



# Princípy investičného plánovania s ohľadom na prevádzkové náklady

## 1. Úvod

Plánovanie a príprava projektov je priamo previazaná s koordináciou aktivít naprieč úradom / organizáciou. Kvalitný projekt nevznikne napríklad bez spolupráce pracovníkov odboru investícií a odboru správy majetku. Spoločne musia hľadať a nachádzať čo najlepšie riešenie, nie si iba odovzdať stavbu do užívania vo fáze, keď už v podstate nemožno na projekte nič vylepšiť. Často je potom počas prevádzky nutné riešiť nedostatky spôsobené v procese zadávania projektu, pri spracovaní projektovej dokumentácie a tiež v rámci prevedenia stavby.

### 1.1. Princípy

Postupujte podľa už zavedených a osvedčených procesov aj pri príprave projektov s využitím dielčích prvkov:

- Koordinujte investičné zámery a správu budov od samého návrhu projektu;
- Používajte kritérium prevádzkových nákladov;
- Využite kombináciu projektu EPC a dotácie z OP ŽP pokiaľ je to možné;
- Používajte metódu Design & Build;<sup>1</sup>
- Ovplyvňujte správanie užívateľov budov a zariadení;
- Využite renováciu k zjednoteniu technológie MaR;
- Využite komplexnú renováciu ako impulz k správne nastaveniu procesov a činností;
- Požadujte prevádzkový poriadok budovy (vykurovanie, vetranie, osvetlenie, spotrebiče);
- Vyžadujte plán(y) servisu a údržby a ich aktualizáciu a dodržiavanie;
- Nastavte pravidlá energetického manažmentu v jednotlivých budovách – kto, čo, kedy, ako nastavuje, vyhodnocuje, zaisťuje na základe zmeny prevádzky;
- Pribežne aktualizujte pasport budovy;
- Optimalizujte priebežne odberné miesta, vrátane odberových diagramov;
- Vykonávajte školenia a motivujte užívateľov budovy.

Kvalitná projektová príprava môže pomôcť aj v prípadoch, kedy nie je možné vykonať komplexnú renováciu v jednom kroku, ale je potrebné ju rozdeliť do viacerých rokov či etáp.

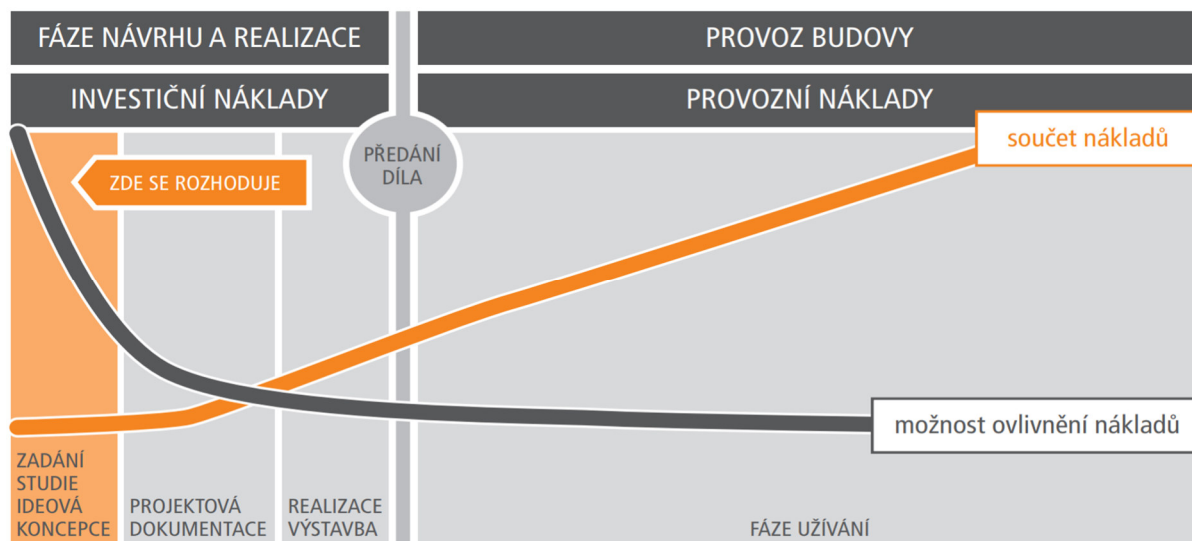
Odporúčaný postup a zásady pri revitalizácii budov možno v kocke zhrnúť takto:

- Pred spracovaním projektovej dokumentácie a energetického posudku spravte energetickú optimalizáciu projektu;
- Spolupracujte s konzultantom (napríklad v roli oponenta k dodávateľovi projektu), ktorý má skúsenosti s realizáciou projektov v najlepšom (pasívnom) energetickom štandarde;
- Spolupracujte s projektantom, ktorý má s revitalizáciou objektov v nízkoenergetickom, či pasívnom štandarde už skúsenosti, pretože záleží na každom detaile už pri tvorbe projektu (medzi ťažiskové detaily patria – tepelné mosty, kotvenie, či lepenie väčšieho množstva izolantu, použitie rekuperácie, významné vyregulovanie vykurovacej sústavy atď.)
- Spoločne s konzultantom a projektantom nastavte kvalitatívne požiadavky pre výber dodávateľa vrátane spôsobu zabezpečenia kontroly kvality;
- Vytvorte plán meraní a verifikácie úspor a po realizácii projektu sa ním riadte;
- Pripravte projekt na budúce opatrenia, napríklad:
  - Ak nie je možné realizovať vonkajšie tienenie súčasne s oknami či fasádou, vytvorte podmienky pre dodatočnú montáž.

<sup>1</sup> Viac informácií o metóde napr. v návode OP ŽP tu: <https://www.opzp.cz/dokumenty/detail/?id=933>



- Ak existuje možnosť inštalácie strešnej FV elektrárne a nie je možné ju realizovať s renováciou objektu, vytvorte podmienky tak, aby nebola obmedzená či vylúčená realizácia v budúcnosti a pod.



Obrázok 1: Miera ovplyvnenia budúcich nákladov stavby od zadania až po prevádzku budovy (zdroj: Centrum pasivního domu)



## 2. Investičné plánovanie v Českej republike a na Slovensku

V Českej republike sa princíp komplexného prístupu k energetickým projektom rozvíja zatiaľ pomaly, pričom vo väčšine investičných akcií na úrovni miest a obcí nie je tento aspekt systematicky uplatňovaný a dôraz pri rozhodovaní je kladený skôr na investičné než na prevádzkové náklady.

### 2.1. Situácia a legislatíva v Českej republike

Avšak už sú k dispozícii prístupy či metodiky, ktoré presadzovaniu daného prístupu napomáhajú, napríklad metodika České rady pro šetrné budovy – *Jak připravit kvalitní projekt udržitelné šetrné budovy* (2019), v preklade Ako pripraviť kvalitný projekt udržateľnej šetrnej budovy <https://www.czgbc.org/files/2020/01/9ed0346cd08aa687a89ad74148da0ef9.pdf>, alebo metodika pre využitie metódy *Design & Build* pripravená Asociáciou poskytovateľov energetických služieb (APES) - <http://www.apes.cz/stazeno.php>

Na kvalitnú prípravu nadväzuje nemenej náročný proces výberu dodávateľa a jeho kontroly až do odovzdania diela a plnenia záruky. Tu uvádzame tipy pre postupy a možnosti výberu dodávateľa a dohľadu nad prevedením diela:

- Pri príprave súťažných podkladov zvážte, či nevyužiť postup Design & Build, v rámci ktorého sú definované budúce prevádzkové parametre, t.j. spotreba energie, vody, kvalita vnútorného prostredia atď. Tento spôsob zadávania kladie vyššie nároky na definovanie funkčných parametrov diela, ale významne uľahčuje proces výstavby, keď dodávateľ využíva overených projekčných dodávateľov a umožní postihnúť všetky funkčné parametre, ktoré je možné a účelné merať a vyhodnocovať;
- Definujte dohľad nad prevedením stavby, na TDI vyčleňte dostatočný rozpočet a dôsledne vyberte firmu či osobu, ktorá má dostatočné skúsenosti;
- V rámci výberového konania na realizačnú firmu trvajte na podmienkach kvality a tepelno-technických vlastnostiach izolantu a otvorových výplní ako na základných podmienkach;
- Kontrolu kvality zmluvne zaistíte prevedením testu vzduchovej priepustnosti (Blower Door Test); test sa dá uplatniť aj v prípade renovácií, s tým rozdielom, že sa zvolí vhodná požadovaná hodnota testu;
- Trvajte na vyregulovaní vykurovacej sústavy ako súčasť dodávky stavebných prác;
- Trvajte na dodaní všetkých prevádzkových manuálov, preškolení pre jednotlivé zariadenia, prípadne prevádzkového poriadku budovy a na dodaní plánu meraní a verifikácie;
- Po predaní objektu vykonávajte trvalý energetický manažment.

### 2.2. Situácia a legislatíva na Slovensku

Na Slovensku dlhodobo absentuje koncepčný prístup k investovaniu v samosprávach. Hoci zo strany štátu existujú podporné programy, snažiac sa túto koncepciu nastavovať, ide skôr o náhodné výstrely, aspoň pri pohľade zvonku to tak vyzerá. Navyše v minulosti bola väčšina výziev navrhnutá a načasovaná tak, že len tie samosprávy, ktoré mali v čase výzvy pripravené vhodné investičné projekty, sa mohli zúčastniť a investíciu realizovať. Zhodou okolností najviac vhodných projektov mali pripravené samosprávy so starostami spriaznenými s vládnymi stranami. Teda vyvolení vedeli o pripravovaných výzvach a mali čas si pripraviť projekty.

Na margo tohoto sa oplatí poznamenať, že postupnosť motivácia -> súťaž na projekt -> projekt -> súťaž na realizáciu -> realizácia, ktorá sa dá označiť za škodlivú, sa našťastie pomaly stáva prekonanou.

Pri tejto postupnosti totiž o riešení rozhodne projektant. On navrhne konkrétny typ tepelného čerpadla (napríklad), typ zateplenia, prípadne typ okien a strešnej krytiny. Nečudo, že na dverách projektantov si podávajú kľučky dodávateľa. Hlavná časť súťaže teda prebieha ešte pred tou skutočnou.

Existuje niekoľko typov motivácií investovať vo verejnej správe. Už sme predstavili prvú z nich – štátne dotácie a eurofondy.



*„Štátna dotácia je ako transfúzia krvi z ľavej ruky do pravej, len pol litra sa cestou vyleje.“<sup>2</sup>*

Druhou motiváciou je havarijný stav. Ak napríklad v škole zateká strecha, treba ju opraviť a podľa možnosti hneď aj nejako zatepliť. Vybavené, bez analýzy, ale opravené a zateplené.

Nevedno, či už niekto spočítal, koľko peňazí sa v samospráve na Slovensku ročne minie na havarijné opravy, ale bude to minimálne v rádoch desiatok miliónov eur. O účelnosti a kvalite sme sa náznakom zmienili. Pritom by stačil jednoduchý facility manažment, po slovensky kvalifikovaná správa budovy a financie na preventívne opravy a údržby by mohli byť naplánované roky dopredu, čím by sa drasticky znížila nutná rezerva na havarijné stavy. Súkromný sektor túto tému dlhodobo zvláda oveľa lepšie.

Tretia motivácia je vizuálny vzhľad (budova očividne chátra), prípadne stav (padá omietka, alebo škridly zo strechy). Takú budovu treba opraviť prednostne. Tomuto boli v minulosti prispôsobené aj dotačné schémy. Dôležitým kritériom bola oprava vonkajšej fasády. O komplexné zefektívnenie budovy nešlo.

*„Veľmi sa mi páčia vaše čerstvo natreté fasády.“<sup>3</sup>*

Štvrtá motivácia - úspora energie, sa začala objavovať až v priebehu posledných 15 rokov, s narastajúcimi cenami ropy, a teda energií ako takých.

Všeobecne uznávaným nástrojom na kvantifikáciu plánovania úsporných opatrení sa stal energetický audit. Žiaľ, energetický audit sa stal mierne nadužívaným, už len preto, lebo z často nepresných podkladov poskytuje presné hodnoty úspor. Nepresnosť podkladov je daná najmä neexistenciou projektových dokumentácií starých budov.

Audítor musí pri návrhu úsporných opatrení navrhnúť konkrétne parametre, k čomu potrebuje aj prevádzkové náklady technológií, ak ide napríklad o fotovoltaiku, solárny ohrev, rekuperáciu, prípadne, vykurovanie. Preto musí navrhnúť aj konkrétnu technológiu.

Energetický audit v podstate dopĺňa projekt o energetickú časť a jeho realizácia už prakticky vopred určí víťaznú technológiu. Súťaž sa teda udiala a ukončila ešte pred jej začiatkom.

Príznačné je, že väčšina dotačných výziev zameraných na energetickú efektivitu má za podmienku platný energetický audit (audit platí 5 rokov).

Nové postupy vo verejnom obstarávaní však umožňujú veci zmeniť. Postupy známe ako žltý FIDIC predpokladajú vypracovanie zadávacích podkladov bez projektovej dokumentácie, iba na základe funkčných popisov diela a štúdie (v našom prípade energetického posúdenia). Na Slovensku sa však zatiaľ FIDIC používa veľmi málo.

### 3. Príklady praxe

#### 3.1. Komplexného plánovania renovácie MŠ Stránskeho, Litoměřice

Príkladom, kedy sa podarilo princíp komplexného plánovania presadiť, bol príklad renovácie MŠ Stránskeho, kde sa v roku 2015 vďaka vyššie uvedeným princípom a postupom podarilo zrenovovať objekt do nízkoenergetického štandardu.

V prvej fáze vďaka komplexnej a starostlivej projektovej príprave bola navrhnutá pre daný objekt spotreba energie vo výške 31 kWh/m<sup>2</sup>/rok s úsporou 81 % na spotrebe tepla oproti pôvodnému stavu.

V druhej fáze, po roku prevádzky sa vďaka vhodnému energetickému manažmentu podarila spotreba energie znížiť na 25 kWh/m<sup>2</sup>/rok s úsporou 85%.

<sup>2</sup> Kaňuk, G., 2005: Spomienky biznismena

<sup>3</sup> Raisa Gorbačovová (manželka generálneho tajomníka UVKSSZ), 11.4.1987, návšteva v uliciach Bratislavy





Obrázok 1: Detail renovácie MŠ Stránského (Zdroj: mesto Litoměřice)

### 3.2. Príklad Slovensko



Obrázok 3: Budova Správy ciest Šamorín, (zdroj: Matúš Škvarka)

Uvedená do prevádzky v roku 1987. Väčšinou v pôvodnom stave, na prízemí vymenené okná za plastové dvojsklá, vykurované plynovými kotlami. Voda ohrievaná elektrickým bojlerom. Na prízemí sú

*'This project is part of the European Climate Initiative (EUKI) of the German Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMU).'*



kancelárie, na poschodí voľné priestory, v niektorých prespávajú pracovníci, čo majú službu alebo pohotovosť.

Bolo urobené energetické posúdenie budovy a zber dát za posledné 4 roky, pričom priemerná energetická náročnosť je okolo 200 kWh/m<sup>2</sup>.

Komplexný balík opatrení, zahŕňajúca fotovoltaiku, solárny ohrev vody, výmenu okien, zateplenie stien aj strechy, hydraulické vyregulovanie a nasadenie termoregulačných ventilov by túto náročnosť znížil o 81% na úroveň cca, 39 kWh/m<sup>2</sup>.a. A to pri nezmenenom režime používania budovy. Pri zavedení energetického manažmentu môžeme očakávať ešte výraznejšie zefektívnenie.

Ponúka sa využiť ešte rekuperáciu vzduchu, ktorá by teoreticky energetickú náročnosť mohla posunúť pod 20 kWh/m<sup>2</sup>.a, ale toto číslo vyzerá príliš optimisticky na to, aby bez dvojitého overenia bolo uveriteľné.

## 4. Zhrnutie

Daný postup sa dá zhrnúť nasledovne:

- vykonajte zhodnotenie potenciálu úspor s ohľadom na budúce prevádzkové náklady,
- zvážte, či sa dá budovu zaradiť do projektu EPC,
- zvážte, či možno uplatniť dotáciu z OPŽP (v kombinácii s EPC),
- zvážte všetky nadväznosti a opatrenia, ktoré je možné vykonať v rámci jednej renovácie,
- adaptujte budovu na zmenu klímy,
- nezabúdajte na kvalitnú vizuálnu podobu.

## 5. Literatúra

SEMMO, PORSENNA o.p.s. (2020) – Metodický návod pro veřejnou správu – Energetický management krok za krokem, ISBN 978 -80 -210 – 8916 -1

PORSENNA o.p.s. (2016) - Energetický management pro veřejnou správu - Příručka pro energetické manažery, online <https://www.mpo-efekt.cz/cz/programy-podpory/efekt/publikace/82210>

Kaňuk, G., 2005: Spomienky biznismena