

MOŽNOSTI ÚSPOR ENERGIE PODĽA ENERGETICKÉHO AUDITU

SPOJENÁ ŠKOLA INTERNÁTNA - SNP Č. 1653/152, POVAŽSKÁ BYSTRICA

PŮVODNÝ STAV BUDOVY



HODNOTENIE POTREBY ENERGIE NA VYKUROVANIE	PRED REALIZÁCIOU	PO REALIZÁCIU OPATRENÍ
Spĺňa energetické kritérium?	NIE	ANO
Merná potreba energie na vykurovanie [energetická trieda]	D	B
Globálny ukazovateľ primárna energia [energetická trieda]	-	A1

Objekt postavený v roku 1988 sa skladá z troch častí:

- A – škola,
- B – materská škola a internát,
- C – jedáleň, kuchyňa, sklady, kotolňa.

Obvodový plášť je z calsiloxových panelov a pórobetonových tvárnic, viditeľné sú trhliny v konštrukčných stykoch. Časť fasády školy je zateplená odvetraným zatepľovacím systémom z minerálnej vlny. Pôvodná strecha je plochá, dvojplášťová, prekrytá pultovou nadstavbou s plechovou krytinou.

Podlaha na teréne je betónová s hydroizoláciou.

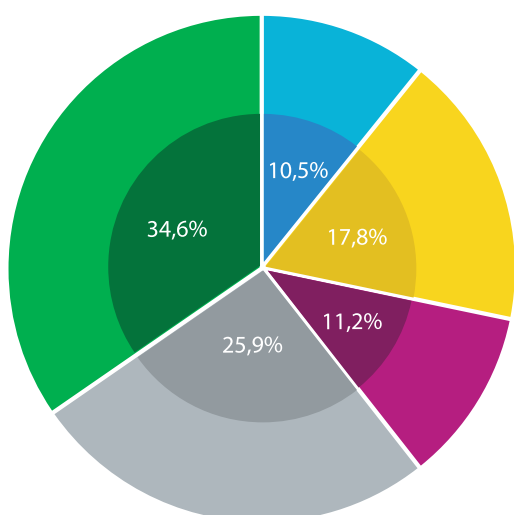
Otvorové konštrukcie pozostávajú z drevených zdvojených okien, čiastočne vymenených za plastové s izolačným dvojsklom.

Teplota na vykurovanie a prípravu teplej vody je zabezpečená z horúcovodu zo systému CZT. Vykurovací systém s menovitým teplotným spádom 80/60°C nie je hydraulicky vyregulovaný. Vykurovacie telesá sú liatinové, článkové bez inštalovaných termostatických ventilov. V kuchyni sú nainštalované 2 elektrické zásobníkové ohrievače teplej vody.

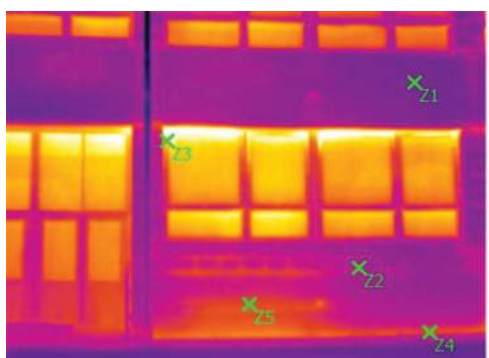
Osvetľovacia sústava je realizovaná prevažne zastaranými svietidlami so žiarovkami a lineárnymi žiarivkami s klasickým predradníkom.

PODIEL KONŠTRUKCIÍ A TEPELNÝCH MOSTOV NA CELKOVEJ MERNEJ STRATE V STAVE PRED REALIZÁCIOU OPATRENÍ

podlaha na teréne	10,5 %
strecha plochá	17,8 %
vplyv tepelných mostov	11,2 %
obvodové steny nad terénom	25,9 %
otvorové konštrukcie	34,6 %



ČO UKÁZALA TERMOKAMERA?



BODY MERANIA

- Obvodový plášť z calsiloxových panelov
- Obvodový plášť z pórobetonových tvaroviek
- Tepelný most - styk okna s obvodovou stenou
- Tepelný most - podlaha na teréne
- Vykurovacie teleso z vnútornej strany

Energetický audit vykonala Slovenská inovačná a energetická agentúra v rámci projektu „Podpora nástrojov na zavádzanie a optimalizáciu opatrení v oblasti energetickej efektívnosti verejných budov“, ktorý je financovaný prostredníctvom Operačného programu Konkurencieschopnosť a hospodársky rast z Európskeho fondu regionálneho rozvoja.



OPATRENIA NA ÚSPORU PODĽA ENERGETICKÉHO AUDITU

- Najväčšie možnosti úspor je možné podľa energetického auditu dosiahnuť znížením tepelných strát budovy. Z celkového ročného potenciálu úspor energie vo výške 251 549 kWh/rok tvoria úspory vďaka zatepleniu obvodového plášťa, strechy a výmene okien 91,2%.
- Modernizácia osvetlenia prinesie okrem úspor energie aj skvalitnenie pracovného prostredia a zvýšenie efektivity a bezpečnosti práce.
- Inštaláciou slnečných kolektorov sa znížia náklady na prípravu teplej vody a taktiež sa prispieje pri hodnotení energetickej hospodárnosti cez globálny ukazovateľ - primárnu energiu k zaradeniu budovy do energetickej triedy A1.
- Aby bolo možné plánované úspory energie aj skutočne dosiahnuť, je nevyhnutné zabezpečiť meranie a riadenie spotreby energie v budove.

EKONOMICKÉ HODNOTENIE

Investičné náklady na realizáciu opatrení [€]	482 545
Úspora energie [kWh/rok]	251 549
Miera úspory energie [%]	66,4
Zníženie nákladov na energiu [€/rok]	22 936
Technická životnosť opatrení [roky]	25
Jednoduchá doba návratnosti investície [roky]	21

Pri realizácii všetkých navrhovaných opatrení s plánovanými nákladmi vo výške približne 483 000 EUR je predpokladaná doba návratnosti celkovej investície 21 rokov.

NÁVRH OPATRENÍ NA ZNÍŽENIE SPOTREBY ENERGIE

OPATRENIE	ÚSPORA ENERGIE [kWh/rok]	ÚSPORA [%]	ÚSPORA NÁKLADOV NA ENERGIU [€/rok]	PREPOKLADANÉ NÁKLADY NA REALIZÁCIU [€]
Zateplenie obvodového plášťa - polystyrén EPS 130 mm	95 664	29,1	8 610	136 900
Zateplenie strechy - polystyrén XPS 300 mm	57 800	17,6	5 202	161 000
Výmena otvorových konštrukcií - plastový rám, izolačné 3-skló	75 962	23,1	6 837	130 800
Inštalácia slnečných kolektorov na prípravu TV 34 m ²	17 784	45,3	1 593	18 900
Modernizácia osvetlenia	4 339	39,7	694	17 200
Meranie, riadenie a regulácia spotreby energie				17 745
SPOLU	251 549	66,4	22 936	482 545

HODNOTENIE POŽIADAVIEK NA ENERGETICKÚ HOSPODÁRNOSŤ BUDOVY PODĽA STN 73 0540-2

UKAZOVATEĽ	PRED REALIZÁCIOU	PO REALIZÁCIU OPATRENÍ	MIERA REDUKCIE
Potreba tepla na vykurovanie [kWh/rok]	379 975,2	126 696,8	66,7 %
Merná potreba tepla na vykurovanie [kWh/m ² .rok]	90,5	30,1	
Normalizovaná hodnota [kWh/m ²]	53,2		
Posúdenie budovy podľa STN 73 0540-2	Q _{EP} ≤ Q _{N,EP}	nevyhovuje	vyhovuje
Potreba energie na osvetlenie [kWh/rok]	10 924,0	6 585,0	39,7 %

Pri hodnotení boli zohľadnené klimatické údaje referenčnej vykurovacej sezóny a prevádzkový čas vykurovania so stanoveným vplyvom na pokles vnútornej teploty v kategórii budov škôl a školských zariadení.

ENVIRONMENTÁLNE HODNOTENIE - SKLENÍKOVÉ PLYNY - CO₂

HODNOTENIE ZNÍŽENIA EMISÍ	[ton]	CO ₂	[%]
Produkcia emisií pred realizáciou projektu	108,25		
Produkcia emisií po realizácii projektu	35,71		
Zníženie emisií	72,54		67,01

ZNÍŽENIE EMISÍ CO₂ VPLYVOM JEDNOTLIVÝCH OPATRENÍ

