

4.1 Popis opatření

Dále budou vysvětleny uvažovaná opatření:

4.1.1 Šikná střecha, nad krokevní zateplení

Popis

Oproti zateplení šikmé střechy mezi krokvemi má tento způsob zateplení tu výhodu, že krokve netvoří tepelné mosty. Při stejné tloušťce zateplení může proto být dosaženo lepšího izolačního efektu. Tepelně izolační vrstva je nanesena na stavební desku, která leží na krokevích. Opatření může být provedeno bez většího omezení užívání podkroví a je velice hospodárné, zvláště pokud musí být tak jako tak vyměněna střešní krytina.

K dostání jsou též konfekční velké elementy se střešními latěmi a vymalovaným podhledem. Stavební fyzika: teplý, vlhký vzduch z vnitřku budovy je během topné sezóny skrze parozábranu držen na vnitřní straně konstrukce, pronikajíc do vrstvy tepelné izolace.

Náklady na toto opatření jsou odhadovány na 35.015€. Je vycházeno z minimální doby životnosti 40 let.

Toto opatření je užíváno u všech variant.

Vlastnosti opatření

Data zateplení

Tloušťka materiálu: 20,00 cm

Součinitel tepelné vodivosti materiálu: 0,032 W/mK

Ochlazovaná plocha: 744,99 m²

Doba životnosti 40 Jahre

Použito u následujících stavebních prvků: Fläche1) Kosten U-Wert alt / neu

Dach:

Plocha: 744,99 m²

Náklady: 35.014,53 €

Součinitel prostupu tepla starý/ nový: 0,94 / 0,14 W/m²K

Součet: 744,99 m² 35.014,53 € odpovídá 47,00 €/m²

4.1.2 Venkovní tepelná izolace, kontaktní systém

Popis

První vrstvu kontaktního systému tvoří tepelná izolace. Tato je lepena popř. dodatečně ukotvena hmoždinkami na venkovní zeď či omítku, jejichž stav a nosnost musí být předem přezkoušena. Nad to je nalepena armovací omítka s perlínkou. Jako konečná vrstva je využita fasádní omítka.

Izolační materiál může být z různých materiálů (minerální vláknité desky, dřevovláknité desky, atd.). Musí ovšem dostávat požadavkům tepelné vodivosti, chování proti vlhkosti, tahový a tlakový pevnostem, jakož i chování při hoření.

Prováděcí doporučení a stavební fyzika: měly by být používány pouze přípuštěné kontaktní systémy s jednotlivě doladěnými materiály. Pečlivé provedení je nezbytnou podmínkou a mělo by být prováděno specializovaným podnikem.

Náklady na toto opatření jsou odhadovány na cca. **22.624 €**. Vychází se z minimální doby životnosti 40 let.

Toto opatření je použito ve všech variantách

Vlastnosti opatření

Data izolace

Tloušťka materiálu: 16,00 cm

Součinitel tepelné vodivosti materiálu: 0,032 W/mK

Plocha ochlazované konstrukce: 286,38 m²

Doba životnosti: 40 let

Použito na následující stavební prvky	Plocha	Náklady	Součinitel prostupu tepla starý / nový
Wand sud	94,92 m ²	7.498,68 €	2,36 / 0,18 W/m ² K
Wand Nord	118,94 m ²	9.396,26 €	2,36 / 0,18 W/m ² K
Wand ost	37,08 m ²	2.929,32 €	2,02 / 0,18 W/m ² K
Wand West	35,44 m ²	2.799,76 €	2,02 / 0,18 W/m ² K
Součet	286,38 m ²	22.624,02 €	Odpovídá 79,00 €/m ²

4.1.3 Zateplení podlahové konstrukce

Popis

Do stávající vzduchové vrstvy je vpravena izolace.

Pro toto se hodí nejvíce sypané nebo vfoukávané izolační materiály.

Stavební fyzika: Vnitřní povrchová teplota podlahy v přízemí se citelně zvýší společně s odpovídajícími pozitivními dopady na klima v místnosti.

Zima od nohou a potřeba energie budou sníženy

Náklady na opatření jsou odhadovány na cca. **21.704 €**. Je počítáno s minimální dobou životnosti 40 let.

Toto opatření je použito ve všech variantách.

Vlastnosti opatření

Data o izolaci

Tloušťka materiálu: 4,00 cm

Součinitel tepelné vodivosti materiálu: 0,035 W/mK

Plocha ochlazované konstrukce: 748,40 m²

Doba životnosti: 40 let

Použito na následující stavební prvky:: Fläche1) Kosten U-Wert alt / neu

Keller

Plocha: 748,40 m²

Náklady: 21.703,60 €

Součinitel prostupu tepla starý / nový: 0,56 / 0,34 W/m²K

Náklady na m²: 29,00 €/m²

4.1.4 Výměna oken, tepelně izolační sklo

Popis

Stávající okna mají velké stáří a vyznačují se netěsnostmi. Měly by být nahrazeny novými s vyšší kvalitou a se součinitelem prostupu tepla < 1,3 W/(m²K)

Náklady na toto opatření jsou odhadovány na cca. **52.386 €**. Je počítáno s minimální dobou životnosti **25 let**.

Toto opatření je použito u všech variant

Vlastnosti opatření

Data Okna

Okno -Uw-hodnota: 1,30 W/m²K

g-hodnota (propustnost záření): 0,70

Doba životnosti: 25 let

Použito na následujících stavebních prvcích

Fläche Kosten U-Wert alt / neu1)

Fenster

Plocha: 119,06 m²

Náklady: 52.386,41€

Součinitel prostupu tepla: 4,92 / 1,30 W/m²K

Náklady na m²: 440,00 €/m²

4.1.5 Obnova venkovních dveří

Popis

Stávající venkovní dveře jsou staré a mají netěsnosti. Měly by být nahrazeny novými s větší těsností

U-hodnota by neměla překročit 1,5 W/(m²K).

Náklady na toto opatření jsou odhadovány na cca. **23.910 €**. Je počítáno s minimální dobou životnosti **25 let**.

Toto opatření je použito ve všech variantách

Vlastnosti opatření

Data Dveře

Uw-hodnota 1,30 W/m²K

Doba životnosti 25 let

Použito na následující stavební prvky: Fläche Kosten U-Wert alt / neu1)

Aussentur

Plocha: 15,94 m²

Náklady: 23.910,00€

Součinitel prostupu tepla starý / nový: 2,56 / 1,30 W/m²K

Náklady na m²: 1.500,00 €/m²

4.1.6 Elektronicky regulované čerpadlo topení

Popis

Montáž elektronicky regulovaného čerpadla s menším příkonem. Jelikož se oběhová čerpadla vyznačují dlouhými dobami běhu, je možné dosáhnout vysokých potenciálů úspor a rychlé amortizace.

Náklady na toto opatření jsou odhadovány na cca. 350€. Je počítáno s minimální dobou životnosti 15 let.

Toto opatření je použito v druhé a třetí variantě.

4.1.7 Regulace topení

Popis

Relativně cenově výhodná a rychlá jsou opatření na regulaci topného zařízení. Zařízení k řízení topného zařízení jsou zpravidla regulace teploty na přívodu v závislosti na venkovní teplotě nebo jiných řídicích veličin, jakož i přístroje k regulaci teploty v jednotlivých místnostech.

Zde kalkulovaná zlepšení obsahují:

- 1K Termostatické ventily (s nadprůměrně citlivými senzory teploty)
- Prodloužení snížení teploty na noc s pomocí spínacích hodin
- Snížení topných teplot (na přívodu a zpětném chodu)
- Hydraulické vyrovnání topného zařízení.

Náklady na opatření jsou odhadovány na cca. **550 €**. Je počítáno s minimální dobou životnosti 20 let.

Toto opatření je použito u varianty 2 a 3.

Vlastnosti opatření

Data výdaji tepla

Pokojevý termostat s 1°spínacím rozdílem

Teploty tepelného okruhu 55/45

Snížení teploty v noci 7 h um 3 °C

Hydraulické vyrovnání - ANO

Doba životnosti: 20 let

Náklady

Náklady zařízení 550,00 €

4.1.8 Zařízení na podporou vytápění

Náklady na opatření jsou odhadovány na cca. **1.450 €**. Je počítáno s minimální dobou životnosti **20 let**

Toto opatření je použito u varianty 2 a 3

Vlastnosti opatření

Data k regenerativnímu zařízení

Typ: plynové tepelné čerpadlo

Topný faktor: 3,00

Stupeň pokrytí topení: 10,00 %

Stupeň pokrytí TUV: 70,00 %

Doba životnosti: 20 let

Náklady

Náklady zařízení 350,00 €

Dodatečné náklady – jednorázové: 1.100,00 €

Součet 1.450,00 €