

Domov mládeže při střední škole zahradní Kopidlno

- předběžný výstup energetického posudku



1 Popis předběžného řešení

Navrhovaná opatření pro budovu mládeže jsou nyní koncipována primárně jako zateplovací.

Opatření jsou řešena tak, aby vyhověla již známým požadavkům dotačního programu OPŽP prioritní osy 5. V rámci dotačního titulu má být řešen i management provozu objektu. Jakým způsobem a jak bude navrhovaná úspora z managementu bodově a finančně ohodnocena, nyní známo není. Dále pravděpodobně bude muset být ve školských budovách řešena vzduchotechnika, jak a zda skutečně bude třeba vzduchotechniku řešit, zatím není definováno.

Níže jsou shrnuty návrhy opatření snižující potřebu tepla na vytápění.

1.1 Soupis navržených opatření

Navržená opatření na konstrukcích jsou shrnuta v odrážkách.

1.1.1 Otvorové výplně

- Výměna vstupní prosklené stěny za novou s tepelně technickými parametry celé konstrukce $U=1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Výměna balkonových dveří za nové s tepelně technickými parametry $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Výměna všech oken za nová s tepelně technickými parametry $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$

1.1.2 Stěny

- Hlavní stěny objektu (podélné i boční) a stěny kolem vstupu do objektu jsou navrženy zateplit tepelnou izolací šedým polystyrenem EPS GREY v tl. 140 mm ($\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$), případně jiným izolačním materiálem, který bude dosahovat poměrově stejných výsledků jak uvedený polystyren s danou tloušťkou a tepelnou vlastností.
- Boční stěny lodžii jsou doporučeny zateplit takovou tloušťkou izolace, aby výsledný součinitel prostupu tepla dosáhl doporučené hodnoty $U = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Čela lodžii, kde jsou osazeny výplně, budou demontovány a nahrazeny novou vyzdívkou a opatřeny izolantem, výsledný součinitel prostupu tepla konstrukce musí dosahovat parametru $U = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Zateplení stěn kolem terénu, provést z perimetru tl. 120 mm ($\lambda = 0,034 \text{ W/mK}$), zateplení bude zataženo pod úroveň terénu a nad terén min. výšce 300 mm

1.1.3 Stropy a střechy

- Dle dodané projektové dokumentace je hlavní střecha objektu provedena jako dvouplášťová s minerální izolací, vzhledem k tomu, že nebyla provedena sonda a není znám přesný skutečný stav, není tedy jasné, jak se bude moci nové zateplení provést. Ve výpočtu byla navržena tepelně technická vlastnost nové konstrukce $U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$. Přesný typ izolantu a jeho aplikace musí být

provedena projektantem nebo na základně zpracování sond do střešní konstrukce.

- Střecha nad vstupem do objektu je také navržena zateplit, zateplení by mělo být provedeno tak, aby nová skladba dosáhla parametru $U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$ (předpokladem je zateplení 260 mm pěnového polystyrenu EPS 100 S s tepelnou vodivostí $0,037 \text{ W/mK}$).

1.2 Výsledky návrhu

V následném souhrnu jsou uvedeny výsledky návrhu a data potřebná k nastavení bodové hodnoty projektu. V návrhu není nyní započtena vzduchotechnika, která pravděpodobně bude muset být v projektech školských budov řešena.

1.2.1 Zateplení, plochy na systémové hranici budovy

Pro bodové hodnocení je třeba znát plochy zateplováných konstrukcí, které kopírují systémovou hranici budovy (hranice vytápěných prostor). Skutečné zateplované plochy jsou větší (atiky, sokl, ostění..).

PLOCHY ZE ŠTÍTKU OBÁLKY BUDOVY

- STĚNY	961,1 m²
<i>(z toho 843,7 m² hlavních stěn, 25m² tvoří zateplení soklu a 92,4 m² zateplení stěn lodžii – boky a čelo)</i>	
- VÝPLNĚ OTVORŮ	258,1 m²
- STŘECHY PLOCHÉ	318,4 m²
- STROPY A JINÉ KCE K NEVYT. PROST.	0,0 m²
- PODLAHY	0,0 m²

Pro výpočet energetického štítku bylo vycházeno z papírové podoby dokumentace stávajícího stavu objektu z doby realizace stavby, při ohledání stavby nebyly na první pohled zjištěny odchylky od této dokumentace, přesto je tento stav nutné v projektové fázi prověřit. Z tohoto důvodu se skutečné plochy od výpočtových mohou lišit.

1.2.2 Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy

Objekty jsou řešeny dle normy ČSN 730540/2 s cílem zjistit průměrný stav konstrukcí. Podmínkou možnosti získat dotaci na navrhovaná opatření, je provést rekonstrukci objektu tak, aby výsledný průměrný součinitel prostupu tepla dosahoval minimálně požadované hodnoty dle uvedené normy. Poměr skutečného průměrného součinitele prostupu tepla a požadovaného (tzv. koeficient CI) musí být méně jak 1,0.

Výše uvedená a navržená opatření v průměru celé budovy dosahuje **CI = 0,83**.

1.2.3 Spotřeba energie

Celková spotřeba energie v objektu se skládá ze spotřeby na vytápění, přípravy teplé vody, osvětlení, větrání, a ostatní technické spotřeby.

V rámci projektu je nyní řešena pouze úspora energie na vytápění, spotřeby na ostatní procesy (příprava teplé vody, osvětlení a ztráta v rozvodech kanálem) jsou neměnné. Pro účely vyhodnocení bodového zisku projektu je však třeba znát i ostatní spotřebu. Spotřeba objektu na ostatní spotřebu (osvětlení, ostatní spotřebiče energie – kancelářské zařízení a drobné kuchyňské spotřebiče) není samostatně měřena. Spotřeba elektrické energie je vlastníkovvi objektu dodávána na společné faktuře pro celý areál školy včetně budovy zámku. Z tohoto důvodu byla spotřeba elektrické energie stanovena výpočtem, nyní je uvedena pouze spotřeba na osvětlení, její výše byla definována dle technické normy TNI 730327.

Spotřeba na vytápění je modelována a nastavována přímo k objektu a jeho okolí, klimatickým podmínkám sledovaných let v kontextu dlouhodobých dat (30let). Úspora energie na navrhovaná opatření pak vychází z tohoto nastavení a je také řešena ke klimatickému dlouhodobému průměru. K této situaci je při vyhodnocení skutečné úspory nutné vždy přihlídnout.

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------|
| - CELKOVÁ SPOTŘEBA ENERGIE STÁVAJÍCÍ | 1 072,5 GJ/rok |
| - CELKOVÁ SPOTŘEBA ENERGIE V NÁVRHU | 819,1 GJ/rok |

1.2.4 Produkce skleníkových plynů

Dalším hodnoceným parametrem projektu je celková produkce skleníkových plynů, emisí CO₂. Opět se tedy hodnotí i ostatní procesy (osvětlení).

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| - CELKOVÁ PRODUKCE EMISÍ STÁVAJÍCÍ | 63,34 tun CO₂/rok |
| - CELKOVÁ PRODUKCE EMISÍ V NÁVRHU | 49,26 tun CO₂/rok |

1.2.5 Náklady na opatření

V této fázi projektu nelze stanovit reálné náklady na opatření. Lze stanovit maximální způsobilé náklady, dle ploch vycházejících z energetického štítku obálky uvedených v kapitole 1.2.1. Uznatelné náklady stanovil dotační titul SFŽP a je následující.

MAXIMÁLNÍ ZPŮSOBILÉ VÝDAJE PROJEKTU

- STĚNY	2 300 Kč/m²
- VÝPLNĚ OTVORŮ	6 000 Kč/m²
- STŘECHY PLOCHÉ A ŠIKMÉ	2 200 Kč/m²
- STROPY A JINÉ KCE K NEVYT. PROST.	1 000 Kč/m²
- PODLAHY	2 500 Kč/m²

Maximální způsobilé náklady projektu na konstrukce jsou tedy **4 459 640 tis. Kč.**
Další náklady budou s případnou vzduchotechnikou či managementem.

1.3 Závěrečné zhodnocení

Výše uvedené hodnoty vychází z předběžných výpočtů. V současné chvíli stále nejsou známy některé požadavky dotačního programu. Termín přesného nastavení podmínek dotace je nyní posunut na 1. 12. 2015.

Do výpočtu by měl být zahrnut systém managementu, posouzena možnost řešení úspor přes systém EPC (energetické služby se zárukou). Dále je v diskuzi posuzování vzduchotechniky. Jakým způsobem se mají provést hodnocení a jak budou taková opatření dotována, nyní není zveřejněno.

Výše definované čísla se mohou při finalizování projektu změnit. Dále je třeba upozornit, že při realizaci projektu z OPŽP je potřeba mít k objektu projektovou dokumentaci. Energetický posudek pak musí být s touto dokumentací v souladu.