

ENERGETICKÝ AUDIT

budova ZŠ Melčice-Lieskové - Pavilón A

(vypracovaný v zmysle zákona č. 321/2014 Z.z., vyhl. č. 179/2015 Z.z. a smernice Európskeho parlamentu a Rady 2012/27/EÚ o energetickej efektívnosti)



INVESTOR:

Obec Melčice - Lieskové

Melčice - Lieskové 119, 913 05 Melčice - Lieskové
IČO: 00311766

ENERGETICKÝ AUDÍTOR:

Ing. Vladimír Laco, PhD.

Zapísaný v zozname energetických audítorov
Číslo osvedčenia 321/2014 - 0117 zo dňa 12.12.2017

DÁTUM:

05/2022

OBSAH

1	IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE.....	7
2	CIEĽ A ÚČEL SPRACOVANIA ENERGETICKÉHO AUDITU	8
3	PODKLADY PRE SPRACOVANIE ENERGETICKÉHO AUDITU	8
4	IDENTIFIKÁCIA PREDMETU ENERGETICKÉHO AUDITU	9
4.1	Adresa predmetu energetického auditu	9
4.2	Popis obce	10
4.3	Identifikácia zariadení využívajúcich energiu	11
4.4	Majetkoprávny vzťah objednávateľa EA k predmetu EA	11
4.5	Identifikácia budov využívajúcich energiu.....	12
4.5.1	ZŠ Melčice-Lieskové – Pavilón A	12
5	POPIS SÚČASNÉHO STAVU PREDMETU ENERGETICKÉHO AUDITU	23
5.1	Energetické vstupy	23
5.1.1	Spotreba elektrickej energie	23
5.1.2	Spotreba zemného plynu	25
5.1.3	Celkové zhodnotenie spotreby energie.....	26
5.1.4	Štruktúra údajov o energetických vstupoch a energetických výstupoch	27
6	NÁVRHY OPATRENÍ NA ZNÍŽENIE SPOTREBY ENERGIE.....	29
6.1	Nízko nákladové opatrenia.....	29
6.1.1	Energetické manažérstvo	29
6.1.2	Uvedomelé správanie pracovníkov	29
6.2	Vysoko nákladové opatrenia	30
6.2.1	Opatrenie a) Zateplenie plochej strechy	30
6.2.2	Opatrenie b) Výmena pôvodných otvorových konštrukcií.....	34
6.2.3	Opatrenie c) Osadenie fotovoltických panelov	38
6.3	Neakceptovateľné opatrenia.....	41
6.4	Identifikácia relevantných obmedzení z hľadiska pamiatkovej ochrany.....	41
6.5	Posúdenie možnosti využitia garantovanej energetickej služby	42
7	CELKOVÉ ZHODNOTENIE NÁVRHU OPATRENÍ NA ZNÍŽENIE SPOTREBY ENERGIE	43
7.1	Posúdenie úspory energetických zdrojov.....	43
7.2	Ekonomické hodnotenie navrhovaných náprav.....	44
7.3	Environmentálne hodnotenie navrhovaných náprav.....	46
7.4	Zatriedenie objektu do energetických tried	48

7.4.1	Pred komplexnou obnovou budovy	48
7.4.2	Po komplexnej obnove budovy	48
8	ZÁVER – CELKOVÉ VÝSLEDKY ENERGETICKÉHO AUDITU	49
9	SÚBOR ÚDAJOV PRE MONITOROVACÍ SYSTÉM.....	50
10	SÚHRNNÝ INFORMAČNÝ LIST	52
11	PROTOKOL O ODOVZDANÍ A PREVZATÍ PÍSOMNEJ SPRÁVY Z EA.....	56
PRÍLOHY		

Zoznam obrázkov

Obrázok 1:	Situačná snímka obce Melčice – Lieskové	9
Obrázok 2:	Situačná snímka objektu	12
Obrázok 3: Pavilón A	Obrázok 4: Pavilón A	13
Obrázok 5: Pavilón A	Obrázok 6: Pavilón A	13
Obrázok 7: Pavilón A	Obrázok 8: Pavilón A	13
Obrázok 9: Vykurovacie teleso	Obrázok 10: Vykurovacie teleso	19
Obrázok 11: El. bojler	Obrázok 12: Vykurovacie teleso.....	19
Obrázok 13: El. bojler	Obrázok 14: Expanzná nádoba.....	20
Obrázok 15: Plynový kotol	Obrázok 16: Štítok	20
Obrázok 17: Rozvody ÚK	Obrázok 18: Rozvody ÚK.....	20
Obrázok 19: Lineárne svietidlo	Obrázok 20: Lineárne svietidlo	21
Obrázok 21: Lineárne svietidlá	Obrázok 22: Lineárne svietidlo	21
Obrázok 23: Stropné svietidlo	Obrázok 24: Lineárne svietidlá.....	22

Zoznam tabuliek

Tabuľka 1:	Zoznam objektov predmetu EA	9
Tabuľka 2:	Zoznam zariadení vyrábajúcich energiu	11
Tabuľka 3:	Základné charakteristiky objektu.....	14
Tabuľka 4:	Klimatické podmienky	14
Tabuľka 5:	Vypočítané a požadované tepelnotechnické parametre stavebných konštrukcií objektu .	15
Tabuľka 6:	Merná potreba tepla na vykurovanie podľa STN 73 0540-2: 2019	16
Tabuľka 7:	Merná potreba tepla na vykurovanie [kWh/m ²]	17
Tabuľka 8:	Merná potreba tepla na vykurovanie [kWh/m ³]	17
Tabuľka 9:	Energetické vstupy a náklady na elektrickú energiu – odberné miesto č.1	23
Tabuľka 10:	Energetické vstupy a náklady na elektrickú energiu – odberné miesto č.2	23
Tabuľka 11:	Energetické vstupy a náklady na elektrickú energiu – spolu	23
Tabuľka 12:	Energetické vstupy a náklady na zemný plyn	25
Tabuľka 13:	Celkové zhodnotenie spotreby energie a jednotkovej ceny za energiu	26
Tabuľka 14:	Štruktúra údajov o energetických vstupoch a energetických výstupoch	27
Tabuľka 15:	Základná ročná bilancia spotreby energie	28
Tabuľka 16:	Úspora energetických zdrojov	30

Tabuľka 17: Ekonomické hodnotenie návrhu opatrení	31
Tabuľka 18: Porovnanie množstva znečisťujúcich látok a skleníkových plynov pred a po realizácii opatrenia	31
Tabuľka 19: Úspora energetických zdrojov	34
Tabuľka 20: Ekonomické hodnotenie návrhu opatrení	35
Tabuľka 21: Porovnanie množstva znečisťujúcich látok a skleníkových plynov pred a po realizácii opatrenia	35
Tabuľka 22: Úspora energetických zdrojov	38
Tabuľka 23: Ekonomické hodnotenie návrhu opatrení	39
Tabuľka 24: Porovnanie množstva znečisťujúcich látok a skleníkových plynov pred a po realizácii opatrenia	39
Tabuľka 25: Úspora energetických zdrojov	43
Tabuľka 26: Ekonomické hodnotenie návrhu opatrení	45
Tabuľka 27: Výsledky ekonomického vyhodnotenia navrhovaných opatrení	45
Tabuľka 28: Porovnanie množstva znečisťujúcich látok a skleníkových plynov pred obnovou a po realizácii opatrení	46
Tabuľka 29: Zatriedenie do energetických tried podľa vyhlášky č. 324/2016 Z.z. pred realizáciou opatrení	48
Tabuľka 30: Zatriedenie do energetických tried podľa vyhlášky č. 324/2016 Z.z. po realizácii opatrení	48

Použitá literatúra, právne predpisy a normy**Literatúra**

- Trond Dahlsveen, Dušan Petráš a kolektív: Energetický audit a certifikácia budov - Sternová, Z., Bendžalová, J., Rakovský, Š.: Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť 1 – 4. Komentár k STN 73 0540: 2002. Bratislava: SÚTN, 2002.
- Sternová, Z., Bendžalová, J.: Tepelnotechnické vlastnosti budov. Výpočet potreby energie na vykurovanie. Komentár k STN EN ISO 13790: 2004. Bratislava: SÚTN, 2007.
- Halahyja, M., Chmúrny, I., Sternová, Z.: Stavebná tepelná technika. Tepelná ochrana budov. Bratislava: Vydavateľstvo Jaga group, v. o. s., 1998
- Chmúrny, I.: Tepelná ochrana budov. Bratislava: Vydavateľstvo Jaga group, v. o. s., 2003
- Sternová, Z. a kol.: Atlas tepelných mostov. Bratislava: Vydavateľstvo Jaga group, v. o. s., 2006

Právne predpisy

- Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2012/27/EÚ z 25. októbra 2012 o energetickej efektívnosti
- Zákon č. 321/2014 Z.z. o energetickej efektívnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov, vykonávací vyhláška 179/2015 Z.z. Vyhláška Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky o energetickom audite
- Zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Zákon č. 300/2012 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov
- Vyhláška MDVRR SR č. 364/2012 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 314/2004 Z. z. o stavebných výrobkoch
- Zákon č. 137/2010 Z. z. o ovzduší, vyhl. MPŽPRR SR č. 360/2010 Z. z. (kvalita ovzdušia), vyhl. MŽP SR č. 410/2012 Z. z. (kategorizácia, emisné limity...), vyhl. MŽP SR č. 411/2012 Z. z. (monitorovanie emisií), vyhl. MŽP SR č. 60/2011 Z. z. (notifikačné požiadavky), vyhl. MŽP SR č. 228/2014 Z. z. (kvalita palív a prevádzková evidencia), vyhl. MŽP SR č. 85/2014 Z. z. (kvóty znečisťujúcich látok...), vyhl. MPŽPRR SR č. 314/2010 Z. z. (program znižovania emisií), vyhl. MŽP SR č. 127/2011 Z. z. (regulované výrobky)
- Zákon č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia, vyhl. č. 541/2007 Z.z. o podrobnostiach a požiadavkách na osvetlenie pri práci

Normy**Tepelná ochrana budov**

- STN EN 15217: 2008, Energetická hospodárnosť budov. Metódy vyjadrenia energetickej hospodárnosti a energetickej certifikácie budov.
- STN EN 15603: 2008, Energetická hospodárnosť budov. Celková potreba energie, primárna energia a emisie CO₂.
- STN EN ISO 13790: 2008, Energetická hospodárnosť budov. Výpočet potreby energie na vykurovanie a chladenie.
- STN EN ISO 13789: 2008, Tepelnotechnické vlastnosti budov. Merný tepelný tok prechodom tepla a vetraním. Výpočtová metóda.

- STN EN ISO 13370: 2008, Tepelnotechnické vlastnosti budov. Šírenie tepla zeminou. Výpočtové metódy. STN EN ISO 10077-1: 2007, Tepelnotechnické vlastnosti okien, dverí a okeníc. Výpočet súčiniteľa prechodu tepla. Časť 1: Všeobecne.
- STN EN ISO 6946: 2008, Stavebné konštrukcie. Tepelný odpor a súčiniteľ prechodu tepla. Výpočtová metóda.
- STN 73 0540-2: 2013, Tepelná ochrana budov. Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Časť 2: Funkčné požiadavky.
- STN 73 0540-3: 2013, Tepelná ochrana budov. Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Časť 3: Vlastnosti prostredia a stavebných výrobkov.

Vykurovanie

- STN EN 12831: 2003, Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu projektovaného tepelného príkonu.
- STN EN 15316-2-1: 2008, Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu energetických požiadaviek systému a účinnosti systému. Systémy odovzdávania tepla do vykurovaného priestoru.
- STN EN 15316-1: 2010, Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu energetických požiadaviek systému a účinnosti systému. Časť 1: Všeobecne.
- STN EN 15316-3-1: 2009, Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu energetických požiadaviek systému a účinnosti systému. Časť 3-1: Systémy prípravy teplej vody, vrátane účinnosti prípravy a požiadaviek na vodu vo výtokoch.- STN EN 15232 Energetická hospodárnosť budov. Vplyv komplexného automatického riadenia a správy budov

Osvetlenie

- STN EN 12464-1: 2009, definuje požiadavky na osvetlenie vnútorných pracovných priestorov
- STN EN 12646-2 definuje požiadavky na osvetlenie vonkajších pracovísk

1 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE**Predmet energetického auditu**

Názov: ZŠ Melčice – Lieskové – Pavilón A

Objednávateľ energetického auditu

Obchodné meno: **Obec Melčice - Lieskové**
Sídlo: Melčice - Lieskové 119, 913 05 Melčice-Lieskové
IČO: 00311766
DIČ: 2021079742
Štatutárny zástupca: Mgr. Katarína Remencová – starosta

Vykonávateľ energetického auditu

Obchodné meno: Delphia s.r.o.
Sídlo: Búdková cesta 3, 811 04 Bratislava
IČO: 44505736
IČ DPH: SK2022720623
Štatutárny zástupca: Ing. Peter Kopecký, konateľ

v zastúpení

Energetický audítor: **Ing. Vladimír LACO, PhD.**
Sídlo: Jégého 15/D, 821 08 Bratislava
Zapísaný v zozname energetických audítorov
Číslo osvedčenia 321/2014 - 0117 zo dňa
12.12.2017

2 CIEĽ A ÚČEL SPRACOVANIA ENERGETICKÉHO AUDITU

Správa z energetického auditu je spracovaná podľa zákona č. 321/2014 Z.z. o energetickej efektívnosti s cieľom zlepšiť energetickú efektívnosť a zvýšiť energetickú hospodárnosť v budovách, a tým pomôcť splniť záväzky Slovenskej republiky voči Európskej únii. Energetický audítor zvolil obsah a formu tak, aby bol objektívne posúdený súčasný stav hospodárenia s energiami.

Energetickým auditom je systematický postup na získanie dostatočných informácií o súčasnom stave technických zariadení a budov určených na používanie energie auditovaného spotrebiteľa energie a identifikácia a návrh **nákladovo efektívnych možností úspor energie**.

Predmetom energetického auditu je posúdenie spotreby energie súčasných technických systémov budovy, návrh opatrení zameraných na úsporu energie, stanovenie potenciálu úspor energie a ich ekonomické a environmentálne hodnotenie.

Energetický audítor vychádzal z podkladov pre energie spotrebované v objekte, ktoré mu boli poskytnuté objednávatelom EA.

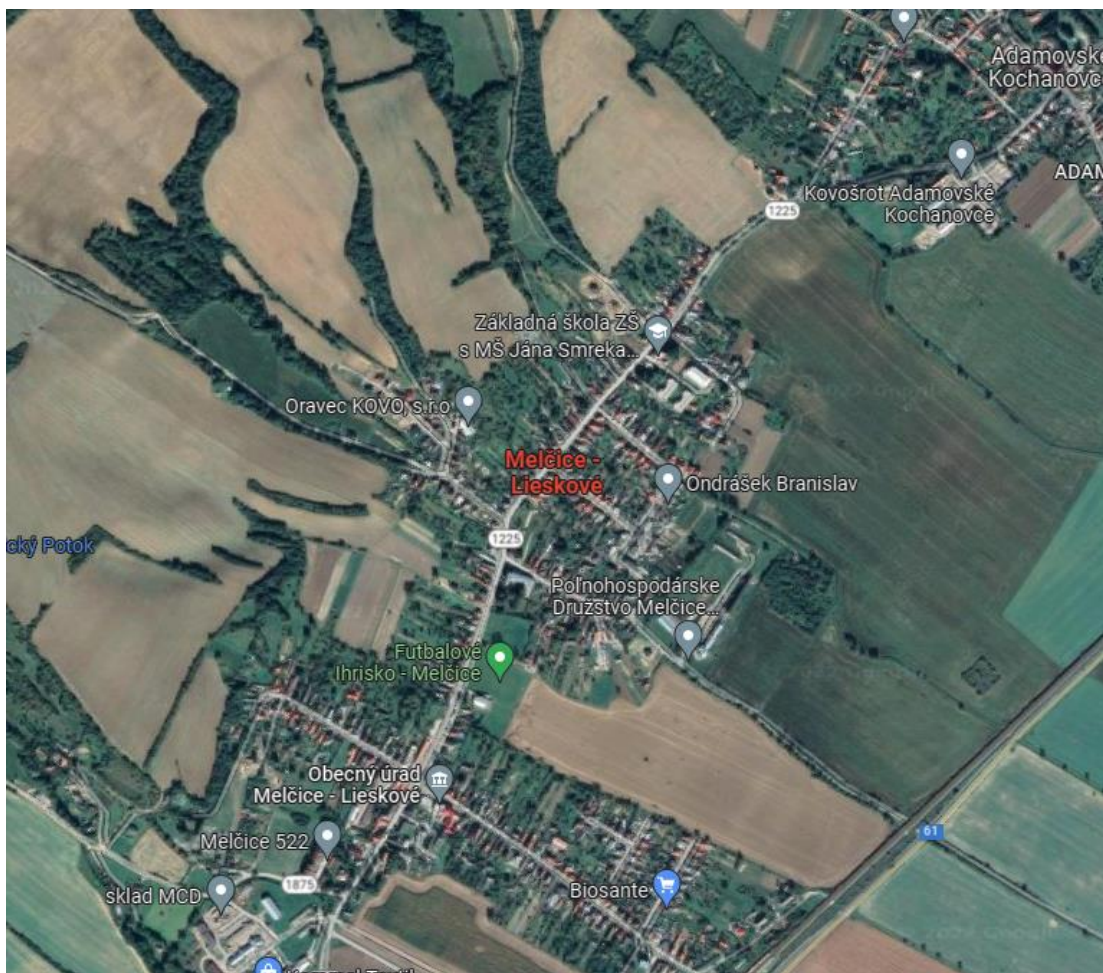
3 PODKLADY PRE SPRACOVANIE ENERGETICKÉHO AUDITU

- Údaje o spotrebe a nákladoch na elektrinu a zemný plyn za obdobie 2019-2021
- Stavebná a výkresová dokumentácia
- Fotodokumentácia objektu a technických zariadení
- Platné zákony, vyhlášky, normy a súvisiace predpisy

4 IDENTIFIKÁCIA PREDMETU ENERGETICKÉHO AUDITU

4.1 Adresa predmetu energetického auditu

Názov: ZŠ Melčice – Lieskové – Pavilón A
Ulica, popisné číslo: Melčice - Lieskové 377
Obec/mesto: Melčice - Lieskové
PSČ: 913 05
Katastrálne územie: Zemianske Lieskové
Parcela: 309/1



Obrázok 1: Situačná snímka obce Melčice – Lieskové
© Google

Tabuľka 1: Zoznam objektov predmetu EA

P.č.	Objekt	Adresa
1.	ZŠ Melčice – Lieskové – Pavilón A	Melčice - Lieskové 377, 913 05 Melčice-Lieskové

4.2 Popis obce

Obec Melčice-Lieskové leží v údolí stredného Považia v pohorí Bielych Karpát na pravej strane Váhu medzi Trenčínom a Novým Mestom nad Váhom. Terajšia obec vznikla v roku 1975 zlúčením dovtedy samostatných Melčíc a Zemianskeho Lieskového, ktoré sa spojilo už v roku 1914 s Malými Žabokrekmi. Súčasťou obce je i kopaničiarska časť Dolina. Melčická dolina vyhlásená za chránený prírodný útvar je zaujímavá nielen z prírodovedného hľadiska.

Do pravekej histórie vstúpila obec objavmi z mladšej doby bronzovej i nálezmi kostrového pohrebiska z veľkomoravského obdobia. Hustotu ranostredovekých sídel vo vhodnom geografickom prostredí ovplyvnila blízkosť Beckovského hradu, brod cez rieku Váh, kde sa vyberalo mýto, stredoveká cesta, na ktorú sa napájali komunikácie vedúce z dôležitých priesmykov na moravsko-uhorských hraniciach.

Do písanej histórie sa však prvýkrát Melčice dostávajú až na konci 14. storočia. V listine z roku 1398, ktorou kráľ Žigmund Luxemburský daroval Beckovské panstvo Ctiborovi zo Ctiboríc sa uvádzajú popri ostatných okolitých obciach pod názvom „Myliche“.

Obec Zemianske Lieskové sa naopak nespomína ani v jednej kráľovskej donácii, pretože bola od počiatku vyňatá z rozsiahleho komplexu hradu Beckov. Ako majetok rodiny Slopnianskej (podľa dediny Slopná pri Považskej Bystrici) sa v písomných prameňoch objavuje až v roku 1478. Často menila majiteľov - v roku 1496 dostal obec od rodiny Slopnianskej Osvald Rozvadský z Malých Stankoviec, svoje diely mali v obci píšucej sa ako Nemeslieszko, alebo Leskove nobilium aj Žambokrétyovci. Susedné Malé Žabokrek (Samokreg, Sabokrek, Vágzsambokrét), boli ich dedičným majetkom, naposledy ich vlastnil barón Július Szálavský, tajný radca, a koncom 19. storočia trenčiansky župan.

V priebehu 17. storočia sa obce začali osídľovať na nehostinných od intravilánu vzdialených kopaniciach. V období medzi prvou a druhou svetovou vojnou vznikla osada Dúžniky. Táto prirodzeným spôsobom zanikla v päťdesiatych rokoch.

Melčice patrili k typickým kuriálnym obciam Beckovského panstva, jednotlivé častky vlastnili takmer 2 desiatky šľachtických rodín (Bánfiovci, Rozgoňovci, Kanižajovci, Nádašdyovci ...). Po vytvorení komposesorátu v roku 1648 majetky v Melčiciach dostalo tzv. 12 hradných rodín, patrili medzi ne napr. Beréniovci, Esterházirovci, Drugethovci, Horeckí, Medňanskí, Rátkaiovci, Pongrácovci, ... Svoje diely tam mali aj miestni zemanovia Melčickí.

Ešte komplikovanejšie majetkové pomery boli v Zemianskom Lieskovom, ktoré vlastnili koncom 16. storočia Apponiovci, Madočániovci, Perényiovi, Sugoňovci, rodiny Raymanus. Jej majetkové častky prešli v roku 1751 vydajom Zuzany Raymanovej na Silvayovcov.

(zdroj: <https://sk.wikipedia.org/wiki/Melčice-Lieskové>)

4.3 Identifikácia zariadení využívajúcich energiu

V priestoroch objektu, ktorý je predmetom EA sa nachádzajú menšie spotrebiče elektrickej energie, ich menovitý zoznam však k vypracovaniu tohto EA nebol poskytnutý. V nasledujúcej tabuľke je uvedený zoznam zariadení na premenu energie.

Tabuľka 2: Zoznam zariadení vyrábajúcich energiu

P.č.	Názov zariadenia	Druh vyrobenej energie	Typ / model	Výkon [kW]	Počet [ks]	Umiestnenie zariadenia
1.	Plynový kotol K1	tepelná energia	HOVAL ULTRAGAS 300	300	1	ZŠ – Pavilón A

4.4 Majetkoprávny vzťah objednávateľa EA k predmetu EA

Objednávateľ EA má vo vlastníctve objekt ZŠ Pavilón A v obci Melčice - Lieskové podľa LV č. 1. Objekt sa nachádza na parcele č. 309/1 v obci Melčice-Lieskové.

4.5 Identifikácia budov využívajúcich energiu

4.5.1 ZŠ Melčice-Lieskové – Pavilón A

4.5.1.1 Základný popis objektu

Budova slúži ako ZŠ a MŠ Jána Smreka v obci Melčice – Lieskové. Objekt je postavený z pôvodného muriva so zateplením. Strecha objektu je plochá s pôvodnou skladbou strechy. Podlahy v objekte sú pôvodné bez dodatočnej tepelnej izolácie. Otvorové konštrukcie sú plastové s izolačným dvojsklom. Objekt je vykurovaný pomocou plynového kotla, ktorý sa nachádza v Pavilóne A. Teplá voda sa pripravuje cez elektrické bojler.

4.5.1.2 Fotodokumentácia objektu



Obrázok 2: Situačná snímka objektu
©Google



Obrázok 3: Pavilón A



Obrázok 4: Pavilón A



Obrázok 5: Pavilón A



Obrázok 6: Pavilón A



Obrázok 7: Pavilón A



Obrázok 8: Pavilón A

4.5.1.3 Základné charakteristiky objektu

Tabuľka 3: Základné charakteristiky objektu

Označenie budovy	Celková podlahová plocha	Obostavaný vykurovaný objem	Faktor tvaru budovy	Priemerná konštrukčná výška
	[m ²]	[m ³]	[m ⁻¹]	[m]
Budova škôl a školských zariadení	1 334,40	4 803,84	0,47	3,60

4.5.1.4 Klimatické podmienky

Priebeh vykurovacieho obdobia je charakterizovaný počtom dennostupňov, ktorý je vypočítaný z počtu vykurovacích dní a priemernej vnútornej a vonkajšej teploty v jednotlivých dňoch vykurovacieho obdobia. Pre spracovanie výpočtu potreby tepla na vykurovanie bolo uvažované s priemernou vnútornou teplotou priestorov 18,4°C, priemernou vonkajšou teplotou vykurovacieho obdobia 3,86°C a počtom vykurovacích dní 212. Tieto hodnoty sú dané podľa platnej legislatívy.

Tabuľka 4: Klimatické podmienky

Uvažovaná priemerná vnútorná teplota [°C]	18,4
Vonkajšia výpočtová teplota [°C]	-12
Priemerná vonkajšia teplota vykurovacieho obdobia [°C]	3,86
Priemerný počet vykurovacích dní	212
Priemerný počet dennostupňov	3 082

4.5.1.5 Posúdenie tepelnotechnických vlastností stavebných konštrukcií

Na zhodnotenie obalových konštrukcií objektu sa použila dostupná projektová dokumentácia, obhliadka a fotodokumentácia objektu. Plochy obalových konštrukcií a výpočtové hodnoty súčiniteľov prechodu tepla jednotlivých stavebných konštrukcií sú uvedené v prílohe a pri ich výpočte neboli zohľadnené vystupujúce konštrukcie, len teplovýmenné plochy. Vplyv tepelných mostov bol uvažovaný s hodnotou $\Delta U = 0,05 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

Zvislé konštrukcie:

Obvodové nosné murivo je murované z tehál. Objekt je zateplený s EPS hr. 50 mm.

Podlahové konštrukcie:

Podlahy v objekte sú pôvodné bez zateplenia. Nášľapnú vrstvu tvorí keramická dlažba, parkety a linoleum.

Strešné konštrukcie:

Strecha objektu je plochá bez tepelnej izolácie.

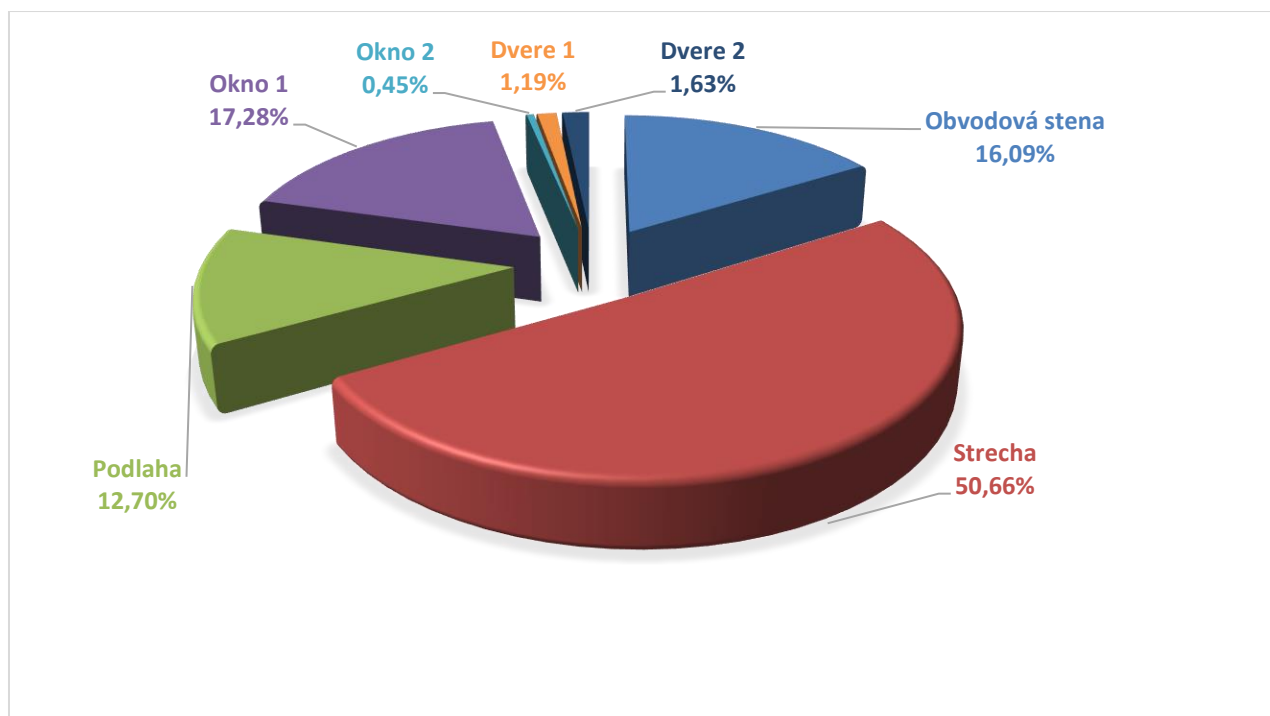
Otvorové konštrukcie:

Otvorové konštrukcie – okná a dvere sú plastové s izolačným dvojsklom. V plynovej kotolni sú kovové dvere bez zasklenia a sklobetónové okná.

Požiadavky na tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií sú uvedené v STN 73 0540-2: 2019, Tepelná ochrana budov. Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Časť 2: Funkčné požiadavky.

Tabuľka 5: Vypočítané a požadované tepelnotechnické parametre stavebných konštrukcií objektu

Stavebná konštrukcia	Súčiniteľ prechodu tepla		Tepelný odpor	
	[W/m ² .K]		[m ² .K/W]	
	Vypočítaný	Požadovaný	Vypočítaný	Požad.
Obvodová stena	0,49	0,22	1,86	4,40
Podlaha	0,38	-	0,28	2,50
Strecha	1,50	0,15	0,53	6,50
Okná plastové	1,30	0,85	-	-
Okná pôvodné	2,90	0,85	-	-
Dvere plastové	1,35	0,85	-	-
Dvere pôvodné	2,95	0,85	-	-

4.5.1.1 Podiel stavebných konštrukcií na celkovej tepelnej strate objektu**4.5.1.1 Posúdenie mernej potreby tepla na vykurovanie podľa STN 73 0540-2: 2019**

Výpočet potreby tepla na vykurovanie bol vykonaný na základe výpočtu tepel. strát prechodom tepla konštrukciami a tepelných strát vetraním s ponížením o tepelné zisky. Výpočet mernej potreby tepla na vykurovanie je uvedený v tabuľke v prílohe. Pri výpočte tep. strát vetraním sa uvažovalo s hodnotou intenzity výmeny vzduchu $n = 0,50$ 1/h.

Tabuľka 6: Merná potreba tepla na vykurovanie podľa STN 73 0540-2: 2019

Faktor tvaru	Normalizovaná hodnota (od 2013)		Odporúčaná hodnota (požadovaná od 2016)		Cieľová odporúčaná hodnota (požadovaná od 2021)	
	$Q_{H,nd,N}$		$Q_{H,nd,r1}$		$Q_{H,nd,r2}$	
1/m	kWh/ (m ² .a)	kWh/ (m ³ .a)	kWh/ (m ² .a)	kWh/ (m ³ .a)	kWh/ (m ² .a)	kWh/ (m ³ .a)
do 0,3	50,00	17,90	25,00	8,93	12,50	4,47
0,4	57,10	20,40	28,55	10,20	14,28	5,10
0,5	64,30	23,00	32,15	11,49	16,08	5,75
0,6	71,40	25,50	35,70	12,75	17,85	6,38
0,7	78,60	28,10	39,30	14,04	19,65	7,02
0,8	85,70	30,60	42,85	15,31	21,43	7,66
0,9	92,90	33,20	46,45	16,60	23,23	8,30
1,0 a viac	100,00	35,70	50,00	17,86	25,00	8,93

Tabuľka 7: Merná potreba tepla na vykurovanie [kWh/m²]

Faktor tvaru budovy	Merná potreba tepla na vykurovanie [kWh/m ²]		
	Vypočítaná QEP	Normalizovaná Qr1,EP	Odporúčaná Qr2,EP
0,47	107,90	31,07	15,54
Posúdenie		NEVYHOVUJE	NEVYHOVUJE

Tabuľka 8: Merná potreba tepla na vykurovanie [kWh/m³]

Faktor tvaru budovy	Merná potreba tepla na vykurovanie [kWh/m ³]		
	Vypočítaná QEP	Normalizovaná Qr1,EP	Odporúčaná Qr2,EP
0,47	30,00	11,10	5,56
Posúdenie		NEVYHOVUJE	NEVYHOVUJE

Pre splnenie energetickej hospodárnosti budovy má byť merná potreba tepla na vykurovanie nižšia ako normalizovaná hodnota. Budova **nesplňa** energetické kritérium z hľadiska potreby tepla na vykurovanie.

TEPLOTECHNICKÉ A ENERGETICKÉ POSÚDENIE OBJEKTU:

Názov budovy: ZŠ Melčice - Lieskové - Pavilón A Parc.č: 309/1
 Ulica, číslo: - Katastrálne územie: Zemianske Lieskové

Obec: Melčice - Lieskové

1. Budova	Budovy škôl a škol. zariadení		Iný účel	
h budovy (mb)	7,2	Podlažnosť	2	a (mb) b (mb)
Obostavaný objem (m ³) V _b =	4 803,84	Merná plocha (m ²):	-	-
		A _b =	1 334,40	
Obytná budova:	NIE	Budova:		
Priemerná konštrukčná výška podlaží (odvodená z obost. Objemu)			h _{k,pr} =	3,60

2. Merná tepelná strata prechodom tepla H_t (W/K):

Konštrukcia	Plocha A _i	U _i	U _i ·A _i	Faktor b _x	B _x · U _i · A _i
	m ²	W/(m ² K)	W/K	-	W/K

Obvodová stena	646,38	0,492	317,91	1	317,91
Obvodová stena 2	0,00	0,000	0,00	1	0,00
Obvodová stena 3	0,00	0,000	0,00	1	0,00
stena suterén	0,00	0,000	0,00	0	0,00
vnútorná stena	0,00	0,000	0,00	0,5	0,00
podlaha	667,20	0,376	250,87	1	250,87
podlaha 2	0,00	0,000	0,00	1	0,00
podlaha 10k	0,00	0,000	0,00	0,5	0,00
podlaha suterén	0,00	0,000	0,00	0	0,00
strop nad exter	0,00	0,000	0,00	1	0,00
strecha 1	667,20	1,500	1 000,63	1	1 000,63
strecha 2	0,00	0,000	0,00	1	0,00
balkon	0,00	0,000	0,00	1	0,00
záklap	0,00	0,000	0,00	0,8	0,00
záklap 2	0,00	0,000	0,00	0,8	0,00
Okná 1	262,60	1,30	341,38	1	341,38
Okná 2	3,06	2,90	8,87	1	8,87
Stresne okná	0,00	1,40	0,00	1	0,00
Dvere 1	17,39	1,35	23,48	1	23,48
Dvere 2	10,89	2,95	32,14	1	32,14

L_{si} 0,00

SPOLU ΣA _i	2 274,72		1 975,28
		H _U v W/K	1975,28

3. Započítanie vplyvu tepelných mostov: PAUŠÁLNE

Paušálne: ΔU spojitá tepelnoizolačná vrstva na vonkaj. povrchu konštrukcie	0,05	W/(m ² K)
Vplyv tepelných mostov ΔH _{TM} = ΔU · ΣA _i	113,74	(W/K)
Merná tepelná strata H _T =Σ B _x · U _i · A _i + ΔH _{TM} +L _{Si}	2089,02	(W/K)
Priemerný súčiniteľ prechodu tepla U _m =H _T / Σ A _i	0,92	W/(m ² K)

4. Merná tepelná strata vetraním H_v (W/K):

Dĺžka škár dverí a stien	43,98	(m)
Dĺžka škár okien	544	(m)
Súčiniteľ škárovej prievzdušnosti pre zdvojene zasklenie	0,00010	m ² /(s·Pa ^{0,67})
Priemerná intezita výmeny vzduchu v (1/h) n = 25200 · Σ (i _{iv} · l) / V _b	0,32689958	
minimálna hodnota n=0,5	0,5	
Uvažovaná intezita výmeny vzduchu v (1/h)	0,5	
Intezita výmeny vzduchu H _v = 0,264 · n · V _b	634,11	1/h

5. Merná tepelná strata H = H _T + H _v	2723,13	(W/K)
---	---------	-------

10. Merná potreba tepla na vykurovanie (kWh/m³)

E ₁ = Q _h / V _b	30,0	(kWh/m ³)
E ₂ = Q _h / A _b	107,9	(kWh/m ²)

12. Faktor tvaru budovy ΣA _i / V _b	0,473521183	-
--	-------------	---

4.5.1.2 Zdroje energie

4.5.1.2.1 Zdroje, rozvody a spotrebiče tepelnej energie

System vykurovania a prípravy teplej vody

Objekt je vykurovaný cez plynový kotol, ktorý je umiestnený v Pavilóne A. Vykurovacie telesá sú článkové a doskové radiátory v celom objekte. Ohrev TV je zabezpečený pomocou elektrických bojlerov.



Obrázok 9: Vykurovacie teleso



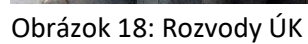
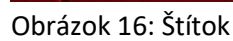
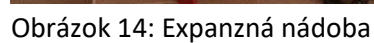
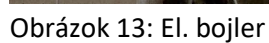
Obrázok 10: Vykurovacie teleso



Obrázok 11: El. bojler



Obrázok 12: Vykurovacie teleso



4.5.1.2.2 Zdroje, rozvody a spotrebiče elektrickej energie

Osvetlenie

Umelé osvetlenie jednotlivých častí objektu je riešené v závislosti od účelu využitia danej miestnosti. V objekte sú využívané žiarovkové a žiarivkové svietidlá rôznych typov a výkonov. Prevádzkový čas osvetlenia je podľa prevádzkovej doby objektu. Využitelnosť umelého osvetlenia záleží v značnej miere od intenzity denného osvetlenia. Miestnosti objektu sú osvetlené denným svetlom, ale nachádzajú sa tam aj zóny bez denného svetla. Prirodzené osvetlenie v kombinácii s umelým osvetlením počas celej doby prevádzky zabezpečuje dostatočnú intenzitu osvetlenia.

Ovládanie svietidiel je ručné, spínačmi osadenými pri vstupe do miestnosti vo výške cca 1,5 m nad podlahou. Spínanie svetiel je riešené tak, aby boli možné rôzne kombinácie svietidiel podľa potreby.



Obrázok 19: Lineárne svietidlo



Obrázok 20: Lineárne svietidlo



Obrázok 21: Lineárne svietidlá



Obrázok 22: Lineárne svietidlo



Obrázok 23: Stropné svietidlo



Obrázok 24: Lineárne svietidlá

Klimatizačné, vetracie a chladiace zariadenia

Objekt je vetraný prirodzene za pomoci otvorových konštrukcií v obvodovej stene. V objekte sa nenachádzajú klimatizačné ani chladiace zariadenia.

5 POPIS SÚČASNÉHO STAVU PREDMETU ENERGETICKÉHO AUDITU

5.1 Energetické vstupy

5.1.1 Spotreba elektrickej energie

V nasledujúcich tabuľkách sa nachádza prehľad fakturovaných spotrieb elektrickej energie za roky 2019-2021. Dodaná elektrická energia je využívaná na osvetlenie, prípravu TV a pre menšie spotrebiče.

Tabuľka 9: Energetické vstupy a náklady na *elektrickú energiu – odberné miesto č.1*

Kalendárny rok	Spotreba [kWh]	Uhradená suma [€ s DPH]	Jednotková cena [€ s DPH/kWh]
2019	4 770,00	960,00	0,201
2020	3 085,00	739,20	0,240
2021	3 418,00	990,00	0,290
Priemer	3 757,67	896,40	0,239

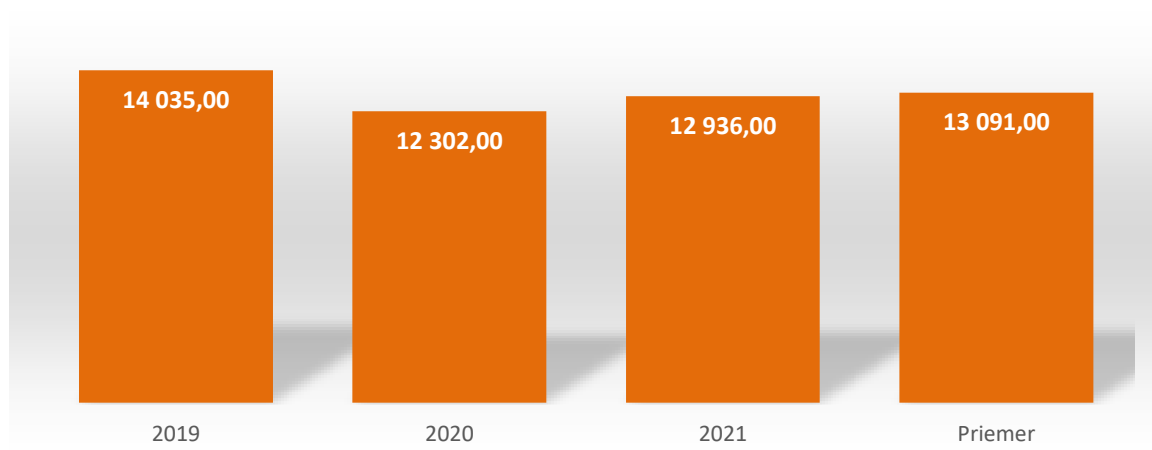
Tabuľka 10: Energetické vstupy a náklady na *elektrickú energiu – odberné miesto č.2*

Kalendárny rok	Spotreba [kWh]	Uhradená suma [€ s DPH]	Jednotková cena [€ s DPH/kWh]
2019	9 265,00	1 648,80	0,178
2020	9 217,00	1 754,40	0,190
2021	9 518,00	1 808,51	0,190
Priemer	9 333,33	1 737,24	0,186

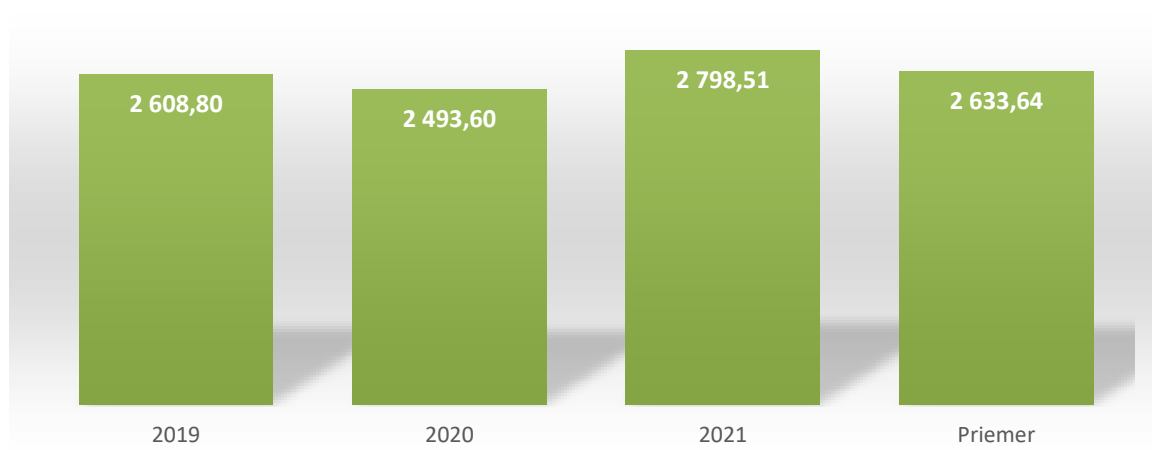
Tabuľka 11: Energetické vstupy a náklady na *elektrickú energiu – spolu*

Kalendárny rok	Spotreba [kWh]	Uhradená suma [€ s DPH]	Jednotková cena [€ s DPH/kWh]
2019	14 035,00	2 608,80	0,186
2020	12 302,00	2 493,60	0,203
2021	12 936,00	2 798,51	0,216
Priemer	13 091,00	2 633,64	0,201

SPOTREBA ELEKTRICKEJ ENERGIE V kWh



UHRADENÉ SUMY ZA ELEKTRICKÚ ENERGIU V EUR S DPH



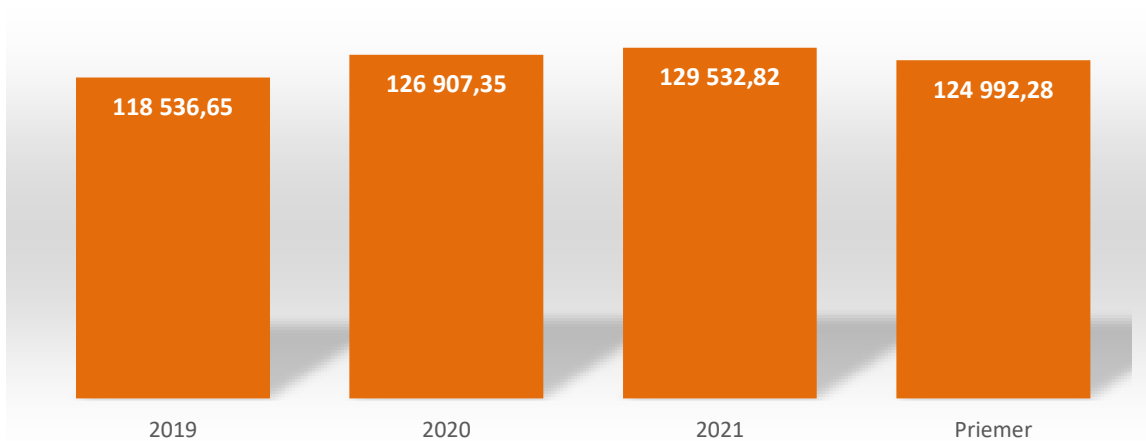
5.1.2 Spotreba zemného plynu

V nasledujúcej tabuľke sa nachádza prehľad fakturovaných spotrieb zemného plynu za obdobie 2019-2021. Dodaný zemný plyn je využívaný na vykurovanie objektu.

Tabuľka 12: Energetické vstupy a náklady na *zemný plyn*

Kalendárny rok	Spotreba [kWh]	Uhradená suma [€ s DPH]	Jednotková cena [€ s DPH/kWh]
2019	118 536,65	7 022,53	0,059
2020	126 907,35	6 494,40	0,051
2021	129 532,82	6 050,45	0,047
Priemer	124 992,28	6 522,46	0,052

SPOTREBA ZEMNÉHO PLYNU V kWh



UHRADENÉ SUMY ZA ZEMNÝ PLYN V EUR S DPH

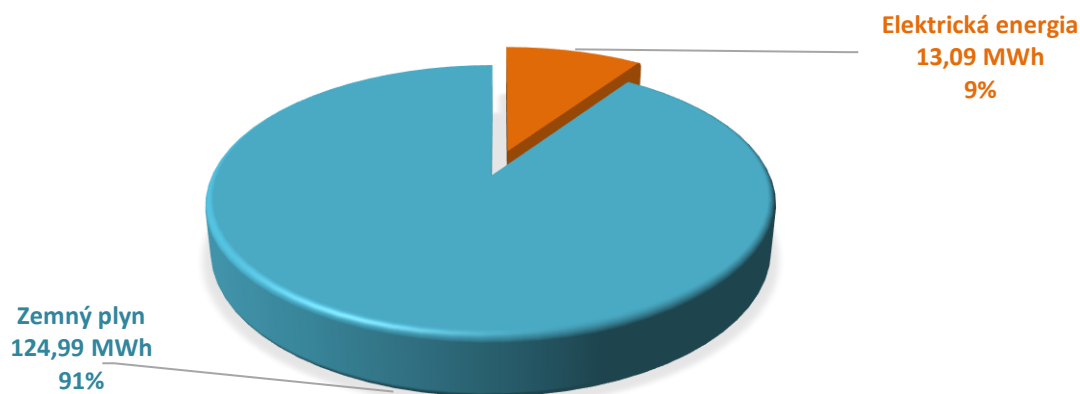


5.1.3 Celkové zhodnotenie spotreby energie

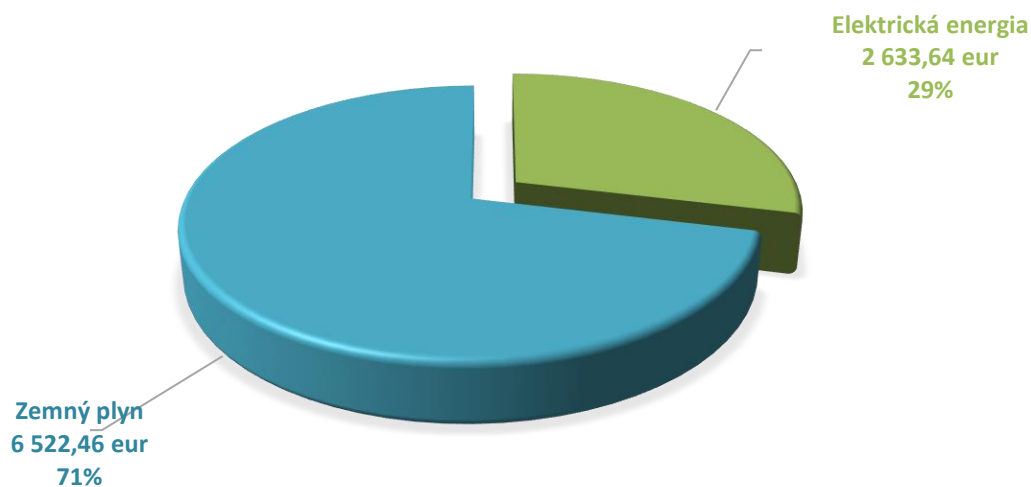
Tabuľka 13: Celkové zhodnotenie spotreby energie a jednotkovej ceny za energiu

Energetický nosič	Spotreba [kWh]	Uhradená suma [€ s DPH]	Jednotková cena [€ s DPH/kWh]
Elektrická energia	13 091,00	2 633,64	0,201
<i>Z toho osvetlenie</i>	6 807,32	1 369,49	0,201
<i>Z toho príprava TV</i>	2 618,20	526,73	0,201
<i>Z toho iné spotrebiče</i>	3 665,48	737,42	0,201
Zemný plyn	124 992,28	6 522,46	0,052
<i>Z toho vykurovanie</i>	124 992,28	6 522,46	0,052
CELKOVO	138 083,28	9 156,10	0,066

PODIEL ENERGETICKÝCH NOSIČOV NA CELKOVEJ SPOTREBE ENERGIE



PODIEL UHRADENÝCH SÚM ZA JEDNOTLIVÉ ENERGETICKÉ NOSIČE NA CELKOVEJ SUME



5.1.4 Štruktúra údajov o energetických vstupoch a energetických výstupoch

Tabuľka 14: Štruktúra údajov o energetických vstupoch a energetických výstupoch

Rok	2019-2021				
Palivo/ forma energie/ energetické médium	Merná jednotka	Množstvo	Výhrevnosť	Obsah energie	Ročné náklady
			[kWh/m.j.]	[MWh]	[€]
<i>Elektrická energia</i>	kWh	13 091,00	1,00	13,09	2 633,64
<i>Teplo</i>	GJ	0,00	277,78	0,00	0,00
<i>Zemný plyn</i>	m ³	11 627,19	10,75	124,99	6 522,46
<i>Hnedé uhlie</i>	kg	0,00	4,375	0,00	0,00
<i>Čierne uhlie</i>	kg	0,00	6,653	0,00	0,00
<i>Koks čiernouhoľný</i>	kg	0,00	7,639	0,00	0,00
<i>Ťažký vykurovací olej</i>	kg	0,00	11,111	0,00	0,00
<i>Ľahký vykurovací olej</i>	kg	0,00	11,750	0,00	0,00
<i>Biomasa – kusové drevo</i>	kg	0,00	3,833	0,00	0,00
<i>Biomasa – drevené peletky</i>	kg	0,00	4,667	0,00	0,00
<i>Nafta motorová</i>	m ³	0,00	11,663	0,00	0,00
<i>Jadrová energia</i>	GJ	0,00	0,278	0,00	0,00
<i>Diaľková energia</i>	GJ	0,00	0,278	0,00	0,00
Energetické vstupy celkom				138,08	9 156,10
Zmena stavu zásob				0,00	0,00
Celková spotreba energie				138,08	9 156,10

Tabuľka 15: Základná ročná bilancia spotreby energie

Riadok	Ukazovateľ	Forma energie	MWh/r	tisíc eur/rok
1	Energetické vstupy	EE + ZP	138,08	9,16
2	Zmena stavu zásob		0,00	0,00
3	Spotreba energie	EE + ZP	138,08	9,16
4	Predaj energie iným subjektom		0,00	0,00
5	Konečná spotreba energie	elektrina	13,09	2,63
		zemný plyn	124,99	6,52
		iné	0,00	0,00
6	Straty v zdroji a rozvodoch	elektrina	0,13	0,03
		zemný plyn	6,25	0,32
		iné	0,00	0,00
7	Spotreba energie na vykurovanie a ohrev teplej vody	elektrina	2,59	0,52
		zemný plyn	118,74	6,20
		iné	0,00	0,00
8	Spotreba energie na technologické a výrobné procesy	elektrina	0,00	0,00
		zemný plyn	0,00	0,00
		iné	0,00	0,00

6 NÁVRHY OPATRENÍ NA ZNÍŽENIE SPOTREBY ENERGIE

Pri návrhu jednotlivých variantov úsporných opatrení sa vychádzalo z celkovej analýzy energetickej náročnosti budov, kde boli zistené určité možnosti šetrenia energií.

6.1 Nízko nákladové opatrenia

6.1.1 Energetické manažérstvo

Základným nízko nákladovým opatrením je zavedenie tzv. energetického manažérstva. Základným prostriedkom energetického manažérstva je systematická kontrola prevádzkovaného zariadenia a riadne doplňovaná a udržiavaná dokumentácia o technickom stave a jeho prevádzkových parametroch. V prvom rade ide hlavne o pravidelné sledovanie závislosti množstva odobraného tepla na vonkajšej teplote. Spotreba odobraného tepla je priamo závislá na tepelnej strate budov a vonkajšej teplote. Nakoľko v skutočnosti sa bude meniť iba vonkajšia teplota, bude spotreba tepla priamo úmerná tejto teplote. Pri pravidelnom dennom odpočte spotreby a priemerných vonkajších teplôt je možno veľmi rýchlo odhaliť neštandardné stavy, ktoré vždy signalizujú poruchu či už merania, alebo regulácie. Včasné odhalenie poruchy je základom minimalizácie prípadných strát.

6.1.2 Uvedomelé správanie pracovníkov

Veľmi podceňovanou oblasťou úspor je správanie samotných pracovníkov, žiakov a užívateľov vo vykurovaných objektoch. Priebežné informovanie pracovníkov o možných úsporách energií môže priniesť podstatné výsledky. Všeobecne platí, že zníženie teploty o 1°C vo vykurovanom priestore môže priniesť úsporu cca 6 % tepelnej energie. Základným pravidlom je udržiavanie vhodnej teploty v miestnosti pomocou termostatických ventilov a nie vetraním priestorov otváraním okien. Vo vykurovacej sezóne by sa malo taktiež vetrať intenzívne a krátko. Vstupné dvere je potrebné nechať otvorené na bezpodmienečné nutnú dobu.

6.2 Vysoko nákladové opatrenia

6.2.1 Opatrenie a) Zateplenie plochej strechy

Plochú strechu objektu navrhujeme zatepliť s polystyrénom hr.: 260 mm, čím konštrukcia strechy dosiahne súčiniteľ prechodu tepla 0,14 W/(m².K).

6.2.1.1 Posúdenie úspory energetických zdrojov

Tabuľka 16: Úspora energetických zdrojov

Energetický nosič	Priemerná ročná spotreba energie pred realizáciou opatrení	Priemerná ročná spotreba energie po realizácii opatrení	Úspora spotreby energie
	[MWh]	[MWh]	[MWh]
<i>Elektrická energia</i>	13,09	13,09	0,00
<i>Zemný plyn</i>	124,99	69,71	55,28
CELKOVO	138,08	82,80	55,28

6.2.1.2 Ekonomické hodnotenie navrhovaných náprav

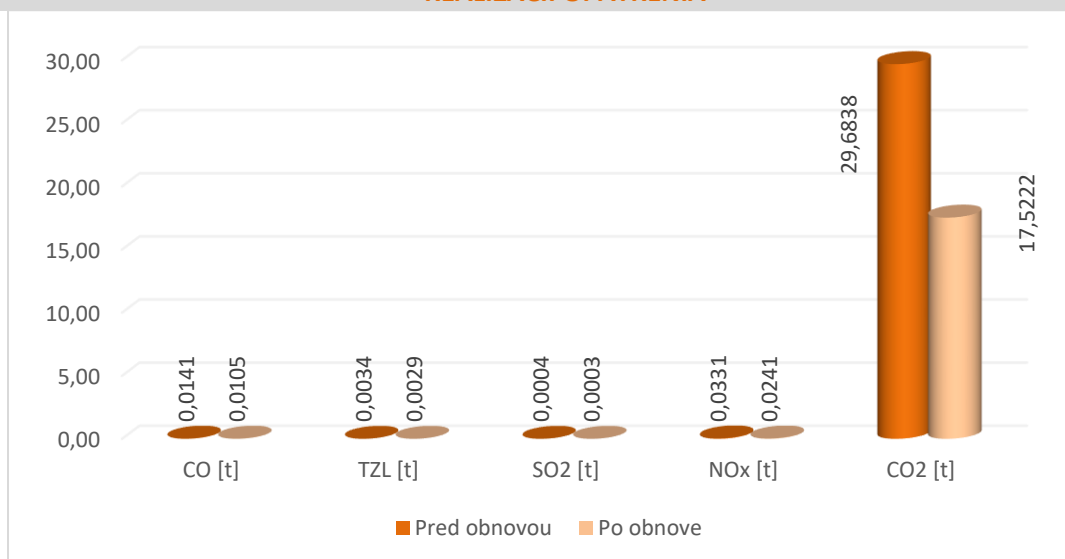
Tabuľka 17: Ekonomické hodnotenie návrhu opatrení

Odhadované ukazovatele	Hodnota	Jednotka
Náklady na realizáciu súboru opatrení	120 096,00	€
Zmena nákladov na zabezpečenie energie (-zníženie/+ zvýšenie)	- 2 874,56	€/rok
Zmena osobných nákladov, napríklad mzdy, poistné, ... (-/+)	0,00	€/rok
Zmena ostatných prevádzkových nákladov, napríklad opravy a údržba, služby, réžia, poistenie majetku, ... (-/+)	- 0,00	€/rok
Zmena iných samostatne uvádzaných nákladov, napr. emisie, odpady a iné (-/+)	0,00	€/rok
Zmena tržieb, napr. za teplo, elektrinu, využitie odpady, ... (-/+)	0,00	€/rok
Prínosy z realizácie súboru opatrení celkom	2 874,56	€/rok
Doba hodnotenia	30,00	rokov
Diskontný faktor	5,00	%
Jednoduchá doba návratnosti (T_s)	41,78	rokov
Reálna doba návratnosti (T_{sd})	305,52	rokov
Čistá súčasná hodnota (NPV)	-75 906,97	€
Vnútročné výnosové percento (IRR)	-6,68	%
Iné údaje		

6.2.1.3 Environmentálne hodnotenie navrhovaných náprav

Tabuľka 18: Porovnanie množstva znečisťujúcich látok a skleníkových plynov pred a po realizácii opatrenia

Znečisťujúce látky a skleníkové plyny	Pred obnovou budov	Po obnove budov	Zníženie emisií	Miera zníženia
	[t]	[t]	[t]	[%]
Ročná produkcia emisií CO	0,0141	0,0105	0,0036	25,75
Ročná produkcia TZL	0,0034	0,0029	0,0005	13,67
Ročná produkcia emisií SO ₂	0,0004	0,0003	0,0001	14,30
Ročná produkcia emisií NO _x	0,0331	0,0241	0,0090	27,14
Ročná produkcia emisií CO ₂	29,6838	17,5222	12,1616	40,97

POROVNANIE MNOŽSTVA ZNEČIŠŤUJÚCICH LÁTKOK A SKLENÍKOVÝCH PLYNOV PRED A PO REALIZÁCII OPATRENIA**6.2.1.4 Zhodnotenie návrhu opatrenia vo vzťahu ku GES**

Navrhované opatrenie nie je vhodné riešiť formou energetických služieb z dôvodu, že garantovaná energetická služba je služba poskytovaná na základe zmluvy o energetickej efektívnosti s garantovanou úsporou energie. V zmysle §17 zákona 321/2014 Z.z. o energetickej efektívnosti sú presne určené hodnoty zlepšenia energetickej efektívnosti ako: garantované úspory, výška investície atď. a uvedené hodnoty vzhľadom k tejto prevádzke nie je možné jednoznačne garantovať.

TEPLOTECHNICKÉ A ENERGETICKÉ POSÚDENIE OBJEKTU:

Názov budovy: ZŠ Melčice - Lieskové - Pavilón A Parc.č: 309/1
 Ulica, číslo: - Katastrálne územie: Zemianske Lieskové

Obec: Melčice - Lieskové

1.Budova	Budovy škôl a škol. zariadení		Iný účel	
h budovy (mb)	7,2	Podlažnosť	2	a (mb) b (mb)
Obostavaný objem (m ³) V _b =	4 803,84	Merná plocha (m ²):	-	-
		A _b =	1 334,40	
Obytná budova:	NIE	Budova:		
Priemerná konštrukčná výška podlaží (odvodená z obost. Objemu)			h _{k,pr} =	3,60

2. Merná tepelná strata prechodom tepla H_t (W/K):

Konštrukcia	Plocha A _i m ²	U _i W/(m ² K)	U _i ·A _i W/K	Faktor b _x	B _x · U _i · A _i W/K
				-	W/K

Obvodová stena	646,38	0,492	317,91	1	317,91
Obvodová stena 2	0,00	0,000	0,00	1	0,00
Obvodová stena 3	0,00	0,000	0,00	1	0,00
stena suterén	0,00	0,000	0,00	0	0,00
vnútorná stena	0,00	0,000	0,00	0,5	0,00
podlaha	667,20	0,376	250,87	1	250,87
podlaha 2	0,00	0,000	0,00	1	0,00
podlaha 10k	0,00	0,000	0,00	0,5	0,00
podlaha suterén	0,00	0,000	0,00	0	0,00
strop nad exter	0,00	0,000	0,00	1	0,00
strecha 1	667,20	0,140	93,10	1	93,10
strecha 2	0,00	0,000	0,00	1	0,00
balkon	0,00	0,000	0,00	1	0,00
záklp	0,00	0,000	0,00	0,8	0,00
záklp 2	0,00	0,000	0,00	0,8	0,00
Okná 1	262,60	1,30	341,38	1	341,38
Okná 2	3,06	2,90	8,87	1	8,87
Stresne okná	0,00	1,40	0,00	1	0,00
Dvere 1	17,39	1,35	23,48	1	23,48
Dvere 2	10,89	2,95	32,14	1	32,14

L_{si} 0,00

SPOLU ΣA _i	2 274,72				1 067,74
			H _U v W/K		1067,74

3. Započítanie vplyvu tepelných mostov: PAUŠÁLNE

Paušálne: ΔU spojitá tepelnoizolačná vrstva na vonkaj. povrchu konštrukcie	0,05	W/(m ² K)
Vplyv tepelných mostov ΔH _{TM} = ΔU · ΣA _i	113,74	(W/K)
Merná tepelná strata H _T =Σ B _x · U _i · A _i + ΔH _{TM} +L _{Si}	1181,48	(W/K)
Priemerný súčiniteľ prechodu tepla U _m =H _T / Σ A _i	0,52	W/(m ² K)

4.Merná tepelná strata vetraním H_v (W/K):

Dĺžka škár dverí a stien	43,98	(m)
Dĺžka škár okien	544	(m)
Súčiniteľ škárovej prievzdušnosti pre zdvojene zasklenie	0,00010	m ² /(s.Pa ^{0,67})
Priemerná intezita výmeny vzduchu v (1/h) n = 25200 · Σ (i _{iv} · l) / V _b	0,32689958	
minimálna hodnota n=0,5	0,5	
Uvažovaná intezita výmeny vzduchu v (1/h)	0,5	
Intezita výmeny vzduchu H _v = 0,264 · n · V _b	634,11	1/h

5.Merná tepelná strata H = H_T + H_v 1815,59 (W/K)

10. Merná potreba tepla na vykurovanie (kWh/m³)

E ₁ = Q _h / V _b	16,7	(kWh/m ³)
E ₂ = Q _h / A _b	60,2	(kWh/m ²)

12. Faktor tvaru budovy ΣA_i / V_b 0,473521183 -

6.2.2 Opatrenie b) Výmena pôvodných otvorových konštrukcií

Navrhujeme výmenu pôvodných otvorových konštrukcií, za nové z izolačným trojsklom (pôvodné kovové brány a sklobetónové okná). Týmto opatrením nové konštrukcie dosiahnu súčiniteľ prechodu tepla $U_i = 0,85 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$.

6.2.2.1 Posúdenie úspory energetických zdrojov

Tabuľka 19: Úspora energetických zdrojov

Energetický nosič	Priemerná ročná spotreba energie pred realizáciou opatrení	Priemerná ročná spotreba energie po realizácii opatrení	Úspora spotreby energie
	[MWh]	[MWh]	[MWh]
<i>Elektrická energia</i>	13,09	13,09	0,00
<i>Zemný plyn</i>	124,99	123,18	1,81
CELKOVO	138,08	136,27	1,81

6.2.2.2 Ekonomické hodnotenie navrhovaných náprav

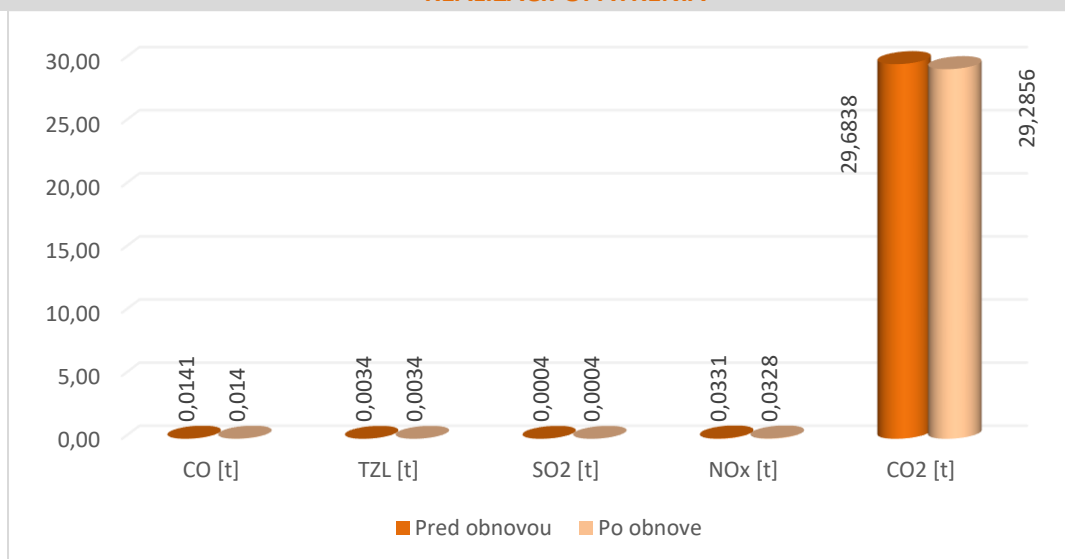
Tabuľka 20: Ekonomické hodnotenie návrhu opatrení

Odhadované ukazovatele	Hodnota	Jednotka
Náklady na realizáciu súboru opatrení	7 705,42	€
Zmena nákladov na zabezpečenie energie (-zníženie/+ zvýšenie)	- 94,12	€/rok
Zmena osobných nákladov, napríklad mzdy, poistné, ... (-/+)	0,00	€/rok
Zmena ostatných prevádzkových nákladov, napríklad opravy a údržba, služby, réžia, poistenie majetku, ... (-/+)	- 0,00	€/rok
Zmena iných samostatne uvádzaných nákladov, napr. emisie, odpady a iné (-/+)	0,00	€/rok
Zmena tržieb, napr. za teplo, elektrinu, využitie odpady, ... (-/+)	0,00	€/rok
Prínosy z realizácie súboru opatrení celkom	94,12	€/rok
Doba hodnotenia	30,00	rokov
Diskontný faktor	5,00	%
Jednoduchá doba návratnosti (T_s)	81,87	rokov
Reálna doba návratnosti (T_{sd})	4 233,03	rokov
Čistá súčasná hodnota (NPV)	-6 258,56	€
Vnútorne výnosové percento (IRR)	-10,05	%
Iné údaje		

6.2.2.3 Environmentálne hodnotenie navrhovaných náprav

Tabuľka 21: Porovnanie množstva znečisťujúcich látok a skleníkových plynov pred a po realizácii opatrenia

Znečisťujúce látky a skleníkové plyny	Pred obnovou budov	Po obnove budov	Zníženie emisií	Miera zníženia
	[t]	[t]	[t]	[%]
Ročná produkcia emisií CO	0,0141	0,0140	0,0001	0,84
Ročná produkcia TZL	0,0034	0,0034	0,0000	0,45
Ročná produkcia emisií SO ₂	0,0004	0,0004	0,0000	0,47
Ročná produkcia emisií NO _x	0,0331	0,0328	0,0003	0,89
Ročná produkcia emisií CO ₂	29,6838	29,2856	0,3982	1,34

POROVNANIE MNOŽSTVA ZNEČIŠŤUJÚCICH LÁTKOK A SKLENÍKOVÝCH PLYNOV PRED A PO REALIZÁCIÍ OPATRENIA**6.2.2.4 Zhodnotenie návrhu opatrenia vo vzťahu ku GES**

Navrhované opatrenie nie je vhodné riešiť formou energetických služieb z dôvodu, že garantovaná energetická služba je služba poskytovaná na základe zmluvy o energetickej efektívnosti s garantovanou úsporou energie. V zmysle §17 zákona 321/2014 Z.z. o energetickej efektívnosti sú presne určené hodnoty zlepšenia energetickej efektívnosti ako: garantované úspory, výška investície atď. a uvedené hodnoty vzhľadom k tejto prevádzke nie je možné jednoznačne garantovať.

TEPLOTECHNICKÉ A ENERGETICKÉ POSÚDENIE OBJEKTU:

Názov budovy: ZŠ Melčice - Lieskové - Pavilón A Parc.č: 309/1
 Ulica, číslo: - Katastrálne územie: Zemianske Lieskové

Obec: Melčice - Lieskové

1.Budova	Budovy škôl a škol. zariadení		Iný účel	
h budovy (mb)	7,2	Podlažnosť	2	a (mb) b (mb)
Obostavaný objem (m ³) V _b =	4 803,84	Merná plocha (m ²):	-	-
		A _b =	1 334,40	
Obytná budova:	NIE	Budova:		
Priemerná konštrukčná výška podlaží (odvodená z obost. Objemu)			h _{k,pr} =	3,60

2. Merná tepelná strata prechodom tepla H_t (W/K):

Konštrukcia	Plocha A _i	U _i	U _i ·A _i	Faktor b _x	B _x · U _i · A _i
	m ²	W/(m ² K)	W/K	-	W/K

Obvodová stena	646,38	0,492	317,91	1	317,91
Obvodová stena 2	0,00	0,000	0,00	1	0,00
Obvodová stena 3	0,00	0,000	0,00	1	0,00
stena suterén	0,00	0,000	0,00	0	0,00
vnútorná stena	0,00	0,000	0,00	0,5	0,00
podlaha	667,20	0,376	250,87	1	250,87
podlaha 2	0,00	0,000	0,00	1	0,00
podlaha 10k	0,00	0,000	0,00	0,5	0,00
podlaha suterén	0,00	0,000	0,00	0	0,00
strop nad exte	0,00	0,000	0,00	1	0,00
strecha 1	667,20	1,500	1 000,63	1	1 000,63
strecha 2	0,00	0,000	0,00	1	0,00
balkon	0,00	0,000	0,00	1	0,00
záklp	0,00	0,000	0,00	0,8	0,00
záklp 2	0,00	0,000	0,00	0,8	0,00
Okná 1	262,60	1,30	341,38	1	341,38
Okná 2	3,06	0,85	2,60	1	2,60
Stresne okná	0,00	1,40	0,00	1	0,00
Dvere 1	17,39	1,35	23,48	1	23,48
Dvere 2	10,89	0,85	9,26	1	9,26

L_{si} 0,00

SPOLU ΣA _i	2 274,72			1 946,13
		H _U v W/K		1946,13

3. Započítanie vplyvu tepelných mostov: PAUŠÁLNE

Paušálne: ΔU spojitá tepelnoizolačná vrstva na vonkaj. povrchu konštrukcie	0,05	W/(m ² K)
Vplyv tepelných mostov ΔH _{TM} = ΔU · ΣA _i	113,74	(W/K)
Merná tepelná strata H _T =Σ B _x · U _i · A _i + ΔH _{TM} +L _{Si}	2059,87	(W/K)
Priemerný súčiniteľ prechodu tepla U _m =H _T / Σ A _i	0,91	W/(m ² K)

4.Merná tepelná strata vetraním H_v (W/K):

Dĺžka škár dverí a stien	43,98	(m)
Dĺžka škár okien	544	(m)
Súčiniteľ škárovej prievzdušnosti pre zdvojene zasklenie	0,00010	m ² /(s.Pa ^{0,67})
Priemerná intezita výmeny vzduchu v (1/h) n = 25200 · Σ (i _{iv} · l) / V _b	0,32689958	
minimálna hodnota n=0,5	0,5	
Uvažovaná intezita výmeny vzduchu v (1/h)	0,5	
Intezita výmeny vzduchu H _v = 0,264 · n · V _b	634,11	1/h

5.Merná tepelná strata H = H _T + H _v	2693,98	(W/K)
--	---------	-------

10. Merná potreba tepla na vykurovanie (kWh/m³)

E ₁ = Q _h / V _b	29,5	(kWh/m ³)
E ₂ = Q _h / A _b	106,3	(kWh/m ²)

12. Faktor tvaru budovy ΣA _i / V _b	0,473521183	-
--	-------------	---

6.2.3 Opatrenie c) Osadenie fotovoltických panelov

Navrhujeme osadiť na strechu 36 fotovoltických panelov (370 Wp) s celkovým výkonom 13,32 kW. Zariadenie bude obsahovať aj batériu na uchovávanie elektrickej energie, ktorú bude možné využívať v čase, kedy fotovoltické panely nebudú pokrývať odber elektrickej energie.

6.2.3.1 Posúdenie úspory energetických zdrojov

Tabuľka 22: Úspora energetických zdrojov

Energetický nosič	Priemerná ročná spotreba energie pred realizáciou opatrení	Priemerná ročná spotreba energie po realizácii opatrení	Úspora spotreby energie
	[MWh]	[MWh]	[MWh]
<i>Elektrická energia</i>	13,09	2,05	11,04
<i>Zemný plyn</i>	124,99	124,99	0,00
CELKOVO	138,08	127,04	11,04

6.2.3.2 Ekonomické hodnotenie navrhovaných náprav

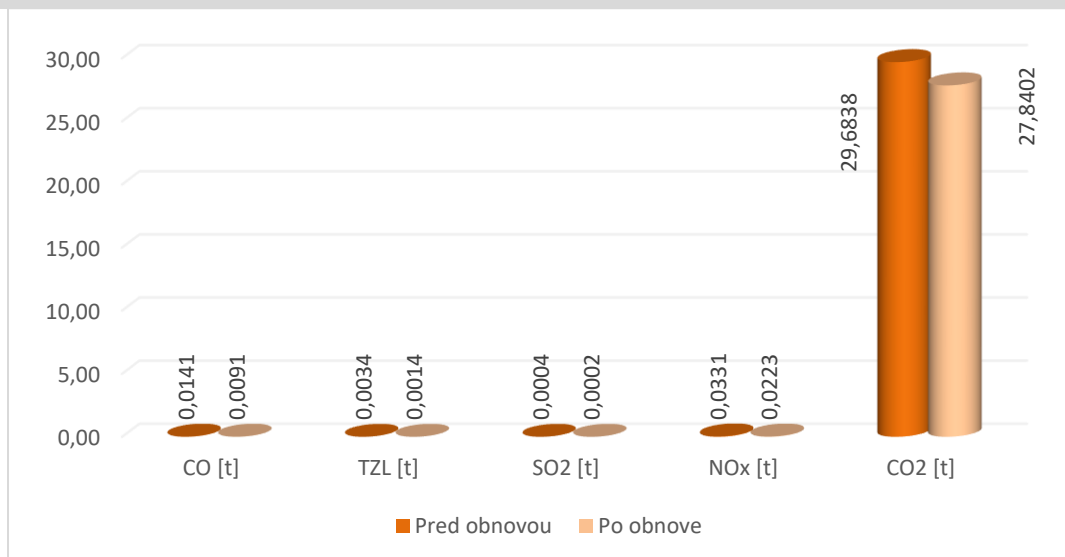
Tabuľka 23: Ekonomické hodnotenie návrhu opatrení

Odhadované ukazovatele	Hodnota	Jednotka
Náklady na realizáciu súboru opatrení	53 907,69	€
Zmena nákladov na zabezpečenie energie (-zníženie/+ zvýšenie)	- 2 219,04	€/rok
Zmena osobných nákladov, napríklad mzdy, poistné, ... (-/+)	0,00	€/rok
Zmena ostatných prevádzkových nákladov, napríklad opravy a údržba, služby, réžia, poistenie majetku, ... (-/+)	- 0,00	€/rok
Zmena iných samostatne uvádzaných nákladov, napr. emisie, odpady a iné (-/+)	0,00	€/rok
Zmena tržieb, napr. za teplo, elektrinu, využitie odpady, ... (-/+)	0,00	€/rok
Prínosy z realizácie súboru opatrení celkom	2 219,04	€/rok
Doba hodnotenia	30,00	rokov
Diskontný faktor	5,00	%
Jednoduchá doba návratnosti (T_s)	24,29	rokov
Reálna doba návratnosti (T_{sd})	75,69	rokov
Čistá súčasná hodnota (NPV)	-19 795,61	€
Vnútročné výnosové percento (IRR)	-3,41	%
Iné údaje		

6.2.3.3 Environmentálne hodnotenie navrhovaných náprav

Tabuľka 24: Porovnanie množstva znečisťujúcich látok a skleníkových plynov pred a po realizácii opatrenia

Znečisťujúce látky a skleníkové plyny	Pred obnovou budov	Po obnove budov	Zníženie emisií	Miera zníženia
	[t]	[t]	[t]	[%]
Ročná produkcia emisií CO	0,0141	0,0091	0,0050	35,23
Ročná produkcia TZL	0,0034	0,0014	0,0020	58,27
Ročná produkcia emisií SO ₂	0,0004	0,0002	0,0002	57,07
Ročná produkcia emisií NO _x	0,0331	0,0223	0,0108	32,59
Ročná produkcia emisií CO ₂	29,6838	27,8402	1,8437	6,21

POROVNANIE MNOŽSTVA ZNEČIŠŤUJÚCICH LÁTKOK A SKLENÍKOVÝCH PLYNOV PRED A PO REALIZÁCII OPATRENIA**6.2.3.4 Zhodnotenie návrhu opatrenia vo vzťahu ku GES**

Navrhované opatrenie nie je vhodné riešiť formou energetických služieb z dôvodu, že garantovaná energetická služba je služba poskytovaná na základe zmluvy o energetickej efektívnosti s garantovanou úsporou energie. V zmysle §17 zákona 321/2014 Z.z. o energetickej efektívnosti sú presne určené hodnoty zlepšenia energetickej efektívnosti ako: garantované úspory, výška investície atď. a uvedené hodnoty vzhľadom k tejto prevádzke nie je možné jednoznačne garantovať.

6.3 Neakceptovateľné opatrenia

Pri úvodnej konzultácii s objednávatelom energetického auditu pre obec Melčice - Lieskové sme boli informovaní, aké opatrenia by radi uskutočnili na budove školy. Opisované opatrenia sa týkali predovšetkým stavebných úprav objektu a exteriérových úprav v okolí. Jedná sa o neakceptovateľné opatrenia z hľadiska energetiky. Tieto opatrenia by nijakým spôsobom nezlepšili energetické vlastnosti objektu a preto neboli podrobne vypracované a zakomponované v energetickom audite.

Na zlepšenie energetických vlastností budovy sme navrhli komplexnú rekonštrukciu objektu pomocou stavebných úprav. Z tohto dôvodu sme sa rozhodli bližšie spracovať nasledujúce návrhy opatrení: zateplenie plochej strechy s polystyrénom hr.: 260 mm a výmenu pôvodných otvorových konštrukcií za nové s izolačným trojsklom. Ďalej navrhujeme osadiť 36 fotovoltaických panelov s celkovým výkonom 13,32 kWp.

Z nášho pohľadu boli neakceptovateľnými opatreniami aj nasledujúce možnosti nápravy:

Príprava teplej vody:

V budove je príprava teplej vody zabezpečená elektrickými ohrievačmi. Teplá voda je určená len na hygienické účely a preto je tento druh prípravy vhodný pre objekt.

Výmena otvorových konštrukcií:

V objekte sa nachádzajú otvorové konštrukcie, ktoré sú pôvodné, tie je vhodné nahradiť za nové s izolačným trojsklom. Väčšina otvorových konštrukcií je vymenená za nové s izolačným dvojsklom, ktoré je postačujúce. Výmena týchto otvorových konštrukcií za nové s izolačným trojsklom by nebola efektívna z ekonomického hľadiska.

Zateplenie podlahy na teréne:

Je neakceptovateľné. Zateplenie tejto konštrukcie nie je vhodné z technického, funkčného a ekonomického hľadiska.

Zateplenie obvodovej steny:

Je neakceptovateľné. Zateplenie tejto konštrukcie nie je vhodné z hľadiska ekonomickej návratnosti. Toto opatrenie je vhodné realizovať po uplynutí životnosti súčasného zateplenia fasády, čo sa odhaduje na 20 – 30 rokov.

6.4 Identifikácia relevantných obmedzení z hľadiska pamiatkovej ochrany

Z dôvodu, že táto budova nie je zaradená medzi historické, architektonické alebo kultúrne pamiatky na Slovensku sme sa rozhodli, že najlepšimi možnými riešeniami ako zlepšiť energetickú a taktiež estetickú stránku tejto budovy bude komplexná obnova na základe zatepľovacieho systému. Zateplenie obalových konštrukcií objektu pomocou tepelnoizolačných materiálov slúži predovšetkým na zníženie potreby energie na vykurovanie. Znížením potreby energie na vykurovanie sa znížia náklady čím sa ušetria financie, ktoré je následne možné použiť na zlepšenie života v obci. Rekonštrukciou budovy sa zlepši kvalita vnútorného prostredia, znížia sa emisie a taktiež sa zlepši celkový vzhľad budovy.

6.5 Posúdenie možnosti využitia garantovanej energetickej služby

V rámci kapitoly 6 boli navrhnuté a posúdené opatrenia na zvýšenie energetickej efektívnosti a spomenuté opatrenia zamerané na zvýšenie kvality budovy navrhnuté vlastníkom budovy/objednávateľom EA. Žiadne z nich však nevyhovuje legislatívnym požiadavkám na využitie garantovanej energetickej služby v zmysle Zákona č. 321/2014 Z.z. o energetickej efektívnosti v platnom znení z hľadiska spôsobu ich realizácie a financovania, nakoľko v časovom horizonte 10-15 rokov, čo je odporúčané trvanie Zmluvy o energetickej efektívnosti pre verejný sektor, nie je možné splácanie investícií z dosiahnutých úspor energie. Pri opatreniach zameraných na zvýšenie energetickej efektívnosti budovy sú ekonomické návratnosti rádovo v desiatkach až stovkách rokov.

Všetky riešené opatrenia preto odporúčam financovať z vlastných zdrojov vlastníka budovy prípadne z iných dostupných zdrojov.

7 CELKOVÉ ZHODNOTENIE NÁVRHU OPATRENÍ NA ZNÍŽENIE SPOTREBY ENERGIE

V predchádzajúcej kapitole boli popísané navrhované opatrenia na zníženie spotreby energií. Navrhujem v prvom rade vykonávanie podrobného energetického manažmentu. Toto opatrenie nemá jednorazový investičný náklad, ale vyžaduje priebežné financovanie. Z tohto dôvodu sa nedá ekonomicky zhodnotiť a nedá sa vyčíslieť jeho návratnosť.

Z dlhodobého hľadiska odporúčam komplexnú obnovu budovy, ktorá zvýši kvalitu vnútorného prostredia pre pracovníkov, zároveň zvýši hodnotu budovy a zlepší jej stav z tepelnotechnického aj estetického hľadiska. Preto navrhujem ako vhodné vysoko nákladové opatrenie zateplenie plochej strechy s polystyrénom hr.: 260 mm a výmenu pôvodných otvorových konštrukcií za nové s izolačným trojsklom. Ďalej navrhujeme osadiť 36 fotovoltických panelov s celkovým výkonom 13,32 kWp.

Tieto opatrenia ale z dôvodu vysokej ekonomickej návratnosti neodporúčam realizovať formou garantovanej energetickej služby.

7.1 Posúdenie úspory energetických zdrojov

Tabuľka 25: Úspora energetických zdrojov

Energetický nosič	Priemerná ročná spotreba energie pred realizáciou opatrení	Priemerná ročná spotreba energie po realizácii opatrení	Úspora spotreby energie
	[MWh]	[MWh]	[MWh]
Elektrická energia	13,09	2,05	11,04
Zemný plyn	124,99	67,99	57,00
CELKOVO	138,08	70,04	68,04

Predpokladaná úspora energetických zdrojov v budove je **68,04 MWh/rok**.

7.2 Ekonomické hodnotenie navrhovaných náprav

Výpočet ekonomických ukazovateľov je uskutočnený na základe nasledovných ukazovateľov:

a) *jednoduchá doba návratnosti – doba splatenia investície (TS)*

$$TS = IN / CF$$

kde: IN - investičné výdaje projektu

CF - ročné prínosy projektu (cash flow, zmena peňažných tokov po realizácii projektu)

b) *reálna doba návratnosti - doba splatenia investície pri uvažovaní diskontnej sadzby) T_{sd} sa vypočíta z podmienky:*

$$\sum_{t=1}^{T_{sd}} \frac{CF_t}{(1+r)^t} - IN = 0$$

kde: CF_t - ročné prínosy

r - diskont

$(1+r)^{-t}$ - odúčročiteľ

c) *čistá súčasná hodnota (NPV)*

$$NPV = \sum_{t=1}^{T_z} \frac{CF_t}{(1+r)^t} - IN$$

kde: T_z - doba životnosti (hodnotenia) projektu

CF_t - Cash - Flow projektu v roku t

r - diskont

t - hodnotené obdobie

d) *vnútorné výnosové percento (IRR) sa vypočíta z podmienky:*

$$\sum_{t=1}^{T_z} CF_t \cdot (1+IRR)^{-t} - IN = 0$$

- Vnútorné výnosové percento (IRR), t.j. úroková miera, pri ktorej bude NPV = 0
- Čistá súčasná hodnota (NPV), t.j. kumulované diskontované výnosy
- Doba sledovania projektu bola zvolená na 30 rokov
- Cena jednotlivých energií je uvedená v predchádzajúcich textoch
- Uvažovaná diskontná sadzba je $r = 5,00 \%$

Tabuľka 26: Ekonomické hodnotenie návrhu opatrení

Odhadované ukazovatele	Hodnota	Jednotka
Náklady na realizáciu súboru opatrení	181 709,11	€
Zmena nákladov na zabezpečenie energie (-zníženie/+ zvýšenie)	- 5 183,04	€/rok
Zmena osobných nákladov, napríklad mzdy, poistné, ... (-/+)	0,00	€/rok
Zmena ostatných prevádzkových nákladov, napríklad opravy a údržba, služby, réžia, poistenie majetku, ... (-/+)	- 0,00	€/rok
Zmena iných samostatne uvádzaných nákladov, napr. emisie, odpady a iné (-/+)	0,00	€/rok
Zmena tržieb, napr. za teplo, elektrinu, využitie odpady, ... (-/+)	0,00	€/rok
Prínosy z realizácie súboru opatrení celkom	5 183,04	€/rok
Doba hodnotenia	30,00	rokov
Diskontný faktor	5,00	%
Jednoduchá doba návratnosti (T_s)	35,06	rokov
Reálna doba návratnosti (T_{sd})	184,70	rokov
Čistá súčasná hodnota (NPV)	-102 033,08	€
Vnútorne výnosové percento (IRR)	-5,69	%
Iné údaje		

Tabuľka 27: Výsledky ekonomického vyhodnotenia navrhovaných opatrení

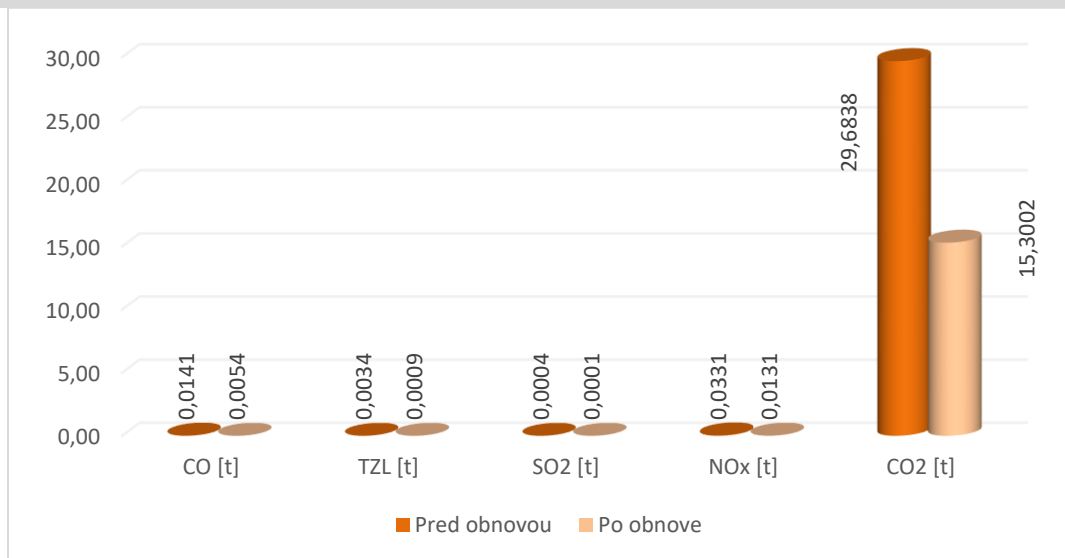
	Názov opatrenia	Ročné úspory					
		Energia	Náklady na energiu	Osobné náklady	Náklady na opravy a údržbu	Ostatné náklady	Celkom
		[MWh/rok]	[€/rok]				
-	Nízko nákladové opatrenia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
a	Zateplenie plochej strechy	55,28	2 874,56	0,00	0,00	0,00	2 874,56
b	Výmena pôvodných otvorových konštrukcií	1,81	94,12	0,00	0,00	0,00	94,12
c	Osadenie fotovoltických panelov	11,04	2 219,04	0,00	0,00	0,00	2 219,04
CELKOM		68,04	5 183,04	0,00	0,00	0,00	5 183,04

7.3 Environmentálne hodnotenie navrhovaných náprav

Tabuľka 28: Porovnanie množstva znečisťujúcich látok a skleníkových plynov pred obnovou a po realizácii opatrení

Znečisťujúce látky a skleníkové plyny	Pred obnovou budov	Po obnove budov	Zníženie emisií	Miera zníženia
	[t]	[t]	[t]	[%]
Ročná produkcia emisií CO	0,0141	0,0054	0,0087	61,78
Ročná produkcia TZL	0,0034	0,0009	0,0024	72,36
Ročná produkcia emisií SO ₂	0,0004	0,0001	0,0003	71,81
Ročná produkcia emisií NO _x	0,0331	0,0131	0,0201	60,57
Ročná produkcia emisií CO ₂	29,6838	15,3002	14,3837	48,46

POROVNANIE MNOŽSTVA ZNEČISŤUJÚCICH LÁTOK A SKLENÍKOVÝCH PLYNOV PRED A PO REALIZÁCIÍ OPATRENIA



TEPLOTECHNICKÉ A ENERGETICKÉ POSÚDENIE OBJEKTU:

Názov budovy: ZŠ Melčice - Lieskové - Pavilón A Parc.č: 309/1
 Ulica, číslo: - Katastrálne územie: Zemianske Lieskové

Obec: Melčice - Lieskové

1.Budova	Budovy škôl a škol. zariadení		Iný účel	
h budovy (mb)	7,2	Podlažnosť	2	a (mb) b (mb)
Obostavaný objem (m ³) V _b =	4 803,84	Merná plocha (m ²):	-	-
		A _b =	1 334,40	
Obytná budova:	NIE	Budova:		
Priemerná konštrukčná výška podlaží (odvodená z obost. Objemu)			h _{k,pr} =	3,60

2. Merná tepelná strata prechodom tepla H_t (W/K):

Konštrukcia	Plocha A _i m ²	U _i W/(m ² K)	U _i ·A _i W/K	Faktor b _x	B _x · U _i · A _i W/K
				-	W/K

Obvodová stena	646,38	0,492	317,91	1	317,91
Obvodová stena 2	0,00	0,000	0,00	1	0,00
Obvodová stena 3	0,00	0,000	0,00	1	0,00
stena suterén	0,00	0,000	0,00	0	0,00
vnútorná stena	0,00	0,000	0,00	0,5	0,00
podlaha	667,20	0,376	250,87	1	250,87
podlaha 2	0,00	0,000	0,00	1	0,00
podlaha 10k	0,00	0,000	0,00	0,5	0,00
podlaha suterén	0,00	0,000	0,00	0	0,00
strop nad exter	0,00	0,000	0,00	1	0,00
strecha 1	667,20	0,140	93,10	1	93,10
strecha 2	0,00	0,000	0,00	1	0,00
balkon	0,00	0,000	0,00	1	0,00
základ	0,00	0,000	0,00	0,8	0,00
základ 2	0,00	0,000	0,00	0,8	0,00
Okná 1	262,60	1,30	341,38	1	341,38
Okná 2	3,06	0,85	2,60	1	2,60
Stresne okná	0,00	1,40	0,00	1	0,00
Dvere 1	17,39	1,35	23,48	1	23,48
Dvere 2	10,89	0,85	9,26	1	9,26

L_{si} 0,00

SPOLU ΣA _i	2 274,72				1 038,59
			H _U v W/K		1038,59

3. Započítanie vplyvu tepelných mostov: PAUŠÁLNE

Paušálne: ΔU spojitá tepelnoizolačná vrstva na vonkaj. povrchu konštrukcie	0,05	W/(m ² K)
Vplyv tepelných mostov ΔH _{TM} = ΔU · ΣA _i	113,74	(W/K)
Merná tepelná strata H _T =Σ B _x · U _i · A _i + ΔH _{TM} +L _{Si}	1152,33	(W/K)
Priemerný súčiniteľ prechodu tepla U _m =H _T / Σ A _i	0,51	W/(m ² K)

4.Merná tepelná strata vetraním H_v (W/K):

Dĺžka škár dverí a stien	43,98	(m)
Dĺžka škár okien	544	(m)
Súčiniteľ škárovej prievzdušnosti pre zdvojene zasklenie	0,00010	m ² /(s·Pa ^{0,67})
Priemerná intezita výmeny vzduchu v (1/h) n = 25200 · Σ (i _{iv} · l) / V _b	0,32689958	
minimálna hodnota n=0,5	0,5	
Uvažovaná intezita výmeny vzduchu v (1/h)	0,5	
Intezita výmeny vzduchu H _v = 0,264 · n · V _b	634,11	1/h

5.Merná tepelná strata H = H _T + H _v	1786,44	(W/K)
--	---------	-------

10. Merná potreba tepla na vykurovanie (kWh/m³)

E ₁ = Q _h / V _b	16,3	(kWh/m ³)
E ₂ = Q _h / A _b	58,7	(kWh/m ²)

12. Faktor tvaru budovy ΣA _i / V _b	0,473521183	-
--	-------------	---

7.4 Zatriedenie objektu do energetických tried

Na základe výpočtu z projektového energetického hodnotenia vypracovaného podľa vyhlášky 324/2016 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa Vyhláška MDVaRR SR 364/2012 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon 555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov sme stanovili zatriedenie budovy do energetických tried pre jednotlivé miesta spotreby a globálny ukazovateľ a to pre východiskový stav a navrhovaný stav.

7.4.1 Pred komplexnou obnovou budovy

Tabuľka 29: Zatriedenie do energetických tried podľa vyhlášky č. 324/2016 Z.z. pred realizáciou opatrení

Veličina	Potreba energie - pred realizáciou navrhovaných opatrení	Zatriedenie do energetickej triedy podľa vyhlášky č. 324/2016 Z.z. - navrhovaný stav
	[kWh/(m ² .a)]	
Potreba energie:		
na vykurovanie	125,74	E
na prípravu teplej vody	11,77	B
na chladenie/vetrание	0,00	-
na osvetlenie	16,12	B
Celková potreba energie	153,63	D
Primárna energia	200,03	C

7.4.2 Po komplexnej obnove budovy

Tabuľka 30: Zatriedenie do energetických tried podľa vyhlášky č. 324/2016 Z.z. po realizácii opatrení

Veličina	Potreba energie - po realizácii navrhovaných opatrení	Zatriedenie do energetickej triedy podľa vyhlášky č. 324/2016 Z.z. - navrhovaný stav
	[kWh/(m ² .a)]	
Potreba energie:		
na vykurovanie	71,40	C
na prípravu teplej vody	11,71	B
na chladenie/vetrание	0,00	-
na osvetlenie	16,12	B
Celková potreba energie	99,29	C
Primárna energia	118,18	B

8 ZÁVER – CELKOVÉ VÝSLEDKY ENERGETICKÉHO AUDITU

Realizáciou navrhovaných nízko nákladových opatrení zlepší spotrebiteľ energie energetickú efektívnosť budov úsporami primárnej energie a produkcie CO₂, **tieto sa však nedajú relevantne vypočítať a vyčíslieť, preto sa v energetickom audite neuvádzajú.**

Z dlhodobého hľadiska odporúčam komplexnú obnovu budovy, ktorá zvýši kvalitu vnútorného prostredia pre pracovníkov, zároveň zvýši hodnotu budovy a zlepší jej stav z tepelnotechnického aj estetického hľadiska. Preto navrhujem ako vhodné vysoko nákladové opatrenie realizáciu zateplenia plochej strechy s polystyrénom hr.: 260 mm a výmenu pôvodných otvorových konštrukcií za nové s izolačným trojsklom. Ďalej navrhujeme osadiť 36 fotovoltických panelov s celkovým výkonom 13,32 kWp.

Navrhované opatrenia nie je vhodné riešiť formou energetických služieb z dôvodu, že garantovaná energetická služba je služba poskytovaná na základe zmluvy o energetickej efektívnosti s garantovanou úsporou energie. V zmysle §17 zákona 321/2014 Z.z. o energetickej efektívnosti sú presne určené hodnoty zlepšenia energetickej efektívnosti ako: garantované úspory, výška investície atď. a uvedené hodnoty vzhľadom k tejto prevádzke nie je možné jednoznačne garantovať.

Energetický audit má odporúčací charakter pre rozhodovací proces vlastníka budov. Nepredstavuje obmedzujúci rámec pre realizačný projekt opatrení na zvýšenie energetickej hospodárnosti budov resp. na zníženie ich energetickej náročnosti. Podrobný rozsah realizačného projektu sa spravidla určuje zmluvným vzťahom medzi objednávatelom projektovej dokumentácie a projektantom.

Navrhujem zavedenie podrobnejšieho energetického manažmentu. Toto opatrenie nemá jednorazový investičný náklad, ale vyžaduje priebežné financovanie. Všetky výpočty, závery a odporúčenia tohto energetického auditu vychádzajú z posúdenia spotreby energií z roku 2019-2021. Všetky podrobné výpočty sú zálohované u spracovateľa energetického auditu.

9 SÚBOR ÚDAJOV PRE MONITOROVACÍ SYSTÉM

Identifikačné údaje (názov alebo obchodné meno a sídlo, identifikačné číslo, daňové identifikačné číslo)					
Obchodné meno	Obec Melčice - Lieskové				
Ulica, číslo	Melčice - Lieskové 119	PSČ	913 05	Obec	Melčice-Lieskové
IČO	00311766	IČ DPH	SK2021079742		
Zatriedenie podľa SK NACE (podľa hlavnej činnosti objednávateľa)					84 110
Celkový potenciál úspor energie (MWh)					68,04
Dôvod poskytnutia	Zákonná povinnosť podľa 321/2014 Z.z.				
Súbor odporúčaných opatrení na zníženie spotreby energie					
Stručný popis súboru odporúčaných opatrení	Nízko nákladové opatrenia Zateplenie plochej strechy Výmena pôvodných otvorových konštrukcií Osadenie fotovoltických panelov				
Náklady na technológie pre premenu a distribúciu energie (v tisícoch €)					53,91
Náklady na výrobné technológie (v tisícoch €)					0,00
Náklady na znižovanie energetickej náročnosti budov (v tisícoch €)					127,80
Iné náklady (v tisícoch €)					0,00
Celkové náklady na realizáciu súboru odporúčaných opatrení (v tisícoch €)					181,71
Sumárne bilančné údaje					
	Pred realizáciou súboru opatrení		Po realizácii súboru opatrení		Rozdiel
Spotreba energie (MWh/r)	138,08		70,04		68,04
Náklady na energiu v aktuálnych cenách (v tisíc. €)	9,16		3,98		5,18
Prínosy z hľadiska ochrany životného prostredia					
Znečisťujúca látka/skleníkový plyn	Pred realizáciou súboru opatrení		Po realizácii súboru opatrení		Rozdiel
CO ₂ (t/r)	29,684		15,300		14,384
Tuhé znečisťujúce látky (t/r)	0,003		0,001		0,002
NO _x (t/r)	0,033		0,013		0,020
SO ₂ (t/r)	0,000		0,000		0,000
CO (t/r)	0,014		0,005		0,009
Ekonomické vyhodnotenie					

Cash – Flow projektu (v tisícoch €/r)	5,18	Doba hodnotenia (roky)	30,00
Jednoduchá doba návratnosti (roky)	35,06	Diskontná sadzba (%)	5,00
Reálna doba návratnosti (roky)	184,70	NPV (v tis. €)	-102,03
		IRR (%)	-5,69
Energetický audítor	Ing. Vladimír Laco, PhD.		Číslo osvedčenia 321/2014-0117
Podpis			Dátum 05/2022

10 SÚHRNNÝ INFORMAČNÝ LIST

Názov subjektu alebo obchodné meno, identifikačné číslo a sídlo:
Obec Melčice - Lieskové Melčice - Lieskové 119, 913 05 Melčice-Lieskové IČO: 00311766
Meno, priezvisko a adresa trvalého pobytu alebo obdobného pobytu energetického audítora:
Ing. Vladimír Laco, PhD. Jégého 15/D, 821 08 Bratislava 321/2014 - 0117 12.12.2017
Zoznam opatrení na zlepšenie energetickej efektívnosti:
Nízko nákladové opatrenia Zateplenie plochej strechy Výmena pôvodných otvorových konštrukcií Osadenie fotovoltických panelov
Predpokladané úspory energie dosiahnuté opatreniami: [MWh/rok]
68,04
Predpokladané finančné náklady na realizáciu opatrení: [tis. €]
181,71
Iné údaje:

OSVEDČENIE

číslo: 321/2014-0117

o odbornej spôsobilosti na výkon činnosti energetického audítora

podľa § 12 ods. 8 zákona č. 321/2014 Z. z. o energetickej efektívnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov

LACO Vladimír
19.9.1989

V Banskej Bystrici, 12. 12. 2017


Dr. Ing. Kvetoslava Šoltésová, CSc.
predseda skúšobnej komisie

SLOVENSKÁ REPUBLIKA

Slovenská inovačná a energetická agentúra

POTVRDENIE

o zapísaní do zoznamu energetických audítorov

podľa § 12 ods. 9 zákona č. 321/2014 Z. z. o energetickej efektívnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov

LACO Vladimír

19.9.1989

V Banskej Bystrici, 12. 12. 2017

Dr. Ing. Kvetoslava Šoltésová, CSc.

riaditeľka odboru legislatívy, metodológie a vzdelávania

POTVRDENIE

o účasti na aktualizácii odbornej príprave pre energetických audítorov
podľa § 12 ods. 10 zákona č. 321/2014 Z. z. o energetickej efektívnosti
a o zmene a doplnení niektorých zákonov

LACO Vladimír Ing., PhD.
19.9.1989



V Banskej Bystrici, 23. 11. 2020

Dr. Ing. Kvetoslava Šoltésová, CSc.
riaditeľka odboru legislatívy, metodológie a vzdelávania

11 PROTOKOL O ODOVZDANÍ A PREVZATÍ PÍŠOMNEJ SPRÁVY Z EA

Predmet zákazky:

Energetický audit podľa zákona č. 321/2014 Z.z. o energetickej efektívnosti

OBJEDNÁVATEĽ	
Názov	Obec Melčice - Lieskové
Organizačno-právna forma	Obec, mesto (o.,m.úrad)
Sídlo prevádzkovateľa	Melčice - Lieskové 119
	913 05 Melčice-Lieskové
Štatutárny orgán prevádzkovateľa	Mgr. Katarína Remencová – starosta
Telefónne číslo	
e-mail:	

ZHOTOVITEĽ	
Názov	Delphia s.r.o.
Organizačno-právna forma	s.r.o.
Sídlo prevádzkovateľa	Búdková cesta 3
	811 04 Bratislava
Štatutárny orgán prevádzkovateľa	Ing. Peter Kopecký, konateľ
Telefónne číslo	0948 158 158
e-mail:	delphia@delphia.sk

Dátum preberacieho konania	
----------------------------	--

Zhotoviteľ na základe tohto protokolu odovzdáva a objednávateľ preberá predmetné dielo s prehlásením, že prebrané dielo je v súlade s objednávkou.

Za objednávateľa prevzal:

Za zhotoviteľa odovzdal:
Ing. Peter Kopecký, konateľ

Prílohy

List vlastníctva

VÝPIS Z KATASTRA NEHNUTEĽNOSTÍ

Okres	: 309	Trenčín	Dátum vyhotovenia	: 26.5.2022
Obec	: 545686	Melčice-Lieskové	Čas vyhotovenia	: 13:51:56
Katastrálne územie	: 873063	Zemianske Lieskové	Údaje platné k	: 25.5.2022 18:00:00

Výpis je nepoužiteľný na právne úkony

VÝPIS Z LISTU VLASTNÍCTVA č. 1

ČASŤ A: MAJETKOVÁ PODSTATA

Parcely registra „C“ evidované na katastrálnej mape

Počet parcel: 85

Parcelné číslo	Výmera v m ²	Druh pozemku	Spôsob využívania pozemku	Druh chránenej nehnuteľnosti	Spoločná nehnuteľnosť	Umiestnenie pozemku	Druh právneho vzťahu
1/1	210	Zastavaná plocha a nádvorie	18		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
1/2	293	Zastavaná plocha a nádvorie	16		1	1	
Právny vzťah k stavbe súpisné číslo 444 evidovanej na pozemku parcelné číslo 1/2							
Iné údaje: Bez zápisu							
2	631	Zastavaná plocha a nádvorie	4		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
3	670	Zastavaná plocha a nádvorie	18		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
4	94	Zastavaná plocha a nádvorie	4		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
5	407	Zastavaná plocha a nádvorie	4		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
54	50	Zastavaná plocha a nádvorie	17		1	1	

Iné údaje: Bez zápisu							
92	3846	Ostatná plocha	30		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
94/1	1029	Zastavaná plocha a nádvorie	18		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
98	1560	Ostatná plocha	30		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
99/2	747	Ostatná plocha	30		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
100/1	561	Zastavaná plocha a nádvorie	16		1	1	
Právny vzťah k stavbe súpisné číslo 477 evidovanej na pozemku parcelné číslo 100/1							
Iné údaje: Bez zápisu							
100/3	1491	Zastavaná plocha a nádvorie	18		1	1	
Právny vzťah k stavbe súpisné číslo 477 evidovanej na pozemku parcelné číslo 100/3							
Iné údaje: Bez zápisu							
100/4	24	Zastavaná plocha a nádvorie	18		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
100/5	15	Zastavaná plocha a nádvorie	17		1	1	
Právny vzťah k stavbe súpisné číslo 477 evidovanej na pozemku parcelné číslo 100/5							
Iné údaje: Bez zápisu							
102	9	Zastavaná plocha a nádvorie	17		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
103/2	44	Zastavaná plocha a nádvorie	18		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
104	72	Zastavaná plocha a nádvorie	16		1	1	
Právny vzťah k stavbe súpisné číslo 272 evidovanej na pozemku parcelné číslo 104							
Iné údaje: Bez zápisu							
224/1	5465	Ostatná plocha	32		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
224/2	260	Zastavaná plocha a nádvorie	16		1	1	
Právny vzťah k stavbe súpisné číslo 480 evidovanej na pozemku parcelné číslo 224/2							

Iné údaje: Bez zápisu							
244/7	124	Záhrada	4		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
244/11	17	Záhrada	4		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
245/5	114	Orná pôda	1		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
307	80	Záhrada	4		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
308/1	2978	Zastavaná plocha a nádvorie	25		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
308/2	1275	Zastavaná plocha a nádvorie	16		1	1	
Právny vzťah k stavbe súpisné číslo 496 evidovanej na pozemku parcelné číslo 308/2							
Iné údaje: Bez zápisu							
309/1	9577	Zastavaná plocha a nádvorie	16		1	1	
Právny vzťah k stavbe súpisné číslo 377 evidovanej na pozemku parcelné číslo 309/1							
Iné údaje: Bez zápisu							
309/2	775	Zastavaná plocha a nádvorie	16		1	1	
Právny vzťah k stavbe súpisné číslo 377 evidovanej na pozemku parcelné číslo 309/2							
Iné údaje: Bez zápisu							
309/4	320	Zastavaná plocha a nádvorie	16		1	1	
Právny vzťah k stavbe súpisné číslo 377 evidovanej na pozemku parcelné číslo 309/4							
Iné údaje: Bez zápisu							
371/26	400	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
371/31	1748	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
371/131	233	Orná pôda	1		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
433/2	576	Zastavaná plocha a nádvorie	25		1	2	
Iné údaje: Bez zápisu							

433/3	36	Zastavaná plocha a nádvorie	25		1	2	
Iné údaje: Bez zápisu							
449/19	301	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	2	
Iné údaje: Bez zápisu							
449/23	378	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
449/25	151	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
449/26	6	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
468	35	Ostatná plocha	32	101	1	2	
Iné údaje: Bez zápisu							
661/2	3992	Ostatná plocha	37		1	2	
Iné údaje: Bez zápisu							
661/4	58	Ostatná plocha	37		1	2	
Iné údaje: Bez zápisu							
677/2	1326	Orná pôda	1		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
679/2	197	Ostatná plocha	34		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
679/7	611	Ostatná plocha	34		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
679/10	59	Ostatná plocha	34		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
679/17	31	Ostatná plocha	34		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
698	1099	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
701/1	2331	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
702/1	898	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	1	

Iné údaje: Bez zápisu							
702/2	331	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	2	
Iné údaje: Bez zápisu							
703	742	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
705/1	940	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
705/2	137	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	2	
Iné údaje: Bez zápisu							
706	1614	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
707/1	931	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
707/2	307	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	2	
Iné údaje: Bez zápisu							
708/1	520	Vodná plocha	11		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
708/2	1082	Vodná plocha	11		1	2	
Iné údaje: Bez zápisu							
710/1	435	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
710/2	495	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	2	
Iné údaje: Bez zápisu							
711	3846	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
712/7	39	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
712/8	78	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	1	

Iné údaje: Bez zápisu							
712/9	173	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
714/1	1126	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
722/3	5390	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	2	
Iné údaje: Bez zápisu							
722/4	1014	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	2	
Iné údaje: Bez zápisu							
722/5	156	Zastavaná plocha a nádvorie	21		1	2	
Iné údaje: Bez zápisu							
722/6	67	Zastavaná plocha a nádvorie	21		1	2	
Iné údaje: Bez zápisu							
723	1974	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	2	
Iné údaje: Bez zápisu							
725/1	1460	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
725/2	9018	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	2	
Iné údaje: Bez zápisu							
727/1	12269	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	2	
Iné údaje: Bez zápisu							
727/3	68	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	2	
Iné údaje: Bez zápisu							
727/4	854	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
728/1	242	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
728/2	2175	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	2	

Iné údaje: Bez zápisu							
734	442	Zastavaná plocha a nádvorie	22	101	1	2	
Iné údaje: Bez zápisu							
735	6457	Zastavaná plocha a nádvorie	22	101	1	2	
Iné údaje: Bez zápisu							
736	82	Vodná plocha	11		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
745	4829	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	2	
Plomba vyznačená na základe Z-3259/2022 (Rozhodnutie o dedičstve č.)							
Iné údaje: Bez zápisu							
746	4080	Zastavaná plocha a nádvorie	22		1	2	
Iné údaje: Bez zápisu							
748/1	388	Trvalý trávny porast	99		1	1	
Iné údaje: Bez zápisu							
748/2	46	Trvalý trávny porast	99		1	2	
Iné údaje: Bez zápisu							
748/7	61	Ostatná plocha	22		1	2	
Iné údaje: Bez zápisu							

Legenda

Spôsob využívania pozemku

- 1 Pozemok využívaný pre rastlinnú výrobu, na ktorom sa pestujú obilniny, okopaniny, krmoviny, technické plodiny, zelenina a iné poľnohospodárske plodiny alebo pozemok dočasne nevyužívaný pre rastlinnú výrobu
- 4 Pozemok prevažne v zastavanom území obce alebo v záhradkárskej osade, na ktorom sa pestuje zelenina, ovocie, okrasná nízka a vysoká zeleň a iné poľnohospodárske plodiny
- 11 Vodný tok (prirodzený - rieka, potok; umelý - kanál, náhon a iné)
- 16 Pozemok, na ktorom je postavená nebytová budova označená súpisným číslom
- 17 Pozemok, na ktorom je postavená budova bez označenia súpisným číslom
- 18 Pozemok, na ktorom je dvor
- 21 Pozemok, na ktorom je postavená inžinierska stavba - diaľnica a rýchlostná komunikácia a jej súčasti
- 22 Pozemok, na ktorom je postavená inžinierska stavba - cestná, miestna a účelová komunikácia, lesná cesta, poľná cesta, chodník, nekryté parkovisko a ich súčasti
- 25 Pozemok, na ktorom je postavená ostatná inžinierska stavba a jej súčasti
- 30 Pozemok, na ktorom je ihrisko, štadión, kúpalisko, športová dráha, autokemp, táborisko a iné
- 32 Pozemok, na ktorom je cintorín alebo urnový háj
- 34 Pozemok, na ktorom je manipulačná a skladová plocha, objekt a stavba slúžiaca lesnému hospodárstvu

37 Pozemok, na ktorom sú skaly, svahy, rokliny, výmole, vysoké medze s krovím alebo kamením a iné plochy, ktoré neposkytujú trvalý úžitok

99 Pozemok využívaný podľa druhu pozemku

Druh chránenej nehnuteľnosti

101 Chránená krajinná oblasť

Spoločná nehnuteľnosť

1 Pozemok nie je spoločnou nehnuteľnosťou

Umiestnenie pozemku

1 Pozemok je umiestnený v zastavanom území obce

2 Pozemok je umiestnený mimo zastavaného územia obce

Parcely registra „E“ evidované na mape určeného operátu

Počet parcel: 19

Parcelné číslo	Výmera v m ²	Druh pozemku	Pôvodné katastrálne územie	Spoločná nehnuteľnosť	Umiestnenie pozemku
243/1	1040	Orná pôda		1	2
Iné údaje: Bez zápisu					
247/1	3332	Orná pôda		1	1
Iné údaje: Bez zápisu					
260	298	Ostatná plocha		1	1
Iné údaje: Bez zápisu					
621	1637	Trvalý trávny porast	3	1	2
Iné údaje: Bez zápisu					
664	3593	Trvalý trávny porast		1	2
Iné údaje: Bez zápisu					
700	41	Orná pôda		1	2
Iné údaje: Bez zápisu					
898/2	4487	Orná pôda		1	2
Iné údaje: Bez zápisu					
957	2369	Trvalý trávny porast		1	2
Iné údaje: Bez zápisu					
963	563	Trvalý trávny porast		1	2
Iné údaje: Bez zápisu					
1020	17105	Lesný pozemok		1	2
Iné údaje: Bez zápisu					
1091	1385	Orná pôda		1	2
Iné údaje: Bez zápisu					

1147/1	6330	Trvalý trávny porast		1	2
Iné údaje: Bez zápisu					
1147/2	739	Trvalý trávny porast		1	2
Iné údaje: Bez zápisu					
1147/3	41	Trvalý trávny porast		1	2
Iné údaje: Bez zápisu					
1147/4	6	Trvalý trávny porast		1	2
Iné údaje: Bez zápisu					
1251	4359	Trvalý trávny porast		1	2
Iné údaje: Bez zápisu					
1257/13	2560	Vodná plocha		1	2
Iné údaje: Bez zápisu					
1257/15	652	Ostatná plocha		1	2
Iné údaje: Bez zápisu					
1257/16	203	Ostatná plocha		1	2
Iné údaje: Bez zápisu					

Legenda

Umiestnenie pozemku

- 1 Pozemok je umiestnený v zastavanom území obce
- 2 Pozemok je umiestnený mimo zastavaného územia obce

Spoločná nehnuteľnosť

- 1 Pozemok nie je spoločnou nehnuteľnosťou

Pôvodné katastrálne územie

- 3 MELČICE

Stavby

Počet stavieb: 8

Súpisné číslo	Na pozemku parcelné číslo	Druh stavby	Popis stavby	Druh chránenej nehnuteľnosti	Umiestnenie stavby
272	104	20	požiarna zbrojnica		1
Iné údaje: Bez zápisu					
377	309/1	11	Základná škola a materská škola		1
Iné údaje: Bez zápisu					
377	309/4	11	Školská dielňa		1
Iné údaje: Bez zápisu					
377	309/2	11	Školská jedáleň a materská škola		1

Iné údaje: Bez zápisu					
444	1/2	20	Budova		1
Iné údaje: Bez zápisu					
477	100/1 100/5 100/3	16	Kultúrny dom		1
Iné údaje: Bez zápisu					
480	224/2	20	Budova		1
Iné údaje: Bez zápisu					
496	308/2	19	Športová hala		1
Iné údaje: Bez zápisu					

Legenda

Druh stavby

- 11 Budova pre školstvo, na vzdelávanie a výskum
- 16 Budova pre kultúru a na verejnú zábavu (múzeum, knižnica a galéria)
- 19 Budova pre šport a na rekreačné účely
- 20 Iná budova

Umiestnenie stavby

- 1 Stavba postavená na zemskom povrchu

ČASŤ B: VLASTNÍCI A INÉ OPRÁVNENÉ OSOBY Z PRÁVA K NEHNUTEĽNOSTI

Vlastník

Počet vlastníkov: 1

Poradové číslo	Titul, priezvisko, meno, rodné meno / Názov Miesto trvalého pobytu / Sídlo Dátum narodenia, rodné číslo / IČO / Iný identifikačný údaj	Spoluvlastnícky podiel
1	Obec Melčice-Lieskové, 913 05, Melčice - Lieskové, č. 119, SR, IČO: 311766	1/1
	Titul nadobudnutia	

Z 1753/00-LISTINA O URČENÍ SÚPISNÉHO ČÍSLA Z 2448/00-LISTINA O URČENÍ SÚPISNÉHO ČÍSLA Z 576/02 - ROZHODNUTIE OÚ TREŇČÍN-ODBOR ŽIV.PROSTREDIA F 2000/02995-001/ZVE A ROZHODNUTIE KÚ TREŇČÍN-ODBOR ŽIV.PROSTREDIA Č.J.OŽP 2001/1429-4/ZV. Z 1840/04 - Žiadosť o zápis do katastra nehnuteľností, Delimitačný protokol - vz.14/04 V 565/06 - zámenná zmluva, geom.plány č.22822178-126/04, 22822178-6/06 V 3893/07 zámenná zmluva, geom.plán č.22822178-41/2007 Z 4061/12 Rozhodnutie o určení súpis.čísla č.178/2012 vz.35/12 Z 6492/13- Protokol č. 01921/2012-UVOV-U00006/12.00 o odovzdaní vlastníctva nehnuteľností z majetku SR do vlastníctva obcí podľa ustanovení §§ 2, 14 a 15a zákona č. 138/1991 Zb. o majetku obcí v znení neskorších predpisov. V.z. 92/13 Z 3094/15 Protokol o prechode vlastníckeho práva k nehnuteľnému majetku štátu do vlastníctva Obce, č. sp. OU-TN-MPO-2015/016371, v.z. 329/15 V-7648/2017 - Zámenná zmluva, zm.č.6/18 V-5571/2018 Kúpna zmluva, zm.č.684/18 V-6008/2018 Kúpna zmluva, zm.č. 688/18 V-6779/2018 gpl.č.36335924-045-18 zmč.3/19 Z-3342/2020 Oznámenie o určení súpis.čísla OcU ML S 2020/288 zmč.57/20 Z-4900/2020 Oznámenie o určení súpis.čísla OcU ML S2020/390, GPL.č.51/20 zmč.111/20 V 8668/2021 - Kúpna zmluva zo dňa 22.11.2021 a Dodatok č. 1 zo dňa 19.01.2022, zm.č. 14/22 Z 754/2022; R 303/2022 - Oznámenie obce Melčice-Lieskové, č. OcÚ ML S2020/054/2; Rozhodnutie Okresného úradu Trenčín, pozemkový a lesný odbor, č. OU-TN-PLO1-2022/008647-003; geometrický plán č. 53276302-1/22, zm.č. 33/22	
Iné údaje	
R 304/05 - Listina o zmene druhu pozemku č.sp. 2005/00720-002 OPÚ v Trenčíne, geom.pl.č. 22822178-127/2004. V 6251/09 gpl.č. 22822178-108/2009. Vz.23/10 V 3562/12 geom. plán č.40191974-38/2012 vz.44/12 V 6195/14 Zápis geometrického plánu č. 31321704-306/2014, v.z 60/15 Z 3145/15 (LS) zápis gpl.č. 509/2015 Vz. 359/15 V-5079/2017 gpl.č.36335924-178-17 zmč.85/17 V-1018/2018 GPL.č.37666401-70/2016 zmč.49/18 R-1284/2019 Zmena popisu stavby, zm.č. 98/19 V 3594/2021 - Zápis geometrického plánu č. 34125361-10/2021, zm.č. 75/21	
Poznámky	
Bez zápisu.	

Správca

Poradové číslo	Titul, priezvisko, meno, rodné meno / Názov Miesto trvalého pobytu / Sídlo Dátum narodenia, rodné číslo / IČO / Iný identifikačný údaj	K nehnuteľnosti K vlastníkovi
Neevidovaný		

Nájomca

Poradové číslo	Titul, priezvisko, meno, rodné meno / Názov Miesto trvalého pobytu / Sídlo Dátum narodenia, rodné číslo / IČO / Iný identifikačný údaj	K nehnuteľnosti K vlastníkovi
Neevidovaný		

Iná oprávnená osoba

Poradové číslo	Titul, priezvisko, meno, rodné meno / Názov Miesto trvalého pobytu / Sídlo Dátum narodenia, rodné číslo / IČO / Iný identifikačný údaj	K nehnuteľnosti K vlastníkovi
Neevidovaný		

Titul nadobudnutia – nepriradené

PKN.VL.C.9

VKLAD V 63/94-KUPNA ZMLUVA-23/94

VKLAD 64/94-KUPNA ZMLUVA-24/94

VKLAD V 65/94-KUPNA ZMLUVA-25/94

V 137/94-KUPNA ZMLUVA,PKN.VL.C.93-83/94

V 138/94-KUPNA ZMLUVA,PKN.VL.C.57-84/94

V 181/94-KUPNA ZMLUVA-143/94

PODLA VYMERU O VLASTN.PODY C.4583/48-III/B.

Z 1358/94-ROZH. O SC.341 -VZ 178/94

Z 2396/94 -OSVEDCENIE N 200/94,NZ 257/94 PODLA ZAK.C.293/92 ZB.-OPRAVNENA DRZBA ODO DNA 28.11.1994

Iné údaje - nepriradené

GEOM.PLÁN Č. 22822178-89/95

V 2622/96- GEOM.PLÁN Č. 22822178-92/96

G.PL.Č.22822178-122/98

Z 3063/00-G.PL.Č.75/2000

GEOM.PLÁN Č.22822179-14/2003

R 548/2018 - Rozhodnutie PLO o zmene druhu pozemku, zm.č. 598/18

ČASŤ C: ĽARCHY

K nehnuteľnosti K vlastníkovi	Obsah
-	Z 3334/02 - PRE VLASTNÍKOV BYTOV Č.1 AŽ 6 V DOME SČ.429 - VECNÉ BREMENO NA PARC.Č.371/84 V ZMYSLE §23 ODS.5 ZÁK.Č.182/93 Z.Z.
-	V 3557/02 - VECNÉ BREMENO - V ZMYSLE §23 ODS.5 ZÁK.Č.182/93 Z.Z. NA PARC. 371/84 V PROSPECH VLASTNÍKA BYTU Č.6.
-	V 3556/02 - VECNÉ BREMENO - V ZMYSLE §23 ODS.5 ZÁK.Č.182/93 Z.Z. NA PARC.Č. 371/84 V PROSPECH VLASTNÍKA BYTU Č.5
-	V 3555/02 - VECNÉ BREMENO - V ZMYSLE §23 ODS.5 ZÁK.Č.182/93 Z.Z. NA PARC.Č.371/84 V PROSPECH VLASTNÍKA BYTU Č.4
-	V 3554/02 - VECNÉ BREMENO - V ZMYSLE §23 ODS.5 ZÁK.Č.182/93 Z.Z. NA PARC.Č.371/84 V PROSPECH VLASTNÍKA BYTU Č.3
-	V 3553/02 - VECNÉ BREMENO - V ZMYSLE §23 ODS.5 ZÁK.Č.182/93 Z.Z. NA PARC.Č.371/84 V PROSPECH VLASTNÍKA BYTU Č.2
-	V 3552/02 - VECNÉ BREMENO - V ZMYSLE §23 ODS.5 ZÁK.Č.182/93 Z.Z. NA PARC.Č.371/84 V PROSPECH VLASTNÍKA BYTU Č.1.
-	Z 1723/2014 Vecné bremeno v prospech Západoslovenská distribučná, a.s., Bratislava, IČO:36 361 518 podľa § 22 a nasl. zák.č.79/1957 Zb. v spojení s § 96 ods. 4 zákona č.251/2012 Z.z. o energetike v rozsahu podľa GP.č.36566497-109/2014 na parcely č. (E 1091)
-	Z 3820/2015 Vecné bremeno v prospech Západoslovenská distribučná, a.s., Bratislava, IČO:36 361 518 podľa § 22 a nasl. zák.č.79/1957 Zb. v spojení s § 96 ods. 4 zákona č.251/2012 Z.z. o energetike v rozsahu podľa GP.č.36566497-252/2015 na parcely č. (C 723) -zm.č.350/15
-	Vecné bremeno podľa § 22 a nasl. Zákona č. 79/1957 Zb. o výrobe, rozvoje a spotrebe elektriny (elektrizačný zákon) v spojení s §96 ods. 4 zákona č. 251/2012 Z.z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov v prospech spoločnosti Západoslovenská distribučná, a.s., IČO: 36 361 518, so sídlom Čulenova 6, Bratislava, podľa GP č. 36566497-154/2017 na pozemku reg. ČKN s parc. č. 736 a na pozemku reg. EKN s parc. č. 243/1 týkajúce sa elektroenergetického zariadenia: 1x22 kV VN linka č. 295 na trase Rz Trenčín Skalka - Rz Nové Mesto nad Váhom - Z-4274/2017, zm.č. 100/17

Vlastník poradové číslo 1	Vecné bremeno spočívava v povinnosti strpieť na C-KN parcelách číslo 244/7, 245/5, 308/1, 309/1, 701/1, 703, 748/1 a) zriadenie a uloženie elektroenergetických zariadení b) užívanie, prevádzkovanie, údržbu, opravy, úpravy, rekonštrukcie, modernizácie a akékoľvek iné stavebné úpravy elektroenergetických zariadení a ich odstránenie, a to v rozsahu geometrického plánu č. 36335924-116/18 v prospech: Západoslovenská distribučná, a.s., Čulenova 6, Bratislava, IČO: 36361518 na základe Zmluvy o zriadení vecných bremien zo dňa 15.10.2018 v znení dodatku zo dňa 13.12.2018 - V-6780/2018, zm.č. - 8/19
Vlastník poradové číslo 1	V 516/2021 - Zriadenie vecného bremena spočívajúceho v povinnosti strpieť presah strechy stavby so súpisným číslom 445 postavenej na pozemku reg. CKN parc.č. 9 v rozsahu vymedzenom v geometrickom pláne č. 50391551-215-20 k nehnuteľnosti: pozemok reg. CKN parc.č. 1 (zapísané na LV č. 1) v prospech: každodobého vlastníka stavby so súpisným číslom 445 na pozemku reg. CKN parc.č. 9 a na pozemok reg. CKN parc. č. 9 (zapísané na LV č. 230) na základe Zmluvy o zriadení vecného bremena zo dňa 29.01.2021, zm.č. 11/21

Výpis je nepoužiteľný na právne úkony