Karta 0

Spolufinancováno
Evropskou unií

LIFE EnU

Je to možné

Jihomoravská agentura pro veřejné inovace jinag.eu

D3.1 - Renovační balíček Renovation Pack

Work Package 3, Task 3.1

Final Delivery Date: 31-07-2025

Úroveň šíření (důvěrnost)	**Veřejné/Public (PU)**
Datum dodání	**2025-07-31**
Verze	**0.1**
Celkový počet stránek	**160**
Klíčová slova	**energetický tým, služba, hloubkové renovace**
Kontakt na projekt	**Anna Kalandrová, e-mail: anna.kalandrova@jinag.eu**

Jihomoravská agentura pro veřejné inovace JINAG, spolek
Hlinky 487/35, 603 00 Brno-střed-Pisárky

Kontaktní osoba: **Anna Kalandrová**

Prohlášení o vyloučení odpovědnosti:

Financováno Evropskou unií. Vyjádřené názory a stanoviska jsou však pouze názory a stanoviska autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo Evropské výkonné agentury pro klima, infrastrukturu a životní prostředí (CINEA). Evropská unie ani orgán poskytující dotaci za ně nemohou nést odpovědnost.

Datum zpracování: **říjen 2024**

Jihomoravská agentura pro veřejné inovace

SEMMO SDRUŽENÍ ENERGETICKÝCH MANAŽERŮ MĚST A OBCÍ

partnerství nadace

Informace o projektu

Grantová dohoda č.	**101120577**
Zkratka	**LIFE22-CET-LIFE JINAG EnU**
Celý název	**Energetická jednotka JINAG - systémová podpora vlny obnovy v Jihomoravském kraji**
Adresa URL projektu	**https://webgate.ec.europa.eu/life/publicWebsite/project/LIFE22-CET-LIFE-JINAG-EnU-101120577/jinag-energy-unit-system-support-of-the-renovation-wave-in-the-south-moravian-region**

Shrnutí

Renovation Pack je metodická příručka pro renovace veřejných budov, primárně určená obcím a jejich technickým pracovníkům. Slouží jako praktický návod (tzv. RePack), jak postupovat při hloubkové energetické renovaci budov od úvodního rozhodnutí až po jejich provoz. Cílem dokumentu je usnadnit obcím řízení a realizaci renovací veřejných budov, poskytnout jasný, krokový postup, jak se vyhnout chybám a neefektivnímu využívání zdrojů a umožnit orientaci v legislativě, dotacích, technických požadavcích a financování. RePack je pro snadnější orientaci čtenáře členěn do modulů a v každém modulu podle cílové skupiny - starosty nebo technického pracovníka. Dotýká se strategických doporučení, klíčových nástrojů a dokumentů, zákonných a legislativních rámců v kontextu hloubkových renovací veřejných budov a snaží se čtenáře motivovat a podpořit na jeho renovační cestě.

Karta 1 - Úvod a rozcestník

Úvodní slovo

Renovace veřejných budov představují pro obce velkou příležitost i velkou výzvu. Jsou klíčem k úsporám, lepšímu komfortu i splnění zákonných povinností. Jenže co přesně obnáší hloubková renovace? Kde začít? Jak si být jisti, že obec neudělá chybu v zadání, výběrovém řízení, nebo v provozu?

Tato metodická příručka Renovační balíček (RePack) **vznikla právě proto, aby v tom udělala pořádek.**

RePack je praktický návod pro obce a jejich technické pracovníky. Vychází ze zkušeností předních odborníků, z osvědčených postupů i z praxe mnoha projektů. Nabízí jasný postup krok za krokem, který začíná prvním rozhodnutím, pokračuje přes zadávání veřejné zakázky, a končí až u provozu nové budovy.

Dokument neučí obec „jak stavět", ale jak mít projekt pod kontrolou, jak neplýtvat energií, penězi ani časem**. Pomáhá zadavateli orientovat se ve složité legislativě, dotačních podmínkách i technických standardech. Ukazuje, jak se vyhnout zbytečným problémům a jak si nastavit proces tak, aby měl smysl nejen dnes, ale i za deset let.**

Co v dokumentu najdete a proč ho používat

- Starostové a vedení obce **zde získají srozumitelný strategický rámec proč renovace dělat, jak je naplánovat, kde hledat finance, jaké cíle si stanovit a jak to celé řídit.**
- Technici a výkonné složky obce **zde najdou konkrétní kroky, kontrolní seznamy a metodiku pro každou fázi projektu – od pasportizace po zaškolení uživatelů a energetický management.**

V každé kapitole jsou odkazy na další zdroje, příklady z praxe i možnosti rozšíření. Doporučení obvykle zohledňují velikost obce, rozpočet i úroveň připravenosti.

Proč se právě teď pustit do renovace

Náš RePack přichází ve chvíli, kdy:

- **Evropa masivně podporuje renovace budov s čímž přicházejí nové výzvy i možnosti financování.**
- **Legislativa tlačí na snižování energetické náročnosti a chybná renovace může znamenat problém při kolaudaci nebo ztrátu finanční podpory.**
- **Náklady na energie rostou a každá obec hledá způsoby, jak ušetřit.**

RePack tedy není jen další „dokument do šuplíku“. Je to nástroj, který pomáhá předejít chybám, ušetřit prostředky, a zároveň zlepšit stav obecního majetku pro další generace**.**

Je vytvořen tak, aby ho zvládli využívat i ti, kteří nemají čas studovat nové trendy a legislativní změny. Stačí vědět, kde se právě nacházíte a RePack vám ukáže, co je další krok.

Pokud tedy přemýšlíte, jak udělat v obci něco dobrého, vizionářského a nevíte, jak na to, tento dokument, ač se vám možná bude zdát složitý, vám pomůže pochopit komplexnost obecní energetiky a provede vás postupem, který povede především k úsporám financí za energii a spokojenosti celé obce. Víme, že prosadit dobré kroky pro obec nebývá jednoduché, ale přejeme vám hodně sil a trpělivosti.

Projektový úvod

Tato metodická příručka vznikla jako klíčový výstup projektu LIFE JINAG Energy Unit – Systemic support of the renovation wave in the South Moravian Region (zkratka LIFE22-CET-LIFE JINAG EnU), alias Cool Barák. Tedy jako výstup projektu zaměřeného na podporu a urychlení hloubkových energetických renovací veřejných budov v Jihomoravském kraji. Pod označením Renovační balíček (Renovation Pack / RePack) **dokument nabízí komplexní metodická a technická doporučení, která reflektují evropské osvědčené postupy, praktické zkušenosti zapojených odborníků a specifické potřeby obcí různých velikostí.**

Cílem dokumentu je zjednodušit a systematizovat celý proces renovace od strategického plánování přes technickou přípravu až po realizaci a následný provoz. A to proto, aby veřejní zadavatelé mohli efektivně a kvalitně reagovat na aktuální klimatické, legislativní a ekonomické výzvy. Významnou roli v přípravě materiálu sehrála odborná spolupráce mezi experty z různých oborů, kteří působí na Agentuře JINAG.

Dokument se tedy zaměřuje především na:

- **strategické nastavení a plánování renovací na úrovni obcí,**
- **definici preferovaných technických standardů včetně využití obnovitelných zdrojů energie (OZE),**
- **přípravu a zadávání veřejných zakázek včetně nastínění možností společného zadávání a metod EPC či Design&Build,**
- **dostupné formy financování a využití dotačních titulů i finančních nástrojů,**
- **příklady dobré praxe v republikovém kontextu.**

RePack je koncipován jako praktická pomůcka, která má cílovým skupinám, tedy zejména zástupcům samospráv, technickým pracovníkům obcí a dalším aktérům veřejného sektoru, poskytnout návodné informace, přehledné kontrolní seznamy, doporučené postupy i modelové příklady.

Struktura dokumentu je modulární a umožňuje rychlou orientaci v jednotlivých fázích projektu. Zároveň propojuje technické, legislativní i manažerské pohledy. Každý modul navazuje na předchozí a vytváří logický rámec pro systematickou a efektivní přípravu i realizaci obecních projektů energetických renovací.

Příprava tohoto dokumentu probíhala v souladu s projektovým zadáním a je určena k široké replikaci a využití v poradenské a vzdělávací činnosti, jak v dalších fázích projektu, tak i mimo něj. Dokument je koncipován i pro další použití k osvětě veřejnosti ze strany Ministerstva pro životní prostředí.

Rozcestník

Struktura celého procesu hloubkové energetické renovace budovy:

Modul A: Strategie obce a předprojektová příprava

- Předpoklady (🟧)
  - Znám majetek (budovy) obce – **Zmapování a identifikace vlastněných objektů, které mohou být předmětem renovace.**
  - Znám potřeby své obce – **Určení priorit a cílů obce (např. snížení nákladů, zlepšení komfortu, změna využívání).**
  - Znám budoucí využití stavby – **Jasná definice, jaký bude dlouhodobý účel budovy po renovaci.**
  - Mám zajištěné financování – **Klíčový předpoklad pro posun projektu do další fáze.**
- Kroky (🟨)
  - Rozhodnutí o renovaci budovy – **Formální rozhodnutí vedení obce o zahájení a rozsahu procesu.**
  - Písemné zpracování požadavků – **Zpracování konkrétního zadání včetně vyjádření všech výsledných ukazatelů, podmínek, analýz apod.**
  - Zpracování pasportizace – **Technický popis stávajícího stavu včetně právních a územních omezení.**
  - Zpracování úvodní energetické analýzy – **Odborná analýza potenciálu úspor a přínosů renovace.**
  - Rozhodnutí obce o realizaci záměru – **Potvrzení realizace na základě analýz a možností financování.**
- Externí vstupy (🟦)
  - Energetický specialista/odborník – **Zpracovává úvodní analýzu a navrhuje a definuje vhodná úsporná opatření.**
  - Zajištění pasportizace – **Technický specialista (interní nebo externí) vypracuje popis a dokumentaci stávajícího stavu.**
- Výstupy (🟩)
  - Zadání – stavební a technologický dokument – **Základní rámec, požadavky a podmínky pro budoucí projektování. Soulad s vyhláškou č. 146/2024 Sb. o požadavcích na výstavbu.**
  - Pasport budovy – **Dokumentace aktuálního stavu.**
  - Úvodní energetická renovační analýza – **Výchozí přehled technických možností, rámcový návrh úsporných řešení a ekonomické ukazatele.**

Modul B1: Příprava dokumentace stavby

- Kroky (🟨)
  - Příprava veřejné zakázky – **Administrativní a technická příprava výběrového řízení.**

    - Výběr dodavatele dokumentace stavby – **Volba kvalifikovaného projektanta.**
    - Výběr stavebního dozoru – **Zajištění kontroly kvality během realizace.**
    - Jmenování koordinátora BOZP – **Zajištění splnění požadavků bezpečnosti a ochrany zdraví při práci jak v dokumentaci, tak při realizaci stavby.**
    - Projektování – **Tvorba dokumentace stavby dle vyhlášky č. 131/2024 Sb. včetně elektronického podání.**
    - Povolení záměru – **Stavební úřad vydá rozhodnutí o povolení záměru.**
- Externí vstupy (🟦)
    - Projektant – **Zpracovává dokumentaci stavby dle vyhlášky č. 131/2024 Sb. o dokumentaci staveb.**
    - Vybraný stavební dozor – **Odborně dohlíží na provádění stavby**
    - Vybraný dozor projektanta (DP) a technický dozor stavebníka (TDS) – **DP se zaměřuje na kontrolu souladu prováděné stavby s projektovou dokumentací. TDS se zaměřuje na kontrolu dodržování smluvních podmínek a provádění stavby jako celku.**
    - Koordinátor BOZP – **Zodpovědný za bezpečnost a ochranu zdraví při práci.**
    - Stavební úřad – **Orgán povolující záměr.**
- Výstupy (🟩)
    - Vybraný projektant – **Realizační smluvní partner pro přípravu a zpracování dokumentace stavby.**
    - Vybraný stavební dozor **a případně další dozory – Klíčové osoby pro kontrolu stavby.**
    - Dokumentace pro povolení záměru – **Podklad pro úřady i zhotovitele.**
    - Koordinátor BOZP – **Zajištění BOZP od počátku realizace a spolupráce při zpracování dokumentace.**

Modul B2: Realizace hloubkové energetické renovace

- Kroky (🟨)
    - Výběr zhotovitele stavby – **Výběrové řízení na realizaci návrhu dle dokumentace stavby.**
    - Realizace renovace – **Provedení smluvního rozsahu renovace, zejména úsporných stavebních a energetických opatření a nutných oprav.**
    - Průběžná kontrola – **Dozor průběžně sleduje a zaznamenává úpravy, odchylky a vady. Řeší schválení nutných změn ve stavebním deníku.**
    - Předání realizované stavby obci – **Administrativní i technické předání výsledku zadavateli dle smlouvy.**
    - Kolaudační řízení – **Úřední schválení a uvedení stavby do provozu.**
    - Zaškolení uživatelů/provozovatele – **Instruktáž o nových instalovaných technologiích a pravidlech provozu.**

    - Odstranění vad a nedodělků – **Fáze případného dolaďování konečného díla dle soupisu nedostatků po předání.**
- Externí vstupy (🟦)
    - Zhotovitel stavby – **Smluvní realizátor renovace stavby.**
    - Projektant (autorský dozor) – **Sleduje soulad realizace s projektem.**
    - Stavební dozor (kontrola) – **Nezávislá kontrola kvality provedení realizace.**
    - Technický dozor stavebníka – **Kontroluje dodržování smluvních podmínek a provádění stavby jako celku.**
    - Stavební úřad – **Provádí kolaudační řízení.**
- Výstupy (🟩)
    - Vybraný zhotovitel stavby – **Partner pro výstavbu.**
    - Stavební deník – **Oficiální záznam postupu prací.**
    - Dokončená budova – **Fyzický výsledek renovace.**
    - Předávací protokol, soupis vad a nedodělků, záruka – **Formální zakončení realizace.**
    - Kolaudační rozhodnutí – **Úřední povolení užívání budovy.**
    - Návody, postupy, zaškolení – **Podklad pro správu a provoz budovy.**

Modul C: Provoz

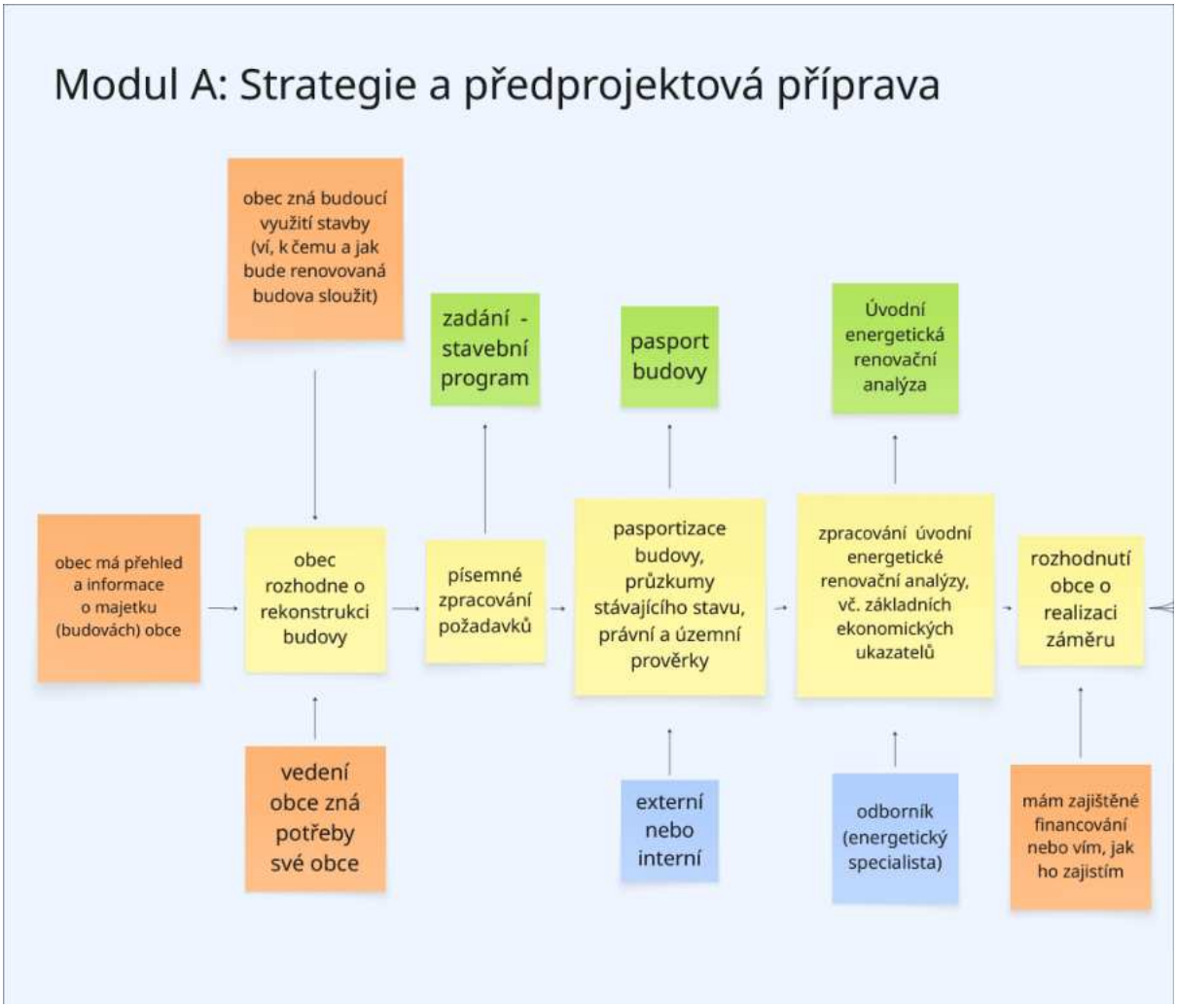
- Kroky (🟨)
    - Správa a údržba majetku – **Pravidelné a systematické technické, ekonomické a organizační zajištění chodu objektu.**
- Výstupy (🟩)
    - Provozní řád – **Dokument stanovující režim provozu budovy.**
    - Monitoring spotřeby – **Automatické sledování a ukládání reálných dat pro vyhodnocení úspor. Podklad pro zavedení energetického managementu**
    - Energetický management – **Aktivní systémové sledování a řízení hospodaření s energií. Podmínka pro dlouhodobý udržitelný efektivní provoz budovy**
    - Revize, záruční prohlídky – **Pravidelné kontroly zajišťující funkčnost, spolehlivost a bezpečnost provozovaných zařízení a systémů.**
    - Další pravidelné kontrolní nebo servisní aktivity – **Flexibilní položka pro operativní správu. Plánování obnovy, inovačních opatření, úpravu nastavení provozních parametrů, kontrola ekonomické životnosti.**

Vysvětlení logiky dokumentu: **Každý modul na sebe logicky navazuje. Výstupy z jednoho modulu tvoří vstupy pro následující. Externí vstupy je nutné zajistit včas a odborně, aby nenarušily harmonogram realizace.**

Legenda:

🟧 **Předpoklady,** 🟨 **Jednotlivé kroky,** 🟦 **Externí vstupy,** 🟩 **Výstupy**

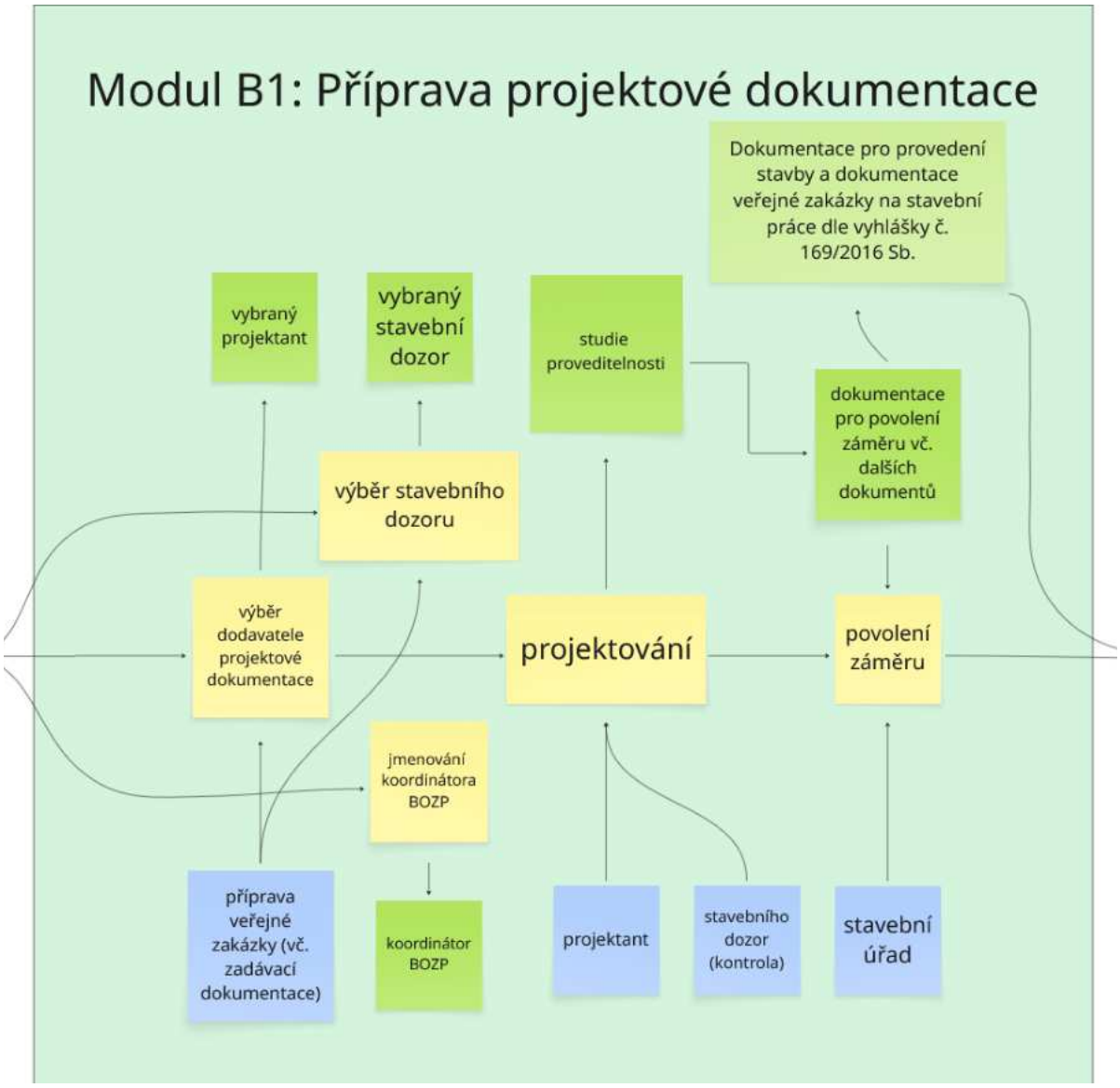
Grafické a tabulkové znázornění procesu renovace s vazbami:



Modul A – Předprojektová příprava

Pořadí	Název prvku	Typ dle barvy	Vazba / následuje po
1	**vedení obce má přehled a informace o majetek (budovy) obce**	**Předpoklad**	**–**
2	**vedení obce zná potřeby své obce**	**Předpoklad**	**–**
3	**obec zná budoucí využití stavby (vím, k čemu a jak bude renovovaná budova sloužit)**	**Předpoklad**	**znám potřeby + znám majetek**
4	**obec rozhodne o renovaci budovy**	**Krok**	**předpoklady (1–3)**
5	**obec písemně zpracuje požadavky na renovaci**	**Krok**	**rozhodnutí o rekonstrukci**
6	**vznikne zadání – stavební program pro renovaci**	**Výstup**	**písemné zpracování požadavků**

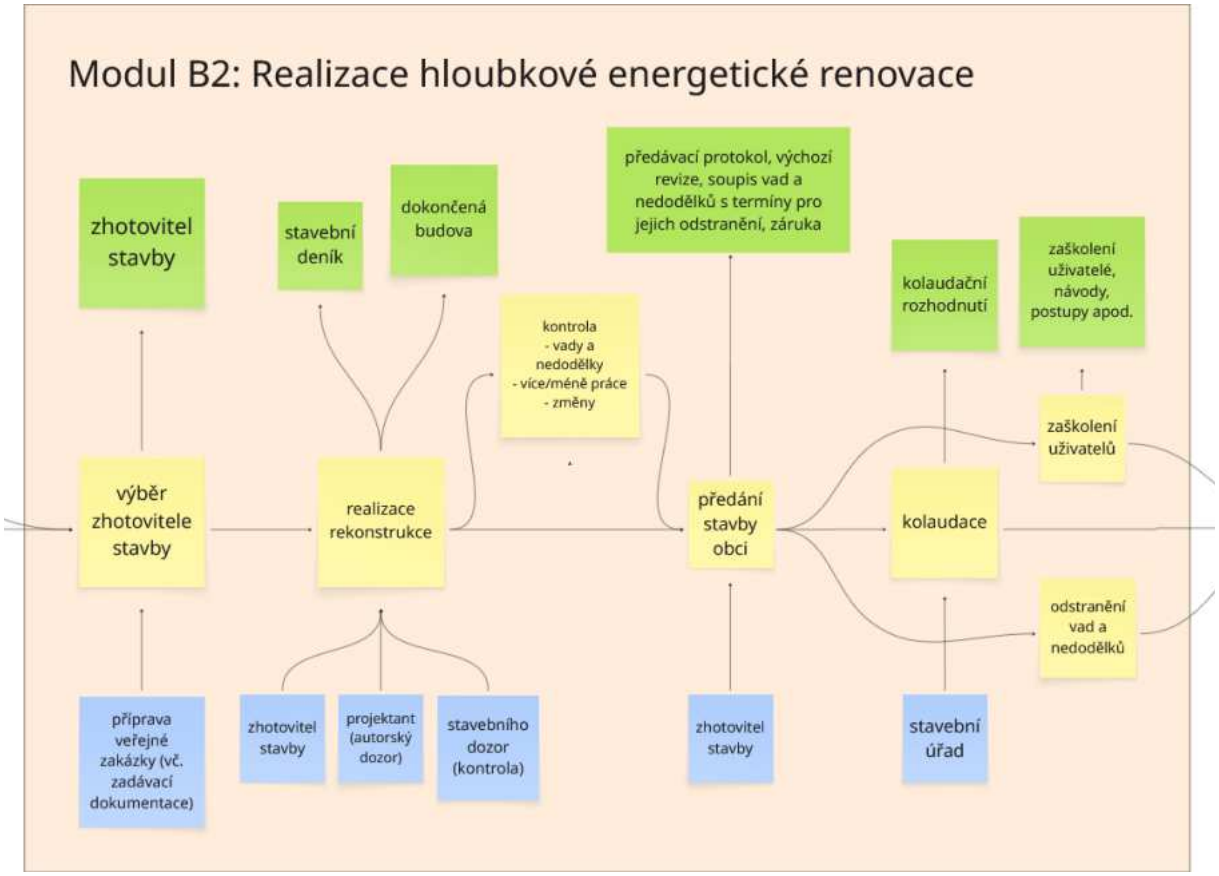
Pořadí	Název prvku	Typ dle barvy	Vazba / následuje po
7	obec zpracuje pasportizaci budovy, průzkumy stávajícího stavu, právní a územní prověrky	Krok	pasport budovy
8	pasportizaci zpracuje externí nebo interní subjekt	Externí vstup	zajištění pasportizace
9	vznikne pasport budovy	Výstup	písemné zpracování aktuálního stavu budovy
10	obec zadá zpracování úvodní energetické analýzy vč. základních ekonomických ukazatelů	Krok	úvodní energetická analýza
11	obec vybere zpracovatele analýzy u odborníka	Externí vstup	zajištění analýzy
12	obec získá úvodní energetickou renovační analýzu	Výstup	pasport budovy
13	obec rozhodne o realizaci záměru	Krok	výstupy + financování + analýza
14	obec má zajištěné financování nebo ví, jak ho zajistí	Předpoklad	paralelní vstup pro rozhodnutí



Modul B1 – Příprava projektové dokumentace

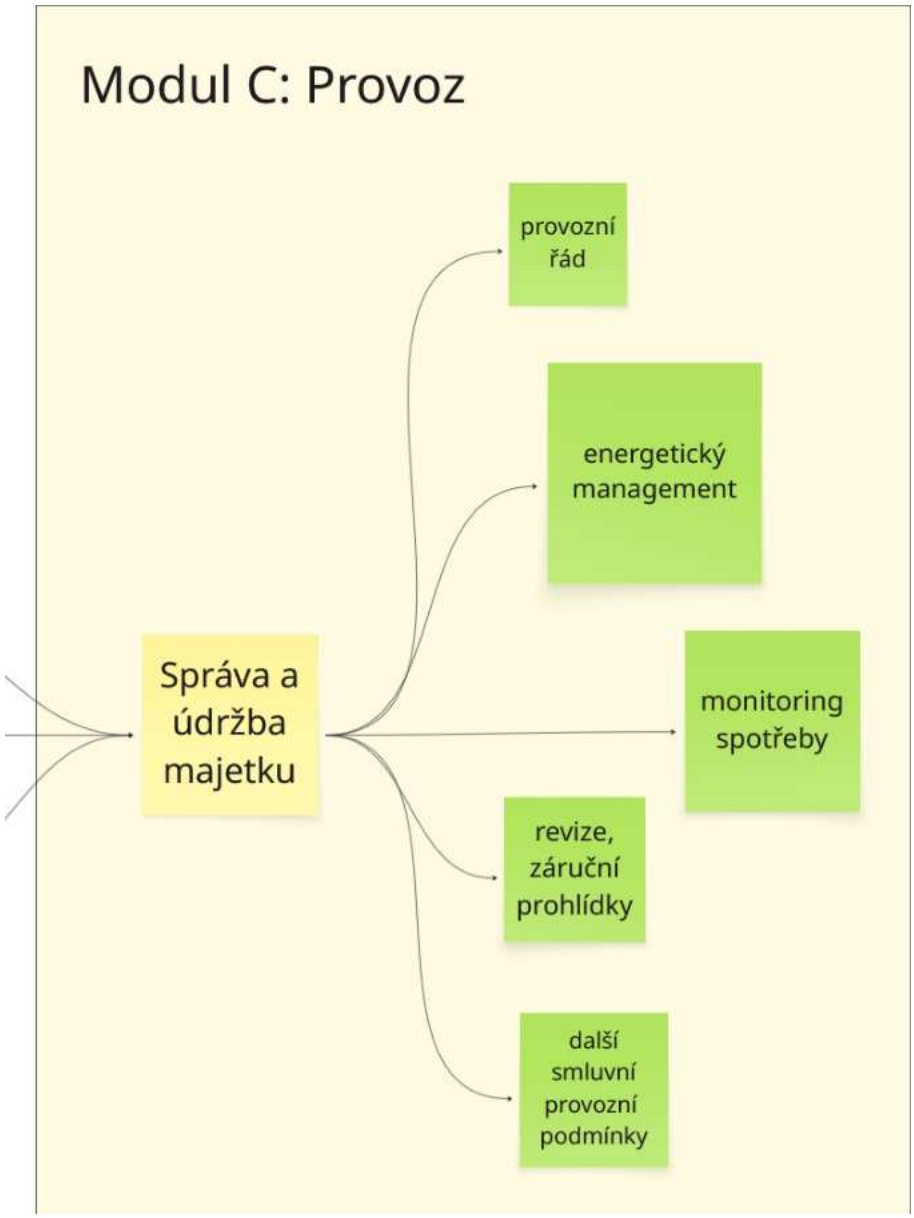
Pořadí	Název prvku	Typ dle barvy	Vazba / následuje po
1	**obec řeší výběr dodavatele projektové dokumentace**	**Krok**	**příprava veřejné zakázky**
2	**obec zahájí přípravu veřejné zakázky (vč. zadávací dokumentace)**	**Externí vstup**	**–**
3	**obec vybrala projektanta**	**Výstup**	**výběr dodavatele dokumentace**
4	**obec řeší výběr stavebního dozoru a dalších dozorů**	**Krok**	**výběr dodavatele**
5	**obec vybrala stavební dozor**	**Výstup**	**výběr stavebního dozoru**
6	**obec řeší výběr koordinátora BOZP**	**Krok**	**výběr dodavatele**

Pořadí	Název prvku	Typ dle barvy	Vazba / následuje po
7	obec vybrala koordinátora BOZP	Výstup	jmenování koordinátora
8	probíhá proces projektování v v etapách	Krok	výběr dodavatele
8	smluvní vztah s projektantem	Externí vstup	požadavky na projektování (dokumentace stavby v krocích)
9	smluvní vztah se stavebním dozorem (probíhá kontrola)	Externí vstup	zapojen během projektování
10	vznikne úvodní studie proveditelnosti	Výstup	část dokumentace stavby
11	vznikne dokumentace pro povolení záměru vč. dalších dokumentů	Výstup	projektování
11a	vznikne dokumentace pro provedení stavby a dokumentace veřejné zakázky na stavební práce dle vyhlášky č. 169/2016 Sb	Výstup	projektování
12	probíhá proces povolení záměru	Krok	dokumentace + vstup stavebního úřadu
13	činnost stavebního úřadu	Externí vstup	vstup do procesu povolení záměru



Modul B2 - Realizace hloubkové energetické renovace

Pořadí	Název prvku	Typ dle barvy	Vazba / následuje po
1	výběr zhotovitele stavby	Krok	příprava veřejné zakázky
2	příprava veřejné zakázky (vč. zadávací dokumentace pro realizaci)	Externí vstup	–
3	zhotovitel stavby (smlouva)	Výstup	výběr zhotovitele
4	realizace rekonstrukce	Krok	výběr zhotovitele
5	zhotovitel stavby (fáze realizace)	Externí vstup	účast při realizaci
6	projektant (autorský dozor)	Externí vstup	účast při realizaci
	stavební dozor (kontrola)	Externí vstup	účast při realizaci
7	průběžná kontrola, vady a nedodělky, vícepráce, změny apod. ze strany dozorů	Krok	během realizace
8	stavební deník	Výstup	během realizace
9	dokončená renovace budovy	Výstup	výstup z realizace
10	zhotovitel předává stavbu obci (investorovi, zadavateli)	Krok	dokončená budova + kontrola
11	předávací protokol, výchozí revize, soupis vad a nedodělků, záruka	Výstup	předání dokončené stavby
12	kolaudace stavebním úřadem	Krok	předání stavby pro provoz
13	stavební úřad organizuje kolaudaci	Externí vstup	účast na kolaudaci
14	stavební úřad vydává kolaudační rozhodnutí	Výstup	výstup z kolaudace
15	zaškolení uživatelů koordinátorem BOZP	Krok	po předání / kolaudaci
16	zaškolení uživatelé, návody, postupy apod.	Výstup	výstup ze zaškolení
17	odstranění vad a nedodělků zhotovitelem stavby	Krok	případně po předání / v rámci reklamací (termíny)



Modul C – Provoz

Pořadí	Název prvku	Typ dle barvy	Vazba / následuje po
1	správa a údržba majetku obce	Krok	stálá činnost obce / provozovatele k zajištění provozu renovované budovy
2	provozní řád	Výstup	zajistí obec
3	energetický management	Výstup	začne systémově realizovat obec
4	monitoring spotřeby	Výstup	obec vyřeší s dodavatelem energie a vody, přístup k datům
5	revize, záruční prohlídky	Výstup	obec vytvoří plán kontrol dle podmínek instalovaných zařízení a systémů
6	další smluvní činnosti	Výstup	úkoly vyplývající ze smluv v procesu renovace budovy

Strategická doporučení (před projektovou dokumentací):

1. Energetická optimalizace návrhu – **Již před zpracováním projektové dokumentace a energetického posudku proveďte simulace a scénáře pro optimalizaci spotřeby energie, využití OZE, akumulace a regulace.**

2. Spolupráce s energetickým konzultantem – **Zapojte odborníka v roli nezávislého oponenta k dodavateli projektu, který má zkušenosti s realizací nízkoenergetických budov a NZEB (budov s téměř nulovou spotřebou energie dle novely zákona č.406/2000 Sb. z roku 2012).**

3. Výběr projektanta – **při výběru dbejte na prokázanou odbornou způsobilost a zkušenosti s navrhováním budov v nízkoenergetickém standardu, nebo na doložení odpovídající odborné kapacity v týmu.**

4. Nastavení kvalitativních požadavků na dodavatele – **Ve spolupráci s projektantem a konzultantem definujte kritéria kvality, dokumentace, garancí a způsob kontroly kvality stavby.**

5. Plán měření a ověřování úspor – **Stanovte systém kontroly realizace a následné spotřeby energie a striktně se jím řiďte.**

Rozšířené kroky s výhledem na dlouhodobou udržitelnost:

6. Zohlednění klimatické odolnosti – **Při návrhu budovy zvažujte odolnost vůči přehřívání, extrémům počasí, povodním a suchu.**

7. Integrace obnovitelných zdrojů a akumulace – **Navrhněte hybridní systém (např. FV panely + tepelná čerpadla + baterie + řízení spotřeby).**

8. Materiálová udržitelnost a cirkulární ekonomika – **Upřednostňujte recyklovatelné, lokální a nízkouhlíkové materiály. Minimalizujte stavební odpad.**

9. Digitální modelování (BIM) a správa – **Využijte digitální modely pro návrh, realizaci i provoz (např. prediktivní údržba, monitoring a řízení spotřeby).**

10. Participace uživatelů a veřejnosti – **Zapojte komunitu a budoucí uživatele do návrhu i provozu (např. behaviorální úspory, zpětná vazba).**

11. Dlouhodobý provozní plán a audit – **Vytvořte plán správy, který zahrnuje pravidelné audity, vyhodnocení spotřeby a průběžné zlepšování.**

- **Připravte projekt na budoucí úsporná opatření, která nelze v aktuálním projektu realizovat, ale mohou reagovat na budoucí potřeby a možnosti vedoucí ke zvýšení efektivnosti a snižování negativního vlivu na životní**

prostředí (např. další udržitelné zdroje energie, sdílení energie, inovované technologie, apod) [1]**.**

Metodický úvod k užívání dokumentu

Publikace v jednotlivých kapitolách popisuje postupy a doporučení ve dvou úrovních. První úroveň odpovídá pozici vedení obce **– starostovi a přináší především manažerský, globální a strategický pohled na hloubkovou energetickou renovaci budov v majetku obce.**

Druhá úroveň odpovídá pozici výkonného pracovníka **– technika, který by měl řešit konkrétní úkoly a postupy vedoucí k realizaci renovace budov ve veřejné moci v dlouhodobém udržitelném standardu. V textu této publikace jsou také odkazy na další podrobnější a obsáhlejší dokumenty, které mohou osobám na obou úrovních přinést další potřebné informace. Text je v 1. verzi dokumentu vyznačen *modře*, *nebo orámován modrou tabulkou*.**

Agentura JINAG **v rámci svých aktivit a řešení projektů připravuje další metodiky a návody související s komplexní renovací veřejných budov a závazky související s energetikou. Tyto metodiky jsou nebo postupně budou přidávány na web Cool Barák - metodiky.**

[1] **(Viz dokument: Klimaticko-energetický management měst a obcí, 2021 https://drive.google.com/file/d/1NTJNSvLuToPhlkssAatLVMJtQxxDHvhk/view?usp=sharing)**

1.1 - Starosta

Úroveň 1 – Starosta

PROČ SE DO TOHO PUSTIT PRÁVĚ TEĎ?

- Směřujeme k čisté energii: **Evropa i Česko chtějí do roku 2050 dosáhnout uhlíkové neutrality. Pro obce to znamená snižovat spotřebu energie v budovách a více využívat obnovitelné zdroje.**
- Renovační vlna: **do roku 2030 má projít zásadní renovací 35 milionů budov v Evropě. Pro obce to znamená možnost zapojit se do tohoto trendu: zateplit školy, úřady či kulturní domy, snížit účty za vytápění a zlepšit komfort pro občany.**
- Finanční podpora: **Stát a EU teď masivně podporují energeticky úsporné projekty. Obec může získat dotace na úsporná opatření – investice do snížení spotřeby energie se díky úsporám brzy vrátí.**
- Ochrana obecního rozpočtu: **Nejlepší obrana proti zdražování energie je přestat jí plýtvat. Investice do úspor se vrátí v nižších fakturách a uvolní peníze na jiné potřeby obce.**
- Zákonná povinnost se blíží: **Do roku 2030 musí dojít ke snížení spotřeby primární energie nejméně úsporných obytných budov minimálně o 16 % a ke snížení energetické náročnosti jiných než obytných budov tak, aby bylo eliminováno minimálně 16 % nejhorších budov. Všechny nové obecní budovy mají být bezemisní (nové budovy užívané a vlastněné veřejnými subjekty již od 1.1.2028).**

PRAVIDLA PRO ÚSPĚŠNOU RENOVACI

- Nejprve úspory, potom nové obnovitelné zdroje energie (OZE): **Nejlevnější energie je ta, kterou nespotřebujete. Vždy začněte snížením potřeby energie zateplením a výměnou oken. Až na úspornou budovu s nízkými potřebami energie plánujte fotovoltaiku nebo tepelné čerpadlo, které využívá energii prostředí (energie vzduchu, vody a půdy).**
- Plánujte komplexně, realizujte postupně: **I když máte peníze jen na výměnu oken, zahrňte do plánu renovace na celou budovu. Vyhnete se tak tomu, že si zateplením fasády např. zkomplikujete budoucí instalaci venkovních žaluzií.**
- Vytvořte si energetický plán obce: **Jednoduchý přehled budov a jejich naměřených spotřeb energie vztažených na plochu vám ukáže, kde za energii utrácíte nejvíc peněz a umožní naplánovat postup jejich úprav.**
- Ukažte to lidem: **Úspěšná renovace je nejlepší reklama. Ukažte občanům, kolik se ušetřilo. Jděte příkladem a motivujte je.**

1.2 - Technik

Úroveň 2 – Technik

Základní logika: Směrnice EU (obecné cíle) → České zákony a vyhlášky (konkrétní povinnosti) → Podmínky dotačních programů (nejpřísnější požadavky).

- Evropské strategie a cíle: **Závazkem EU je klimaticky neutrální ekonomika do roku 2050, což zahrnuje i dekarbonizaci budov. Balíček „Fit for 55“ stanovil cíl snížit do roku 2030 emise skleníkových plynů o 55 % (oproti 1990) a součástí je Renovační vlna – strategie zdvojnásobení míry renovací budov. Budovy spotřebovávají cca 40 % energie a produkují cca 36 % emisí. Tím se má nastartovat snižování emisí, boj proti energetické chudobě a vznik „zelených“ pracovních míst ve stavebnictví.**

- Princip „Energy Efficiency First“: **závazný přístup při rozhodování o investicích a plánování v energetice. V praxi to znamená upřednostnit opatření na snižování spotřeby energie v budově před investicemi do nových energetických zdrojů. Například při modernizaci obecní budovy je nejdříve nutné zateplit a zefektivnit vytápění, a teprve poté dimenzovat a instalovat OZE.**

- Klíčový předpis v ČR: Zákon č. 406/2000 Sb. (o hospodaření energií) v aktuálním znění a jeho prováděcí vyhláška č. 264/2020 Sb. a její novela vyhláška č. 222/2024 Sb. (o energetické náročnosti budov).

    - **Definují standard budovy s téměř nulovou spotřebou energie (nZEB), který musí splnit každá budova vlastněná nebo užívaná veřejnými subjekty.**
    - **Při větší změně dokončené budovy (nad 25 % celkové plochy obálky) musíte splnit požadavky na energetickou náročnost na nákladově optimální úrovni.**
    - **Ukládají povinnost mít průkaz energetické náročnosti budovy (PENB) a pro subjekty s vysokou průměrnou roční spotřebou energie i energetický audit.**
    - **Stanovují povinnost nechat v některých případech zpracovat při renovaci energetický posudek (zejména u dotovaných projektů).**

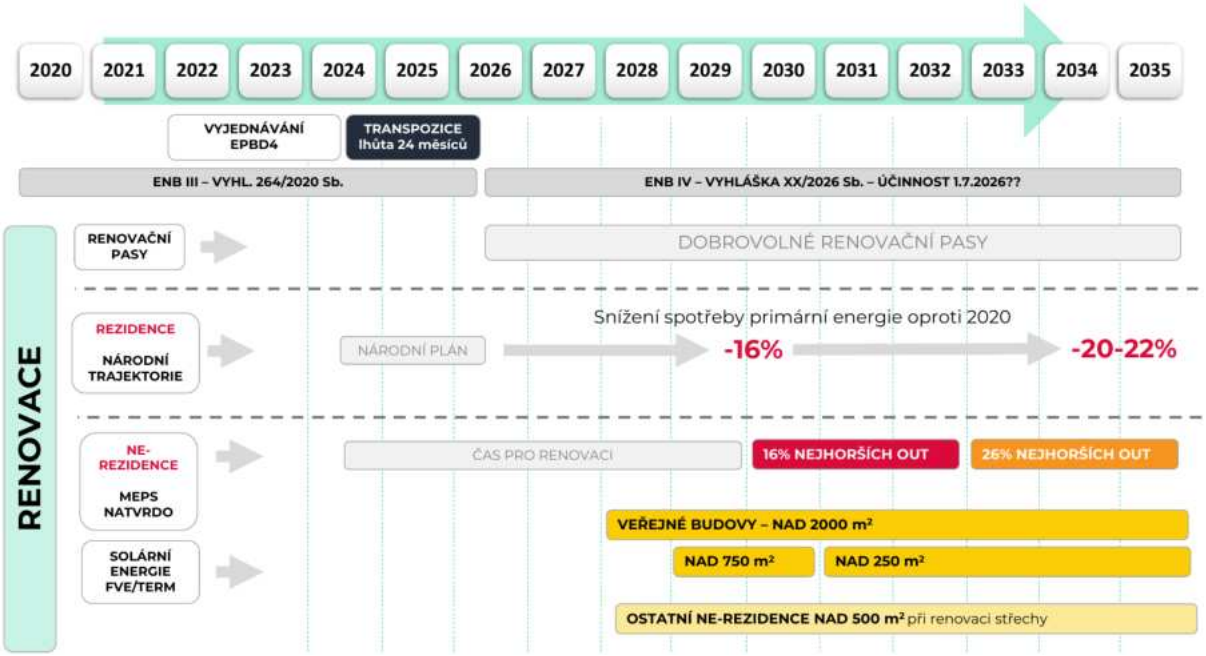
  Vyhláška č. 222/2024 platná od 1.9.2024

  Novela se zaměřuje na úpravu faktorů primární energie z neobnovitelných zdrojů a referenční budovy. Tato nová vyhláška vede ke zpřesnění a sjednocení výpočtů energetické náročnosti budov a zohlednění nových technologií a způsobů výroby a dodávky energie. Zavádí a definuje nové pojmy a úpravy, např.:
    - **výrobna elektřiny pro vlastní spotřebu v areálu,**
    - **odpadní teplo z technologie,**
    - **započítání energie v rámci areálu,**

    - **výpočet primární energie z neobnovitelných zdrojů,**
    - **hodinový krok výpočtu,**
    - **export energie z budovy.**

- Směrnice EPBD IV **(Energy Performance of Buildings Directive): Do roku 2050 má být sektor budov klimaticky neutrální. Klíčové body zahrnují:**
    - **Nové budovy budou muset být od roku 2030 budovami s nulovými emisemi (veřejné budovy vlastněné a užívané veřejnými subjekty již od roku 2028).**
    - **Minimální standardy energetické náročnosti (MEPS) pro stávající budovy: u jiných, než obytných budov musí být do roku 2030 snížena energetická náročnost u min. 16 % nejhorších jiných než obytných budov; do r. 2033 u 26 % nejhorších jiných než obytných budov; u obytných budov je závazek snížit potřebu primární energie o 16 % do 2030; do 2035 o 20-22 % a z toho min. 55 % musí být dosaženo renovací min. 43 % energeticky nejnáročnějších obytných budov.**
    - **Renovační pasy budov jako nástroj pro dlouhodobé plánování renovací.**
    - **Postupné ukončování fosilních paliv ve vytápění do roku 2040.**
    - **Povinnost instalovat solární zařízení na nových a významně renovovaných budovách (postupně dle typu a velikosti budovy).**
    - **Mimo to zavádí nebo doporučuje postupně (s upřednostněním větších nových budov a renovací) požadavky na výpočet uhlíkové stopy budov během celého životního cyklu (včetně GWP - globálního potenciálu oteplování), silnější požadavky na předinstalaci a infrastrukturu pro elektromobily, rozvíjí hodnocení připravenosti budovy na chytrá řešení (SRI - ukazatel inteligence budovy) a požadavky na systémy automatizace a řízení budov (např. sledování a řízení spotřeby energie v reálném čase, dálková správa a optimalizace).**

  Přehledné grafické vyjádření klíčových vizí Směrnice EPBD IV v časové ose je znázorněno na obrázku níže.



Zdroj: Autor: Jiří Cihlář, CEVRE Consultants s.r.o.; str. 21 podkladu prezentace k webináři realizovaném pod záštitou České rady pro šetrné budovy, který je dostupný zde a záznam celého webináře je dostupný zde.

- Směrnice o obnovitelných zdrojích (RED II/III): **stanovují závazné cíle pro podíl obnovitelných zdrojů. Nově platí cíl dosáhnout v EU alespoň 42,5% podílu energie z OZE na hrubé konečné spotřebě do roku 2030 (s aspirací až 45 %). Pro oblast budov to znamená tlak na širší využití obnovitelných zdrojů při zásobování energií: podporuje se instalace fotovoltaických panelů, solárně-termických kolektorů, moderních kotlů na biomasu či tepelných čerpadel v budovách.**

- Směrnice o energetické účinnosti (EED III): **stanoví rámec pro zvyšování energetické účinnosti. Pro veřejný sektor obsahuje ustanovení o vzorové úloze veřejných institucí: stát musí každoročně s renovovat 3 % podlahové plochy svých vytápěných/chlazených budov a budov ve vlastnictví veřejných subjektů nad 250 m² na vysoký energetický standard. Dále EED ukládá členským státům povinnost dosahovat každoročních úspor u konečné spotřeby (v ČR dosud 0,8 % ročně, nově se má zvýšit až k 1,5 % ročně v rámci Fit for 55). Směrnice také vyžaduje, aby státy podporovaly energetickou efektivnost i na úrovni obcí – doporučuje zavádět energetický management, plán úspor a využívat princip "energy efficiency first" při veškerém plánování. V praxi tedy obec při modernizaci infrastruktury či nákupu technologií má vždy preferovat úspornější varianty (například LED veřejné osvětlení, zateplení budov, efektivní kotelny) před méně úspornými.**

Karta 2 - A - Strategie a předprojektová příprava

1. Strategie obce a předprojektová příprava (modul A)

Karta 2A1 - STRATEGIE OBCE

JAK ZAČÍT – STRATEGIE OBCE

2A1 - Starosta

Úroveň 1 – Starosta

- Schválit vizi a cíle**: např. -40 % CO_2 k roku 2030, +0,5 kWp FVE na obyvatele do roku 2030; dává jasný směr všem investicím.**
- Jmenovat osobu odpovědnou za plnění cíle**, např. energetického manažera: jeden kompetentní člověk (interní či sdílený) ušetří obci 10–15 % energie ročně jen lepším řízením.**
- Zmapovat budovy a spotřeby**: mějte základní údaje o všech obecních budovách, stavební projektovou dokumentaci nebo tzv. pasport budovy vč. PENB. Poskytuje přehled technického stavu objektů a reálná data o spotřebě energie pro každou budovu. Je vodítkem při dalším rozhodování.**
- Zřídit průběžný monitoring**: měsíční (online) odečty umožní rychle odhalit anomálie ve spotřebě → okamžité úspory v % jednotkách rozpočtu.**
- Vytvořit zásobník projektů**: přehled opatření s odhadem investičních a provozních nákladů a možných úspor; usnadní čerpání dotací a rychlou reakci na výzvy.**
- Schválit Akční plán (3-5 let)**: říká, co konkrétně, kdy a kdo udělá k naplnění cílů - převede cíle do rozpočtu; umožní sledovat plnění a komunikovat výsledky občanům. Vyberte nejefektivnější opatření ze zásobníku, přiřaďte zodpovědnost a financování;**
- Pravidelně vyhodnocovat**: výroční zpráva: kolik se ušetřilo a co čeká příště → transparentnost, úprava rozpočtu, cíle.**

Pasportizace obecních budov**. Pasport budovy a projektová dokumentace jsou dva odlišné dokumenty, které popisují budovu. Projektová dokumentace je komplexní plán, který obsahuje technické, konstrukční a architektonické detaily stavby a je vytvářena před zahájením stavby nebo rekonstrukce. Pasport budovy je zjednodušená dokumentace, která popisuje aktuální stav budovy většinou v případě, kdy původní projektová dokumentace chybí nebo je neaktuální.**

K čemu slouží pasport budov a proč může být důležitý

- **Plánování rekonstrukcí a oprav**

Pasport obsahuje podrobné informace o stavebních materiálech, konstrukcích a technických řešení, což umožňuje přesnější plánování a rozpočet.

- **Jednání s úřady**

Pasport může být vyžadován při žádosti o stavební povolení nebo při jednání s úřady ohledně rekonstrukcí.

- **Prodej nemovitosti**

Pasport může zvýšit důvěru potenciálních kupců, protože ukazuje, že majitel má o své nemovitosti přehled.

- **Pojištění**

Některé pojišťovny vyžadují pasport k posouzení rizik a nastavení pojistného krytí.

- **Údržba**

Pasport pomáhá s plánováním údržby a umožňuje efektivnější správu budovy. Kvalitní a aktualizovaný pasport může být využit jak pro preventivní, tak pro prediktivní údržbu.

- **Legislativní požadavky**

Nový stavební zákon vyžaduje, aby vlastníci staveb uchovávali stavební dokumentaci odpovídající skutečnému stavu objektu.

- **Správa majetku**

Pasport slouží jako podklad pro správu majetku, kde je evidován hmotný a nehmotný majetek. Podstatný může být také z pohledu účetnictví, v rámci evidence majetku.

- **Snadnější komunikace**

Pasport usnadňuje komunikaci s úřady, bankami, realitními makléři a potenciálními kupci.

- **Základ pro průkaz energetické náročnosti a další energetické dokumenty**

Pasport může být důležitým podkladem pro vypracování průkazu energetické náročnosti budovy a dalších energetických dokumentů, například energetických posudků nebo energetického auditu.

- **Řešení sporů**

Pasport může pomoci při řešení případných majetkoprávních sporů.

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY (PENB) a jeho význam**.**

PENB (Průkaz energetické náročnosti budovy) je dokument, který výpočtově hodnotí a graficky znázorňuje energetickou náročnost budovy při predikovaném způsobu provozu dle typu budovy.

Uvádí, kolik energie je potřeba na provoz budovy (systému vytápění, chlazení, nuceného větrání, úpravu vlhkosti, přípravy teplé vody a osvětlení). Hodnotí kvalitu tepelné izolace obvodového pláště uvedením hodnoty průměrného součinitele prostupu tepla budovy.

Zařazuje dle energetické náročnosti budovu do kategorie A až G (vyhovující je zařazení do kategorie A až C, kategorie D je již nevyhovující). Uvádí vliv provozu budovy na životní prostředí uvedením hodnoty neobnovitelné primární energie. Uvádí měrné hodnoty celkové a dílčí dodané energie jednotlivých systémů budovy, podíl energonositelů (např. zemní plyn, elektřina, uhlí, biomasa apod.) na dodané energii za rok a přehled doporučených úsporných opatření pro zlepšení energetické náročnosti budovy a jejího zařazení do lepší kategorie.

PENB je opatřen základními údaji o budově (typ, místo, geometrické charakteristiky, fotka), datem provedení (platí nejdéle 10 let), zpracovatelem (energetický specialista zapsaný v seznamu MPO ČR), číslem jeho osvědčení a kontaktem na něj.

Pro obce a jejich majetek má význam **zejména z hlediska** právních povinností**,** efektivity hospodaření **a** možnosti čerpání dotací**. Je podkladem pro** efektivní plánování renovací **(ukazuje, co je v budově energeticky slabým místem), pro cestu ke** snížení provozních nákladů **a** zvyšuje kvalitu vnitřního prostředí **budovy.**

Při zadávání zpracování PENB nemyslet jen na splnění zákonné povinnosti, ale doplnit požadavek tak, aby byl následně využitelný pro hospodárný provoz budovy, plánování renovací a možnosti čerpání dotací. Poskytnout zpracovateli podrobné podklady, aby PENB stávajícího stavu budovy odpovídal skutečnosti jak z hlediska naměřené spotřeby, tak z hlediska rozměrů, stavebního řešení, technických systémů a způsobu provozování.

ENERGETICKÝ AUDIT (EA) a jeho význam**.**

EA **(Energetický audit) je soubor činností, jejichž cílem je získat přehled o tocích energie v budově, energetickém hospodářství nebo technologickém celku, zhodnotit jejich energetickou a ekonomickou účinnost a navrhnout opatření ke zvýšení energetické účinnosti.**

Porovnání EA a PENB

Kritérium	Energetický audit (EA)	PENB (Průkaz energetické náročnosti budovy)
Účel	**Návrh opatření na úsporu energie a zhodnocení jejich efektivity**	**Klasifikace budovy podle energetické náročnosti**
Zaměření	**Detailní analýza a návrh úsporných opatření v budově, energetickém hospodářství nebo technologickém celku**	**Posouzení budovy podle stanovených ukazatelů**
Zpracovatel	**Energetický specialista (dle zákona č. 406/2000 Sb.)**	**Energetický specialista (dle zákona č. 406/2000 Sb.)**
Zákonná povinnost	**Dle zákona č. 406/2000 Sb. na základě spotřeby energie nebo při žádostech o dotace (pro obce a veřejný sektor průměrná spotřeba > 500 MWh/rok, lze nahradit zavedením Systému**	**Povinný při výstavbě, rekonstrukci, prodeji, pronájmu, nebo u veřejných budov**

Kritérium	Energetický audit (EA)	PENB (Průkaz energetické náročnosti budovy)
	managementu hospodaření s energií dle ČSN EN ISO 50001, detailně viz níže)	
Rozsah	**Celkový přehled provozu a návrh opatření (vč. ekonomiky)**	**Výpočtová charakteristika budovy (A–G)**
Ekonomické hodnocení	**Ano – návratnost (prostá, diskontovaná), NPV (čistá současná hodnota), IRR (vnitřní výnosové procento).**	**Ne – jen výpočtové hodnoty energie**
Doporučená opatření	**Detailní návrhy, výběr z vícero variant**	**Stručná doporučení bez ekonomického vyhodnocení**
Vazba na dotace	**Povinný dokument pro vybrané dotační programy**	**Může být součástí žádosti (např. k doložení výchozího stavu)**
Platnost	**Max. 10 let s vazbou na změnu spotřeby (o více než 25 % za dva roky)**	**Max. 10 let v souvislosti se změnami budovy**

Povinnost zpracovat energetický audit je stanovena v § 9 odst.3 zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 140/2021 Sb., o energetickém auditu (s odkazem na ČSN ISO 50002).

Povinnost je pro všechny subjekty veřejného sektoru s průměrnou roční spotřebou energie za poslední 2 po sobě jdoucí roky se spotřebou energie v rámci energetického hospodářství (EH) > 500 MWh / rok. Jedná se o spotřebu veškeré energie, vč. PHM. Energetické hospodářství z pohledu obce zahrnuje komplexní správu a řízení veškerých energetických zdrojů, spotřeby a infrastruktury v rámci daného území. Zahrnuje strategické plánování, optimalizaci spotřeby energie, využívání obnovitelných zdrojů a zajištění spolehlivých dodávek energie pro místní obyvatele a podniky.

Alternativně lze povinnost zpracování EA splnit certifikovaným systémem hospodaření s energií podle ČSN EN ISO 50001, jehož rozsah odpovídá rozsahu energetického auditu.

Cílem zpracování EA (požadavek zadavatele EA) je získání kvalifikované představy o stavu EH, o významných spotřebách, (resp. UČEH – ucelených částí EH) a o efektivitě možných energeticky úsporných opatření za účelem dalšího rozhodování o provozu a využití EH.

Energetický audit se tak může stát „energetickou koncepcí" energetického hospodářství na dalších 10 let (platnost EA je dle zákona 10 let nebo do provedení změny, po které došlo za 2 po sobě jdoucí roky ke změně o více než 25 % při nakládání s energií energetického hospodářství ročně oproti stavu z platného energetického auditu).

Velký význam má možnost, kdy si zadavatel může specifikovat vlastní požadavky na zpracovatele energetického auditu. Tím lze docílit vyššího významu tohoto dokumentu přesně tak, jak předjímá norma. Zadavatel si může například specifikovat požadavky na:

- **Návrh optimálního řešení energetického managementu.**

- **Návrh a posouzení výroby elektřiny z FVE**
- **Komplexní posouzení vhodnosti aplikace metody EPC**
- **Podrobnější posouzení**

Další důležité součásti energetického auditu jsou:

- **Komplexní inventura odběrných míst s popisem všech jejich vlastností**
- **Harmonogram plnění legislativních povinností, revizí, kontrol**
- **Plán sběru dat – měřící plán, včetně využití dat z monitoringu daného zákonem, tak dat z podružného měření apod.**

V rámci implementace certifikovaného systému managementu dle ČSN EN ISO 50001 by tyto požadavky měly být také samozřejmostí.

Vhodný postup pro splnění zákonné povinnosti zpracování energetického auditu:

1. **Vymezení energetického hospodářství (EH/UČEH).**
2. **Rozhodnutí o způsobu splnění povinnosti, zda formou EA nebo formou certifikovaného systému energetického managementu dle ISO 50001.**
3. **Zpracování podrobného zadání v podobě** Plánu energetického auditu**, vč. specifických požadavků.**
   Důležité upozornění: **Zákon přímo vyžaduje zpracování Plánu energetického auditu jako podkladu pro zadání samotného energetického auditu. Jedná se tudíž o dva oddělené dokumenty s jasným časovým rozdělením.**
4. **Zadání energetického auditu.**
5. **Podílení se na zpracování EA – formou komunikace se zpracovatelem, v rámci kontrolních dní; konzultace navrhovaných opatření.**

Správně zpracovaný energetický audit:

- **vytvoří přehled o stavu energetického hospodářství;**
- **nastaví priority v rámci oblastí významné spotřeby a pro ně navržených opatření;**
- **nastaví způsob hodnocení významných ukazatelů energetické náročnosti (pro porovnání opatření);**
- **v rámci každé UČEH musí hodnotit alespoň 5 % významné spotřeby ve větším detailu;**
- musí obsahovat návrh opatření ve výši alespoň 10 % **celkové spotřeby EH; alternativně je možné prokázat alespoň 10% úsporu ekvivalentu emisí CO_2**;
- musí obsahovat harmonogram **realizace vybraných opatření.**

NASTAVENÍ EFEKTIVNÍHO MONITORINGU spotřeby energie a dalších neenergetických parametrů

Realizace úsporných opatření se projeví v následném provozu jako snížení spotřeby energie (případně neenergetických parametrů jako např. spotřeby vody, emisí apod.). Měření spotřeby energie a vody jsou prováděny za účelem fakturace dodávky distributory/dodavateli. Interval těchto odečtů není vhodný pro hodnocení provozu budovy z hlediska dosažení a prokázání vypočtených úspor a

z hlediska kontroly úsporného provozu. Je žádoucí získávat data a informace o provozu budovy systematicky v kratších intervalech. U většiny budov se přechází na hodinový interval odečtů, který odpovídá výpočtovým metodám energetického hodnocení budov v ČR. Pro dodávku elektrické energie se s ohledem na dynamiku spotřeby doporučuje 15 minutový interval.

V budoucnu by měly měřiče energie a průtoku vody v budovách umožňovat odečítání hodnot a jejich bezdrátový přenos do databáze. Dnes se takové systémy začínají prosazovat.

Otázkou je vlastnictví a přístup k naměřeným datům v databázi, který může být upraven smluvním vztahem o využití.

Vlastní monitoring bez dalšího vyhodnocování je pouhý soubor hodnot zaznamenaný v pravidelném časovém intervalu, který může při vhodné analýze přinést provozovateli užitečné informace. Bez tohoto prvního kroku nelze přejít k zavedení energetického managementu, který by měl být pro každé energetické hospodářství obce základním předpokladem pro trvalé zajištění úsporného provozu.

Praktický postup pro zavedení Energetického managementu dle ČSN EN ISO 50001 v obci:

Energetická politika:

- **Vedení obce schválí závazek ke zlepšování energetické náročnosti.**

Energetické plánování:

- **Sběr a analýza dat o spotřebě energie. Identifikace významných užití energie, kde obec spotřebuje nejvíce.**
- **Stanovení výchozího stavu spotřeby energie (EnB) a ukazatelů energetické náročnosti (EnPI).**
- **Stanovení energetických cílů a cílových hodnot.**
- **Identifikace příležitostí pro zlepšení energetické náročnosti (PZEN) a tvorba akčních plánů (AP).**

Zavádění a provoz:

- **Realizace opatření, zajištění zdrojů (lidských, finančních), školení zaměstnanců (např. ročně).**
- **Zavedení provozních pravidel a postupů.**

Kontrola a nápravná opatření:

- **Monitorování a měření klíčových charakteristik provozu a spotřeby. Vyhodnocování plnění cílů (pomocí EnPI).**
- **Interní audity systému.**
- **Řízení neshod a nápravná opatření.**

Přezkoumání vedením obce:

Pravidelné hodnocení funkčnosti a výsledků EnMS.

ROLE ENERGETICKÉHO MANAŽERA

- **Pro úspěšné zavedení a provoz EnMS je klíčové ustanovení osoby odpovědné za jeho udržování a rozvíjení – energetického manažera nebo týmu.**
- **Tato osoba zajišťuje sběr dat, navrhuje akční plány, komunikuje a dohlíží na dodržování zásad.**
- **Energetického manažera může zajišťovat obec sama nebo si službu sjednat externě.**

VÝZNAM INFORMAČNÍHO SYSTÉMU

- **Moderní informační systémy jsou užitečným nástrojem pro EnMS. Umožňují systematickou evidenci dat o spotřebě, nákladech, budovách, zařízeních, smlouvách a fakturách.**
- **Podporují analýzu dat, porovnání spotřeb, sledování EnPI a plnění cílů.**
- **Pomáhají s reportingem a vyhledáváním příležitostí pro úspory.**
- **Mohou také monitorovat automatické měření a upozorňovat na neobvyklé stavy.**

CHECKLIST pro zavedení monitoringu spotřeby energie

Fáze	Krok	Popis činnosti	Komentář / Poznámka
I. Příprava a posouzení	**1**	**Identifikace budov a zařízení**	**Seznam všech objektů, kde se bude sledovat spotřeba (školy, úřady, sportoviště atd.)**
	2	**Stanovení cílů**	**Např. úspora nákladů, ekologická stopa, plnění dotačních podmínek**
	3	**Analýza stávajícího stavu**	**Vyhodnocení historické spotřeby, faktur, odečtů, případná měření**
	4	**Posouzení proveditelnosti**	**Výběr vhodných technologií pro monitoring (např. smart metering)**
	5	**Stanovení odpovědností**	**Určení odpovědných osob za monitoring, analýzu i realizaci opatření**
	6	**Vytvoření rozpočtu**	**Počítat s náklady na techniku, software, instalace a školení**
II. Realizace a implementace	**7**	**Výběr a instalace měřících zařízení**	**Instalace měřidel do všech relevantních objektů**
	8	**Nastavení monitorovacího systému**	**Zavedení systému sběru, ukládání a vyhodnocování dat**
	9	**Školení zaměstnanců**	**Proškolení obsluhy systému, vysvětlení přínosů sledování**
	10	**Testování a ověření funkčnosti**	**Ověření správnosti měření a přenosu dat**

III. Vyhodnocování a optimalizace	11	Pravidelné vyhodnocování dat	Denní/týdenní/měsíční sledování a porovnání spotřeby
	12	Identifikace úsporných opatření	Např. technická vylepšení, provozní změny, osvětová opatření
	13	Implementace úsporných opatření	Realizace konkrétních změn a zásahů
	14	Vyhodnocení efektivity opatření	Ověření výsledků úsporných opatření pomocí dat
	15	Průběžná optimalizace	Pravidelná aktualizace systému a hledání nových možností úspor
	16	Zapojení veřejnosti	Informování občanů, zvyšování povědomí a motivace k úsporám
IV. Udržitelnost	17	Pravidelná aktualizace systému	Údržba a aktualizace softwaru, revize měřicích zařízení
	18	Zajištění dlouhodobého financování	Hledání trvalých finančních zdrojů pro provoz systému

Zákonné povinnosti obce

Podrobná příloha: ZÁKLADNÍ PŘEHLED POVINNOSTÍ OBCÍ VZTAHUJÍCÍCH SE K HOSPODAŘENÍ S ENERGIÍ

2A1 - Technik

Úroveň 2 – Technik

Podrobnější informace pro technického pracovníka pověřeného vedením obce plněním cílů energetické renovace budova a související problematiky.

- Projektová dokumentace/pasporty budov: **podrobný technický pasport nebo dochovaná projektová dokumentace obsahuje**
  - **identifikační údaje (název, místo, vlastník, velikost - plochy, objem, popis stavby, účel užívání),**
  - **konstrukční prvky a jejich stav (základy, obálka, střecha, okna),**
  - **TZB (vytápění, větrání a příprava teplé vody, obnovitelné a další zdroje energie (OZE), , chlazení, elektroinstalace, osvětlení, aj.),**
  - **optimálně i projektovou dokumentaci s průběžnými změnami a stavebními úpravami zachycující aktuální stav budovy.**

- Údaje o provozu a údržbě budov a jejich systémů
  - **Obsahuje přehled o naměřených spotřebách energie (roční, měsíční, týdenní, hodinové, 15 minutové).**
  - **Opravy, revize a kontroly.**
  - **Provozní časové schéma, pronájmy, nárazové akce, odstávky apod.**

Podklad pro zpracování provozního pasportu budov ve vlastnictví veřejných subjektů (oficiální dokument MPO ČR) k nalezení zde.

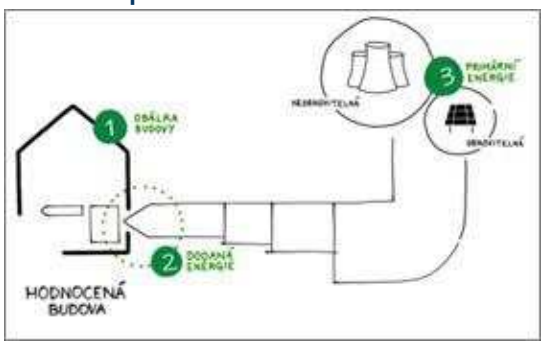
- Průkaz energetické náročnosti budovy (PENB):

Obce mají povinnost zpracovat PENB u budovy užívané orgánem veřejné moci s celkovou energeticky vztažnou plochou větší než 250 m2 a povinnost umístit grafickou část PENB na plochu vnější stěny budovy bezprostředně vedle veřejného vchodu do budovy nebo plochu svislé stěny ve vstupním prostoru uvnitř budovy navazující na tento vchod u budovy určené k užívání veřejností od 500 m2 a od 250 m2 u budovy užívaná orgánem veřejné moci. (Viz § 7 odst. 1 písm. b) "opatřit si průkaz u budovy užívané orgánem veřejné moci od 1. července 2013 s celkovou energeticky vztažnou plochou větší než 500 m2 a od 1. července 2015 s celkovou energeticky vztažnou plochou větší než 250 m2," a písm. d): "umístit průkaz v budově způsobem podle prováděcího právního předpisu, pro kterou nastala povinnost si ho opatřit podle odstavce 1 písm. a) nebo odstavce 2 a jejíž energeticky vztažná plocha je rovna nebo větší než 500 m2, nebo podle odstavce 1 písm. b) a jejíž energeticky vztažná plocha je rovna nebo větší než 250 m2, a zároveň se jedná o budovu určenou k užívání veřejností,".)

Průkaz energetické náročnosti budovy musí být zpracován v souladu s vyhláškou č. 222/2024 Sb., v platném znění.

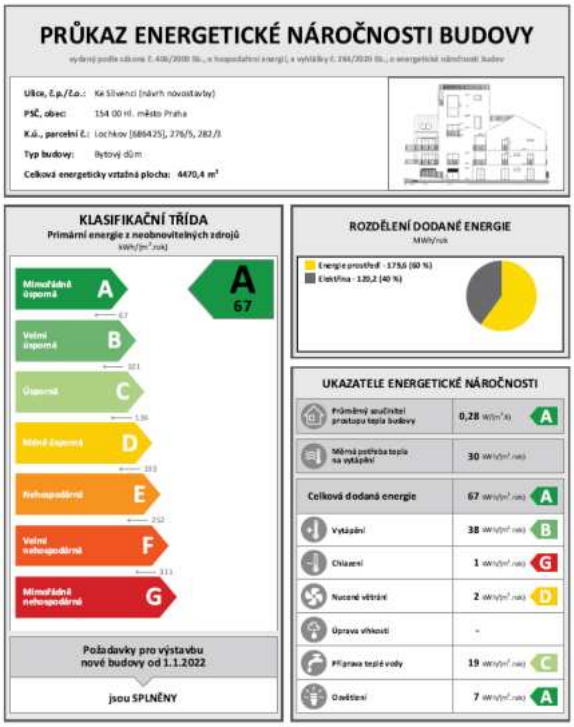
Hlavní ukazatele energetické náročnosti

- **Celková dodaná energie za rok,**
- **Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok,**
- **Průměrný součinitel prostupu tepla.**



Další sledované ukazatele

- **Dílčí dodaná energie za rok,**
- **Součinitel prostupu tepla jednotlivých konstrukcí,**
- **Účinnosti systémů TZB.**



Legislativní požadavky prezentuje tzv. referenční budova, s níž jsou v rámci hodnocení v PENB porovnávány projektové parametry hodnocené budovy. Referenční budova je různá pro novostavbu a změnu dokončené budovy. Pro novostavbu jsou požadavky přísnější.

Úrovně požadavků na zpracování PENB

A. Žádná změna budovy - bez požadavků.	**PENB se zpracovává pro prodej či pronájem budovy, dle zákonných požadavků omezení platnosti, či z vlastní iniciativy. Pro stavební řízení tento PENB neslouží.**
B. Změna dokončené budovy v rozsahu < 25 % obálky budovy - bez požadavků.	**Pro stavební řízení není nutné zpracovat PENB, postačují technické listy měněných TZB + výpočet u měněných konstrukcí.**
C. Novostavba - Výstavba nové budovy nebo namísto původní zdemolované	**PENB se zpracovává vždy.**

budovy (toto není změna dokončené budovy).	
D. Novostavba - Změna budovy, kde vzrůstá energeticky vztažná plocha na více než 2,5násobek původní energeticky vztažné plochy.	PENB se zpracovává vždy.
E. Změna účelu budovy, na kterou nejsou ve stávajícím stavu kladeny požadavky na PENB a nově budou (např. zobytnění garáže, nový obchod v budově původního skladu, apod.).	PENB se zpracovává vždy.
F. Případy, kdy je pro stavební řízení relevantní PENB s výrokem „požadavek na PENB není stanoven“, například: ▪ větší změna památkově chráněné budovy , ▪ novostavba církevního objektu pro bohoslužby.	PENB je povinnost zpracovat, ale požadavky nejsou stanoveny.
G. Výjimky z povinnosti plnění požadavků, zejména: ▪ Památky, ▪ Rekreační budovy, ▪ Budovy s EnVP do 50 m^2 , ▪ Průmyslové, výrobní či zemědělské budovy se spotřebou energie do 195 MWh/rok, ▪ Další viz §7, odst. 5) zákona č. 406/2000 Sb.	

Důležité upozornění

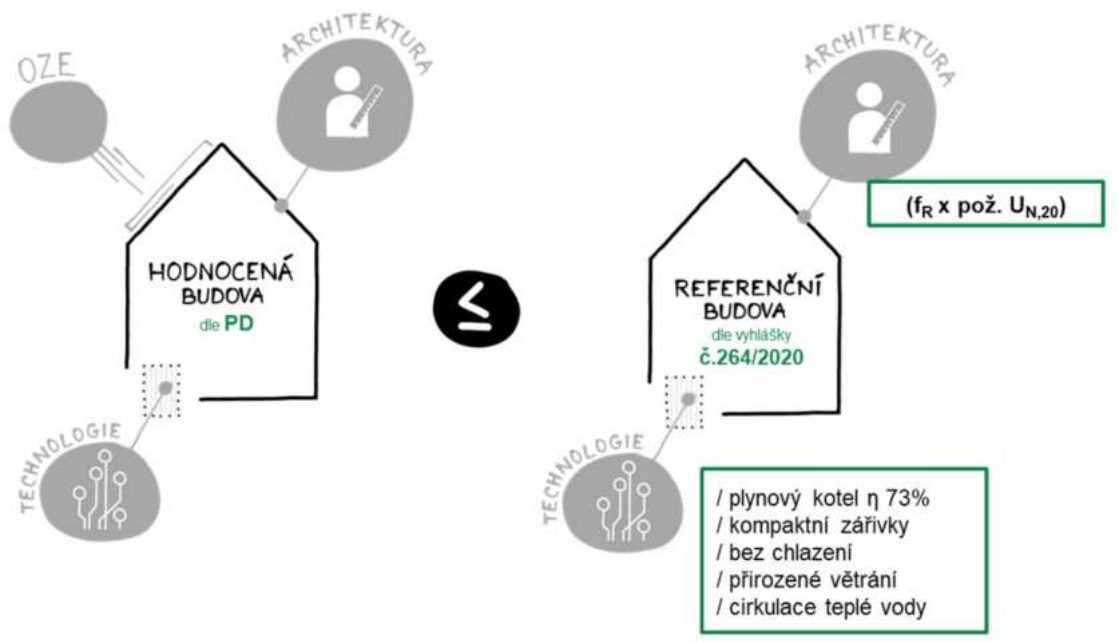
Od roku 2024 se PENB přikládá k žádosti o vydání kolaudačního rozhodnutí. Za splnění zákonných požadavků na energetickou náročnost budov ručí projektant / architekt, který však nemá povinnost přizvat příslušné odborníky na energetickou náročnost budovy. Může tak docházet k situacím, kdy budova nebude plnit požadavky na energetickou náročnost a nebude tak moci být zkolaudována. V takovém případě bude probíhat tlak na zpracovatele PENB, aby byl PENB zpracován účelově tak, aby splnění požadavků potvrdil.

Takové situaci je možné předejít ze strany zadavatele – stavebníka, který by si měl vymínit prokázání plnění požadavků na energetickou náročnost již od stupně studie nebo dokumentace pro povolení stavby. Požadavek na prokázání splnění požadavků na energetickou náročnost, ekologii a udržitelnost lze zahrnout do smlouvy se zhotovitelem studie/projektové dokumentace.

Referenční budova je definována pro daný sektor ve vyhlášce č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov ve znění pozdějších předpisů (aktuálně vyhláška č.222/2024 Sb.).

Referenční budova je výpočtově definovaná budova téhož druhu, stejného geometrického tvaru a velikosti včetně prosklených ploch a částí, stejné orientace ke světovým stranám, stínění okolní zástavbou a přírodními překážkami, stejného vnitřního uspořádání a se stejným typickým užíváním a stejnými uvažovanými klimatickými údaji jako hodnocená budova, avšak s referenčními hodnotami vlastností budovy, jejích konstrukcí a technických systémů budovy. Referenční budova je pro účely výpočtu ENB definována tak, že neobsahuje žádné obnovitelné zdroje energie.

Hodnocená budova vychází z dokumentace stavby, tedy z reálně zpracované projektové dokumentace a parametrů v ní uvedených. Viz obrázek níže.



Zdroj obrázku: Centrum pasivního domu

Správně zpracovaný průkaz nese podstatně širší informaci, než jsou parametry uvedené na grafické části (často nazývané jako „štítek“).

Z dat v protokolu je možné usuzovat na pečlivost a správnost zpracování. Pokud je PENB zpracován správně, lze z uvedených dat usuzovat na reálný průběh spotřeby, byť to může být pouze proporčně, neboť zejména v případě novostaveb nelze PENB „vyladit“ s pomocí reálných dat (z faktur). Ale ani u renovací budov obvykle zpracovatelé s reálným stavem budovy před renovací nepracují, neboť z hlediska metodiky zpracování PENB se skutečnými spotřebami budovy pracovat zatím nemusí.

Důležité upozornění: V rámci celkové dodané energie není v PENB hodnocena elektřina na provoz spotřebičů.

Ukázka části výstupu ze zpracovaného PENB je uveden na obrázku níže.

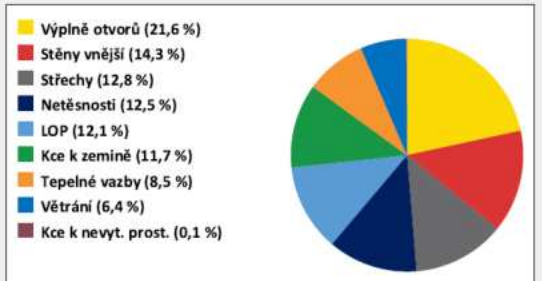
BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Ztráty energie jsou z části pokryty využitelnými solárními a vnitřními zisky. Výsledná bilance představuje potřebu energie na vytápění budovy, kterou je nutné dodat soustavou vytápění.

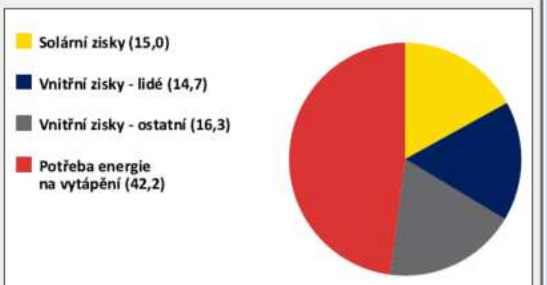
ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	71,477	Solární zisky	MWh/rok	14,952
Větrání		5,614	Vnitřní zisky - lidé		14,668
Netěsnosti obálky - infiltrace		11,001	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		16,281
Celkem		88,092	Celkem		45,902

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	42,191	kWh/m^2.rok	16

Bilance ztrát energie (%)

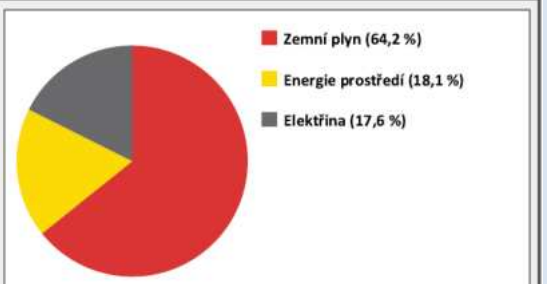


Bilance potřeby energie na vytápění (MWh/rok)

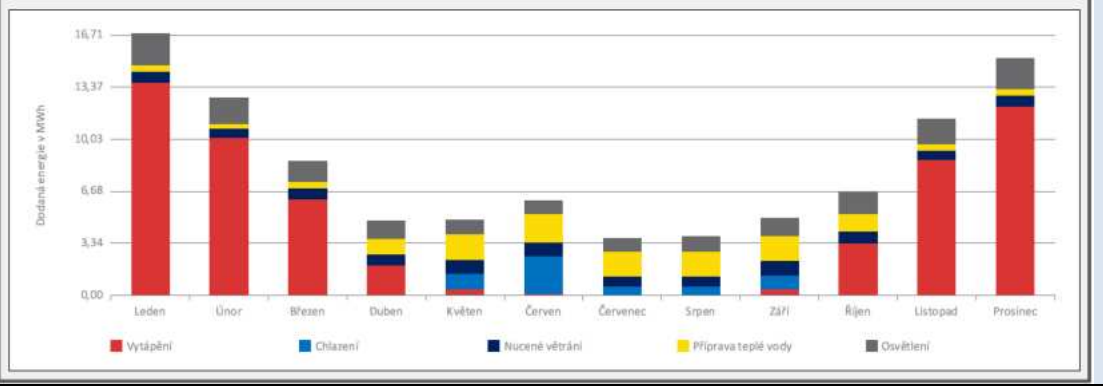


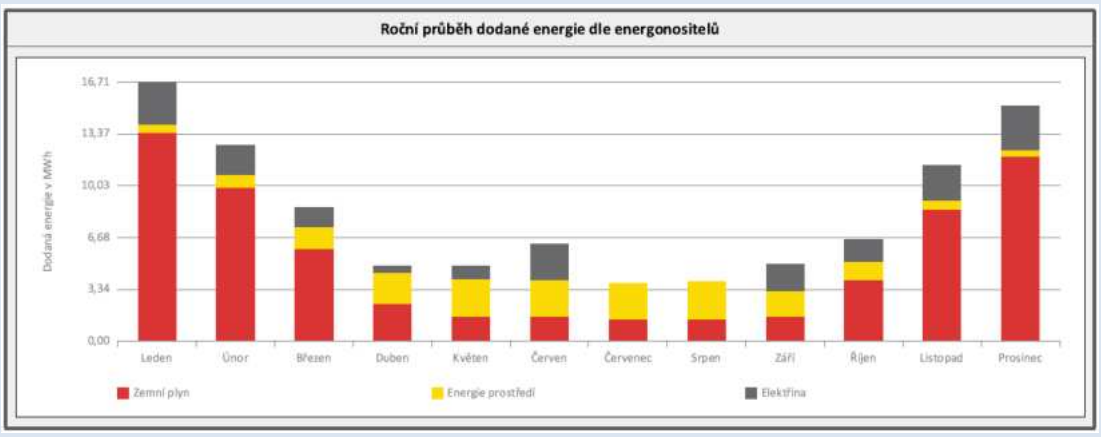
Podíl dodané energie dle účelu

Podíl dodané energie dle energonositele



Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby





Doporučení: Požadujte na zpracovateli zajištění zpracování PENB v nejlepší kvalitě tak, aby byly využitelné pro energetický management, tj se zohledněním reálného provozu budovy a s dodáním celého PENB ve zdrojovém formátu (XML).

- Energetický audit (EA):

Obsah a rozsah energetického auditu dle zákona č. 406/2000 Sb. v aktuálním znění upravuje vyhláška č. 140/2021 Sb. EA je členěn do 4 částí a příloh. Jsou to souhrn EA dle § 6, vymezení předmětu auditu dle § 7, vlastní zpráva a podrobnosti s energetickou bilancí, analýzou, ukazateli energetické náročnosti a environmentálních dopadů dle § 8 a příležitosti ke snížení spotřeby včetně variantního řešení a ekonomického a ekologického hodnocení. V příloze bývají seznam podkladů, fotodokumentace apod.

Kontrolní seznam pro Energetický audit na úrovni obce **(v souladu s vyhláškou)**

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE – souhrn auditu (§ 6)

Položka	**Kontrola (✓/✗)**	**Poznámka**
Název a adresa zadavatele (obce, PO)		
IČO, kontaktní osoba, e-mail		
Identifikační údaje energetického specialisty (jméno, číslo oprávnění)		
Evidenční číslo auditu (MPO)		
Datum zahájení a ukončení auditu		
Cíl auditu (např. plnění zákonné povinnosti, podklad pro dotaci)		
Přehled navržených opatření (souhrnná tabulka)		
Program realizace opatření (např. měření úspor, harmonogram)		

VYMEZENÍ PŘEDMĚTU AUDITU – hranice a struktura (§ 7)

Položka	Kontrola (✓/✗)	Poznámka
Územní, organizační nebo procesní vymezení		
Přesné určení budovy (adresy, účel užívání – škola, OÚ, knihovna aj.)		
Vyloučení odběrů jiných subjektů (nájemníci apod.) s vlastním odběrným místem a přímým smluvním vztahem s dodavateli. Výjimkou jsou případy, kdy má zadavatel vlastnický podíl větší než 50 %. (viz § 7 odst. 7 vyhlášky č. 140/2021 Sb.)		
Zahrnutí vlastních spotřeb i obnovitelných zdrojů		

STÁVAJÍCÍ STAV – bilance a analýzy (§ 8)

Položka	Kontrola (✓/✗)	Poznámka
Bilance energetických vstupů (příloha č. 3)		
Historie spotřeby (min. 2 roky, min. měsíční členění)		
Analýza účinnosti souboru spotřebičů sloužících k užití energie v budově, výrobním procesu a dopravě (příloha č. 6)		
Ukazatele energetické náročnosti (příloha č. 5)		
Přehled měřících míst (včetně grafického znázornění)		
Smluvní vztahy k energiím – shrnutí (dodavatelé, tarify)		

NÁVRHY OPATŘENÍ – příležitosti ke snížení spotřeby (§ 9)

Položka	Kontrola (✓/✗)	Poznámka
Minimálně 10% úspora energie nebo emisí CO_2 (nebo zdůvodnění výjimky)		
Slovní popis každé příležitosti		
Výchozí stav (spotřeba, proměnné, hranice)		
Technický návrh řešení		
Finanční náklady + dostupné dotace		
Ekonomické vyhodnocení (NPV, IRR, doba návratnosti – příloha č. 7)		
Ekologické vyhodnocení (emise – příloha č. 8)		
Vícekriteriální hodnocení a prioritizace (příloha č. 9)		

PŘÍLOHY ZPRÁVY – doložení postupu (§ 10)

Položka	Kontrola (✓/✗)	Poznámka

Plán energetického auditu (příloha č. 2, podpisy zadavatel + specialista)		
Seznam požadovaných a obdržených podkladů (podepsaný zadavatelem)		
Plán měření + výstupy z měření (pokud probíhalo)		
Fotodokumentace objektu (včetně detailů technických zařízení)		

VOLITELNÉ / DOPORUČENÉ

Položka	Kontrola (✓/✗)	Poznámka
Porovnání se srovnatelným typem budovy (pokud je dostupné)		
Více variantních řešení opatření (např. různé úrovně zateplení, FVE a chlazení, variant tepelných čerpadel a jiných zdrojů energie, vazba na sdílení energie apod.)		
Navržený monitoring úspor po realizaci a následné zavedení energetického managementu		

Plán energetického auditu **(dle vyhlášky č. 140/2021 Sb., příloha č. 2)**

Plán energetického auditu je dokument vyžadovaný dle § 10 odst. 1 písm. a) vyhlášky č. 140/2021 Sb., který slouží jako smluvně potvrzený rámec a rozsah zpracování auditu. Jde o základní přílohu energetického auditu, která musí být podepsána zadavatelem i zpracovatelem - energetickým specialistou.

Slouží k vymezení rozsahu, postupu a odpovědností při zpracování energetického auditu. Umožňuje zástupcům obce ovlivnit a upřesnit zpracování EA tak, aby byl v následujícím období využitelný v souladu s plánem rozvoje obce a jeho energetickou koncepcí. Je vhodné přenést na specialistu formou zadání splnění požadavků obce.

Účelem plánu EA je:

- **zajistit souhlasné očekávání obou smluvních stran,**
- **ochránit obec (zadavatele) před nedostatečným nebo formálním zpracováním,**
- **zajistit, aby energetický audit byl relevantní a konkrétní pro daný objekt nebo soubor budov,**
- **posloužit jako kontrolní bod pro MPO nebo poskytovatele dotací.**

Obsah plánu EA zahrnuje především tyto položky:

1. Identifikace zadavatele	Název, adresa, IČO, zástupce
2. Identifikace energetického specialisty	Jméno, číslo oprávnění, kontaktní údaje
3. Předmět energetického auditu	Např. budova ZŠ, OÚ, knihovna
4. Vymezení hranic auditu	Popis budov, částí objektu a zařízení, které jsou součástí auditu
5. Rozsah a cíle auditu	Např. identifikace úspor, podklad pro dotaci, plnění zákonné povinnosti
6. Způsob zajištění vstupních údajů	Kdo poskytne data, v jakém rozsahu (faktury, měření, aj.)

7. Způsob provádění měření (je-li relevantní)	**Typ měření, doba trvání, zařízení**
8. Časový harmonogram	**Předpokládané datum zahájení, milníky, termín odevzdání**
9. Způsob spolupráce a komunikace	**Způsob předávání dat, schvalování výstupů**
10. Datum a podpisy	**Podpis zadavatele a energetického specialisty**

- Energetické posudky a studie proveditelnosti [2]:
    - **Tato skupina energetických dokumentů představuje účelové dokumenty vážící se většinou k přípravě energetických projektů zaměřených ať už na investiční opatření, nebo na opatření spočívající v zavedení provozních změn. Obsah těchto dokumentů není jednoznačně definován legislativou nebo normami, a proto je ho potřeba dostatečně přesně definovat ještě před zpracováním ze strany samosprávy.**
    - **V případě energetických posudků se zpracovávané dokumenty zpravidla zaměřují na posouzení buď konkrétních existujících provozních problémů, nebo na posouzení konkrétních technických řešení, o jejichž realizaci samospráva uvažuje. V prvním případě je výsledkem posuzování zpravidla návrh řešení stávajícího problému, včetně technické a ekonomické specifikace potřebného řešení. V druhém případě může výsledek spočívat ve zhodnocení technické proveditelnosti řešení, jeho potenciálních přínosů a souvisejících nákladů.**
    - **Studie proveditelnosti jsou v porovnání s energetickými posudky šířeji zaměřené. Kromě technické stránky posuzují i ostatní aspekty realizace uvažovaných projektů. Kvalitně zpracovaná studie proveditelnosti by zpravidla měla hodnotit realizovatelnost projektu (včetně alternativních řešení) minimálně z následujících hledisek: legislativa, technická proveditelnost, možnosti financování, ekonomická udržitelnost.**

- Technické indikátory a normy**: Při hodnocení se často používají měrné ukazatele – např. měrná spotřeba energie kWh/m².rok nebo tepelná ztráta W/m². Základním parametrem z ČSN 73 0540-4 je průměrný součinitel prostupu tepla obálky U_{em}. Srovnává se také měrná spotřeba primární energie (kWh/m².rok) a podíl tepelné ztráty v kritických prvcích (okna, stěny). Co jsou úsporná a adaptační opatření**

[2] Viz str. 90
https://drive.google.com/file/d/1NTJNSvLuToPhlkssAatLVMJtQxxDHvhk/view?usp=sharing

Karta 2A2 - ÚSPORNÁ A ADAPTAČNÍ OPATŘENÍ

Úsporná opatření (energetická efektivita) mají za cíl snížení spotřeby energie a vody, a tím provozních nákladů a emisí. Adaptační opatření (reakce na změnu klimatu) mají za cíl zvýšit odolnost budovy a jejího okolí vůči extrémům počasí (např. horka, sucho, přívalové deště).

Karta 2A2 - Starosta

Úroveň 1 – Starosta

- Plán renovace (renovační pas): **Účelem renovačního pasu je poskytnout vlastníku plán na optimalizovanou sekvenci renovací vedoucích k vysoké energetické účinnosti, dekarbonizaci, a lepší odolnosti budovy. Klíčové je naplánovat kompletní renovaci. Pokud ji není možné provést najednou, stanovte jasnou posloupnost dílčích na sebe navazujících kroků pro postupnou realizaci.**
- Úsporná opatření, zvýšení efektivity využití energie
    - Zateplení obálky budovy: **tepelná izolace stěn, střechy, podlah, zásadní opatření pro snížení spotřeby energie.**
    - Výměna výplní otvorů (okna, dveře): **okna s izolačními trojskly výrazně omezují tepelné ztráty a netěsnosti, zlepší komfort (odstraní rosení skel, zlepší akustiku v interiéru).**
    - Řízené větrání s rekuperací (zpětným získáváním) tepla: **nezbytné pro zajištění kvalitního vnitřního prostředí a snížení tepelných ztrát větráním.**
    - Obnovitelné zdroje energie (OZE): **snižuje závislost obce na fosilních palivech a dlouhodobě šetří náklady, nutné plánovat s ohledem na jejich využitelnost, analyzovat využití energie v průběhu získávání a potřeby. Nabízí se např. Souběh využití elektřiny z fotovoltaiky pro chlazení.**
    - Modernizace vytápění (VYT) a přípravy teplé vody (TV)**: Při snížení spotřeby energie a změně energetických parametrů budovy je nezbytná výměna a úprava systému vytápění a otopných ploché soustavy, spolu s přípravou teplé vody.**
    - Úsporné osvětlení a systémy řízení spotřeby**: Instalace úsporných svítidel (např. LED) a optimalizace využití denního osvětlení výrazně sníží náklady na elektrickou energii a zajistí optimální a bezpečné světelné prostředí. Technologická a softwarová řešení systémů řízení spotřeby energie (Energy Management Systems – EMS) umožňují monitorovat, analyzovat, řídit a optimalizovat spotřebu energie v budovách či technologických celcích.**
- Adaptační opatření, modrozelená infrastruktura
    - Venkovní stínící prvky: **žaluzie, rolety, slunolamy pro snížení přehřívání a snížení nároků na chlazení.**

- Zelené střechy a fasády: **Snižují přehřívání budovy i okolí, zadržují dešťovou vodu, zlepšují kvalitu ovzduší.**
- Opatření proti přehřívání**: Výsadba zeleně (stromů) u budov poskytuje přirozený stín a ochlazuje okolí odpařováním.**
- Hospodaření s dešťovou vodou (HDV): **Instalace retenčních nádrží pro zachycení srážkové vody a její následné využití (zálivka, splachování WC) nebo zasakování. Mimo budovu jde o dešťové zahrady a vsaky, které přirozeně odvádějí a čistí vodu.**
- Propustné povrchy: **Použití propustných materiálů pro zpevněné plochy v okolí budovy pro lepší vsakování vody.**

Karta 2A2 - Technik

Úroveň 2 – Technik

- Komplexní renovace: **ideální je naplánovat a provést všechna úsporná opatření najednou – tím obec ušetří čas i peníze a vyhne se duplicitním zásahům. Pokud to rozpočet nedovolí, stanovte už na začátku jasnou posloupnost kroků, aby na sebe práce jednoduše navazovaly a daly se realizovat postupně bez zbytečného předělávání.**

- Zateplení obálky budovy:
    - Fasáda: **Použití certifikovaných zateplovacích systémů (ETICS) s dostatečnou tloušťkou izolantu (minerální vata, polystyren, další možné materiály).**
    - Střecha: **Zateplení šikmých i plochých střech, výběr izolace dle typu konstrukce a požadavků (např. nadkrokevní, mezikrokevní, podkrokevní izolace, u plochých střech pořadí vrstev). Zvážit možnost instalace zelené střechy pro zlepšení mikroklimatu a retenci vody.**
    - Podlaha: **Zateplení podlah na terénu nebo nad nevytápěným suterénem.**
    - Klíčové parametry: **Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla U [W/m²K]: Stěna: U ≤ 0,18 W/m²K (cca 20-25 cm izolantu). Střecha: U ≤ 0,15 W/m²K (cca 25-30 cm izolantu).**
    - **Klást důraz na eliminaci tepelných mostů.**

- Výměna výplní otvorů
    - Okna a dveře: **Instalace oken a dveří s kvalitními rámy a izolačními trojskly (U_w ≤ 0,8 W/m²K). Důraz na správnou montáž s použitím systémových pásek (pouze PUR pěna nestačí) pro zajištění správné funkčnosti spáry, eliminace tepelných mostů.**
    - Stínicí prvky: **Instalace venkovních stínících prvků (žaluzie, rolety, markýzy, slunolamy) pro snížení přehřívání interiéru v letním období a snížení nároků na aktivní chlazení (klimatizace). Lze ovládat automaticky nebo ručně. Externí stínící prvky dokáží odrazit velkou část slunečního záření dříve, než zahřeje interiér.**

- Řízené větrání as rekuperace tepla: **Instalace centrální nebo decentrální větrací jednotky s rekuperací tepla z odpadního vzduchu pro zajištění optimální výměny vzduchu při minimalizaci tepelných ztrát. Účinnost rekuperace >75 %.**

- Neprůvzdušnost (vzduchotěsnost) obálky budovy**: Je to schopnost obálky budovy (stěn, střechy, podlahy, oken) zamezit nekontrolovanému pronikání vzduchu netěsnostmi. Nejde o to budovu „udusit“, ale zajistit, aby výměna vzduchu probíhala pouze kontrolovaně pomocí řízeného větrání nebo oken, nikoliv netěsnými spárami a prasklinami. Měří se tzv. Blower Door testem**

(zkouška průvzdušnosti obálky budovy), výsledkem je hodnota n_{50} [h^{-1}], která udává, kolikrát za hodinu se vymění celý objem vzduchu v budově při tlakovém rozdílu 50 Pa. Pro budovy s řízeným větráním je pro správnou funkci systému nutná hodnota $n_{50} \leq 1,5\ h^{-1}$.

    - Na co si dát pozor**: nutno řešit už během návrhu - jasně definovat nepřerušovanou vzduchotěsnící vrstvu vč. detailů při napojení konstrukcí, osazení otvorů, prostupů obálkou (kabely, potrubí, komín, vzduchotechnika). Doporučujeme provést předběžný Blower Door test před zakrytím vzduchotěsnící vrstvy. Výsledek je ze značné míry závislý na kvalitě práce.**

- Modernizace vytápění VYT a přípravy TV:
    - Zdroj tepla: **Výměna zdroje tepla za moderní zdroje: tepelná čerpadla (vzduch-voda, země-voda), kotle na biomasu apod. Posouzení vhodnosti dle místních podmínek a dostupnosti paliva/energie a dle tepelné ztráty po snížení energetické náročnosti po renovaci.**
    - Otopná soustava: **Úprava otopné soustavy na nové zdroje (nižší výkon, snížení teploty otopné vody). Vyčištění a hydraulické vyregulování otopné soustavy, instalace termostatických ventilů a hlavic.**
    - Příprava TV: **Zvážit solární termické systémy pro předehřev TV nebo samostatnou přípravu. Možnost využití přebytků elektřiny z FVE.**

- Obnovitelné zdroje energie využívající energii Slunce:
    - **Nutnost posuzovat časovou využitelnost a proveditelnost instalace zdrojů a jejich kombinaci.**
    - Fotovoltaické systémy (FVE): **Instalace FVE panelů na střechu či fasádu pro výrobu vlastní elektrické energie, možnost zapojit akumulaci elektřiny (baterie). U ploché střechy lze kombinovat FVE se zelenou střechou.**
    - Solární termické systémy: **Využití pro přípravu teplé vody nebo podporu vytápění.**

- Úsporné osvětlení a systémy řízení spotřeby: **Výměna svítidel za LED osvětlení a instalace senzorů pohybu/přítomnosti a denního světla. Modernizace vnitřního osvětlení patří ke komplexním úsporným projektům podporovaným z dotací. Nasazení centrálního řízení měření a regulace (MaR), který by měl by měl integrovat všechny instalované systémy pro koordinaci provozu a maximální úspory.**

- Zelené střechy**: Realizují se jako extenzivní (nízká vrstva substrátu cca 6–15 cm, suchomilná vegetace jako rozchodníky a netřesky, minimální údržba, nižší plošná hmotnost cca 60–150 kg/m ², vhodné i pro střechy s menší nosností a sklony) nebo intenzivní (vyšší vrstva substrátu cca 20–100+ cm, umožňující pěstování trvalek, trav, keřů i menších stromů, vyšší nároky na údržbu včetně**

závlahy, vyšší plošná hmotnost cca 200–500+ kg/m ², vyžadují dostatečně nosnou konstrukci). Základní souvrství (od nosné konstrukce nahoru) tvoří hydroizolace odolná proti prorůstání kořenů, ochranná vrstva, drenážní vrstva (např. nopové fólie, štěrk), filtrační textilie, vegetační substrát a samotná vegetace. Důležitým faktorem je sklon střechy, statické posouzení a zajištění odvodu přebytečné vody.
Při správném návrhu a realizací je vhodné kombinovat s FVE, kdy zelená střecha ochlazuje FVE a FVE stíní a snižuje odpar vody ze střechy.

- Zelené fasády: **představují efektivní prvek pro zlepšení energetické bilance budovy, mikroklimatu okolí a zvýšení biodiverzity. Rozlišujeme dva základní typy:**
    - **Samopnoucí popínavé rostliny (např. přísavník, břečťan), které se pnou přímo po fasádě. Nižší pořizovací náklady, vyžadují vhodný podklad a kontrolu růstu a údržbu.**
    - **Systémové zelené fasády, kde jsou rostliny pěstovány v modulech, na roštech, lankových či síťových konstrukcích předsazených před fasádu. Systémová řešení umožňují přesnější kontrolu růstu, výběr širšího spektra rostlin (trvalky, trávy, keře) a často zahrnují integrovaný závlahový a drenážní systém. Mají vyšší nároky na údržbu, vyšší investiční i provozní náklady.**
    - **Při návrhu je klíčové zohlednit statiku nosné konstrukce fasády, orientaci ke světovým stranám (výběr vhodných druhů rostlin), zabezpečení proti prorůstání kořenů do konstrukce budovy (zejména u samopnoucích druhů), a specifika údržby. Přínosy zahrnují snížení přehřívání fasády v létě (úspora energie na klimatizaci), ochranu fasády před UV zářením a mechanickým poškozením, snížení prašnosti a hluku a zlepšení estetické kvality.**

- Opatření proti přehřívání budov **(mimo okenní stínění): Pro snížení tepelné zátěže budov se využívají reflexní povrchy střech ("cool roofs" s vysokým indexem sluneční odrazivosti) a světlé fasádní nátěry, které minimalizují absorpci slunečního záření a snižují povrchovou teplotu. Klíčová je také výsadba strategicky umístěné zeleně, zejména listnatých stromů na jižní a západní straně pozemku u budovy, která poskytuje přirozený stín v letním období a ochlazuje okolí evapotranspirací (souhrnný proces výparu vody z povrchu země a z rostlin do atmosféry); tento efekt dále podporují zelené střechy a zelené fasády. Další možností je noční předchlazení budovy pomocí řízeného přirozeného nebo řízeného větrání, které v nočních hodinách přivádí do budovy chladnější vzduch a odvádí akumulované teplo z konstrukcí budovy.**

- Hospodaření s dešťovou vodou (HDV):

    - **V budovách je primárním cílem zachycení srážkové vody z neznečištěných ploch (střechy, zpevněné plochy s nízkým znečištěním) a její lokální využití - retenční nádrže (podzemní nebo nadzemní) napojené na okapový systém a vybavené vstupním filtrem pro odstranění hrubých nečistot. Z nádrže lze vodu čerpat pro zálivku zeleně, mytí (kde není vyžadována pitná voda), nebo splachování WC (nezbytné zajistit dvojí rozvody vody a ochranu proti zpětnému prolnutí s rozvodem pitné vody). Velikost nádrže se dimenzuje na základě plochy odvodňované střechy, průměrného srážkového úhrnu v dané lokalitě a plánovaného využití (běžně 1 m³ na 20–30 m² střechy). Každá nádrž musí mít bezpečnostní přepad pro odvedení přebytečné vody při jejím naplnění, který je směřován buď do vsakovacího zařízení nebo do dešťové kanalizace.**
    - **Mimo budovu na pozemku se pro management nevyužité dešťové vody nebo přetoků z nádrží uplatňují vsakovací systémy, jako jsou dešťové zahrady (mělké terénní deprese osázené vlhkomilnou vegetací, které vodu zadrží, postupně vsakují a částečně biologicky čistí), vsakovací průlehy, štěrkové galerie nebo vsakovací tunely a bloky, které umožňují přirozený vsak vody do půdního prostředí a doplňování zásob podzemní vody, čímž se snižuje odtok do kanalizace a riziko lokálních záplav. Návrh vsakovacích zařízení je nutné dimenzovat dle hydrogeologického průzkumu.**

- Propustné povrchy zpevněných ploch**: Cílem je umožnit vsakování srážkové vody přímo v místě dopadu na zpevněné plochy (chodníky, parkoviště, příjezdové cesty), čímž se snižuje povrchový odtok, redukuje zatížení dešťové kanalizace, podporuje doplňování zásob podzemní vody a omezuje tvorba kaluží. Používají se různé typy materiálů a systémů: zatravňovací dlaždice (plastové nebo betonové rošty vyplněné zeminou a oseté trávou, nebo vyplněné štěrkem), dlažby s rozšířenými spárami (speciální dlaždice s distančníky, spáry vyplněny štěrkem nebo hrubým pískem), štěrkové povrchy stabilizované pryskyřicí nebo mřížkou, mlatové cesty, a speciální propustné betony nebo asfalty s vysokým obsahem mezer. Funkčnost propustných povrchů závisí na správném návrhu skladby podkladních vrstev (nosná vrstva, štěrkové lože zajišťující drenáž a akumulaci vody) a na propustnosti podloží. Důležitá je také pravidelná údržba (čištění spár a povrchu od jemných částic), aby nedocházelo k jejich zanášení a snižování vsakovací schopnosti.**

Další informace: 2021 Katalog šetrných řešení pro budovy (CZGBC).pdf

Karta 2A3 - CO KVALITNÍ RENOVACÍ ZÍSKÁTE

Pro obec

- Nižší provozní náklady: **Komplexní renovace dokáže snížit spotřebu energie až o 80 %. Ušetřené prostředky v době po renovaci lze investovat do dalších obecních služeb.**
- Stabilní rozpočet: **Výrazně nižší spotřeba energie a využití vlastních obnovitelných zdrojů snižují závislost obce na externích dodavatelích a tlumí dopady cenových šoků na rozpočet.**
- Zhodnocení majetku: **Zrekonstruovaná, energeticky úsporná budova má vyšší hodnotu a vyžaduje méně neplánovaných oprav. Opatření proti vlhkosti a přehřívání prodlužují životnost konstrukcí i zařízení.**
- Flexibilita využití budovy: **Pokud jsou při přípravě zohledněny budoucí potřeby obce a změny provozu (např. sloučení škol, nové komunitní centrum), zmodernizovaný objekt nabízí širší možnosti využití díky lepšímu dispozičnímu a technickému řešení.**

Pro lidi

- Zdravé prostředí v budovách: **čerstvý vzduch bez průvanu, prostory bez plísní.**
- Vyšší komfort: **optimální vyšší tepelná pohoda (stěny a okna nejsou studené), nižší hluk zvenku (kvalitní okna lépe tlumí), nižší teploty v létě v interiéru.**

Pro budoucnost

- Čistší ovzduší: **Snížením spotřeby fosilních paliv přispíváte k ochraně klimatu a zlepšujete kvalitu ovzduší.**
- Příklad pro občany: **Jdete příkladem svým občanům. Viditelná úsporná opatření a propagace podporují osvětu a motivují domácnosti i firmy k vlastním úsporám.**

Karta 2A4 - Předprojektová příprava

STANOVENÍ CÍLŮ, FINANCOVÁNÍ A PRÁVNÍ RÁMEC

Karta 2A4 - Starosta

Úroveň 1 – Starosta

- Identifikace skutečné potřeby renovace: **Posuďte, zda budova opravdu potřebuje zásah: změnila se její funkce, má-li příliš vysoké provozní náklady, závažné technické vady nebo právní aspekty. Cílem je provádět renovace tam, kde přinesou největší užitek.**

- Zohlednění širších potřeb obce: **Renovace by měla odpovídat i rozvojovým plánům obce – např. stárnoucí populace (bezbariérovost), růst cestovního ruchu (víceúčelové prostory), klimatické výzvy (úspory vody, zelené střechy). Při návrhu zvažte i tzv. druhotné využití – např. tělocvična jako zázemí při povodních, škola jako krizové centrum.**

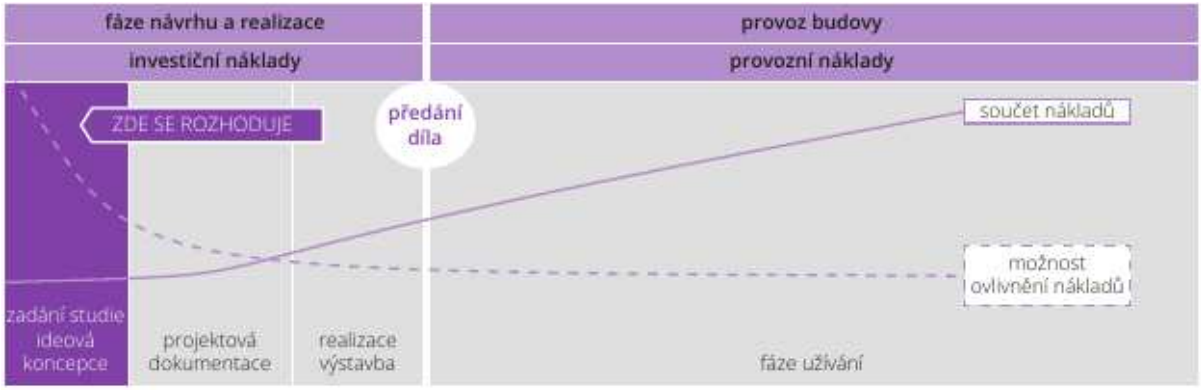
- Budoucí využití stavby: **Před renovací si ujasněte, jak bude budova sloužit v dalších 10–30 letech. Např. škola může fungovat i jako komunitní centrum, knihovna nebo krizové zázemí – pomůže to navrhnout flexibilnější a úspornější řešení. Položte si strategické otázky: Potřebujeme za 15 let tak velkou školu, nebo bude lepší její část přestavět na startovací byty či denní stacionář pro seniory?**

- Stavební program: **Sepište si požadavky na budoucí provoz budovy – kolik bude místností, jaké aktivity v nich mají probíhat, jaká bude návštěvnost, provozní doba, potřeba sociálního zázemí apod. Stavební program vám umožní zadat smysluplné podmínky projektantovi.**

- Komunikace s občany: **Ověřte, že záměr odpovídá potřebám obce i s občany – předcházejte konfliktům a zvyšujte šanci na využití budovy i mimo běžný provoz.**

- Přemýšlejte komplexně – **renovace není pouze snížení spotřeby energie. Kvalitní projekt musí řešit více oblastí najednou:**
    - **Stavební/architektonické řešení: Investujte do kvalitního návrhu, který navrhne budovu nejen funkční, ale i spolehlivou, bezpečnou, zdravou, úspornou, ekologickou a esteticky hodnotnou.**
    - **Maximální úspory energie a vlastní zdroje: Snižte spotřebu na minimum a zbytek si vyrobte sami. Využívejte odpadní teplo. Zapojte se do komunitní energetiky.**
    - **Zdravé vnitřní prostředí: Zajistěte stálý přívod čerstvého vzduchu (řízené větrání), dostatek denního světla a zabraňte přehřívání v létě.**
    - **Chytré hospodaření s vodou: Využívejte dešťovou vodu na splachování a zalévání.**
    - **Inteligentní řízení: Automatická regulace vytápění a větrání.**

- **Ekonomika: Sledujte nejen počáteční investici, ale i budoucí provozní náklady. Vyšší investice na začátku se často vrátí v podobě nízkých účtů za energie po celou dobu životnosti budovy.**



Obrázek 1: Míra ovlivnění budoucích nákladů stavby od zadání až po provoz budovy (zdroj: Centrum pasivního domu)

- Úvodní energetická renovační analýza**: Než se pustíte do drahého projektování, nechte si udělat zjednodušenou studii dle vašich konkrétních požadavků, vizí a cílů. Ta vám navrhne rámcové řešení, jakých úspor lze dosáhnout a odhad investičních nákladů. Je to klíčový podklad pro rozhodnutí, zda a jak v projektu pokračovat.**

- Preferovaný standard renovace: **Každá budova má svá specifika – vždy posuďte technický stav, památková omezení i budoucí provoz. Pokud to okolnosti dovolí, mířte alespoň na klasifikační třídu B dle PENB. Praktickým vodítkem je rozsah požadavků A2 v OPŽP (úspora ≥ 40 % primární energie a nejvýše 70 % primární energie referenční budovy), který přináší nejvyšší dotaci a výrazné provozní úspory.**

- Financování - základní přehled **- pro spolufinancování energeticky úsporných projektů lze využít dotační programy (evropské, národní, krajské dotační tituly), finanční nástroje (zvýhodněné úvěry, komerční investiční úvěry s kombinací dotace) nebo vlastní zdroje. Dále je možné využít metodu EPC, kterou lze kombinovat s dotačními zdroji, zvýhodněnými úvěry nebo zárukami.**

- Sběr potřebných podkladů

  Pro předprojektovou přípravu je potřeba mít k dispozici zpracovaný PENB stávajícího stavu, pasport/stavební dokumentaci budov, případně projekt/studii renovace stavebních úprav, vyúčtování spotřeby energie za poslední 2 roky, strategické dokumenty obce - MEK, energetické audity, územní plán, vlastnické vztahy, nájemní smlouvy, informace k významným energetickým zdrojům a technologiím v obci a okolí.

Karta 2A4 - Technik

Úroveň 2 – Technik

- Preferovaný standard renovace
    - **Cílová klasifikační třída dle PENB je B (VELMI ÚSPORNÁ) až A (MIMOŘÁDNĚ ÚSPORNÁ).**
    - **Parametry OPŽP (2021-2027) – rozsah dle požadavku A2 (doporučený vyšší standard).**
        - **Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů vyšší než 40 % proti stavu před renovací.**
        - **Dosažená hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů pro stav po realizaci navržených opatření: ≤ 0,70 x reference pro renovace.**
        - **Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy: ≤ 0,80 x $U_{em,R}$**
        - **Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky (vyjma oken): ≤ U_{Rj}**
        - **Součinitel prostupu tepla oken, na něž se vztahuje podpora: ≤ 0,60 x $U_{R,j}$**
        - **Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období: ≤ $\Theta_{op,max,RQ}$**
        - **V pobytových místnostech musí být trvale zajištěna koncentrace CO_2 ≤ 1500 ppm.**
    - **Doporučené navrhované hodnoty pro splnění A2 & třídy B**
        - **Stěna/zateplení: U ≈ 0,18 W / m²K**
        - **Střecha: U ≈ 0,12 W / m²K (EPS 260 mm nebo MW 260 mm)**
        - **Okno (U_w): ≤ 0,90 W / m²K se zasklením U_g ≤ 0,60 W / m²K**
        - **Neprůvzdušnost n_{50}: ≤ 1,0 h^{-1} pro rekonstrukce**
    - **OZE a zdroje tepla/chladu**
        - **V projektech A2 se započítává instalace FVE, TČ či biomasy do bilance PE z neobnovitelných zdrojů.**
        - **Doporučuje se krytí ≥ 50 % vlastní spotřeby z OZE.**
        - **Po rekonstrukci nesmí zůstat kotel na uhlí, mazut ani lokální topidla bez emisních tříd.**

- Úvodní energetická renovační analýza

Úvodní energetická renovační analýza se provádí na základě místního šetření za přítomnosti technického specialisty (zpracovatele), zástupce obce a správce budovy. Místní šetření zahrnuje následující kroky:

- **Exteriérová prohlídka budovy - stav fasády, přítomnost tepelné izolace, pohledový stav střechy, identifikace statických poruch (prasklin), kontext okolní zástavby.**

- **Vnitřní prohlídka - systémy vytápění, přípravy teplé vody, vzduchotechniky, chlazení, osvětlení, FVE, systém měření a regulace (MaR), typ a vlastnosti okna/dveře, celkový stav a stáří konstrukcí a systémů.**
- **Způsob užívání budovy - provozní stavy, počet uživatelů/návštěvníků, režimy vytápění, větrání, využití teplé vody, chlazení, osvětlení atd. pro správné modelování PENB stávajícího stavu.**
- **Ověření skladeb všech konstrukcí.**
- **Fotodokumentace a snímky štítků instalovaných technologických zařízení**
- **V případech, kdy chybí stavební dokumentace stávajícího stavu/pasport s provede zaměření budovy.**
- **Identifikace problémů s vlhkostí v obvodových konstrukcích a dřevěných prvcích krovu.**
- **Doplňující informace od provozovatele/uživatele pro pochopení reálného fungování budovy a případných vizí užití budovy.**

Vlastní analýza stávajícího stavu pak následně obsahuje

- **Využití varianty PENB dle metodiky v aktuálně platné vyhlášce (č. 222/2024 Sb.) s podporou specializovaného softwaru za účelem analýzy.**
- **Zapracování relevantních informací z místního šetření s cílem vystižení reálného energetického stavu a způsobu užívání energie v budově.**
- **Analýza k souladu vypočtené/simulované spotřeby s reálnými okrajovými podmínkami provozu a s reálně vyúčtovanou spotřebou energie.**
- **Pokud se budova v současnosti používá jinak nebo v omezeném čase než po renovaci, modeluje se vždy podle budoucího stavu využití a zástupce obce je o tom informován.**
- **Výstupem jsou informace o výpočtovém rozdělení spotřeby energie v průběhu roku podle energonositelů (elektřina, teplo), dle systémů a s podíly jednotlivých konstrukcí a faktorů na ztrátách energie atd.**

  Příklad výstupu úvodní energetické renovační analýzy pro základní školu, ukázka zde.

Detailnější popis dotačních programů

Z pohledu využití dotačních finančních prostředků je vhodné analyzovat možnosti na evropské, národní a regionální úrovni. Primárně se jedná o dotační programy zaměřené na energetické úspory. V závislosti na typu objektu určeného k renovaci však lze uvažovat i o dalších dotačních programech, např. investice do infrastruktury v oblasti školství, regionálního rozvoje, sociálních služeb apod.

V České republice existuje několik poskytovatelů dotací pro projekty zaměřené primárně na energetické úspory, mezi klíčové patří Ministerstvo životního prostředí (MŽP) a Ministerstvo průmyslu a obchodu (MPO). Podpora renovace veřejných budov, které jsou ve vlastnictví obcí, je oblastí spadající pod MŽP, které implementuje a administruje dotační tituly prostřednictvím Státního fondu životního prostředí ČR (SFŽP). V rámci regionálního rozvoje (podpora obnovy a rozvoje venkova) poskytuje v této oblasti dotační zdroje s omezenou alokací i Ministerstvo pro místní rozvoj ČR

(MMR) a na regionální úrovni Jihomoravský kraj (podpora je určena zejména pro přípravnou fázi projektů).

SFŽP poskytuje finanční prostředky pro oblast energetických úspor prostřednictvím několika dotačních programů:

- Operační program Životní prostředí (OPŽP), který v rámci jednoho ze svých specifických cílů spolufinancuje z evropských strukturálních fondů projekty zaměřené na energetické úspory ve veřejné infrastruktuře.
- Národní program Životní prostředí (NPŽP), který je navržen jako doplňkový k jiným dotačním titulům, především Operačnímu programu Životní prostředí a programu Nová zelená úsporám.
- Modernizační fond (MF), který také poskytuje podporu pro projekty přispívající k výstavbě nových OZE, k energetickým úsporám v budovách a veřejném osvětlení nebo rozvoji komunitní energetiky. Pro financování opatření zaměřených na využití OZE v případě veřejných budov a energetické úspory veřejných budov jsou určeny program RES+ – Nové obnovitelné zdroje v energetice a program ENERG – Energetická účinnost a snižování spotřeby energie, podprogram ENERGov – Energetické úspory ve veřejných budovách a podprogram HOUSEnerg – Energetická účinnost v rezidenčním sektoru (v podprogramu Nová zelená úsporám v rámci HOUSEnerg jsou podporovány bytové domy ve vlastnictví obcí a jejich příspěvkových organizací).

V rámci finanční přípravy renovace je vhodné, aby si obec (ve spolupráci s agenturou JINAG/konzultanty) provedla/zadala průběžnou analýzu dotačních možností a monitoring výzev. Budou tak mapovány aktuální možnosti využití dotací v oblasti energeticky úsporných opatření a využití OZE pro veřejné subjekty (obce) a vyhledávány vhodné zdroje financování v rámci dostupných dotačních titulů z národních a evropských programů:

- Program OPŽP
- Program NPŽP
- Modernizační fond
    - RES+ – Nové obnovitelné zdroje v energetice
    - ENERGov – Energetické úspory ve veřejných budovách
    - HOUSEnerg – Energetická účinnost v rezidenčním sektoru
        - Nová zelená úsporám

Doplňkově lze využít také krajské dotační programy, které podporují přípravnou fázi investičních projektů (dotační program Energion), a to zpracování projektové dokumentace nebo vypracování studií stavebních objektů.

V přípravné fázi mají obce možnost využít dotační prostředky rovněž na spolufinancování tvorby klimaticko-energetických strategických a koncepčních

dokumentů a akčních plánů, tzv. SECAP+. Dotaci lze čerpat z NPŽP, konkrétně v rámci *Výzvy NPO č. 14/2025: Poradenství pro samosprávy – koncepční dokumenty v oblasti klimatu a energetiky (SECAP+)*. Výsledný dokument bude sloužit jako nástroj a metodický podklad, který obcím pomůže snižovat energetickou i emisní náročnost jejich hospodářství, efektivně využívat energii včetně lokální výroby z obnovitelných zdrojů a účinně reagovat na očekávané dopady změny klimatu. Dotační podpora by měla urychlit zavedení nového celostátního systému energetického poradenství, který představuje základ pro nastartování renovační vlny budov v ČR. Nový systém propojí stát, kraje, obce i odbornou veřejnost a vytvoří síť poradců, kteří pomohou lidem i samosprávám najít správná řešení energetických úspor jejich budov. Vedle zpracování SECAP+ je podpora směřována do energetického vzdělávání a zajištění kvalifikovaných kapacit v oblasti klimatu, energetiky, renovací budov a prevence energetické chudoby (školení energetických poradců a manažerů), seminářů zaměřených na energetické úspory obytných budov, s cílem zvýšit informovanost veřejnosti a motivovat vlastníky budov ke komplexním renovacím. Dotaci lze získat i na odborné poradenské služby poskytované obcím prostřednictvím činnosti sdíleného energetického manažera s cílem zvýšit tempo renovací veřejných budov a nastavit funkční energetický management na úrovni krajů a obcí.

S ohledem na skutečnost, že aktuální programové období končí v roce 2027, je velká část finančních prostředků již alokována ve vyhlášených výzvách nebo vyčerpána. Postupně je tak vyhlašováno méně výzev, které jsou často úzce zacíleny na konkrétní energetická opatření (neřeší tedy komplexní renovace budov) nebo omezují místo realizace (např. ITI projekty, CLLD projekty) či dobu pro fyzickou realizaci projektů, alokace finančních prostředků je omezená a neumožňuje financovat větší investiční záměry. Využití dotace je tak v současné době pro komplexní renovace veřejných budov poměrně omezené.

Aktuálně již probíhá debata k nastavení kohezní politiky pro další programové období 2028 - 2034. Jednou z priorit by měla být i nadále oblast životního prostředí (zelená tranzice). V rozpočtu pro politiku soudržnosti se však předpokládá výrazné snížení finančních prostředků, oproti stávajícímu programovému období o 30 - 50 %. To bude znamenat výrazné snížení míry podpory a tlak na využívání finančních nástrojů ve větší míře a v nových oblastech a také intenzivnější zapojení finančních prostředků z přímo řízených programů EK (Horizont, LIFE aj.).

JINAG v současné době komunikuje s poskytovateli dotací ohledně dalších možných příležitostí a řešení pro spolufinancování investičních záměrů obcí, které jsou navrhovány v rámci zpracovaných renovačních analýz. Snažíme se vyhledat další vhodné zdroje financování, které by umožnily spolufinancovat investiční záměry zaměřené na komplexní renovace obecních budov.

V této souvislosti komunikujeme se zástupci Ministerstva pro místní rozvoj, které v současné době připravuje ve spolupráci s Evropskou bankou pro obnovu a rozvoj

(EBRD) v rámci iniciativy Energy Efficiency Financial Facility (EEFF) nový finanční nástroj „RENOVACE+“.

Nový produkt by měl kombinovat dotaci a zvýhodněný úvěr. Cílem je vytvořit efektivní model financování, který umožní výrazné investice do komplexních renovací veřejných budov a bydlení s důrazem na energetickou účinnost. Tento nástroj by měl v budoucnu přinést řádově stovky milionů korun na renovace škol, bydlení, sociálních služeb, kulturních domů nebo knihoven.

Momentálně probíhají mezi EBRD a MMR jednání o strategii a nastavení implementační struktury. MMR jako řídící orgán bude nový nástroj implementovat prostřednictvím EBRD, která bude alokované finanční prostředky distribuovat přes české komerční banky. Hlavním přínosem by mělo být využití technologických expertů a individuálního řešení konkrétních projektů obcí na komplexní renovace, bez svázání limity konkrétních dotací. Zásadní podmínkou bude, stejně jako u všech stávajících dotačních titulů, dosažení minimální úspory primární energie z neobnovitelných zdrojů ve výši 30 %.

Metoda EPC

Spolufinancování komplexního servisu (poradenství) při přípravě energeticky úsporných projektů realizovaných metodou EPC nabízí program Nová ELENA. **Poradenství je poskytováno v oblasti technické asistence (například zpracování vstupní analýzy vhodnosti využití metody EPC), přípravy podkladů pro zadávací řízení na výběr poskytovatele energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) a asistence při zadávání veřejné zakázky na poskytovatele EPC tzv. ESCO.**

Pro financování investičních záměrů lze metodu EPC kombinovat s dotačními zdroji (např. OPŽP), zvýhodněnými úvěry nebo zárukami. Projekty využívající metodu EPC mohou být v případě využití dotačních programů bonifikovány (např. navýšení % dotace).

Energetická chudoba

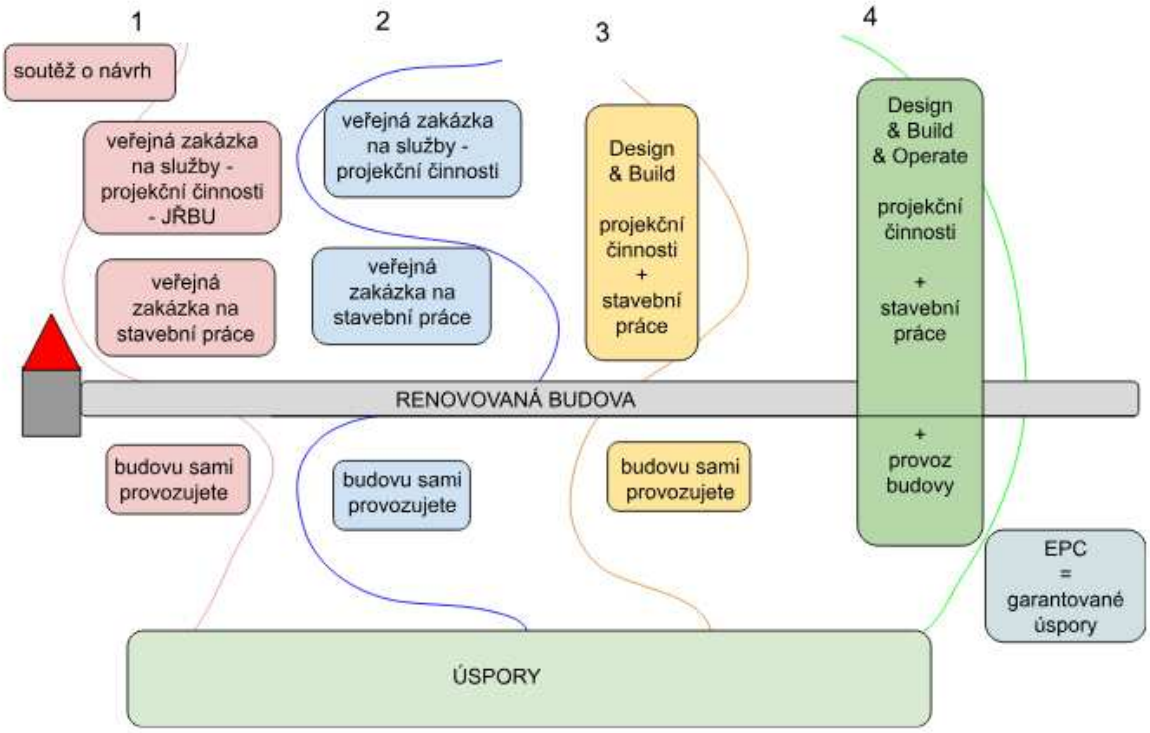
Podpora zranitelným domácnostem, které jsou ohroženy energetickou chudobou (odkaz), bude poskytována v rámci programu Sociální klimatický fond (2026–2032). SKF by měl podpořit investice do renovací budov (modernizace a hloubkové renovace) nebo dekarbonizačních opatření budov (systém vytápění/chlazení, využití OZE či komunitní energetiky). Podporovaná opatření budou definována v tzv. Sociálním klimatickém plánu, který navrhují členské státy a předkládají ke schválení EK. Konkrétní podmínky čerpání SKF se teprve připravují, předpokládáme, že možnými příjemci podpory budou i obce.

Karta 2A4 - Cesty renovace

Cesty renovace

Zadávání veřejných zakázek je klíčovým nástrojem, kterým obce ovlivňují kvalitu, efektivitu a udržitelnost renovací svých budov. Správně zvolený postup zadání zakázky může zásadně přispět k naplnění strategických cílů obce – ať už jde o snížení energetické náročnosti, zajištění dlouhodobé provozní udržitelnosti, nebo zapojení kvalitních odborníků do návrhu a realizace. Cílem této podkapitoly je v obecné rovině představit možné způsoby, jakými může obec jakožto veřejný zadavatel přistupovat k zadání zakázky na renovaci budovy. Každý z těchto přístupů má své výhody, rizika i specifika, která je třeba pečlivě zvažovat s ohledem na povahu projektu, kapacity obce, i požadované výsledky již v rámci předprojektové přípravy renovace.

JAKOU CESTOU SE PŘI RENOVACI VYDAT?



CESTA 1 - SOUTĚŽ O NÁVRH

> ➔ **soutěž o návrh = zvláštní postup dle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (dále jen "ZZVZ")**

➔ výherci soutěže může být zadána veřejná zakázka na dopracování projektové dokumentace bez další soutěže mezi dodavateli (v jednacím řízení bez uveřejnění "JŘBU")
➔ po zpracování projektové dokumentace navazuje zadání veřejné zakázky na stavební práce (případně může být projekt jako celek realizován i metodou D&B - k tomu viz níže "Cesta 3: Design and Build")
➔ provoz budovy si obec řeší samostatně

- Soutěž o návrh = zvláštní postup - ideová soutěž:
    - Slouží k získání návrhu, kterým je zejména plán nebo projekt v oblasti územního plánování nebo architektonických, stavebních, technických a inspekčních služeb.
- Vhodná tam, kde se hledá nejlepší návrh (kde není zcela jasná představa o předmětu plnění).
- Může mít podobu architektonické soutěže:
    - Vhodná tam, kde je důležitá architektonická stránka projektu (např.při hledání nejlepšího návrhu vnějšího vzhledu budovy, změn dispozičního uspořádání apod.).
- Soutěž o návrh není sama o sobě zadávacím řízením - veřejná zakázka na projekční služby (případně i komplexní zakázka zadávaná metodou D&B) je zadávána až v návaznosti na proběhlou soutěž o návrh - může být zadána v jednacím řízení bez uveřejnění přímo výherci (či více výhercům) soutěže.
- Větší prostor pro hodnocení kvality návrhu.
    - Nutná pomoc odborníků.
- Účastníkům soutěže se poskytují odměny.
- Pokud se se navazující zakázka nezadává metodou D&B, ale klasickým dvoufázovým postupem (nejprve zakázka na projekční služby, poté zakázka na stavební práce), existuje větší pravděpodobnost potřeby změn a dodatečnýchnákladů při realizaci stavebních prací.
    - Dodavatel stavebních prací může namítat chyby v projektové dokumentaci.
    - Projektovou dokumentaci může být potřeba dodatečně upravit.
    - Dodavatel stavebních prací se vybírá podle zpracované projektové dokumentace a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr - není prostor pro další optimalizace a inovace při realizaci stavebních prací.
- Potřeba zajistit správné užívání renovované budovy, aby bylo skutečně dosaženo úspor.

CESTA 2 - DVOUFÁZOVÝ VÝBĚR DODAVATELE

➔ **samostatně se realizuje výběr dodavatele projekčních činností**
➔ **po zpracování projektové dokumentace navazuje samostatné zadání veřejné zakázky na stavební práce**
➔ **provoz budovy si obec řeší samostatně**

- **Tradiční osvědčený postup.**
- **Vhodný tam, kde přesně víte, co chcete.**
- **Větší kontrola nad výsledným řešením.**
- **Je potřeba dostatečně přesně specifikovat předmět plnění.**
    - **Větší kontrola nad finální podobou renovace - dostanete to, o co si řeknete.**
    - **Dostatečně přesné definování předmětu plnění může být náročné**
        - **Novela stavebního zákona a jeho vyhlášek přinesla zjednodušení požadavků na podobu projektové dokumentace (zejména projektové dokumentace pro stavební povolení) - v praxi se ukazuje, že se podle základní podoby projektové dokumentace stavební práce těžko realizují - je potřeba dát projektantovi opravdu kvalitní zadání.**
- **Méně náročný na přípravu výběrového řízení.**
- **Často jde o veřejnou zakázku malého rozsahu (případně podlimitní veřejnou zakázku, kterou lze zadat ve zjednodušeném podlimitním řízení).**
    - **Méně administrativně náročné.**
    - **Větší volnost.**
    - **Menší riziko přezkumu před ÚOHS a pozdržení zakázky.**
    - **Větší možnosti zapojení lokálních dodavatelů, malých a středních podniků.**
- **Menší prostor pro hodnocení kvality.**
- **Větší pravděpodobnost potřeby změn a dodatečných nákladů při realizaci stavebních prací.**
    - **Dodavatel stavebních prací může namítat chyby v projektové dokumentaci.**
    - **Projektovou dokumentaci může být potřeba dodatečně upravit.**
- **Dodavatel stavebních prací se vybírá podle zpracované projektové dokumentace a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr - není prostor pro další optimalizace a inovace při realizaci stavebních prací.**
- **Potřeba zajistit správné užívání renovované budovy, aby bylo skutečně dosaženo úspor.**

➔ vybírá se jediný dodavatel, který dodává projekční služby i realizuje stavební práce
➔ provoz budovy si obec řeší samostatně

- Pro malé zadavatele méně známý postup.
- Náročnější na přípravu zadávacího řízení.
- Vhodný spíše pro větší projekty a komplexní renovace.
- Vhodný tam, kde dokážete definovat pouze cílový stav, ale neumíte dostatečně specifikovat, co přesně chcete.
    - Předmět plnění se stanovuje pomocí požadavků na funkci a výkonových parametrů.
        - Menší kontrola nad finální podobou renovace - dodavatel dostává prostor pro navržení nejlepšího řešení.
        - Potřeba správně definovat výkonové a funkční parametry - často nutná pomoc odborníků.
        - Větší možnost hodnotit kvalitu.
- Menší riziko chyb a dodatečných nákladů.
    - Dodavatel odpovídá za návrh i realizaci projektu.
    - Dodavatel nemůže namítat chyby v projektové dokumentaci, kterou sám zpracovává.
    - Vyšší jistota dodržení nabídkové ceny.
- Většinou podlimitní veřejné zakázky, které nelze zadat ve zjednodušeném podlimitním řízení (nad 50 mil. Kč), nebo i nadlimitní veřejné zakázky.
    - Administrativně náročnější proces.
    - Nutno dodržet pravidla ZZVZ pro zvolené zadávací řízení.
    - Větší riziko přezkumu před ÚOHS (a soudy).
        - Správní a soudní řízení mohou výrazně zdržet realizaci renovace o cca 5 měsíců až 3 roky (u složitých případů a výskytu procesních pochybení ve správním/soudním řízení i déle).[3]

[3] řízení před ÚOHS blokuje zakázku průměrně 5 měsíců v prvním stupni; 7 - 9 měsíců při přezkumu v druhém stupni
ZDROJ: https://www.mmr.gov.cz/cs/ostatni/web/novinky/10-mytu-o-reforme-prezkumu-verejnych-zakazek?utm_source=chatgpt.com

- návrhové řízení před ÚOHS v prvním stupni trvá průměrně 41,4 dní. K tomu je potřeba připočítat počet dní, kdy se lhůta staví.
- řízení před ÚOHS ve druhém stupni trvá průměrně 39 dní. K tomu je potřeba připočítat počet dní, kdy se lhůta staví a počet dní, které má ÚOHS pro předání spisu.

ZDROJ: VÝROČNÍ ZPRÁVA ÚOHS 2024 https://uohs.gov.cz/cs/informacni-centrum/vyrocni-zpravy.html
Rozhodování Krajského soudu v Brně průměrně trvá cca 1,5 roku.
ZDROJ: https://www.mmr.gov.cz/cs/ostatni/web/novinky/10-mytu-o-reforme-prezkumu-verejnych-zakazek?utm_source=chatgpt.com
Rozhodování Nejvyššího správního soudu v Brně (ve všech agendách, nejen u veřejných zakázek) trvá průměrně cca 9-10 měsíců

- **Samotná renovace může proběhnout rychleji - projektování a realizace stavebních prací se mohou částečně překrývat.**
- **Potřeba zajistit správné užívání renovované budovy, aby bylo skutečně dosaženo úspor.**

CESTA 4 - Design & Build & Operate

> ➔ **vybírá se jediný dodavatel, který dodává projekční služby i realizuje stavební práce + zajišťuje i následný provoz budovy**

- **Obdobně jako D&B.**
- **Nejnáročnější na přípravu projektu a zadávacího řízení.**
- **Vhodný pro velké projekty a komplexní renovace s vysokým potenciálem úspor.**
- **Po stanovenou dobu se nemusíte sami starat o správný provoz budovy.**
- **Zahrnuje garantované úspory.**
  - **Úspory musí být jasně měřitelné, dodavatel ručí za jejich dosažení.**
- **Splnění požadovaných funkčních a výkonových parametrů je možné ověřovat i v průběhu provozu budovy.**
- **Větší potenciál pro efektivní využití moderních způsobů projektování a správy budovy (např. metoda BIM s vytvořením digitálního modelu stavby).**

Zvláštní formou jsou EPC projekty **(energetické služby se zárukou úspor).**[4]

- **forma D&B(&Operate) zahrnující garanci dosažení energetických úspor.**
  - **Renovace bývá (částečně) financována prostřednictvím dosažených garantovaných úspor.**
  - **Dodavatelé se zaměřují na velké projekty s vysokým potenciálem úspor, kde lze garantovat jejich dostatečnou výši, aby se realizace EPC projektu vyplatila.**

[4]ZDROJ: https://www.nssoud.cz/informace-pro-verejnost/poskytovani-informaci/poskytnute-informace/detail/informace-poskytnuta-23-1
https://www.nssoud.cz/informace-pro-verejnost/poskytovani-informaci/poskytnute-informace/detail/informace-poskytnuta-8-3-2024

Karta 3 - B - Dokumentace stavby a realizace

Příprava dokumentace stavby a realizace (Modul B)

Ve fázi přípravy dokumentace stavby přechází obec od koncepčního záměru k jeho konkrétní realizaci. V této etapě již obec disponuje jasnou představou o účelu využívání budovy, plánovaném rozsahu renovace i základním způsobu jejího financování. Na základě těchto vstupních informací může definovat požadavky na zpracování projektové dokumentace, která bude sloužit nejen pro samotnou realizaci stavby, ale i pro získání potřebných povolení a případnou žádost o dotační podporu. Klíčovým výstupem této fáze je dokumentace pro povolení stavby **a následně** dokumentace pro provádění stavby**, která musí respektovat cíle hloubkové energetické renovace, technické možnosti budovy i ekonomické limity obce. Text je zaměřen především na maloměsta a obce (do 3 000 obyvatel).**

Karta 3B1 - Základní osa postupu

3B1 - Starosta

Úroveň 1 - Starosta

Základní osa postupu přípravy dokumentace pro renovaci a její realizaci
Klíčovým prvkem renovací je důkladná příprava, kvalitní projektová dokumentace a důsledná kontrola realizace.

Fáze	Krok	Popis činnosti	Poznámka / Legislativa
0. Příprava a aktualizace stávající dokumentace	**1**	**Zdokumentování stávajícího stavu budov (pasportizace)**	**Základní krok pro určení technického stavu, konstrukcí, rozvodů, energetických vlastností**
	2	**Stanovení cílového stavu**	**Cíl renovace (např. úspora energie, NZÚ, komfort, statika)**
	3	**Analýza právního stavu stavby**	**Ověření vlastnictví, zápisu v KN, případné nesoulady**
	4	**Zpracování studie proveditelnosti**	**Posouzení technické a ekonomické proveditelnosti záměru**
	5	**Analýza výsledků pasportu jako podklad pro zadání**	**Výsledky pasportu přeneseny do zadání pro projektanta**
1. Projektová příprava	**6**	**Zpracování podrobného zadání pro projektanta ze strany obce**	**Zadání obsahuje rozsah, cíle, požadavky obce, rozpočet a priority**
	7	**Soutěž o návrh. Zajištění projektanta a zpracování návrhu řešení**	**Výběr autorizované osoby a návrhu technického řešení dle zadání a dle pravidel soutěže o návrh dle Zákona o zadávání veřejných zakázek**
	8	**Zpracování dokumentace stavby**	**Dle stavebního zákona č. 283/2021 Sb. a jeho novely 2024. Důkladné zpracování projektové dokumentace podle vyhlášky 131/2024 Sb. pro digitální podání.**
	9	**Zahrnutí výsledků pasportu a studie do dokumentace**	**Přenos klíčových informací z pasportu a studie do DSP**
	10	**Zajištění energetického posouzení a PENB**	**Povinné dle zákona č. 406/2000 Sb. a vyhlášky č. 264/2020 Sb., včetně novely 222/2024 Sb.**
2. Povolení stavby	**11**	**Podání žádosti o povolení prostřednictvím Portálu stavebníka**	**Přes Portál stavebníka – digitalizace řízení**
	12	**Vedení řízení o povolení stavby**	**Zapojení dotčených orgánů, památkářů, hygieny, životního prostředí**
	13	**Získání povolení a právní moci rozhodnutí**	**Nutné pro zahájení stavby**
3. Realizace stavby	**14**	**Výběrové řízení na zhotovitele**	**Postup dle zákona č. 134/2016 Sb. o zadávání veřejných zakázek (ZZVZ)**

	15	Zahájení stavby a vedení stavebního deníku	Zhotovitel zahajuje práce, vedení stavebního deníku
	16	Kontrola souladu realizace s projektovou dokumentací	Technický dozor (další dozory), kontrola úsporných energetických opatření
4. Kolaudace a uvedení do provozu	17	Dokončení stavby a žádost o kolaudaci	Podání žádosti, elektronická dokumentace
	18	Kontrola skutečného provedení stavby včetně energetických parametrů	Ověření souladu skutečné stavby s dokumentací, nový PENB
	19	Zápis změn do katastru nemovitostí	Změny v obestavěném prostoru, typ stavby, zápis do katastru nemovitostí
5. Provoz a monitoring	20	Sledování spotřeby po realizaci opatření	Ověření účinnosti renovace (min. 1 rok sledování), podklad pro zavedení energetického managementu
	21	Vyhodnocení energetických úspor	Podmínka pro dotační programy (např. NZÚ)
	22	Dlouhodobá údržba a aktualizace pasportu	Zajištění aktuálnosti údajů a plánování dalších kroků optimalizace provozu budovy

Komentář k nejdůležitějším krokům**, které jsou zásadní pro to, aby celá renovace proběhla tak, aby byli uživatelé spokojeni a byly dosaženy plánované cíle.**

Co je potřeba, aby renovace proběhla správně?

- **Uvědomělý a trpělivý** investor**. Tedy obec.**
- **Zkušený a nezávislý** odborník/inženýr/technik/architekt/technický dozor investora**, který vysvětlí vše potřebné a navede správným směrem.**
- Čas**. Není vhodné zásadní rozhodnutí uspěchat.**
- **Kompetentní generální** dodavatel projektu **s potřebnými zkušenostmi a adekvátním týmem subdodavatelů specializací.**
- Nepodcenění přípravy **koncepční a projektové - zpracování ideálně ve 3D s možností rozšíření do BIM.**
- **Kvalitní** komunikace **po ose investor –** odborný konzultant **– generální projektant – technický dozor investora.**
- **Dostatek** financí **nebo dobrý model rozfázování stavby s řádnými přípravami.**

3B1 - Technik

Úroveň 2 - Technik

Technik obce hraje klíčovou roli při přípravě a následné realizaci stavebních projektů, zejména v případě energetických renovací obecních budov. Jeho úkolem je zastupovat obec jako investora v technických, organizačních a koordinačních záležitostech, a to napříč celým projektovým cyklem – od plánování a přípravy dokumentace až po samotnou realizaci stavby.

V rámci přípravy projektu se technik podílí na upřesnění zadání, spolupracuje na sběru podkladů, pomáhá formulovat požadavky na projektovou dokumentaci a dohlíží na to, aby navrhovaná řešení odpovídala záměru obce, legislativním požadavkům i plánovanému financování (např. z dotačních titulů). Spolupracuje s projektanty, případně s externími poradci, a kontroluje, zda projektová dokumentace zohledňuje energetické cíle, technický stav budovy a požadavky na její budoucí provoz.

V průběhu realizace stavby technik obce koordinuje činnosti mezi zhotovitelem, technickým dozorem stavebníka, autorským dozorem a dalšími subjekty. Sleduje průběh prací, řeší operativní otázky na místě, kontroluje dodržování smluvních a technických podmínek, a dohlíží na naplnění požadavků na kvalitu provedení prací i na plnění cílů energetické účinnosti.

V následujících kapitolách bude technik podrobněji seznámen s jednotlivými fázemi přípravy dokumentace, výběru dodavatelů, stavebního dozoru i klíčovými body kontroly a přejímky prací, které jsou zásadní pro úspěšné dokončení a dlouhodobě efektivní provoz renovované budovy.

Dokumentace stávajícího stavu před renovací (pasport objektu)

Jsou-li k dispozici precizní podklady o stavu objektu, je-li zaveden energetický management, bude pasport budovy snadná záležitost. Cílem pasportu a s ním související prohlídky budovy je získat detailní přehled o jejím technickém stavu, struktuře, materiálovém složení a možných rizicích, které mohou ovlivnit plánovanou renovaci.

Pozn.: Pokud hodláte změnit charakter budovy, která má známého původního architekta (autora), který žije, nebo od jeho úmrtí uplynulo méně než 70 let, je potřeba nejprve vypořádat jeho autorská práva. Bez souhlasu autora se nesmí do jeho díla samovolně zasahovat.

Výstupem je pasport, který:	A proč?
• **udává přehled o technickém stavu budovy a inženýrských sítí;** • **popisuje stavební části, identifikuje stavební materiály;** • **popisuje technické systémy (vytápění, chlazení atd.)** • **posuzuje možnosti změny dispozic a rozšíření budovy;** **V případě potřeby může být součástí provedení pasportizace a digitalizace objektu, případně geodetické zaměření.**	**Pasport je nutným podkladem pro správné zadání v případě soutěže zakázky.** **Na základě zjištěných informací bude možné přesně definovat rozsah stavebních prací, odhadnout náklady a připravit vhodná technologická řešení.**

Koncept/studie proveditelnosti - základní představa o renovaci budovy

Komplexní studie návrhu renovace budovy by měla být zpracována ve spolupráci s kvalifikovaným odborníkem, který navrhne energeticky úsporné a udržitelné řešení stavby. Výsledkem této spolupráce je koncept, který definuje budoucí využití objektu (například jako administrativní budova nebo multifunkční centrum) a zároveň zahrnuje analýzu provozních nákladů. Dále stanovuje požadavky na energetickou náročnost budovy v souladu s platnými předpisy, a to včetně cílů jako je dosažení standardu budovy s téměř nulovou spotřebou energie (nZEB), případně standardu bezemisního domu či integrace zelených technologií.

Koncept – studie proveditelnosti rovněž zohledňuje požadavky na bezpečnost, požární ochranu, hygienické podmínky a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP). Nedílnou součástí je prověření možností financování formou dotačních programů, stanovení orientačního časového harmonogramu, investičních nákladů a všech relevantních legislativních podmínek. Současně ověřuje soulad záměru s územním plánem a reflektuje místní technické, environmentální či urbanistická specifika.

Tento koncept je zásadním podkladem pro zadání na projektových **či stavební** prací **a rovněž pro konzultace s dotčenými orgány, správci technické infrastruktury i stavebním úřadem v rámci přípravy záměru stavby.**

Základem je mít povědomí o tom, jak byste měli a chcete budovu renovovat. Kdo jiný ji bude užívat? Kdo jiný by měl alespoň trochu pohlídat projektanta, stavební firmu i stavební dozor?

Základem je:	**A proč?**
• **Mít promyšleno,** k čemu a jak bude **renovovaná budova sloužit. Tj. znát** budoucí využití stavby **včetně funkčních vlastností.**	**Jako objednatel** musíte zpracovat písemně své požadavky**, které budou ve výsledku i nejvýznamnějším kritériem,**

• **Mít jasno, jakou budovu potřebujete** na dalších 20 až 50 let! **Objekt nerenovujete pro příštích několik let, ale pro následující dekády.** • **Tušit požadovanou** životnost stavby. **Od ní se totiž odvine projektovaná životnost budovy a** minimální funkční kritéria pro každý komponent **během projektované životnosti budovy.**	**podle kterého bude projektová dokumentace i vlastní stavba přejímána.**
Výstupem je zadání, které:	A proč?
• **Definuje** k čemu a jak bude **renovovaná budova sloužit.** • **Stanovuje očekávanou cílovou podobu budovy (jak ze stavebního/architektonického, tak energetického hlediska).** • **Obsahuje výčet renovačních opatření (např. zateplení, výměna zdroje energie a podobně).** • **Přibližnou ekonomickou náročnost renovace.** • **Definuje základní kritéria budovy.** **Ke zpracování zadání lze využít jak projekční kanceláře, tak i různé poradenské a konzultační společnosti.**	**Zadání potřebujete následně buď přímo pro výběr, případně jako podklad pro diskusi s projektanty:** • **o přístupu k renovaci a vašem záměru,** • **o roli projektanta a energetického specialisty,** • **o přípravě stavebního/architektonického konceptu.** **Kvalitní odborné konzultace s více stranami hned od začátku ušetří mnoho problémů.**

Stavebně technický a dispoziční návrh

Prvním krokem při přípravě stavebně technického a dispozičního návrhu je posouzení potřebnosti průzkumů. Toto je na uvážení statika, hlavního inženýra projektu a vodohospodáře. Bez těchto průzkumů hrozí, že se v průběhu rekonstrukce objeví nečekané problémy, které zvýší náklady a prodlouží dobu realizace.

Průzkumy:	A proč?
Stavebně-technický průzkum (STP)**. Zjišťuje** skutečný technický stav stávající budovy. **Zahrnuje např. zkoumání: konstrukcí (zdivo, stropy, krov…), poruch (vlhkost, trhliny, statika), materiálů a jejich degradace.** Inženýrsko-geologický průzkum (IGP). **Hodnotí** geologické a hydrogeologické poměry pozemku. **Zkoumá např.: složení a únosnost podloží, hladinu podzemní vody. Důležitý zejména v případě přístaveb.** Hydrogeologický průzkum (HGP). **Specializovaná část geologie zaměřená na vztah vody a horninového prostředí. Posuzuje např.: průsaky a vliv podzemní vody na konstrukci, potřebu odvodnění či izolací. Může být součástí IGP.**	**Tyto průzkumy jsou klíčové pro:** ● **Správný návrh rekonstrukce a posílení konstrukcí.** ● **Předejití rizikům statických poruch nebo sesedání budovy.** ● **Efektivní návrh hydroizolací a odvodnění.** ● **Optimalizaci stavebních nákladů (minimalizace zbytečných opatření).**

Častým problémem starších domů bývá zvýšený výskyt vlhkosti. Odstranění tohoto problému musí jednoznačně předcházet detekce problémových míst a stanovení zdroje vlhkosti či jeho šíření objektem. Vzlínající vlhkost ze základů lze odstranit např. podřezáním stavby (finančně vysoce náročné), elektroosmózou či injektáží. V případě vlhkosti z přilehlé zeminy (z boku) je vhodné zajistit odkrytí konstrukce a následné provedení izolace proti vlhkosti v podobě hydroizolace, drenážních potrubí apod.
Dalším problémem bývají viditelné trhliny v konstrukci. Jejich nejčastější příčinou je různé sesedání jednotlivých částí domu, pokud byly postaveny v různých časových obdobích, rušná silnice a otřesy, které se přenášejí na budovu a podobně.
U vnitřních příček může dojít ke špatnému propojení s nosnými zdmi, nebo se prohýbá strop a tlačí na příčku. Nové domy mají pomocí železobetonového věnce tento problém vyřešen, ale staré domy toto opatření nemají.

Ve chvíli, kdy je dostatečně znám technický stav budovy, následuje zpracování návrhu renovace z hlediska:

- **Stavebně technického – návrh stavebních úprav, funkčnosti a technického řešení budovy, statického řešení, technických zařízení budov s ohledem na její nové využití. Případné architektonické navrhy vzhledu.**
- **Dispozičního - optimální rozmístění prostor s ohledem na provozní potřeby a ergonomii, zónování, logistiky, urbanistických souvislostí atd.**

Výstupy stavebně technického a dispozičního návrhu:	A proč?
Výkresová dokumentace (Půdorysy jednotlivých podlaží (stávající + navržené), řezy, pohledy, situace širších vztahů) **Pohledy na novou podobu budovy, vizualizace (exteriér i interiér)** **Textová zpráva:** ● **Popis řešení, vysvětlení logiky návrhu.** ● **Zhodnocení záměru řešení, souladu se zadáním a požadavky zadavatele.** ● **Přehled navržených změn s odůvodněním návrhů.**	**Stavebně technický a dispoziční návrh by měl být tvořen ve spolupráci s investorem IDEÁLNĚ ve variantách** **Slouží jako podklad pro:** ● **schválení záměru,** ● **konzultaci s památkáři nebo pracovníky hygieny,** ● **zadání dalších částí dokumentace stavby.**

Projektová dokumentace pro povolení stavebního záměru

Podle nového stavebního zákona č. 283/2021 Sb., který nabyl účinnost 1. července 2024, dochází ke změnám v terminologii a struktuře dokumentace potřebné pro získání stavebního povolení.
Nově se používá termín „dokumentace pro povolení stavby“**, který nahrazuje dřívější označení „projektová dokumentace pro stavební povolení (DSP)“. Tato dokumentace je součástí širší kategorie** „dokumentace pro povolení záměru“**, která zahrnuje:**

- **Dokumentace pro povolení stavby (dle vyhlášky č. 131/2024 Sb.),**
- **Výkresová dokumentace (půdorysy, řezy, fasády, situace),**
- **Výkaz výměr a položkový rozpočet (formát *.XML pro zadávání VZ),**
- **Zajištění všech dotčených stanovisek (např. hygiena, HZS, památková péče),**
- **Žádost o povolení stavby přes Portál stavebníka.**

Obsah dokumentace pro povolení stavby je podrobně stanoven ve vyhlášce č. 131/2024 Sb., o dokumentaci staveb.

Inženýring – příprava a zajištění podkladů pro povolení stavby

Termín „inženýring“ není v novém stavebním zákoně explicitně definován, ale v praxi označuje soubor činností spojených s přípravou a zajištěním podkladů pro povolení stavby. Tyto činnosti zahrnují:

- **zajištění potřebných stanovisek a vyjádření dotčených orgánů (Jednotné environmentální stanovisko - JES),**
- **koordinační činnosti mezi jednotlivými účastníky řízení,**

- **přípravu a podání žádosti o povolení záměru,**
- **komunikaci se stavebním úřadem a dalšími institucemi,**
- **případné vyvlastnění nebo majetkoprávní vypořádání.**

Optimalizace projektovaného návrhu

Tato fáze není vždy potřebná. Ve své podstatě záleží na tom, jak důslední chcete v renovaci být z pohledu úspory energie – zde jsou 3 nejčastější varianty.

A. Optimalizace neprobíhá**, neboť energetická náročnost nemá prioritu. Generální dodavatel zajistí, abyste splnili legislativní požadavky a specialista jen vyhotoví PENB (Průkaz energetické náročnosti budovy).**

B. Ideálně je tento krok již součástí předešlých kroků**, tj. tvorby konceptu a projektu tak, aby nebylo potřebné projekt nikterak opravovat či optimalizovat. Projektant a energetický specialista pracují společně a zajistí, že projekt je nejen správně navržen, ale splňuje i požadavky dotačních programů.**

C. Proces optimalizace také často **probíhá po vyhotovení projektové dokumentace, kdy stavebník přichází za konzultantem/architektem/energetickým specialistou s dílčími specifickými otázkami/výhradami ke zpracované dokumentaci. Následně je přistoupeno k optimalizace a úpravě projektové dokumentace.**

A proč je optimalizace důležitá?

Běžně se v projektu upravuje tloušťka tepelných izolací, vlastnosti měněných oken či zdroj tepla, které bývají navrženy nedostatečně a neefektivně. Případně se k navrženým opatřením doplňují další vhodná řešení, jako jsou vnější stínící prvky či doplnění o fotovoltaickou elektrárnu. Úprava projektovaného řešení v průběhu nebo po jeho zpracování zvyšuje náklady na projektanta a vyvolává navazující změny v souvisejících dokumentech a výpočtech.

Dokumentace pro provádění stavby

Dokumentace pro provádění stavby (označována jako dokumentace pro realizaci stavby) slouží především zhotoviteli stavby. Je to podrobnější forma projektové dokumentace a je důležitá hlavně z důvodu kontroly správné realizace. V případě potřebnosti povolení stavebního záměru je prováděcí dokumentace povinnou a musíte jí disponovat minimálně ke kolaudaci.

K čemu slouží dokumentace pro provádění stavby:

- **Přesně specifikuje** technické řešení stavby **do nejmenších detailů.**

- **Zajišťuje, aby** realizace odpovídala návrhu**.**
- **Umožňuje** správné nacenění stavby **a kontrolu při realizaci.**
- **Je podkladem pro** kontrolu stavebního dozoru **a kolaudaci.**

Výběr projektanta a zhotovitele stavby

Dle stavebního zákona je **projektant** fyzickou osobu oprávněnou podle autorizačního zákona ke zpracování projektové dokumentace a dodává službu. **Zhotovitelem stavby** je buď stavební podnikatel, nebo vyjímečně stavebník realizujícího stavbu svépomocí, a dodává stavební práce..

Stručná charakteristika projektanta a zhotovitele stavby:

Kritérium	Projektant (služby)	Zhotovitel stavby (stavební práce)
Druh zakázky	Veřejná zakázka na **služby**	Veřejná zakázka na **stavební práce**
Typ plnění	Zpracování projektové dokumentace, inženýring	Realizace fyzických stavebních prací podle dokumentace
Odborná způsobilost	Autorizovaný architekt/projektant dle zákona č. 360/1992 Sb.	Stavební firma s praxí, vybavením, reference na obdobné stavby
Hodnotící kritéria	Cena + kvalita řešení, tým, reference	Nejčastěji cena + délka výstavby, záruky, kvalita materiálů
Fáze zakázky v projektu	V počáteční fázi (před stavebním povolením)	Po vydání povolení – v realizační fázi
Možný postup zadání	Např. zjednodušené podlimitní řízení, poptávka, rámcová smlouva	Podlimitní nebo nadlimitní řízení, veřejná soutěž, JŘBU*
Zvláštní forma výběru	Může být soutěž o návrh nebo kombinace (soutěž + zakázka)	Typicky výběrové řízení na základě zpracované dokumentace

* JŘBU = jednací řízení bez uveřejnění – např. při opakovaném plnění nebo zvláštních důvodech.

Výběr projektanta a zhotovitele stavby se obecně řídí stejným zákonem – tj. zákonem č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek (ZZVZ) –, ale postupy se mohou lišit v závislosti na charakteru předmětu zakázky a požadavcích zadavatele.
V části této publikace “**Cesty renovace**” jsou graficky i textově popsány základní varianty postupu, které si může obec zvolit.
Zjednodušeně je lze popsat takto:

A. Postup ve dvou krocích - nejdřív výběr projektanta, pak dodavatele stavebních prací, tj. dvě zakázky
B. Jednorázově D&B (Design & Build) - jedna zakázka na projekt i realizaci
C. Jednorázově včetně správy provozu budovy - D&B&O (Design & Build & Operate)
D. Zvláštní postup: tzv. Soutěž o návrh, který se může uplatnit tam, kde je potřeba řešit kromě energetických a technických záležitostí i architektonické nebo urbanistické přesahy a kde se hledá nejlepší řešení. Postup je časově i finančně náročnější a má více variant.

Agentura JINAG vytvořila samostatnou přílohu: **Obecný rozcestník k veřejným zakázkám**, který popisuje druhy VZ, limity VZ, režimy zadávání VZ (VZ malého rozsahu, podlimitní/nadlimitní režimy, zvláštní postupy - **soutěž o návrh).**

Důležitost výběru správného projektanta

Způsob, jakým obce vybírají projektanty, výrazně ovlivňuje podobu jejich veřejného prostoru – ať už jde o školy, knihovny, sportoviště nebo územní plán. Každý projekt je jedinečný a vyžaduje individuální přístup. Ucelený dokument k promítnutí kvality do veřejné zakázky na projekční práce zpracovaný v JINAG je k dispozici zde: JAK PROMÍTNOUT KVALITU DO HODNOCENÍ VE VÝBĚROVÉM ŘÍZENÍ NA SLUŽBY PROJEKTANTA?

Proč a jak pečlivě vybrat projektanta?

- Respekt k jedinečnosti projektu
  - **Každý zakázkový záměr je unikátní – veřejná budova (škola, knihovna, DDM) má specifické požadavky na design, technické řešení i veřejný přínos.**
  - **Kvalitní projektant chápe tuto jedinečnost a navrhne řešení na míru, nikoli univerzální šablonu.**
- Profesní způsobilost v daném oboru
  - **Osvědčení o vzdělání a odborné kvalifikaci osob odpovědných za vedení projektových prací.**
  - **Projektové práce provedené projektantem za posledních 5 let a osvědčení objednatelů o řádném a odborném plnění nejvýznamnějších z těchto prací.**
- Předpoklady pro správný výběr projektanta
  - **Jasně definované zadání**

    Stanovte účel renovace, výstupy, požadavky (bezbariérovost, památková ochrana, energetická efektivita).
  - **Transparentní způsob výběru**

Zvolte správný způsob výběru dodavatele (architektonická soutěž /soutěž o návrh; veřejná zakázka malého rozsahu - přímé zadání; otevřená výzva; uzavřená výzva / podlimitní řízení / nadlimitní řízení) podle rozsahu (předpokládané hodnoty zakázky), zkušeností a interních předpisů obce.

- **Hodnotící kritéria**
- **Zvažte nejen cenu, ale i použití kombinace kritérií jako je cena, kvalita, termín realizace, inovativnost řešení, ohled na životní prostředí a další relevantní aspekty. Důležité je, aby byla kritéria ověřitelná a zadavatel byl schopen je objektivně posoudit.**
- **Reference**

  Reference jsou důležitým bodem při zvážení odbornosti a přístupu projektanta. Vhodné je doložení referencí vybraných projektantem zpracovaných projektových prací za posledních 5 let.

Praktická metodika pro zadavatele architektonické soutěže

ČKA (Česká komora architektů) připravila metodiku „Výběr projektanta“, která pomáhá veřejným zadavatelům i organizátorům zvládnout zadání bez externí agentury. Obsahuje:

- **přehled druhů řízení a jejich výhod/nevýhod (tzv. rozdělovník),**
- **vzorové zadávací dokumentace a checklisty,**
- **soutěžní podmínky pro architektonické soutěže,**
- **příklady smluv a postupy jednacího řízení po soutěži.**

Metodika “Jak připravit soutěž” pokrývá jak architektonické soutěže, tak otevřená řízení pro zakázky na projekt stavby nebo územní plán – včetně verzí pro zakázky malého rozsahu. Publikace je z roku 2018 a neobsahuje změny v právních předpisech po tomto roce.

Koncepční přístup k dotacím

Dotace jsou prostředkem, ne cílem. **Rozhodování o renovaci budov by se neměla řídit pouze momentální dostupností dotací, ale především skutečnými potřebami objektu a jeho uživatelů. Tím lze předejít situacím, kdy by realizace byla technicky neadekvátně řešená, ekonomicky méně efektivní nebo časově neoptimální. Naopak, když je investice plánována s ohledem na dlouhodobou koncepci a strategii rozvoje,**

dotace pak může sehrát klíčovou roli jako vítaná podpora dobře načasovaného a kvalitně připraveného projektu.

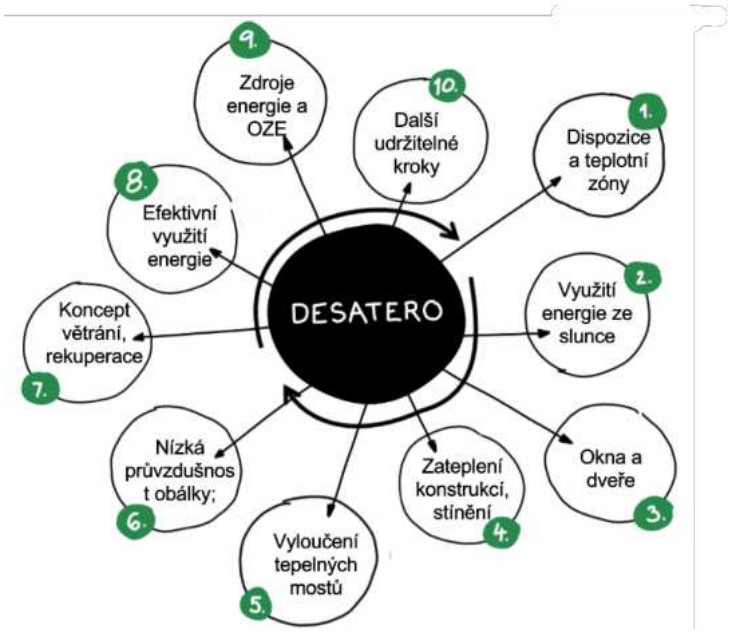
Hlavní důvody, proč NE	Hlavní důvod, proč ANO
Renovace řízená pouze aktuální dotací může opomíjet technický stav budovy, její provozní specifika a širší kontext (např. plánovaná změna využití, propojení s dalšími objekty, celkový rozpočet). Bez analýzy a plánu může obec: • **investovat do prvků, které budou za pár let předělány,** • **předimenzovat technologie, které neodpovídají skutečné potřebě,** • **nebo naopak udělat příliš malé, neúčinné zásahy.** **Takové řešení může být krátkodobé, neefektivní a často prodražené, i když část nákladů pokryje dotace.** 	**Pokud má obec dlouhodobě připravený plán renovací, zná stav svých budov, má nastavené priority a ví, čeho chce dosáhnout (např. snížení energetické náročnosti, zlepšení komfortu, adaptaci na změnu klimatu), pak jsou dotace výborným nástrojem, jak urychlit realizaci a snížit finanční zátěž.** **V takovém případě obec:** • **neztrácí čas přípravou projektů na poslední chvíli,** • **vybírá vhodné výzvy pro správné projekty,** • **má připravenou projektovou dokumentaci a může rychle a efektivně čerpat podporu,** • **a zároveň ví, jak se projekt zapadá do širšího rámce (územní plán, energetická koncepce, adaptační strategie atd.).**

Obrázek 8 Renovace Domu dětí a mládeže v Českém Krumlově (zdroj: Barbora Sládková, PROJEKTY – SLÁDKOVÁ s.r.o.)

Příklad koncepční renovace objektu s využitím dotace, přičemž renovace byla koordinována s odborem památkové péče a NPÚ, aby zásah respektoval historický kontext objektu. Správně navržená a koordinovaná investice zabránila nesystémové výměně jen kvůli financím **– projekt navazoval na koncepční plán rozvoje objektu a zachovával jeho památkovou identitu.**

Desatero renovace veřejných budov

Desatero renovace veřejných budov vychází z desatera od Centra pasivního domu a stanovuje důležité kroky, kterým je třeba věnovat pozornost a které zásadně ovlivňují nejen investiční, ale především i provozní náklady[5].



Obrázek 9 Desatero (Zdroj: Centrum pasivního domu, z.s.)

To, jak drahá bude renovace a následný provoz budovy, může zásadně ovlivnit projektant a energetický specialista, kteří se na renovaci podílejí. Kvalitní návrh vyžaduje čas a znalosti. Na této části se nevyplatí šetřit, protože ovlivní investiční náklady a energetickou náročnost za minimálního úsilí.

1 Dispozice a teplotní zóny

Na jednotlivé místnosti jsou rozdílné požadavky - doba pobytu, denní i umělé osvětlení, tepelná pohoda, potřeba větrání, odvod škodlivin apod.
Z pohledu tepelné pohody, příjemného vnitřního prostředí a v konečném důsledku i úspory energie je nutné přistupovat k jednotlivým částem budovy rozdílně.
Projektant i architekt by měli požadované dispozice budovy správně posoudit a přiřadit nejen adekvátní vlastnosti obálky budovy, ale i technické systémy.
Správné navržení dispozic a teplotním zónování:

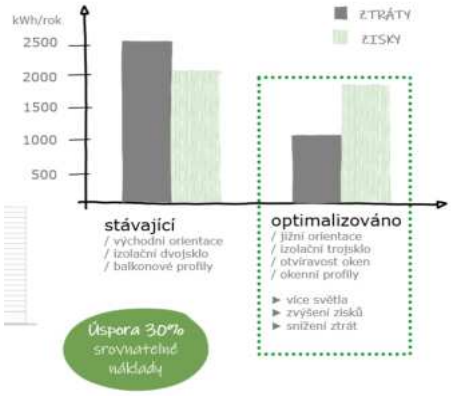
- **zlepší tepelnou pohodu;**
- **zjednoduší a zmenší plochu izolované obálky budovy a tím i investiční náklady;**
- **ušetří i stovky metrů rozvodů, tepla, vody, vzduchotechnického potrubí;**
- **ušetří zbytečnou spotřebu energie, a tedy i provozní náklady;**

[5] Kapitola vychází z desatera pasivního domu. CENTRUM PASIVNÍHO DOMU. **Desatero pasivního domu** [online]. 17. prosince 2024 [cit. 2025-06-30]. Dostupné z: https://www.pasivnidomy.cz/desatero-pasivniho-domu/t929

- eliminuje vznik tepelných mostů.

2 Využití energie ze slunce

Kromě aktivního využití sluneční energie jako jednoho z obnovitelných zdrojů (např. formou fotovoltaických panelů) lze sluneční záření využít i pasivně okny a dalšími prosklenými plochami. V případě renovací je pak důležité, aby (pokud je to možné) byla upravena i velikosti či orientace některých oken.



Obrázek 10 Správným návrhem oken (jižní orientace, izolační trojsklo, okenní profily) lze snížit tepelné ztráty, zvýšit tepelné zisky a dostat do interiéru více světla (Zdroj: Centrum pasivního domu, z.s.)

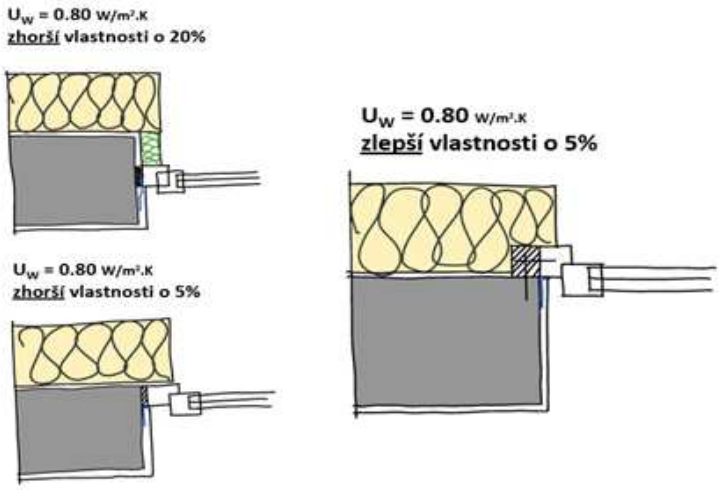
Hlavní zásady:

- Okna orientovat na jihovýchod až jihozápad (částečně i na západ a východ). Tím je dosaženo tepelných zisků, díky nimž pak potřebujete méně energie na vytápění v zimě.
- Eliminovat přehřívání budovy, kdy v létě kvůli jižně orientovaným prosklenýmplochám dochází k přehřívání. Proto je potřeba myslet i na jejich vhodné zastínění, které přehřívání zabrání. Zároveň je vhodné správně navrhnout řízené větrání.

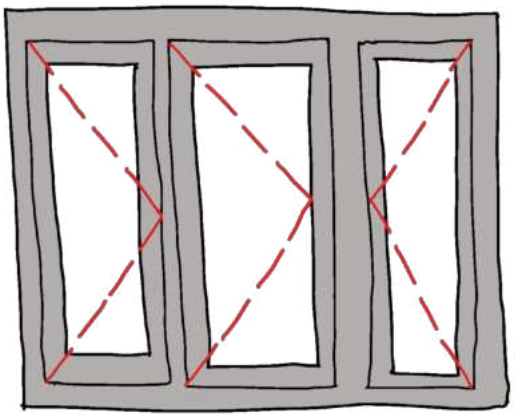
- **V místnostech je potřeba vždy dodržet požadavky na denní osvětlení, tedy mít dostatečně velkou prosklenou plochu, přes kterou dovnitř proniká světlo.**

3 Okna a dveře

Způsob osazení oken a dveří je stejně důležitý jako jejich kvalita. Okna a vnější dveře je proto vhodné osadit do tzv. předsazené montáže, aby nedocházelo k teplotní zátěži nosné konstrukce, vyšším ztrátám prostupem tepla, riziku kondenzace vodní par a růstu plísní.
Při výběru oken jsou z energetického hlediska nejpodstatnější dva parametry – součinitel prostupu tepla celého okna (Uw) a propustnost slunečního záření oknem. Pokud by bylo cílem dosáhnout srovnatelných parametrů, jaká jsou obvyklá pro svislá okna v pasivním objektu, součinitel prostupu tepla okna by byl nejvýše 0,7 W/(m².K).



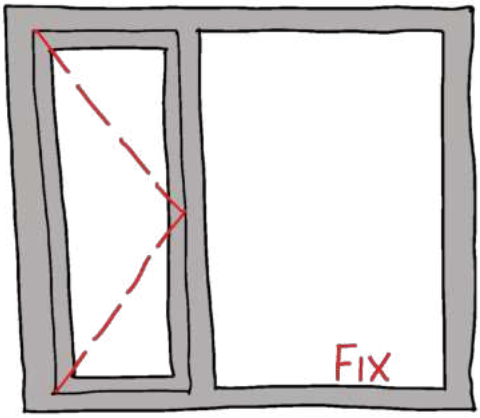
Pozice okna ve stěně – se stejnými vlastnostmi nově osazovaného okna je nejhorší okno osadit do původní polohy, tj. na střed zdiva. Lepší varianta je umístit okno na líc zdiva a nejlepší varianta je předsazená montáž, která nejvíce omezí tepelné mosty.



Podíl skla: 55%

U_w = 0,90 W/(m²K)

Cena: 43 000 Kč



Podíl skla: 74%

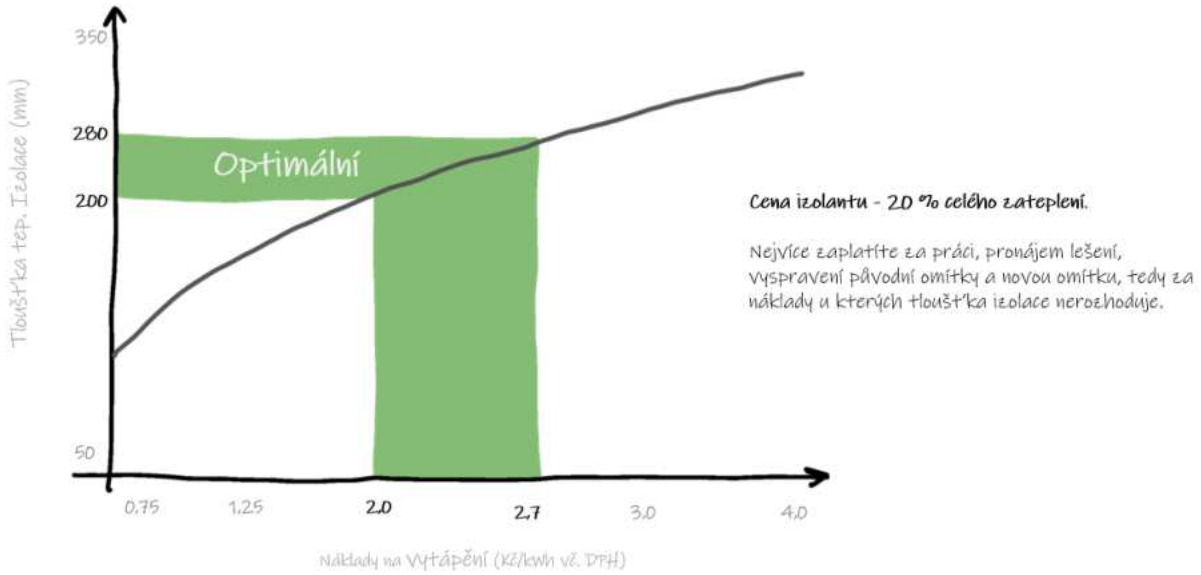
U_w = 0,78 W/(m²K)

Cena: 34 500 Kč

Na podobě okna závisí nejen úspora, ale i jeho cena. **(Zdroj: Centrum pasivního domu, z.s.)**

4 Zateplení konstrukcí a stínění

Podstatným efektem zateplení jsou úspory tepla na vytápění a nepřehřívání místností v letním období. Zateplení obvodového pláště ale slouží i pro zlepšení mikroklimatu v interiéru, snížení možnosti kondenzace vodních par a nadměrnému namáhání nosných konstrukcí teplotními výkyvy.
V závislosti na velikosti plochy obvodových stěn můžete dosáhnout 30 – 40% úspory tepla na spotřebě energie potřebné k vytápění.
Dle ČSN 73 0540-2 by měl být součinitel prostupu tepla minimálně $U \leq 0{,}3$ W/(m².K). V případě novostaveb doporučujeme hodnotu $U = 0{,}12$ W/(m².K), u renovací pak mírnější hodnoty v rozsahu 0,15 až 0,20 W/(m².K) vždy podle konkrétních možností.
Na tloušťce tepelné izolace nešetřete. Tloušťku menší než 160 mm u běžného izolantu nemá smysl aplikovat (při současných cenách materiálu, práce a energie). Cenový rozdíl při plošném zateplení v rozmezí tloušťky tepelné izolace 100 až 240 mm činí 15 až 20 % a podíl ceny tepelné izolace je přibližně 20 % z celkové ceny realizace při využití stavební firmy.



Obrázek 11 Optimální tloušťka izolantu (Zdroj: Centrum pasivního domu, z.s.)

Projektant/specialista by měl dále zhodnotit kritická místa a vyloučit možnost vzniku tepelných mostů, které přispívají ke vzniku a růstu plísní.

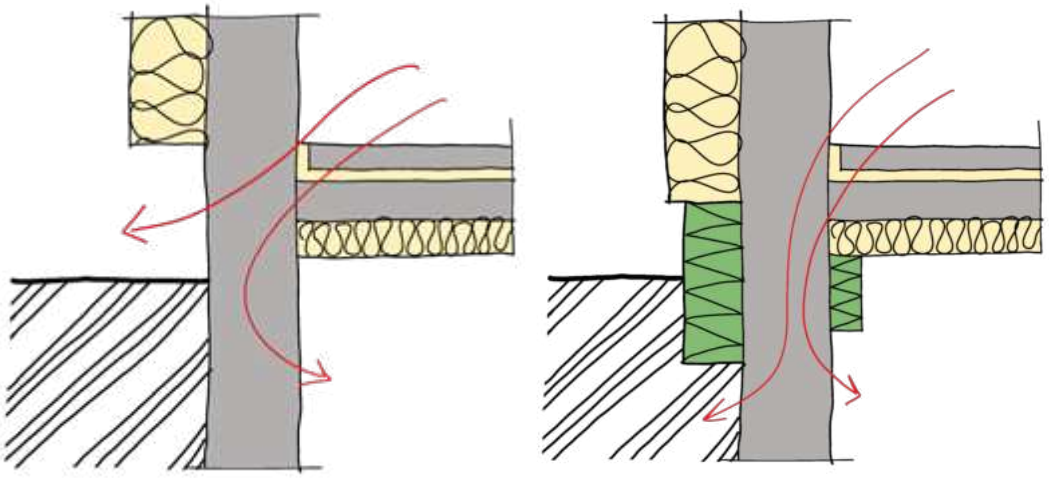
4a Stínění oken

Aby nedocházelo k přehřívání interiéru, je vhodné okna orientovaná východním, jižním a západním směrem opatřit vnějšími stínícími prvky (např. žaluziemi).

Bez stínění se dům přehřívá, s vnitřním stíněním (vnitřní žaluzie, závěsy) se do interiéru sice dostává méně tepelné energie, ale rozdíl je v porovnání s vnějším stínění (vnější žaluzie, rolety, markýzy), které dokáže tepelné zisky snížit nejvíce, minimální.

5 Vyloučení tepelných mostů

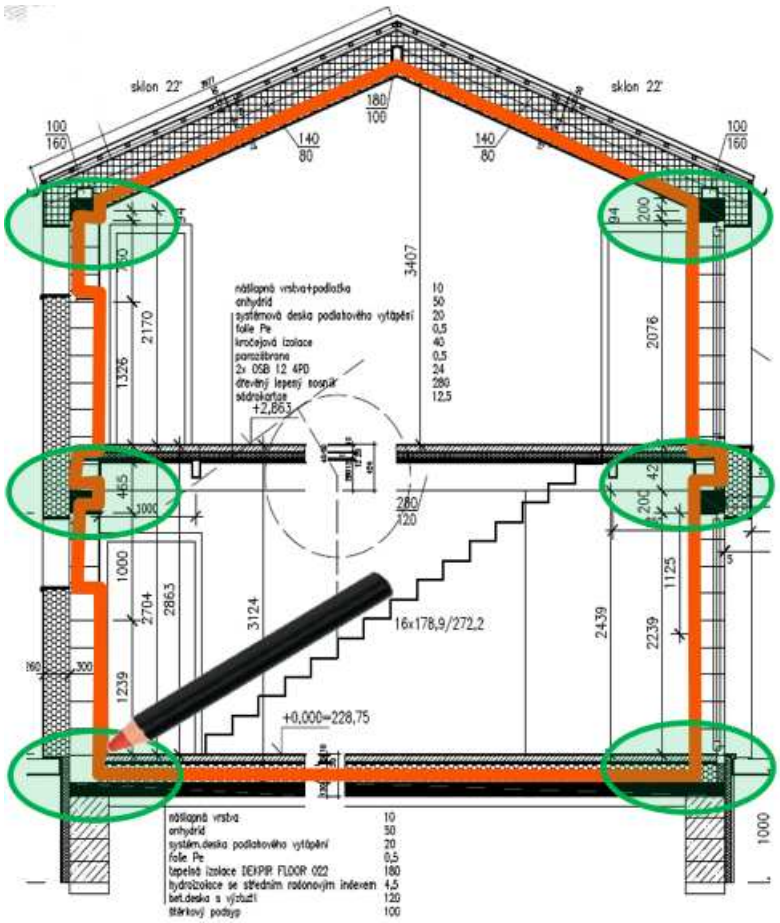
Kvalitní zateplená obálka domu zvyšuje důraz i na řešení stavebních detailů v místech napojení jednotlivých stavebních konstrukcí a otvorových výplní. Správně vyřešené detaily mohou uspořit jak náklady na investici do tloušťky tepelné izolace, tak i spotřebu energie. Špatně řešené tepelné mosty jsou pak často příčinou kondenzace vody a vzniku plísní.
Nevhodně navržené detaily mají zásadní vliv i na celkovou životnost realizovaných opatření a budovy jako takové.



Obrázek 12 Eliminace tepelných mostů – příklad soklu u nevytápěného suterénu. Při ukončení tepelné izolace v úrovni podlahy vytápěného podlaží dochází k únikům tepla přes nezateplenou stěnu do exteriéru. Lepší varianta je protažení tepelné izolace až k zemině a protažení izolace i na vnitřní stěně nevytápěného suterénu. Vyloučí se tak tepelný most, který jinak v tomto detailu vzniká (Zdroj: Centrum pasivního domu, z.s.)

6 Nízká průvzdušnost obálky

Každý prostup z vnitřního do vnějšího prostředí vyžaduje pozornost. Proč? Protože vlivem netěsností uniká z interiéru teplo v zimním období. To je nejčastější argument. Ale argumentů pro zajištění vzduchotěsné obálky je více. Dalším přínosem je zvýšení účinnosti řízeného větrání a rekuperace odpadního tepla. Tím nejdůležitějším je pak ochrana stavebních konstrukcí a také zamezení výskytu plísní.
Těsná obálka budovy (konstrukce oddělující vnitřní a vnější/nevytápěné prostory) snižuje tepelné ztráty objektu. Teplo neuniká ven a dovnitř neproniká studený vzduch, který snižuje pocitovou teplotu v místnosti.

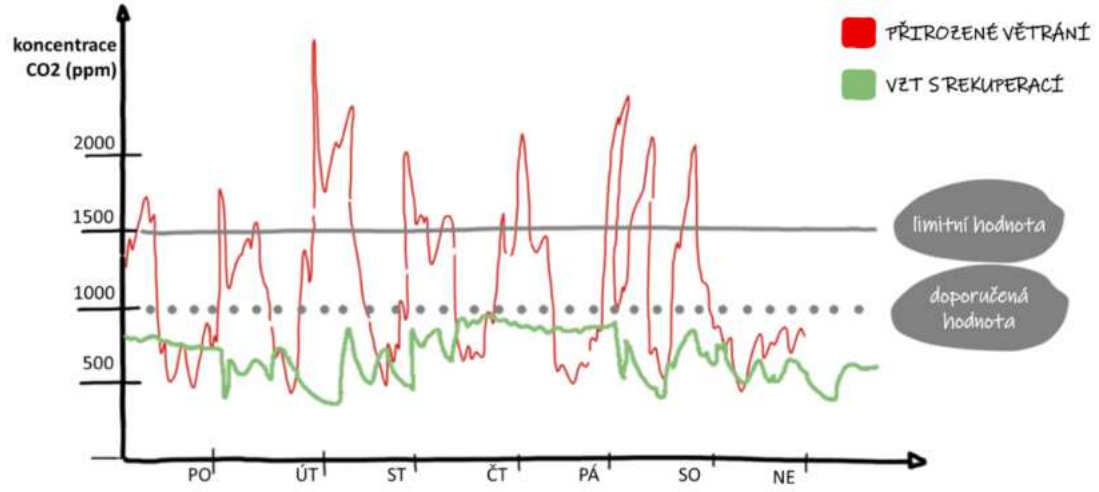


Obrázek 13 hlavní vzduchotěsnící vrstva (Zdroj: PHI, Stanislav Paleček)

Vzduchotěsnost obálky zajišťují vzduchotěsné vrstvy – u stěn a stropů je to většinou souvislá omítka nebo parozábrana (v případě předstěn a podhledů), v podlaze hydroizolační vrstva. Všechny tyto vrstvy musí proběhnout souvisle v celé obálce budovy i v místě spojů (okna, navazující konstrukce), což zajistí vzduchotěsné pásky a hlavně jejich správná realizace.
Zkontrolovat těsnost zajistí blower-door test, který odhalí případné netěsnosti. Je dobré ho provádět v té fázi stavby/rekonstrukce, ve které je možné tyto netěsnosti ještě opravit.

7 Koncept větrání a rekuperace tepla

Pravidelné a správné větrání je důležité pro uživatelský komfort v budově. Kromě teploty a vlhkosti je nutné také zajistit předepsanou koncentraci CO_2 a prachových částic.
Vnitřní prostor potřebuje větrat! Buď tomu bude tak, jak byly zvyklé generace našich předků, tzn. otevřít okno a vydýchaný vzduch neřízeně pustit (vlivem rozdílu teplot a působení větru) ven a současně dovnitř v zimě pustit zimu, v létě naopak horký vzduch. Nebo lze instalovat systém řízeného větrání s výměníkem pro zpětné získávání tepla (tzv. rekuperací).



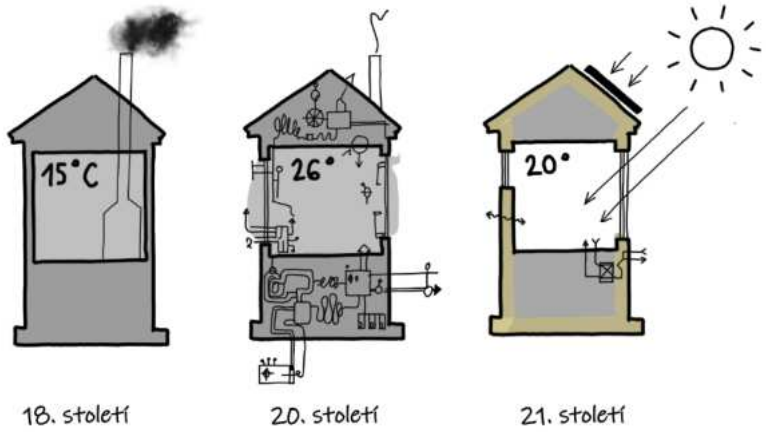
Obrázek 14 Koncentrace CO_2 s a bez řízeného větrání v bytovém domě (Zdroj: Centrum pasivního domu, z.s.)

8 Efektivní využití energie

Cílem každé budovy by mělo být dosažení nízké potřeby energie. U starých, nerekonstruovaných objektů, je nejvyšší spotřeba energie právě na vytápění. Jak u novostavby, tak při rekonstrukci - je tedy důležité se zaměřit na snížení potřeby energie na vytápění a začít lze už u toho, jakým způsobem se budova vytápí. Kvalitně renovovaný objekt je úsporný energetický spotřebič, kterému musíme dodat energii, i když je jí velmi málo. Díky této nízké potřebě se vyplatí společně přemýšlet o koncepci systému vytápění, větrání a přípravy teplé vody, případně i chlazení jako o celku nikoliv jako o samostatných oddělených systémech.
Díky nízkým tepelným ztrátám a kvalitní obálce se pro tyto budovy otevírá cesta k energetické soběstačnosti. Návrh systémů v dnešní době bohužel není tak snadný, jak by mohl být. Vždy nicméně platí, že není třeba řešit robustní složité systémy, je vhodné spíše zjednodušovat a zefektivňovat.

8a Účinná soustava vytápění

Jak u novostavby, tak renovované budovy, je důležitým prvkem systém vytápění. Celý systém by měl být správně navržen a vyvážen. Jinými slovy řečeno, zdroj tepla musí mít odpovídající otopnou soustavu. V opačném případě bude jeho efektivita nižší, nežli je očekávání. Například při renovaci se může vyměnit jen zdroj tepla, který se napojí na původní rozvody. U některých zdrojů je ale potřeba minimálně úprava nebo výměna celé soustavy.
Chytře renovovaná budova není tolik o využití technologií, ale o správném chytrém návrhu. Ten nám zaručí, že s optimální mírou technologií je zajištěn kvalitní provoz budovy s rozumnými investičními náklady. Ve své podstatě se po letech technologických nestvůr opět vracíme k budovám z 18. století.

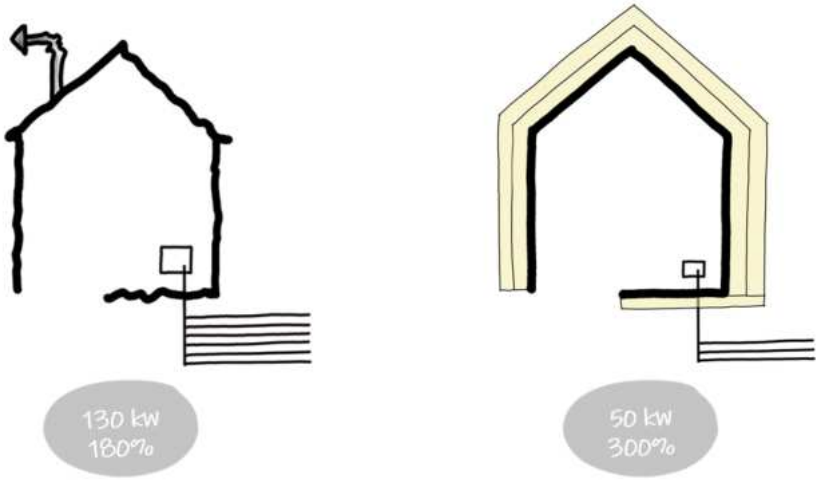


Obrázek 15 Optimální využití technologií (Zdroj: Centrum pasivního domu, z.s.)

9 Zdroje energie a OZE

Každá budova potřebuje zdroje energie nejen na vytápění. V novostavbách a renovovaných budovách je to nejčastěji tepelné čerpadlo případně plynový kotel (kondenzační).

U starých/nerenovovaných objektů bývají zdroje velmi výkonné, aby pokryly vysoké tepelné ztráty. Po renovaci je tedy potřeba tento zdroj vyměnit za nový zdroj s menším výkonem, jehož provoz bude levnější, uživatelsky komfortní i ekologičtější.



Obrázek 16 Zbytečně předimenzované zdroje tepla znamenají vyšší pořizovací cenu, nižší efektivitu provozu a kratší životnost (Zdroj: Centrum pasivního domu, z.s.)

A jaký zdroj použít? Odpověď není jednoduchá a odvíjí se od mnoha faktorů (preference, potřeba energie na vytápění, cena energií a podobně). Který zdroj je výhodnější proto nemůžeme jednoznačně říci.

Co je však důležité mít na paměti je obecné pravidlo, že nejlevnější je ta energie, kterou nepotřebujete. Kvalitní „kožíšek“ budovy je proto základem. Druhým důležitým aspektem je pak kvalitní návrh a rada od nezávislého odborníka. Chcete-li vyměnit zdroj tepla, využijte ji. Opravdu se to vyplatí.

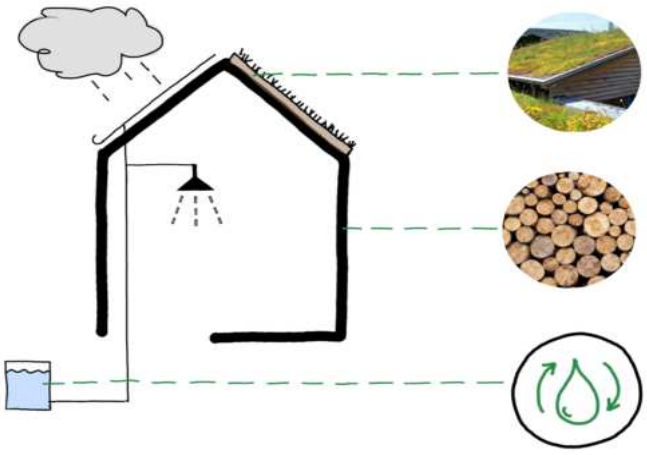
9a Obnovitelné zdroje

Využívání energie z obnovitelných zdrojů umožňuje pokrýt část potřeby energie z vlastních zdrojů.
Nejrozšířenější řešení je fotovoltaická elektrárna. Nové možnosti sdílení energie a energetická společenství nabízí nástroje, jak vyrobenou formu energie využít i v momentě, kdy ji budova nepotřebuje.
Fotovoltaická elektrárna však není spása a nezajistí dostatek elektřiny v zimním období. Vždy je důležité výkon fotovoltaické elektrárny správně nastavit na spotřebu objektu.

10 Další udržitelné kroky

Úsporná budova není jen o nízké spotřebě energií, ale i o dalších souvisejících krocích:

- **Elektromobilita, lze využít přebytky z vlastní fotovoltaické výroby elektřiny;**
- **Srážková voda ze střech a zpevněných ploch může být ukládána a dále využívána;**
- **Zelená střecha či přírodní biotop (vodní plocha) vede k vyrovnanějším teplotám v průběhu celého roku v bezprostřední blízkosti budovy, snížení prašnosti a zvýšení vlhkosti vnějšího a podpoře rozmanitosti života (hmyzu, drobných zvířat) v lokalitě.**



Obrázek 17 Srážkovou vodu lze sbírat na pozemku a využít na zalévání zahrady nebo i na splachování v domácnosti. Zelená střecha přispívá k vyrovnání teplot, snížení prašnosti v okolí a zvýšení vlhkosti vzduchu. (Zdroj: Centrum pasivního domu, z.s.)

Energeticky úsporné renovace architektonicky a historicky cenných budov

Historicky či architektonicky cenné budovy patří do segmentu budov s vysokou energetickou náročností. Jejich provoz je nákladný, což při rostoucích cenách energie představuje výrazný tlak na jejich vlastníky. Při plánování renovací těchto budov je klíčové najít rovnováhu mezi zachováním historické hodnoty a snížením energetické spotřeby. Možnosti, jak tyto dvě stránky skloubit, nabízí investorům, architektům, energetikům i pracovníkům památkové ochrany právě vydaná metodická příručka *Energeticky úsporné renovace architektonicky a historicky cenných budov*.

Ta ukazuje, jak lze renovovat architektonicky a historicky cenné budovy tak, aby byly energeticky úsporné, a přitom si zachovaly svou kulturní a architektonickou hodnotu. Publikace, která vznikla ve spolupráci s Centrem pasivního domu a dalšími odborníky, přináší praktické návody na vhodné technické zásahy, jako je výměna oken, zateplení či volba zdrojů vytápění, a zároveň nabízí konkrétní příklady řešení i přehled legislativních požadavků.

Publikace nabízí konkrétní doporučení, jak postupovat při návrhu úsporných opatření na jednotlivých částech stavby – od střechy přes fasádu a okna až po technické systémy. Důraz je kladen na respekt k hodnotám památkové ochrany, stavebně-fyzikální souvislosti, kvalitu vnitřního prostředí i na zachování původního architektonického výrazu budovy. Součástí příručky je rovněž přehled legislativních požadavků souvisejících se snižováním energetické spotřeby a ochranou nemovitých kulturních památek.

Zároveň se věnuje zpracování komplexního energetického konceptu, který je základem pro úspěšnou renovaci. Nechybí ani konkrétní příklady dobré praxe, kdy se podařilo propojit citlivou obnovu architektonické kvality s výrazným snížením energetické náročnosti[6].

Kontrolní činnost během realizace ze strany obce

V průběhu realizace energetické renovace budovy ve vlastnictví obce je důležité systematicky kontrolovat celý průběh stavebních prací, aby bylo zajištěno dodržení projektové dokumentace, smluvních podmínek, kvality prací i dosažení energetických cílů. Kontrola probíhá ze dvou klíčových úrovní: ze strany obce (investora) a ze strany technického dozoru stavebníka (TDS).

[6] MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČR. *Energeticky úsporné renovace architektonicky a historicky cenných budov* [PDF online]. Praha: MŽP, květen 2025 [cit. 2025-06-30]. Dostupné z: https://mzp.gov.cz/system/files/2025-05/Energeticky%20úsporné%20renovace%20architektonicky%20a%20historicky%20cenných%20budov_compressed.pdf

Povinnosti a kontrolní role obce (zadavatel/investor)

Obec jako vlastník a zadavatel by měla zajišťovat následující:

Administrativní a smluvní kontrola

- Dohled nad plněním **smluvních podmínek** zhotovitelem.
- Kontrola dodržení **termínů dle harmonogramu**.
- Kontrola čerpání **rozpočtu** (vč. souvislosti s dotací).
- Řízení změnového řízení (souhlasy ke změnám oproti projektu).
- Sledování souladu s **podmínkami dotace** (např. IROP, OPŽP, NZÚ).

Komunikace a dokumentace

- Zajištění vedení **stavebního deníku**.
- Pravidelná účast na **kontrolních dnech**.
- Vyžadování **doložení revizí**, atestů, zkoušek a certifikátů.

Udržení kvality a výsledku

- Sledování souladu s **cíli renovace** – energetická náročnost, využití OZE, kvalita prostředí.
- Koordinace s energetickým specialistou, pokud to dotace nebo projekt vyžaduje.
- Kontrola souladu realizace s **budoucím způsobem využívání budovy**.

Povinnosti a kontrola ze strany technického dozoru stavebníka (TDS)

TDS je odborná osoba či firma, která zastupuje investora na stavbě z hlediska kvality, souladu s projektem a právních předpisů. Jejich úkoly zahrnují:

Technická kontrola

- Kontrola **souladu realizace s projektovou dokumentací** (zejména stavební a technologickou částí).
- Dohled nad **dodržováním technických norem**, bezpečnostních a hygienických předpisů.
- Kontrola **kvality prováděných prací a použitých materiálů**.

Koordinace

- Spolupráce s **autorským dozorem projektanta**.
- Řešení **kolizí na stavbě**, technických otázek a změn projektu.
- Zajištění **odsouhlasení skrytých konstrukcí** a technologických celků před jejich zakrytím.

Dokumentace a přejímky

- Kontrola vedení a podepisování **stavebního deníku**.
- Příprava podkladů pro **dílčí a závěrečné přejímky**.

- Dohled nad **zkouškami a revizemi technických zařízení**.
- Ověření kompletnosti **předávací dokumentace**.

Z hlediska energetické renovace je potřeba kontrolovat zejména správnou instalaci **zateplení, výplní otvorů** (okna, dveře) bez tepelných mostů, kvalitu a funkčnost **technických zařízení** (zdroje tepla/chladu, vzduchotechnika, fotovoltaika), zapojení a funkčnost **systémů měření a regulace (MaR)**, soulad s **energetickým posudkem** nebo PENB. Pokud je požadováno, tak také ověření **parametrů vnitřního prostředí** (teplota, CO_2, vlhkost, škodliviny, osvětlení).

Rozdělení kompetencí a činností mezi obcí (zadavatelem a investorem) a technickým dozorem stavebníka (TDS) při realizaci energetické renovace obecní budovy je v následující tabulce.

Kontrolní oblast	Odpovědnost obce (investor)	Odpovědnost TDS (technický dozor)
Smluvní a finanční kontrola	Kontrola plnění smluv a rozpočtu	Dohled nad plněním smlouvy
Harmonogram a termíny	Sledování postupu dle harmonogramu	Kontrola postupu a hlášení odchylek
Změnové řízení	Souhlas se změnami	Navrhování a posouzení změn
Podmínky dotace	Plnění podmínek dotačních titulů	Dohled na dodržení parametrů
Stavební deník	Zajištění vedení a kontroly	Kontrola vedení a zápisů
Kontrolní dny	Účast na jednáních a zápisy	Organizace a zápis kontrolních dnů
Revize a certifikáty	Vyžadování doložení a archivace	Kontrola a převzetí dokumentů
Cíle renovace a energetická náročnost	Kontrola plnění energetických cílů	Ověření souladu realizace s cíli
Koordinace s energetickým specialistou	Zajištění spolupráce	Spolupráce s odborníky
Způsob využívání budovy	Kontrola souladu s provozním plánem	Konzultace s obcí a projektantem
Soulad s projektovou dokumentací	Nepřímá – prostřednictvím TDS	Přímá a denní kontrola
Dodržování technických norem	Nepřímá – prostřednictvím TDS	Kontrola provádění podle norem
Kvalita prováděných prací	Nepřímá – prostřednictvím TDS	Hodnocení kvality na místě
Spolupráce s autorským dozorem	Koordinace všech zúčastněných	Úzká spolupráce na změnách
Řešení technických kolizí	Zajištění řešení přes TDS	Řešení technických problémů
Odsouhlasení skrytých konstrukcí	Nepřímá kontrola	Zajištění dokumentace a souhlasu

Dílčí a závěrečné přejímky	Účast při přejímkách	Příprava a vedení přejímek
Zkoušky a revize zařízení	Vyžadování podkladů	Organizace a kontrola revizí
Předávací dokumentace	Převzetí dokumentace	Předání kompletní dokumentace
Kvalita zateplení a výplní otvorů	Zajištění souladu a kontrola	Kontrola detailů a montáže
Funkčnost technických zařízení	Kontrola výstupů a testování	Testování a zkoušky zařízení
Funkčnost systémů MaR	Předání dat do provozu	Funkčnost MaR v praxi
Soulad s energetickým posudkem	Kontrola vůči posudku	Dohled nad měřenými parametry
Parametry vnitřního prostředí	Zajištění funkčního prostředí	Zjištění a měření kvality prostředí

Karta 4 - C - Provoz

Zásady efektivního provozování renovované budovy (Modul C)

Po úspěšné kolaudaci energeticky renovované budovy přechází proces z fáze výstavby do fáze provozu. Zahájení provozu vyžaduje pečlivou přípravu a koordinaci, aby byly splněny technické, smluvní i provozní podmínky a budova mohla plnit svůj účel efektivně a udržitelně. V této fázi je nutné udělat několik zásadních kroků jako např. převzít veškerou dokumentaci, zajistit správné nastavení technologií, proškolit obsluhu a uživatele, nastavit monitoring spotřeby energií a vytvořit provozní řád. Klíčovou roli hraje zavedení energetického managementu, který zajistí, že provoz bude odpovídat projektovaným parametrům a budou dodrženy podmínky pro čerpání dotací nebo záručního servisu, a obecné správy a údržby budovy a majetku (tzv. facilty management).

4C1 - Starosta

Úroveň 1 - Starosta

Fáze kolaudace a uvedení do provozu, které spolu úzce souvisejí je v položkách uvedena v tabulce níže a může sloužit jako kontrolní seznam.

Postup kolaudace renovované budovy a její uvedení do provozu

Fáze	Úkol	Splněno
Dokončení stavebních prací	**Ověřeno dokončení všech prací dle projektové dokumentace**	
	Odstraněny všechny zjištěné vady a nedodělky	
	Provedeno vyklizení staveniště	
	Protokol o převzetí stavby od zhotovitele	
	Uzavřeno předávací řízení s dodavatelem	
Příprava dokumentace ke kolaudaci	**Projektová dokumentace skutečného provedení stavby**	
	Revizní zpráva – elektroinstalace	
	Revizní zpráva – hromosvod	
	Revizní zpráva – plyn (pokud je)	
	Revizní zpráva – výtah (pokud je)	
	Revizní zpráva – komíny (pokud jsou)	
	Protokoly o tlakových a těsnostních zkouškách	
	Energetický průkaz (PENB)	
	Vyjádření dotčených orgánů	
	Geodetické zaměření stavby (geometrický plán)	
Kolaudační řízení	**Podání žádosti o kolaudační souhlas**	
	Navržení termínu kontrolní prohlídky	
	Zajištění přítomnosti projektanta, TDI, zhotovitele	
	Účast na kontrolní prohlídce	
	Vyřízení připomínek stavebního úřadu	
	Obdržení kolaudačního souhlasu	
Uvedení do provozu	**Předání budovy investorovi nebo provozovateli**	
	Zaškolení obsluhy technologií	
	Zajištěn provozní řád, havarijní plán, požární kniha	
	Nastavení režimů údržby a servisu	
	Zápis změn do katastru nemovitostí (pokud je potřeba)	
	Archivace veškeré dokumentace (lépe digitální)	

Správa a údržba majetku po renovaci budovy

Správa a údržba majetku budov (FM - Facility management) představuje komplexní a systematický přístup ke správě budov a jejich technického i netechnického zázemí.

Jeho cílem je zajistit bezproblémový, bezpečný, ekonomický a energeticky efektivní provoz budovy po celou dobu její životnosti, přičemž zohledňuje potřeby uživatelů i požadavky vlastníka – v tomto případě obce.

Facility management zahrnuje několik oblastí:

Technický facility management
Zaměřuje se na provoz, údržbu, kontrolu a servis technických zařízení budovy. Do této části patří:

- **řízení provozu technologií (vytápění, větrání, chlazení, osvětlení, solární systémy, fotovoltaika aj.),**
- **pravidelné revize, inspekce a údržba zařízení podle legislativních požadavků a záručních podmínek,**
- **správa systémů měření a regulace (MaR), kontrola kvality vnitřního prostředí (teplota, vlhkost, CO_2),**
- **správa bezpečnostních systémů a požární ochrany.**

Energetický management (součást technického FM)
Specializovaná činnost zaměřená na:

- **sběr, analýzu a vyhodnocování dat o spotřebě energií a vody,**
- **identifikaci úspor, optimalizaci nastavení technologií a provozních režimů,**
- **tvorbu pravidelných energetických reportů,**
- **spolupráci při plnění dotačních podmínek (např. udržitelnost úspor po dobu udržitelnosti projektu).**

Soft (uživatelský) facility management
Týká se služeb podporujících každodenní provoz a komfort uživatelů budovy, např.:

- **správa úklidu, odpadového hospodářství, zabezpečení a recepce,**
- **podpora při organizaci provozu budovy (rezervační systémy, přístupové systémy),**
- **komunikace s nájemci či uživateli obecních prostor.**

Administrativní a smluvní správa

- **evidence technických zařízení a dokumentace (revizní zprávy, návody, projektová dokumentace),**
- **hlídání termínů revizí a servisů,**
- **zajištění plnění smluvních závazků dodavatelů zařízení,**
- **správa záručních a pozáručních vztahů.**

V kontextu energeticky renovovaných obecních budov je zvlášť důležité zajistit integraci energetického a technického managementu do každodenního provozu. Jen

tak se dá dosáhnout dlouhodobě nízké energetické náročnosti a zabránit postupnému zhoršování funkčnosti instalovaných technologií. Účinná správa a údržba budovy tak nejen prodlužuje její životnost, ale zároveň šetří veřejné prostředky.

Součástí správného provozního nastavení je:

- Provozní řád**, který definuje zásady a postupy každodenního provozu, údržby a obsluhy technických zařízení.**
- Monitoring spotřeby energie**, tedy pravidelné sledování a vyhodnocování energetických toků v budově pomocí měřicích systémů, umožňující rychlou identifikaci odchylek od normálu.**
- Energetický management**, který zahrnuje plánování, řízení a optimalizaci spotřeby energie s cílem trvale udržovat nízkou energetickou náročnost objektu.**
- Revize a záruční prohlídky**, které je nutné provádět podle legislativních předpisů a smluvních podmínek výrobců či dodavatelů technologií.**
- Smluvní závazky**, které mohou zahrnovat pravidelný servis, kalibraci zařízení, dálkový dohled, nebo poskytování dat pro účely vyúčtování a dotačních kontrol.**

Proč a jak nastavit provozní řády

Provozní řády spolu s návody na použití a plány údržby jsou klíčovými nástroji v nastavených procesech energetického managementu.

Provozní řády reflektují provoz objektu a jejich základem jsou provozní parametry, tj. stanovení základních podmínek a požadavků pro provoz dané budovy, komplexu budov, areálu. Jedním z technických podkladů pro provozní řád je pasport budovy. Dalším zásadním podkladem je podrobný popis provozu budovy.

Plány údržby

Samostatnými položkami, které mají vazbu na provoz jsou plány údržby. Každá budova by měla mít zpracovány alespoň základní plány údržby, případně servisu a revizí zařízení.

Plány údržby se nemusí týkat jen technického zařízení budov, ale i údržby součástí stavebních konstrukcí, typicky oken, obnovy povrchů apod.

Facility management

Oblastí, která provozní řády řeší systematicky je facility management. Facility management je multioborová disciplína, která se zabývá řízením podpůrných činností spojených s využíváním nemovitostí. ČSN/EN 15221 definuje FM jako integrace činností v rámci organizace k zajištění a rozvoji sjednaných služeb, které podporují a zvyšují efektivitu vlastní základní činnosti.

Charakteristiky provozního řádu

Provozní řád je soubor pravidel a činností, které jsou pro provozování nezbytnými. Provozní zásady vychází z konstrukce, materiálů, dispozice, účelu a technického zařízení a situací, ke kterým k nim dochází.

Ve složitějších provozech či zařízeních (např. školská zařízení, výzkumná zařízení) je nutné vytvořit ucelený provozní řád vztahující se k jednotlivým druhům provozu – v praxi to může znamenat vytvoření několika provozních řádů (na každý druh provozu či zařízení jeden). Provozní řád platí pro všechny osoby a organizace, které se v daném objektu/provozu nacházejí (trvale či jen přechodně) a jsou povinni se jím řídit.

Provozní řád by měl zajišťovat plynulý a bezpečný provoz a měl by regulovat všechny předvídatelné provozní situace. Předvídatelné provozní situace lze členit na:

- **trvalé provozní situace, při kterých lze zaručit optimální úroveň provozu;**
- **krátkodobé (přechodné) provozní situace, při kterých zaručujeme jakost provozu ve stanovených mezích při uplatnění přechodných opatření. Jedná se například o sezónní údržbu, vytápění, větrání (klimatizace);**
- **mimořádné provozní situace, při kterých nezaručujeme jakost provozu ve stanovených mezích, ale pouze bezpečnost osob a v maximální míře zachování majetku a budov. Mezi mimořádné provozní situace se řadí například vznik požáru (kdy je nutná evakuace budovy), u objektů vyskytujících se v záplavové oblasti možnost záplav apod.**

Provozní řád budovy obsahuje

- **Bezpečnostní pravidla: Například protipožární opatření, pravidla pro pohyb v budově, zásady pro úklid a údržbu.**
- **Hygienické zásady: Pravidla pro osobní hygienu, používání desinfekčních prostředků a úklid prostor.**
- **Pravidla chování: Vztahující se k provozu budovy, například pravidla pro používání zařízení, údržbu a komunikaci.**
- **Havarijní opatření: Postupy v případě mimořádných událostí, například požár, únik plynu nebo jiné nebezpečné situace.**
- **Provozní doba: Určení, kdy je budova otevřená a kdy zavřená.**
- **Povinnosti obsluhy: Stanovení povinností osob, které provozují budovu.**

Provozní řád je důležitý z mnoha důvodů, ale ve vztahu k energetickému managementu se jedná zejména o:

- **plynulý a efektivní provoz budovy;.**
- **pravidla pro používání zařízení a prostor;.**
- **řízení a údržbu jednotlivých součástí budovy – s dopadem do spotřeby energie a vody;.**
- **zásady pro používání speciálních přístrojů a zařízení;.**
- **pravidla pro mimořádné stavy.**

Důležitá ale mohou být i pravidla pro úklid a údržbu, neboť i v neefektivně nastavených způsobech úklidu může docházet k významné spotřebě energie.

Proč a jak nastavit dlouhodobý energetický management

Energetický management může mít více úrovní a mnoho podob v závislosti na vstupních podmínkách, zejména:

- **existuje pro danou organizaci legislativní povinnost zpracování EA (energetického managementu);**
- **rozsah energetického hospodářství;**
  - **počet objektů, celková spotřeba, struktura spotřeby apod.;**
  - **významné spotřeby – významného užití energie;**
- **existuje osoba, která se může energetickému managementu odborně věnovat**
  - **interní pracovník organizace;**
  - **externí pracovník (může zajistit pouze část činností v rámci energetického managementu).**

Úrovně energetického managementu lze obecně členit na

- energetický management certifikovaný dle ISO 50001; povinnost obcí mít certifikovaný energetický management bude postupně zaváděna a bude se týkat obcí s vyšší spotřebou energie, (např. od roku 2030 zavedení systému energetického managementu u budov s technickým zařízením nad 70 kW),
- **energetický management necertifikovaný dle ISO 50001, ale respektující hlavní parametry dané ISO 50001.**

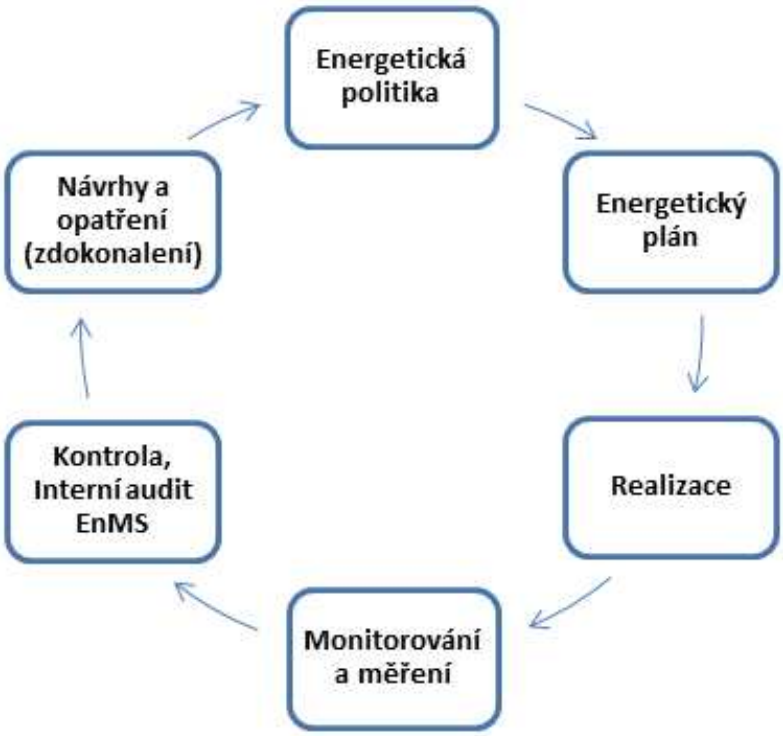
Energetický management by měl být implementován v závislosti na velikosti obce, požadavků legislativy a na vybraném způsobu plnění zákonné povinnosti, tj. pro následující 3 varianty:

1. obec nemá povinnost **zpracovat energetický audit (EA) na své energetické hospodářství (EH);**
2. obec má povinnost **zpracovat energetický audit (EA) na své energetické hospodářství (EH) a** plní ji pomocí zpracování EA;
3. obec má povinnost zpracovat energetický audit (EA) **na své energetické hospodářství (EH) a plní ji alternativně** pomocí certifikace EnMS dle ČSN EN ISO 50001.

Co je energetický management	Co není energetický management
• **Soubor činností vedoucích k neustálému zlepšování stavu energetického hospodářství** • **Energetická politika a cíle** • **Plánování a plánovitost – zásobník projektů** • **Komplexnost přístupu**	• **Pouze monitoring** • **Pouze měření a regulace** • **Pouze řízení spotřeby tepla** • **Pouze SW řešení** • **Pouze formalizované zavedení procesů**

• Monitoring a plán sběru energetických dat • Vyhodnocování energetických ukazatelů (EnPI) • Kontrola a zpětná vazba • Neustálé zlepšování, školení apod.	• Pouze to, co právě umí a dodává ten, kdo říká, co je energetický management

Pokud existují pochybnosti, zda to, co je nabízeno, je skutečně komplexní energetický management, je vhodné se vždy obrátit k základní definici v normě ČSN EN ISO 50001.



Obrázek: Obecné schéma procesu energetického managementu

Uvedené schéma vyjadřuje zásadní a zároveň nezbytné prvky energetického managementu. Prvky jsou současně vzájemně propojeny pomocí plánu implementace EM (případně EnMS dle ISO 50001), pomocí cílů a nastavených procesů. Mezi tyto prvky a procesy patří mj.:

- **ustanovení týmu energetického managementu (pracovní skupiny apod.);**
- **stanovení plánu sběru energetických dat - plán měření, nastavení monitoringu a vyhodnocování;**
- **stanovení vhodných ukazatelů energetické náročnosti (EnPI);**
- **vytvoření a aktualizace zásobníku opatření;**
- **tvorba akčního plánu;**
- **stanovení metodiky kontroly, vyhodnocování a neustálého zlepšování.**

Komplexnost energetického managementu

Je potřeba mít na paměti, že energetický management obecně zahrnuje téměř veškeré činnosti v oblasti hospodaření s energií, mimo jiné a zejména:

- **zajištění monitoringu spotřeby a dalších parametrů, například kvality vnitřního prostředí; samotný monitoring není možné vydávat za energetický management;**
- **nákup energie;**
- **nákup spotřebičů, zařízení a dalších prvků, které mají vliv na spotřebu energie;**
- **příprava investičních akcí – od přípravy projektové dokumentace po výstavbu a uvedení do provozu;**
- **sdílení energie.**

Životní cyklus energetického managementu

Z časového hlediska lze rozdělit životní cyklus energetického managementu na 2 fáze:

1. **implementace energetického managementu;**
2. **provoz (provádění) energetického managementu.**

SW řešení pro energetický management

Energetický management zavádění na malém rozsahu energetického hospodářství (např. do 10 objektů) nemusí být nutně implementován v nějakém specializovaném SW řešení pro energetický management.

Výhodou může být implementace jednotného SW řešení (informačního systému pro energetický management) pro více obcí tak, jak jsou tyto obce spravovány jedním energetickým manažerem, resp. jedním subjektem, který pomáhá obcím energetický management zavést a udržovat.

4C2 - Technik

Úroveň 2 - Technik

Popis základních bodů při tvorbě provozních řádů

Základní body provozního řádu	**Popis obsahu**
Účel užívání stavby	**V této části je popsáno, k čemu přesně se bude navržený objekt užívat (bytový objekt, veřejný objekt, objekt pro vzdělávání, výzkum apod.)**
Členění objektu na funkční díly a jejich stavebně technické charakteristiky	**Popisuje, jakým způsobem je objekt členěn z provozního a konstrukčního hlediska**
Pravidla omezení směřující k zachování základních technických požadavků na stavby pro jednotlivé funkční díly stavby	**Tento požadavek vychází z regulovaných požadavků na stavby vymezených nařízením vlády č. 163/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů**
Standardní (resp. prognózovaná) technická životnost funkčních dílů, jejich konstrukcí a součástí	**Vychází z predikované životnosti jednotlivých konstrukčních prvků**
Věcné a časové požadavky na základní průběžnou údržbu	**Stanovuje způsob údržby a její časový plán**
Technické a funkční zásady pro opravy konstrukcí a součástí	**Stanovuje postupy a omezení provozu, které se musí při opravách dodržovat**
Požadavky na úklid, větrání, vytápění	**Tato část by měla obsahovat jak často uklízet (umývání podlah, výplní otvorů jako okna, dveře), větrat, na jakou teplotu a v jaké části objektu se bude vytápět pro zajištění tepelné pohody člověka**
Požadavky na zabezpečení odpadového hospodářství	**Určuje, jakým způsobem bude nakládáno s odpady (např. jak často se vyváží popelnice, žumpy apod.)**
Ochrana objektu před poškozením, zničením a zneužitím	**Musí zde být uvedeno, co si uživatelé mohou v objektu dovolit a co ne**

Požadavky na požární ochranu	**Zahrnuje pouze nástin činností požární ochrany, které jinak stanovuje požární řád**
Požadavky na zabezpečení před účinky mimořádných povětrnostních situací	**Stanovuje postupy uživatelů a správy pokud nastanou mimořádné situace**

Druhy provozních řádů

- Provozní řád objektu a vybraných prostor **– do tohoto druhu lze zahrnout například domovní řád objektu, provozní řády vybraných prostor (např. garáže, sklady apod.), směrnice o nakládání s odpady, pokyny pro havarijní situace apod. Jak již bylo dříve napsáno, tento druh provozního řádu se dá ještě rozdělit na jednotlivé druhy provozu daného objektu, jako je např. objekt pro bydlení (např. bytový dům), objekt pro veřejnost (např. úřady, nádraží), objekt pro vzdělávání a výzkum (např. školy – základní, střední, vysoké apod.). Každý takový objekt má své specifické využití a proto se provozní řád pro každý takovýto druh objektu v něčem liší.**
- Provozní řád pro obsluhu technologií **– tento druh zahrnuje veškeré provozní řády technologických zařízení, zejména kotelny, výměníkové stanice, VZT a dalších klíčových technologií; plán kontrolní a údržbové činnosti, plán revizí, odborných prohlídek a servisních činností, provozní řád odlučovačů, kanalizace respektive čistírny odpadních vod. Celkově se řád zabývá popisem užívání jednotlivých technologií, které jsou v objektu obsaženy. Každý jednotlivý druh se zabývá určitou problematikou, např.: bezpečnostní systémy, datové a telefonní rozvody, energocentrum, EPS, infrastrukturní přípojky (voda, kanalizace apod.), místní rozhlas, rozvod tepla a další.**
- Provozní řád zařízení **– je obdobný provoznímu řádu pro obsluhu technologií s tím rozdílem, že popisuje provoz pouze jednoho určitého zařízení (např. počítač, dataprojektor, kotel apod.).**

Způsoby zajištění údržby

Obvyklým způsobem údržby je údržba preventivní, tj. plánovaná údržba v daných termínech, jejímž účelem je minimalizovat riziko vzniku závad a poruch.

Prediktivní údržba je údržba prováděná na základě stavu vybavení namísto předem stanoveného harmonogramu. Tento typ údržby používá monitorování a kontrolu k určení, kdy je nutný zásah.

Nevhodným způsobem údržby je údržba reaktivní, která následuje až poté, co dojde k poruše nebo závadě. Mohou však existovat případy, kdy může být i tento způsob údržby nákladově efektivní, například u technicky a morálně dožívajícího zařízení, u něhož je již k dispozici náhradní řešení apod.

Provozní parametry pro energetickou hospodárnost

<u>Technický stav zařízení</u>

- **Kotelna - viz provozní řád provozní deník kotelny, seřízení hořáků kotle,**
- **plán údržby,**

- **revize elektrických zařízení,**
- **revize plynových zařízení,**
- **servis chladících jednotek a kontrola úniku chladiva,**
- **apod.**

Provoz objektu – stanovení typického provozu objektu v jednotlivých dnech a denních dobách, typicky:

- **Všední dny / víkendy,**
- **Pracovní/provozní doba / večerní a noční provoz.**

Kritéria pro plný provoz / a pro útlumové režimy

- **automaticky regulovaná teplota v místnostech,**
- **automaticky regulovaná teplota v ostatních vytápěných prostorách,**
- **teplota ohřívané teplé vody,**
- **výkon VZT v m^3/hod, nebo automaticky podle čidel CO_2 (hodnota koncentrace CO_2).**

Komunikace s energetickým manažerem:

- **pravidelné odečty spotřeby energie,**
- **v případě identifikace odchylek nad rámec tolerance od stanoveného normálu,**
- **v případě potřeby změn provozních kritérií.**

Proces zavedení energetického managementu

Základní požadavky na implementaci energetického managementu (EM)

V této části jsou uvedeny aktuální minimální požadavky, které musejí být zohledněny, uplatněny a provedeny v rámci procesu zavedení energetického managementu.

Schválení energetické politiky

- **vytvoření a schválení energetické politiky;**
- **představení energetické politiky všem zainteresovaným osobám + nechat podepsat seznámení s energetickou politikou.**

Stanovení hranic energetického hospodářství a rozsahu energetického managementu

- **stanovení hranic energetického hospodářství (EH; = vlastněného majetku);**
- **stanovení rozsahu energetického managementu (nemusí zahrnovat celé EH, případně může zahrnovat i provozy, které nejsou v majetku obce);**
- **v rámci stanovení rozsahu EM musí být stanovena významná spotřeba v rámci EH, resp. významná užití energie v rámci vybraných objektů.**

Organizační zajištění, stanovení kompetencí

- **stanovení osoby energetického manažera (předpoklad externího energetického manažera);**
- **návrh organizačního zajištění EM, nastavení kompetencí a odpovědnosti (týmu energetického managementu), tj. kdo bude odpovědnou, resp. kontaktní osobou v místě, v případě externího energetického manažera.**

Analýza energetického hospodářství

- **přezkum spotřeby energie a vody = stanovení referenčního stavu spotřeby pro vyhodnocování spotřeby – přezkum za zvolený rok;**
- **analýza budov, zařízení a soustavy veřejného osvětlení (VO) s využitím stávajících dokumentů a s využitím místního šetření;**
- **stanovení základních parametrů objektů, účelu užití energie a stanovení významné spotřeby;**
- **stanovení energetických ukazatelů na všech objektech dle stanoveného rozsahu EM;**
- **analýza a optimalizace odběrných míst a vyhodnocení trendů spotřeby;**
- **ověření potenciálu pro místní produkci energie.**

Nastavení monitoringu a sběru energetických dat

- **stanovení měřícího plánu;**
- **stanovení způsobu práce s fakturami;**
- **stanovení způsobu práce s ostatními energetickými dokumenty, smlouvami, revizními zprávami apod.**

Toto nastavení předchází výběru a implementaci případného SW řešení tak, aby bylo předem zřejmé, jaký rozsah implementace a provozu IS lze očekávat.

Implementace systému energetického managementu (zavádění a provoz EM)

- **vytvoření „dokumentace EM", tj. vytvoření sady pravidel, interní směrnice, metodiky, postupů a zásad provádění energetického managementu (v písemné podobě);**
- **vytvoření vhodných pracovních postupů energetického manažera a definování potřebného časového rozsahu v jeho pracovní náplni – předpokladem je, že v případě externího energetického manažera bude toto přesně specifikováno v nabídce implementace s uvedením činností externího en. manažera);**
- **definování procesu sběru, kontroly a vyhodnocování dat se zaměřením na zavedení automatického monitoringu dat (plán měření a sběru dat);**
- **návrh procesu plánování a přípravy investičních akcí;**
- **školení v energetickém managementu všech zapojených osob, představitelů vedení obce a dalších zainteresovaných osob.**

Vytvoření zásobníku projektů a akčního plánu

- **vytvoření zásobníku projektů a opatření – nejen investiční, ale i neinvestiční, organizační a další opatření (MaR, školení, úprava režimů provozu apod.);**
- **nastavení procesu plánování, příprava akčního plánu - stanovení tvorby a aktualizace akčního plánu;**
- **vytvoření akčního plánu ve vazbě na stávající způsob plánování investičních akcí a dalších opatření;**
- **stanovení způsobu vytváření a práce se zásobníkem a akčním plánem, způsobu vyhodnocování.**

Zavedení informačního systému energetického managementu

- **implementace IS pro EM v souladu s minimálními požadavky na IS (viz příloha); tj. včetně zajištění technické podpory;**
- **nastavení atributů objektů a OM v souladu s dokumentací (hranicemi a rozsahem EH/ENMS);**

- **prvotní naplnění daty na úrovni výchozí spotřeby a zanesení dostupných energetických dokumentů (EP, PENB), smluv, aktivace automatických kontrol a upozornění apod.;**
- **proškolení odpovědných osob na práci s IS.**

Základní požadavky na provoz (provádění) energetického managementu

Pro provoz EM je podstatné dodržení základních principů energetického managementu

- soustavná činnost **vedoucí ke zlepšování stavu hospodaření s energií;**
- pravidelný přezkum spotřeby a vyhodnocování stanovených ukazatelů;
- plánování**, tj.:**
  - **stanovování cílů;**
  - **systematické plánování projektů a opatření;**
  - **realizace opatření;**
  - **vyhodnocování provedených opatření;**
- neustálé zlepšování;
- **práce s informačním systémem (pokud je IS zaveden, to samé platí pro případ, kdy je EM veden například za pomoci tabulek v MS EXCEL apod.), tj.**
  - **udržování aktuálnosti dat;**
  - **vyhodnocování spotřeby a provedených opatření;**
  - **provádění pravidelných přezkumů spotřeb;**
- analýza energetického hospodářství, tj.
  - **provedení pravidelného přezkumu spotřeby energie a vody a případná úprava referenčního stavu spotřeby pro vyhodnocování spotřeby;**
  - **vyhodnocení změny stavu objektů, účelu užití energie, významné spotřeby.**
  - **vyhodnocení energetických ukazatelů;**
  - **vyhodnocení provedených opatření;**
  - **optimalizace odběrných míst a vyhodnocení trendů spotřeby;**
  - **vyhodnocení podílu místní produkce energie;**
- provoz energetického managementu:
  - **vyhodnocování provozu a náprava odchylek a neshod;**
  - **kontrola a pravidelná komunikace se zástupci organizací, správců budov apod.;**
  - **plnění zásobníku opatření v souladu s nastavenými předpisy;**
  - **vytváření a vyhodnocování akčního plánu; průběžné vyhodnocování realizovaných opatření;**
  - **ověřování nestandardních stavů spotřeby energie a vody u sledovaných objektů;**
  - **provádění optimalizace odběrných míst; realizace plánu měření;**
  - **1x ročně provést školení v tématech energ. managementu pro zapojené osoby;**
  - **vyžadovat pravidelná školení pro energetického manažera;**

- neustálé zlepšování:
    - **navržení a zavedení procesu hromadného nákupu energie, pokud ještě není realizovaný;**
    - **průběžné zpřesňování a doplňování chybějících údajů o budovách;**
    - **rozšiřování rozsahu významné spotřeby;**
    - **zpodrobňování monitoringu spotřeby - zavádět podružná měření tam, kde není možné správně rozlišit účel užití apod.;** [7]
    - **v případě potřeby zavádět vnitřní předpisy související s EM, např.:**
        - **provozní řády budov ve vztahu k hospodaření energií;**
        - **centrální správa revizí elektrických spotřebičů;**
        - **údržba a provoz světelných zdrojů;**
        - **předpis na zajištění optimální kvality vnitřního prostředí, vč. pravidel využívání klimatizace;**
        - **směrnice na provoz a údržbu ostatních zařízení (lokálních zdrojů, klimatizačních jednotek, otopných soustav apod.);**
        - **metodika využití dat z podrobného měření spotřeby energie apod.;**
    - **průběžné zpracování pasportů objektů, případně provozní audity budov;**
    - **roční inventura plnění činností energetického managementu.**

Provoz energetického managementu je případně možné stvrdit certifikací systému EnMS dle ČSN EN ISO 50 001. Toto je doporučeno zvážit zejména v případě rozsáhlejšího energetického hospodářství, která navíc podléhá povinnosti zpracování energetického auditu.

Další zdroje a odkazy**, kde jsou k tématu zpracovány podrobnější dokumenty, které jsou veřejně dostupné.**

Pozn.: Je nutné si uvědomit, že nejsou aktualizovány na změny po datu jejich vytvoření.

- https://efekt.gov.cz/upload/7799f3fd595eeee1fa66875530f33e8a/prirucka-em-porsenna-efekt-30012017_1.pdf
- https://energetikamest.cz/wp-content/uploads/2021/01/Prirucka_MPO-A5-INTERAKTIVNI.pdf

[7] Automatizované odečty je vhodné zavádět vždy s ohledem na ekonomiku – náklady na pořízení a provozní náklady vždy odůvodněné s ohledem na efekt z podrobného monitoringu.

Karta 5 - Příklady

Karta 5.1 - Koncepce

Příklady koncepcí/studií proveditelnosti

Dobrá praxe – Komplexní renovace základní školy Hannberg, Heßdorf
Základní škola v Hannbergu (obec Heßdorf, Německo) prošla komplexní renovací v letech 2017–2020. Projekt zahrnoval zateplení obvodového pláště, výměnu oken, modernizaci střešního pláště a celkové zlepšení energetické efektivity budovy. Součástí byla také úprava tělocvičny, která slouží nejen škole, ale i místním sportovním a kulturním spolkům. Cílem bylo zajistit dlouhodobou funkčnost budovy, zlepšit vnitřní komfort a snížit provozní náklady.
V roce 2024 byla budova dále doplněna o fotovoltaickou elektrárnu s výkonem 100 kWp a bateriovým úložištěm 42 kWh, s možností budoucího rozšíření. Při rekonstrukci se počítalo s budoucím využitím obnovitelných zdrojů – střecha byla staticky posouzena, připraveny byly trasy pro elektroinstalace i prostor pro bateriové úložiště. Renovace byla financována z veřejných prostředků a představuje ukázku promyšleného, dlouhodobě udržitelného přístupu k veřejné infrastruktuře.

Obrázek 1 Renovace základní školy v Hannberg (foto: Vítězslav Malý)

Renovace základní školy v Hannberg vycházela ze zadání, které vytvořila obec tak, aby byla dosažena dlouhodobá využitelnost objektu s ohledem na potřeby komunitního života v obci a očekávaných demografických změn.
Mezi základní podmínky renovace v zadání byly:

- **Kompletní renovace hlavní budovy - zateplení obvodového pláště, výměna oken, střešní izolace a zlepšení energetické efektivity, nový zdroj tepla, fotovoltaická elektrárna a instalace řízeného větrání.**
- **Finanční náročnost – nákladově efektivní optimum.**
- **Dlouhodobý horizont – investice směřující dopředu, nikoli na krátkodobá řešení.**

- Multi-funkční využití – prostor, který slouží škole i veřejnosti. Budova slouží nejen školním účelům, ale i komunitním aktivitám – tělocvična a společenský prostor pro spolky a volnočasové akce.

Dobrá praxe - Renovace mateřské školy, Chrudim

Předmětem projektu byla renovace areálu mateřské školy pro 150 dětí a 20 zaměstnanců v Chrudimi, tvořeného původní dvoupodlažní budovou z 80. let a přilehlými jeslemi – vše doplněno samostatným jednopodlažním hospodářským pavilonem, kde sídlí kanceláře, sklady a kuchyně s přípravnou jídel. Už od počátku návrhu se vycházelo z podmínek dotačního programu OPŽP. Hlavní výzvou byly značné tepelné ztráty způsobené rozsáhlým prosklením; proto se počítalo s masivním zateplením obvodových stěn a střechy a případným omezením části zasklení.
Opatření, která by měla být uvažována v rámci energetické optimalizace projektu:

- Opatření A - Energetický management
- Opatření B - Zateplení střechy
- Opatření C - Zateplení obvodových stěn
- Opatření D - Výměna původních oken a dveří
- Opatření E - Instalace řízeného větrání s rekuperací tepla
- Opatření F - Vyregulování otopné soustavy
- Opatření G - Instalace stínící techniky
- Opatření H - Využití obnovitelných zdrojů energie
- Opatření J - Hospodaření s vodou (dešťová a šedá voda, úsporné armatury apod.)
- Opatření K - Zelená střecha či fasáda

V rámci konceptu byla zpracována energetická optimalizace zahrnující posouzení fotovoltaické elektrárny a solárních kolektorů pro přípravu TV (opatření H) i dodatečné zhodnocení úspor z modernizace osvětlení (opatření I). Podrobné vyhodnocení energetických variant – u některých ve dvou až třech alternativách – ukazuje, která kombinace zásahů přináší optimální poměr investice a úspor; vybrané varianty jsou v souhrnu označeny pořadovým číslem.

Označení varianty	Opatření zahrnutá do varianty	Investiční náklady	Úspora energie oproti výchozímu stavu	Úspora provozních nákladů		Orientační výše dotace	Prostá doba návratnosti po odečtení dotace
		tis. Kč	[MWh/rok]	[%]	tis. Kč/rok	tis. Kč	roky
V0	A+B1+C1+D1+F+G	7 370	137,3	43%	220	0	33,4
V1	A+C2+D2+E1+F+G	5 560	128,7	41%	206	1 484	19,8
V2	A+B1+C2+D2+E2+F+G+H1	9 260	175,7	56%	293	4 060	17,7
V3	A+B2+C3+D3+E2+F+G+H2	10 260	194,6	62%	325	4 887	16,6

Obrázek 2 Varianty renovace MŠ (zdroj: Klimaticko-energetický management měst a obcí)

K realizaci byla doporučena jedna z variant V2 a V3 s tím, že rozdíl spočíval zejména v hloubce provedení dílčích opatření. Zadavatelem byla s ohledem na některé technické překážky zvolena varianta V2. Instalace střešní FVE byla s ohledem na charakter provozu MŠ odložena na pozdější období, kdy bude možné využít potenciál FVE efektivněji[8].

Dobrá praxe - Vybudování zelené střechy na objektu ZŠ, Mohelnici

Město Mohelnice sehrálo klíčovou roli při iniciaci a zadání projektu, jehož cílem bylo zlepšit hospodaření s dešťovou vodou a zároveň zvýšit kvalitu prostředí na svém území. Záměr „ZŠ Mlýnská, Mohelnice – Revitalizace střech, nakládání s dešťovou vodou“ vznikl jako součást promyšleného přístupu obce k adaptaci na změnu klimatu. Město od počátku definovalo jasné zadání – spojit technické řešení s funkčními a vzdělávacími přínosy. Významnou roli sehrál starosta Ing. Pavel Kuba, který projekt inicioval a dohlížel na jeho postup od návrhu přes zpracování projektové dokumentace až po žádost o dotaci z programu SFŽP. Realizace proběhla po schválení radou města a výběru zhotovitele, s úzkou spoluprací se školou a projektantem.

[8] KLIMA V OBCÍCH. *Vzdělávací program Klima v obcích* [online]. Praha: CI2, o.p.s., 2021 [cit. 2025-06-30]. Dostupné z: https://klimavobcich.cz/vzdelavaci-program/materialy-ke-stazeni/

Obrázek 3 - Zelená střecha, ZŠ Mlýnská, Mohelnice (zdroj: Má vlast cestami proměn, 2025)

Výsledkem je zelená střecha na objektu školní jídelny, která plní hned několik funkcí: v letních měsících ochlazuje okolí díky mlžícímu systému, srážková voda se zadržuje a využívá k závlaze, čímž se odlehčuje kanalizační síti. Terasa přístupná ze školy slouží jako nový výukový prostor a zelená plocha střechy jako malá botanická zahrada. Projekt přinesl i estetický přínos – střecha je viditelná z horních pater hlavní budovy a výrazně zlepšuje vizuální charakter celého areálu. Město Mohelnice tak ukázalo, jak může obec skrze kvalitní zadání a vedení projektu propojit funkční, environmentální i vzdělávací cíle[9].

Špatná praxe - Novostavba vysokoškolského výukového centra

V případě podcenění prvotního zadání, dochází často u renovací k následným úpravám na renovovaných objektech. Uvedený příklad se týká novostavby vysokoškolského výukového centra, nicméně potvrzuje častou bolest renovací školských objektů – nedostatečné zajištění kvalitního vnitřního prostředí.
Jak v případě novostaveb, tak i renovací je potřebné ověřit výpočtem tepelnou stabilitu všech pobytových místností (učeben), zejména v letním období. V rámci zadání je také vhodné vždy preferovat montáž vnějších stínících prostředků místo užívání chladících jednotek[10].

[9] MÁ VLAST CESTAMI PROMĚN. *Mohelnice – Vybudování zelené střechy na objektu ZŠ* [online]. 2020 [cit. 2025-06-30]. Dostupné z: https://www.cestamipromen.cz/promeny-2020/1050-mohelnice-vybudovani-zelene-strechy-na-objektu-zs

[10] BUKOVSKÝ, Ladislav, Josef SMOLA a Jiří ŠÁLA. *Metodika pro kontrolu kvality energeticky velmi úsporných domů, se zaměřením na velké novostavby*. Odb. posudek: Josef BÁRTA, Jaroslav KLUSÁK. Prosinec 2015. ISBN 978-80-904739-5-9.

Obrázek 4 Novostavba vysokoškolského výukového centra, Foto: Josef Smola

Plně prosklená fasáda orientovaná na západ vede v letním období k přehřívání učeben v interiéru. Součástí výtvarné licence autorů je absence vnějších stínících prostředků. Naměřené teploty v učebnách dle správce objektu se blíží v letních špičkách k 40°C.V zimním období pak dochází k významným tepelným ztrátám. Provozovatel přes odpor projektanta (autorská práva) na své náklady nechal do učeben instalovat podstropní klimatizační jednotky.
Chyba nastala již v úvodních fázích zpracování projektové dokumentace, zrodu konceptu, nedostačenou kontrolní činností stavebníka a jeho technického dozoru[11].

Dobrá praxe – Mateřská škola Slivenec (Praha-Slivenec)

Mateřská škola v Praze-Slivenci vznikla přístavbou ke stávajícímu školnímu areálu a od počátku (2007) byla zadána jako ekologická a pasivní stavba – obec požadovala, aby nová část energeticky „dorovnala“ celý areál a eliminovala tepelné mosty mezi starou a novou konstrukcí. Projektantský tým Aleše Brotánka připravil variantní studii, na jejímž základě radnice schválila investici a zajistila financování. Přístavba s užitnou plochou 888 m² rozšířila kapacitu na 112 dětí (4 třídy) a dosáhla měrné potřeby tepla na vytápění 15 kWh/(m²·rok) při celkové energetické spotřebě 39 kWh/(m²·rok), což splňuje parametry Passive House/EnerPHit. Budova byla zkolaudována a uvedena do provozu v roce 2013.
K pasivním hodnotám vede souvislá, silně izolovaná obálka, trojskla s rámy bez tepelných mostů, vzduchotěsná vrstva a řízení kvality vzduchu rekuperační jednotkou. V projekční fázi obec posuzovala celoživotní náklady (LCC) a díky tomu prosadila vyšší počáteční investici proti levnějším kontejnerovým řešením; návrh tak zahrnul i přípravu na solární kolektory a budoucí tělocvičnu.

[11] BUKOVSKÝ, Ladislav, Josef SMOLA a Jiří ŠÁLA. Metodika pro kontrolu kvality energeticky velmi úsporných domů, se zaměřením na velké novostavby. Odb. posudek: Josef BÁRTA, Jaroslav KLUSÁK. Prosinec 2015. ISBN 978-80-904739-5-9.

Kontrola kvality probíhala v každém stupni – od energetického auditu, přes studii, architektonickou soutěž s užším řízením, dokumentaci pro stavební povolení až po autorský dozor při realizaci[12].

Nedokonalá praxe - rekonstrukce radnice v Bystřici

Architektonická studie rekonstrukce radnice v Bystřici zachycuje kompletní koncepci obnovy historické radniční budovy včetně dispozičních úprav, nového bezbariérového vstupu, přístavby se zelenou střechou a řešení technické infrastruktury. Studie, kterou si objednalo město Bystřice, obsahuje:

- autorskou zprávu **s popisem zadání obce, stávajících problémů a navržených opatření,**
- energeticko-technický koncept **(zateplení obálky, modernizace instalací),**
- výkresovou část **– půdorysy, řezy, fasády a situaci širších vztahů,**
- vizualizace **nové fasády a interiérů i základní odhad nákladů.**

Dokument je volně dostupný na webu města. Jedná se o praxi toho, jak může obec definovat své cíle a získat ucelený podklad pro další stupně projektové dokumentace. Ve studii je však nedostatečně řešena energetická optimalizace.

Špatná praxe– přehřívání dopravního terminálu

Dopravní terminál byl uveden do provozu v roce 2009. Dvojice dvoupodlažních staveb s plně prosklenou skladbou fasádou, včetně střechy, spojuje membránové zastřešení. V terminálu je instalováno strojové chlazení, přesto dochází v letním období k výraznému přehřívání. Nepomohla, ani dodatečná instalace stínících fólií na prosklený plášť sedlové střechy. Dle informace správce objektu je provoz chlazení pro město finančně neúnosný, takže je trvale vypnut automatický režim a chlazení je spuštěno v letním období krátce pouze po stížnostech více cestujících manuálně.
Z membránového zastřešení nelze odstraňovat sníh ani pomocí horolezců – chybí zajištění. Úžlabí mezi membránou a střechou terminálu jsou vyhřívána odporovými dráty[13].

---

[12] BROTÁNEK, Aleš. ***Budovy s takmer nulovou potrebou energie – fikcia alebo blízka budúcnosť? Úskalia pri návrhu a realizácii prestavby školských zariadení na pasívne budovy a ich šanca na nezávislosť*** [prezentace]. In: Konferencia „Budovy s takmer nulovou potrebou energie", Trnava, 27. 5. 2015. Trnava: Slovenská inovačná a energetická agentúra, 2015. [cit. 2025-06-30]. Dostupné z: https://www.siea.sk/wp-content/uploads/poradenstvo/aktuality/2015/konferencia_budovy_trnava/06_Brotanek_Uskalia_pri_navrhu_a_realitzacii_konferencia_SIEA_2015_Trnava.pdf

[13] BUKOVSKÝ, Ladislav, Josef SMOLA a Jiří ŠÁLA. ***Metodika pro kontrolu kvality energeticky velmi úsporných domů, se zaměřením na velké novostavby.*** Odb. posudek: Josef BÁRTA, Jaroslav KLUSÁK. Prosinec 2015. ISBN 978-80-904739-5-9.

Obrázek 6 Dopravní terminál ve velkém českém městě nedaleko hor (Foto: Josef Smola)

Chyba nastala již v úvodních fázích zpracování projektové dokumentace, zrodu konceptu, a zadání stavby, nedostačenou kontrolní činností stavebníka a jeho TDS. Výtvarný záměr je postaven na plně proskleném terminálu s nutností chlazení. Z jižních zemí mechanicky přenesen koncept membránové střechy do klimaticky drsnějšího regionu. Dochází k plýtvání prostředků z veřejného rozpočtu a ohrožování cestujících pádem sněhu[14].

[14] BUKOVSKÝ, Ladislav, Josef SMOLA a Jiří ŠÁLA. *Metodika pro kontrolu kvality energeticky velmi úsporných domů, se zaměřením na velké novostavby*. Odb. posudek: Josef BÁRTA, Jaroslav KLUSÁK. Prosinec 2015. ISBN 978-80-904739-5-9.

Karta 5.2 - Paportizace

Příklady zpracování pasportizace

Dobrá praxe - Pasporty budov města Aš

Město Aš zveřejnilo kompletní „Pasporty budov města Aš“, který je volně ke stažení. Dokument shrnuje evidenci 17 městských objektů (školy, radnice, knihovna, muzeum aj.) a obsahuje pro každý objekt základní identifikační údaje, technický popis, tabulku stavebních částí a fotodokumentaci; nechybí ani výkresová část ve formátu PDF/DWG. Tím dává obci i veřejnosti jasný přehled o stavu majetku a podklady pro plánování údržby a investic[15].

Obrázek 5 GIS vrstva (zdroj: Město Aš, PASPORTY BUDOV MĚSTA AŠ)

Pro inspiraci ke zpracování pasportu je v dokumentu vidět i grafické znázornění půdorysů – barevně rozlišené místnosti navázané na GIS vrstvu (viz ukázkový obrázek výše). Takto strukturovaný pasport pomáhá městu stanovovat prioritní opravy, lépe odhadovat životnost jednotlivých konstrukcí i připravovat podklady pro dotační žádosti.

[15] MĚSTO AŠ. *Pasporty budov města Aš*. Zpracoval ČOS EXIM s.r.o. Aš, březen 2021. 8 s. [online]. [cit. 2025-06-30]. Dostupné z: https://www.muas.cz/assets/File.ashx?id_dokumenty=239977&id_org=52

Karta 5.3 - Realizcae veřejných zakázek

Příklady realizovaných veřejných zakázek

Dobrá praxe - Mateřská škola Slivenec (Praha-Slivenec)

Městská část si nechala zpracovat variantní studii a následně projekt v pasivním standardu. Koncept kombinuje tlusté vnější zateplení, vzduchotěsnou obálku, trojskla, zelenou střechu, řízené větrání s rekuperací a přípravu na FV panely**. Součástí bylo i** přezdění a sanace částí staré konstrukce **– tedy skutečná *renovace* s novou pasivní přístavbou, aby stará i nová část fungovaly jako jeden NZEB celek. Projekt vznikl od roku 2007, uveden do provozu v roce 2013 a slouží jako pilotní ukázka, že i městská stavba může splnit** EnerPHit/Passive House **parametry**[16]**.**

Klíčové body dobré praxe:

- Jedno soutěžní zadání = společné řešení staré i nové části. **Zadání jasně říkalo, že přístavba musí vyrovnat energetické parametry celé školy – projektanti už ve studii museli hledat detaily, jak navázat novou obálku na starou bez skrytých tepelných mostů.**
- Kalkulace životních nákladů (LCC) hned ve studii. **Městská část rozhodovala podle celoživotních nákladů, nikoli jen podle investice; právě to otevřelo cestu k pasivnímu řešení.**
- Postupné kroky – audit → studie → architektonická soutěž **(užší řízení se soutěžními návrhy)** → DSP → realizace**, takže měli kontrolu kvality v každé fázi.**
- Veřejné sdílení dokumentace. **PDF s technickým konceptem a detaily napojení staré / nové části byli zveřejněny na webu – usnadňuje to budoucí servis i inspiruje jiné obce.**

Špatná praxe - Národní technická knihovna, Praha

Koncept knihovny byl zadán na základě výsledků architektonické soutěže (rok 2000), kde jednou z podmínek bylo „… věnovat zvláštní pozornost tepelně technickým vlastnostem obvodového pláště…“.

---

[16] **BROTÁNEK, Aleš. *Budovy s takmer nulovou potrebou energie – fikcia alebo blízka budúcnosť? Úskalia pri návrhu a realizácii prestavby školských zariadení na pasívne budovy a ich šanca na nezávislosť* [prezentace]. In:** Konferencia „Budovy s takmer nulovou potrebou energie“**, Trnava, 27. 5. 2015. Trnava: Slovenská inovačná a energetická agentúra, 2015. [cit. 2025-06-30]. Dostupné z: https://www.siea.sk/wp-content/uploads/poradenstvo/aktuality/2015/konferencia_budovy_trnava/06_Brotanek_Uskalia_pri_navrhu_a_realitzacii_konferencia_SIEA_2015_Trnava.pdf**

Chyba pravděpodobně nastala již při práci poroty architektonické soutěže, kdy vítězný návrh zřejmě nesplňoval jednu z podmínek zadání, jak uvedeno. Na základě dostupné dokumentace, publikovaných informací a realizované stavby se lze domnívat, že ani v dalších stupních navazující projektové dokumentace, nenastavil stavebník odpovídající režim kontroly zpracování projektové dokumentace směrem k realizaci energeticky úsporné stavby. Přístup poroty není bohužel v případě energetické efektivity staveb v ČR ojedinělý[17].

Obrázek 7 Národní technická knihovna, Praha (Foto: Josef Smola)

Fasáda vrchní stavby byla v soutěžním návrhu řešena jako plně prosklená dvojitá, provětrávaná. V úrovni parteru jako strukturální, plně prosklená, se skleněnými deskami spojenými ve spáře pouze tmelem. Toto řešení bylo specialisty vyhodnoceno v rámci dalšího stupně dokumentace z energetického hlediska jako nepřijatelné. Obálka byla optimalizovaná s výsledným cca 70 % prosklením. Návrh pláště s nedostatečnou vrstvou tepelné izolace a technologické nástavby na střeše generují rozsáhlé tepelné mosty. Dle informací projektanta techniky vnitřního prostředí je instalovaný topný výkon takřka 1 MW, (z toho 300 kW vytápění ramp do garáže elektrické přímotopy), chladící výkon 760 kW. V případě optimalizovaného návrhu, například v pasivním standardu, by potřeba tepla na vytápění byla ve výši cca 20-30 %.

[17] BUKOVSKÝ, Ladislav, Josef SMOLA a Jiří ŠÁLA. *Metodika pro kontrolu kvality energeticky velmi úsporných domů, se zaměřením na velké novostavby*. Odb. posudek: Josef BÁRTA, Jaroslav KLUSÁK. Prosinec 2015. ISBN 978-80-904739-5-9.

Rozsáhlé vybetonované plochy v okolí navíc fungují v létě jako radiátor, který naakumuluje a odráží sálavé teplo do interiéru stavby a zhoršuje mikroklima v blízkosti budovy oproti původnímu stavu o cca 3-4 °C.
Mezi základní návrhy opatření, které by v optimální variantě byly realizovány při tvorbě navazující projektové dokumentace, patří odpojení přímotopů v garážových rampách (zimní údržbu řešit např. dodatečným zastřešením), zvětšení rozsahu zelených ploch na úkor betonu, nefunkční zelenou střechu vybavit solárními kolektory, důsledné zateplení teplosměnné obálky s eliminací systémových tepelných mostů, re-design a výměna oken a ve vnitřním osvětlení přejít na LED zdroje[18].

[18] BUKOVSKÝ, Ladislav, Josef SMOLA a Jiří ŠÁLA. *Metodika pro kontrolu kvality energeticky velmi úsporných domů, se zaměřením na velké novostavby*. Odb. posudek: Josef BÁRTA, Jaroslav KLUSÁK. Prosinec 2015. ISBN 978-80-904739-5-9.

Karta 5.4 - Průzkum - technický a dispoziční návrh

Průzkumy pro stavebně technický a dispoziční návrh

Příklad dobré praxe - Rekonstrukce radnice a knihovny v Kardašově Řečici
Architektonický tým Atelieru Žiška přetavil klasicistní radnici (1822 – 1825) v Kardašově Řečici v moderní energeticky úspornou správní a kulturní budovu, aniž by narušil její historickou podstatu. Do téměř dvousetletého objektu o užitné ploše cca 715 m² **bylo po veřejné soutěži z roku 2013 vloženo kompletní provozní zadání – městský úřad v přízemí, knihovna s čítárnou v 1. patře a víceúčelový sál s klubovnou ve volném krovu –** bez jediné přístavby**. Zachovány či rekonstruovány byly masivní smíšené zdi, valené a křížové klenby i replika původního krovu; novým identifikačním prvkem směrem na náměstí je prosklený vikýř s hodinami nad zvýrazněným rizalitem. Do středové šachty historického schodiště byl vložen výtah, takže je radnice poprvé plně bezbariérová**[19]**.**
Energetická strategie cílila na minimalizaci primární neobnovitelné energie**: nadkrokevní izolace střechy, zateplené podlahy, tepelně-izolační omítky, trojskla s distančními rámečky a rekuperační jednotka ukrytá pod hřebeny krovu. Měrná potřeba tepla na vytápění tak klesla z** 58 kWh/(m²·rok) na projekčních 47 kWh/(m²·rok)**; město přitom ponechalo napojení na centrální biomasovou kotelnu a posílilo regulaci vytápění po místnostech. Celá konverze (2/2015 – 9/2016) stála** ≈ 30 mil. Kč včetně interiéru **a získala titul** Stavba roku 2017 **i zvláštní cenu** SFŽP ČR & Centra pasivního domu **za vzorové spojení památkové obnovy a energetické efektivity. Více o renovaci, konceptu, architektonickém a dispozičním návrhu** zde[20]**,** [21]**.**

[19] ŽIŠKA, Jakub a Pavel ŠMELHAUS. ***Rekonstrukce radnice v Kardašově Řečici zacílená na minimalizaci spotřeby primární neobnovitelné energie***. Materiály pro stavbu [online]. 4. září 2017 [cit. 2025-06-30]. Dostupné z: https://imaterialy.cz/rubriky/snizovani-energeticke-narocnosti-budov/rekonstrukce-radnice-v-kardasove-recici-zacilena-na-minimalizaci-spotreby-primarni-neobnovitelne-energie_45016-html/

[20] ŽIŠKA, Jakub a Pavel ŠMELHAUS. ***Rekonstrukce radnice v Kardašově Řečici zacílená na minimalizaci spotřeby primární neobnovitelné energie***. Materiály pro stavbu [online]. 4. září 2017 [cit. 2025-06-30]. Dostupné z: https://imaterialy.cz/rubriky/snizovani-energeticke-narocnosti-budov/rekonstrukce-radnice-v-kardasove-recici-zacilena-na-minimalizaci-spotreby-primarni-neobnovitelne-energie_45016-html/

[21] **ATELIER ŽIŠKA, s.r.o.** Rekonstrukce radnice a knihovny v Kardašově Řečici **[online]. [cit.** 2025-06-30]. Dostupné z: https://www.archzip.cz/detail/?P=radnice-a-knihovna-v-kardasove-recici&sekce=obch

Karta 5.5 - Dokumentace stavby a inženýring

Příklad dobré praxe - Snížení energetické náročnosti objektu MŠ, Chrudim

Příkladem dobré praxe projektové dokumentace včetně veřejné zakázky je veřejná zakázka objektu MŠ v Chrudimi. V rámci realizace došlo k renovaci MŠ, přičemž samotná veřejná zakázka byla soutěžena na nejnižší cenu. Tím, že projektová dokumentace specifikovala jednotlivá opatření a před její tvorbou proběhla energetická optimalizace, bylo docíleno nejen významných energetických úspor, ale i kvalitní renovace a výsledného kvalitního vnitřního prostředí[22].

[22] MĚSTO CHRUDIM. *Snížení energetické náročnosti objektu MŠ U Stadionu 755, Chrudim* [online]. Chrudim: Město Chrudim, 2019 [cit. 2025-06-30]. Dostupné z: https://zakazky.chrudim-city.cz/contract_display_234.html

Karta 5.6 - Optimalizace návrhu

Optimalizace projektovaného návrhu

Příklad dobré praxe - Rekonstrukce sportovní haly BIOS, Kolín

Rekonstrukce sportovní haly je dobrým příkladem praxe, neboť optimalizace proběhla v době tvorby konceptu renovace. Tímto krokem bylo docíleno, že jednotlivá navrhovaná opatření byla optimalizována tak, aby zajišťovala optimální míru energetických úspor. Budova neprošla za dobu od výstavby v roce 1983 žádnými opravami, ani realizací úsporných opatření. Energetická optimalizace rekonstrukce objektu řešila zateplení fasády, výměnu oken, instalaci vzduchotechniky a výměnu osvětlení v celém objektu.
V rámci energetické optimalizace bylo navrženo:

- **Zateplení minerální izolací ETICS tloušťky 100 mm (zateplení bude realizováno na úrovni doporučených hodnot součinitele prostupu tepla dle normy ČSN 730540-2:2011, U ≤ 0,25 W/(m2.K). V zázemí budovy je navrženo kontaktní zateplení systémem ETICS pěnovým polystyrenem EPS s příměsí grafitu tloušťky 100 mm;**
- **Zateplení střechy na úrovni hodnot součinitele prostupu tepla blízkých pro pasivní domy dle normy ČSN 730540-2:2011, U ≤ 0,15 W/(m2K). Navržené úpravy předpokládají odstranění původní izolace a následně realizaci nového zateplení měkkou minerální tepelnou izolací o celkové tloušťce 320 mm;**
- **Výměna výplní na úrovni doporučených hodnot součinitele prostupu tepla dle normy ČSN 730540-2:2011, U ≤ 1,20 W/(m2.K). Návrh v zázemí budovy předpokládá výměnu původních oken za nové výplně o součiniteli prostupu tepla U ≤ 0,90 W/(m2.K), což odpovídá oknům s izolačním trojsklem;**
- **Výměna kopilitových prosklených stěn na úrovni doporučených hodnot součinitele prostupu tepla blízkých pro pasivní domy dle normy ČSN 730540-2:2011, Upas ≤ 1,20 W/(m2.K);**
- **Větrací zařízení VZT jednotky s filtrací, přívodem a odvodovým ventilátorem.**

Spotřeba elektrické energie by se měla snížit ze 44 MWh/rok na 28 MWh/rok (úspora 36 %), spotřeba tepla pak ze 469 GJ/rok na 195 GJ/rok (úspora 58 %). Realizací navržených opatření je odhadováno snížení nákladů na energii celkem o 210 000 Kč/rok. Z pohledu emisí CO_2 dojde k 46 % úspoře. Celkové náklady na realizaci

kompletní rekonstrukce jsou odhadovány ve výši zhruba 22 mil. Kč. Na rekonstrukci by měla být poskytnuta dotace z OPŽP ve výši zhruba 13 mil. Kč[23].

[23] KLIMA V OBCÍCH. *Vzdělávací program Klima v obcích* [online]. Praha: CI2, o.p.s., 2021 [cit. 2025-06-30]. Dostupné z: https://klimavobcich.cz/vzdelavaci-program/materialy-ke-stazeni/

Karta 5.7 - Dobrá praxe

Příklady dobré praxe (domácí i zahraniční)

Konkrétní příklady renovací veřejných budov

https://www.pasivnidomy.cz/domy/obchodni-akademie-ceska-lipa-887

https://www.pasivnidomy.cz/domy/mestska-knihovna-zamberk-878

https://www.pasivnidomy.cz/domy/stredni-odborna-skola-informatiky-a-spoju-a-stredni-odborne-uciliste-kolin-785

https://www.pasivnidomy.cz/domy/ms-kamarad-670

https://www.pasivnidomy.cz/domy/ms-kyticka-676

https://www.pasivnidomy.cz/domy/ms-pohadka-677

Foto: Nadace Partnerství, Vojta Herout

Revitalizace školy Českobrodská v Praze 9

https://www.adapterraawards.cz/databaze/2022/revitalizace-skoly-ceskobrodska-praha

Kulturní centrum Klášterec nad Ohří

Nadace Partnerství - Adapterra Awards, Vojta Herout

https://www.miseklima.cz/praxe/kulturni-centrum-klasterec-nad-ohri/

Rekonstrukce a otevření areálu SVATOPETRSKA

Nadace Partnerství - Adapterra Awards, Vojta Herout

https://www.miseklima.cz/praxe/rekonstrukce-a-otevreni-arealu-svatopetrska/

Poskytování energetických služeb metodou EPC v budově ZŠ Komenského v Hustopečích (Hustopeče, 2024)

Hlavní plynová kotelna v budově školy ZŠ Komenského (příspěvková organizace města) byla zastaralá, na pokraji havarijního stavu a již zcela nesplňovala požadované parametry na optimální vytápění školních budov, a proto bylo potřeba tuto situaci řešit. Zadavatel v rámci projektu předpokládal modernizaci a optimalizaci energetického hospodářství. Podrobnosti jsou dostupné zde: https://portal-vz.cz/praxe/poskytovani-energetickych-sluzeb-metodou-epc-v-budove-zs-komenskeho-v-hustopecich-hustopece-2024/

Další příklady pro inspiraci:

- https://www.adapterraawards.cz/databaze
- https://www.estav.cz/cz/11099.rekonstrukce-zmenila-skolu-na-sobestacnou-budovu-ukazuje-novy-pristup-k-vyuce
- https://www.miseklima.cz/priklady-dobre-praxe/?open=0&klimaticka_opatreni%5B0%5D=3688&nazev=&year_from=&year_to=&autor=&place=&xpage=2
- https://www.miseklima.cz/

Karta 6 - Závěr

Závěr

Hloubková energetická renovace budov v majetku a správě obcí je komplexní proces, který vyžaduje pečlivé plánování, koordinaci a dlouhodobou vizi. Dokument systematicky popisuje jednotlivé fáze tohoto procesu a poskytuje praktický rámec pro zajištění úspěšného výsledku – tedy energeticky efektivní, kvalitní a udržitelně provozované budovy ve vlastnictví a správě veřejné moci..

Prvním krokem je **strategie obce a předprojektová příprava**, kde si obec definuje účel budovy, dlouhodobé cíle a strategii rozvoje. V této fázi se hodnotí stávající stav budovy, energetická náročnost a možné scénáře financování. Dokument nabízí starostům a starostkám oporu pro manažerská rozhodnutí a pro nastavení strategických priorit v oblasti udržitelného rozvoje.

Následuje fáze **přípravy dokumentace stavby**, v níž je na základě předchozí strategie a koncepce zadávána projektová dokumentace. Je zde kladen důraz na kvalitní přípravu zakázky, správné nastavení parametrů energetických opatření a zajištění souladu s dotačními programy. Pro technické pracovníky obcí dokument obsahuje podrobné návody a popisy činností, které jim usnadní praktickou realizaci jednotlivých kroků.

Následující část se věnuje **realizaci hloubkové energetické renovace**. Popsány jsou kontrolní mechanismy, úkoly obce a technického dozoru, a důležité momenty při koordinaci zhotovitele, projektanta i dalších zúčastněných stran. Součástí nejen této části jsou také praktické tabulky, které lze využít pro plánování, sledování úkolů, koordinaci, přejímky a kontrolní činnost.

Další navazující kapitolou je **efektivní provoz renovované budovy**. Tato fáze má zásadní význam pro to, aby investice do renovace přinesla očekávané energetické úspory a komfort pro uživatele. V dokumentu jsou proto zahrnuty principy facility managementu, energetického managementu, provozní řády, monitoring a pravidelné kontroly. Pomůcka zde slouží jako vodítko pro nastavení efektivního dlouhodobého provozu obecního majetku.

V části **Příklady dobré a špatné praxe** jsou shrnuty zkušenosti z obcí, ve kterých již některé budovy renovací prošly – s cílem se inspirovat, poučit a podpořit kvalitu rozhodování v dalších projektech. Nechybí ani odkazy na **veřejně dostupné dokumenty**, metodiky a legislativní rámce související s energetickými renovacemi.

Dokument se navíc věnuje také **dotačním možnostem**, základním **právním povinnostem obce** při správě majetku a souvislostem s aktuálními právními předpisy – včetně stavebního zákona a zákona o zadávání veřejných zakázek.

Zpracovaný materiál má přímou **vazbu na Klimatický a akční plán Jihomoravského kraje (KAP JmK)** a na aktivity kraje směrem k podpoře obcí v oblasti energetiky a udržitelnosti. Zároveň má **metodický přesah do celé ČR a EU**, protože respektuje principy a cíle vycházející z evropských předpisů – zejména směrnice EPBD IV a Zelené dohody pro Evropu.

Tento dokument tedy není pouze výčtem kroků, ale **praktickým nástrojem**, který podporuje vedení obcí v rozhodování, pomáhá technickému personálu v konkrétních úkolech a vytváří rámec pro systematický, kvalitní a dlouhodobě udržitelný přístup k renovaci veřejných budov.

Karta 7 - Seznam zkratek

Seznam zkratek

AP	Akční plán
BIM	Informační model budovy
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
CLLD	Komunitně vedený místní rozvoj
CPD	Centrum pasivního domu
ČKA	Česká komora architektů
ČR	Česká republika
ČSN	Chráněné označení českých technických norem
ČSN EN	Označení pro české technické normy, které jsou identické s evropskými normami
D&B	Design and Build
DDM	Dům dětí a mládeže
DP	Dozor projektanta
DSP	Projektová dokumentace pro stavební povolení
EA	Energetický audit
EBRD	European Bank for Reconstruction and Development
EED	Energy Efficiency Directive
EEFF	Energy Efficiency Financial Facility
EH	Energetické hospodářství
EK	Evropská komise
EM	Energetický management
EMS	Energy Management Systems - řešení systémů řízení spotřeby energie
EN	Evropskými normami
ENB	Energetická náročnost budovy
ENMS	Energetický management
ENPI	Ukazatele energetické náročnosti
ENVP	Energeticky velmi pasivní budova
EP	Energetický posudek
EPBD	Energy Performance of Buildings Directive
EPC	Energy Performance Contracting
EPS	Expandovaný polystyren
ETICS	External Thermal Insulation Composite System - vnější kontaktní zateplovací

	systém
EU	Evropská unie
FM	Facility management
FV	Fotovoltaika
GIS	Geoinformatické systémy
HDV	Hospodaření s dešťovou vodou
HGP	Hydrogeologický průzkum
HZS	Hasičský záchranný sbor
IČO	Identifikační číslo osoby
IGP	Inženýrsko-geologický průzkum
IRR	Vnitřní míra návratnosti
IS	Informační systém
ISO	International Organization for Standardization - Mezinárodní organizace pro normalizaci
ITI	Integrované územní investice
JES	Jednotné environmentální stanovisko
JŘBU	Jednací řízení bez uveřejnění
KN	Katastr nemovitostí
LCC	Náklady životního cyklu
LED	Light-Emitting Diode - elektroluminiscenční dioda
MAR	Měření a regulace
MEK	Místní energetická koncepce
MEPS	Minimum Energy Performance Standards
MF	Modernizační fond
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj ČR
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MŠ	Mateřská škola
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NPV	Net Present Value - čistá současná hodnota
NPŽP	Národní program Životní prostředí
NZEB	Budovy s téměř nulovou spotřebou energie
NZÚ	Nová zelená úsporám
OM	Odběrné místo

OPŽP	Operační program Životní prostředí
OÚ	Obecní úřad
OZE	Obnovitelné zdroje energie
PD	Projektová dokumentace
PE	Primární energie
PENB	Průkaz energetické náročnosti budovy
PHM	Pohonné hmoty
PO	Právnické osoby
PUR	Polyuretanová pěnu
PZEN	příležitosti pro zlepšení energetické náročnosti
RED	Renewable Energy Directive - Směrnice o obnovitelných zdrojích
SFŽP	Státní fond životního prostředí
SKF	Sociálně klimatický fond
STP	Stavebně-technický průzkum
TČ	Tepelné čerpadlo
TDS	Technický dozor stavebníka
TV	Teplá voda
TZB	Technická zařízení budov
UČEH	Ucelené části energetického hospodářství
ÚOHS	Úřad pro ochranu hospodářské soutěže
VO	Veřejné osvětlení
VYT	Vytápění
VZ	Veřejná zakázka
VZT	Vzduchotechnika
ZD	Zadávací dokumentace
ZŠ	Základní škola
ZZVZ	Zákon o zadávání veřejnýchzakázek

Karta 8 - Přílohy

Přílohy