

TAKING
COOPERATION
FORWARD



Block 2: Energetická efektivnost v budovách

2.3 Renovace do standardu nZEB - Projekt FeedSchools - Česká republika



D.T4.1.2 Training package design



FEEDSCHOOLS, ENVIROS

Financing Environment and Energy Efficiency Development in Schools

- Projekt se zaměřuje na **poskytování technické asistence městům a obcím při identifikaci a realizaci energeticky úsporných řešení ve veřejných budovách, se specifickým zaměřením na školy**
- Podpořen z programu Interreg CENTRAL EUROPE
- 11 projektových partnerů z 6 zemí
- Realizace projektu: 09/2017 - 11/2020



HLAVNÍ CÍLE PROJEKTU

1. Vytvoření **mezinárodní metodiky** pro identifikaci energeticky úsporných opatření ve školách a pro návrh způsobu financování
2. Vytvoření webové **databáze inovativních řešení a osvědčených postupů** pro renovace vedoucí k dosažení parametrů pro budovy s téměř nulovou spotřebou energie
3. Realizace **pilotních projektů** a vypracování plánů rekonstrukce, včetně návrhů způsobu financování
4. Vytvoření **on-line e-learningového kursu** a realizace **prezenčních školení**
5. Vypracování doporučení pro další aktivity v oblasti energetické účinnosti budov a jejího financování pro města, obce a regiony



NZEB V PROJEKTU FEEDSCHOOLS

- Zaměření na existující budovy (školy) a jejich rekonstrukce
 - Téma nepokryté oficiálními požadavky na nZEB
- 8 škol ve 3 městech:

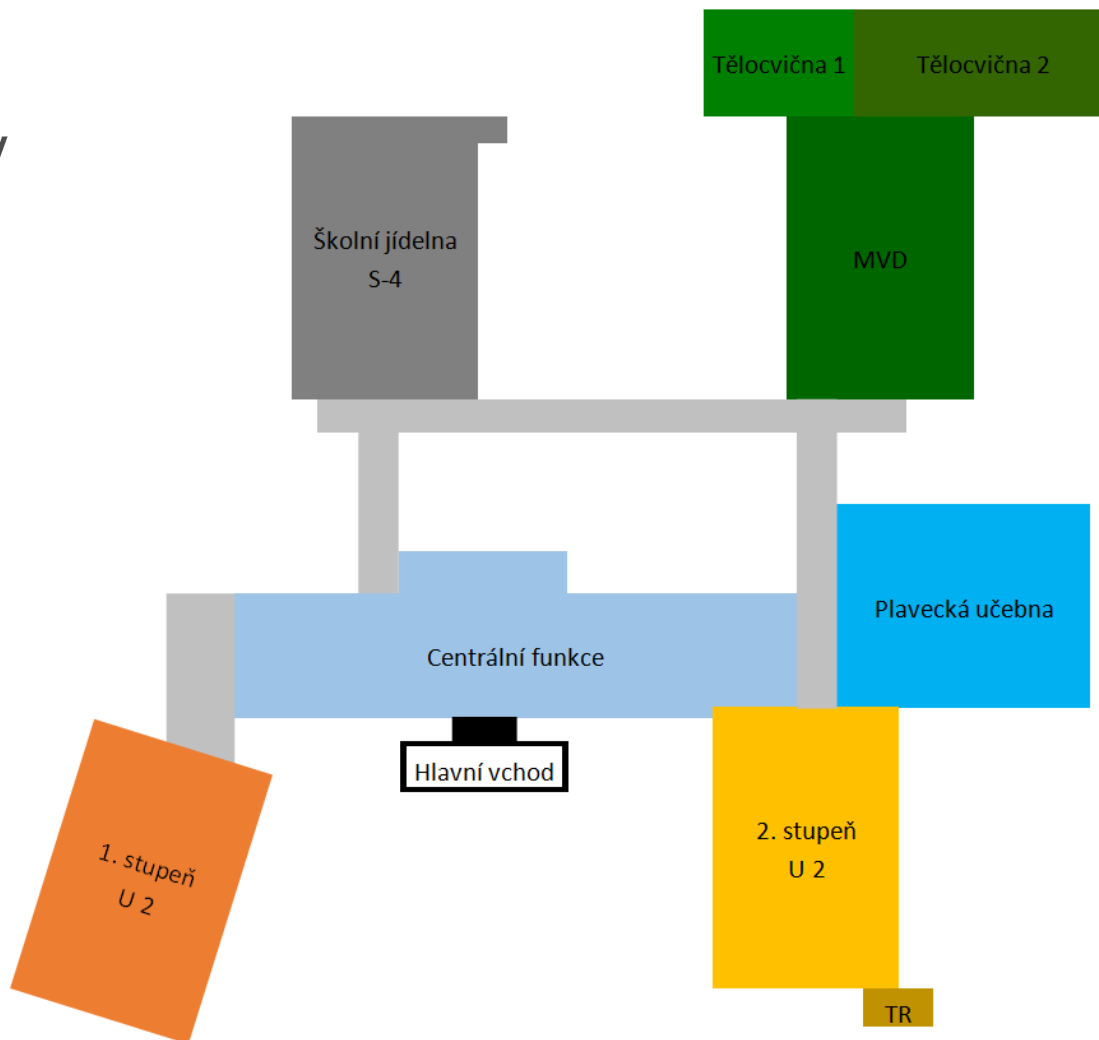
| Město | škola |
|--------------------|---|
| Louny | ZŠ Prokopa Holého |
| Jablonec nad Nisou | ZŠ Rýnovice |
| Ostrava | ZŠ V. Košaře ZŠ gen. Škarvady ZŠ gen. Píky ZŠ Kosmonautů ZŠ Komenského ZŠ Michálkovice |



VYBRANÉ ŠKOLY



- Učebny
- Kuchyně a jídelny
- Sportoviště



- Pro většinu škol byly zpracovány tři varianty kombinace energeticky úsporných opatření:
 1. Nízko/středně nákladová investiční opatření s relativně nižší dobou návratnosti
 - Např. výměna osvětlení, energeticky úsporné spotřebiče, výměna oken, využití odpadního tepla
 2. Náročnější investiční opatření s vyšší dobou návratnosti
 - Např. zateplení (částí) budovy či střechy, instalace solárních či fotovoltaických panelů, instalace tepelných čerpadel
 3. Opatření pro splnění parametrů nZEB
 - Všechna identifikovaná opatření
- „Měkká opatření“ - principy energetického managementu (větrání, svícení), vzdělávání



UKÁZKA PILOTNÍHO PROJEKTU

| Opatření | Cena | Prostá doba návratnosti |
|--|----------------------|-------------------------|
| Modernizace vnitřního osvětlení pomocí LED technologie | 5 709 700 Kč | 22,6 let |
| Zateplení obálky objektu pro splnění definice budovy s téměř nulovou spotřebou energie | 62 782 200 Kč | 223,82 let |
| Ohřev doplňovací vody bazénu pomocí solárních kolektorů | 622 000 Kč | 20,1 let |
| Příprava teplé vody pomocí solárních kolektorů | 916 000 Kč | 16,9 let |
| Instalace tepelných čerpadel pro vytápění a přípravu teplé vody | 6 357 700 Kč | 5,1 let |
| Instalace fotovoltaiky 105 kW | 3 139 200 Kč | 26 let |
| Celkové náklady na opatření | 79 526 700 Kč | 48,7 let |



DOBA NÁVRATNOSTI NAVRŽENÝCH VARIANT (DISKONTOVANÁ)

| Škola | Varianta 1 | Varianta 2 | Varianta 3 |
|-------------------|------------|------------|------------|
| ZŠ Prokopa Holého | 18,1 | > 50 | > 50 |
| ZŠ Rýnovice | 35,1 | | > 50 |
| ZŠ V. Košaře | 8,1 | > 50 | > 50 |
| ZŠ gen. Škarvady | 15,1 | 23,6 | > 50 |
| ZŠ gen. Píky | 16,2 | 20,2 | > 50 |
| ZŠ Kosmonautů | 7,9 | 11,6 | 26,7 |
| ZŠ Komenského | 11,9 | 26,5 | > 50 |
| ZŠ Michálkovice | 11,8 | > 50 | > 50 |



- ČR dlouhodobě podporuje realizaci energeticky úsporných opatření ve veřejných budovách
 - Dotační tituly již od programového období 2007-2013
- Velké množství škol již tak nejvýznamnější energeticky úsporná opatření realizovalo (zejm. zateplování a výměna oken)
- Dosažení nZEB standardu by vyžadovalo investice s dobou návratnosti překračující 50 let
 - Např. nové (silnější) zateplení - návratnost v řádu stovek let
- Výjimkou je ZŠ Kosmonautů s dobou návratnosti 26,7 let (zatím nezateplená)
- Problematika památkově chráněných objektů (omezené možnosti)



VÝSLEDKY V PARTNERSKÝCH ZEMÍCH

| Stát | Doba návratnosti nZEB (prostá !) |
|------------|--|
| Chorvatsko | 30 - 50 let |
| Itálie | 40 - 60 let |
| Maďarsko | 22 - 42 let Ale - některé školy nejsou schopné nZEB dosáhnout |
| Polsko | 30 - 60 let |
| Slovinsko | 28 let |



- Prezentace výsledků ve školách a na úřadech
- „Open lessons“
 - Žáci
 - Techničtí pracovníci škol
- E-learning
- Prezenční školení



- Zaměřen na energeticky úsporná opatření, jejich financování, další environmentální aspekty
 - Školení - pilotní projekty, příklady dobré praxe, použití online nástroje
 - E-learning - na míru skupinám (konzultanti, technici...)
 - Individuální konzultace
 - Veškeré materiály ke školícímu modulu budou zveřejněny on-line
- Cílová skupina:
 - Pro zástupce měst a obcí, energetické manažery, agentury z oboru, personál škol a studenty



1. Energetická politika a cíle
2. Energetická účinnost v budovách
3. Energeticky úsporná opatření a technologie
4. Financování projektů energetické účinnosti
5. Projektové výstupy
 - ERE app, Financial app, Databáze dobré praxe



| Blok | Kapitoly |
|------------------------------------|--|
| 1. Energetická politika a cíle | <ul style="list-style-type: none">• Strategie a politiky EU v oblasti energetické účinnosti (v budovách)• Cíle EU v oblasti energetické účinnosti a jejich naplňování• Strategie a politiky v oblasti energetické účinnosti v budovách - partnerské země |
| 2. Energetická účinnost v budovách | <ul style="list-style-type: none">• Legislativa nZEB v EU• Legislativa nZEB - partnerské země• Rekonstrukce budov do standardu nZEB - zkušenosti z projektu FeedSchools• Energetický management v budovách• Energetický audit, Průkaz energetické náročnosti budovy, certifikační systémy• Uhlíková stopa |



| Blok | Kapitoly |
|---|---|
| 3. Energeticky úsporná opatření a technologie | <ul style="list-style-type: none">• Základní energeticky úsporná opatření v budovách• Obnovitelné zdroje energie v budovách• Nové technologie |
| 4. Financování projektů energetické účinnosti | <ul style="list-style-type: none">• Finanční mechanismy• Finanční mechanismy - partnerské země |
| 5. Projektové výstupy | <ul style="list-style-type: none">• ERE app• Financial app• Databáze dobré praxe |



- Nástroj pro výběr optimálních energeticky úsporných opatření k dosažení nZEB standardu a možnosti jejich financování

3 části:

1. ERE - Energetická účinnost - zjednodušený EA, návrh opatření, výpočet předpokládané úspory a uhlíkové stopy
 2. Finanční aplikace - identifikace optimální varianty financování energeticky úsporného projektu
 3. Databáze technologií a „good practice“ (materiály, komponenty, systémy) pro rekonstrukci budov nZEB standardu
- Cílová skupina:
 - technická i netechnická veřejnost (energetičtí manažeři, představitelé městských a obecních úřadů, techničtí pracovníci ve školách, ředitelé škol...)



DĚKUJI ZA POZORNOST



Pavel Růžička
ENVIROS, s.r.o.



www.enviros.cz



pavel.ruzicka@enviros.cz



+420 284 007 491



www.interreg-central.eu/Content.Node/FEEDSCHOOLS.html

www.feedschools.eu

