

MOŽNOSTI ÚSPOR ENERGIE PODĽA ENERGETICKÉHO AUDITU

ZÁKLADNÁ ŠKOLA - ŽARNOVICKÁ 1078/13, TURČIANSKE TEPLICE - DIVIAKY

PŮVODNÝ STAV BUDOVY



HODNOTENIE POTREBY ENERGIE NA VYKUROVANIE	PRED REALIZÁCIOU	PO REALIZÁCIÍ OPATRENÍ
Splňa energetické kritérium?	NIE	ÁNO
Merná potreba energie na vykurovanie [energetická trieda]	F	B
Globálny ukazovateľ primárna energia [energetická trieda]	-	A1

Dvojpodlažná budova s čiastočným podpivničením je dispozične rozdelená na triedy, šatne, kancelárie, kabinety, kuchyňu a sociálne zariadenia. Budova slúži už od roku 1962 ako škola, denne ju využíva priemerne 60 detí.

Obvodové múry sú z plnej pálenej tehly. Vonkajšie omietky sú brizolitové. Strecha základnej školy je sedlová s plechovou krytinou. Otvorové konštrukcie sú riešené plastovými oknami s izolačným dvojsklom, avšak na budove sa nachádza aj veľké množstvo ešte pôvodných zdvojených okien s dreveným rámom, pričom tieto vykazujú značný stupeň opotrebovania a škárovej netesnosti. Tento nedostatok spôsobuje nadmerné tepelné straty infiltráciou a to hlavne na náveterných stranách budovy.

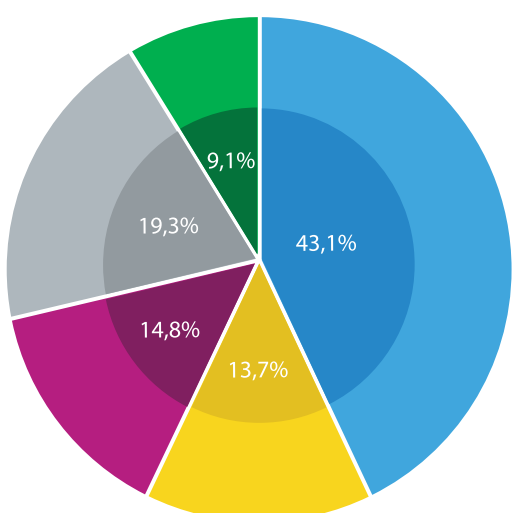
Dodávka tepla na vykurovanie je realizovaná z kotolne nachádzajúcej sa v pivničných priestoroch objektu. Celkový inštalovaný výkon kotolne je 119 kW.

Teplá voda sa pripravuje v 190 litrovom plynovom zásobníkovom ohrievači.

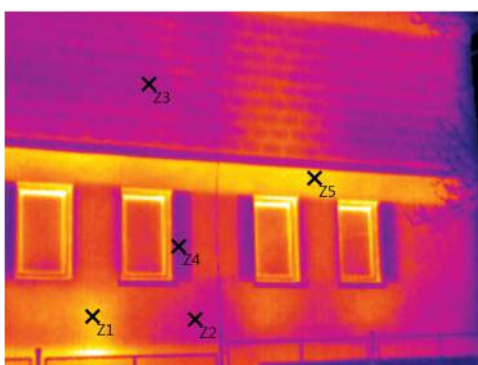
Osvetľovacia sústava je realizovaná prevažne zastaranými svetidlami so žiarovkami a lineárnymi žiarivkami s klasickým predradníkom.

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

obvodové steny nad terénom	43,1 %
podlaha	13,7 %
strecha	14,8 %
otvorové konštrukcie	19,3 %
vplyv tepelných mostov	9,1 %



ČO UKÁZALA TERMOKAMERA?



BODY MERANIA

1. Prestup tepla od vykurovacieho telesa
2. Obvodová stena, murivo z plnej pálenej tehly
3. Obvodová stena, murivo z pórobetónových tvárnic
4. Zamurovaný otvor po pôvodnom okne
5. Tepelný most v mieste prievlaku

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 124 706 kWh/rok tvoria úspory vďaka zatepleniu obvodového plášťa, strechy, podlahy a výmene okien 91,5 %.

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.

Rekonštrukcia zdroja vyplynula z analýzy stavu zdroja tepla, ktorý je na hranici životnosti a inštalovaný výkon nebude po realizácii opatrení využitý.

Aby bolo možné plánované úspory energie aj skutočne dosiahnuť, je nevyhnutné zabezpečiť meranie a riadenie spotreby energie v budove.

Pri realizácii všetkých navrhovaných opatrení s plánovanými nákladmi vo výške približne 165 000 EUR je predpokladaná doba návratnosti celkovej investície menej ako 26 rokov.

NÁVRH OPATRENÍ NA ZNÍŽENIE SPOTREBY ENERGIE

OPATRENIE	ÚSPORA ENERGIE [kWh/rok]	ÚSPORA ENERGIU [%]	ÚSPORA NÁKLADOV NA ENERGIU [€/rok]	PREPOKLADANÉ NÁKLADY NA REALIZÁCIU [€]
Zateplenie obvodového plášťa - grafitový polystyrén 160 mm	66 175	42,9	3 243	43 800
Zateplenie podlahy na nevykurovanej povale - kamenná vlna 220mm	18 576	12,0	910	11 800
Zateplenie podlahy - polystyrén EPS - 100 mm	10 595	6,9	519	7 500
Výmena otvorových konštrukcií - plastový rám, izolačné 3-sklo	14 611	9,5	716	18 400
Rekonštrukcia zdroja tepla - výkon kotolne 55 kW	2 868	7,1	141	7 150
Inštalácia slnečných kolektorov na prípravu TV – plocha kolektorov 10,8 m ² a akumulčný zásobník na teplú vodu	5 616	45,6	275	6 000
Modernizácia osvetlenia	2 119	43,2	357	4800
Meranie a riadenie spotreby energie				5 850
SPOLU	124 706	72,7	6 364	164 600

EKONOMICKÉ HODNOTENIE

Investičné náklady na realizáciu opatrení [€]	164 600
Úspora energie [kWh/rok]	124 706
Miera úspory energie [%]	72,7
Zníženie nákladov na energiu [€/rok]	6 364
Technická životnosť opatrení [roky]	25
Jednoduchá doba návratnosti investície [roky]	25,9

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

UKAZOVATEĽ	PRED REALIZÁCIOU	PO REALIZÁCIÍ OPATRENÍ	MIERA REDUKCIE
Potreba tepla na vykurovanie [kWh/rok]	134 714,64	34 203,69	74,61 %
Merná potreba tepla na vykurovanie [kWh/m ² .rok]	141,90	48,98	
Normalizovaná hodnota [kWh/m ²]	53,20		
Posúdenie budovy podľa STN 73 0540-2	nevyhovuje	vyhovuje	
Potreba energie na osvetlenie [kWh/rok]	4 905,70	2 786,70	43,13 %

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	37,61		
Produkcia emisií po realizácii projektu	9,77		
Zníženie emisií	27,83		73,99

ZNÍŽENIE EMISÍ CO₂ VPLYVOM JEDNOTLIVÝCH OPATRENÍ

