



Energetický audit
Kolkáreň
SPIRS, s.r.o.

Hlina s.r.o.
Garbiarska 2583
031 01 Liptovský Mikuláš

ÚČELOVÝ ENERGETICKÝ AUDIT

spoločnosti SPIRS, s.r.o.

*(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:

SPIRS, s.r.o.

Mnešická 2945/71, 915 01 Nové Mesto nad Váhom
IČO: 53747259

ENERGETICKÝ AUDÍTOR:

Ing. Peter Kopecký

Zapísaný v zozname energetických audítorov
Číslo osvedčenia 321/2014 - 0221
zo dňa 12.12.2017

DÁTUM:

02/2025



OBSAH

1	IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE.....	6
2	CIEĽ A ÚČEL SPRACOVANIA ENERGETICKÉHO AUDITU	7
3	PODKLADY PRE SPRACOVANIE ENERGETICKÉHO AUDITU	7
4	IDENTIFIKÁCIA PREDMETU ENERGETICKÉHO AUDITU	8
4.1	Popis Kolkárne.....	8
4.2	Identifikácia zariadení využívajúcich energiu.....	8
4.3	Majetkoprávny vzťah objednávateľa EA k predmetu EA	8
5	POPIS SÚČASNÉHO STAVU PREDMETU ENERGETICKÉHO AUDITU	14
5.1	Energetické vstupy	14
5.1.1	Spotreba elektrickej energie	14
5.1.1	Spotreba zemného plynu	16
5.1.2	Celkové zhodnotenie spotreby energie.....	17
5.1.3	Štruktúra údajov o energetických vstupoch a energetických výstupoch	18
6	NÁVRHY OPATRENÍ NA ZNÍŽENIE SPOTREBY ENERGIE.....	20
6.1	Opatrenie A) ZATEPLENIE OBVODOVÝCH STIEN, STRECHY, PODLÁH A VÝMENA OTVOROVÝCH KONŠTRUKCIÍ	20
6.2	Opatrenie B) VÝMENA ZDROJU VYKUROVANIA ZA TEPELNÉ ČERPADLO	23
6.3	Opatrenie C) OSADENIE ELEKTRICKÉHO BOJLERU NA PRÍPRAVU TÚV	25
6.4	Opatrenie D) INŠTALÁCIA FOTOVOLTICKÝCH PANELOV	27
6.5	Opatrenie E) VÝMENA SVIETIDIEL ZA ÚSPORNÉ LED	30
7	CELKOVÉ ZHODNOTENIE OPATRENÍ NA ZNÍŽENIE SPOTREBY ENERGIE.....	33
7.1	Posúdenie úspory energetických zdrojov	33
7.2	Ekonomické hodnotenie navrhovaných náprav	34
7.3	Zatriedenie objektu do energetických tried	38
7.3.1	Pred komplexnou obnovou budovy	38
7.3.2	Po komplexnej obnove budovy	38
8	ZÁVER – CELKOVÉ VÝSLEDKY ENERGETICKÉHO AUDITU	39
9	SÚBOR ÚDAJOV PRE MONITOROVACÍ SYSTÉM.....	40
10	SÚHRNNÝ INFORMAČNÝ LIST	42
11	PROTOKOL O ODOVZDANÍ A PREVZATÍ PÍSOMNEJ SPRÁVY Z EA.....	45

Zoznam obrázkov

Obrázok 1: Exteriér objektu	Obrázok 2: Exteriér objektu	8
Obrázok 3: Exteriér objektu	Obrázok 4: Exteriér objektu	8
Obrázok 5: Interiér objektu	Obrázok 6: Interiér objektu	9
Obrázok 7: Interiér objektu	Obrázok 8: Interiér objektu	9

Zoznam tabuliek

Tabuľka 1: Základné charakteristiky objektu.....	9
Tabuľka 2: Klimatické podmienky	10
Tabuľka 3: Vypočítané a požadované tepelnotechnické parametre stavebných konštrukcií objektu .	11
Tabuľka 4: Merná potreba tepla na vykurovanie podľa STN 73 0540-2	12
Tabuľka 5: Merná potreba tepla na vykurovanie [kWh/m ²]	12
Tabuľka 6: Energetické vstupy a náklady na elektrickú energiu	14
Tabuľka 7: Energetické vstupy a náklady na elektrickú energiu – po rokoch	15
Tabuľka 8: Energetické vstupy a náklady na zemný plyn – po rokoch	16
Tabuľka 9: Celkové zhodnotenie spotreby energie a jednotkovej ceny za energiu	17
Tabuľka 10: Štruktúra údajov o energetických vstupoch a energetických výstupoch	18
Tabuľka 11: Základná ročná bilancia spotreby energie	19
Tabuľka 12: Úspora energetických zdrojov	20
Tabuľka 13: Ekonomické hodnotenie návrhu opatrení	21
Tabuľka 14: Porovnanie množstva znečisťujúcich látok a skleníkových plynov pred a po realizácii opatrenia	21
Tabuľka 15: Úspora energetických zdrojov	23
Tabuľka 16: Ekonomické hodnotenie návrhu opatrení	23
Tabuľka 17: Porovnanie množstva znečisťujúcich látok a skleníkových plynov pred a po realizácii opatrenia	24
Tabuľka 18: Úspora energetických zdrojov	25
Tabuľka 19: Ekonomické hodnotenie návrhu opatrení	25
Tabuľka 20: Porovnanie množstva znečisťujúcich látok a skleníkových plynov pred a po realizácii opatrenia	26
Tabuľka 21: Úspora energetických zdrojov	27
Tabuľka 22: Ekonomické hodnotenie návrhu opatrení	28
Tabuľka 23: Porovnanie množstva znečisťujúcich látok a skleníkových plynov pred a po realizácii opatrenia	28
Tabuľka 24: Úspora energetických zdrojov	30
Tabuľka 25: Ekonomické hodnotenie návrhu opatrení	31
Tabuľka 26: Porovnanie množstva znečisťujúcich látok a skleníkových plynov pred a po realizácii opatrenia	31
Tabuľka 27: Úspora energetických zdrojov	33
Tabuľka 28: Ekonomické hodnotenie návrhu opatrení	35

Tabuľka 29: Výsledky ekonomického vyhodnotenia navrhovaných opatrení.....	36
Tabuľka 30: Porovnanie množstva znečisťujúcich látok a skleníkových plynov pred a po realizácii opatrenia	36
Tabuľka 31: Zatriedenie do energetických tried podľa vyhlášky č. 324/2016 Z.z. pred realizáciou opatrení.....	38
Tabuľka 32: Zatriedenie do energetických tried podľa vyhlášky č. 324/2016 Z.z. po realizácii opatrení	38

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
- 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

1 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Predmet energetického auditu

Názov: SPIRS, s.r.o.

Objednávateľ energetického auditu

Obchodné meno: **SPIRS, s.r.o.**
Sídlo: Mnešická 2945/71
915 01 Nové Mesto nad Váhom
IČO: 53747259
DIČ: 2121487291
Štatutárny zástupca: Michal Smatana

Vykonávateľ energetického auditu

Obchodné meno: Hlina s.r.o.
Sídlo: Garbiarska 2583, 03101 Liptovský Mikuláš
IČO: 45354618
IČ DPH: SK2022982467
Štatutárny zástupca: Ing. Mária Hlinová, konateľ

v zastúpení

Energetický audítor: **Ing. Peter Kopecký**
Sídlo: Búdkova cesta 3, 811 04 Bratislava
Zapísaný v zozname energetických audítorov
Číslo osvedčenia 321/2014 - 0221 zo dňa
29.11.2023

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 osadením fotovoltických panelov, stanovenie potenciálu úspor energie a ich ekonomické a environmentálne hodnotenie.

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

3 PODKLADY PRE SPRACOVANIE ENERGETICKÉHO AUDITU

- Stavebná a výkresová dokumentácia
- Fotodokumentácia objektu a technológií
- Platné zákony, vyhlášky, normy a súvisiace predpisy

4 IDENTIFIKÁCIA PREDMETU ENERGETICKÉHO AUDITU

4.1 Popis Kolkárne

Objekt kolkárne sa nachádza v Novom Meste nad Váhom, na parcelách 3647/1 a 3647/2 v katastrálnom území Nové Mesto nad Váhom.

V priestoroch objektu, ktorý je predmetom EA sa nenachádzajú žiadne spotrebiče elektrickej energie, nakoľko je objekt niekoľko rokov nevyužívaný.

4.2 Identifikácia zariadení využívajúcich energiu

V priestoroch objektu, ktorý je predmetom EA sa momentálne nenachádzajú spotrebiče elektrickej energie. Nachádzajú sa tu len svietidlá. Objekt je v čase vypracovania energetického auditu mimo prevádzky.

4.3 Majetkoprávny vzťah objednávateľa EA k predmetu EA

Objednávateľ EA má vo vlastníctve objekt, ktorý je predmetom EA podľa LV č. 2912. Objekt sa nachádza na parcele č. 3647/1,2 a je v LV zatriedený ako **Iná budova**.

4.3.1.1 Fotodokumentácia objektu



Obrázok 1: Exteriér objektu



Obrázok 2: Exteriér objektu



Obrázok 3: Exteriér objektu



Obrázok 4: Exteriér objektu



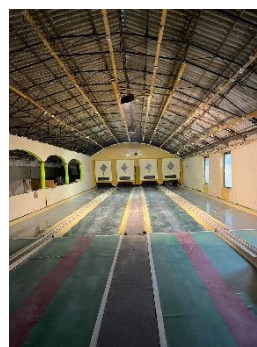
Obrázok 5: Interiér objektu



Obrázok 6: Interiér objektu



Obrázok 7: Interiér objektu



Obrázok 8: Interiér objektu

4.3.1.2 Základné charakteristiky objektu

Tabuľka 1: Základné charakteristiky objektu

Označenie budovy	Celková podlahová plocha	Obstavaný vykurovaný objem	Faktor tvaru budovy	Priemerná konštrukčná výška
	[m ²]	[m ³]	[m ⁻¹]	[m]
Kolkáreň	503,36	2 466,46	0,65	4,90

4.3.1.3 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 16,50°C, priemernou vonkajšou teplotou vykurovacieho obdobia 3,86°C a počtom vykurovacích dní 212. Tieto hodnoty sú dané podľa platnej legislatívy.

Tabuľka 2: Klimatické podmienky

Uvažovaná priemerná vnútorná teplota [°C]	16,50
Vonkajšia výpočtová teplota [°C]	-15
Priemerná vonkajšia teplota vykurovacieho obdobia [°C]	3,86
Priemerný počet vykurovacích dní	212
Priemerný počet dennostupňov	2 680

4.3.1.4 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 $\Delta U = 0,10 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$.

Zvislé konštrukcie:

Obvodové steny nad terénom sú tvorené z pôvodného tehlového muriva hr. 300 mm, opatrené pôvodnou omietkou. Vnútorné priečky sú taktiež vyhotovené z pôvodného tehlového muriva rôznych hrúbok.

Podlahové konštrukcie:

Podlahy objektu sú pôvodné s rôznou úpravou povrchu v závislosti od účelu miestnosti. Nachádza sa tu: drevená podlaha a keramická dlažba.

Strešné konštrukcie:

Riešený objekt je zastrešený šikmou strechou so sklonom, zateplenou pôvodnou tepelnou izoláciou.

Otvorové konštrukcie:

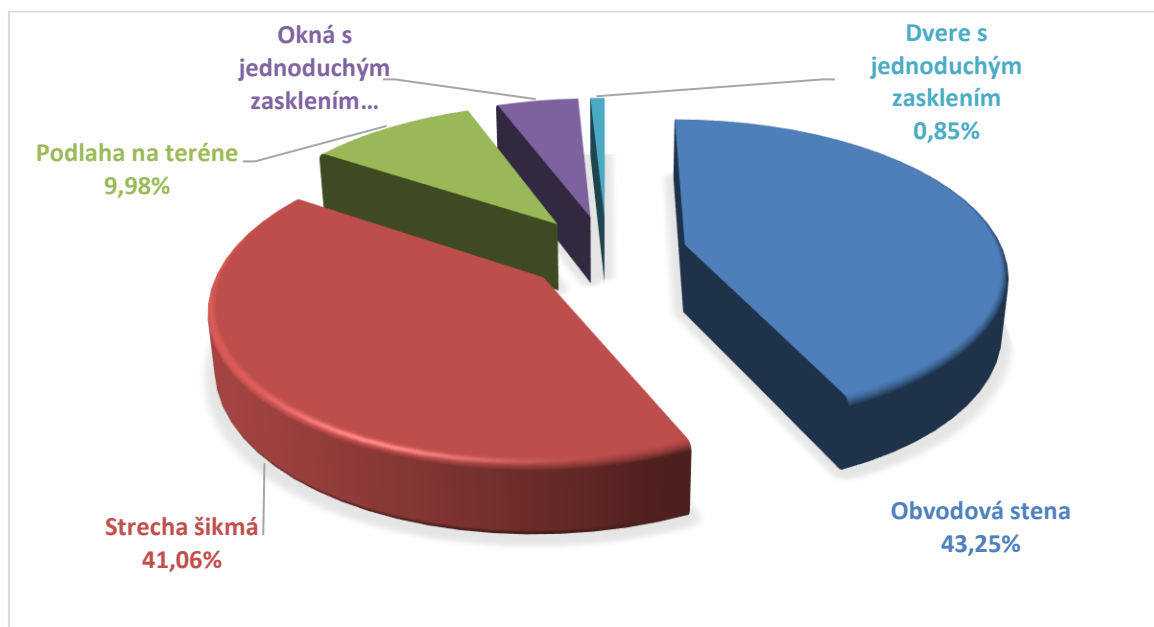
Otvorové konštrukcie objektu – okná a dvere sú pôvodné s jednoduchým zasklením. Objekt nemá strešné okná.

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 3: 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	1,96	0,22	5,60	4,40
Strecha šikmá	1,50	0,15	8,09	4,90
Podlaha na teréne	0,43	-	2,98	2,50
Okná s jednoduchým zasklením	3,95	0,85	-	-
Dvere s jednoduchým zasklením	3,95	0,85	-	-

4.3.1.1 Podiel stavebných konštrukcií na celkovej tepelnej strate objektu



4.3.1.2 Posúdenie mernej potreby tepla na vykurovanie podľa STN 73 0540-2

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 4: Merná potreba tepla na vykurovanie podľa STN 73 0540-2

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 5: 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
0,65	302,84	37,50	18,75
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.

4.3.1.3 Zdroje energie

4.3.1.3.1 Zdroje, rozvody a spotrebiče tepelnej energie

Systém vykurovania a prípravy teplej vody

Objekt je v čase vypracovania energetického auditu nevykurovaný. V objekte boli v minulosti na vykurovanie použité akumulčné kachle na plyn. Ako vykurovacie telesá boli použité tieto akumulčné kachle. Prípravu teplej vody zabezpečoval elektrický bojler.

4.3.1.4 Zdroje elektrickej energie

4.3.1.4.1 Zdroje, rozvody a spotrebiče elektrickej energie

Osvetlenie

Umelé osvetlenie jednotlivých častí objektu bolo riešené v závislosti na účele využitia danej miestnosti. V objekte boli využívané pôvodné žiarivkové a žiarovkové svietidlá. Využitelnosť umelého osvetlenia záležala v značnej miere od intenzity denného osvetlenia. Miestnosti objektu boli osvetlené denným svetlom, ale nachádzali sa tam aj zóny bez denného svetla. Prírodné osvetlenie v kombinácii s umelým osvetlením počas celej doby prevádzky zabezpečovali dostatočnú intenzitu osvetlenia.

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

Klimatizačné, vetracie a chladiace zariadenia

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

5 POPIS SÚČASNÉHO STAVU PREDMETU ENERGETICKÉHO AUDITU

5.1 Energetické vstupy

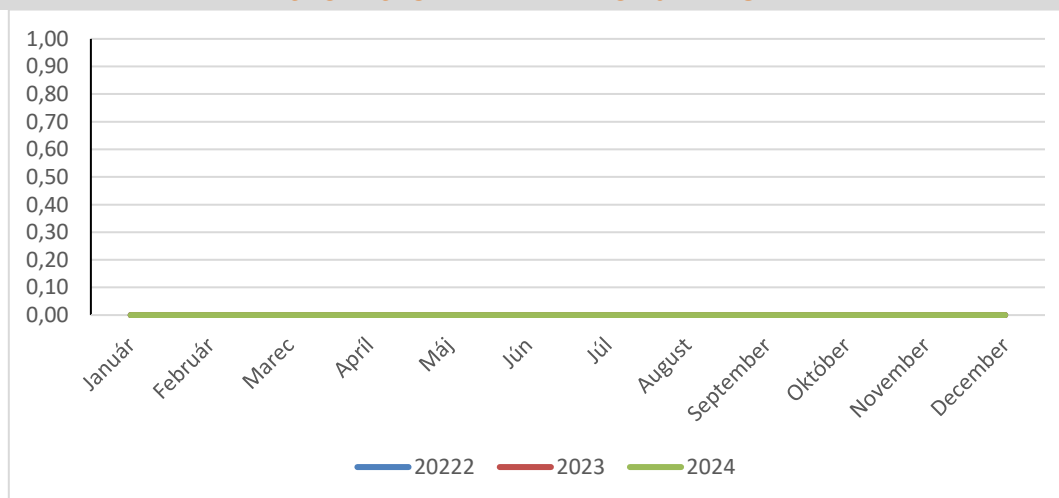
5.1.1 Spotreba elektrickej energie

V nasledujúcich tabuľkách sa nachádza prehľad fakturovaných spotrieb elektrickej energie za roky 2022-2024. Elektrická energia je v čase vypracovania energetického auditu v objekte nevyužívaná.

Tabuľka 6: Energetické vstupy a náklady na *elektrickú energiu*

Kalendárny mesiac	2022		2023		2024	
	Spotreba [kWh]	Cena [€]	Spotreba [kWh]	Cena [€]	Spotreba [kWh]	Cena [€]
Január	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Február	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Marec	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Apríl	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Máj	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Jún	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Júl	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
August	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
September	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Október	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
November	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
December	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SPOLU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

MESAČNÁ SPOTREBA ELEKTRICKEJ ENERGIE V kWh



Tabuľka 7: Energetické vstupy a náklady na **elektrickú energiu – po rokoch**

Kalendárny rok	Spotreba [kWh]	Uhradená suma [€ bez DPH]	Jednotková cena [€ bez DPH/kWh]
2022	0,00	0,00	0,000
2023	0,00	0,00	0,000
2024	0,00	0,00	0,000
Priemer	0,00	0,00	0,000

SPOTREBA ELEKTRICKEJ ENERGIE V kWh

0,00	0,00	0,00	0,00
2022	2023	2024	Priemer

UHRADENÉ SUMY ZA ELEKTRICKÚ ENERGIU V EUR

0,00	0,00	0,00	0,00
2022	2023	2024	Priemer

5.1.1 Spotreba zemného plynu

V nasledujúcej tabuľke sa nachádza prehľad fakturovaných spotrieb zemného plynu za obdobie 2021-2023. Zemný plyn je v čase vypracovania energetického auditu v budove nevyužívaný.

Tabuľka 8: Energetické vstupy a náklady na **zemný plyn – po rokoch**

Kalendárny rok	Spotreba [m ³]	Spotreba [kWh]	Uhradená suma [€ bez DPH]	Jednotková cena [€ bez DPH/kWh]
2022	0,00	0,00	0,00	0,000
2023	0,00	0,00	0,00	0,000
2024	0,00	0,00	0,00	0,000
Priemer	0,00	0,00	0,00	0,000

SPOTREBA ZEMNÉHO PLYNU V kWh

0,00	0,00	0,00	0,00
2022	2023	2024	Priemer

UHRADENÉ SUMY ZA PLYN V EUR

0,00	0,00	0,00	0,00
2022	2023	2024	Priemer

5.1.2 Celkové zhodnotenie spotreby energie

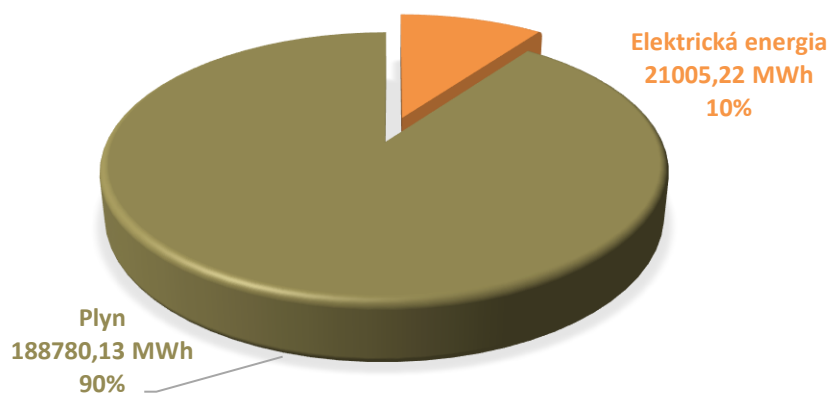
V nasledujúcej tabuľke sa nachádza celkové zhodnotenie spotreby energie. Nakoľko sa objekt posledných 5 rokov nevyužíval, energie na vyčíslenie spotrieb pre účely auditu boli vypočítané z normových hodnôt, a teda sa vo výpočte neuvažovalo s využívaním technológií.

Tabuľka 9: Celkové zhodnotenie spotreby energie a jednotkovej ceny za energiu

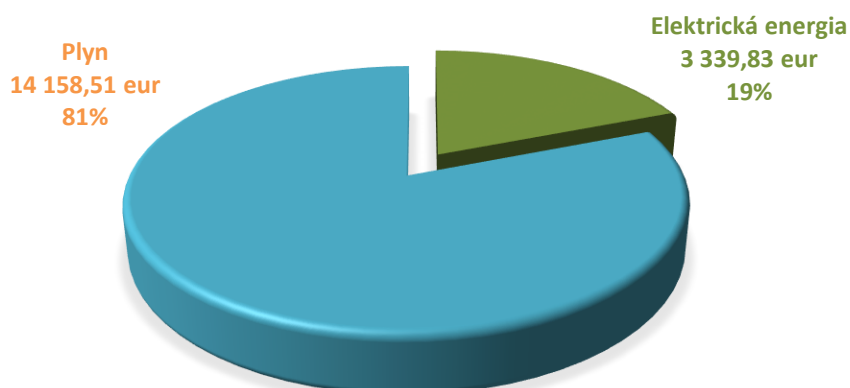
Energetický nosič	Spotreba [kWh]	Uhradená suma [€ bez DPH]	Jednotková cena [€ bez DPH/kWh]
Elektrická energia	21 005,22	3 339,83	0,159
<i>Z toho osvetlenie</i>	<i>18 815,60</i>	<i>2 991,68</i>	<i>0,159</i>
<i>Z toho príprava teplej vody</i>	<i>2 189,62</i>	<i>348,15</i>	<i>0,159</i>
Zemný plyn	188 780,13	14 158,51	0,075
<i>Z toho vykurovanie</i>	<i>188 780,13</i>	<i>14 158,51</i>	<i>0,075</i>
CELKOVO	209 785,35	17 498,34	0,083

*Nakoľko je objekt 5 rokov nevyužívaný, a teda nebolo možné určiť cenu elektrickej energie a zemného plynu z faktúr za spotreby energie, jednotková cena za kWh elektrickej energie a plynu, bola určená z tarifných cenníkov spoločnosti ZSE Energia a.s.

PODIEL ENERGETICKÝCH NOSIČOV NA CELKOVEJ SPOTREBE ENERGIE



PODIEL UHRADENÝCH SÚM ZA JEDNOTLIVÉ ENERGETICKÉ NOSIČE NA CELKOVEJ SUME



5.1.3 Štruktúra údajov o energetických vstupoch a energetických výstupoch

Tabuľka 10: Štruktúra údajov o energetických vstupoch a energetických výstupoch

Rok	Normové hodnoty				
Palivo/ forma energie/ energetické médium	Merná jednotka	Množstvo	Výhrevnosť	Obsah energie	Ročné náklady
			[kWh/m.j.]	[MWh]	[€]
Elektrická energia	MWh	21,01	1,00	21,01	3 339,83
Teplo	GJ	0,00	277,78	0,00	0,00
Zemný plyn	m3	17 528,33	10,888	188,78	14 158,51
Hnedé uhlie	kg	0,00	4,375	0,00	0,00
Čierne uhlie	kg	0,00	6,653	0,00	0,00
Koks čiernouhoľný	kg	0,00	7,639	0,00	0,00
Ťažký vykurovací olej	kg	0,00	11,111	0,00	0,00
Ľahký vykurovací olej	kg	0,00	11,750	0,00	0,00
Biomasa – kusové drevo	kg	0,00	3,833	0,00	0,00
Biomasa – drevené peletky	kg	0,00	4,667	0,00	0,00
Nafta motorová	m3	0,00	11,663	0,00	0,00
Jadrová energia	GJ	0,00	0,278	0,00	0,00
Diaľková energia	GJ	0,00	0,278	0,00	0,00
Energetické vstupy celkom				209,79	17 498,34
Zmena stavu zásob				0,00	0,00
Celková spotreba energie				209,79	17 498,34

Tabuľka 11: Základná ročná bilancia spotreby energie

Riadok	Ukazovateľ	Forma energie	MWh/r	tisíc eur/rok
1	Energetické vstupy	EE+ZP	209,79	17,50
2	Zmena stavu zásob			
3	Spotreba energie	EE+ZP	209,79	17,50
4	Predaj energie iným subjektom			
5	Konečná spotreba energie	elektrina	21,01	3,34
		zemný plyn	188,78	14,16
6	Straty v zdroji a rozvodoch	elektrina	0,21	0,03
		zemný plyn	9,44	0,71
7	Spotreba energie na vykurovanie a ohrev teplej vody	elektrina	20,80	3,31
		zemný plyn	179,34	13,45
8	Spotreba energie na technologické a výrobné procesy	elektrina	0,00	0,00
		zemný plyn	0,00	0,00

6 NÁVRHY OPATRENÍ NA ZNÍŽENIE SPOTREBY ENERGIE

6.1 Opatrenie A) ZATEPLENIE OBVODOVÝCH STIEN, STRECHY, PODLÁH A VÝMENA OTVOROVÝCH KONŠTRUKCIÍ

Navrhujem zatepliť jestvujúce obvodové steny s tepelnou izoláciou z EPS hr.: 200 mm (min $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$). Ďalej navrhujem zateplenie strešnej konštrukcie s tepelnou izoláciou z minerálnej vlny hrúbky 320 mm (min $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$) a vytvorenie podhľadu zo sadrokartónu. Taktiež navrhujem zatepliť podlahu na teréne tepelnou izoláciou z EPS hr.: 100 mm (min $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$). Týmto opatrením Obvodová stena dosiahne súčiniteľ prechodu tepla $0,17 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ a tepelný odpor hodnotu $5,60 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$, Strecha šikmá dosiahne súčiniteľ prechodu tepla $0,12 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ a tepelný odpor hodnotu $8,09 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$, a podlaha na teréne dosiahne súčiniteľ prechodu tepla $0,18 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ a tepelný odpor hodnotu $2,98 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$.

Navrhujem výmenu všetkých pôvodných otvorových konštrukcií za plastové s izolačným trojsklom s min. hodnotou súčiniteľa prestupu tepla $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$. Pôvodné otvorové konštrukcie sa demontujú a odstránia.

Nové navrhnuté konštrukcie obvodových stien, podláh a striech budú navrhnuté tak aby spĺňali požiadavky tepelného odporu a súčiniteľa prechodu tepla podľa normy STN 73 0540.

V prípade správnej montáže KZS uvažujem s hodnotou vplyvu tepelných mostov $\Delta U = 0,05 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$.

6.1.1.1 Posúdenie úspory energetických zdrojov

Tabuľka 12: 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	21,01	21,01	0,00	0,00
Zemný plyn	188,78	23,37	165,41	87,62
CELKOVO	209,79	44,38	165,41	78,85

6.1.1.2 Ekonomické hodnotenie navrhovaných náprav

Tabuľka 13: Ekonomické hodnotenie návrhu opatrení

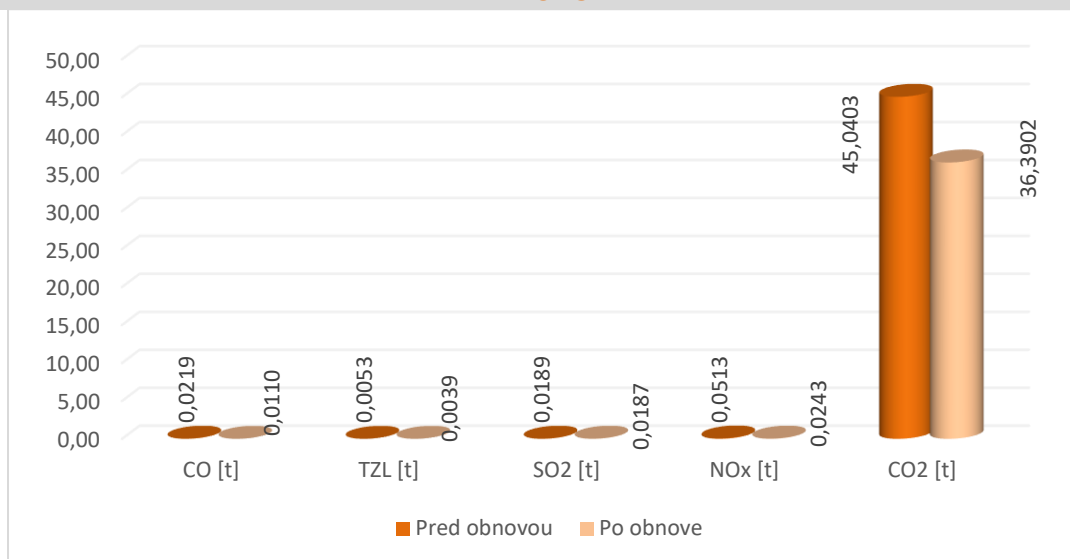
Odhadované ukazovatele	Hodnota	Jednotka
Náklady na realizáciu súboru opatrení	173 951,89	€
Zmena nákladov na zabezpečenie energie (-zníženie/+ zvýšenie)	- 12 405,75	€/rok
Zmena osobných nákladov, napríklad mzdy, poistné, ... (-/+)	0,00	€/rok
Zmena ostatných prevádzkových nákladov, napríklad opravy a 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, využité odpady, ... (-/+)	0,00	€/rok
Prínosy z realizácie súboru opatrení celkom	12 405,75	€/rok
Doba hodnotenia	30,00	rokov
Diskontný faktor	6,00	%
Jednoduchá doba návratnosti (T_s)	14,02	rokov
Reálna doba návratnosti (T_{sd})	29,95	rokov
Čistá súčasná hodnota (NPV)	-3 188,84	€
Vnútorne výnosové percento (IRR)	-0,16	%
Iné údaje		

6.1.1.1 Environmentálne hodnotenie navrhovaných náprav

Tabuľka 14: 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	0,0219	0,0110	0,0109	49,72
Ročná produkcia TZL	0,0053	0,0039	0,0014	25,96
Ročná produkcia emisií SO ₂	0,0189	0,0187	0,0002	0,88
Ročná produkcia emisií NO _x	0,0513	0,0243	0,0269	52,50
Ročná produkcia emisií CO ₂	45,0403	8,6501	36,3902	80,79

POROVNANIE MNOŽSTVA ZNEČIŠŤUJÚCICH LÁTK A SKLENÍKOVÝCH PLYNOV PRED A PO REALIZÁCIÍ OPATRENÍ



6.2 Opatrenie B) VÝMENA ZDROJU VYKUROVANIA ZA TEPELNÉ ČERPADLO

Navrhujem výmenu pôvodného zdroja vykurovania (akumulačné kachle) za tepelné čerpadlo (TČ) vzduch – vzduch s externou a s vnútornou jednotkou. Výkon a počet TČ určí projektová dokumentácia. V rámci tohto opatrenia budú do podlahy inštalované elektrické fólie na vykurovanie. Pôvodné akumulčné kachle sa demontujú a odstraňajú.

6.2.1.1 Posúdenie úspory energetických zdrojov

Tabuľka 15: 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	21,01	86,11	-65,10	-309,85
Zemný plyn	188,78	0	188,78	100,00
CELKOVO	209,79	86,11	123,68	58,95

6.2.1.2 Ekonomické hodnotenie navrhovaných náprav

Tabuľka 16: Ekonomické hodnotenie návrhu opatrení

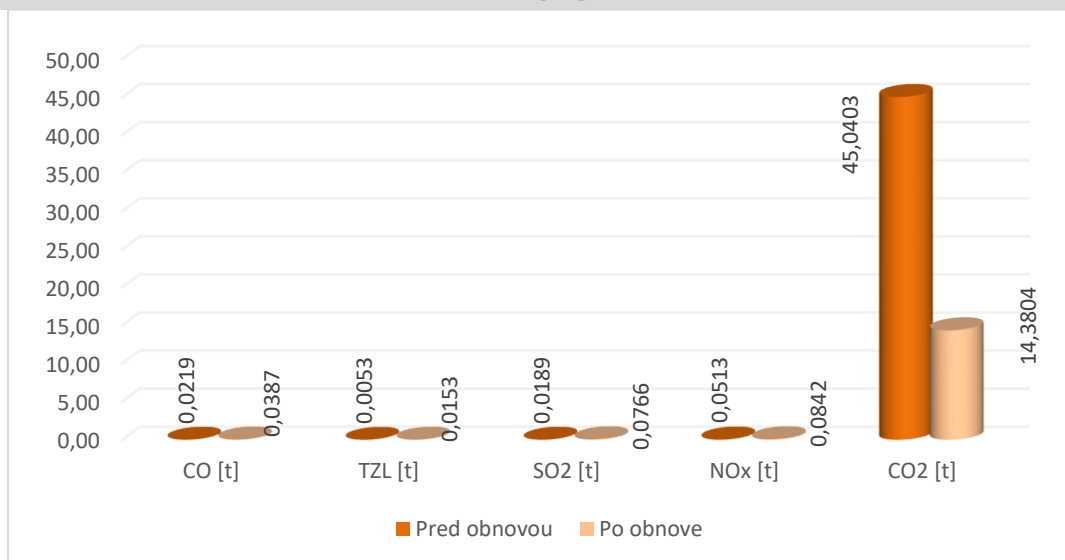
Odhadované ukazovatele	Hodnota	Jednotka
Náklady na realizáciu súboru opatrení	22 100,00	€
Zmena nákladov na zabezpečenie energie (-zníženie/+ zvýšenie)	- 3 807,60	€/rok
Zmena osobných nákladov, napríklad mzdy, poistné, ... (-/+)	0,00	€/rok
Zmena ostatných prevádzkových nákladov, napríklad opravy a údržba, 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, využité odpady, ... (-/+)	0,00	€/rok
Prínosy z realizácie súboru opatrení celkom	3 807,60	€/rok
Doba hodnotenia	30,00	rokov
Diskontný faktor	6,00	%
Jednoduchá doba návratnosti (T_s)	5,80	rokov
Reálna doba návratnosti (T_{sd})	7,68	rokov
Čistá súčasná hodnota (NPV)	30 310,97	€
Vnútorné výnosové percento (IRR)	10,45	%
Iné údaje		

6.2.1.3 Environmentálne hodnotenie navrhovaných náprav

Tabuľka 17: 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	0,0219	0,0387	-0,0169	-77,29
Ročná produkcia TZL	0,0053	0,0153	-0,0100	-188,41
Ročná produkcia emisií SO ₂	0,0189	0,0766	-0,0578	-305,75
Ročná produkcia emisií NO _x	0,0513	0,0842	-0,0330	-64,30
Ročná produkcia emisií CO ₂	45,0403	14,3804	30,6599	68,07

POROVNANIE MNOŽSTVA ZNEČISŤUJÚCICH LÁTKOK A SKLENÍKOVÝCH PLYNOV PRED A PO REALIZÁCIÍ OPATRENÍ



6.3 Opatrenie C) OSADENIE ELEKTRICKÉHO BOJLERU NA PRÍPRAVU TÚV

Navrhujem výmenu pôvodného elektrického bojleru za nový elektrický bojler s objemom 120 l. Nový elektrický bojler bude energeticky účinnejší, s nižšou spotrebou energie a s lepším výkonom.

6.3.1.1 Posúdenie úspory energetických zdrojov

Tabuľka 18: 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	21,01	20,79	0,22	1,05
Zemný plyn	188,78	188,78	0,00	0,00
CELKOVO	209,79	209,57	0,22	0,10

6.3.1.2 Ekonomické hodnotenie navrhovaných náprav

Tabuľka 19: Ekonomické hodnotenie návrhu opatrení

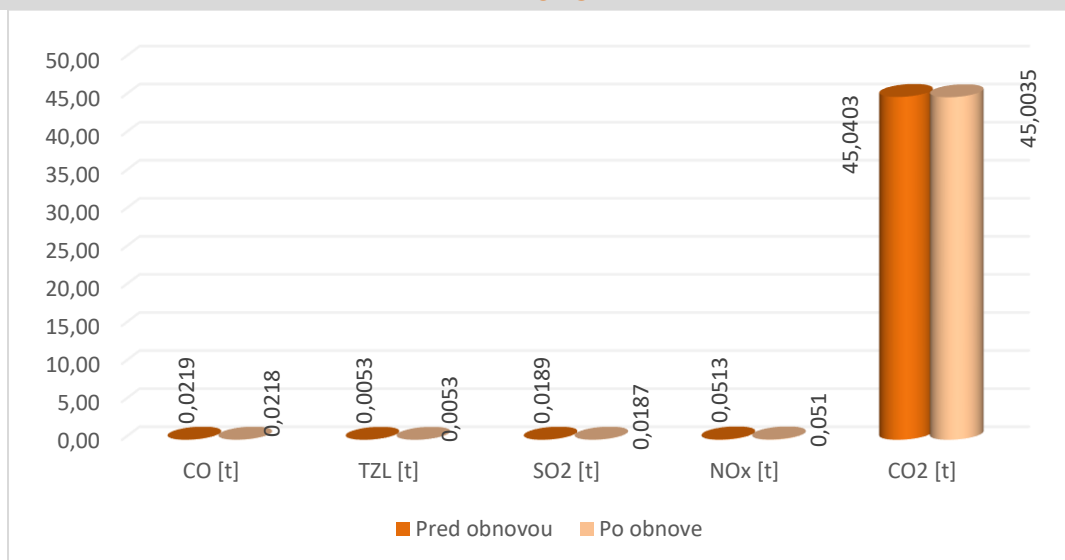
Odhadované ukazovatele	Hodnota	Jednotka
Náklady na realizáciu súboru opatrení	1 070,00	€
Zmena nákladov na zabezpečenie energie (-zníženie/+ zvýšenie)	- 34,98	€/rok
Zmena osobných nákladov, napríklad mzdy, poistné, ... (-/+)	0,00	€/rok
Zmena ostatných prevádzkových nákladov, napríklad opravy a údržba, 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, využité odpady, ... (-/+)	0,00	€/rok
Prínosy z realizácie súboru opatrení celkom	34,98	€/rok
Doba hodnotenia	30,00	rokov
Diskontný faktor	6,00	%
Jednoduchá doba návratnosti (T_s)	30,59	rokov
Reálna doba návratnosti (T_{sd})	>100	rokov
Čistá súčasná hodnota (NPV)	-588,51	€
Vnútorne výnosové percento (IRR)	-5,78	%
Iné údaje		

6.3.1.3 Environmentálne hodnotenie navrhovaných náprav

Tabuľka 20: 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	0,0219	0,0218	0,0001	0,45
Ročná produkcia TZL	0,0053	0,0053	0,0000	0,74
Ročná produkcia emisií SO ₂	0,0189	0,0187	0,0002	1,04
Ročná produkcia emisií NO _x	0,0513	0,0510	0,0002	0,42
Ročná produkcia emisií CO ₂	45,0403	45,0035	0,0367	0,08

POROVNANIE MNOŽSTVA ZNEČISŤUJÚCICH LÁTKOK A SKLENÍKOVÝCH PLYNOV PRED A PO REALIZÁCIÍ OPATRENÍ



6.4 Opatrenie D) INŠTALÁCIA FOTOVOLTICKÝCH PANELOV

Navrhujem osadiť 32 ks fotovoltaických panelov s celkovým inštalovaným výkonom 14,72 kWp (1ks = 460 Wp). Vyrobená elektrická energia bude primárne pokrývať vlastnú spotrebu objektu, poprípade bude distribuovaná do siete.

Fotovoltaické panely sa osadia na strechu Kolkárne, ktorý je predmetom EA. Z dôvodu osadenia fotovoltaických panelov na strešnú konštrukciu budovy bude nutné zabezpečiť výpočet statického posudku. Fotovoltaické panely budú osadené na samotných pomocných konštrukciách, ktoré zabezpečia stabilitu panelov. Stabilné uchytenie panelov bude odolávať nepriaznivým vonkajším vplyvom.

Systém bude obsahovať 32 ks fotovoltaických panelov s výkonom 1 ks = 460 Wp, menič, optimizéry a ostatný elektroinštalačný materiál.

6.4.1.1 Posúdenie úspory energetických zdrojov

Tabuľka 21: 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	21,01	8,50	12,51	59,54
Zemný plyn	188,78	188,78	0,00	0,00
CELKOVO	209,79	197,28	12,51	5,96

6.4.1.2 Ekonomické hodnotenie navrhovaných náprav

Tabuľka 22: Ekonomické hodnotenie návrhu opatrení

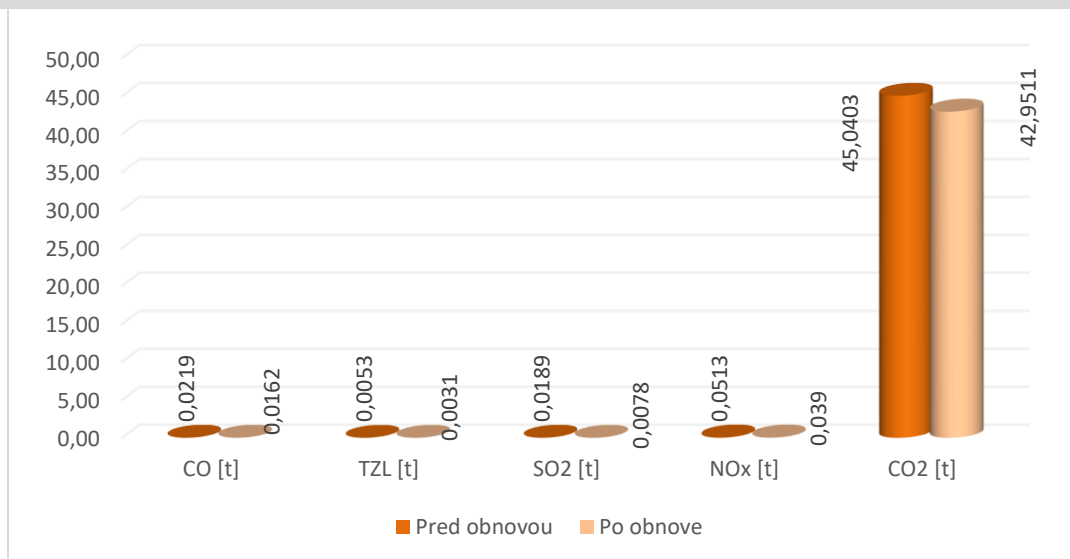
Odhadované ukazovatele	Hodnota	Jednotka
Náklady na realizáciu súboru opatrení	11 334,40	€
Zmena nákladov na zabezpečenie energie (-zníženie/+ zvýšenie)	- 1 989,09	€/rok
Zmena osobných nákladov, napríklad mzdy, poistné, ... (-/+)	0,00	€/rok
Zmena ostatných prevádzkových nákladov, napríklad opravy a údržba, 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, využité odpady, ... (-/+)	0,00	€/rok
Prínosy z realizácie súboru opatrení celkom	1 989,09	€/rok
Doba hodnotenia	30,00	rokov
Diskontný faktor	6,00	%
Jednoduchá doba návratnosti (T_s)	5,70	rokov
Reálna doba návratnosti (T_{sd})	7,49	rokov
Čistá súčasná hodnota (NPV)	16 045,09	€
Vnútorne výnosové percento (IRR)	10,76	%
Iné údaje		

6.4.1.3 Environmentálne hodnotenie navrhovaných náprav

Tabuľka 23: 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	0,0219	0,0162	0,0056	25,76
Ročná produkcia TZL	0,0053	0,0031	0,0022	41,90
Ročná produkcia emisií SO ₂	0,0189	0,0078	0,0111	58,95
Ročná produkcia emisií NO _x	0,0513	0,0390	0,0122	23,87
Ročná produkcia emisií CO ₂	45,0403	42,9511	2,0892	4,64

POROVNANIE MNOŽSTVA ZNEČISŤUJÚCICH LÁTK A SKLENÍKOVÝCH PLYNOV PRED A PO REALIZÁCIÍ OPATRENÍ



6.5 Opatrenie E) VÝMENA SVIETIDIEL ZA ÚSPORNÉ LED

Navrhujem rekonštrukciu elektroinštalácie a výmenu pôvodných svietidiel za nové úsporné LED svietidlá. Modernizácia zahŕňa rekonštrukciu elektroinštalácie v súvislosti s úsporami elektrickej energie použitím úsporného LED osvetlenia pri dodržaní súčasných požiadaviek na osvetlenie priestorov.

Ovládanie osvetlenia bude riešené v miestnostiach spínačmi umiestnenými pri vstupoch do osvetľovacích priestorov, na chodbách a schodiskách presvetlenými tlačidlami alebo automatom.

Údržba osvetlenia sa bude robiť skupinovo ak intenzita poklesne pod 80% menovitej hodnoty. Čistenie svietidiel sa musí robiť aspoň 2x ročne.

6.5.1.1 Posúdenie úspory energetických zdrojov

Tabuľka 24: 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	21,01	10,35	10,66	50,74
Zemný plyn	188,78	188,78	0,00	0,00
CELKOVO	209,79	199,13	10,66	5,08

6.5.1.2 Ekonomické hodnotenie navrhovaných náprav

Tabuľka 25: Ekonomické hodnotenie návrhu opatrení

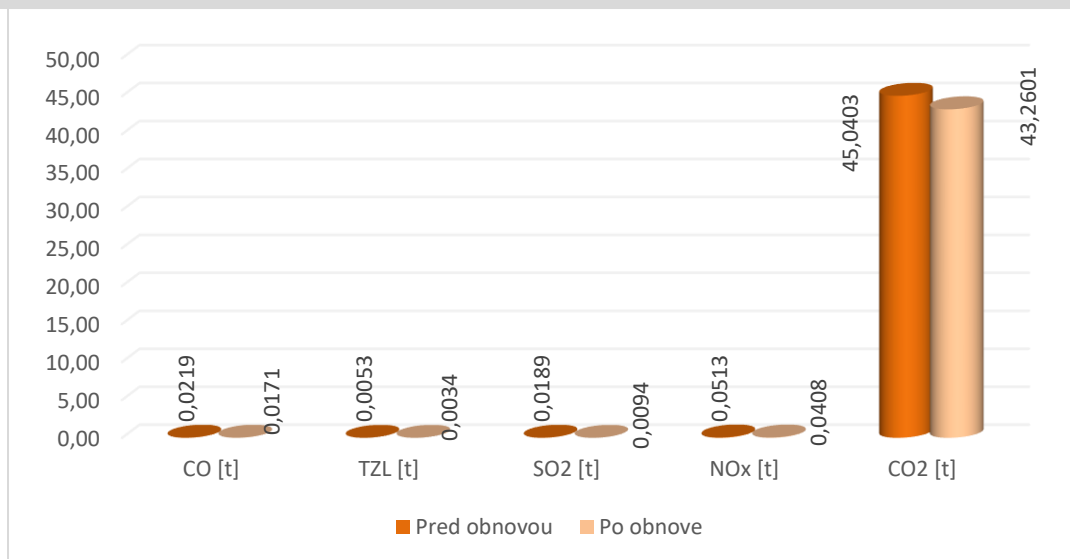
Odhadované ukazovatele	Hodnota	Jednotka
Náklady na realizáciu súboru opatrení	11 379,20	€
Zmena nákladov na zabezpečenie energie (-zníženie/+ zvýšenie)	- 1 694,94	€/rok
Zmena osobných nákladov, napríklad mzdy, poistné, ... (-/+)	0,00	€/rok
Zmena ostatných prevádzkových nákladov, napríklad opravy a údržba, 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	1 694,94	€/rok
Doba hodnotenia	30,00	rokov
Diskontný faktor	6,00	%
Jednoduchá doba návratnosti (T_s)	6,71	rokov
Reálna doba návratnosti (T_{sd})	9,37	rokov
Čistá súčasná hodnota (NPV)	11 951,36	€
Vnútorne výnosové percento (IRR)	8,16	%
Iné údaje		

6.5.1.3 Environmentálne hodnotenie navrhovaných náprav

Tabuľka 26: 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	0,0219	0,0171	0,0048	21,95
Ročná produkcia TZL	0,0053	0,0034	0,0019	35,70
Ročná produkcia emisií SO ₂	0,0189	0,0094	0,0095	50,23
Ročná produkcia emisií NO _x	0,0513	0,0408	0,0104	20,34
Ročná produkcia emisií CO ₂	45,0403	43,2601	1,7802	3,95

POROVNANIE MNOŽSTVA ZNEČISŤUJÚCICH LÁTK A SKLENÍKOVÝCH PLYNOV PRED A PO REALIZÁCIÍ OPATRENÍ



7 CELKOVÉ ZHODNOTENIE 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 navrhujem zatepliť jestvujúce obvodové steny s tepelnou izoláciou z EPS hrúbky 200 mm. Taktiež navrhujem zatepliť podlahu na teréne s EPS polystyrénom hrúbky 100 mm. Ďalej navrhujem zatepliť strešnú konštrukciu s tepelnou izoláciou z minerálnej vlny hrúbky 320 mm a výmenu všetkých pôvodných otvorových konštrukcií za plastové s izolačným trojsklom. Nové navrhnuté konštrukcie obvodových stien, podláh a striech budú navrhnuté tak aby spĺňali požiadavky tepelného odporu a súčiniteľa prechodu tepla podľa normy STN 73 0540.

Navrhujem výmenu pôvodného zdroja vykurovania (akumulačné kachle) za tepelné čerpadlo vzduch-vzduch. Ďalej navrhujem výmenu pôvodného zásobníka TUV za nový.

Navrhujem rekonštrukciu elektroinštalácie a výmenu pôvodných svietidiel za nové úsporné LED svietidlá. Modernizácia zahŕňa rekonštrukciu elektroinštalácie v súvislosti s úsporami elektrickej energie použitím úsporného LED osvetlenia pri dodržaní súčasných požiadaviek na osvetlenie priestorov.

Ďalej navrhujem osadenie 32 ks fotovoltických panelov na strechu objektu.

7.1 Posúdenie úspory energetických zdrojov

Tabuľka 27: 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	21,01	5,68	15,33	72,97
Zemný plyn	188,78	0	188,78	100,00
CELKOVO	209,79	5,68	204,11	97,29

Predpokladaná úspora energetických zdrojov v budove je **204,11 MWh/rok**, čo predstavuje **97,29 %** z celkovej spotreby energie.

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

$(1+r)^{-t}$ - odúčiteľ

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 $r = 6,00 \%$

Tabuľka 28: Ekonomické hodnotenie návrhu opatrení

Odhadované ukazovatele	Hodnota	Jednotka
Náklady na realizáciu súboru opatrení	219 835,49	€
Zmena nákladov na zabezpečenie energie (-zníženie/+ zvýšenie)	- 16 595,97	€/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	16 595,97	€/rok
Doba hodnotenia	30,00	rokov
Diskontný faktor	6,00	%
Jednoduchá doba návratnosti (T_s)	13,25	rokov
Reálna doba návratnosti (T_{sd})	27,04	rokov
Čistá súčasná hodnota (NPV)	8 605,23	€
Vnútorne výnosové percento (IRR)	0,34	%
Iné údaje		

Tabuľka 29: Výsledky ekonomického vyhodnotenia navrhovaných opatrení

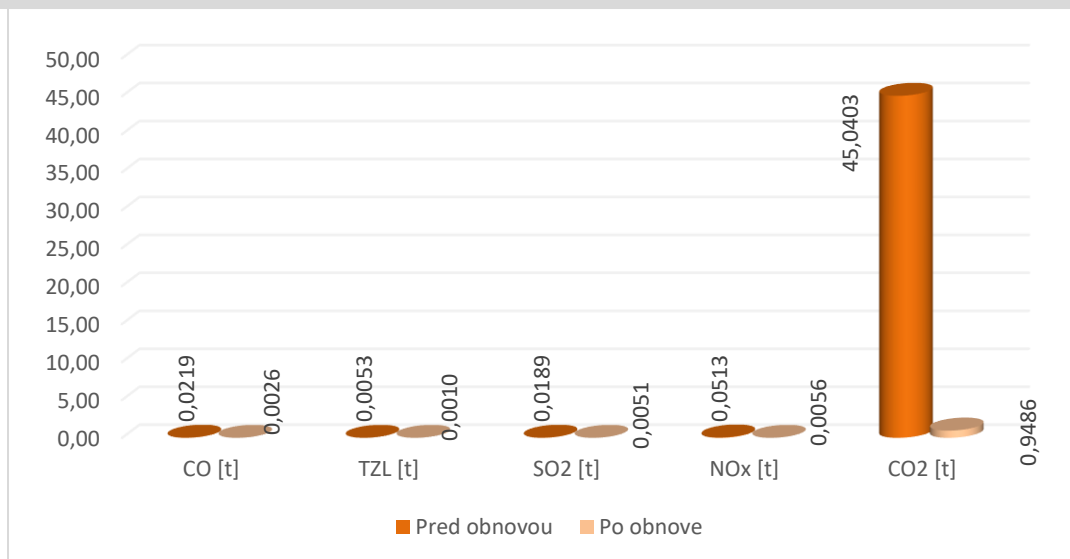
	Názov opatrenia	Ročné úspory					
		Energia	Náklady na energiu	Osobné náklady	Náklady na opravy a údržbu	Ostatné náklady	Celkom
		[MWh/rok]	[€/rok]				
a	Zateplenie obvodových stien, strechy, podláh a výmena otvorových konštrukcií	165,41	12 405,75	0,00	0,00	0,00	12 405,75
b	Výmena zdroju vykurovania za tepelné čerpadlo	123,68	3 807,60	0,00	0,00	0,00	3 807,60
c	Osadenie elektrického bojleru na prípravu TÚV	2,10	34,98	0,00	0,00	0,00	34,98
d	Inštalácia fotovoltických panelov	12,51	1 989,09	0,00	0,00	0,00	1 989,09
e	Výmena svietidiel za úsporné LED	10,66	1 694,94	0,00	0,00	0,00	1 694,94
CELKOM		204,11	16 595,97	0,00	0,00	0,00	16 595,97

7.2.1.1 Environmentálne hodnotenie navrhovaných náprav

Tabuľka 30: 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	0,0219	0,0026	0,0193	88,31
Ročná produkcia TZL	0,0053	0,0010	0,0043	80,98
Ročná produkcia emisií SO ₂	0,0189	0,0051	0,0138	73,24
Ročná produkcia emisií NO _x	0,0513	0,0056	0,0457	89,16
Ročná produkcia emisií CO ₂	45,0403	0,9486	44,0917	97,89

POROVNANIE MNOŽSTVA ZNEČISŤUJÚCICH LÁTK A SKLENÍKOVÝCH PLYNOV PRED A PO REALIZÁCIÍ OPATRENÍ



7.3 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.

7.3.1 Pred komplexnou obnovou budovy

Tabuľka 31: 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	375,04	G
na prípravu teplej vody	4,35	A
na chladenie/vetrание	0,00	-
na osvetlenie	37,38	B
Celková potreba energie	416,77	G
Primárna energia	504,71	F

7.3.2 Po komplexnej obnove budovy

Tabuľka 32: 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	42,26	B
na prípravu teplej vody	4,18	A
na chladenie/vetrание	0,00	-
na osvetlenie	16,21	A
Celková potreba energie	62,64	B
Primárna energia	48,59	A1

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 navrhujem zatepliť jestvujúce obvodové steny s tepelnou izoláciou z EPS hrúbky 200 mm. Taktiež navrhujem zatepliť podlahu na teréne s EPS polystyrénom hrúbky 100 mm. Ďalej navrhujem zatepliť strešnú konštrukciu s tepelnou izoláciou z minerálnej vlny hrúbky 320 mm a výmenu všetkých pôvodných otvorových konštrukcií za plastové s izolačným trojsklom. Nové navrhnuté konštrukcie obvodových stien, podláh a striech budú navrhnuté tak aby spĺňali požiadavky tepelného odporu a súčiniteľa prechodu tepla podľa normy STN 73 0540.

Navrhujem výmenu pôvodného zdroja vykurovania (akumulačné kachle) za tepelné čerpadlo vzduch-vzduch. Ďalej navrhujem výmenu pôvodného zásobníka TUV za nový.

Navrhujem rekonštrukciu elektroinštalácie a výmenu pôvodných svietidiel za nové úsporné LED svietidlá. Modernizácia zahŕňa rekonštrukciu elektroinštalácie v súvislosti s úsporami elektrickej energie použitím úsporného LED osvetlenia pri dodržaní súčasných požiadaviek na osvetlenie priestorov.

Ďalej navrhujem osadenie 32 ks fotovoltických panelov na strechu objektu.


Po technickej stránke je možné uskutočniť všetky navrhované vysoko nákladové energetické opatrenia, ktoré sú zahrnuté v tomto energetickom audite.

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 na základe normových výpočtov, nakoľko objekt bol niekoľko rokov nevyužívaný a nemal teda spotreby energií. 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	SPIRS, s.r.o.				
Ulica, číslo	Mnešická 2945/71	PSČ	915 01	Obec	Nové Mesto nad Váhom
IČO	53747259	IČ DPH	SK2121487291		
Zatriedenie podľa SK NACE (podľa hlavnej činnosti objednávateľa)					33 200
Celkový potenciál úspor energie (MWh)					204,11
Dôvod poskytnutia	Žiadosť o NFP				
Súbor odporúčaných opatrení na zníženie spotreby energie					
Stručný popis súboru odporúčaných opatrení	Zateplenie obvodových stien, strechy, podláh a výmena otvorových konštrukcií Výmena zdroju vykurovania za tepelné čerpadlo Osadenie elektrického bojleru na prípravu TÚV Inštalácia fotovoltických panelov Výmena svietidiel za úsporné LED				
Náklady na technológie pre premenu a distribúciu energie (v tisícoch €)					34,50
Náklady na výrobné technológie (v tisícoch €)					0,00
Náklady na znižovanie energetickej náročnosti budov (v tisícoch €)					185,33
Iné náklady (v tisícoch €)					0,00
Celkové náklady na realizáciu súboru odporúčaných opatrení (v tisícoch €)					219,83
Sumárne bilančné údaje					
	Pred realizáciou súboru opatrení		Po realizácii súboru opatrení		Rozdiel
Spotreba energie (MWh/r)	209,79		5,68		204,11
Náklady na energiu v aktuálnych cenách (v tisíc. €)	17,50		0,90		16,60
Prínosy z hľadiska ochrany životného prostredia					
Znečisťujúca látka/skleníkový plyn	Pred realizáciou súboru opatrení		Po realizácii súboru opatrení		Rozdiel
CO ₂ (t/r)	45,0403		0,9486		44,0917
Tuhé znečisťujúce látky (t/r)	0,0053		0,0010		0,0043
NO _x (t/r)	0,0513		0,0056		0,0457

SO ₂ (t/r)	0,0189	0,0051	0,0138
CO (t/r)	0,0219	0,0026	0,0193
Ekonomické vyhodnotenie			
Cash – Flow projektu (v tisícoch €/r)	16,60	Doba hodnotenia (roky)	30,00
Jednoduchá doba návratnosti (roky)	13,25	Diskontná sadzba (%)	6,00
Reálna doba návratnosti (roky)	27,04	NPV (v tis. €)	8,61
		IRR (%)	0,34
Energetický audítor	Ing. Peter Kopecký	Číslo osvedčenia	321/2014-0221
Podpis		Dátum	03/2025

10 SÚHRNNÝ INFORMAČNÝ LIST

Názov subjektu alebo obchodné meno, identifikačné číslo a sídlo:
SPIRS, s.r.o. Mnešická 2495/71, 915 01 Nové Mesto nad Váhom IČO: 53747259
Meno, priezvisko a adresa trvalého pobytu alebo obdobného pobytu energetického audítora:
Ing. Peter Kopecký Búdkova cesta 3, 811 04 Bratislava 321/2014 – 0221 29.11.2023
Zoznam opatrení na zlepšenie energetickej efektívnosti:
Zateplenie obvodových stien, strechy, podláh a výmena otvorových konštrukcií Výmena zdroju vykurovania za tepelné čerpadlo Osadenie elektrického bojleru na prípravu TÚV Inštalácia fotovoltických panelov Výmena svietidiel za úsporné LED
Predpokladané úspory energie dosiahnuté opatreniami: [MWh/rok]
204,11
Predpokladané finančné náklady na realizáciu opatrení: [tis. €]
219,83
Iné údaje:
Nakoľko sa objekt posledných 5 rokov nevyužíval, energie na vyčíslenie spotrieb pre účely auditu boli vypočítané z normových hodnôt, a teda sa vo výpočte neuvažovalo s využívaním technológií.


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

KOPECKÝ Peter Ing.
28.2.1982

V Banskej Bystrici, 29. 11. 2023


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

OSVEDČENIE

číslo: 321/2014-0221

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

KOPECKÝ Peter Ing.
28.2.1982

V Banskej Bystrici, 29. 11. 2023


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

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	SPIRS, s.r.o.
Organizačno-právna forma	s.r.o.
Sídlo prevádzkovateľa	Mnešická 2945/71
	915 01 Nové Mesto nad Váhom
Štatutárny orgán prevádzkovateľa	Michal Smatana
Telefónne číslo	
e-mail:	

ZHOTOVITEĽ	
Názov	Hlina s.r.o.
Organizačno-právna forma	s.r.o.
Sídlo prevádzkovateľa	Garbiarska 2583
	031 01 Liptovský Mikuláš
Štatutárny orgán prevádzkovateľa	Ing. Mária Hlinová, konateľ
Telefónne číslo	
e-mail:	audity@hlina.sk

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

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

Za objednávateľa prevzal:

Za zhotoviteľa odovzdal:
Ing. Mária Hlinová, konateľ

Prílohy

Pôvodný stav

Tabuľka 1: **Tepelná ochrana budovy, potreba tepla na vykurovanie a chladenie**

č.r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE	
1	Názov budovy:	Kolkáreň
2	Ulica, číslo:	
3	Obec:	Nové Mesto nad Váhom
4	Parc. č.:	3647/1,2
5	Katastrálne územie:	Nové Mesto nad Váhom
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Významná obnova

č.r.	VSTUPNÉ ÚDAJE		
7	Budova	Kategória budovy (jeden účel užívania):	Športové haly a budovy určené na šport
8		Zmiešaný účel užívania - kategória 1	Športové haly a budovy určené na šport
9		Zmiešaný účel užívania - kategória 2	
10		Podiel celkovej podlahovej plochy - kategória 1	100 %
11		Podiel celkovej podlahovej plochy - kategória 2	%
12		Rok kolaudácie	1990
13		Rok poslednej zmeny tepelnej ochrany	2025
14		Typ, konštrukčný systém, stavebná sústava (bytové domy)	-
15		Šírka budovy	13.77 m
16		Dĺžka budovy	38.26 m
17		Výška budovy	4.9 m
18		Počet podlaží	1
19		Obostavaný objem	2466.46 m ³
20		Celková podlahová plocha	503.36 m ²
21		Celková teplovýmenná plocha	1607.41 m ²
22		Priemerná konštrukčná výška	4.90 m
23		Faktor tvaru	0.65 1/m
24	Výpočet	Výpočtová metóda	mesačná
25		Počet dennostupňov	2680 K.deň

		Popis/názov obvodovej konštrukcie	Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie U_i [W/(m ² .K)]	Teplovýmenná plocha A_i [m ²]	Teplotný redukčný faktor b [-]
		Obvodový plášť			
26	1	Stena nad terénom	1.96	478.71	1.00
27	2				
28	3				
29	4				
30	5				
		Strecha			
31	1	Strecha	1.50	593.96	1.00
32	2				
33	3				
34	4				
35	5				
		Podlaha			
36	1	Podlaha na teréne	0.43	503.36	1.00
37	2				
38	3				
39	4				
40	5				
		Otvorové konštrukcie			
41	1	Okná s jednoduchým zasklením (na výmenu)	3.95	26.73	1.0
42	2	Dvere s jednoduchým zasklením (na výmenu)	3.95	4.66	1.0
43	3				
44	4				
45	5				
46	Priemerný súčiniteľ prechodu tepla (U_m)			1.45	W/(m ² .K)
47	Tepelná vodivosť <small>(priepustnosť)</small> podlahy a stien vo vyk. suteréne (LS)			0.00	W/K
48	Vplyv tepelných mostov (ΔU)			0.10	W/(m ² .K)
49	Zvýšenie tepelnej straty vplyvom tepelných mostov ΔHTM			160.74	W/K
	Plocha otvorov s tieniacou technikou			0.00	m ²

		Popis otvorovej konštrukcie	Celková dĺžka škár otvorových konštrukcií l [m]	Súčiniteľ prievzdušnosti otvorových výplní $(i.10^4)$ [m ² /(s.Pa ^{0.67})]
50	1	Okná	61.83	0.00014
51	2	Dvere	13.60	0.00014
52	3			
53	Charakteristické číslo budovy (B) <small>(ak sa použije na výpočet výmeny vzduchu)</small>			Pa ^{0.67}
54	Priemerná intenzita výmeny vzduchu vypočítaná (n)			0.113
55	Nameraná vzduchotesnosť (n_{50})			1/h
56	Uvažovaná priemerná intenzita výmeny vzduchu (n)			0.500
57	Rekuperačná jednotka			nie
58	Účinnosť rekuperačnej jednotky			%
59	Podiel vzduchu prechádzajúceho cez jednotku			m ³

60	Tepelné zisky	Tepelný výkon vnútorného zdroja (q)				6	W/m ²
61		Vnútorné tepelné zisky (Qi)				15366.57408	kWh/a
		Orientácia	Intenzita slnečného žiarenia (I _{sj}) [kWh/m ²]	Priepustnosť slnečného žiarenia (g) [-]	Tieniacci faktor [-]	Plocha zasklených otvorových konštrukcií(A) [m ²]	Účinná korekčná plocha, plné časti (chladenie)(A) [m ²]
62		1 juh	320	0.85	0.9	14.68	5.61
63		2 západ	200	0.85	0.9	1.44	0.55
64		3 východ	200	0.85	0.9	15.27	5.84
65		4					
66		5					
67		6					
68		7					
69		8					
70		Solárne tepelné zisky				3073.65	kWh/a

	Merná potreba tepla na vykurovanie a chladenie	Sezónna metóda					
71		Merná tepelná strata prechodom (H _t)					W/K
72		Merná tepelná strata (H _v)					W/K
73		Faktor využitia tepelných ziskov					
74		Merná potreba tepla na vykurovanie - sezónna metóda					kWh/(m ² .a)
		Mesačná metóda					
75		Priemerná vonkajšia teplota pre obdobie vykurovania					3.86 °C
76		Trvanie obdobia vykurovania					212 dni
77		Požadovaná vnútorná teplota pre obdobie vykurovania					16.5 °C
78		Prerušované vykurovanie (áno/nie)					áno
79		Počet hodín s normálnou prevádzkou v pracovnom dni					8 h
80		Počet hodín s normálnou prevádzkou počas dní víkendu					h
81		Spôsob uvažovania preruš. vyk.(upr. vnút. teplota/red. faktor)					
82		Redukčný faktor pre prerušované vykurovanie (ak sa uvažuje)					
83		Upravená vnút. teplota pre preruš. vyk. (ak sa uvažuje)					16.5 °C
84		Typ konštrukcie					Stredne ťažká
85		C - vnútorná tepelná kapacita					124000.00 J/(K.m ²)
86		Priemerný faktor využitia tepelných ziskov - vykurovanie - mes.metóda					1.00
87		Merná potreba tepla na vykurovanie - mesačná metóda					302.84 kWh/(m ² .a)
88		Priemerná vonkajšia teplota pre obdobie chladenia					°C
89		Požadovaná vnútorná teplota pre obdobie chladenia					°C
90		Trvanie obdobia chladenia					dni
91		Účinná solárna kolekčná plocha plných častí v m ²					m ²
92		Priemerný faktor využitia tepelných strát - chladenie - mesačná metóda					
93		Potreba chladu na chladenie - mesačná metóda					kWh/(m ² .a)

	VÝSLEDKY						
94	Merná tepelná strata bez tepelných ziskov (ak sa vyžaduje)					2655.79	W/K
95	Merná potreba tepla na vykurovanie - sezónna metóda						kWh/(m ² .a)
96	Merná potreba tepla na vykurovanie - mesačná metóda					302.84	kWh/(m ² .a)
97	Merná potreba chladu na chladenie - mesačná metóda						kWh/(m ² .a)

Navrhovaný stav

Tabuľka 1: **Tepelná ochrana budovy, potreba tepla na vykurovanie a chladenie**

č.r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE	
1	Názov budovy:	Kolkáreň
2	Ulica, číslo:	
3	Obec:	Nové Mesto nad Váhom
4	Parc. č.:	3647/1,2
5	Katastrálne územie:	Nové Mesto nad Váhom
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Významná obnova

č.r.	VSTUPNÉ ÚDAJE		
7	Budova	Kategória budovy (jeden účel užívania):	Športové haly a budovy určené na šport
8		Zmiešaný účel užívania - kategória 1	Športové haly a budovy určené na šport
9		Zmiešaný účel užívania - kategória 2	
10		Podiel celkovej podlahovej plochy - kategória 1	100 %
11		Podiel celkovej podlahovej plochy - kategória 2	%
12		Rok kolaudácie	1990
13		Rok poslednej zmeny tepelnej ochrany	2025
14		Typ, konštrukčný systém, stavebná sústava (bytové domy)	-
15		Šírka budovy	14.17 m
16		Dĺžka budovy	38.66 m
17		Výška budovy	3.65 m
18		Počet podlaží	1
19		Obostavaný objem	1914.43 m ³
20		Celková podlahová plocha	524.50 m ²
21		Celková teplovýmenná plocha	1434.81 m ²
22		Priemerná konštrukčná výška	3.65 m
23		Faktor tvaru	0.75 1/m
24	Výpočet	Výpočtová metóda	mesačná
25		Počet dennostupňov	2680 K.deň

		Popis/názov obvodovej konštrukcie	Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie U_i [W/(m ² .K)]	Teplovýmenná plocha A_i [m ²]	Teplotný redukčný faktor b [-]
		Obvodový plášť			
26	1	Stena nad terénom	0.17	354.42	1.00
27	2				
28	3				
29	4				
30	5				
		Strecha			
31	1	Strecha záklop	0.12	524.50	0.80
32	2				
33	3				
34	4				
35	5				
		Podlaha			
36	1	Podlaha na teréne	0.18	524.50	1.00
37	2				
38	3				
39	4				
40	5				
		Otvorové konštrukcie			
41	1	Okná s izolačným 3-sklom (na výmenu)	0.75	26.73	1.0
42	2	Dvere s izolačným 3-sklom (na výmenu)	0.75	4.66	1.0
43	3				
44	4				
45	5				
46	Priemerný súčiniteľ prechodu tepla (U_m)			0.21	W/(m ² .K)
47	Tepelná vodivosť <small>(priepustnosť)</small> podlahy a stien vo vyk. suteréne (LS)			0.00	W/K
48	Vplyv tepelných mostov (ΔU)			0.05	W/(m ² .K)
49	Zvýšenie tepelnej straty vplyvom tepelných mostov ΔHTM			71.74	W/K
	Plocha otvorov s tieniacou technikou			0.00	m ²

		Popis otvorovej konštrukcie	Celková dĺžka škár otvorových konštrukcií l [m]	Súčiniteľ prievzdušnosti otvorových výplní $(i \cdot 10^4)$ [m ² /(s.Pa ^{0.67})]
50	1	Okná	61.83	0.00010
51	2	Dvere	13.60	0.00010
52	3			
53	Charakteristické číslo budovy (B) <small>(ak sa použije na výpočet výmeny vzduchu)</small>			Pa ^{0.67}
54	Priemerná intenzita výmeny vzduchu vypočítaná (n)			0.114
55	Nameraná vzduchotesnosť (n_{50})			1/h
56	Uvažovaná priemerná intenzita výmeny vzduchu (n)			0.500
57	Rekuperačná jednotka			nie
58	Účinnosť rekuperačnej jednotky			%
59	Podiel vzduchu prechádzajúceho cez jednotku			m ³

60	Tepelné zisky	Tepelný výkon vnútorného zdroja (q)				6	W/m ²
61		Vnútorné tepelné zisky (Qi)				16011.936	kWh/a
		Orientácia	Intenzita slniečného žiarenia (I _{sj}) [kWh/m ²]	Priepustnosť slniečného žiarenia (g) [-]	Tieniacci faktor [-]	Plocha zasklených otvorových konštrukcií(A) [m ²]	Účinná korekčná plocha, plné časti (chladenie)(A)) [m ²]
62		1 juh	320	0.7	0.9	14.68	4.62
63		2 západ	200	0.7	0.9	1.44	0.45
64		3 východ	200	0.7	0.9	15.27	4.81
65		4					
66		5					
67		6					
68		7					
69		8					
70		Solárne tepelné zisky				2531.24	kWh/a

	Merná potreba tepla na vykurovanie a chladenie	Sezónna metóda					
71		Merná tepelná strata prechodom (H _t)					W/K
72		Merná tepelná strata (H _v)					W/K
73		Faktor využitia tepelných ziskov					
74		Merná potreba tepla na vykurovanie - sezónna metóda					kWh/(m ² .a)
		Mesačná metóda					
75		Priemerná vonkajšia teplota pre obdobie vykurovania					3.86 °C
76		Trvanie obdobia vykurovania					212 dni
77		Požadovaná vnútorná teplota pre obdobie vykurovania					16.5 °C
78		Prerušované vykurovanie (áno/nie)					áno
79		Počet hodín s normálnou prevádzkou v pracovnom dni					8 h
80		Počet hodín s normálnou prevádzkou počas dní víkendu					h
81		Spôsob uvažovania preruš. vyk.(upr. vnút. teplota/red. faktor)					
82		Redukčný faktor pre prerušované vykurovanie (ak sa uvažuje)					
83		Upravená vnút. teplota pre preruš. vyk. (ak sa uvažuje)					16.5 °C
84		Typ konštrukcie					Stredne ťažká
85		C - vnútorná tepelná kapacita					124000.00 J/(K.m ²)
86		Priemerný faktor využitia tepelných ziskov - vykurovanie - mes.metóda					0.87
87		Merná potreba tepla na vykurovanie - mesačná metóda					37.49 kWh/(m ² .a)
88		Priemerná vonkajšia teplota pre obdobie chladenia					°C
89		Požadovaná vnútorná teplota pre obdobie chladenia					°C
90		Trvanie obdobia chladenia					dni
91		Účinná solárna kolekčná plocha plných častí v m ²					m ²
92		Priemerný faktor využitia tepelných strát - chladenie - mesačná metóda					
93		Potreba chladu na chladenie - mesačná metóda					kWh/(m ² .a)

	VÝSLEDKY						
94	Merná tepelná strata bez tepelných ziskov (ak sa vyžaduje)					556.08	W/K
95	Merná potreba tepla na vykurovanie - sezónna metóda						kWh/(m ² .a)
96	Merná potreba tepla na vykurovanie - mesačná metóda					37.49	kWh/(m ² .a)
97	Merná potreba chladu na chladenie - mesačná metóda						kWh/(m ² .a)

List vlastníctva

Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky

VÝPIS Z KATASTRA NEHNUTEĽNOSTÍ

Okres	: 304	Nové Mesto nad Váhom	Dátum vyhotovenia	: 26.02.2025
Obec	: 506338	NOVÉ MESTO NAD VÁHOM	Čas vyhotovenia	: 06:49
Katastrálne územie	: 842044	Nové Mesto nad Váhom	Údaje platné k	: 03.01.2025 18:00

VÝPIS JE NEPOUŽITEĽNÝ NA PRÁVNE ÚKONY

VÝPIS Z LISTU VLASTNÍCTVA č. 2912

ČASŤ A: MAJETKOVÁ PODSTATA
PARCELY registra "C" evidované na katastrálnej mape

Počet parciel: 3

Parcelné číslo	Výmera	Druh pozemku	Spôsob využívania pozemku	Druh chránenej nehnuteľnosti	Spoločná nehnuteľnosť	Umiestnenie pozemku	Právny vzťah
3646	467	zastavaná plocha a nádvorie	15		1	1	0
3647/1	495	zastavaná plocha a nádvorie	17		1	1	0
3647/2	496	zastavaná plocha a nádvorie	17		1	1	0

Iné údaje
Bez zápisu

Legenda	
Kód spôsobu využívania pozemku	
15	Pozemok, na ktorom je postavená bytová budova označená súpisným číslom
17	Pozemok, na ktorom je postavená budova bez označenia súpisným číslom
Kód spoločnej nehnuteľnosti	
1	Pozemok nie je spoločnou nehnuteľnosťou
Kód umiestnenia pozemku	
1	Pozemok je umiestnený v zastavanom území obce
Kód právneho vzťahu	

Stavby

Počet stavieb: 3

Súpisné číslo	Na pozemku parcelné číslo	Druh stavby	Popis stavby	Druh chránenej nehnuteľnosti	Umiestnenie stavby
0	3647/1	20	stavba - kolkáreň		1
0	3647/2	20	stavba - bar		1
493	3646	10	rodinný dom		1

Iné údaje

Bez zápisu

Legenda

Kód druhu stavby (budovy)

10 Rodinný dom

20 Iná budova

Kód umiestnenia stavby

1 Stavba postavená na zemskom povrchu

ČASŤ B: VLASTNÍCI A INÉ OPRÁVNENÉ OSOBY

Počet vlastníkov: 1

Por. číslo	Titul, meno, priezvisko, rodné priezvisko, / Názov Rodné číslo / IČO, Miesto trvalého pobytu / Sídlo, Štát Dátum narodenia,	Spoluvlastnícky podiel
1	SPIRS s. r. o., Mnešická ulica 2945/71, Nové Mesto nad Váhom, PSČ 915 01, Slovenská republika ; 53747259	1/1
Tituly nadobudnutia		
Kúpna zmluva V-2868/2024, vklad povolený dňa 22.10.2024 - zm.č. 1400/24		
Poznámky		
Bez zápisu		
Iné údaje		
Bez zápisu		

Správcovia

Počet správcov: 0

Por. číslo	Titul, meno, priezvisko, rodné priezvisko; / Názov Dátum narodenia, rodné číslo / IČO; Miesto trvalého pobytu / Sídlo; Štát	K pozemku, k stavbe, k vlastníkovi
Bez zápisu		

Nájomcovia

Počet nájomcov: 0

Por. číslo	Titul, meno, priezvisko, rodné priezvisko; / Názov Dátum narodenia, rodné číslo / IČO; Miesto trvalého pobytu / Sídlo; Štát	K pozemku, k stavbe, k vlastníkovi
Bez zápisu		

Iné oprávnené osoby z práva k nehnuteľnosti

Počet Iné oprávnených osôb z práva k nehnuteľnosti: 0

Por. číslo	Titul, meno, priezvisko, rodné priezvisko; / Názov Dátum narodenia, rodné číslo / IČO; Miesto trvalého pobytu / Sídlo; Štát	K pozemku, k stavbe, k vlastníkovi
Bez zápisu		

Tituly nadobudnutia

Bez zápisu

Poznámky

Bez zápisu

Iné údaje

Bez zápisu

ČASŤ C: Ľarchy

K pozemku, k stavbe, k vlastníkovi	Znenie ľarchy
Poradové číslo vlastníka	Záložné právo v prospech Slovenská sporiteľňa, a.s., so sídlom Tomášikova 48, Bratislava, IČO: 00 151 653, k nehn. stavba - rodinný dom s.č. 493 na C-KN p.č. 3646, kolkáreň na C-KN p.č. 3647/1, bar na C-KN p.č. 3647/2 a pozemok C-KN p.č. 3646, 3647/1, 3647/2 na základe zmluvy V-2867/2024, vklad povolený dňa 22.10.2024 - zm.č. 1399/24, 1400/24
1	

VÝPIS JE NEPOUŽITEĽNÝ NA PRÁVNE ÚKONY