzájomne prepojené a neumožňujú určiť, koľko kapitálu ročne smeruje do energetickej a dekarbonizačnej obnovy, z akého zdroja pochádza a aké energetické alebo emisné výsledky prináša.

Investičná výzva dekarbonizácie preto nespočíva iba v rozdieli medzi potrebným a dostupným objemom kapitálu. **Zahŕňa aj schopnosť presmerovať existujúce investičné a úverové toky do kvalitnejšej obnovy, zabezpečiť dostupnosť investície pre jednotlivé segmenty, znižovať technické a ekonomické riziko a vytvárať dostatočný objem kvalitne pripravených investícií.**

5.2 Súčasný systém financovania dekarbonizácie budov na Slovensku

Financovanie dekarbonizácie budov na Slovensku je založené na kombinácii dotačných programov, návratných verejných finančných nástrojov, komerčného bankového financovania a vlastných zdrojov investorov. Jednotlivé segmenty fondu budov pritom využívajú rozdielne mechanizmy financovania. Rodinné domy sú podporované najmä dotačnými schémami v kombinácii s vlastnými a úverovými zdrojmi vlastníkov, bytové domy využívajú zvýhodnené aj komerčné úvery, verejné budovy sú vo veľkej miere závislé od verejných programov a komerčný sektor využíva predovšetkým vlastný kapitál a bankové financovanie.

Súčasný systém pokrýva väčšinu základných potrieb financovania energetickej obnovy budov, jednotlivé programy a finančné nástroje však vznikali postupne, pre rôzne cieľové skupiny a s rozdielnymi podmienkami. Výsledkom je systém, ktorý obsahuje široké spektrum podporných mechanizmov, ale nie vždy vytvára ucelený a vzájomne prepojený rámec financovania dekarbonizácie budov.

Podpora je dnes orientovaná predovšetkým na energetickú efektívnosť, obnovu obalových konštrukcií, modernizáciu technických systémov a využívanie obnoviteľných zdrojov energie. Financovanie ďalších aspektov dekarbonizácie – najmä znižovania zabudovaných emisií, využívania nízkouhlíkových stavebných materiálov, cirkulárnych riešení alebo komplexnej uhlíkovej výkonnosti budov – je zatiaľ rozvinuté v menšej miere. Táto kapitola preto poskytuje prehľad hlavných zdrojov financovania, ich zamerania a súčasných systémových medzier.

Dotačné programy

Medzi hlavné dotačné zdroje financovania obnovy budov patria Plán obnovy a odolnosti, Program Slovensko 2021 – 2027, Modernizačný fond a ďalšie národné a európske mechanizmy. Jednotlivé programy sa líšia cieľovou skupinou, formou podpory aj požadovanými výsledkami.

Plán obnovy a odolnosti predstavuje významný zdroj financovania energetickej obnovy rodinných domov a vybraných verejných historických a pamiatkovo chránených budov. Komponent 2 Obnova budov je založený na dosiahnutí minimálnych energetických úspor a podporuje kombinácie opatrení na obalových konštrukciách, technických systémoch, obnoviteľných zdrojoch energie a v niektorých prípadoch aj adaptačné opatrenia.

Pri rodinných domoch sa podpora realizuje najmä prostredníctvom programu **Obnov dom**, ktorý predstavuje najvýznamnejšiu dotačnú schému pre individuálnych vlastníkov rodinných domov. Podpora je viazaná na realizáciu obnovy a preukázanie energetických úspor prostredníctvom energetického hodnotenia alebo certifikácie. Program pokrýva zateplenie obalových konštrukcií, výmenu okien a dverí, modernizáciu vykurovania, obnoviteľné zdroje energie a ďalšie opatrenia.

Osobitnou schémou je **Obnov dom mini+**, zameraný na domácnosti ohrozené energetickou chudobou. Program podporuje základné opatrenia energetickej obnovy s vyššou intenzitou verejnej podpory a vytvára samostatný mechanizmus pre sociálne zraniteľné skupiny obyvateľstva.

Program Slovensko 2021 – 2027 podporuje energetickú efektívnosť, znižovanie emisií skleníkových plynov a využívanie obnoviteľných zdrojov energie. Intervencie smerujú najmä do verejných budov, podnikov a bytového sektora a využívajú dotačnú podporu aj návratné finančné nástroje. Program predstavuje hlavný rámec financovania obnovy po ukončení investícií z Plánu obnovy a odolnosti.

Samostatnú skupinu predstavujú dotačné programy podporujúce obnoviteľné zdroje energie, najmä schémy **SIEA typu Zelená domácnostiam**. Podporujú konkrétne technológie, napríklad tepelné čerpadlá, fotovoltiku, solárne kolektory alebo kotly na biomasu. Z pohľadu dekarbonizácie budovy dopĺňajú opatrenia na znižovanie energetickej potreby a modernizáciu technických systémov, samy osebe však nepredstavujú komplexný nástroj obnovy budovy.

Súčasťou širšieho finančného rámca sú aj **Modernizačný fond, InvestEU, zdroje Európskej investičnej banky a ďalšie európske finančné mechanizmy**. Ich význam rastie najmä pri väčších projektoch, podnikoch, verejnom sektore alebo energetických spoločnostiach. Pre individuálneho vlastníka budovy často nevystupujú priamo, ale vstupujú do systému prostredníctvom národných programov alebo finančných sprostredkovateľov.

Návratné verejné finančné nástroje

Popri dotačných programoch sa na Slovensku postupne rozvíjajú návratné verejné finančné nástroje, ktorých cieľom je mobilizovať súkromný kapitál, znižovať investičné riziko a dopĺňať dotačné schémy o dlhodobé financovanie.

Dôležitou súčasťou systému je **Štátny fond rozvoja bývania (ŠFRB)**. Pri bytových domoch poskytuje dlhodobé zvýhodnené úvery na zateplenie, modernizáciu spoločných častí a zariadení, odstránenie systémových porúch a ďalšie formy obnovy. V roku 2026 umožňuje pri vybraných

typoch obnovy financovanie až do 100 % oprávnených obstarávacích nákladov so splatnosťou do 25 rokov. ŠFRB predstavuje etablovaný mechanizmus návratného verejného financovania, ktorý umožňuje rozložiť investičné náklady obnovy bytového domu v čase a kombinovať zvýhodnený úver s vlastnými zdrojmi vlastníkov a ďalšou dostupnou podporou.

Významným doplnkom systému sú finančné nástroje **Slovak Investment Holding (SIH)**, ktoré prepájajú európske verejné zdroje s komerčným bankovým financovaním prostredníctvom portfóliových záruk a ďalších mechanizmov znižujúcich investičné riziko.

Prvým z nich je **Záručný nástroj na podporu MSP a ďalších vybraných priorít**, financovaný zo zdrojov Programu Slovensko a Plánu obnovy a odolnosti. Je určený predovšetkým mikro, malým a stredným podnikom, pričom pri vybraných komponentoch aj veľkým podnikom a subjektom výskumu a vývoja. Podporuje investície do digitalizácie a automatizácie, prechodu na obehové hospodárstvo, zvyšovania konkurencieschopnosti podnikov a regiónov, zmierňovania dôsledkov transformácie na klimatickú neutralitu vo vybraných regiónoch a výskumu a vývoja. Portfóliová záruka SIH kryje 80 % rizika jednotlivého úveru a 25 % rizika na úrovni portfólia; v závislosti od komponentu môže byť úver kombinovaný s odpustením časti istiny úveru. Nástroj je distribuovaný prostredníctvom siedmich bánk – BKS Bank, ČSOB, Slovenskej sporiteľne, SZRB, Tatra banky, UniCredit Bank a VÚB banky.

Pre sektor stavebníctva je tento nástroj relevantný najmä pre výrobcov stavebných materiálov a stavebné podniky, keďže môže financovať modernizáciu výrobných procesov, obehové hospodárstvo, nové technológie, inovácie alebo investície súvisiace s transformáciou na klimaticky neutrálne hospodárstvo. Nejde však o nástroj osobitne určený stavebnému sektoru alebo nízkouhlíkovým stavebným materiálom.

Druhým nástrojom je **Záručný finančný nástroj na podporu energetickej efektívnosti a využívania obnoviteľných zdrojov energie**. Je určený mikro-, malým, stredným a veľkým podnikom a projektom vo verejných budovách. Kombinuje bankový úver, portfóliovú záruku SIH a mechanizmus odpustenia časti istiny úveru po splnení stanovených podmienok. Podporované sú investície do znižovania energetickej náročnosti budov a výrobných procesov, modernizácie vykurovania, chladenia, vetrania a osvetlenia, využívania obnoviteľných zdrojov energie, energetickeho manažmentu a vybraných adaptačných opatrení. Výsledky investície sa preukazujú energetickým auditom alebo energetickým certifikátom.

Pri podnikoch môže byť po splnení podmienok odpustených až 20 % istiny úveru, pri vybraných projektoch energetickej modernizácie verejných budov až 49 % istiny úveru. Odpustená časť sa použije ako mimoriadna splátka úveru, čím sa zníži zostávajúca výška dlhu prijímateľa. Portfóliová záruka SIH zároveň môže kryť až 80 % istiny jednotlivého úveru. Nástroj je implementovaný prostredníctvom zapojených komerčných bánk. V čase spracovania tejto stratégie sú medzi verejne oznámenými finančnými sprostredkovateľmi VÚB banka a Slovenská sporiteľňa.

Oba nástroje SIH predstavujú príklad prepojenia verejných zdrojov s komerčným financovaním, pri ktorom verejná záruka znižuje riziko banky a mechanizmus odpustenia časti istiny zlepšuje ekonomiku investície. Zároveň predstavujú prvé systematické príklady kombinovaného financovania, ktoré prepája návratné finančné nástroje s verejnou podporou.

Bankové a trhové financovanie

Bankové financovanie predstavuje významný zdroj kapitálu pre rodinné domy, bytové domy, komerčné nehnuteľnosti, developerov aj podniky. Ako ukazuje kapitola 5.1, objem finančných tokov cez úvery na bývanie je významný, dostupné štatistiky však neumožňujú určiť, aká časť bankového financovania smeruje do energetickej alebo hĺbkovej obnovy existujúcich budov.

Pri rodinných domoch je obnova financovaná prostredníctvom **hypoték, úverov na bývanie, spotrebiteľských úverov a vlastných zdrojov**. Niektoré banky ponúkajú aj zelené produkty alebo zvýhodnenie financovania energeticky kvalitných nehnuteľností, rozsah využívania týchto produktov však nie je možné zo súčasných agregovaných údajov spoľahlivo vyčísliť.

Pri bytových domoch má komerčné bankové financovanie dlhšiu tradíciu. Banky poskytujú spoločenstvám vlastníkov a správcom **investičné úvery na zateplenie, strechy, výťahy, technické systémy, obnoviteľné zdroje a komplexnejšie rekonštrukcie**. Splácanie prostredníctvom fondu prevádzky, údržby a opráv vytvára stabilnejší zdroj splátok a umožňuje využívať dlhšie splatnosti.

Pri podnikoch, súkromných komerčných budovách a developerských projektoch sa dekarbonizačné investície financujú prostredníctvom **štandardných investičných úverov, financovania nehnuteľností, zelených úverov a v menšej miere udržateľného financovania**. Väčšie spoločnosti a finančné inštitúcie môžu využívať aj kapitálové trhy a zelené alebo udržateľné dlhopisy.

Prepojenie environmentálnej kvality budovy s podmienkami financovania však zatiaľ nie je na slovenskom trhu výrazné. Dotazníkový prieskum ukazuje, že respondenti hodnotia mieru zohľadňovania energetickej kvality budovy bankami na úrovni 1,86 z 5, uhlíkovej kvality na 1,15 z 5 a klimatickej odolnosti na 1,24 z 5. Významná časť respondentov zároveň nevie tieto otázky posúdiť, čo poukazuje na obmedzenú praktickú skúsenosť trhu s prepojením environmentálnych parametrov budovy a podmienok financovania.

Postupne vznikajú produkty prepájajúce komerčné bankové financovanie s verejnou podporou. Príkladom sú záručné finančné nástroje SIH, ktoré využívajú energetický audit alebo energetický certifikát na preukázanie oprávnenosti investície a jej výsledku. Podrobnejšie možnosti rozvoja takýchto produktov sú predmetom kapitol 5.4 a 5.5.

Pokrytie jednotlivých segmentov

Segment	Hlavné súčasné zdroje	Charakter financovania	Hlavné obmedzenie
Rodinné domy	Obnov dom, Obnov dom mini+, Zelená domácnostiam, hypotéky a úvery, vlastné zdroje	dotácia + vlastné zdroje + komerčné úvery	vysoký vstupný CAPEX, bonita vlastníka
Bytové domy	ŠFRB, Program Slovensko, komerčné banky, fond prevádzky, údržby a opráv	zvlášť výhodnené alebo kolektívne komerčné úvery + vlastné zdroje	rozhodovanie, úverová kapacita pri opakovanej obnove

Segment	Hlavné súčasné zdroje	Charakter financovania	Hlavné obmedzenie
Verejné budovy	Program Slovensko, Plán obnovy a odolnosti, SIH – energetická efektívnosť a OZE, rozpočtové zdroje, GES	dotácie + zvýhodnené a projektová administratívna kapacita, + potreba spolufinancovania rozpočtové zdroje	
Súkromné komerčné budovy	komerčné banky, vlastný kapitál, SIH – energetická efektívnosť a OZE, zelené úvery	prevažne trhové a kombinované financovanie	a návratnosť a riziko investície
Výrobcovia stavebných materiálov a stavebné podniky	investičné úvery, SIH – MSP a vybrané priority, SIH – energetická efektívnosť a OZE, Program Slovensko, financovanie vlastný kapitál	podnikové a kombinované financovanie	a technologické riziko, kapitálová náročnosť a neistý dopyt po nízkouhlíkových riešeniach

Súčasný systém už obsahuje viaceré zdroje a nástroje financovania, ich dostupnosť, kontinuita a vhodnosť sa však medzi jednotlivými segmentmi výrazne líšia. Jednotlivé segmenty zároveň využívajú rozdielne kombinácie vlastných, komerčných a verejných zdrojov. Ďalší rozvoj systému preto nemá smerovať k jednému univerzálnemu modelu financovania, ale k stabilným kombináciám finančných nástrojov prispôbeným charakteru investície, finančnej kapacity a bariéram jednotlivých segmentov.

Hlavné medzery súčasného systému

Napriek existencii viacerých verejných a súkromných zdrojov zostáva financovanie dekarbonizácie budov fragmentované medzi jednotlivé programy, segmenty a finančné inštitúcie. Z pohľadu dlhodobej transformácie fondu budov možno identifikovať sedem hlavných systémových medzier.

Po prvé, chýba dostatočná kontinuita verejnej podpory. Jednotlivé programy sú viazané na rozdielne programové obdobia a zdroje financovania a ich podmienky sa v čase menia. Pre vlastníkov budov, finančné inštitúcie aj dodávateľský sektor je preto dôležitá nadväznosť medzi Plánom obnovy a odolnosti, Programom Slovensko, Modernizačným fondom a ďalšími zdrojmi. Výsledky dotazníkového prieskumu zároveň ukazujú, že práve stabilita a predvídateľnosť dotačných programov patrí medzi najčastejšie požiadavky aktérov stavebného sektora (57%).

Po druhé, systém je silnejší pri financovaní jednotlivých opatrení ako pri financovaní dlhodobej trajektórie obnovy budovy. Existujúce programy a úvery dokážu financovať zateplenie, výmenu technického systému alebo obnoviteľný zdroj energie, zatiaľ čo financovanie postupnej komplexnej obnovy podľa dlhodobého plánu alebo pasu obnovy zatiaľ nie je bežným štandardom.

Po tretie, prepojenie verejnej podpory a komerčného financovania zostáva obmedzené. Nové finančné nástroje Slovak Investment Holding ukazujú možnosť kombinovať bankový úver, verejnú záruku a mechanizmus odpustenia časti istiny úveru, podobné mechanizmy však zatiaľ netvorí dominantný spôsob financovania obnovy vo všetkých relevantných segmentoch. Väčšina dotačných programov a komerčných úverových produktov stále funguje oddelene.

Po štvrté, financovanie nie je dostatočne prepojené s technickou prípravou projektu a investičným procesom. Vlastník budovy často zabezpečuje energetický audit, projektovú dokumentáciu, poradenstvo, financovanie, podanie žiadosti o dotáciu aj realizáciu prostredníctvom rôznych subjektov a v rôznych etapách projektu. Integrované modely prepájajúce technickú prípravu, financovanie a overenie dosiahnutých výsledkov zatiaľ nie sú na Slovensku štandardom.

Po piate, financovanie je naďalej sústredené predovšetkým na energetickú hospodárnosť a obnoviteľné zdroje energie. Finančné nástroje podporujúce znižovanie zabudovaných emisií, využívanie nízkouhlíkových stavebných materiálov, cirkulárne riešenia alebo komplexné hodnotenie uhlíkovej výkonnosti budov sú zatiaľ rozvinuté iba obmedzene.

Po šieste, chýba spoločná dátová infraštruktúra prepájajúca financovanie s údajmi o budove a výsledkami investície. Energetické certifikáty a audity sa využívajú vo vybraných programoch, neexistuje však systematické prepojenie údajov o budove, verejnej podpory, bankového financovania a dosiahnutých energetických alebo emisných výsledkov. Takéto údaje pritom predstavujú predpoklad pre rozvoj výsledkovo orientovaných finančných produktov a efektívne monitorovanie dosahovaných prínosov.

Po siedme, dostupnosť vhodného financovania sa výrazne líši medzi jednotlivými segmentmi. Sociálne zraniteľní vlastníci rodinných domov potrebujú vysokú intenzitu verejnej podpory, ostatní vlastníci rodinných domov dostupné dlhodobé spolufinancovanie, bytové domy využívajú relatívne rozvinutý model úverového financovania, verejné budovy sú vo veľkej miere závislé od dotačných programov a projektovej pripravenosti a komerčný sektor od ekonomiky a rizikového profilu investície. Finančné nástroje preto musia zohľadňovať rozdielne potreby jednotlivých segmentov.

Súčasný systém tak obsahuje väčšinu základných stavebných prvkov – dotácie, zvýhodnené úvery, verejné záruky, komerčné financovanie aj prvé kombinované finančné nástroje. Jeho hlavnou výzvou však zostáva ich lepšie prepojenie do uceleného systému, ktorý podporuje komplexnú aj postupnú obnovu budov, mobilizuje súkromný kapitál, znižuje investičné riziko a prepája financovanie s kvalitnou projektovou prípravou a overiteľnými výsledkami.

5.3 Strategické princípy systému financovania dekarbonizácie

Analýza súčasného systému v kapitole 5.2 ukazuje, že kľúčové medzery nespočívajú iba v dostupnosti kapitálu, ale najmä v stabilite, vzájomnom prepojení a schopnosti existujúcich mechanizmov podporovať dlhodobú dekarbonizáciu budov. Budúci systém financovania preto potrebuje vytvárať stabilný rámec, v ktorom sa verejné zdroje, vlastný kapitál a komerčné financovanie vzájomne dopĺňajú podľa charakteru investície a možností jednotlivých segmentov. Financovanie zároveň potrebuje podporovať dlhodobú dekarbonizáciu budov a stavebného

hodnotového reťazca, nie iba realizáciu jednotlivých opatrení. Tento rámec stojí na nasledujúcich strategických princípoch.

Stabilita, predvídateľnosť a rozpočtová udržateľnosť financovania

Dekarbonizácia budov je dlhodobý investičný proces. Vlastníci budov, samosprávy, finančné inštitúcie aj dodávateľský sektor potrebujú poznať smerovanie verejnej podpory v dostatočnom predstihu, aby mohli plánovať investície, pripravovať projekty a budovať potrebné kapacity.

Dotačné programy preto potrebujú mať stabilné a predvídateľné podmienky a nadväzovať na seba aj pri zmene programových období alebo zdrojov financovania. Dôležitá je najmä kontinuita medzi Plánom obnovy a odolnosti, Programom Slovensko, Modernizačným fondom a následnými národnými a európskymi mechanizmami. Potrebu stabilného a diverzifikovaného systému financovania potvrdzuje aj dotazníkový prieskum. Stabilné a dlhodobé dotačné schémy označuje za jeden z najúčinnějších finančných nástrojov 126 respondentov (57 %), pričom zvýhodnené financovanie vo forme úverov a záruk uvádza 106 respondentov (48 %). Výsledky tak poukazujú nielen na potrebu kontinuity verejnej podpory, ale aj na význam návratných finančných nástrojov, ktoré môžu verejné zdroje dopĺňať a mobilizovať súkromný kapitál.

Stabilita podpory zároveň vyžaduje jej dlhodobú rozpočtovú udržateľnosť. Nastavenie intenzity podpory a okruhu oprávnených investícií má umožňovať zachovanie kontinuity systému bez potreby častých a nepredvídateľných zmien jeho podmienok. Predvídateľnosť pritom neznamená zachovanie rovnakého typu alebo intenzity podpory; tie sa môžu meniť podľa vývoja trhu, nákladov technológií a schopnosti jednotlivých segmentov využívať komerčné financovanie. Predvídateľný má byť najmä smer a rámec podpory.

Dodatočný účinok verejnej podpory a mobilizácia súkromného kapitálu

Rozsah investícií potrebných na dekarbonizáciu fondu budov presahuje možnosti verejných rozpočtov. Verejné zdroje preto nemajú plošne nahrádzať vlastný kapitál alebo komerčné financovanie, ale sústreďovať sa tam, kde vytvárajú dodatočný efekt.

Verejná podpora má osobitný význam tam, kde spoločenský a klimatický prínos investície presahuje jej priamy finančný prínos pre investora, kde vysoká počiatočná investícia bráni realizácii ekonomicky zmysluplného opatrenia alebo kde vlastník nemá dostatočný prístup ku komerčnému financovaniu.

Forma a intenzita podpory sa preto majú odvíjať od charakteru investície, jej ekonomickej návratnosti a schopnosti investora zabezpečiť vlastné alebo komerčné financovanie. Ekonomicky životaschopná časť investície má byť v čo najväčšej miere financovaná zo súkromných zdrojov; verejná intervencia má pokrývať tú časť nákladov alebo rizika, ktorú trh nedokáže primerane financovať, a podľa možností mobilizovať ďalší súkromný kapitál.

Jednotlivé formy verejnej podpory pritom plnia rozdielnu funkciu. Dotácia môže pokrývať časť investičnej medzery, verejná záruka znižovať riziko a zlepšovať prístup ku komerčnému financovaniu a technická asistencia odstraňovať nefinančné bariéry prípravy a realizácie investície. Verejné a súkromné zdroje sa tak majú vzájomne dopĺňať, nie nahrádzať. Takýto prístup zodpovedá aj dlhodobému smerovaniu financovania obnovy na Slovensku, ktoré počíta s kombinovaním verejných zdrojov, záruk a súkromného kapitálu.

Podpora komplexnej a plánovanej postupnej obnovy

Financovanie má podporovať dosiahnutie dlhodobého cieľového stavu budovy, nie iba jednotlivé izolované opatrenia. Pri obnove realizovanej v jednom kroku to znamená vytvárať podmienky pre hĺbkovú obnovu. Ak vlastník nemôže realizovať celú obnovu naraz, systém má umožniť jej rozdelenie do technicky a finančne zvládnutelných etáp podľa dlhodobého plánu alebo pasu obnovy.

Jednotlivé etapy majú na seba technicky nadväzovať a smerovať k cieľovej úrovni energetickej a postupne aj uhlíkovej výkonnosti budovy. Financovanie nemá podporovať opatrenia, ktoré síce prinášajú krátkodobú úsporu, ale komplikujú alebo predražujú ďalšiu obnovu a vytvárajú technologický lock-in. Riziko čiastkových obnov s krátkou návratnosťou a následného efektu uzamknutia identifikuje aj slovenská Dlhodobá stratégia obnovy fondu budov.

Obnova strechy, fasády alebo technického systému, ale aj kúpa nehnuteľnosti zároveň predstavujú prirodzené investičné momenty, pri ktorých možno plánovanú investíciu nasmerovať k vyššej kvalite obnovy. Cieľom preto nie je iba vytvárať dodatočný kapitál, ale aj smerovať existujúce investičné toky do riešení kompatibilných s dlhodobou dekarbonizáciou.

Výsledkovo orientované financovanie a postupné rozšírenie uhlíkových kritérií

Verejná podpora a zvýhodnené financovanie sa majú v rastúcej miere viazať na kvalitu a výsledok investície, nie iba na realizáciu oprávneného výdavku. Podporovaný výsledok môže zahŕňať úsporu energie, zníženie emisií, dosiahnutú úroveň energetickej hospodárnosti alebo inú preukázateľnú zmenu relevantnú pre dekarbonizáciu. **Intenzita verejnej podpory alebo podmienky zvýhodneného financovania sa môžu diferencovať podľa dosiahnutého výsledku** a motivovať tak k ambicióznejšej obnove, pokiaľ sú kritériá zrozumiteľné, merateľné a primerané danému segmentu.

Financovanie dekarbonizácie sa zároveň potrebuje **postupne rozšíriť** od dominantného zamerania na energetickú hospodárnosť a obnoviteľné zdroje energie **aj na ďalšie zdroje emisií počas životného cyklu budovy.** S rozvojom metodík, regulácie a dostupnosti údajov majú finančné a podporné mechanizmy postupne zohľadňovať aj zabudované emisie, využívanie nízkouhlíkových a cirkulárnych materiálov a celkovú uhlíkovú výkonnosť budovy. Rozsah požadovaných údajov a kritérií má byť primeraný typu a veľkosti investície.

Diferencovanie financovania podľa segmentov a sociálna dostupnosť

Jednotný model financovania nie je vhodný pre všetky segmenty. Schopnosť zabezpečiť vlastné zdroje, prístup k úveru, ekonomická návratnosť investície aj spôsob rozhodovania sa medzi vlastníkmi rodinných domov, bytovými domami, verejnými budovami, komerčnými nehnuteľnosťami a podnikmi výrazne líšia.

Forma a intenzita verejnej podpory preto majú zohľadňovať charakter segmentu a schopnosť príjemcu investíciu financovať. Pri sociálne zraniteľných domácnostiach môže byť potrebná vysoká intenzita dotačnej podpory, predfinancovanie a technická asistencia. Pri vlastníkoch s dostatočnou schopnosťou splácať investíciu môže byť vhodnejšie dlhodobé úverové financovanie doplnené cielenou verejnou podporou alebo zárukou. Pri podnikoch a komerčných

budovách má verejná intervencia smerovať predovšetkým k odstráneniu konkrétnej investičnej alebo rizikovej bariéry a mobilizácii komerčného kapitálu.

Sociálne ciele nie zároveň nemajú viesť k tomu, že vlastníci s nižšími príjmami realizujú iba najlacnejšie čiastkové opatrenia. Systém má umožniť aj týmto skupinám dosiahnuť kvalitnú obnovu, prípadne ju rozdeliť do finančne zvládnuteľných etáp.

Prepojenie financovania s projektovou prípravou

Dostupnosť finančného zdroja sama osebe nezabezpečuje vznik kvalitnej investície. Najmä pri vlastníkoch rodinných domov, bytových domoch, samosprávach a menších podnikoch môže byť bariérou nedostatok technickej, administratívnej alebo projektovej kapacity.

Financovanie preto potrebuje byť **koordinované s poradenstvom a technickou asistenciou** tak, aby vlastník dokázal identifikovať vhodné opatrenia, pripraviť projekt, zvoliť vhodnú kombináciu zdrojov a preukázať dosiahnutý výsledok. Verejné financovanie technickej asistencie je opodstatnené najmä tam, kde nedostatočná projektová kapacita bráni vzniku investície alebo výrazne znižuje jej kvalitu.

Konkrétne riešenia projektovej prípravy, one-stop-shopov, agregácie projektov a budovania investičnej pipeline sú rozpracované v kapitole 5.5.

Dátová podmienenosť a overiteľnosť výsledkov

Rozvoj výsledkovo orientovaného financovania vyžaduje spoľahlivé, štandardizované a dostupné údaje o budovách. Energetické certifikáty, energetické audity, pasy obnovy a postupne údaje o spotrebe energie, emisiách a klimatických rizikách vytvárajú informačný základ pre plánovanie investície, posúdenie financovania aj overenie výsledku.

Rozsah údajov má byť primeraný účelu a veľkosti investície tak, aby nevytváral neúmernú administratívnu záťaž. **Prepojenie údajov s financovaním zároveň umožňuje rozvoj produktov, pri ktorých sa podmienky financovania alebo ďalšie čerpanie zdrojov viažu na realizáciu jednotlivých etáp a dosiahnutie stanovených parametrov.** Pas obnovy môže prepájať dlhodobú technickú trajektóriu budovy s investičným plánom a financovaním.

Uvedené princípy vytvárajú rámec pre nastavenie konkrétnych finančných riešení. Ich spoločným cieľom je sústrediť verejné zdroje tam, kde vytvárajú dodatočný efekt, mobilizovať súkromný kapitál a smerovať financovanie ku kvalitným investíciám kompatibilným s dlhodobou dekarbonizáciou. Nasledujúca kapitola rozpracúva finančné produkty a mechanizmy, prostredníctvom ktorých možno tieto princípy uplatniť v jednotlivých segmentoch.

5.4 Finančné produkty a mechanizmy pre dekarbonizáciu budov

Strategické princípy uvedené v kapitole 5.3 je potrebné premietnuť do finančných produktov a mechanizmov, ktoré umožnia financovať komplexnú aj plánovanú postupnú obnovu, mobilizovať súkromný kapitál a diferencovať podporu podľa charakteru investície a možností jednotlivých segmentov. **Cieľom nie je vytvárať veľký počet samostatných „zelených“ produktov, ale postupne rozvíjať stabilný systém,** v ktorom možno vlastné zdroje a štandardné alebo zelené komerčné financovanie podľa potreby kombinovať s dotáciou, verejnou zárukou alebo finančným

zvýhodnením. Výsledkom má byť finančný balík prispôsobený charakteru investície a konkrétnemu segmentu trhu.

Konkrétna kombinácia vlastných, komerčných a verejných zdrojov má v súlade s princípom dodatočného účinku vychádzať z charakteru investície a bariéry, ktorú má verejná intervencia odstrániť. Môže ísť najmä o preklenutie investičnej medzery (napr. časť nákladov hĺbkovej obnovy s dlhou finančnou návratnosťou), zníženie rizika (napr. zárukou za úver MSP na novú nízkouhlíkovú výrobnú technológiu), zlepšenie prístupu k financovaniu financovaniu (napr. sociálne zraniteľnému vlastníkovi rodinného domu alebo malej obci s obmedzenými vlastnými zdrojmi) alebo motiváciu k vyššiemu dekarbonizačnému výsledku (napr. vyššou intenzitou podpory alebo odpustením väčšej časti istiny pri dosiahnutí vyššej energetickej úspory).

Základné úverové produkty a ich prepojenie s dekarbonizáciou

Dekarbonizácia budov nebude financovaná iba prostredníctvom osobitných verejných programov alebo nových zelených produktov. Významnú časť investícií budú naďalej financovať existujúce úverové produkty – hypotéky a iné úvery na bývanie, úvery bytovým domom, investičné a realitné úvery podnikom a developerom a úvery verejnému sektoru. Dôležitou úlohou je preto postupne začleniť dekarbonizačné kritériá aj do štandardného financovania.

Pri rodinných domoch môžu hypotéky a úvery na bývanie financovať nielen kúpu, ale aj obnovu nehnuteľnosti. Perspektívne je najmä spojenie kúpy energeticky neefektívnej nehnuteľnosti s financovaním jej následnej obnovy. Zelená hypotéka alebo zelený úver na bývanie môže poskytovať finančné zvýhodnenie (napr. zníženie úrokovej sadzby) pri kúpe energeticky kvalitnej nehnuteľnosti alebo pri preukázanom zlepšení energetickej hospodárnosti existujúcej budovy.

Pri bytových domoch môžu štandardné dlhodobé investičné úvery financovať komplexnú alebo etapovú obnovu a nadväzovať na existujúci mechanizmus splácania prostredníctvom fondu prevádzky, údržby a opráv.

Pri podnikoch, súkromných komerčných budovách a developerských projektoch zostávajú základom investičné úvery a financovanie nehnuteľností. Ich zelené varianty môžu viazať použitie prostriedkov na oprávnené environmentálne investície (napr. energetickú obnovu budovy, modernizáciu technických systémov, OZE alebo energeticky efektívnejšiu výrobnú technológiu). Pri úveroch viazaných na udržateľnosť (sustainability-linked loans) nie je rozhodujúce konkrétne použitie úveru, ale splnenie vopred dohodnutých ukazovateľov udržateľnosti; podmienky financovania sa môžu meniť podľa ich dosiahnutia (napr. zníženie emisií portfólia budov, energetickej náročnosti prevádzky alebo emisií CO₂ na jednotku produkcie).

Pri verejných budovách môže úverové (aj zelené) financovanie dopĺňať rozpočtové a dotačné zdroje, najmä pri investíciách alebo ich častiach, ktoré vytvárajú dostatočné budúce úspory. Osobitné možnosti predstavujú zvýhodnené úvery, finančné nástroje kombinované s verejnou zárukou a EPC/GES.

Vo všetkých relevantných segmentoch možno úverové produkty podľa charakteru investície a identifikovanej finančnej bariéry kombinovať s verejnou podporou – dotáciou, verejnou zárukou alebo finančným zvýhodnením. Rozsah a forma verejnej podpory sa majú riadiť princípmi dodatočného účinku a diferencovania stanovenými v kapitole 5.3.

Štandardné a zelené úverové produkty preto nie sú alternatívou k mechanizmom uvedeným ďalej. **Predstavujú ich finančnú základňu:** hypotéka, úver na bývanie, úver bytovému domu, investičný alebo realitný úver **môže byť podľa potreby doplnený dotáciou, verejnou zárukou alebo finančným zvýhodnením a naviazaný na výsledok obnovy.**

Kapitálové trhy a refinancovanie zelených portfólií

Kapitálové trhy majú na Slovensku menší priamy význam pre financovanie jednotlivých obnov než bankové úvery, môžu však rozšíriť zdroje kapitálu pre väčšie portfóliá budov, developerov, podniky a finančné inštitúcie. Zelené dlhopisy umožňujú získavať kapitál na financovanie alebo refinancovanie environmentálne oprávnených investícií, zatiaľ čo dlhopisy viazané na udržateľnosť (sustainability-linked bonds) viažu finančné alebo iné podmienky emisie na dosiahnutie vopred stanovených ukazovateľov udržateľnosti.

Pre dekarbonizáciu budov je významná najmä možnosť refinancovať väčšie portfóliá úverov a aktív. Banky môžu prostredníctvom zelených dlhopisov získavať zdroje napríklad pre portfóliá zelených hypoték a úverov na energetickú obnovu. Väčší vlastníci nehnuteľností, developeri alebo podniky môžu kapitálové trhy využívať na financovanie rozsiahlejších investičných programov do energetickej efektívnosti a dekarbonizácie svojich aktív.

Pre širšie využitie kapitálových trhov je dôležitá agregácia a štandardizácia. Jednotlivé obnovy predstavujú relatívne malé a heterogénne investície, ktoré spravidla nie sú vhodné na priame financovanie kapitálovým trhom. Ich združením do väčších portfólií, použitím porovnateľných technických a environmentálnych kritérií a štandardizáciou údajov však môžu vzniknúť aktíva vhodné na refinancovanie. Kapitálové trhy tak nenahrádzajú bankové financovanie jednotlivých obnov, ale môžu rozšíriť zdroje kapitálu, z ktorých banky a väčší investori dekarbonizačné investície financujú.

Financovanie komplexnej a plánovanej postupnej obnovy

Jednou z hlavných úloh budúceho systému je umožniť financovať obnovu ako dlhodobý investičný proces. Súčasný financovanie je často viazaný na jednotlivé opatrenie alebo jednu etapu projektu (napr. samostatné zateplenie fasády alebo výmenu zdroja vykurovania). To môže viesť k realizácii investícií s krátkou návratnosťou bez dostatočnej väzby na cieľový stav budovy a s rizikom technologického lock-inu.

Pri komplexnej obnove realizovanej v jednom kroku má finančný produkt umožniť financovanie celého balíka opatrení vrátane tých, ktorých samostatná finančná návratnosť je dlhšia (napr. kombinácia zateplenia obvodového plášťa a strechy, výmeny okien, modernizácie technických systémov a riadeného vetrania). Ak nie je možné realizovať obnovu naraz, financovanie má podporovať plánovanú postupnú obnovu podľa pasu obnovy alebo obdobného dlhodobého technického plánu.

Vhodným riešením je **dlhodobejší úverový rámec pre celú trajektóriu obnovy**, z ktorého sa jednotlivé časti čerpajú postupne. Takéto nastavenie umožňuje posudzovať jednotlivé opatrenia ako súčasť jedného investičného zámeru a znižuje riziko, že skoršie investície znemožnia alebo predražia ďalšie kroky. Súčasne môže znížiť transakčné náklady opakovaného vybavovania financovania.

Technický plán obnovy má vytvárať základ pre dlhodobý investičný a finančný plán budovy. Umožňuje určiť postupnosť investícií, predpokladané finančné potreby jednotlivých etáp a vhodné zdroje ich financovania tak, aby aj postupná obnova smerovala k cieľovému stavu budovy.

Osobitným investičným momentom je **kúpa energeticky neefektívnej nehnuteľnosti. Hypotekárny úver alebo iný úver na bývanie možno spojiť s rámcom na jej následnú obnovu,** pričom prostriedky na obnovu sa čerpajú postupne podľa realizovaných opatrení. Pre slovenský trh je preto vhodné rozvíjať produkty, ktoré už pri kúpe zohľadňujú plánované náklady na dosiahnutie cieľovej energetickej úrovne budovy.

Kombinovanie verejných a súkromných zdrojov

Princíp dodatočného účinku z kapitoly 5.3 znamená, že verejná podpora nemá automaticky financovať rovnaký podiel každej investície. Finančná štruktúra má vychádzať z toho, akú časť investície dokáže financovať investor alebo trh a aká konkrétna bariéra bráni realizácii zostávajúcej časti.

Základné prvky možno kombinovať podľa ich funkcie:

- **vlastné zdroje zabezpečujú spoluúčasť investora** (napr. vlastník rodinného domu financuje časť obnovy z vlastných úspor a zostávajúcu časť úverom a dotáciou);
- **komerčný alebo zvýhodnený úver financuje ekonomicky návratnú časť investície** (napr. modernizáciu technických systémov budovy, ktorá prináša merateľné úspory prevádzkových nákladov);
- **dotácia pokrýva časť investičnej medzery alebo podporuje opatrenia s vysokým spoločenským a klimatickým prínosom** (napr. hĺbkovú obnovu energeticky najhoršieho rodinného domu sociálne zraniteľného vlastníka; komplexnú obnovu školy alebo zariadenia sociálnych služieb, kde prínos zahŕňa aj kvalitu vnútorného prostredia a verejnej služby; alebo časť obnovy obálky budovy s významným energetickým prínosom, ale dlhou finančnou návratnosťou);
- **verejná záruka znižuje riziko financujúcej inštitúcie a môže rozšíriť prístup k úveru** (napr. pri MSP investujúcim do novej nízkouhlíkovej technológie, pri vlastníkovi komerčnej budovy s nedostatočným zabezpečením alebo pri inovatívnej technológii bez dlhej prevádzkovej histórie);
- **finančné zvýhodnenie zlepšuje ekonomiku financovania alebo motivuje k vyššiemu výsledku** (napr. odpustenie časti istiny po dosiahnutí stanovenej energetickej úspory alebo zníženie úrokovej sadzby zeleného úveru).

V praxi tak môže podľa segmentu a charakteru investície vzniknúť niekoľko základných kombinácií.

Úver + dotácia – napríklad vlastník rodinného domu financuje hĺbkovú obnovu kombináciou vlastných zdrojov, dlhodobého úveru a dotácie, ktorá znižuje vysokú počiatočnú investíciu; pri verejnej budove môže úver financovať ekonomicky návratnejšiu časť projektu a dotácia opatrenia s vysokým verejným a klimatickým prínosom, ale dlhou finančnou návratnosťou. Podobnú logiku využíva vo Francúzsku kombinácia MaPrimeRénov' a éco-PTZ.

Úver + verejná záruka – napríklad podnik má ekonomicky životaschopný projekt energetickej efektívnosti, ale banka ho bez dodatočného zabezpečenia považuje za príliš rizikový; záruka znižuje riziko banky a umožňuje poskytnutie úveru. Rovnaký princíp možno uplatniť pri menšom vlastníkovi komerčnej budovy alebo technologicky inovatívnej investícii, pri ktorej je bariérou riziko, nie nedostatočná ekonomická návratnosť.

Úver + verejná záruka + dotácia alebo iné finančné zvýhodnenie – napríklad pri investícii podniku do energetickej efektívnosti môže komerčný úver financovať hlavnú časť investície, záruka SIH znižovať úverové riziko a po splnení stanovených podmienok môže byť poskytnuté finančné zvýhodnenie (odpustenie časti istiny). Pri komplexnej obnove verejnej budovy môže obdobná kombinácia pozostávať z úveru na ekonomicky návratnú časť projektu, záruky znižujúcej riziko financovania a dotácie na opatrenia s dlhšou návratnosťou.

Výber kombinácie má vychádzať z konkrétnej bariéry. Ak je problémom vysoká vstupná investícia alebo časť projektu s nízkou finančnou návratnosťou, relevantná je najmä dotácia; ak je problémom úverové riziko alebo nedostatočné zabezpečenie, vhodnejšia je verejná záruka; ak verejná intervencia sleduje vyšší dekarbonizačný výsledok, vhodné môže byť výsledkové finančné zvýhodnenie. Kumulácia viacerých foriem verejnej podpory bez preukázanej potreby by bola v rozpore s princípom dodatočného účinku.

Kombinované financovanie má byť pre konečného prijímateľa dostupné ako čo najjednoduchšie integrované riešenie. Ak investícia využíva úver spolu s dotáciou, verejnou zárukou alebo finančným zvýhodnením, vlastník alebo investor nemá byť nútený samostatne koordinovať viacero nezávislých finančných procesov. Cieľom má byť produkt alebo služba, pri ktorej možno na jednom mieste posúdiť potrebu investície, dostupnú verejnú podporu, vlastné zdroje a zostávajúcu potrebu úverového financovania a vytvoriť z nich jeden finančný plán. Organizačný model takéhoto prístupu, vrátane one-stop-shopov a prepojenia technického poradenstva s financovaním, je rozpracovaný v kapitole 5.5.

Výsledkovo orientované finančné mechanizmy

Princíp výsledkovo orientovaného financovania možno uplatniť naprieč viacerými finančnými produktmi. Verejné zvýhodnenie nemusí závisieť iba od typu realizovaného opatrenia, ale môže sa diferencovať podľa kvality alebo dosiahnutého výsledku investície.

Jedným z mechanizmov finančného zvýhodnenia je **odpustenie časti istiny po overení stanoveného výsledku**, ktoré už využívajú finančné nástroje SIH. Podobnú logiku využívajú programy KfW v Nemecku, kde sa rozsah podpory pri komplexnej obnove diferencuje podľa dosiahnutej energetickej úrovne. Inou formou finančného zvýhodnenia je zníženie úrokovej sadzby alebo poskytnutie priaznivejších podmienok ďalšieho čerpania. Spoločným princípom má byť:

vyšší preukázateľný dekarbonizačný výsledok → primerane vyššie finančné zvýhodnenie.

Vyšším preukázateľným výsledkom môže byť napríklad zníženie potreby primárnej energie o 60 % namiesto 30 %, dosiahnutie vyššej triedy energetickej hospodárnosti, komplexná obnova vedúca k cieľovému energetickému štandardu namiesto realizácie jednotlivého opatrenia alebo vyššie preukázané zníženie prevádzkových emisií skleníkových plynov (princípy uplatňované pri Obnov dom). Pri projektoch, pri ktorých sa hodnotí uhlíková stopa počas celého životného cyklu, môže

ísť napríklad o nižšiu hodnotu GWP budovy dosiahnutú kombináciou energetickej efektívnosti a materiálov s nižšou uhlíkovou stopou.

Výsledkové nastavenie nemusí znamenať lineárnu schému, v ktorej každé percento dodatočnej úspory automaticky zvyšuje podporu. Možno stanoviť cieľové úrovne alebo prahové hodnoty (napr. základné zvýhodnenie pri úspore najmenej 30 %, vyššie pri 50 % a najvyššie pri dosiahnutí definovaného cieľového štandardu budovy). Takéto nastavenie motivuje investora neuspokojiť sa s najjednoduchšími opatreniami, ak je technicky a ekonomicky možné dosiahnuť výrazne vyšší výsledok.

V prvom období je prirodzeným základom najmä energetická hospodárnosť, úspora energie a prevádzkové emisie, pre ktoré už existujú metodiky a údaje. S rozvojom metodík a dát sa môže výsledkové financovanie postupne rozšíriť aj na emisie počas životného cyklu, nízkouhlíkové a cirkulárne materiály a ďalšie parametre relevantné pre dekarbonizáciu.

Výsledkové mechanizmy zároveň vytvárajú prirodzenú väzbu medzi financovaním a dátami o budove. Výsledok musí byť možné primerane a spoľahlivo overiť bez vytvárania neúmerných transakčných nákladov, najmä pri malých projektoch.

Financovanie z budúcich úspor – EPC/GES

Osobitným finančným mechanizmom sú zmluvy o energetickej efektívnosti (EPC), resp. garantované energetické služby (GES). Poskytovateľ energetickej služby pripraví a realizuje súbor opatrení a garantuje dohodnutú úroveň energetických úspor. Investícia sa následne úplne alebo čiastočne spláca z budúcich úspor prevádzkových nákladov.

EPC/GES sú vhodné najmä pre verejné a komerčné budovy s dostatočne vysokou a predvídateľnou spotrebou energie (napr. nemocnice, školy, zariadenia sociálnych služieb, administratívne komplexy alebo portfóliá budov jedného vlastníka) a s opatreniami, pri ktorých možno úspory spoľahlivo merať.

Ich obmedzením je, že hĺbková obnova často zahŕňa aj opatrenia s dlhou finančnou návratnosťou (napr. rozsiahlu obnovu obalových konštrukcií), ktoré nemožno splatiť iba z energetických úspor počas primeranej doby kontraktu. EPC/GES preto nemajú nahrádzať ostatné mechanizmy financovania komplexnej obnovy.

Pri vhodných projektoch ich možno kombinovať s dotačnou podporou alebo iným dlhodobým financovaním: **energetické úspory financujú ekonomicky návratnú časť projektu** (napr. modernizáciu riadenia, osvetlenia alebo technických zariadení) **a verejná podpora opatrenia s významným klimatickým alebo spoločenským prínosom, ale dlhšou návratnosťou** (napr. komplexné zateplenie obálky budovy).

Dôležitou možnosťou je agregácia viacerých budov do jedného EPC/GES projektu (napr. skupiny škôl, športových zariadení a administratívnych budov jedného mesta). Väčšie portfólio znižuje transakčné náklady a umožňuje kombinovať objekty s rozdielnym potenciálom úspor.

Agregácia a portfóliové financovanie

Fragmentácia projektov je významnou bariérou pri malých obciach, bytových domoch, MSP alebo väčšom počte podobných verejných budov. Jednotlivé projekty môžu byť príliš malé na efektívnu technickú prípravu a samostatné financovanie.

Agregácia umožňuje spojiť viacero investícií do jedného portfólia so štandardizovanou technickou dokumentáciou a spoločnou alebo koordinovanou finančnou štruktúrou (napr. obnova desiatich škôl v jednom samosprávnom kraji, skupina bytových domov spravovaných jedným správcom alebo séria rovnakého typu investícií MSP do energeticky efektívnych technológií).

Takýto prístup môže znížiť transakčné náklady, diverzifikovať riziko a vytvoriť objem investícií atraktívnejší pre banky, poskytovateľov energetických služieb alebo inštitucionálnych investorov. Pri dostatočnom rozsahu môže agregácia zároveň vytvárať predpoklady pre refinancovanie portfólia prostredníctvom kapitálového trhu (napr. refinancovanie portfólia zelených hypoték alebo úverov na energetickú obnovu prostredníctvom zelených dlhopisov).

Finančný mechanizmus však môže fungovať iba vtedy, ak existuje subjekt schopný projekty identifikovať, štandardizovať a pripraviť. Finančná stránka agregácie preto patrí do tejto kapitoly, zatiaľ čo vytváranie a organizácia projektovej pipeline je predmetom kapitoly 5.5.

Energetická, uhlíková a klimatická kvalita vo finančnom rozhodovaní

Rozvoj finančných produktov pre dekarbonizáciu budov je spojený aj s postupným zohľadňovaním energetickej hospodárnosti, uhlíkovej výkonnosti a klimatickej odolnosti budovy vo finančnom rozhodovaní. Tieto charakteristiky nie sú relevantné iba z environmentálneho hľadiska, ale môžu ovplyvňovať aj ekonomiku investície a rizikový profil aktíva.

Energetická hospodárnosť ovplyvňuje prevádzkové náklady budovy a citlivosť vlastníka na vývoj cien energií. Fyzické klimatické riziká, napríklad povodne, prehrievanie alebo extrémne prejavy počasia, môžu ovplyvniť hodnotu nehnuteľnosti, náklady na jej prevádzku a údržbu, potrebu budúcich adaptačných investícií a poistiteľnosť. Energeticky a uhlíkovo náročné budovy zároveň čelia transformačnému riziku, keďže sprísňovanie regulačných požiadaviek a meniace sa preferencie trhu môžu zvyšovať potrebu budúcich investícií alebo ovplyvňovať ich trhovú atraktivitu.

Európsky rámec udržateľného financovania tento vývoj podporuje. EÚ taxonómia vytvára spoločné kritériá na identifikáciu environmentálne udržateľných hospodárskych činností vrátane výstavby a obnovy budov. Regulácia a bankový dohľad zároveň postupne posilňujú požiadavky na identifikáciu a riadenie environmentálnych a klimatických rizík finančných inštitúcií.

Pre finančné produkty z toho vyplýva rastúci význam spoľahlivých, štandardizovaných a dostupných údajov o budovách. **Energetický certifikát, energetický audit, pas obnovy a postupne aj ďalšie údaje o uhlíkovej výkonnosti a klimatických rizikách môžu poskytovať podklady pre posúdenie investície, nastavenie finančného produktu, overenie výsledku obnovy a riadenie rizík finančného portfólia.**

Rozsah požadovaných údajov však musí byť primeraný charakteru finančného produktu, veľkosti investície a dostupnosti spoľahlivých metodík. Energetické údaje sú v súčasnosti podstatne dostupnejšie a metodicky rozvinutejšie než údaje o zabudovanom uhlíku alebo klimatickej odolnosti. Integrácia širších uhlíkových a klimatických parametrov do financovania má preto prebiehať postupne a nemá vytvárať neprimerané administratívne náklady, najmä pri menších projektoch.

Cieľom zároveň nemá byť mechanicky zvýhodňovať každý produkt alebo projekt označený ako „zelený“. Environmentálna kvalita má byť vo financovaní zohľadnená tam, kde je možné ju spoľahlivo preukázať a kde je relevantná pre dekarbonizačný výsledok, ekonomiku investície alebo rizikový profil aktíva. Takéto nastavenie zároveň vytvára dátový základ pre zelené úvery, výsledkovo orientované finančné zvýhodnenie a ďalšie mechanizmy uvedené v tejto kapitole.

Diferencovanie finančných riešení podľa segmentov

Princíp diferencovania stanovený v kapitole 5.3 znamená, že jednotlivé finančné mechanizmy nemožno aplikovať rovnako na všetky segmenty. Rozdielna schopnosť financovať investíciu, vlastnícka štruktúra, spôsob rozhodovania a ekonomika obnovy si vyžadujú rozdielne kombinácie zdrojov.

Rodinné domy. Pri vlastníkoch s dostatočnou úverovou kapacitou má jadro financovania tvoriť kombinácia vlastných zdrojov a dlhodobého úveru na bývanie alebo hypotéky, pričom verejná podpora má preklenúť investičnú medzeru alebo motivovať k vyššej kvalite obnovy (napr. vyššia podpora pri hĺbkovej obnove namiesto realizácie jediného opatrenia). Zelené úvery a zelené hypotéky môžu poskytovať finančné zvýhodnenie (zníženie úrokovej sadzby) pri dosiahnutí stanovených energetických parametrov. Perspektívne je prepojenie hypotéky pri kúpe energeticky neefektívnej nehnuteľnosti s úverovým rámcom na jej následnú obnovu.

Pri sociálne zraniteľných vlastníkoch rodinných domov alebo vlastníkoch s obmedzenou úverovou kapacitou je potrebná vyššia dotačná intenzita, predfinancovanie, prípadne verejná záruka a dostupná technická asistencia. Pre niektorých vlastníkov, ktorí vlastnia nehnuteľnosť, ale nemajú dostatočný príjem na štandardné splácanie úveru, možno preskúmať aj produkty, pri ktorých sa splatenie istiny odkladá do predaja alebo prevodu nehnuteľnosti. Francúzsky model *Prêt avance rénovation* predstavuje príklad takéhoto mechanizmu. Takýto produkt si však vyžaduje dôslednú ochranu spotrebiteľa a nenahrádza sociálne ciele dotlačnú podporu.

Bytové domy. Základom môže zostať dlhodobé úverové financovanie splácané prostredníctvom fondu prevádzky, údržby a opráv, doplnené podľa potreby dotačnou podporou, verejnou zárukou alebo finančným zvýhodnením (napr. odpustenie časti istiny pri dosiahnutí vyššej energetickej úspory). Dôležité je umožniť financovanie celej trajektórie obnovy, aby predchádzajúci úver na čiastkové opatrenie neobmedzil schopnosť domu financovať ďalšie potrebné etapy.

Verejné budovy. Financovanie má kombinovať rozpočtové zdroje, dotačnú podporu a podľa ekonomiky projektu návratné financovanie alebo EPC/GES. Pri ekonomicky návratnejšej časti projektu (napr. modernizácia osvetlenia, regulácie alebo technických systémov) môže mať väčší význam návratné financovanie alebo EPC/GES; pri opatreniach s výrazným verejným a klimatickým prínosom, ale dlhou finančnou návratnosťou (napr. komplexná obnova školy alebo zariadenia sociálnych služieb) môže byť potrebná vyššia dotačná zložka. Pri väčších portfóliách má význam agregácia projektov.

Súkromné komerčné budovy. Jadro má tvoriť vlastný a komerčný kapitál prostredníctvom investičných úverov, financovania nehnuteľností alebo zelených úverov. Verejná intervencia má smerovať najmä k odstráneniu konkrétnej bariéry, napríklad prostredníctvom záruky, finančného zvýhodnenia (zníženie úrokovej sadzby alebo odpustenie časti istiny podľa konštrukcie produktu) alebo dotačnej podpory opatrení s významným dekarbonizačným prínosom a nedostatočnou trhovou návratnosťou. Pri väčších vlastníkoch portfólií možno využívať aj úvery viazané na

udržateľnosť s výsledkovými ukazovateľmi (napr. zníženie energetickej náročnosti alebo emisií portfólia).

Stavebné podniky. Pri stavebných podnikoch má financovanie podporovať nielen znižovanie energetickej náročnosti ich vlastnej prevádzky, ale predovšetkým transformáciu realizačných kapacít stavebného sektora. Investičné potreby môžu zahŕňať modernizáciu a elektrifikáciu strojov a vozidiel, digitálne technológie a riadenie stavebných procesov, prefabrikáciu a industrializované metódy obnovy, zariadenia na efektívnejšie nakladanie so stavebnými materiálmi a odpadmi a rozvoj kapacít potrebných na realizáciu komplexnej obnovy.

Vzhľadom na vysoký podiel malých podnikov má byť základom jednoduché komerčné investičné financovanie alebo leasing, podľa potreby doplnené verejnou zárukou alebo finančným zvýhodnením. Pri rýchlejšom raste trhu obnovy môže byť relevantný aj prístup k pracovnému kapitálu potrebnému na rozšírenie kapacít. Verejná intervencia má prednostne znižovať riziko alebo investičnú bariéru, nie nahrádzať komerčne financovateľnú časť investície.

Výrobcovia stavebných materiálov a technológií. Pri výrobcach stavebných materiálov a technológií môže transformácia vyžadovať podstatne kapitálovo náročnejšie investície do dekarbonizácie výrobných procesov, energetickej efektívnosti, elektrifikácie, zmeny palivovej a surovinovej základne, využívania druhotných surovín, vývoja nízkouhlíkových výrobkov a prvého komerčného nasadenia nových technológií. Súčasťou investičných potrieb je aj vytváranie environmentálnych a digitálnych údajov o výrobkoch vrátane EPD.

Pri štandardných modernizačných investíciách má byť základom vlastný kapitál a komerčný investičný alebo zelený úver. Pri technologicky rizikovejších, inovatívnych alebo kapitálovo náročných investíciách môže byť vhodná kombinácia úveru, dotácie, verejnej záruky alebo iného mechanizmu zdieľania rizika; pri väčších podnikoch možno využívať aj úvery viazané na udržateľnosť alebo kapitálové trhy. Verejná podpora má osobitný význam pri prvom komerčnom nasadení technológií, pri ktorých vysoké technologické alebo trhové riziko obmedzuje dostupnosť štandardného komerčného financovania.

Financovateľnosť týchto investícií však závisí aj od očakávaného trhu pre nízkouhlíkové výrobky. Predvídateľná investičná pipeline obnovy, postupné zavádzanie požiadaviek na uhlíkovú výkonnosť budov a zelené verejné obstarávanie môžu vytvárať stabilnejší dopyt a tým znižovať trhové riziko investícií výrobcov. Financovanie ponuky a vytváranie dopytu po nízkouhlíkových riešeniach preto nemožno posudzovať oddelene.

Európska skúsenosť – financovanie transformácie dodávateľského sektora

Európska prax postupne rozširuje financovanie dekarbonizácie od samotných budov aj na podniky, ktoré transformáciu realizujú. EIB Group a Európska komisia rozvíjajú mechanizmy kombinujúce úvery, záruky, kapitálové nástroje a technickú podporu pre investície MSP do energetickej efektívnosti a dekarbonizácie. Pri inovatívnych renovačných riešeniach európske skúsenosti zároveň poukazujú na potrebu financovať nielen samotné technológie, ale aj škálovanie podnikov, digitalizáciu, rozvoj realizačných kapacít a vstup nových riešení na trh.

Druhou stranou podpory je vytváranie dostatočne predvídateľného dopytu. Verejné obstarávanie, dlhodobé programy obnovy a postupné zavádzanie environmentálnych požiadaviek môžu vytvárať trh pre nízkouhlíkové výrobky a riešenia a tým znižovať riziko súkromných investícií do

nových výrobných kapacít. Pre Slovensko je preto relevantné prepájať finančnú podporu transformácie dodávateľského sektora s dlhodobou investičnou pipeline obnovy budov.

Tabuľka 5.4.1 Relevancia finančných produktov a mechanizmov pre financovanie jednotlivých segmentov

Legenda: ●●● vysoká relevancia | ●● stredná relevancia | ● doplnková relevancia | ○ bez priamej alebo len okrajová relevancia

Finančný produkt / mechanizmus	Rodinné domy	Bytové domy	Verejné budovy	Súkromné komerčné budovy	Stavebné podniky	Výrobcovia stavebných materiálov a technológií
Dlhodobý úver na komplexnú obnovu	●●●	●●●	●●●	●●●	●	●
Financovanie kúpy nehnuteľnosti spojené s obnovou	●●●	●	○	●●	○	○
Zelené úvery / zelené hypotéky	●●●	●●●	●●●	●●●	●●	●●●
Úvery viazané na udržateľnosť (SLL)	○	○	●	●●●	●	●●●
Úver + dotácia	●●●	●●●	●●●	●●	●●	●●●
Úver + verejná záruka	●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●
Úver + záruka + dotácia alebo finančné zvýhodnenie	●	●●●	●●●	●●●	●●	●●●
Výsledkovo orientované finančné zvýhodnenie	●●●	●●●	●●●	●●●	●●	●●●
Etapové financovanie podľa pasu / plánu obnovy	●●●	●●●	●●●	●●	○	○
GES/EPC a financovanie z budúcných úspor	○	●	●●●	●●●	●	●●
Agregácia projektov / investícií	●●	●●●	●●●	●●●	●●	●●

Finančný produkt / mechanizmus	Rodinné domy	Bytové domy	Verejné budovy	Súkromné komerčné budovy	Stavebné podniky	Výrobcovia stavebných materiálov a technológií
Refinancovanie úverových portfólií / kapitálové trhy	●●●	●●	●●	●●●	●	●●●
Odložené financovanie / financovanie viazané na nehnuteľnosť	●●	●	○	●	○	○
Investičné a prevádzkové financovanie transformácie výrobných a realizačných kapacít	○	○	○	●	●●●	●●●

Tabuľka vyjadruje orientačnú relevanciu jednotlivých finančných produktov a mechanizmov pre financovanie daného segmentu, nie nevyhnutne ich priame využívanie konečným vlastníkom alebo podnikom. Napríklad refinancovanie úverových portfólií prostredníctvom kapitálových trhov môže byť relevantné pre rodinné domy, hoci kapitálový nástroj využíva finančná inštitúcia, ktorá agreguje hypotéky alebo úvery na obnovu do väčšieho portfólia.

Jednotlivé mechanizmy sa majú kombinovať do finančných balíkov podľa charakteru investície, finančnej kapacity investora, spoločenského prínosu, potreby sociálnej podpory, rizika a dekarbonizačného výsledku, ktorý má investícia dosiahnuť. Vysoká relevancia viacerých nástrojov v tabuľke neznamena, že sa majú pri každom projekte kumulovať; verejná intervencia má cielene odstraňovať konkrétnu bariéru a podľa možností mobilizovať dodatočný súkromný kapitál. Uvedené hodnotenie preto nepredstavuje odporúčanie vytvoriť pre každý segment samostatný finančný produkt alebo schému.

Ďalšie finančné mechanizmy

Európska a zahraničná prax využíva aj ďalšie mechanizmy, napríklad revolvingové fondy, on-bill alebo on-tax financing, pay-as-you-save, refinancovanie pohľadávok z EPC, komunitné a participatívne financovanie alebo prenositeľné modely financovania viazané na nehnuteľnosť.

Ich vhodnosť pre slovenské prostredie sa však líši a nie všetky majú potenciál na plošné využitie. Do roku 2030 je preto vhodné prioritne rozvíjať produkty a mechanizmy, ktoré možno škálovať prostredníctvom existujúceho bankového a verejného finančného systému. Alternatívne modely má zmysel pilotovať tam, kde rieši konkrétnu bariéru, ktorú štandardné financovanie nedokáže odstrániť. Komunitné a participatívne financovanie preto možno považovať za doplnkový mechanizmus vhodný pre vybrané projekty, nie za nosný nástroj financovania dekarbonizácie slovenského fondu budov.

Integrovaný model financovania komplexnej a postupnej obnovy

Jednotlivé mechanizmy uvedené vyššie nemajú fungovať izolovane. Cieľovým smerovaním má byť integrovaný systém, ktorý vyberá kombináciu zdrojov podľa technických potrieb budovy, ekonomiky investície a schopnosti vlastníka zabezpečiť financovanie.

Základná logika môže byť:

pas obnovy / technický plán → investičný plán a etapy obnovy → posúdenie ekonomiky investície a finančnej kapacity vlastníka → identifikácia investičnej alebo rizikovej medzery → vlastné zdroje + vhodný úverový produkt (napr. úver na bývanie, hypotéka, úver bytovému domu, investičný alebo zelený úver) + podľa potreby dotácia, verejná záruka a/alebo finančné zvýhodnenie → realizácia etapy → overenie výsledku → prípadné výsledkové finančné zvýhodnenie (zníženie úrokovej sadzby alebo odpustenie časti istiny podľa konštrukcie produktu) a ďalšia tranža → ďalšie etapy → cieľový stav budovy.

Pre vlastníka alebo investora však tento systém nemá znamenať potrebu samostatne vyhľadávať a skladať jednotlivé finančné nástroje. **Integrovaný má byť nielen samotný finančný model, ale aj prístup k nemu: technický plán, investičný plán, dostupná dotácia alebo záruka, vlastné zdroje a potrebný úver majú byť posúdené spoločne a pretavené do jedného finančného plánu. To je osobitne dôležité pri komplexnej a postupnej obnove, kde sa financovanie môže skladať z viacerých zdrojov a čerpať počas viacerých etáp.**

Tento model priamo aplikuje princípy kapitoly 5.3. Verejná intervencia vstupuje iba tam, kde vytvára dodatočný účinok; ekonomicky návratná časť investície mobilizuje súkromný kapitál; jednotlivé etapy smerujú k dlhodobému cieľovému stavu; podpora sa môže diferencovať podľa výsledku; kombinácia zdrojov sa prispôsobuje segmentu a rozhodovanie je založené na overiteľných údajoch o budove.

5.5 Investičná pipeline a integrovaná podpora prípravy projektov

Dostupnosť finančných zdrojov a vhodných finančných produktov sama osebe nezabezpečuje dostatočný objem investícií do dekarbonizácie budov. Predpokladom ich využitia je dostatok projektov, ktoré sú technicky pripravené, ekonomicky posúdené a schopné vstúpiť do financovania. Medzi rozhodnutím vlastníka obnoviť budovu a samotnou investíciou sa nachádza celý proces od posúdenia budovy a návrhu opatrení cez projektovú a finančnú prípravu až po zabezpečenie dodávateľa, financovania a následné overenie výsledku.

Význam tejto bariéry potvrdzuje aj prieskum slovenského trhu. Pri hĺbkovej obnove označilo 32 % respondentov technickú a administratívnu náročnosť za jednu z bariér; financovanie a nedostatok dotácií uviedlo 72 % respondentov. Financovanie a projektová príprava pritom nie sú oddelené problémy. Nedostatočne pripravený projekt sa ťažšie financuje a zložité alebo neisté financovanie zároveň znižuje motiváciu investora projekt pripraviť.

Cieľom systému preto má byť nielen zabezpečovať finančné zdroje, ale súčasne vytvárať kontinuálnu investičnú pipeline – dostatočný zásobník kvalitne pripravených, financovateľných a realizovateľných projektov, ktoré možno postupne realizovať bez závislosti od jednorazového otvorenia konkrétnej dotačnej výzvy.

Technická asistencia a projektová príprava

Projektová príprava zahŕňa viac než samotné vypracovanie projektovej dokumentácie. Podľa charakteru investície môže zahŕňať posúdenie technického a energetického stavu budovy, návrh rozsahu a postupnosti opatrení, energetický audit alebo pas obnovy, projektovú dokumentáciu, odhad investičných a prevádzkových nákladov, hodnotenie nákladov životného cyklu (LCC) a pri relevantných projektoch postupne aj uhlíkovej stopy životného cyklu (LCA/WLC), investičný a finančný plán, identifikáciu vhodných dotačných a úverových zdrojov, povoľovacie procesy a podporu pri príprave žiadostí. **Energetický certifikát, pas obnovy, údaje o spotrebe a postupne aj údaje o uhlíkovej stope tak vytvárajú informačný základ pre plánovanie investície, nastavenie financovania a následné overenie výsledku.** Pri verejných investíciách zahŕňa aj prípravu verejného obstarávania a pri GES/EPC alebo komplexnejších finančných modeloch zmluvnú, právnu a finančnú prípravu.

Nedostatok kapacít na zvládnutie týchto krokov môže byť významnou bariérou najmä pre vlastníkov rodinných domov, bytové domy, menšie samosprávy a malé a stredné podniky. **Technická asistencia má preto tvoriť integrálnu súčasť systému financovania dekarbonizácie, nie doplnkovú službu dostupnú až po rozhodnutí o financovaní.**

Projektová príprava má byť zároveň vnímaná ako samostatne financovateľná súčasť investičného procesu. Relatívne malá verejná investícia do prípravy môže odomknúť podstatne väčší objem následných investícií.

Európsky mechanizmus – nástroj ELENA. Európsky nástroj ELENA, ktorý spravuje EIB, financuje až 90 % nákladov projektovej prípravy. Podporuje napríklad energetické audity, štúdie uskutočniteľnosti, finančné štruktúrovanie, prípravu obstarávania a ďalšie činnosti potrebné na vytvorenie investičného programu. Do konca roka 2025 poskytla ELENA 374 mil. eur technickej asistencie pre 206 projektov, ktoré podporili investície presahujúce 12,7 mld. eur.

Tento model ukazuje dôležitý princíp pre Slovensko: **verejná podpora nemusí smerovať iba do samotnej investície; vysoký dodatočný účinok môže mať aj financovanie kvalitnej projektovej prípravy,** ktoré následne mobilizuje podstatne väčší objem verejných a súkromných investícií.

One-stop-shopy a jeden vstup do systému obnovy

Proces obnovy je fragmentovaný medzi viacerých aktérov. Vlastník môže samostatne komunikovať s energetickým certifikátorom alebo audítorom, projektantom, poskytovateľom dotácie, bankou, dodávateľmi a ďalšími subjektmi. Fragmentácia zvyšuje informačné, časové a transakčné náklady a prenáša koordináciu celého procesu na vlastníka.

One-stop-shop alebo obdobný koordinátor má vytvárať jedno koordinované rozhranie medzi vlastníkom a systémom obnovy. Jeho úlohou nemá byť iba poskytovať informácie o dostupných programoch, ale pomôcť investorovi prejsť celým procesom od prvotného rozhodnutia obnovovať až po pripravený, financovaný, realizovaný a overený projekt.

Aktuálne európske skúsenosti tento posun potvrdzujú. Prehľad 21 európskych iniciatív pre obnovu verejných budov z roku 2026 ukazuje, že najúspešnejšie modely sprevádzajú investora od prvotného posúdenia budovy cez financovanie a obstarávanie až po koordináciu dodávateľov a

kontrolu výsledkov. Ak je podpora fragmentovaná alebo obmedzená iba na technické poradenstvo, projekty majú väčšiu tendenciu zastaviť sa pred realizáciou.

Integrovaná podpora môže podľa segmentu zahŕňať najmä:

- prvotné technické a energetické posúdenie budovy;
- prípravu alebo koordináciu pasu obnovy a technického plánu;
- zostavenie investičného a finančného plánu;
- identifikáciu vlastných, dotačných a úverových zdrojov;
- zabezpečenie prístupu ku kombinovanému financovaniu na jednom mieste;
- podporu pri výbere projektanta a dodávateľov;
- administratívnu podporu pri žiadostiach o dotáciu alebo úver;
- podporu pri povoľovacích procesoch a, kde je relevantné, verejnom obstarávaní;
- koordináciu realizácie a kontrolu kvality;
- overenie výsledku a prípravu ďalšej etapy obnovy.

Tento model priamo nadväzuje na integrované financovanie navrhnuté v kapitole 5.4: one-stop-shop alebo obdobný koordinátor má prepájať technickú prípravu s posúdením dostupných zdrojov a vytvorením jedného finančného plánu.

Prvky integrovaného systému financovania obnovy už fungujú vo viacerých európskych krajinách. Nemecko prepája komplexnú obnovu s dlhodobým zvýhodneným financovaním a finančným zvýhodnením podľa dosiahnutého výsledku; individuálny plán obnovy zároveň umožňuje plánovať postupnú obnovu ako dlhodobejšiu trajektóriu. Francúzsko pri rozsiahlej obnove prepája energetický audit, odborné sprevádzanie vlastníka, dotačnú podporu MaPrimeRénov' a bezúročný úver éco-PTZ. Vo Flámsku dopĺňa systém podpory dlhodobý renovačný úver do 60 000 eur so splatnosťou 25 rokov, určený na opatrenia zlepšujúce energetickú hospodárnosť a kvalitu bývania.

Spoločným prvkom týchto modelov je prepojenie technického plánu obnovy, poradenstva, verejnej podpory a dlhodobého financovania. Pre Slovensko je relevantný najmä princíp, že vlastník nemusí jednotlivé prvky systému prepájať sám, ale technická príprava, verejná podpora a komerčné financovanie na seba nadväzujú v rámci jednej investičnej trajektórie.

Aktuálny európsky *Learning Handbook on One-Stop Shops for Building Renovation* z júla 2026 charakterizuje one-stop-shop práve ako jeden dôveryhodný vstup, ktorý môže prepájať poradenstvo, návrh projektu, finančné riešenie a koordináciu realizácie.

Jeden koordinátor procesu a ochrana klienta

Integrovaný model neznamena, že jedna organizácia musí sama vykonávať všetky odborné činnosti. Jeho podstatou je, aby vlastník nemusel celý systém koordinovať sám. **One-stop-shop alebo obdobný koordinátor môže prepájať** externých projektantov, energetických odborníkov, banky, poskytovateľov verejnej podpory a dodávateľov, **pričom voči vlastníkovi zabezpečuje kontinuitu procesu.**

Zahraničná prax ukazuje, že pri komplexnej obnove je dôležitá nielen dostupnosť služby, ale aj dôvera, odbornosť a kvalita poskytovaného poradenstva. Európske skúsenosti s one-stop-shopmi preto zdôrazňujú význam dôveryhodného kontaktného bodu, kvality služieb a prispôsobenia modelu miestnym podmienkam.

Pre Slovensko je preto vhodné stanoviť **minimálne požiadavky na odbornosť, transparentnosť, nezávislosť poradenstva a ochranu klienta**, najmä ak koordinátor odporúča konkrétne technické riešenia, dodávateľov alebo finančné produkty. Vlastník má mať jasnú informáciu o tom, kto službu financuje, aké ekonomické väzby má poskytovateľ na odporúčané produkty alebo dodávateľov a kto zodpovedá za jednotlivé odborné výstupy.

Diferencovanie podpory podľa segmentov

Jednotný model one-stop-shopu nie je vhodný pre všetky typy investorov. Rozsah a odborná úroveň podpory sa majú prispôbiť charakteru segmentu.

Pri rodinných domoch má byť služba jednoduchá a lokálne dostupná. Vlastník potrebuje najmä pomoc pri posúdení budovy, určení optimálneho rozsahu a postupnosti obnovy, orientácii v dotačných a úverových možnostiach, príprave finančného plánu a výbere kvalitných dodávateľov. Intenzívnejšia asistencia je potrebná pri sociálne zraniteľných vlastníkoch a vlastníkoch s obmedzenou schopnosťou orientovať sa v technicky a administratívne náročnom procese.

Pri bytových domoch je dôležitá technická príprava obnovy, podpora pri rozhodovaní vlastníkov, zostavenie dlhodobého investičného a finančného plánu a koordinácia dotačného a úverového financovania.

Pri verejných budovách je potrebná odbornejšia služba schopná pracovať s celými portfóliami. Môže zahŕňať mapovanie budov, prioritizáciu investícií, technické audity, projektovú prípravu, finančné modelovanie, verejné obstarávanie, prípravu GES/EPC a agregáciu projektov. Európske skúsenosti ukazujú, že úspešné modely pre verejné budovy poskytujú práve praktickú podporu naprieč celým investičným cyklom a nie iba energetické poradenstvo.

Pri malých a stredných podnikoch a menších vlastníkoch komerčných budov môže integrovaná služba prepájať energetický audit, investičný plán, dostupné verejné finančné nástroje a bankové financovanie. Väčšie podniky, developeri a vlastníci rozsiahlejších portfólií majú spravidla vyššiu vlastnú odbornú kapacitu a potrebujú skôr špecializované technické a finančné poradenstvo.

Lokálna dostupnosť a centrálna infraštruktúra

One-stop-shopy majú byť dostatočne blízko vlastníkom a miestnym aktérom, zároveň však nie je efektívne vytvárať v každom regióne samostatné metodiky, informačné systémy a finančné produkty. **Vhodný model preto kombinuje lokálnu dostupnosť služby s centrálnou metodickou a digitálnou infraštruktúrou.**

Centrálna úroveň môže zabezpečovať spoločné metodiky, technické štandardy, digitálne nástroje, informácie o finančných produktoch, pravidlá kvality a prepojenie dát. Regionálna a lokálna úroveň poskytuje kontakt s vlastníkom, pozná miestny fond budov a trh dodávateľov a dokáže poskytovať osobnú technickú alebo sociálnu asistenciu.

Európske skúsenosti s integrovanými službami obnovy ukazujú význam lokálne ukotveného a dôveryhodného poskytovateľa, ktorý dokáže prepájať miestnych aktérov a prispôbiť rozsah podpory konkrétnemu trhu. Zároveň neexistuje jediný univerzálny inštitucionálny model; one-stop-shopy môžu byť verejné, súkromné alebo zmiešané a ich dizajn musí zodpovedať miestnym podmienkam.

Pre Slovensko preto nie je nevyhnutné vytvárať úplne novú paralelnú sieť inštitúcií. **Vhodné je využiť a prepojiť existujúce regionálne a lokálne kapacity, doplniť ich o chýbajúce služby a zabezpečiť spoločnú metodickú a digitálnu infraštruktúru.**

Agregácia, štandardizácia a vytváranie investičnej pipeline

Investičná pipeline nemá vznikať iba pasívnym čakaním na individuálne žiadosti o financovanie. **Pri segmentoch s veľkým počtom podobných budov možno projekty aktívne identifikovať, prioritizovať, štandardizovať a pripravovať vopred.**

Osobitný potenciál má tento prístup pri verejných budovách. Mesto, obec alebo samosprávny kraj môže najskôr zmapovať celé portfólio, vyhodnotiť technický a energetický stav budov a vytvoriť viacročný plán obnovy.

Proces môže mať napríklad podobu:

mapovanie portfólia → prioritizácia budov → technické a energetické posúdenie → štandardizácia projektovej prípravy → tvorba investičných balíkov → projektová príprava → výber finančného modelu → realizácia → overenie výsledkov.

Namiesto prípravy každej školy, administratívnej budovy alebo zariadenia sociálnych služieb ako izolovaného projektu tak vzniká kontinuálna investičná pipeline, z ktorej možno priebežne vyberať projekty vhodné pre dotačné programy, úverové financovanie, GES/EPC alebo kombinované finančné mechanizmy.

Agregácia má byť spojená so štandardizáciou projektovej prípravy. Jednotné technické vstupy, minimálne požiadavky na dokumentáciu, spoločná metodika ekonomického hodnotenia a štandardizované údaje pre financovanie znižujú transakčné náklady a umožňujú finančným inštitúciám posudzovať väčšie množstvo podobných projektov efektívnejšie. Pri opakujúcich sa typoch budov alebo opatrení možno časť prípravy realizovať podľa spoločných vzorov a technických riešení bez toho, aby sa rezignovalo na individuálne posúdenie konkrétnej budovy.

Zahraničné skúsenosti potvrdzujú význam tohto prístupu. Analýza 21 európskych iniciatív pre verejné budovy ukazuje, že projekty, ktoré spájajú viacero budov alebo samospráv do väčších balíkov, dosahujú priaznivejšie podmienky a lepšie energetické výsledky.

Európska skúsenosť – ELENA a mestské portfóliá. Technická asistencia ELENA sa využíva na vytváranie väčších investičných programov, pri ktorých sa najskôr pripraví portfólio projektov a následne realizujú jednotlivé investície. Tento princíp možno uplatniť pri verejných budovách, portfóliách komerčných nehnuteľností, skupinách bytových domov alebo pri sérii podobných investícií MSP. ELENA podporuje aj samotné združovanie menších projektov do väčších investičných programov.

Pre verejný sektor má stabilná pipeline ešte jeden zásadný význam: umožňuje oddeliť plánovanie obnovy od aktuálnej dostupnosti dotačných výziev. **Priority obnovy sa majú určovať podľa**

technického stavu budov, energetických a klimatických potrieb portfólia a dlhodobého investičného plánu; vhodný zdroj financovania sa následne vyberá podľa charakteru projektu. Takýto prístup obmedzuje situáciu, v ktorej rozsah a načasovanie obnovy určujú primárne podmienky práve otvorenej dotačnej výzvy.

Tento princíp je relevantný aj pre Slovensko. Aktuálnym príkladom portfóliového prístupu je financovanie mesta Košice, kde EIB v roku 2026 poskytla úver do 20 mil. eur na širší program mestských investícií zahŕňajúci okrem iného energeticky efektívnejšie verejné budovy; pripravené investície sú združené do spoločného programu modernizácie mestskej infraštruktúry.

Prepojenie pasu obnovy, projektu, financovania a údajov

Pri komplexnej obnove realizovanej v etapách je potrebné zachovať kontinuitu medzi technickým plánom, projektovou prípravou, financovaním a overovaním výsledkov. Jednotlivé etapy nemajú predstavovať samostatné investície bez väzby na konečný stav budovy.

Proces možno vyjadriť nasledovne:

pas obnovy / technický plán → investičný plán → projektová príprava jednotlivých etáp → integrovaný finančný plán → realizácia etapy → overenie výsledku → aktualizácia údajov o budove → príprava a financovanie ďalšej etapy → cieľový stav budovy.

Pas obnovy tak poskytuje technický rámec, na ktorý môžu nadväzovať projektová príprava a financovanie jednotlivých etáp. Údaje vznikajúce počas procesu – energetický certifikát, audit, pas obnovy, projektové a investičné údaje a výsledky realizácie – sa majú podľa možností aktualizovať a opätovne využívať pri ďalších etapách. Tým sa znižuje potreba opakovaného získavania rovnakých informácií a vytvárajú sa podmienky pre výsledkovo orientované financovanie opísané v kapitole 5.4. Technická a finančná kontinuita je osobitne dôležitá pri postupnej obnove: **vlastník má mať po dokončení jednej etapy pripravený technicky aj finančne uskutočniteľný ďalší krok, nie začínať pri každej etape celý proces od začiatku.**

Strategické smerovanie

Do roku 2030 má Slovensko postupne vytvoriť integrovanú infraštruktúru prípravy a financovania dekarbonizačných projektov, ktorá prepája technickú asistenciu, projektovú prípravu, financovanie, realizáciu a údaje o budovách.

Základnými prvkami takéhoto systému majú byť:

- stabilne financovaná technická a projektová asistencia;
- jeden jednoduchý vstup vlastníka alebo investora do systému;
- one-stop-shopy alebo obdobné integrované služby prepájajúce technické, administratívne a finančné poradenstvo;
- jednoduchý prístup ku kombinácii vlastných zdrojov, dotácie, verejnej záruky a komerčného financovania v jednom finančnom pláne;
- jasné štandardy odbornosti, kvality, nezávislosti a ochrany klienta;
- lokálne dostupné kapacity podporené spoločnou centrálnou metodickou a digitálnou infraštruktúrou;

- štandardizovaná projektová príprava a údaje umožňujúce agregáciu projektov;
- aktívne vytváranie investičných portfólií a kontinuálnej pipeline, najmä pri verejných budovách;
- plánovanie projektov podľa potrieb fondu budov, nie podľa aktuálnej dostupnosti jednotlivých dotačných výziev;
- prepojenie pasu obnovy, investičného plánu, financovania jednotlivých etáp a overovania výsledkov.

Európska prax ukazuje, že rozhodujúcim prvkom nie je existencia jedného konkrétneho inštitucionálneho modelu. **Úspešné systémy spája kontinuita služby, dôveryhodný koordinátor, praktická podpora až do realizácie, prepojenie technickej a finančnej prípravy, agregácia projektov a stabilná kapacita pripravovať ďalšie investície.** Najnovší európsky handbook pre one-stop-shopy z roku 2026 tento model opisuje ako prechod od fragmentovaného procesu k jednému dôveryhodnému vstupu poskytujúcemu projektovú, finančnú a realizačnú podporu.

Pre Slovensko preto nie je rozhodujúce iba vytvárať ďalšie dotačné alebo úverové produkty. Potrebné je súčasne budovať infraštruktúru, ktorá premieňa potrebu obnovy na pripravený a financovateľný projekt. Tým sa znižujú transakčné náklady, zvyšuje kvalita projektov a vytvárajú podmienky na efektívnejšie využitie verejných zdrojov a mobilizáciu súkromného kapitálu.

5.6 Zhrnutie

Slovensko má základné prvky systému financovania dekarbonizácie budov už k dispozícii – dotačné programy, zvýhodnené a komerčné úvery, verejné záruky, finančné nástroje aj rastúcu ponuku zeleného financovania. Hlavnou výzvou do roku 2030 preto nie je vytvoriť paralelný systém nových finančných produktov, ale prepojiť existujúce zdroje a mechanizmy tak, aby dokázali financovať výrazne väčší objem kvalitnej dekarbonizácie budov a transformáciu stavebného hodnotového reťazca.

Strategické smerovanie financovania má byť založené na piatich zmenách.

Po prvé, stabilizovať a dlhodobo plánovať verejnú podporu tak, aby vytvárala predvídateľné investičné prostredie pre vlastníkov, finančné inštitúcie aj dodávateľský sektor.

Po druhé, využívať verejné zdroje cielene na preklopenie investičných medzier a znižovanie rizika a vo väčšej miere nimi mobilizovať súkromný kapitál.

Po tretie, smerovať financovanie od jednotlivých izolovaných opatrení ku komplexnej alebo plánovanej postupnej dekarbonizácii budov, vrátane postupného zohľadňovania uhlíkovej výkonnosti počas životného cyklu.

Po štvrté, prepájať financovanie s technickou a projektovou prípravou prostredníctvom integrovaných služieb, štandardizácie a aktívneho vytvárania investičnej pipeline.

Po piate, prepájať financovanie s overiteľnými údajmi a výsledkami, aby verejné aj súkromné zdroje smerovali k investíciám s preukázateľným energetickým, emisným a postupne aj širším dekarbonizačným prínosom.

Takto nastavený systém umožní nielen mobilizovať dodatočný kapitál, ale aj presmerovať existujúce investičné a úverové toky do kvalitnejšej obnovy a nízkouhlíkovej výstavby. Súčasne vytvorí stabilnejší dopyt po nízkouhlíkových materiáloch, technológiách a realizačných kapacitách a tým podporí transformáciu celého stavebného hodnotového reťazca. **Rozhodujúcim výsledkom do roku 2030 preto nemá byť existencia jedného nového finančného nástroja, ale fungujúca finančná architektúra** schopná kontinuálne premieňať potrebu dekarbonizácie na kvalitne pripravené, financovateľné a realizované investície.

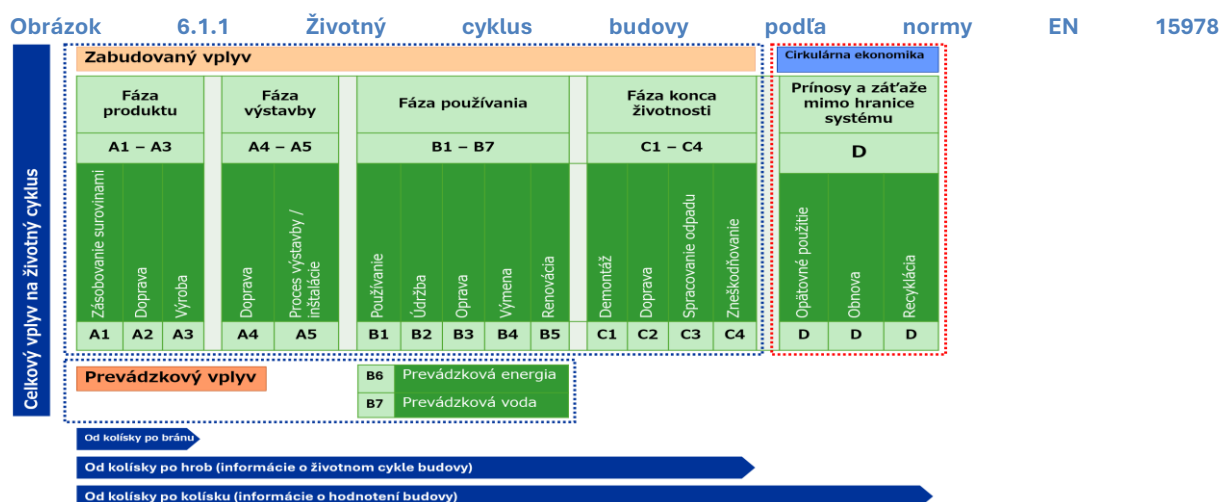
6 Zodpovednosti a odporúčania pre jednotlivých aktérov

6.1 Prepojenie aktérov v hodnotovom reťazci stavebníctva a ich vplyv na uhlíkovú stopu budovy

Dekarbonizácia stavebníctva si vyžaduje koordinovaný postup všetkých účastníkov hodnotového reťazca budov. Emisie skleníkových plynov vznikajú počas celého životného cyklu budovy – od výroby stavebných materiálov cez projektovanie, výstavbu a prevádzku budovy až po jej obnovu, demoláciu a opätovné využitie materiálov.

Žiadny z aktérov nedokáže dekarbonizáciu zabezpečiť samostatne. Rozhodnutia prijaté v jednotlivých fázach životného cyklu budovy ovplyvňujú možnosti ostatných účastníkov trhu a výslednú uhlíkovú stopu budovy. Úspešná dekarbonizácia preto vyžaduje koordináciu súkromných a verejných investorov, architektov a projektantov, stavebných podnikov, výrobcov stavebných materiálov a technológií, finančného sektora, výskumných a vzdelávacích inštitúcií, štátu a regulátorov.

Pre vymedzenie zodpovedností jednotlivých aktérov je preto dôležité identifikovať, v ktorých fázach životného cyklu budovy prijímajú rozhodnutia a akým spôsobom môžu ovplyvniť jej uhlíkovú stopu.



Tabuľka 6.1.1. Prevádzkové vs. zabudované emisie vs. GWP

Ukazovateľ	Fázy EN15978	Vzťah k EPBD / EPC
Prevádzkové emisie	B6–B7	Súčasť energetickej hospodárnosti budovy a súčasného energetického certifikátu (EPC)
Zabudované emisie	A1–A5 + B1–B5 + C1–C4	V súčasnosti sa v EPC samostatne nehodnotia; budú vstupovať do výpočtu GWP životného cyklu budovy podľa EPBD
GWP životného cyklu budovy	A1–C4	Nový ukazovateľ zavádzaný smernicou EPBD pre nové budovy; zahŕňa prevádzkové aj zabudované emisie počas celého životného cyklu budovy

Ukazovateľ	Fázy EN15978	Vzťah k EPBD / EPC
GWP vrátane cirkulárnych benefitov	A1–C4 + D	Rozšírené hodnotenie využívané najmä v metodike LCA a dobrovoľných schémach; modul D vyjadruje potenciálne prínosy opätovného použitia, recyklácie alebo energetického zhodnotenia materiálov po skončení životnosti budovy

Životný cyklus budovy podľa EN 15978 zahŕňa fázy výroby stavebných výrobkov (A1–A3), výstavby (A4–A5), užívania budovy (B1–B7) a konca životnosti (C1–C4); modul D zachytáva prínosy a zaťaženia za hranicou životného cyklu budovy. Jednotliví aktéri vstupujú do týchto fáz rozdielnym spôsobom a ich rozhodnutia ovplyvňujú prevádzkové aj zabudované emisie budovy.

V súčasnosti sa v rámci energetickej certifikácie budov hodnotia najmä emisie súvisiace s prevádzkou budovy. Hodnotenie globálneho potenciálu otepľovania (GWP) budovy sa bude vykonávať pre celý životný cyklus v rozsahu A1–C4 podľa normy EN 15978, a bude tak zahŕňať zabudované aj prevádzkové emisie. GWP počas životného cyklu bude súčasťou energetického certifikátu budovy v súlade s požiadavkami EPBD na prechod k bezemisným budovám. Modul D, ktorý zachytáva potenciálne prínosy a zaťaženia vyplývajúce najmä z opätovného použitia, recyklácie alebo zhodnotenia materiálov po skončení životnosti budovy, sa vykazuje samostatne. Hoci nie je zahrnutý do GWP budovy vykazovaného v energetickom certifikáte, aktéri, ktorých rozhodnutia ovplyvňujú možnosti budúceho opätovného použitia, recyklácie a zhodnotenia materiálov, by ho mali pri svojom rozhodovaní zohľadňovať.

Úspešná dekarbonizácia preto nezávisí iba od toho, či jednotliví aktéri zmenia vlastné rozhodovanie a postupy. **Každý z nich zároveň potrebuje podmienky vytvárané ostatnými účastníkmi hodnotového reťazca a systémovým prostredím.** Investor potrebuje dostupné nízkouhlíkové riešenia, údaje, odborné kapacity a vhodné financovanie; projektant spoľahlivé metodiky a environmentálne údaje; stavebný podnik dopyt, technické riešenia a kvalifikované kapacity; výrobca predvídateľný dopyt a investičné podmienky. Finančný sektor, výskum a vzdelávanie a štát a regulátori vytvárajú prierezové podmienky, ktoré umožňujú tieto rozhodnutia realizovať vo väčšom rozsahu.

Nasledujúca tabuľka predstavuje jednotlivú mieru vplyvu individuálnych aktérov v rôznych fázach životného cyklu budovy.

Miera vplyvu vyjadruje schopnosť aktéra svojimi rozhodnutiami a činnosťami ovplyvniť výslednú uhlíkovú stopu danej fázy životného cyklu; nejde iba o to, ktorý aktér danú fázu priamo realizuje.

Tabuľka 6.1.2. Vplyv aktérov na fázy životného cyklu budovy

Legenda: ●●● vysoký vplyv, ●● stredný vplyv, ● mierny vplyv

Hlavní aktéri hodnotového reťazca	Fáza A1-A3	Fáza A4-A5	Fáza B1-B7	Fáza C1-C4	Fáza D
Výrobcovia stavebných materiálov	●●●	●	●	●●	●●●
Architekti a projektanti	●●●	●●	●●●	●●●	●●●
Súkromní investori	●●●	●●	●●●	●●	●●

Hlavní aktéri hodnotového reťazca	Fáza A1-A3	Fáza A4-A5	Fáza B1-B7	Fáza C1-C4	Fáza D
Verejní investori	●●●	●●	●●●	●●	●●
Stavebné podniky	●	●●●	●	●●●	●●

Podporní systémoví aktéri	Všetky fázy životného cyklu budovy
Finančný sektor	Nepriamy vplyv vo všetkých fázach životného cyklu prostredníctvom podmienok financovania.
Výskum, vývoj a vzdelávanie	Systémový vplyv naprieč celým životným cyklom prostredníctvom výskumu, metodík, inovácií a rozvoja odborných kapacít.
Štát a regulátori	Systémový vplyv naprieč celým životným cyklom prostredníctvom legislatívy, regulácie, metodických rámcov a podporných mechanizmov.

Najväčší potenciál znižovania emisií vzniká v raných fázach projektu. Rozhodnutia investorov, architektov a projektantov prijaté pred začatím výstavby – najmä o návrhu budovy, výbere materiálov a technológií, budúcej prevádzke, obnove a nakladaní s materiálmi na konci životnosti – **ovplyvňujú približne 80 % budúcich emisií budovy počas celého jej životného cyklu.** Výrobcovia materiálov a stavebné podniky následne rozhodujú o tom, do akej miery sa tento potenciál podarí naplniť. Finančný sektor, výskum a vzdelávanie a štát vytvárajú regulačné, metodické a znalostné podmienky, ktoré určujú rýchlosť a rozsah transformácie celého sektora.

Dekarbonizácia budov zahŕňa viacero vzájomne prepojených tematických oblastí – obnovu budov, energetickú efektívnosť, hodnotenie životného cyklu budov, uhlíkovú stopu, nízkouhlíkové materiály, klimatickú adaptáciu, digitalizáciu, financovanie a rozvoj odborných kapacít. Jednotliví aktéri zohrávajú v týchto oblastiach odlišné úlohy a nesú rozdielnu mieru zodpovednosti. Nasledujúca tabuľka sumarizuje ich hlavné úlohy v jednotlivých tematických oblastiach.

Dekarbonizácia stavebníctva nie je výlučne úlohou verejného sektora. Hlavní aktéri hodnotového reťazca môžu významnú časť transformácie realizovať prostredníctvom vlastných investičných, projektových, výrobných, realizačných a finančných rozhodnutí. Úlohou štátu a ďalších systémových aktérov je vytvárať stabilné regulačné, finančné, dátové a metodické podmienky, ktoré tieto rozhodnutia umožnia, urýchlia a znížia riziká spojené s transformáciou. Úspešná dekarbonizácia preto závisí od vzájomne nadväzujúcich rozhodnutí jednotlivých aktérov, nie od jedného centrálného mechanizmu.

Tabuľka 6.1.3. Prepojenie aktérov v hodnotovom reťazci dekarbonizácie budov

Téma	Verejní investori	Súkromní investori	Architekti a projektanti	Stavebné podniky	Výrobcovia stavebných materiálov a technológií	Finančný sektor	Výskum, vývoj a vzdelávanie	Štát a regulátori
Obnova budov	Plánovať a realizovať obnovu verejných budov	Investovať do obnovy budov	Navrhovať riešenia obnovy	Realizovať obnovu budov	Dodávať riešenia pre obnovu	Financovať obnovu budov	Rozvíjať metodiky a technológie	Vytvárať podporné programy a legislatívu

Téma	Verejní investori	Súkromní investori	Architekti a projektanti	Stavebné podniky	Výrobcovia stavebných materiálov a technológií	Finančný sektor	Výskum, vývoj a vzdelávanie	Štát a regulátori
							gie obnovy	
Energetická efektívnosť	Riadiť a monitorovať energetickú hospodárnosť budov	Optimalizovať prevádzku a spotrebu energie	Navrhovať energeticky efektívne riešenia	Realizovať energeticky efektívne riešenia	Vyvíjať energeticky efektívne výrobky	Financovať energetické úspory	Vyvíjať metodiky a vzdelávať odborníkov	Stanovovať minimálne požiadavky
LCA* (hodnotenie životného cyklu)	Vyžadovať pri verejných investíciách	Vyžadovať pri investičných rozhodnutiach	Spracovávať a vyhodnocovať	Poskytovať údaje o realizácii	Poskytovať vstupné údaje a EPD	Zohľadňovať pri financovaní	Rozvíjať metodiky a nástroje	Vytvárať metodiky a pravidlá
GWP* (globálny potenciál otepľovania)	Hodnotiť a porovnávať varianty	Zohľadňovať pri rozhodovaní	Optimalizovať návrh budovy	Sledovať emisie výstavby	Znižovať uhlíkovú stopu výrobkov	Integrovat do ESG hodnotení	Rozvíjať metodiky a referenčné hodnoty	Stanovovať metodiku a požiadavky
Whole Life Carbon* (WLC)	Zohľadňovať pri investíciách	Zohľadňovať pri investíciách	Navrhovať riešenia s nízkym WLC	Poskytovať realizačné údaje	Dodávať údaje o výrobkoch	Využívať pri financovaní	Rozvíjať metodiky a nástroje	Podporovať metodické zavedenie
EPD (environmentálne vyhlásenia o produktoch)	Vyžadovať pri zákazkách	Vyžadovať pri projektoch	Používať pri návrhu	Používať pri výbere materiálov	Vydávať a aktualizovať EPD	Zohľadňovať pri ESG produktoch	Rozvíjať metodiky a databázy	Podporovať štandardizáciu
Nízkouhlíkové stavebné materiály	Požadovať vo verejných projektoch	Preferovať pri investíciách	Navrhovať ich využitie	Realizovať ich použitie	Vyvíjať a vyrábať	Motivovať financovaním	Testovať a overovať nové riešenia	Podporovať ich trh
Cirkularita	Vyžadovať cirkulárne riešenia	Zohľadňovať hodnotu materiálov počas životného cyklu	Navrhovať pre adaptabilitu a demontáž	Opätovne využívať materiály	Vyvíjať cirkulárne produkty	Podporovať cirkulárne investície	Rozvíjať metodiky a výskum	Vytvárať podporné podmienky
Klimatická adaptácia	Vyžadovať adaptačné opatrenia	Riadiť klimatické riziká aktív	Navrhovať adaptačné riešenia	Realizovať adaptačné opatrenia	Dodávať adaptačné produkty	Zohľadňovať klimatické riziká	Skúmať klimatické scenáre a riešenia	Stanovovať adaptačné požiadavky
Digitálne údaje, pasy a	Zavádzať a využívať	Zavádzať a využívať	Pripravovať digitálne	Aktualizovať údaje	Poskytovať digitálne	Využívať údaje pri	Rozvíjať dátové	Definovať štandardy

Téma	Verejní investori	Súkromní investori	Architekti a projektanti	Stavebné podniky	Výrobcovia stavebných materiálov a technológií	Finančný sektor	Výskum, vývoj a vzdelávanie	Štát a regulátori
logbooky budov			dáta pre celý životný cyklus budovy	počas výstavby	údaje o výrobkoch	financovní	štandardy a nástroje	
Údaje, reporting a transparentnosť	Zhromažďovať a zverejňovať údaje o budovách	Monitorovať výkonnosť portfólia	Poskytovať projektové údaje	Poskytovať realizačné údaje	Reportovať environmentálne údaje o výrobkoch	Vyhodnocovať ESG údaje	Rozvíjať metodiky reportingu	Stanovovať reportingové požiadavky
Financovanie dekarbonizácie	Využívať verejné zdroje a podporné mechanizmy	Smerovať investície do dekarbonizácie	Navrhovať ekonomicky realizovateľné riešenia	Realizovať projekty efektívne z pohľadu nákladov	Investovať do inovácií výroby	Vytvárať finančné produkty a nástroje	Hodnotiť ekonomické dopady a prínosy	Vytvárať podporné finančné rámce
Vzdelávanie a odborné capacity	Rozvíjať odborné capacity vlastníkov a správcov budov	Rozvíjať odborné capacity organizácií	Zvyšovať odbornú kvalifikáciu	Zvyšovať odbornú kvalifikáciu pracovníkov	Rozvíjať technické kompetencie	Rozvíjať ESG a klimatické kompetencie	Pripravovať odborníkov a vzdelávacie programy	Podporovať systém vzdelávania
Príklady dobrej praxe a inovácie	Realizovať demonštračné projekty	Testovať nové obchodné modely	Navrhovať inovatívne riešenia	Overovať nové technológie	Vyvíjať nové produkty	Financovať inovácie	Realizovať výskumné a pilotné projekty	Podporovať pilotné a demonštračné projekty

**Hodnotenie životného cyklu (LCA) predstavuje metodický rámec na posudzovanie environmentálnych vplyvov budovy počas celého životného cyklu. Pre účely dekarbonizácie stavebníctva je kľúčovým indikátorom globálny potenciál otepľovania (GWP), ktorý sa používa na výpočet uhlíkovej stopy budovy počas celého životného cyklu (Whole Life Carbon – WLC).*

Nasledujúce podkapitoly sú rozdelené do dvoch skupín aktérov: hlavných aktérov hodnotového reťazca (Verejní a súkromní investori, architekti a projektanti, stavebné podniky a výrobcovia stavebných materiálov a technológií) a podporných systémových aktérov (finančný sektor, výskum, vývoj a vzdelávanie, štát a regulátori). Pri každom aktérovi je definovaná jeho úloha pri dekarbonizácii budov (prečo aktér existuje), jeho zodpovednosti (za čo aktér nesie zodpovednosť), priority do roku 2030 (na čo sa má aktér najviac sústrediť), implementačné opatrenia (čo konkrétne má aktér urobiť) a odporúčané KPIs (ako merať plnenie opatrení).

Zodpovednosti a odporúčania uvedené v tejto kapitole vychádzajú z požiadaviek európskej a národnej legislatívy opísanej v kapitole 2, najmä smernice EPBD, EED, RED III, nariadenia CPR, EÚ taxonómie a pripravovaných požiadaviek na hodnotenie životného cyklu a uhlíkovej stopy budov.

6.2 Investori – súkromný sektor (vlastníci, developeri a správcovia aktív)

Úloha v dekarbonizácii

Súkromní investori patria medzi kľúčových aktérov transformácie stavebného sektora, keďže rozhodujú o príprave, financovaní, výstavbe, obnove a prevádzke významnej časti budov na Slovensku. Prostredníctvom investičných rozhodnutí, požiadaviek na projektovú prípravu a výberu dodávateľov majú zásadný vplyv na prevádzkové aj zabudované emisie budov počas celého životného cyklu.

Dekarbonizácia predstavuje pre súkromných investorov nielen regulačnú požiadavku, ale aj príležitosť na zvyšovanie hodnoty aktív, znižovanie prevádzkových nákladov, riadenie klimatických rizík a zvyšovanie atraktivity budov pre nájomcov, investorov a finančné inštitúcie.

Hlavné zodpovednosti

1. Investovať do výstavby, obnovy a prevádzky budov.
2. Spravovať a rozvíjať portfólio nehnuteľností.
3. Prijímať investičné rozhodnutia počas celého životného cyklu budov.
4. Riadiť ekonomickú výkonnosť a hodnotu aktív.
5. Zabezpečovať prevádzku a správu budov.
6. Riadiť klimatické, energetické a investičné riziká.
7. Spravovať údaje o budovách a využívať ich pri rozhodovaní.
8. Zabezpečovať súlad budov s regulačnými a trhovými požiadavkami.

Priority do roku 2030

1. Zvýšenie miery a hĺbky obnovy budov a zavedenie systematického plánovania obnovy portfólia nehnuteľností
2. Zavedenie energetického manažmentu a aktívneho riadenia prevádzky budov
3. Dekarbonizácia zdrojov energie a zvýšenie využívania obnoviteľných zdrojov energie v budovách
4. Zavedenie hodnotenia životného cyklu budov (LCA, GWP, WLC) a uhlíkových kritérií do investičných rozhodnutí
5. Zvýšenie odolnosti portfólia voči klimatickým a regulačným rizikám
6. Zníženie zabudovaných emisií budov a zvýšenie využívania nízkouhlíkových a cirkulárnych stavebných materiálov
7. Zavedenie a využívanie pasov obnovy, digitálnych logbookov a iných digitálnych údajov o budovách počas ich životného cyklu
8. Zvýšenie transparentnosti a využívania ESG, energetických a uhlíkových údajov pri správe aktív
9. Posilnenie investícií do inovatívnych a nízkouhlíkových riešení

Implementačná matica

Priorita do roku 2030	Implementačné opatrenie	Typ opatrenia	KPI / indikátor
1. Zvýšenie miery a hĺbky obnovy budov a zavedenie	Aktualizácia údajov o technickom a energetickom stave budov	Rýchle opatrenie	% budov s aktuálnymi údajmi

Priorita do roku 2030	Implementačné opatrenie	Typ opatrenia	KPI / indikátor
systematického plánovania obnovy portfólia nehnuteľností	Vypracovanie alebo aktualizácia plánov obnovy portfólia budov vrátane identifikácie finančných, technických a organizačných bariér realizácie obnovy	Rýchle opatrenie	% portfólia budov pokrytého plánom obnovy
	Posudzovanie možnosti obnovy, rekonštrukcie alebo zmeny využitia budovy pred rozhodnutím o novej výstavbe	Rýchle opatrenie	% projektov s variantným posúdením obnova vs. novostavba
	Posudzovanie a využívanie výkonnostných modelov financovania obnovy vrátane EPC tam, kde sú ekonomicky výhodné	Rýchle opatrenie	% projektov využívajúcich EPC
	Zavedenie viacročného plánovania investícií do obnovy	Systémová zmena	% portfólia budov pokrytého investičným plánom
	Zvýšenie rozsahu komplexnej obnovy budov	Systémová zmena	% portfólia budov po komplexnej obnove
	Systematické uprednostňovanie obnovy a transformácie existujúcich budov pred novou výstavbou	Systémová zmena	Podiel investícií smerujúcich do obnovy existujúcich budov (%)
2. Zavedenie energetického manažmentu a aktívneho riadenia prevádzky budov	Rozšírenie monitorovania spotreby energie a vody	Rýchle opatrenie	% budov s monitoringom
	Zavedenie energetických dashboardov a prevádzkového reportingu	Rýchle opatrenie	% budov s energetickým dashboardom
	Systematické zavedenie energetického manažmentu	Systémová zmena	% portfólia budov pokrytého energetickým manažmentom
	Integrácia energetických údajov do asset management a investičného rozhodovania	Systémová zmena	% portfólia riadeného na základe energetických dát
3. Dekarbonizácia zdrojov energie a zvýšenie využívania obnoviteľných zdrojov energie v budovách	Posúdenie potenciálu využívania OZE v portfóliu budov	Rýchle opatrenie	% budov s vyhodnoteným potenciálom OZE
	Vyhodnotenie možností náhrady fosílnych zdrojov energie nízkoemisnými a bezemisnými riešeniami	Rýchle opatrenie	% budov s vyhodnoteným plánom dekarbonizácie zdrojov energie
	Príprava projektov využívania OZE pri obnove budov	Rýchle opatrenie	% projektov obnovy alebo novostavieb s navrhnutým OZE
	Posudzovanie možností zapojenia budov do energetických komunít a schém zdieľania energie	Rýchle opatrenie	% projektov s posúdením možností zapojenia do energetickej komunity alebo schémy zdieľania energie

Priorita do roku 2030	Implementačné opatrenie	Typ opatrenia	KPI / indikátor
4. Zavedenie hodnotenia životného cyklu budov (LCA, GWP, WLC) a uhlíkových kritérií do investičných rozhodnutí	Systematická integrácia OZE pri výstavbe a obnove budov	Systémová zmena	% projektov s integrovaným OZE
	Systematická náhrada fosílnych zdrojov energie nízkoemisnými a bezemisnými technológiami	Systémová zmena	% budov využívajúcich bezemisné alebo nízkoemisné zdroje energie
	Zvyšovanie podielu energie z obnoviteľných zdrojov v prevádzke budov	Systémová zmena	Podiel OZE na spotrebe energie (%)
	Rozšírenie využívania LCA pri projektoch	Rýchle opatrenie	% projektov s vypracovaným LCA
	Zavedenie porovnávania projektových variantov podľa GWP	Rýchle opatrenie	% projektov s GWP analýzou
	Systematické využívanie LCA pri investičných rozhodnutiach	Systémová zmena	% investícií s LCA
5. Zvýšenie odolnosti portfólia voči klimatickým a regulačným rizikám	Integrácia WLC do investičného rozhodovania	Systémová zmena	% investícií hodnotených podľa WLC
	Zavedenie uhlíkových rozpočtov pre nové budovy a významné obnovy	Systémová zmena	% projektov s definovaným uhlíkovým rozpočtom
	Zavedenie posudzovania klimatických rizík budov	Systémová zmena	% portfólia s analýzou klimatických rizík
	Zavedenie hodnotenia rizika prehrievania budov	Rýchle opatrenie	% projektov s posúdením prehrievania
	Integrácia klimatických rizík do investičného rozhodovania	Systémová zmena	% investícií posudzovaných z pohľadu klimatických rizík
	Realizácia adaptačných opatrení na budovách vrátane ochrany pred prehrievaním, hospodárenia s dažďovou vodou a využívania zelenej a modrej infraštruktúry	Systémová zmena	% projektov obsahujúcich adaptačné opatrenia
6. Zníženie zabudovaných emisií budov a zvýšenie využívania nízkouhlíkových a cirkulárnych stavebných materiálov	Rozšírenie využívania EPD pri projektoch	Rýchle opatrenie	% projektov využívajúcich EPD
	Pilotné využívanie recyklovaných, opätovne použitých a nízkouhlíkových stavebných materiálov	Rýchle opatrenie	Počet pilotných projektov
	Systematické vyžadovanie nízkouhlíkových materiálov pri projektoch	Systémová zmena	% projektov využívajúcich nízkouhlíkové materiály
	Systematické uplatňovanie princípov cirkulárnej ekonomiky vrátane selektívnej demontáže a opätovného využitia stavebných materiálov	Systémová zmena	% projektov využívajúcich cirkulárne riešenia

Priorita do roku 2030	Implementačné opatrenie	Typ opatrenia	KPI / indikátor
7. Zavedenie a využívanie pasov obnovy, digitálnych logbookov a iných digitálnych údajov o budovách počas ich životného cyklu	Systematické zohľadňovanie zabudovaných emisií pri investičných rozhodnutiach	Systémová zmena	% projektov s vyčísleným GWP
	Pilotné využívanie pasov obnovy budov	Rýchle opatrenie	% budov s pasom obnovy
	Rozšírenie digitalizácie technickej dokumentácie	Rýchle opatrenie	% budov s digitálnou dokumentáciou
	Systematické využívanie pasov obnovy pri plánovaní obnovy budov	Systémová zmena	% budov, pri ktorých sa plán obnovy riadi pasom obnovy
	Zavedenie a využívanie digitálnych logbookov budov	Systémová zmena	% budov s digitálnym logbookom
	Prepojenie technických, energetických a uhlíkových údajov budov pre ich využívanie počas životného cyklu	Systémová zmena	% budov s technickými, energetickými a uhlíkovými údajmi
8. Zvýšenie transparentnosti a využívania ESG, energetických a uhlíkových údajov pri správe aktív	Systematické využívanie digitálnych údajov pri správe budov a plánovaní obnovy	Systémová zmena	% budov, pri ktorých sa digitálne údaje využívajú pri správe a plánovaní obnovy
	Zavedenie interného ESG reportingu budov	Rýchle opatrenie	% portfólia pokrytého ESG reportingom
	Zverejňovanie údajov o energetickej, uhlíkovej a klimateckej výkonnosti budov	Rýchle opatrenie	% budov so zverejnenými údajmi
9. Posilnenie investícií do inovatívnych a nízkouhlíkových riešení	Integrácia ESG ukazovateľov do asset managementu	Systémová zmena	% portfólia riadeného pomocou ESG KPI
	Pilotné overovanie inovatívnych technológií a materiálov	Rýchle opatrenie	Počet pilotných projektov
	Zdieľanie príkladov dobrej praxe v sektore	Rýchle opatrenie	Počet publikovaných príkladov dobrej praxe
	Systematické investovanie do overených inovatívnych a nízkouhlíkových materiálov a riešení pri stavbe, obnove a prevádzke budov	Systémová zmena	Podiel investícií smerujúcich do inovatívnych a nízkouhlíkových riešení (%)

6.3 Verejní investori (štát, VÚC, mestá a obce)

Úloha v dekarbonizácii

Verejný sektor je významným vlastníkom a prevádzkovateľom budov a zároveň významným zadávateľom stavebných prác, služieb a dodávok. Prostredníctvom verejných investícií,

obstarávania a správy majetku môže preto významne ovplyvniť tempo dekarbonizácie stavebníctva. Verejný sektor má zároveň zohrávať vzorovú úlohu pri implementácii princípov dekarbonizácie, energetickej efektívnosti, klimatickej adaptácie a obehového hospodárstva. Prostredníctvom referenčných projektov a verejného obstarávania môže podporovať zavádzanie nízkouhlíkových a inovatívnych riešení na trhu.

Verejné obstarávanie pritom nemá plniť iba funkciu výberu dodávateľa konkrétnej verejnej investície. Systematické a predvídateľné uplatňovanie požiadaviek na energetickú hospodárnosť, uhlíkovú stopu, cirkularitu, klimatickú odolnosť a ďalšie parametre kvality môže vytvárať stabilný dopyt po nízkouhlíkových materiáloch, technológiách a službách. Takýto dopyt poskytuje projektantom, stavebným firmám a výrobcom jasnejší signál o budúcom smerovaní trhu a znižuje riziko investícií do nových kapacít, technológií a odborných kompetencií. Verejný sektor tak môže prostredníctvom svojich investícií a obstarávania podporovať vznik trhu pre riešenia, ktoré sa následne môžu širšie uplatniť aj v súkromnom sektore.

Hlavné zodpovednosti

1. Spravovať verejný fond budov.
2. Obnovovať a modernizovať verejné budovy.
3. Pripravovať a realizovať verejné investície.
4. Obstarávať stavebné práce, služby a výrobky.
5. Zabezpečovať prevádzku a energetické hospodárenie verejných budov.
6. Plánovať rozvoj a obnovu verejného majetku.
7. Hospodárne riadiť verejné finančné zdroje určené na výstavbu, obnovu a prevádzku budov (počas celého životného cyklu budov).
8. Zabezpečovať ochranu verejného majetku pred klimatickými a inými rizikami.
9. Spravovať údaje o verejných budovách a zabezpečovať ich dostupnosť pre rozhodovanie.

Priority do roku 2030

1. Zvýšenie miery a hĺbky obnovy verejných budov a zavedenie systematického plánovania obnovy verejného fondu budov
2. Zavedenie energetického manažmentu verejných budov
3. Dekarbonizácia zdrojov energie a zvýšenie využívania obnoviteľných zdrojov energie vo verejných budovách
4. Zavedenie hodnotenia životného cyklu budov (LCA, GWP, WLC) a uhlíkových kritérií do verejných investícií
5. Rozšírenie zeleného verejného obstarávania
6. Zníženie zabudovaných emisií verejných budov a zvýšenie využívania nízkouhlíkových a cirkulárnych stavebných materiálov
7. Zvýšenie klimatickej odolnosti verejných budov
8. Zavedenie a využívanie pasov obnovy, digitálnych logbookov a digitálnych údajov o budovách počas ich životného cyklu
9. Posilnenie vzorovej úlohy verejného sektora pri dekarbonizácii budov.

Implementačná matica

Priorita do roku 2030	Implementačné opatrenie	Typ opatrenia	KPI / indikátor
1. Zvýšenie miery a hĺbky obnovy verejných budov a zavedenie systematického plánovania obnovy verejného fondu budov	Aktualizácia a harmonizácia údajov o technickom, energetickom a prevádzkovom stave verejných budov	Rýchle opatrenie	% budov evidovaných v jednotnej databáze
	Vypracovanie alebo aktualizácia plánov obnovy verejných budov vrátane identifikácie finančných, technických a organizačných bariér realizácie obnovy	Rýchle opatrenie	% portfólia budov pokrytého plánom obnovy
	Posudzovanie možnosti obnovy, rekonštrukcie alebo zmeny využitia budovy pred rozhodnutím o novej výstavbe	Rýchle opatrenie	% projektov s variantným posúdením obnova vs. novostavba
	Rozšírenie využívania EPC a garantovaných energetických služieb	Rýchle opatrenie	% projektov využívajúcich EPC
	Zavedenie viacročného plánovania investícií do obnovy budov	Systémová zmena	% portfólia budov pokrytého investičným plánom
	Zvýšenie rozsahu komplexnej obnovy verejných budov	Systémová zmena	% portfólia verejných budov po komplexnej obnove
	Systematické uprednostňovanie obnovy a transformácie existujúcich budov pred novou výstavbou	Systémová zmena	Podiel investícií smerujúcich do obnovy existujúcich budov (%)
2. Zavedenie energetického manažmentu verejných budov	Rozšírenie monitorovania spotreby energie a vody vo verejných budovách	Rýchle opatrenie	% budov s monitoringom
	Zavedenie energetických dashboardov a prevádzkového reportingu	Rýchle opatrenie	% budov s energetickým dashboardom
	Posilnenie odborných kapacít energetického manažmentu	Rýchle opatrenie	% portfólia budov pokrytého energetickým manažérom
	Systematické zavedenie energetického manažmentu vo verejných budovách	Systémová zmena	% portfólia budov pokrytého energetickým manažmentom
	Vytvorenie centralizovaného systému riadenia energetických dát	Systémová zmena	% budov zapojených do systému riadenia energetických dát
	Využívanie energetických údajov pri plánovaní obnovy a investičnom rozhodovaní	Systémová zmena	
3. Dekarbonizácia zdrojov energie a zvýšenie využívania obnoviteľných zdrojov energie vo verejných budovách	Posúdenie potenciálu využívania OZE vo verejných budovách	Rýchle opatrenie	% budov s vyhodnoteným potenciálom OZE
	Vyhodnotenie možností náhrady fosílnych zdrojov energie nízkoemisnými a bezemisnými riešeniami	Rýchle opatrenie	% budov s vyhodnoteným plánom dekarbonizácie zdrojov energie

Priorita do roku 2030	Implementačné opatrenie	Typ opatrenia	KPI / indikátor
	Príprava projektov využívania OZE pri obnove verejných budov	Rýchle opatrenie	% projektov obnovy alebo novostavieb s navrhnutým OZE
	Posudzovanie možností zapojenia verejných budov do energetických komunít a schém zdieľania energie	Rýchle opatrenie	% projektov s posúdením možností zapojenia do energetickej komunity alebo schémy zdieľania energie
	Systematická integrácia OZE pri výstavbe a obnove verejných budov	Systémová zmena	% projektov s integrovaným OZE
	Systematická náhrada fosílnych zdrojov energie nízkoemisnými a bezemisnými technológiami	Systémová zmena	% budov využívajúcich bezemisné alebo nízkoemisné zdroje energie
	Zvyšovanie podielu energie z obnoviteľných zdrojov v prevádzke budov	Systémová zmena	Podiel OZE na spotrebe energie (%)
4. Zavedenie hodnotenia životného cyklu budov (LCA, GWP, WLC) a uhlíkových kritérií do verejných investícií	Rozšírenie využívania LCA pri verejných projektoch	Rýchle opatrenie	% projektov s vypracovaným LCA
	Zavedenie porovnávania projektových variantov podľa GWP	Rýchle opatrenie	% projektov s GWP analýzou
	Systematické využívanie LCA pri významných verejných investíciách	Systémová zmena	% investícií s LCA
	Integrácia WLC kritérií do investičného rozhodovania	Systémová zmena	% investícií hodnotených podľa WLC
	Zavedenie uhlíkových rozpočtov pre nové budovy a významné obnovy	Systémová zmena	% projektov s definovaným uhlíkovým rozpočtom
5. Rozšírenie zeleného verejného obstarávania	Rozšírenie využívania environmentálnych kritérií vo verejných zákazkách	Rýchle opatrenie	% zákaziek s environmentálnymi kritériami
	Zavedenie interných metodických postupov pre uplatňovanie zeleného verejného obstarávania budov	Rýchle opatrenie	% zákaziek využívajúcich aktualizované metodické postupy
	Systematické uplatňovanie zeleného verejného obstarávania	Systémová zmena	% zákaziek so zelenými kritériami
	Integrácia LCA a GWP kritérií do verejných súťaží	Systémová zmena	% zákaziek využívajúcich LCA/GWP kritériá
6. Zníženie zabudovaných emisií verejných budov a zvýšenie využívania nízkouhlíkových a cirkulárnych stavebných materiálov	Rozšírenie využívania EPD pri verejných zákazkách	Rýchle opatrenie	% zákaziek s požiadavkou na EPD
	Pilotné využívanie recyklovaných, opätovne použitých a nízkouhlíkových stavebných materiálov	Rýchle opatrenie	Počet pilotných projektov
	Systematické vyžadovanie nízkouhlíkových materiálov vo verejných projektoch	Systémová zmena	% projektov využívajúcich nízkouhlíkové materiály

Priorita do roku 2030	Implementačné opatrenie	Typ opatrenia	KPI / indikátor
7. Zvýšenie klimateckej odolnosti verejných budov	Systematické uplatňovanie cirkulárnych princípov pri verejných investíciách vrátane selektívnej demontáže a opätovného využitia stavebných materiálov	Systémová zmena	% projektov využívajúcich cirkulárne riešenia
	Systematické zohľadňovanie zabudovaných emisií pri verejných investíciách	Systémová zmena	% projektov s vyčísleným GWP
	Zavedenie posudzovania klimatických rizík pri verejných investíciách	Systémová zmena	% projektov s posúdením klimatických rizík
	Zavedenie hodnotenia rizika prehrievania budov v projektovej príprave	Rýchle opatrenie	% projektov s posúdením prehrievania
	Integrácia klimatických rizík do investičného rozhodovania	Systémová zmena	% investícií posudzovaných z pohľadu klimatických rizík
8. Zavedenie a využívanie pasov obnovy a digitálnych údajov o budovách	Realizácia adaptačných opatrení na verejných budovách vrátane ochrany pred prehrievaním, hospodárenia s dažďovou vodou a využívania zelenej a modrej infraštruktúry	Systémová zmena	% projektov obsahujúcich adaptačné opatrenia
	Pilotné využívanie pasov obnovy budov	Rýchle opatrenie	% budov s pasom obnovy
	Digitalizácia a centralizácia technickej dokumentácie budov pre potreby správy, obnovy a energetického manažmentu	Rýchle opatrenie	% budov s digitálnou dokumentáciou
	Systematické využívanie pasov obnovy pri plánovaní obnovy budov	Systémová zmena	% budov, pri ktorých sa plán obnovy riadi pasom obnovy
	Zavedenie a využívanie digitálnych logbookov budov	Systémová zmena	% budov s digitálnym logbookom
	Prepojenie energetických, technických a uhlíkových údajov budov pre ich využívanie počas životného cyklu	Systémová zmena	% budov s technickými, energetickými a uhlíkovými údajmi
	Systematické využívanie digitálnych údajov pri správe verejných budov a plánovaní obnovy	Systémová zmena	% budov, pri ktorých sa digitálne údaje využívajú pri správe a plánovaní obnovy
9. Posilnenie vzorovej úlohy verejného sektora pri dekarbonizácii budov	Realizácia demonštračných nízkouhlíkových verejných budov	Rýchle opatrenie	Počet demonštračných projektov
	Systematické zverejňovanie príkladov dobrej praxe	Rýchle opatrenie	Počet publikovaných príkladov dobrej praxe
	Vytvorenie národnej databázy referenčných projektov	Systémová zmena	Počet projektov zaradených do databázy
	Využívanie verejných budov na testovanie a overovanie inovatívnych nízkouhlíkových riešení	Systémová zmena	Počet pilotných inováčných projektov

6.4 Architekti a projektanti

Úloha v dekarbonizácii

Architekti a projektanti zohrávajú kľúčovú úlohu pri navrhovaní budov s nízkou uhlíkovou stopou počas celého životného cyklu. Práve vo fáze návrhu vznikajú rozhodnutia, ktoré zásadným spôsobom ovplyvňujú energetickú hospodárnosť budovy, výšku zabudovaných emisií, využívanie obnoviteľných zdrojov energie, klimatickú odolnosť budovy, ako aj možnosti budúcej obnovy, adaptácie a opätovného využitia stavebných materiálov.

Potenciál znižovania emisií je najvyšší v počiatočných fázach projektovej prípravy. Architekti a projektanti preto predstavujú kľúčový článok medzi investičným zámerom a výslednou environmentálnou výkonnosťou budovy. Ich úlohou je transformovať požiadavky investorov a regulácie do konkrétnych technických riešení, ktoré minimalizujú emisie počas výstavby, prevádzky aj ukončenia životnosti budovy.

Hlavné zodpovednosti

1. Navrhovať architektonické a technické riešenia budov.
2. Spracovávať projektovú dokumentáciu nových budov a obnovy existujúcich budov.
3. Koordinovať odborné profesie v procese projektovej prípravy.
4. Zohľadňovať požiadavky investorov, používateľov budov a legislatívy.
5. Posudzovať technické, ekonomické a environmentálne aspekty navrhovaných riešení.
6. Vyberať vhodné stavebné konštrukcie, materiály a technológie.
7. Navrhovať prevádzkové, funkčné a priestorové riešenia budov.
8. Využívať digitálne nástroje a informačné modely budov pri projektovaní.
9. Spolupracovať s investormi, zhotoviteľmi, výrobcami stavebných materiálov a prevádzkovateľmi budov.
10. Zabezpečovať odbornú kvalitu a realizovateľnosť navrhovaných riešení.

Priority do roku 2030

1. Rozšírenie využívania hodnotenia životného cyklu budov v projektovej príprave
2. Zníženie uhlíkovej stopy navrhovaných budov
3. Zvýšenie energetickej efektívnosti budov a dekarbonizácie zdrojov energie
4. Zvýšenie využívania nízkouhlíkových a cirkulárnych stavebných materiálov
5. Zvýšenie klimatickej odolnosti budov
6. Rozšírenie princípov adaptability, rekonštruovateľnosti a demontovateľnosti budov
7. Rozšírenie využívania BIM, digitálnych modelov a digitálnych údajov o budovách
8. Rozšírenie využívania uhlíkových rozpočtov pri projektovaní budov
9. Posilnenie odborných kapacít v oblasti dekarbonizácie budov

Implementačná matica

Priorita do roku 2030	Implementačné opatrenie	Typ opatrenia	KPI / indikátor
1. Rozšírenie využívania hodnotenia životného cyklu budov v projektovej príprave	Rozšírenie využívania LCA pri navrhovaní budov	Rýchle opatrenie	% projektov s vypracovaným LCA
	Využívanie LCA pri porovnávaní projektových variantov	Rýchle opatrenie	% projektov s variantným hodnotením pomocou LCA

Priorita do roku 2030	Implementačné opatrenie	Typ opatrenia	KPI / indikátor
2. Zníženie uhlíkovej stopy navrhovaných budov	Systematické začlenenie LCA do projektovej prípravy	Systémová zmena	% projektov spracovaných s LCA
	Vyhodnocovanie projektových variantov podľa GWP	Rýchle opatrenie	% projektov s GWP analýzou
	Systematická optimalizácia konštrukčných a materiálových riešení na znižovanie zabudovaných emisií	Systémová zmena	% projektov s optimalizáciou GWP
	Systematické zohľadňovanie emisií počas celého životného cyklu budovy pri projektovaní	Systémová zmena	% projektov optimalizovaných podľa WLC
3. Zvýšenie energetickej efektívnosti budov a dekarbonizácie zdrojov energie	Optimalizácia energetickej hospodárnosti budov už v koncepcnej fáze návrhu	Rýchle opatrenie	% projektov s energetickou optimalizáciou
	Posudzovanie alternatív fosílnych a bezemisných zdrojov energie	Rýchle opatrenie	% projektov s porovnaním variantov zdrojov energie
	Systematická integrácia obnoviteľných a dekarbonizovaných zdrojov energie do návrhu budov	Systémová zmena	% projektov využívajúcich bezemisné alebo nízkoemisné zdroje energie
	Systematické navrhovanie budov pripravených na bezemisnú prevádzku bez využívania fosílnych palív	Systémová zmena	% projektov bez využitia fosílnych palív
4. Zvýšenie využívania nízkouhlíkových a cirkulárnych stavebných materiálov	Rozšírenie využívania EPD pri výbere stavebných materiálov	Rýchle opatrenie	% projektov využívajúcich EPD
	Vyhodnocovanie materiálových variantov z pohľadu uhlíkovej stopy	Rýchle opatrenie	% projektov s porovnaním materiálových variantov
	Systematické navrhovanie a optimalizácia nízkouhlíkových materiálových riešení	Systémová zmena	% projektov využívajúcich nízkouhlíkové materiály
	Systematické navrhovanie cirkulárnych materiálových riešení	Systémová zmena	% projektov využívajúcich cirkulárne riešenia
5. Zvýšenie klimatickej odolnosti budov	Posudzovanie rizika prehrievania budov	Rýchle opatrenie	% projektov s posúdením prehrievania
	Posudzovanie relevantných klimatických rizík v projektovej príprave (prehrievanie, prívalové dažde, sucho, atď)	Systémová zmena	% projektov s posúdením klimatických rizík
	Systematická integrácia adaptačných opatrení do návrhu budov (napr. zelená alebo modrá infraštruktúra, atď.)	Systémová zmena	% projektov obsahujúcich adaptačné opatrenia
	Zohľadňovanie budúcej zmeny využitia, dispozičných úprav a adaptability budov vo fáze návrhu	Rýchle opatrenie	% projektov s hodnotením adaptability
6. Rozšírenie princípov adaptability,			

Priorita do roku 2030	Implementačné opatrenie	Typ opatrenia	KPI / indikátor
rekonštruovateľnosti a demontovateľnosti budov	Systematické navrhovanie budov umožňujúcich jednoduchú obnovu, rekonštrukciu a výmenu stavebných a technických prvkov	Systémová zmena	% projektov využívajúcich princípy rekonštruovateľnosti
	Navrhovanie budov pre demontáž a opätovné využitie stavebných výrobkov, prvkov a materiálov	Systémová zmena	% projektov využívajúcich princípy Design for Disassembly
7. Rozšírenie využívania BIM, digitálnych modelov a digitálnych údajov o budovách	Rozšírenie využívania BIM pri projektovaní budov	Rýchle opatrenie	% projektov spracovaných v BIM
	Prepojenie BIM s energetickými a environmentálnymi údajmi	Rýchle opatrenie	% BIM projektov s integrovanými environmentálnymi údajmi
	Príprava digitálnych údajov a dátových štruktúr pre digitálne logbooky budov	Systémová zmena	% projektov s pripravenými digitálnymi dátami využiteľnými počas celého životného cyklu budovy
	Prepojenie BIM s údajmi potrebnými pre správu budovy počas životného cyklu	Systémová zmena	% BIM projektov s údajmi využiteľnými pre prevádzku budovy
8. Rozšírenie využívania uhlíkových rozpočtov pri projektovaní budov	Pilotné využívanie uhlíkových rozpočtov pri projektovaní	Rýchle opatrenie	% projektov s definovaným uhlíkovým rozpočtom
	Využívanie uhlíkových rozpočtov pri porovnávaní projektových variantov	Systémová zmena	% projektov s rozhodovaním podľa uhlíkového rozpočtu
	Systematické navrhovanie budov v súlade s uhlíkovým rozpočtom	Systémová zmena	% projektov spĺňajúcich stanovený uhlíkový rozpočet
9. Posilnenie odborných kapacít v oblasti dekarbonizácie budov	Rozšírenie odborného vzdelávania v oblasti dekarbonizácie, klimateckej adaptácie a cirkulárnej ekonomiky	Rýchle opatrenie	% odborníkov absolvujúcich odborné školenia
	Zdieľanie príkladov dobrej praxe a metodických postupov	Rýchle opatrenie	Počet publikovaných príkladov dobrej praxe
	Systematická integrácia princípov dekarbonizácie do projektových štandardov a interných metodík	Systémová zmena	% projektových kancelárií využívajúcich interné metodiky dekarbonizácie

6.5 Stavebné podniky

Úloha v dekarbonizácii

Stavebné podniky zohrávajú kľúčovú úlohu pri realizácii výstavby, obnovy, rekonštrukcie a demolácie budov. Prostredníctvom organizácie výstavby, výberu technológií, využívania stavebných materiálov, logistiky a nakladania so stavebnými odpadmi významne ovplyvňujú

zabudované emisie budov, emisie vznikajúce počas realizácie stavby a mieru uplatňovania princípov obehového hospodárstva.

Stavebné podniky zároveň predstavujú dôležitý článok medzi projektovou prípravou a reálnou realizáciou dekarbonizačných opatrení. Kvalita realizácie, efektívnosť stavebných procesov, využívanie nízkoemisných technológií a schopnosť opätovne využívať stavebné materiály významne ovplyvňujú výslednú uhlíkovú stopu budovy počas celého jej životného cyklu.

Ich úlohou je transformovať požiadavky investorov, projektantov a regulácie do praktickej realizácie stavieb s nižšími emisiami, vyššou materiálovou efektívnosťou a vyššou mierou cirkularity.

Hlavné zodpovednosti

1. Realizovať výstavbu, obnovu, rekonštrukciu a demoláciu budov.
2. Organizovať a riadiť stavebné procesy počas realizácie stavieb.
3. Zabezpečovať využívanie stavebných materiálov, energií a zdrojov počas realizácie stavieb.
4. Riadiť realizáciu stavieb vrátane dodávateľov, subdodávateľov, logistiky, kvality, bezpečnosti, nákladov a harmonogramu stavieb.
5. Zabezpečovať plnenie požiadaviek projektovej dokumentácie, investorov a legislatívy a spolupracovať s ostatnými účastníkmi výstavby.
6. Zabezpečovať odbornú kvalitu a realizovateľnosť stavebných riešení.

Priority do roku 2030

1. Dekarbonizácia realizácie stavieb (stavebná mechanizácia, doprava a logistika, prevádzka stavenísk a organizácia výstavby)
2. Zvýšenie materiálovej efektívnosti a zníženie vzniku stavebných odpadov (presnejšie plánovanie, optimalizácia spotreby materiálov, menej odpadu)
3. Rozšírenie využívania nízkouhlíkových, recyklovaných a opätovne použitých stavebných materiálov (stavebná firma síce materiály nenavrhuje, ale často rozhoduje o alternatívach a realizácii)
4. Rozšírenie princípov cirkulárnej výstavby vrátane selektívnej demontáže a opätovného využitia stavebných výrobkov, prvkov a materiálov (cirkularita, demolácie, materiálové toky)
5. Rozšírenie využívania digitálnych nástrojov a dát pri realizácii stavieb (digitálne stavenisko, BIM na realizácii, evidencia materiálov, reporting)
6. Zavedenie monitorovania a reportovania environmentálnej výkonnosti stavebných projektov (uhlíková stopa realizácie, dáta, KPI, ESG požiadavky)
7. Posilnenie odborných kapacít a zručností v oblasti dekarbonizácie stavebných procesov (vzdelávanie pracovníkov, projektových manažérov, stavbyvedúcich)
8. Podpora pilotných projektov a zavádzania inovatívnych nízkouhlíkových riešení v stavebníctve (nové technológie, nové materiály, nové procesy)

Implementačná matica

Priorita	Opatrenie	Typ	KPI / indikátor
1. Dekarbonizácia realizácie stavieb	Monitoring spotreby energií a palív počas realizácie stavieb	Rýchle opatrenie	% projektov s monitoringom spotreby energií a emisií

Priorita	Opatrenie	Typ	KPI / indikátor
	Optimalizácia dopravy, logistiky, zásobovania a organizácie výstavby s cieľom znižovania emisií a počtu prepravných výkonov	Rýchle opatrenie	% projektov s opatreniami na znižovanie emisií z dopravy a logistiky
	Pilotné využívanie nízkoemisnej mechanizácie, prefabrikácie, modularity, industrializovaných stavebných postupov a ďalších nízkoemisných technológií realizácie stavieb	Rýchle opatrenie	Počet pilotných projektov
	Systematická obnova stavebnej mechanizácie a rozširovanie zavádzania nízkoemisných technológií, prefabrikácie, modularity a industrializovaných stavebných postupov	Systémová zmena	Podiel projektov využívajúcich nízkoemisné technológie realizácie (%)
	Zavedenie energetického manažmentu stavebných prevádzok, stavenísk a logistických procesov	Systémová zmena	% projektov riadených energetickým manažmentom
2. Zvýšenie materiálovej efektívnosti a zníženie vzniku stavebných odpadov	Monitoring materiálových tokov a vzniku stavebných odpadov	Rýchle opatrenie	% projektov s evidenciou materiálových tokov
	Optimalizácia objednávaní a využívania stavebných materiálov	Rýchle opatrenie	Zníženie objemu stavebných odpadov (%)
	Zavedenie požiadaviek na materiálovú efektívnosť projektov	Systémová zmena	% projektov s vyhodnotenou materiálovou efektívnosťou
	Zavedenie cieľov pre znižovanie stavebných odpadov	Systémová zmena	Zníženie množstva stavebného odpadu na projekt (%)
3. Rozšírenie využívania nízkouhlíkových, recyklovaných a opätovne použitých stavebných materiálov	Pilotné využívanie nízkouhlíkových a recyklovaných materiálov	Rýchle opatrenie	Počet pilotných projektov
	Posudzovanie možností využívania alternatívnych nízkouhlíkových, recyklovaných a opätovne použitých materiálov pri realizácii stavieb v spolupráci s investorom a projektantom	Rýchle opatrenie	% projektov s posúdením alternatívnych materiálových riešení
	Systematické využívanie nízkouhlíkových stavebných materiálov	Systémová zmena	% projektov využívajúcich nízkouhlíkové materiály
	Systematické využívanie recyklovaných a opätovne použitých stavebných materiálov	Systémová zmena	Podiel recyklovaných alebo opätovne použitých materiálov (%)
4. Rozšírenie princípov cirkulárnej výstavby vrátane selektívnej demontáže a opätovného využitia stavebných výrobkov, prvkov a materiálov	Pilotné využívanie princípov cirkulárnej výstavby	Rýchle opatrenie	Počet pilotných projektov

Priorita	Opatrenie	Typ	KPI / indikátor
5. Rozšírenie využívania digitálnych nástrojov a dát pri realizácii stavieb	Vyhodnocovanie potenciálu opätovného využitia stavebných výrobkov, prvkov a materiálov pri demoláciách a obnovách	Rýchle opatrenie	% projektov s posúdením potenciálu opätovného využitia
	Zavedenie plánovania a riadenia materiálových tokov v súlade s princípmi cirkulárnej výstavby	Systémová zmena	% projektov s plánovaním materiálových tokov
	Zavedenie selektívnej demontáže a opätovného využitia stavebných výrobkov, prvkov a materiálov	Systémová zmena	Podiel stavebných výrobkov, prvkov a materiálov opätovne využitých po demolácii alebo demontáži (%)
	Rozšírenie využívania digitálnych nástrojov vrátane BIM pri riadení a realizácii stavieb	Rýchle opatrenie	% projektov využívajúcich BIM alebo iné digitálne nástroje riadenia stavieb
6. Zavedenie monitorovania a reportovania environmentálnej výkonnosti stavebných projektov	Systematické využívanie digitálnych údajov o harmonograme, materiáloch, nákladoch, kvalite a environmentálnych ukazovateľoch pri riadení stavebných projektov	Systémová zmena	% projektov riadených na základe digitálnych údajov
	Zabezpečenie odovzdania údajov o použitých materiáloch, technológiách a realizácii stavieb do BIM modelov, digitálnych logbookov a systémov správy budov	Systémová zmena	% projektov s prepojenými údajmi
	Rozšírenie monitorovania a evidencie environmentálnych ukazovateľov projektov	Rýchle opatrenie	% projektov s evidovanými environmentálnymi ukazovateľmi
	Pilotné vyčíslovanie a reportovanie uhlíkovej stopy realizácie stavieb vrátane emisií zo stavebnej mechanizácie, dopravy a spotreby energií	Rýchle opatrenie	Počet reportovaných projektov
7. Posilnenie odborných kapacít a zručností v oblasti dekarbonizácie stavebných procesov	Systematické reportovanie environmentálnej výkonnosti projektov	Systémová zmena	% projektov s pravidelným environmentálnym reportingom
	Integrácia environmentálnych ukazovateľov do riadenia projektov	Systémová zmena	% projektov riadených na základe environmentálnych ukazovateľov
	Školenia pracovníkov, stavbyvedúcich a projektových manažérov v oblasti dekarbonizácie stavebných procesov	Rýchle opatrenie	Počet vyškolených pracovníkov
	Zdieľanie skúseností z realizácie nízkouhlíkových a cirkulárnych projektov	Rýchle opatrenie	Počet publikovaných príkladov dobrej praxe
	Zavedenie systematického programu rozvoja odborných kapacít v oblasti dekarbonizácie	Systémová zmena	% zamestnancov absolvujúcich odborné vzdelávanie

Priorita	Opatrenie	Typ	KPI / indikátor
8. Podpora pilotných projektov a zavádzania inovatívnych nízkouhlíkových riešení v stavebníctve	Integrácia požiadaviek dekarbonizácie do interných procesov a štandardov	Systémová zmena	% interných procesov obsahujúcich požiadavky dekarbonizácie
	Pilotné overovanie inovatívnych nízkouhlíkových riešení v stavebníctve	Rýchle opatrenie	Počet pilotných projektov
	Systematické rozširovanie využívania overených nízkouhlíkových stavebných technológií, materiálov a procesov pri realizácii stavieb	Systémová zmena	Podiel projektov využívajúcich inovatívne riešenia (%)
	Spolupráca na výskumných a demonštračných projektoch	Systémová zmena	Počet realizovaných výskumných alebo demonštračných projektov

6.6 Výrobcovia stavebných materiálov

Úloha v dekarbonizácii

Výrobcovia stavebných materiálov a výrobkov zohrávajú rozhodujúcu úlohu pri znižovaní zabudovaných emisií budov počas celého ich životného cyklu. Prostredníctvom výberu surovín, výrobných technológií, technických vlastností výrobkov a poskytovaných údajov ovplyvňujú uhlíkovú stopu budov, spotrebu zdrojov, možnosti opätovného využitia materiálov a celkovú environmentálnu výkonnosť stavebného sektora.

Rastúci význam hodnotenia životného cyklu budov (LCA), globálneho potenciálu otepľovania (GWP), environmentálnych vyhlásení o produktoch (EPD), digitálnych pasov výrobkov (DPP) a pripravovaných požiadaviek nariadenia CPR vytvára nové nároky na transparentnosť, kvalitu a dostupnosť údajov o stavebných výrobkoch. **Výrobcovia sa preto stávajú kľúčovým zdrojom údajov pre projektantov, investorov, stavebné podniky, finančný sektor aj verejnú správu.**

Výrobcovia zároveň zohrávajú významnú úlohu pri zavádzaní inovácií, vývoji nových materiálov a technológií, podpore cirkulárneho hospodárstva a transformácii stavebného sektora smerom k nízkouhlíkovej a konkurencieschopnej ekonomike.

Hlavné zodpovednosti

1. Vyvíjať, vyrábať a dodávať stavebné materiály a výrobky pre výstavbu, obnovu a prevádzku budov.
2. Zabezpečovať kvalitu, bezpečnosť, technické vlastnosti a súlad stavebných výrobkov s legislatívnymi a technickými požiadavkami.
3. Riadiť výrobu, spotrebu surovín, energie a ďalších vstupov potrebných na výrobu stavebných výrobkov.
4. Zabezpečovať dostupnosť a spoľahlivosť dodávok stavebných materiálov a výrobkov pre stavebný sektor.
5. Poskytovať technické, environmentálne a digitálne údaje o stavebných výrobkoch.
6. Riadiť dodávateľské reťazce a zabezpečovať sledovateľnosť pôvodu vstupných surovín a materiálov.

7. Podporovať výskum, vývoj a inovácie stavebných materiálov, výrobkov a výrobných technológií.
8. Rozvíjať odborné kapacity, technické znalosti a kompetencie potrebné pre výrobu stavebných materiálov a výrobkov.

Priorita do roku 2030

1. Dekarbonizácia výrobných procesov stavebných materiálov a výrobkov
2. Znižovanie uhlíkovej stopy stavebných materiálov a výrobkov
3. Rozšírenie environmentálneho hodnotenia stavebných výrobkov
4. Rozšírenie princípov cirkulárneho hospodárstva pri výrobe stavebných materiálov a výrobkov
5. Zvýšenie dostupnosti a interoperability digitálnych údajov o stavebných výrobkoch
6. Podpora výskumu, vývoja a inovácií v oblasti nízkouhlíkových stavebných materiálov a výrobkov
7. Posilnenie odborných kapacít a technických kompetencií v oblasti dekarbonizácie výroby a stavebných výrobkov

Implementačná matica

Priorita	Opatrenie	Typ	KPI / indikátor
1. Dekarbonizácia výrobných procesov stavebných materiálov a výrobkov	Rozšírenie monitorovania spotreby energie a emisií vo výrobných procesoch	Rýchle opatrenie	% výrobných prevádzok s monitoringom energie a emisií
	Vyhodnocovanie potenciálu elektrifikácie výrobných procesov a využívania OZE	Rýchle opatrenie	% výrobných prevádzok s vyhodnoteným potenciálom elektrifikácie alebo OZE
	Systematické využívanie energetického manažmentu vo výrobných prevádzkach	Systémová zmena	% výrobných prevádzok s energetickým manažmentom
	Realizácia plánov znižovania emisií výrobných procesov	Systémová zmena	Emisie CO ₂ e z výroby (t CO ₂ e/t výrobku)
	Rozširovanie využívania nízkoemisných technológií, elektrifikácie a obnoviteľných zdrojov energie vo výrobe	Systémová zmena	Podiel výroby využívajúcej nízkoemisné technológie (%)
	Postupné nahrádzanie fosílnych palív nízkoemisnými a bezemisnými zdrojmi energie	Systémová zmena	% výrobných procesov bez využívania fosílnych palív
2. Znižovanie uhlíkovej stopy stavebných materiálov a výrobkov	Identifikácia výrobkov s najvyšším potenciálom znižovania uhlíkovej stopy vrátane vyhodnotenia alternatívnych materiálových a technologických riešení	Rýchle opatrenie	% výrobkov s identifikovanými možnosťami znižovania uhlíkovej stopy
	Pilotné uvádzanie nízkouhlíkových výrobkov na trh	Rýchle opatrenie	Počet pilotne uvedených nízkouhlíkových výrobkov
	Optimalizácia zloženia a výrobných postupov stavebných výrobkov s cieľom znižovania ich uhlíkovej stopy	Systémová zmena	Priemerná uhlíková stopa výrobkov (kg CO ₂ e/jednotka výrobku)
	Rozširovanie portfólia nízkouhlíkových výrobkov	Systémová zmena	Podiel nízkouhlíkových výrobkov v portfóliu (%)

Priorita	Opatrenie	Typ	KPI / indikátor
3. Rozšírenie environmentálneho hodnotenia stavebných výrobkov	Rozšírenie využívania environmentálnych vyhlásení o produktoch (EPD)	Rýchle opatrenie	Počet výrobkov s EPD
	Rozšírenie poskytovania údajov pre hodnotenie životného cyklu budov (LCA, GWP, WLC)	Rýchle opatrenie	% výrobkov s údajmi využiteľnými pre LCA budov
	Integrácia environmentálneho hodnotenia a environmentálnych údajov do vývoja a optimalizácie stavebných výrobkov	Systémová zmena	% nových výrobkov vyvíjaných s využitím environmentálnych kritérií
4. Rozšírenie princípov cirkulárneho hospodárstva pri výrobe stavebných materiálov a výrobkov	Vyhodnocovanie potenciálu využívania druhotných surovín a recyklovaných materiálov vo výrobe	Rýchle opatrenie	% výrobných procesov s posúdením potenciálu využitia druhotných surovín
	Pilotné využívanie recyklovaných a opätovne použitých vstupných materiálov	Rýchle opatrenie	Počet pilotných projektov alebo výrobných liniek
	Vyhodnocovanie možností spätného odberu a opätovného využitia stavebných výrobkov po skončení životnosti	Rýchle opatrenie	% výrobkov s posúdeným potenciálom spätného odberu
	Rozširovanie využívania druhotných surovín a recyklovaných materiálov vo výrobe	Systémová zmena	Podiel druhotných surovín vo výrobe (%)
	Zavádzanie princípov cirkulárneho dizajnu výrobkov vrátane demontovateľnosti, opätovného využitia, rekonštruovateľnosti a recyklácie	Systémová zmena	% výrobkov navrhnutých v súlade s princípmi cirkulárneho dizajnu
	Rozvoj systémov spätného odberu a opätovného využitia stavebných výrobkov	Systémová zmena	% výrobkov zapojených do systému spätného odberu
5. Zvýšenie dostupnosti a interoperability digitálnych údajov o stavebných výrobkoch	Rozšírenie digitalizácie technických a environmentálnych údajov o stavebných výrobkoch	Rýchle opatrenie	% výrobkov s digitálne dostupnými údajmi
	Rozšírenie poskytovania údajov využiteľných pre BIM a digitálne logbooky budov	Rýchle opatrenie	% výrobkov s BIM-ready údajmi
	Príprava údajov pre digitálne pasy výrobkov (DPP)	Rýchle opatrenie	% výrobkov pripravených na DPP
	Zavedenie digitálnych pasov výrobkov (DPP)	Systémová zmena	% výrobkov s digitálnym pasom výrobku
	Prispôsobenie údajov o výrobkoch požiadavkám interoperabilných dátových štandardov a ich poskytovanie pre BIM a digitálne systémy budov	Systémová zmena	% výrobkov využiteľných v BIM prostredí
6. Podpora výskumu, vývoja a inovácií v oblasti nízkouhlíkových stavebných materiálov a výrobkov	Pilotné overovanie inovatívnych nízkouhlíkových materiálov a výrobkov	Rýchle opatrenie	Počet pilotných projektov

Priorita	Opatrenie	Typ	KPI / indikátor
7. Posilnenie odborných kapacít a technických kompetencií v oblasti dekarbonizácie výroby a stavebných výrobkov	Spolupráca na výskumných, vývojových a demonštračných projektoch s výskumnými organizáciami a školami	Rýchle opatrenie	Počet realizovaných výskumných, vývojových alebo demonštračných projektov
	Zdieľanie skúseností z pilotných projektov a inovátnych riešení	Rýchle opatrenie	Počet publikovaných príkladov dobrej praxe
	Zavádzanie overených nízkouhlíkových výrobných technológií a inovátnych stavebných výrobkov do sériovej výroby	Systémová zmena	Podiel výroby využívajúcej inovátné riešenia (%)
	Školenia pracovníkov v oblasti dekarbonizácie výroby, environmentálneho hodnotenia výrobkov a digitálnych údajov	Rýchle opatrenie	Počet vyškolených pracovníkov
	Zdieľanie príkladov dobrej praxe v sektore	Rýchle opatrenie	Počet publikovaných príkladov dobrej praxe
	Zavedenie systematického programu rozvoja odborných kapacít	Systémová zmena	% zamestnancov absolvujúcich odborné vzdelávanie
	Integrácia požiadaviek dekarbonizácie do interných procesov, metodík a odborných štandardov	Systémová zmena	% interných procesov a metodík obsahujúcich požiadavky dekarbonizácie

6.7 Finančný sektor

Úloha v dekarbonizácii

Finančný sektor zohráva kľúčovú úlohu pri vytváraní podmienok pre financovanie dekarbonizácie budov. Prostredníctvom poskytovania úverov, investícií, poisťovacích produktov a riadenia finančných rizík ovplyvňuje tempo obnovy budov, zavádzanie nízkouhlíkových technológií a schopnosť jednotlivých aktérov realizovať potrebné investície. Rastúci význam klimatických, energetických a regulačných rizík zároveň vedie finančné inštitúcie k postupnej integrácii ESG faktorov, energetickej hospodárnosti a uhlíkovej stopy budov do rozhodovacích procesov. **Finančný sektor tak predstavuje významný akcelerátor transformácie sektora budov smerom k nízkouhlíkovej a klimaticky odolnej ekonomike.**

Hlavné zodpovednosti

1. poskytovať financovanie domácnostiam, podnikom a verejnému sektoru,
2. riadiť úverové, investičné a poisťovacie riziká,
3. vytvárať a spravovať finančné produkty a investičné riešenia,
4. alokovať kapitál do ekonomických aktivít,
5. hodnotiť ekonomickú životaschopnosť investícií,
6. spravovať investičné portfóliá a finančné aktíva,
7. zabezpečovať súlad s regulačnými požiadavkami,

8. poskytovať finančné poradenstvo a podporu klientom.

Priority do roku 2030

1. Zvýšenie dostupnosti financovania dekarbonizácie budov
2. Integrácia klimatických rizík do finančného rozhodovania
3. Rozšírenie využívania energetických a uhlíkových údajov pri financovaní budov
4. Rozvoj finančných produktov, mechanizmov a podmienok financovania podporujúcich dekarbonizáciu budov
5. Podpora investícií do nízkouhlíkových a inovatívnych riešení v sektore budov
6. Posilnenie odborných kapacít finančného sektora v oblasti dekarbonizácie budov

Implementačná matica

Priorita do roku 2030	Implementačné opatrenie	Typ opatrenia	KPI / indikátor
1. Zvýšenie dostupnosti financovania dekarbonizácie budov	Vyhodnocovanie bariér financovania, investičných potrieb a možností rozšírenia financovania dekarbonizácie existujúcich a nových budov vrátane návrhu opatrení na ich odstránenie	Rýchle opatrenie	Počet analyzovaných segmentov trhu alebo typov projektov
	Pilotné overovanie modelov financovania komplexnej obnovy budov vrátane etapových obnov, kombinácie verejných a súkromných zdrojov a výkonnostne orientovaných modelov financovania (vrátane EPC modelov)	Rýchle opatrenie	Počet pilotných projektov
	Rozšírenie objemu financovania obnovy existujúcich budov a výstavby budov podporujúcich ciele dekarbonizácie	Systémová zmena	Objem financovania dekarbonizácie budov (€)
	Rozšírenie dostupnosti financovania dekarbonizácie budov naprieč jednotlivými segmentmi trhu	Systémová zmena	Objem financovania dekarbonizácie budov v jednotlivých segmentoch trhu (€)
2. Integrácia klimatických* rizík do finančného rozhodovania	Systematická integrácia klimatických rizík vrátane energetických a uhlíkových aspektov do procesov riadenia rizík	Systémová zmena	% portfólia pokrytého hodnotením klimatických rizík
	Integrácia klimatických scenárov do hodnotenia dlhodobej odolnosti portfólia	Systémová zmena	% portfólia posudzovaného pomocou klimatických scenárov
3. Rozšírenie využívania energetických, uhlíkových a klimatických údajov pri financovaní budov	Rozšírenie zberu energetických, uhlíkových a klimatických údajov o financovaných budovách	Rýchle opatrenie	% financovaných budov s dostupnými energetickými, uhlíkovými a/alebo klimatickými údajmi
	Systematické využívanie energetických, uhlíkových a klimatických údajov vrátane údajov z energetických certifikátov, pasov obnovy budov, digitálnych údajov o budovách v rozhodovacích procesoch pri poskytovaní financovania	Systémová zmena	% financovaných budov hodnotených pomocou energetických, uhlíkových a/alebo klimatických ukazovateľov

Priorita do roku 2030	Implementačné opatrenie	Typ opatrenia	KPI / indikátor
4. Rozvoj finančných produktov, mechanizmov a podmienok financovania podporujúcich dekarbonizáciu budov	Pilotné zavádzanie finančných produktov a mechanizmov financovania podporujúcich komplexnú obnovu budov, energetickú efektívnosť, klimatickú odolnosť a využívanie OZE	Rýchle opatrenie	Počet pilotných produktov alebo mechanizmov financovania
	Pilotné využívanie energetických, uhlíkových a klimatických ukazovateľov pri nastavovaní podmienok financovania	Rýchle opatrenie	Počet pilotných produktov alebo schém financovania
	Systematické zohľadňovanie energetickej hospodárnosti, uhlíkovej stopy a klimatickej odolnosti budov pri tvorbe finančných produktov a nastavovaní podmienok financovania	Systémová zmena	% produktov zohľadňujúcich energetické, uhlíkové alebo klimatické ukazovatele
	Rozšírenie finančných produktov a mechanizmov financovania podporujúcich obnovu budov, budovy s vysokou energetickou efektívnosťou, nízkou uhlíkovou stopou a vysokou klimatickou odolnosťou (vrátane zelených hypoték, úverov na obnovu budov, EPC financovania, garančných mechanizmov a kombinovaného financovania)	Systémová zmena	Objem financovania prostredníctvom produktov a mechanizmov financovania podporujúcich dekarbonizáciu budov (€)
5. Podpora financovania inovatívnych nízkouhlíkových riešení v sektore budov	Pilotné financovanie inovatívnych nízkouhlíkových technológií a riešení podporujúcich dekarbonizáciu budov vrátane riešení s vyšším technologickým alebo trhovým rizikom	Rýchle opatrenie	Počet pilotných projektov
	Vyhodnocovanie možností financovania inovatívnych nízkouhlíkových riešení s vyššou mierou technologickej alebo trhovej neistoty	Rýchle opatrenie	Počet analyzovaných typov riešení
	Systematické rozširovanie financovania overených inovatívnych nízkouhlíkových riešení	Systémová zmena	Objem financovania inovatívnych nízkouhlíkových riešení (€)
	Integrácia inovatívnych nízkouhlíkových riešení do štandardnej ponuky financovania	Systémová zmena	% produktov umožňujúcich financovanie inovatívnych nízkouhlíkových riešení
6. Posilnenie odborných kapacít finančného sektora v	Rozširovanie odborných znalostí o energetickej hospodárnosti budov,	Rýchle opatrenie	Počet realizovaných vzdelávacích aktivít

Priorita do roku 2030	Implementačné opatrenie	Typ opatrenia	KPI / indikátor
oblasti dekarbonizácie budov	klimatických rizikách a dekarbonizácii budov		
	Rozvoj metodických postupov a odborných nástrojov pre hodnotenie energetických, uhlíkových a klimatických aspektov budov	Rýchle opatrenie	Počet vytvorených alebo aktualizovaných metodík a nástrojov
	Systematická integrácia odborných znalostí o dekarbonizácii budov do procesov financovania a riadenia rizík	Systémová zmena	% relevantných procesov využívajúcich odborné metodiky

**Klimatické riziká zahŕňajú fyzické riziká (napr. povodne, sucho, extrémne teploty a iné prejavy zmeny klímy) a tranzitné riziká vyplývajúce z prechodu na nízkouhlíkové hospodárstvo (napr. zmeny legislatívy, cien energií, technológií alebo trhových požiadaviek).*

6.8 Výskum, vývoj a vzdelávanie

Úloha v dekarbonizácii

Výskumné, vývojové a vzdelávacie inštitúcie vytvárajú znalostné, metodické a inovačné zázemie potrebné pre dekarbonizáciu sektora budov. Prostredníctvom výskumu, vývoja nových technológií, tvorby metodík, vzdelávania odborníkov a prenosu poznatkov do praxe podporujú transformáciu celého hodnotového reťazca stavebníctva.

Ich úlohou je identifikovať nové riešenia, overovať ich technickú, environmentálnu a ekonomickú realizovateľnosť, rozvíjať odborné kapacity a zabezpečovať, aby sa nové poznatky premietali do projektovej prípravy, výstavby, výroby stavebných materiálov, financovania aj verejných politík.

Výskum, vývoj a vzdelávanie preto predstavujú jeden z hlavných predpokladov dlhodobej konkurencieschopnosti a dekarbonizácie sektora budov.

Výskum a vývoj by mal reagovať a pokryť najväčšie medzery Slovenska v oblasti dekarbonizácie budov, a to:

1. metodika a databázy pre GWP/WLC
2. slovenské EPD a údaje o materiáloch
3. výskum nízkouhlíkových stavebných materiálov
4. výskum obnovy existujúcich budov
5. klimatická adaptácia budov
6. odborníci na LCA/WLC/GWP
7. prenos poznatkov do praxe
8. demonštračné projekty

Hlavné zodpovednosti

1. Realizovať výskum, vývoj a inovačné aktivity.
2. Vytvárať nové poznatky, metodiky, technológie a odborné podklady.
3. Overovať technickú, environmentálnu a ekonomickú realizovateľnosť nových riešení.
4. Poskytovať odborné podklady pre tvorbu politík, stratégií, regulácie a rozhodovacích procesov.
5. Zabezpečovať vysokoškolské, odborné a celoživotné vzdelávanie.

6. Pripravovať odborníkov pre potreby stavebného sektora a súvisiacich odvetví.
7. Zabezpečovať prenos poznatkov, technológií a inovácií do praxe.
8. Spolupracovať s verejným sektorom, podnikateľským sektorom a ďalšími účastníkmi trhu.
9. Rozvíjať odborné kapacity a znalostnú infraštruktúru podporujúcu rozvoj sektora.

Priorita do roku 2030

1. Rozvoj metodík a odborného zázemia pre hodnotenie environmentálnych vplyvov budov a stavebných výrobkov (LCA, GWP, WLC, metodiky, referenčné hodnoty)
2. Rozvoj výskumu, vývoja a overovania nízkouhlíkových, cirkulárnych a klimaticky odolných riešení (materiály, technológie, procesy, klimatická adaptácia)
3. Podpora výskumu, vývoja a inovácií pre obnovu existujúcich budov (hlbková obnova, bytové domy, verejné budovy, EPC)
4. Rozvoj digitálnej infraštruktúry a údajov pre dekarbonizáciu sektora budov (BIM, digitálne pasy, databázy materiálov, interoperabilita údajov)
5. Posilnenie odborných kapacít a prenosu poznatkov do praxe (vzdelávanie, university, profesijné organizácie, pilotné projekty, demonštračné projekty)

Implementačná matica

Priorita do roku 2030	Implementačné opatrenie	Typ opatrenia	KPI / indikátor
1. Rozvoj metodík a odborného zázemia pre hodnotenie environmentálnych vplyvov budov a stavebných výrobkov	Vývoj a aktualizácia metodík pre hodnotenie uhlíkovej stopy budov a stavebných výrobkov počas celého životného cyklu	Systémová zmena	Počet vytvorených alebo aktualizovaných metodík
	Rozvoj referenčných hodnôt, benchmarkov a odborných podkladov pre hodnotenie environmentálnych vplyvov budov a stavebných výrobkov	Systémová zmena	Počet vytvorených benchmarkov, referenčných hodnôt alebo odborných podkladov
2. Rozvoj výskumu, vývoja a overovania nízkouhlíkových, cirkulárnych a klimaticky odolných riešení	Výskum a vývoj nízkouhlíkových, cirkulárnych a klimaticky odolných stavebných materiálov, technológií a procesov	Systémová zmena	Počet realizovaných výskumných a vývojových projektov
	Pilotné overovanie nízkouhlíkových, cirkulárnych a klimaticky odolných riešení v podmienkach Slovenska	Systémová zmena	Počet pilotných projektov
	Vypracovanie odborných podkladov pre hodnotenie technických, environmentálnych a ekonomických prínosov nových nízkouhlíkových, cirkulárnych a klimaticky odolných riešení	Systémová zmena	Počet vytvorených odborných podkladov alebo štúdií
3. Podpora výskumu, vývoja a inovácií pre obnovu existujúcich budov	Výskum technických, ekonomických a environmentálnych aspektov hlbkovej obnovy budov	Systémová zmena	Počet realizovaných výskumných projektov
	Výskumné a demonštračné overovanie nových prístupov, technológií a modelov obnovy existujúcich budov	Systémová zmena	Počet demonštračných alebo pilotných projektov
	Rozvoj metodík a nástrojov podporujúcich plánovanie a realizáciu	Systémová zmena	Počet vytvorených metodík, odborných

Priorita do roku 2030	Implementačné opatrenie	Typ opatrenia	KPI / indikátor
	hlbkovej obnovy budov vrátane metodík pre pasy obnovy budov		podkladov alebo nástrojov
4. Rozvoj digitálnej infraštruktúry a údajov pre dekarbonizáciu sektora budov	Rozvoj odborného dátového zázemia a referenčných súborov údajov pre hodnotenie environmentálnych vplyvov budov a stavebných výrobkov	Systémová zmena	Počet vytvorených súborov údajov alebo dátových zdrojov
	Vývoj a testovanie digitálnych nástrojov podporujúcich BIM, digitálne pasy a environmentálne hodnotenie budov	Systémová zmena	Počet vytvorených alebo overených digitálnych nástrojov
	Vývoj metodík, dátových modelov a štandardov podporujúcich interoperabilitu údajov v životnom cykle budov	Systémová zmena	Počet vytvorených metodík, dátových modelov alebo štandardov
5. Posilnenie odborných kapacít a prenosu poznatkov do praxe	Aktualizácia študijných programov a odborného vzdelávania s dôrazom na dekarbonizáciu budov	Systémová zmena	Počet aktualizovaných alebo nových vzdelávacích programov
	Realizácia odborných vzdelávacích, demonstračných a pilotných aktivít podporujúcich prenos poznatkov do praxe	Systémová zmena	Počet realizovaných aktivít
	Rozvoj spolupráce medzi výskumnými organizáciami, vzdelávacími inštitúciami a praxou pri prenose poznatkov do praxe	Systémová zmena	Počet partnerstiev, platforiem alebo spoločných projektov

Odporúčané tematické oblasti výskumu, vývoja a vzdelávania do roku 2030

V nadväznosti na európsku legislatívu, ciele dekarbonizácie sektora budov a identifikované potreby Slovenska sa odporúča zamerať výskumné, vývojové a vzdelávacie aktivity najmä na nasledujúce oblasti:

Odporúčané tematické oblasti výskumu, vývoja a vzdelávania do roku 2030

1) Hodnotenie environmentálnych vplyvov budov a stavebných výrobkov

a) Hodnotenie uhlíkovej stopy budov

- metodiky výpočtu GWP počas celého životného cyklu budov (WLC) cez LCA
- metodiky hodnotenia emisií počas celého životného cyklu budov podľa EN 15978
- metodiky hodnotenia zabudovaných emisií stavebných výrobkov a budov metodiky uhlíkových rozpočtov budov

b) Referenčné hodnoty a benchmarky

- referenčné hodnoty GWP pre rôzne typy budov
- referenčné hodnoty zabudovaných emisií stavebných výrobkov
- benchmarky emisií počas životného cyklu budov
- benchmarky pre nové budovy
- benchmarky pre hlbkovú obnovu budov
- benchmarky pre jednotlivé konštrukčné systémy

- c) Hodnotenie ďalších environmentálnych vplyvov**
 - i) metodiky hodnotenia spotreby primárnej energie
 - ii) metodiky hodnotenia spotreby vody
 - iii) metodiky hodnotenia využívania materiálových zdrojov
 - iv) metodiky hodnotenia produkcie stavebných odpadov
 - v) metodiky hodnotenia cirkularity budov
 - vi) metodiky hodnotenia biodiverzity a prírode blízkyh riešení

2) Nízkouhlíkové, cirkulárne a klimaticky odolné riešenia

- a) Nízkouhlíkové stavebné materiály**
 - i) nízkouhlíkové cementy a betóny
 - ii) drevené a hybridné konštrukčné systémy
 - iii) materiály s vysokým podielom recyklovaného obsahu
 - iv) materiály využívajúce druhotné suroviny
 - v) materiály s nízkou uhlíkovou stopou počas výroby
- b) Cirkulárne stavebníctvo**
 - i) navrhovanie budov pre adaptabilitu
 - ii) navrhovanie budov pre rekonštruovateľnosť
 - iii) navrhovanie budov pre demontáž
 - iv) opätovné využívanie stavebných výrobkov a materiálov
 - v) recyklácia stavebných materiálov
 - vi) materiálové toky v stavebníctve
 - vii) hodnotenie cirkularity budov a stavebných výrobkov
- c) Klimatická odolnosť budov**
 - i) ochrana budov pred prehrievaním
 - ii) pasívne adaptačné opatrenia
 - iii) hospodárenie s dažďovou vodou
 - iv) zelené strechy a fasády
 - v) modro-zelená infraštruktúra
 - vi) prírode blízke adaptačné opatrenia
 - vii) odolnosť budov voči extrémnym prejavom počasia
 - viii) hodnotenie fyzických klimatických rizík pre budovy

3) Hĺbková obnova existujúcich budov

- a) Technické riešenia obnovy**
 - i) metodiky plánovania hĺbkovej obnovy budov
 - ii) optimalizácia hĺbkovej obnovy bytových domov
 - iii) optimalizácia hĺbkovej obnovy verejných budov
 - iv) obnova administratívnych budov
 - v) obnova priemyselných budov
 - vi) obnova historických a pamiatkovo chránených budov
- b) Environmentálne a ekonomické aspekty obnovy**
 - i) porovnanie obnovy a novej výstavby z pohľadu emisií
 - ii) znižovanie uhlíkovej stopy obnov budov
 - iii) ekonomika hĺbkovej obnovy budov
 - iv) optimalizácia rozsahu obnovy budov
 - v) nákladovo optimálne úrovne obnovy
- c) Nástroje a modely obnovy**
 - i) metodiky pre pasy obnovy budov

- ii) dlhodobé plány obnovy budov
- iii) modely financovania hĺbkovej obnovy budov
- iv) EPC a ďalšie modely energetických služieb
- v) digitálne nástroje podporujúce obnovu budov

4) Digitalizácia sektora budov

a) Digitálne údaje a databázy

- i) databázy environmentálnych údajov o stavebných výrobkoch
- ii) databázy environmentálnych údajov o budovách
- iii) databázy materiálových tokov
- iv) dátové modely pre environmentálne hodnotenie budov

b) BIM a digitálne pasy

- i) BIM pre hodnotenie environmentálnych vplyvov budov
- ii) BIM pre správu životného cyklu budov
- iii) digitálne pasy výrobkov (DPP)
- iv) digitálne pasy budov
- v) prepojenie BIM, LCA, EPD a DPP

c) Interoperabilita údajov

- i) dátové štandardy pre sektor budov
- ii) interoperabilita údajov počas životného cyklu budov
- iii) výmena údajov medzi BIM, EPD, DPP a systémami správy budov
- iv) digitálne nástroje pre LCA a WLC hodnotenie budov

5) Odborné kapacity a prenos poznatkov do prax

a) Vzdelávanie odborníkov

- i) LCA, GWP a WLC budov
- ii) environmentálne hodnotenie stavebných výrobkov
- iii) klimatická odolnosť budov
- iv) cirkulárne stavebníctvo
- v) nízkouhlíkové stavebné materiály
- vi) BIM a digitálne nástroje
- vii) pasy obnovy budov
- viii) energetický manažment budov

b) Demonštračné a pilotné projekty

- i) demonštračné budovy
- ii) living labs
- iii) pilotné projekty nízkouhlíkových riešení
- iv) pilotné projekty hĺbkovej obnovy budov
- v) monitorovanie a vyhodnocovanie pilotných projektov

c) Prenos poznatkov do praxe

- i) odborné metodické usmernenia
- ii) technické odporúčania
- iii) podklady pre technické normy
- iv) podklady pre verejné politiky
- v) podklady pre verejné obstarávanie
- vi) podklady pre finančný sektor

vii) odborné platformy spolupráce medzi výskumom a praxou

6.9 Štát a regulátori

Úloha v dekarbonizácii

Štát a regulátori vytvárajú legislatívne, ekonomické, metodické a inštitucionálne podmienky pre dekarbonizáciu sektora budov. Prostredníctvom transpozície európskej legislatívy, tvorby národných stratégií, nastavovania finančných mechanizmov, budovania dátovej infraštruktúry a podpory odborných kapacít ovplyvňujú tempo a rozsah transformácie celého sektora.

Ich úlohou nie je realizovať samotnú dekarbonizáciu budov, ale vytvárať stabilné, predvídateľné a dlhodobé prostredie, ktoré umožní investorom, projektantom, stavebným firmám, výrobcam, finančnému sektoru a výskumným organizáciám efektívne realizovať opatrenia vedúce k zníženiu emisií počas celého životného cyklu budov.

Hlavné zodpovednosti

1. Pripravovať a implementovať legislatívu a regulačné rámce.
2. Tvoríť a koordinovať verejné politiky a stratégie.
3. Stanovovať technické, energetické a environmentálne požiadavky.
4. Nastavovať ekonomické nástroje a podporné mechanizmy.
5. Spravovať verejné informačné a dátové systémy.
6. Monitorovať plnenie národných a európskych cieľov.
7. Podporovať výskum, vývoj, inovácie a vzdelávanie.
8. Koordinovať spoluprácu medzi aktérmi trhu.
9. Zabezpečovať medzinárodné záväzky Slovenskej republiky.

Priority do roku 2030

1. Vytvorenie a priebežná aktualizácia legislatívneho, strategického a inštitucionálneho rámca pre dekarbonizáciu sektora budov (transpozície smerníc, vyhlášky, metodické predpisy, koordinácia, monitoring, aktualizácia stratégií)
2. Implementácia systému hodnotenia uhlíkovej stopy budov počas celého životného cyklu (LCA, GWP, WLC, uhlíkové rozpočty, referenčné hodnoty, požiadavky na vykazovanie a využívanie výsledkov pri rozhodovaní)
3. Rozvoj národnej dátovej a digitálnej infraštruktúry pre sektor budov (digitálne pasy výrobkov, digitálne pasy budov, EPD, databázy, interoperabilita údajov)
4. Zvýšenie tempa a rozsahu obnovy existujúcich budov (hlbková obnova, pasy obnovy,, verejné budovy, bytové domy, energetická efektívnosť)
5. Integrácia environmentálnych a uhlíkových kritérií do verejných investícií a verejného obstarávania (GPP, LCA, GWP, WLC, životný cyklus budov)
6. Podpora rozvoja trhu s nízkouhlíkovými a cirkulárnymi stavebnými výrobkami a riešeniami (EPD, CPR, druhotné suroviny, cirkulárne materiály, nízkouhlíkové technológie)
7. Posilnenie klimatickej odolnosti budov a zastavaného prostredia (adaptácia na zmenu klímy, prehrievanie budov, hospodárenie s dažďovou vodou, fyzické klimatické riziká)
8. Vytvorenie podmienok pre Rozvoj výskumu, vývoja, inovácií a odborných kapacít pre dekarbonizáciu sektora budov (výskum, vzdelávanie, metodiky, pilotné projekty, demonštračné projekty, odborné kapacity)

9. Mobilizácia verejných a súkromných finančných zdrojov pre dekarbonizáciu budov (dotačné schémy, európske fondy, modernizačný fond, Sociálno-klimatický fond, garančné mechanizmy, blending verejných a súkromných zdrojov)

Implementačná matica

Priorita do roku 2030	Implementačné opatrenie	Typ opatrenia	KPI / indikátor
1. Vytvorenie a priebežná aktualizácia legislatívneho, strategického a inštitucionálneho rámca pre dekarbonizáciu sektora budov	Dokončenie transpozície a implementácie požiadaviek EPBD, EED, RED III, CPR a ETS2 do národnej legislatívy a regulačného rámca	Systémová zmena	% relevantných požiadaviek európskej legislatívy transponovaných alebo implementovaných do národného rámca
	Vypracovanie, implementácia a priebežná aktualizácia Národného plánu obnovy budov a súvisiacich strategických dokumentov	Systémová zmena	Počet aktualizovaných strategických dokumentov
	Zavedenie systému monitorovania a vyhodnocovania plnenia cieľov dekarbonizácie sektora budov	Systémová zmena	% sledovaných ukazovateľov pravidelne vyhodnocovaných
	Posilnenie koordinácie medzi orgánmi verejnej správy a ostatnými aktérmi trhu pri implementácii opatrení dekarbonizácie budov	Systémová zmena	Počet fungujúcich koordinačných mechanizmov alebo pracovných platforiem
2. Implementácia systému hodnotenia uhlíkovej stopy budov počas celého životného cyklu	Zavedenie systému vykazovania GWP budov počas životného cyklu v energetických certifikátoch nových budov podľa požiadaviek EPBD	Systémová zmena	% nových budov s vykázaným GWP v energetickom certifikáte
	Príprava a zverejnenie národnej roadmapy pre zavádzanie limitných hodnôt GWP nových budov	Systémová zmena	Zverejnená roadmapa pre limitné hodnoty GWP
	Postupné zavádzanie cieľových a limitných hodnôt GWP pre nové budovy podľa typológie budov	Systémová zmena	Počet kategórií nových budov s určenými cieľovými alebo limitnými hodnotami GWP
3. Rozvoj národnej dátovej a digitálnej infraštruktúry pre sektor budov	Zavedenie digitálnych pasov stavebných výrobkov a budov v súlade s požiadavkami európskej legislatívy	Systémová zmena	% stavebných výrobkov alebo budov pokrytých digitálnymi pasmi
	Vytvorenie a prevádzka národných databáz environmentálnych, energetických a technických údajov o budovách a stavebných výrobkoch	Systémová zmena	Počet prevádzkovaných národných databáz alebo registrov
	Zavedenie dátových štandardov a mechanizmov interoperability údajov počas životného cyklu budov	Systémová zmena	Počet informačných systémov zapojených do interoperabilného dátového prostredia
4. Zvýšenie tempa a rozsahu obnovy existujúcich budov	Zavedenie a podpora využívania pasov obnovy budov	Systémová zmena	% obnovovaných budov s vypracovaným pasom obnovy alebo % podporených obnov budov

Priorita do roku 2030	Implementačné opatrenie	Typ opatrenia	KPI / indikátor
5. Integrácia environmentálnych a uhlíkových kritérií do verejných investícií a verejného obstarávania	Nastavenie stabilného systému podpory komplexnej obnovy budov z verejných zdrojov	Systémová zmena	% verejných podporných schém pre obnovu budov podporujúcich komplexnú obnovu budov
	Zavedenie mechanizmov monitorovania a vyhodnocovania pokroku obnovy budov na národnej úrovni	Systémová zmena	% fondu budov zahrnutého do národného systému monitorovania obnovy budov
	Zavedenie požiadaviek na zohľadňovanie environmentálnych a uhlíkových kritérií pri príprave, hodnotení a realizácii verejných investícií do budov	Systémová zmena	% verejných investícií do budov zohľadňujúcich environmentálne alebo uhlíkové kritériá
	Rozšírenie a systematické uplatňovanie environmentálnych a uhlíkových kritérií vo verejnom obstarávaní budov, stavebných prác a stavebných výrobkov	Systémová zmena	% verejných obstarávaní využívajúcich environmentálne alebo uhlíkové kritériá
6. Podpora rozvoja trhu s nízkouhlíkovými a cirkulárnymi stavebnými výrobkami a riešeniami	Uplatňovanie hodnotenia životného cyklu budov pri rozhodovaní o významných verejných investíciách	Systémová zmena	% významných verejných investičných projektov využívajúcich hodnotenie životného cyklu budov
	Úprava legislatívnych a technických podmienok umožňujúcich širšie využívanie druhotných surovín a opätovne použitých stavebných výrobkov v stavebníctve	Systémová zmena	Počet prijatých opatrení podporujúcich využívanie druhotných surovín a opätovného použitia
	Vytvorenie podmienok pre zvýhodňovanie nízkouhlíkových a cirkulárnych stavebných výrobkov v podporných programoch a verejných investíciách	Systémová zmena	% verejných podporných programov a investičných schém zohľadňujúcich environmentálne vlastnosti stavebných výrobkov
	Identifikácia regulačných a administratívnych bariér brániacich uvádzaniu a využívaniu nízkouhlíkových a cirkulárnych stavebných riešení na trhu	Systémová zmena	Počet odstránených alebo upravených regulačných bariér
7. Posilnenie klimateckej odolnosti budov a zastavaného prostredia	Zavedenie požiadaviek na zohľadňovanie fyzických klimateckých rizík pri navrhovaní, obnove a rozvoji budov a zastavaného prostredia	Systémová zmena	Počet zavedených požiadaviek alebo kritérií klimateckej odolnosti alebo % relevantných projektov spĺňajúcich požiadavky klimateckej odolnosti
8. Vytvorenie podmienok pre rozvoj výskumu, vývoja, inovácií a odborných kapacít pre dekarbonizáciu sektora budov	Aktualizácia systému odborného, vysokoškolského a celoživotného vzdelávania s cieľom zabezpečiť odborné kapacity pre dekarbonizáciu sektora budov	Systémová zmena	Počet aktualizovaných alebo nových vzdelávacích programov
	Vytvorenie podmienok pre efektívny prenos výsledkov výskumu, vývoja a inovácií do praxe	Systémová zmena	Počet podporených programov alebo

Priorita do roku 2030	Implementačné opatrenie	Typ opatrenia	KPI / indikátor
9. Mobilizácia verejných a súkromných finančných zdrojov pre dekarbonizáciu budov	Koordinácia a zjednodušenie systému verejnej podpory pre obnovu a dekarbonizáciu budov	Systemová zmena	mechanizmov transferu poznatkov % alokovaných verejných zdrojov určených na dekarbonizáciu budov, ktoré boli vyčerpané
	Vytvorenie podporných finančných mechanizmov na mobilizáciu súkromného kapitálu pre dekarbonizáciu budov (garančné mechanizmy, blending verejných a súkromných zdrojov, rizikovo-zdieľané nástroje)	Systemová zmena	Objem mobilizovaných súkromných finančných zdrojov pre dekarbonizáciu (€) alebo Pomer mobilizovaných súkromných a verejných zdrojov financovania dekarbonizácie budov

7 Implementácia stratégie a záver

Dekarbonizácia stavebníctva predstavuje transformáciu celého hodnotového reťazca, ktorá presahuje pôsobnosť jednotlivých aktérov aj jednotlivých verejných politík. Opatrenia uvedené v predchádzajúcich kapitolách sa týkajú investorov a vlastníkov budov, architektov a projektantov, stavebných podnikov, výrobcov stavebných materiálov a technológií, finančného sektora, výskumných a vzdelávacích inštitúcií, štátu a samospráv. Ich účinnosť preto závisí nielen od realizácie jednotlivých opatrení, ale aj od fungovania spoločného implementačného prostredia.

Kapitola 6 vymedzuje úlohy, zodpovednosti, priority a implementačné opatrenia jednotlivých aktérov hodnotového reťazca. Táto kapitola vytvára horizontálny rámec podmienok potrebných na ich realizáciu. Neurčuje novú hierarchiu riadenia sektora ani neprenáša zodpovednosť za implementáciu na jedinú inštitúciu. Identifikuje spoločné mechanizmy, bez ktorých nebude možné jednotlivé opatrenia realizovať koordinovane, v potrebnom rozsahu a s možnosťou priebežne vyhodnocovať dosiahnutý pokrok.

Kľúčovými predpokladmi implementácie stratégie sú:

1. riadenie a koordinácia dekarbonizácie stavebníctva,
2. dostatočné odborné kapacity a zručnosti,
3. dostupnosť kvalitných údajov, spoločných metodík a nástrojov,
4. systematické monitorovanie pokroku,
5. pravidelné vyhodnocovanie a aktualizácia stratégie.

Tieto oblasti sú navzájom previazané. Nové technické alebo regulačné požiadavky nemožno účinne zaviesť bez odborníkov schopných ich uplatňovať; výsledky nemožno porovnávať bez spoločných metodík a kvalitných údajov; financovanie nemožno efektívne smerovať bez informácií o budovách a očakávaných výsledkoch investícií; a bez monitorovania nemožno posúdiť, či prijaté opatrenia vedú k požadovanej transformácii sektora.

7.1 Riadenie a koordinácia dekarbonizácie stavebníctva

Dekarbonizácia stavebníctva sa nachádza na rozhraní stavebnej, energetickej, klimatickej, priemyselnej, bytovej, vzdelávacej, regionálnej a finančnej politiky a politiky obehového hospodárstva. Opatrenia prijaté v jednej oblasti často vytvárajú podmienky pre realizáciu opatrení v iných oblastiach. Implementácia preto nemôže byť založená iba na samostatnom pôsobení jednotlivých rezortov alebo jednotlivých aktérov trhu.

Potrebný je koordinačný mechanizmus, ktorý umožní prepájať strategické ciele, reguláciu, financovanie, technické požiadavky, rozvoj kapacít, údaje a monitorovanie výsledkov. Jeho účelom nemá byť vytvorenie ďalšej administratívnej úrovne, ale identifikovanie vzájomných závislostí medzi opatreniami, riešenie implementačných bariér a koordinácia rozhodnutí s dopadom na viacero častí hodnotového reťazca.

Na národnej úrovni sa preto odporúča vytvoriť **stály medzirezortný koordinačný mechanizmus pre dekarbonizáciu budov a stavebníctva**. Podľa riešenej problematiky by mal prepájať

príslušné orgány štátnej správy so samosprávami, profesijnými a sektorovými organizáciami, akademickým a výskumným sektorom, finančnými inštitúciami a ďalšími relevantnými aktérmi.

Jeho úlohou by malo byť najmä:

- koordinovať politiky a opatrenia ovplyvňujúce dekarbonizáciu budov a stavebníctva,
- identifikovať legislatívne, administratívne, finančné, dátové a kapacitné bariéry,
- koordinovať zavádzanie nových metodík, technických požiadaviek a dátových nástrojov,
- posudzovať praktickú implementovateľnosť pripravovaných opatrení,
- prepájať regulačné, finančné a podporné nástroje,
- koordinovať potreby rozvoja odborných kapacít,
- sledovať vzájomnú nadväznosť opatrení jednotlivých aktérov,
- pravidelne vyhodnocovať pokrok a identifikovať potrebu korekčných opatrení.

Koordinačný mechanizmus by mal byť doplnený **pravidelným sektorovým dialógom**, ktorý umožní prenášať skúsenosti z realizácie projektov a fungovania trhu do tvorby verejných politík a zároveň včas komunikovať pripravované zmeny smerom k aktérom hodnotového reťazca.

Takýto prístup nadväzuje na skúsenosti projektu GreenDeal4Buildings, ktorý stavia na spolupráci verejného sektora, profesijných organizácií, podnikov, finančných inštitúcií a výskumných organizácií a pri viacerých opatreniach identifikuje potrebu medzirezortnej koordinácie.

Tematické implementačné pracovné skupiny

Pri opatreniach, ktoré si vyžadujú spoločný návrh viacerých aktérov, nestačí samotná koordinácia na strategickej úrovni. Potrebný je mechanizmus, ktorý umožní pretaviť strategické odporúčania do konkrétnych riešení použiteľných v praxi.

Pre vybrané prioritné oblasti sa preto odporúča vytvárať **tematické implementačné pracovné skupiny**. Ich zloženie sa má odvíjať od riešeného opatrenia a zahŕňať aktérov, ktorí pripravovaný nástroj používajú, financujú, regulujú, metodicky zabezpečujú alebo poskytujú údaje potrebné na jeho fungovanie.

Pracovné skupiny môžu byť vytvorené napríklad pre:

- nové finančné produkty a modely financovania,
- metodiky LCA, GWP a WLC,
- referenčné hodnoty a uhlíkové benchmarky,
- environmentálne údaje a EPD,
- pasy obnovy a digitálne údaje o budovách,
- kritériá zeleného verejného obstarávania,
- cirkulárne kritériá a materiálové toky,
- nové vzdelávacie a profesijné programy.

Úlohou pracovnej skupiny má byť celý implementačný cyklus od identifikácie potreby až po overenie riešenia v praxi:

identifikácia potreby → návrh riešenia → posúdenie regulačných, dátových, technických a finančných podmienok → pilotné overenie → vyhodnotenie → úprava → šandardizácia alebo širšie uplatnenie.

Takýto postup znižuje riziko, že sa vytvorí metodika, finančný nástroj alebo regulačná požiadavka bez dostatočného overenia jej praktickej využiteľnosti.

Pri príprave finančných produktov má pracovná skupina prepájať najmä finančné inštitúcie, poskytovateľov verejnej podpory a záruk, zástupcov cieľového segmentu vlastníkov alebo investorov a odborníkov zodpovedných za technické a energetické parametre budov. Proces má vychádzať z identifikovanej potreby konkrétneho segmentu a následne nastaviť technické podmienky oprávnenej investície, spôsob overovania výsledkov, finančné parametre produktu a prípadné prepojenie s dotáciou, zárukou alebo iným mechanizmom zdieľania rizika. Produkt by mal byť pred širším zavedením overený na reálnom portfóliu projektov.

Rovnaká implementačná logika sa má uplatňovať aj pri metodických a dátových nástrojoch. Napríklad príprava národného rámca LCA/GWP si vyžaduje spoločný návrh metodiky, overenie jej použiteľnosti na reálnych projektoch, dostupnosť potrebných údajov, prípravu odborných kapacít a až následné širšie zavedenie do projektovania, obstarávania, financovania alebo regulácie.

Koordinácia je preto osobitne dôležitá pri opatreniach s vysokou mierou vzájomnej závislosti. Zavedenie hodnotenia GWP budov napríklad vyžaduje súčasne metodiku výpočtu, dostupné environmentálne údaje o stavebných výrobkoch, kvalifikovaných odborníkov, vhodné digitálne nástroje a postupné premietnutie výsledkov do projektovania, obstarávania, investičného rozhodovania a regulácie. Podobné väzby existujú pri hĺbkovej obnove, pasoch obnovy, zelenom verejnom obstarávaní alebo rozvoji nízkouhlíkových stavebných materiálov.

7.2 Odborné kapacity a zručnosti

Transformácia stavebníctva mení požiadavky na odborné kompetencie naprieč celým hodnotovým reťazcom. Tradičné stavebné, technické a ekonomické profesie sa rozširujú o znalosti v oblasti hodnotenia životného cyklu, GWP a WLC, environmentálnych údajov stavebných výrobkov, energetického manažmentu, cirkulárneho hospodárstva, klimateckej odolnosti a digitálneho riadenia informácií o budovách.

Kapitola 6 identifikuje rozvoj odborných kapacít ako prierezovú potrebu viacerých skupín aktérov. Pri architektoch a projektantoch ide o nové metódy hodnotenia a navrhovania, pri stavebných podnikoch a výrobcov o technické zručnosti spojené s novými technológiami, materiálmi a procesmi a pri investoroch a verejnej správe o schopnosť tieto požiadavky správne definovať, obstarávať a kontrolovať. Výskumné a vzdelávacie inštitúcie majú zároveň zabezpečiť prenos nových poznatkov do vzdelávania a praxe.

Rozvoj kapacít preto nemá byť založený iba na jednotlivých školeniach. Potrebný je **kontinuálny systém rozvoja zručností**, ktorý prepája:

- stredné odborné a vysokoškolské vzdelávanie,

- celoživotné a profesijné vzdelávanie,
- rekvalifikácie,
- profesijné kvalifikácie a certifikácie tam, kde sú potrebné,
- praktické vzdelávanie v spolupráci s podnikmi,
- pilotné a demonštračné projekty,
- transfer výsledkov výskumu do stavebnej praxe.

Vzdelávanie má reagovať na reálny vývoj trhu. Potrebne je preto pravidelne vyhodnocovať nedostatok pracovníkov a vznik nových kompetencií a podľa výsledkov upravovať obsah a kapacitu vzdelávacích programov.

Osobitnú pozornosť si vyžadujú malé a stredné podniky a menšie samosprávy, ktorých možnosti budovať vlastné špecializované odborné kapacity sú obmedzené.

Medzi prioritné oblasti rozvoja zručností patria najmä LCA, GWP a WLC budov, EPD a environmentálne údaje stavebných výrobkov, energetický manažment, hĺbková a etapová obnova, nízkouhlíkové a cirkulárne stavebné riešenia, klimatická odolnosť, BIM a digitálne údaje o budovách a udržateľné verejné obstarávanie.

Technické a metodické výstupy ďalších pracovných balíkov projektu môžu predstavovať jeden zo vstupov pre rozvoj vzdelávania, metodickej podpory a praktických nástrojov využívaných stavebným sektorom.

7.3 Údaje, metodiky a digitálna podpora

Implementácia dekarbonizácie stavebníctva vyžaduje spoločný informačný a metodický základ. Jednotliví aktéri potrebujú pri rozhodovaní porovnateľné údaje o energetickej hospodárnosti budov, emisiách počas životného cyklu, environmentálnych vlastnostiach stavebných výrobkov a materiálov a postupne aj o skutočnej výkonnosti dokončených budov.

Potrebné údaje sú v súčasnosti rozdelené medzi rôzne databázy, informačné systémy a vlastníkov údajov. Časť údajov nie je dostupná v podobe umožňujúcej ich jednoduché využitie v projektovaní, investičnom rozhodovaní, obstarávaní, financovaní alebo monitorovaní. V niektorých oblastiach údaje existujú, ale nie sú vzájomne prepojené; v iných zatiaľ neexistuje jednotná metodika alebo systematický zber údajov.

Prioritou preto nie je vytváranie ďalších izolovaných databáz, ale postupné budovanie prepojeného dátového a metodického prostredia, ktoré umožní opakovane využívať existujúce údaje a dopĺňať nové údaje tam, kde sú pre riadenie dekarbonizácie potrebné.

Pre slovenské stavebníctvo je potrebné vytvoriť podmienky najmä pre:

- jednotné a prakticky použiteľné metodiky hodnotenia LCA, GWP a WLC budov,
- jednotné vymedzenie hraníc systému, referenčných období a vstupných údajov,
- dostupnosť kvalitných environmentálnych údajov o stavebných výrobkoch vrátane EPD,
- vytvorenie referenčných hodnôt a benchmarkov umožňujúcich porovnávanie projektov,

- štandardizáciu a interoperabilitu údajov o budovách a stavebných výrobkoch,
- prepájanie energetických, technických, materiálových, environmentálnych a finančných údajov,
- využívanie digitálnych údajov počas celého životného cyklu budovy,
- postupné prepájanie BIM, LCA, EPD a ďalších relevantných digitálnych nástrojov,
- jednoduchý prístup k základným metodikám a údajom aj pre MSP, samosprávy a menších investorov.

Osobitným princípom má byť **jednorazové vytvorenie a viacnásobné využitie údajov**. Rovnaké informácie by sa podľa možnosti nemali opakovane získavať pre projektovanie, povoľovanie, certifikáciu, financovanie, vykazovanie udržateľnosti a monitorovanie verejných politík.

Dôležitou súčasťou dátovej infraštruktúry je možnosť sledovať vývoj existujúceho fondu budov. V predchádzajúcich kapitolách stratégie boli identifikované obmedzenia súčasných údajov pri určovaní skutočnej miery a hĺbky obnovy. Zlepšenie evidencie obnovy a prepojenie údajov o stave budovy pred a po obnove preto predstavujú samostatnú implementačnú úlohu.

Podobná potreba vzniká pri financovaní. Údaje o budove, verejnej podpore, súkromnom financovaní a dosiahnutých energetických alebo emisných výsledkoch by mali byť v čo najväčšej miere vzájomne prepojitelné. To umožní nielen efektívnejšie financovanie jednotlivých projektov, ale aj sledovanie celkového objemu kapitálu mobilizovaného na dekarbonizáciu budov.

Metodický rámec musí umožňovať porovnávanie výsledkov. Hodnota GWP alebo WLC má pre rozhodovanie význam iba vtedy, ak bola stanovená podľa porovnateľných pravidiel. Súčasťou implementácie preto musí byť postupné vytvorenie referenčných hodnôt a benchmarkov pre hlavné kategórie budov.

Technický obsah jednotlivých metodík, databáz a digitálnych riešení nie je predmetom tejto stratégie. Z pohľadu implementácie je podstatné zabezpečiť ich vzájomnú kompatibilitu, dostupnosť a využiteľnosť naprieč hodnotovým reťazcom.

7.4 Monitorovanie pokroku a KPI

Implementáciu stratégie je potrebné priebežne monitorovať. Cieľom monitorovania nemá byť vytvorenie ďalšieho rozsiahleho reportovacieho systému, ale získanie spoľahlivého obrazu o dvoch navzájom súvisiacich otázkach: či sa stavebný sektor reálne približuje k dekarbonizácii a či prebiehajú transformačné zmeny potrebné na dosiahnutie tohto cieľa.

Kapitola 6 obsahuje pri jednotlivých aktéroch podrobné KPI viazané na konkrétne priority a opatrenia. Podobne ďalšie kapitoly stratégie obsahujú ukazovatele týkajúce sa obnovy budov, financovania alebo vývoja emisií. Na úrovni celej stratégie nie je účelné všetky tieto ukazovatele opakovať.

Monitorovací rámec preto pracuje s tromi úrovňami:

1. vrcholové ukazovatele dekarbonizácie, ktoré sledujú výsledný vývoj sektora,
2. strategické KPI transformácie, ktoré sledujú hlavné prierezové zmeny,

3. implementačné KPI jednotlivých opatrení, ktoré zostávajú súčasťou príslušných kapitol a implementačných matíc.

Vrcholové ukazovatele dekarbonizácie

Vrcholové ukazovatele poskytujú stručnú informáciu o tom, či sa sektor približuje k dlhodobému cieľu. Mali by zahŕňať najmä:

- emisie skleníkových plynov súvisiace s prevádzkou fondu budov,
- konečnú spotrebu energie v budovách,
- vývoj energetickej hospodárnosti fondu budov,
- vývoj zabudovaných emisií novej výstavby po vytvorení potrebného dátového a metodického rámca,
- vývoj uhlíkovej stopy stavebného hodnotového reťazca, pokiaľ bude možné zabezpečiť konzistentnú metodiku jej sledovania.

Tieto ukazovatele nie sú priamym meradlom implementácie stratégie. Ich vývoj ovplyvňuje energetický mix, počasie, objem stavebnej produkcie, ekonomický vývoj a ďalšie faktory. Sú však potrebné na overenie, či implementované zmeny v konečnom dôsledku prinášajú požadovaný výsledok.

Strategické KPI transformácie

Strategický scorecard má zostať obmedzený na menší počet ukazovateľov, ktoré reprezentujú kľúčové transformačné procesy a pri ktorých existuje realistická cesta k vytvoreniu spoľahlivého monitoringu.

Oblasť	Strategický KPI	Účel
Tempo obnovy	Ročná miera obnovy budov (%)	sleduje tempo transformácie existujúceho fondu
Hĺbka obnovy	Podiel hĺbkovej obnovy na realizovaných obnovách (%)	sleduje rozsah a kvalitu realizovanej obnovy
GWP životného cyklu	Podiel nových budov v relevantnom segmente s vypočítaným GWP životného cyklu (%)	sleduje zavádzanie hodnotenia emisií počas celého životného cyklu
Pasy obnovy	Počet a následne podiel budov s pasom obnovy podľa segmentu budovy	sleduje pripravenosť existujúceho fondu na systematickú a etapovú obnovu
Environmentálne údaje výrobkov	Rozsah dostupnosti platných EPD a ďalších štandardizovaných environmentálnych údajov pre stavebné výrobky podľa definovanej metodiky	sleduje dátovú pripravenosť materiálového reťazca
Financovanie	Objem verejných a súkromných finančných zdrojov mobilizovaných na definované investície do dekarbonizácie budov (€/rok)	sleduje rozsah kapitálu smerujúceho do transformácie fondu
Odborné kapacity	Počet absolventov definovaných odborných, profesijných alebo akreditovaných vzdelávacích	sleduje rozvoj odbornej kapacity sektora

Oblasť	Strategický KPI	Účel
	programov v prioritných oblastiach dekarbonizácie stavebníctva	
Implementácia stratégie	Podiel systémových opatrení identifikovaných v implementačných maticiach stratégie, ktoré boli realizované alebo sú v implementácii (%)	sleduje postup vytvárania spoločných podmienok transformácie

Ostatné ukazovatele uvedené v stratégii zostávajú relevantné na úrovni jednotlivých aktérov a opatrení. Ide napríklad o podiel projektov s uhlíkovým rozpočtom, využívanie cirkulárnych riešení, zelené kritériá vo verejnom obstarávaní, energetický manažment budov alebo pákový efekt vybraných finančných nástrojov. Ich agregovanie na úroveň celého sektora však v súčasnosti buď nie je metodicky dostatočne jednoznačné, alebo by si vyžadovalo neprímerane rozsiahly nový zber údajov.

Pri finančných nástrojoch je vhodné osobitne sledovať pomer mobilizovaného súkromného kapitálu k použitým verejným zdrojom. Tento ukazovateľ však nie je vhodné aplikovať na všetky formy verejnej podpory, keďže napríklad sociálne ciele podpora nemusí byť navrhnutá s cieľom maximalizovať pákový efekt.

Dátová pripravenosť KPI

Nie pre všetky strategické KPI existuje už v čase prípravy stratégie úplný dátový zdroj, jednotná metodika a spoľahlivá východisková hodnota. Nedostatok údajov predstavuje v niektorých oblastiach samostatnú implementačnú bariéru.

Strategické KPI sa preto podľa dátovej pripravenosti členia do troch skupín:

Úroveň	Charakteristika	Postup
A – merateľný	existuje použiteľný zdroj údajov a metodika	stanoviť východiskovú hodnotu, cieľ a pravidelný monitoring
B – vyžaduje úpravu existujúcich údajov	relevantné údaje existujú, ale sú neúplné, neprepojené alebo sa nezberajú v potrebnej štruktúre	upraviť existujúci dátový systém a následne stanoviť východiskovú hodnotu
C – nový monitorovací ukazovateľ	chýba jednotná metodika alebo spoľahlivý dátový zdroj	definovať ukazovateľ, vytvoriť metodiku a systém zberu údajov a následne stanoviť východiskovú hodnotu

Predbežná dátová pripravenosť strategických KPI je nasledovná:

Strategický KPI	Dátová pripravenosť	Hlavná implementačná potreba
Ročná miera obnovy	B	spoľahlivo identifikovať realizované obnovy a prepojiť ich s fondom budov
Podiel hĺbkovej obnovy	B	jednotne definovať hĺbku obnovy a evidovať stav pred a po obnove
GWP životného cyklu nových budov	C → B	zaviesť jednotnú metodiku a systematický zber údajov
Pasy obnovy	A/B	využívať existujúcu evidenciu a postupne stanoviť menovatele podľa segmentov
Dostupnosť EPD a environmentálnych údajov	B	vytvoriť jednotný spôsob evidencie a rozsah sledovaných výrobkov

Strategický KPI	Dátová pripravenosť	Hlavná implementačná potreba
Objem mobilizovaného kapitálu	B/C	definovať dekarbonizačnú investíciu a metodiku agregácie verejných a súkromných zdrojov
Odborné kapacity	B	definovať programy a kvalifikácie započítavané do KPI a agregovať údaje poskytovateľov
Implementácia systémových opatrení	A	vytvoriť zoznam opatrení, stavové kategórie a periodicitu hodnotenia

Pri ukazovateľoch kategórie B a C je vytvorenie schopnosti KPI merať samo osebe implementačným opatrením stratégie. Presné cieľové hodnoty preto nemajú byť stanovované bez poznania východiskového stavu.

V prvej fáze implementácie je potrebné definovať metodiky, identifikovať zdroje a vlastníkov údajov a stanoviť východiskové hodnoty. Na ich základe možno následne potvrdiť alebo spresniť cieľové hodnoty a trajektórie do roku 2030.

Absencia údajov teda nemá automaticky viesť k vypusteniu strategicky významného ukazovateľa. Ak je určitá oblasť kľúčová pre transformáciu sektora, súčasťou implementácie musí byť aj vytvorenie schopnosti jej vývoj monitorovať.

Organizácia monitorovania

Pre každý strategický KPI je potrebné postupne stanoviť:

definíciu → dátovú pripravenosť → východiskovú hodnotu → cieľ alebo trajektóriu → zdroj údajov → periodicitu → zodpovednosť za poskytovanie údajov → spôsob vyhodnocovania.

V maximálnej možnej miere sa majú využívať existujúce administratívne údaje, registre a reportovacie mechanizmy. Nový zber údajov má vzniknúť iba tam, kde potrebný ukazovateľ nemožno spoľahlivo odvodiť z existujúcich zdrojov. Pri ukazovateľoch, pri ktorých nie je možné alebo účelné vytvoriť úplnú administratívnu evidenciu, možno využívať pravidelné reprezentatívne sektorové zisťovanie.

Nie všetky KPI je potrebné sledovať s rovnakou periodicitou. Údaje o energetickej spotrebe, financovaní alebo obnove možno vyhodnocovať každoročne, zatiaľ čo niektoré ukazovatele odborných kapacít alebo rozšírenia nových postupov možno sledovať v dlhších intervaloch.

Výsledkom monitorovania by mala byť pravidelná správa o pokroku dekarbonizácie stavebníctva, ktorá zhodnotí:

- vývoj vrcholových ukazovateľov dekarbonizácie,
- vývoj strategických KPI,
- stav realizácie prioritných systémových opatrení,
- vývoj dátovej pripravenosti jednotlivých KPI,
- hlavné implementačné bariéry,
- potrebu korekčných opatrení.

7.5 Vyhodnocovanie a aktualizácia stratégie

Dekarbonizácia stavebníctva prebieha v prostredí meniacej sa legislatívy, technológií, cien energií a materiálov, finančných podmienok a dostupnosti odborných kapacít. **Stratégia preto nemá byť statickým dokumentom.**

Monitorovanie poskytuje informáciu o tom, čo sa v sektore mení. Hodnotenie musí ísť ďalej a posúdiť, prečo sa pokrok dosahuje alebo nedosahuje, ktoré opatrenia fungujú a kde vznikajú implementačné bariéry.

Odporúča sa preto uplatňovať dvojstupňový systém:

- **priebežný monitoring** – pravidelné sledovanie strategických KPI a vrcholových ukazovateľov podľa dostupnosti údajov,
- **strategické hodnotenie** – komplexnejšie vyhodnotenie implementácie približne každé dva až tri roky.

Strategické hodnotenie má posúdiť najmä:

- vývoj strategických KPI a vrcholových ukazovateľov,
- plnenie prioritných opatrení,
- identifikované bariéry implementácie,
- dostatočnosť odborných, dátových a finančných kapacít,
- skúsenosti jednotlivých aktérov hodnotového reťazca,
- účinnosť zavedených nástrojov,
- vývoj technológií a trhu,
- zmeny európskeho a národného regulačného rámca.

Výsledkom hodnotenia nemá byť iba správa o pokroku. Má vytvárať podklad pre rozhodnutie, či je potrebné pokračovať v existujúcich opatreniach, zvýšiť ich intenzitu, upraviť neúčinné alebo ťažko realizovateľné opatrenia, rozšíriť úspešné riešenia alebo doplniť nové opatrenia.

Aktualizácia celej stratégie preto nemusí prebiehať automaticky každý rok. Mala by nadväzovať na strategické hodnotenie alebo na významnú zmenu podmienok, ktorá zásadne ovplyvní smerovanie sektora.

Implementácia tak vytvára kontinuálny cyklus:

strategické ciele → priority a opatrenia → implementačné riešenia → pilotné overenie a zavádzanie → monitoring → vyhodnotenie výsledkov a bariér → korekčné opatrenia → podľa potreby aktualizácia stratégie.

7.6 Súhrnný implementačný rámec

Horizontálne opatrenia kapitoly 7 vytvárajú spoločné podmienky pre realizáciu priorít jednotlivých aktérov a nadväzujú na technické, legislatívne, finančné a ďalšie opatrenia uvedené v predchádzajúcich kapitolách.

Implementačná oblasť	Kľúčový krok	Charakter opatrenia	Horizont
Koordinácia	Vytvorenie stáleho koordinačného mechanizmu pre dekarbonizáciu budov a stavebníctva	systémová zmena	2026 – 2027
Sektorový dialóg	Zavedenie pravidelnej spolupráce aktérov a mechanizmu identifikácie implementačných bariér	rýchle opatrenie	od 2026
Vývoj implementačných nástrojov	Vytváranie tematických pracovných skupín pre návrh, pilotovanie, vyhodnotenie a škálovanie nových nástrojov vrátane finančných produktov, metodík a dátových riešení	rýchle opatrenie / priebežné	od 2026
Odborné kapacity	Zavedenie kontinuálneho systému rozvoja zručností pre dekarbonizáciu stavebníctva	systémová zmena	2026 – 2030
Transfer poznatkov	Systematické prepájanie výskumu, vzdelávania, pilotných projektov a stavebnej praxe	systémová zmena	2026 – 2030
Metodiky	Vytvorenie a harmonizácia metodického rámca LCA/GWP/WLC	systémová zmena	2026 – 2028
Environmentálne údaje	Zlepšenie dostupnosti EPD a ďalších údajov potrebných pre hodnotenie životného cyklu	systémová zmena	2026 – 2030
Benchmarking	Vytvorenie referenčných hodnôt uhlíkovej náročnosti pre hlavné kategórie budov	systémová zmena	2027 – 2030
Dátová interoperabilita	Prepojenie relevantných údajov o budovách, výrobkoch, energii, emisiách a financovaní	systémová zmena	2027 – 2030
Monitoring	Zavedenie monitorovacieho rámca a metodík strategických KPI	rýchle opatrenie	2026 – 2027
Dátová pripravenosť KPI	Doplnenie chýbajúcich dátových zdrojov a stanovenie východiskových hodnôt strategických KPI	systémová zmena	2026 – 2028
Hodnotenie	Pravidelné vyhodnocovanie pokroku a implementačných bariér	priebežné	od 2027
Aktualizácia stratégie	Úprava priorít a opatrení na základe výsledkov hodnotenia a vývoja podmienok	priebežné	podľa potreby

7.7 Záver

Dekarbonizácia slovenského stavebníctva nebude výsledkom jedného regulačného opatrenia, technologického riešenia ani rozhodnutia jedného aktéra. Transformácia sa bude uskutočňovať prostredníctvom veľkého množstva vzájomne previazaných investičných, projektových, výrobných, realizačných a finančných rozhodnutí vlastníkov budov, investorov, projektantov, stavebných podnikov, výrobcov, finančných inštitúcií a verejného sektora. **Rozhodujúca preto bude schopnosť celého hodnotového reťazca postupovať koordinovane, v dostatočnom rozsahu a tempe.**

Úlohou tejto stratégie je vytvoriť pre tieto rozhodnutia **spoločný orientačný rámec**. Jednotlivým aktérom ukazuje, kam sektor smeruje, ktoré zmeny ovplyvnia ich činnosť, za čo nesú zodpovednosť a na ktoré kroky sa majú prioritne sústrediť. Zároveň identifikuje spoločné podmienky, ktoré jednotliví aktéri nedokážu vytvoriť samostatne – stabilné pravidlá, dostupné financovanie, odborné kapacity, spoločné údaje a metodiky a mechanizmy koordinácie a monitorovania.

Do roku 2030 je preto potrebné popri realizácii opatrení jednotlivých aktérov vytvárať aj **fungujúce implementačné prostredie**: koordináciu medzi politikami a aktérmi, mechanizmy spoločného vývoja a pilotovania nových nástrojov, dostatočné odborné kapacity, prepojené dátové a metodické prostredie a monitorovací systém umožňujúci posúdiť výsledky transformácie. Súčasťou tohto procesu je aj postupné odstraňovanie dátových medzier a vytváranie metodík a východiskových hodnôt pre ukazovatele, ktoré dnes ešte nemožno spoľahlivo merať.

Úspech stratégie nebude závisieť iba od splnenia jednotlivých opatrení, ale od toho, či sa rozhodnutia jednotlivých aktérov začnú vzájomne podporovať. Cieľom je postupne vytvoriť fungujúce trhové prostredie, v ktorom sa nízkouhlíkové rozhodovanie stane štandardnou súčasťou investovania, projektovania, výroby, výstavby, obnovy, prevádzky a financovania budov.

Stratégia preto nemá byť statickým dokumentom. Jej priority, opatrenia a indikátory je potrebné pravidelne vyhodnocovať a aktualizovať podľa vývoja regulácie, technológií, trhu, dostupnosti údajov a výsledkov implementácie. **Má byť živým rámcom transformácie slovenského stavebníctva smerom ku klimateckej neutralite do roku 2050.**

8 Zdroje, odborné východiská a zoznam skratiek

Táto kapitola uvádza hlavné strategické, legislatívne, metodické, dátové a odborné zdroje, z ktorých stratégia vychádza. Pri dátových analýzach sú zdroje uvedené v podrobnosti umožňujúcej identifikovať použité datasety a reprodukovať výpočty; pri strategických a implementačných častiach sú uvedené hlavné dokumenty a odborné východiská, o ktoré sa formulované odporúčania opierajú.

8.1 Strategické a odborné východiská stratégie

1. **Projekt DEKAST – Výskum a inovácie pre dekarbonizáciu stavebných činností prostredníctvom nízkoemisných stavebných procesov a materiálov v obehovom hospodárstve.** Project Description a odborné a metodické výstupy pracovných balíkov WP1 – WP7 relevantné pre stratégiu.
2. **GreenDeal4Buildings – Zelená dohoda pre budovy.** Slovenské cestovné mapy a spoločné opatrenia pre dekarbonizáciu budov a mestskej infraštruktúry, 2024.
3. **Aktualizovaný Integrovaný národný energetický a klimatický plán Slovenskej republiky 2021 – 2030 (NEKP).**
4. **Ministerstvo dopravy a výstavby SR. Dlhodobá stratégia obnovy fondu budov Slovenskej republiky, 2020.**
5. **Program Slovensko 2021 – 2027.**
6. **Nízkouhlíková stratégia rozvoja Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050.**
7. **Envirostratégia 2030 – Zelenšie Slovensko: Stratégia environmentálnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030.**
8. **Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy a súvisiaci akčný plán.**
9. **SEVEN a partneri projektu TA ČR. Metodika řízení uhlíku a zvyšování energetické účinnosti ve stavebnictví, Česká republika, 2025.**

8.2 Európsky regulačný a metodický rámec

1. **Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2024/1275 z 24. apríla 2024 o energetickej hospodárnosti budov (EPBD).**
2. **Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2023/1791 z 13. septembra 2023 o energetickej efektívnosti (EED).**
3. **Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2023/2413 z 18. októbra 2023, ktorou sa mení smernica (EÚ) 2018/2001 o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov (RED III).**

4. **Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2023/956** z 10. mája 2023, ktorým sa zriaďuje mechanizmus uhlíkovej kompenzácie na hraniciach (CBAM).
5. **Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2024/3110** z 27. novembra 2024, ktorým sa stanovujú harmonizované pravidlá uvádzania stavebných výrobkov na trh (CPR).
6. **Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2020/852** o vytvorení rámca na uľahčenie udržateľných investícií (Taxonómia EÚ) a súvisiace delegované akty stanovujúce technické skriningové kritériá.
7. **Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2022/2464** o vykazovaní informácií o udržateľnosti podnikov (CSRD) a **Európske štandardy vykazovania informácií o udržateľnosti (ESRS)**.
8. **Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2025/794** („Stop-the-clock Directive“).
9. **Systém EÚ na obchodovanie s emisnými kvótami (EU ETS)** vrátane ETS2 a súvisiaceho Sociálno-klimatického fondu.
10. **Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2021/1119** – Európsky klimatický predpis.
11. **European Commission. Level(s): European Framework for Sustainable Buildings.**
12. **European Commission. Framework for calculation of life-cycle Global Warming Potential (GWP) of new buildings**, Delegated Regulation (EU) 2026/52.
13. **European Commission. EU Framework for National Building Renovation Plans.**
14. **European Commission. Guidance on Zero-Emission Buildings.**
15. **European Commission. Guidance on Solar Energy in Buildings.**
16. **European Commission. Do No Significant Harm (DNSH) Technical Guidance.**
17. **European Commission. Digital Product Passport (DPP) Framework.**
18. **European Commission. Green Public Procurement (GPP) criteria** relevantné pre budovy a stavebníctvo.
19. **EN 15978 – Sustainability of construction works – Assessment of environmental performance of buildings – Calculation method.**

8.3 Slovenský legislatívny a politický rámec

1. **Zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov** v znení neskorších predpisov.
2. **Zákon č. 321/2014 Z. z. o energetickej efektívnosti** v znení neskorších predpisov.
3. **Zákon č. 431/2002 Z. z. o účtovníctve** v znení neskorších predpisov.
4. **Zákon č. 105/2024 Z. z.**, ktorým sa do slovenského právneho poriadku transponujú požiadavky CSRD.

5. **Zákon č. 187/2025 Z. z.**
6. **Zákon č. 85/2026 Z. z.**
7. **Vládny návrh novely zákona č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov**, parlamentná tlač NR SR č. 1325.
8. **Zákon č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní** v znení neskorších predpisov.
9. **Uznesenie vlády SR č. 541/2022** k aplikácii zeleného verejného obstarávania.
10. **Akčný plán pre zelené verejné obstarávanie v Slovenskej republike.**

8.4 Dátové zdroje použité v analýze stavebného sektora

Z1 Eurostat: *Gross value added and income by detailed industry (NACE Rev. 2)*, dataset nama_10_a64, vlastné výbery [custom_22176703] a [custom_22194582].

Z2 Štatistický úrad SR: DataCube, tabuľka og1011qs – Ekonomické subjekty podľa SK NACE a právnej formy.

Z3 Štatistický úrad SR: *Ročenka stavebníctva SR 2025*, najmä tabuľky T I.1-5, T II.2-7 a T II.2-9 a príslušné grafy.

Z4 Štatistický úrad SR: *Sčítanie obyvateľov, domov a bytov 2021* – údaje o domoch a obydlíach podľa typu, obdobia výstavby, obdobia poslednej rekonštrukcie a druhu obnovy.

Z5 Eurostat: *Air emissions intensities by NACE Rev. 2 activity*, dataset env_ac_aeint_r2, vlastný výber [custom_22194522].

Z6 Eurostat: *Air emissions accounts by NACE Rev. 2 activity*, dataset env_ac_ainah_r2, vlastné výbery [custom_22194504] a [custom_22194571].

Z7 INFOREG – register vydaných energetických certifikátov budov (MDV SR). Export registra z 27. 7. 2026, 266 060 záznamov za roky 2013 – 2026.

Z8 EXIOBASE: multiregionálna input-output databáza, verzia 3.8.2, product-by-product (pxp), referenčný rok 2022, ukazovateľ GWP; vrátane metodického zdroja Wood, R., Stadler, K.: *EXIOBASE update: v3.8*, NTNU, 2020.

Z9 Ministerstvo dopravy a výstavby SR: *Dlhodobá stratégia obnovy fondu budov*, 2020.

Údaje z online zdrojov Z1, Z2, Z4, Z5 a Z6 boli získané v období júl – august 2026; register INFOREG (Z7) dňa 27. 7. 2026. Detailné vymedzenie Z1–Z9 je zachované v pracovnom zdrojovom dokumente.

8.5 Vlastný empirický výskum

1. **Dotazníkový prieskum medzi účastníkmi stavebného trhu SR**, realizovaný v období február – apríl 2026 v rámci projektu DEKAST.

8.6 Financovanie obnovy a dekarbonizácie budov

1. **Národná banka Slovenska (NBS)** – štatistika úverov na bývanie a úverov stavebného sporenia, údaje za roky 2024 – 2025.
2. **Plán obnovy a odolnosti SR** – Komponent 2: Obnova budov.
3. **Slovenská agentúra životného prostredia – Obnov dom a Obnov dom mini+**.
4. **Slovenská inovačná a energetická agentúra – Zelená domácnostiam**.
5. **Štátny fond rozvoja bývania (ŠFRB)** – podmienky podpory obnovy bytových budov.
6. **Slovak Investment Holding (SIH)** – finančné a záručné nástroje pre energetickú efektívnosť, OZE a podnikové investície.
7. **Modernizačný fond**.
8. **InvestEU**.
9. **Európska investičná banka (EIB)** – finančné nástroje relevantné pre energetickú efektívnosť a obnovu budov.
10. **Nemecko – systém podpory energetickej obnovy budov**, vrátane dlhodobého zvýhodneného financovania a individuálneho plánu obnovy (individueller Sanierungsfahrplan – iSFP).
11. **Francúzsko – MaPrimeRénov' a éco-prêt à taux zéro (éco-PTZ)** – systém kombinácie verejnej podpory, odborného sprevádzania a bezúročného financovania obnovy.
12. **Flámsko – Mijl VerbouwLening / renovačný úver** – dlhodobé financovanie energetickej obnovy a kvality bývania.
13. **Learning Handbook on One-Stop Shops for Building Renovation**, 2026.
14. **BPIE – Benchmarking of promising experiences of integrated renovation services in Europe**, 2019.

8.7 Zoznam skratiek:

BIM – Building Information Modeling / informačné modelovanie stavieb

CBAM – mechanizmus uhlíkovej kompenzácie na hraniciach

CPR – nariadenie o stavebných výrobkoch

CSRD – smernica o vykazovaní informácií o udržateľnosti podnikov

DNSH – Do No Significant Harm / zásada „výrazne nenarušiť“

EED – smernica o energetickej efektívnosti

EPC – Energy Performance Certificate / energetický certifikát budovy; podľa kontextu aj Energy Performance Contracting

EPBD – smernica o energetickej hospodárnosti budov

EPD – environmentálne vyhlásenie o produkte

ESG – environmentálne, sociálne a riadiace aspekty

ESRS – Európske štandardy vykazovania informácií o udržateľnosti

ETS / ETS2 – systém EÚ na obchodovanie s emisiami / nový systém pre budovy a cestnú dopravu

GES – garantovaná energetická služba

GPP – Green Public Procurement / zelené verejné obstarávanie

GWP – Global Warming Potential / potenciál globálneho otepľovania

KPI – kľúčový ukazovateľ výkonnosti

LCA – Life Cycle Assessment / posudzovanie životného cyklu

LCC – Life Cycle Costing / náklady životného cyklu

NEKP – Integrovaný národný energetický a klimatický plan

OZE – obnoviteľné zdroje energie

RED III – revidovaná smernica o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov

SIH – Slovak Investment Holding

ŠFRB – Štátny fond rozvoja bývania

WLC – Whole Life Carbon / uhlíková stopa počas celého životného cyklu



Financované
Európskou úniou
NextGenerationEU

PLÁN [OBNOVY]



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY