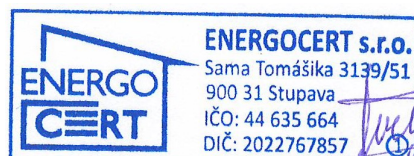




ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT BUDOVY

(vypracované v zmysle zákona č. 555/2005, 300/2012 Z.z. a vyhl. č. 364/2012 Z.z..)



Ing. Michal Svetlík, reg.č.:163*4*2008

Energetický certifikát

vydaný podľa zákona č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov
a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
č. 259440/2024/45/025912009/EC

Názov budovy: **Obnova budovy materskej a základnej školy**

Ulica, číslo: **1**

Obec: **Vyšná Sítница**

Okres: **Humenné**

Účel spracovania: **Iný účel**

Parcel. číslo: **178**

Katastrálne územie: **Vyšná Sítница**

Podiel celkovej podlahovej plochy:

4 - budova školy alebo školského zariadenia 100,0%



Celková podlahová plocha v m²: **501**

Rok kolaudácie budovy: **1960**

Posledná významná obnova: **- - -**

Hodnotenie jednotlivých miest spotreby

Potreba energie na vykurovanie:

G

Potreba energie na prípravu teplej vody:

B

Potreba energie na chladenie a vetranie:

-

Potreba energie na osvetlenie:

B

ENERGETICKÁ HOSPODÁRNOSť BUDOVY

Kategória budovy: 4 - budova školy alebo školského zariadenia	Celková potreba energie kWh/(m ² .a)	Primárna energia kWh/(m ² .a)
Verejná budova: <input type="checkbox"/>		
Globálny ukazovateľ - primárna energia:	417	426
Vysoká energetická hospodárnosť		
A0+/A0/A1/A		
B		
C		
D		
E		
F		
G	G	G
Energeticky nevhodná		
Normalizované hodnotenie:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prevádzkové hodnotenie:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Minimálna požiadavka 0,5 R _f :	43	68
Typická budova R _s :	172	272

Nameraná spotreba energie na vykurovanie v kWh/(m².a)

Rok	2023	2022	2021	Priemer
Spotreba energie na vykurovanie v kWh/(m ² .a)				

Podiel energie z obnoviteľných zdrojov na mieste:

56,2 %

Obnoviteľný zdroj na výrobu tepla na vykurovanie a/alebo chladenie: K-1 Kotel na biomasu

Obnoviteľný zdroj na ohrev teplej vody:

Spôsob výroby elektriny z obnoviteľného zdroja:

Odvádzaná/uskladňovaná energia z obnoviteľného zdroja (druh) v kWh/(m².a): tepelná

234,2

Rekuperácia tepla (druh a účinnosť v %):

35,23

Emisie CO₂ v kg/(m².a)



Návrh opatrení na zlepšenie energetickej hospodárnosti budovy:

Obvodový plášť : Navrhujeme zateplenie obvodových stien s minerálnou vlnou hr.: 200 mm.

Strecha: Navrhujeme zateplenie záklopu s minerálnou vlnou hr.: 340 mm.

Podlaha: Bez navrhovaných úprav

Otvorové konštrukcie: Navrhujeme výmenu pôvodných otvorových konštrukcií s izoláciou dvojsklom za plastové s izoláciou trojsklom.

Vykurovanie: Navrhujeme osadenie tepelného čerpadla vzduch-voda a lokálne rekuperačné jednotky.

Príprava teplej vody: Navrhujeme výmenu starého bojlera za tepelné čerpadlo s externým zásobníkom.

Chladenie/vetranie:

Osvetlenie: Bez navrhovaných úprav

Obnoviteľné zdroje energie:

Iné:

Predchádzajúci certifikát : - - - - -

Dátum vyhotovenia: **5. 2. 2024**

Platnosť najviac do: **5. 2. 2034**

Meno a priezvisko oprávnenej osoby: **Ing. Alojz Hancin**

Obchodné meno a sídlo: **Slovholding, a.s., Štefánikova 7, 841 08 Bratislava**

IČO: 31389163

DIČ: SK2020304814

Kontakt: **421905607435, hancin@slovholding.sk**

Podpis a pečiatka:

ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

Názov budovy: **Obnova budovy materskej a základnej školy**

Ulica, číslo: **1**

Obec: **Vyšná Sitnica**

Okres: **Humenné**

Kategória budovy: **4 - budova školy alebo školského zariadenia**

Parc. číslo: **178**

Katastrálne územie: **Vyšná Sitnica**

Podiel celkovej podlahovej plochy:

4 - budova školy alebo školského zariadenia 100,0%

Vykurovanie

Energetická trieda	kWh/(m ² .a)	Hodnotenie
A	≤ 28	
B	29 - 56	
C	57 - 84	
D	85 - 112	
E	113 - 140	
F	141 - 168	
G	> 168	G

Výsledok hodnotenia:

Potreba energie na vykurovanie v kWh/(m ² .a):	394
Požiadavka:	28
Potreba tepla na vykurovanie kWh/(m ² .a) pre K.de :	290
Potreba tepla na vykurovanie v kWh/(m ² .a) (3422 K.de):	325
Požiadavka - energetické kritérium:	43
Spĺňa požiadavku (áno / nie):	nie

Príprava teplej vody

Energetická trieda	kWh/(m ² .a)	Hodnotenie
A	≤ 6	
B	7 - 12	B
C	13 - 18	
D	19 - 24	
E	25 - 30	
F	31 - 36	
G	> 36	

Výsledok hodnotenia:

Potreba energie na prípravu teplej vody v kWh/(m ² .a):	12
Požiadavka:	6

Chladenie/vetranie

Energetická trieda	kWh/(m ² .a)	Hodnotenie
A		
B		
C		
D		
E		
F		
G		

Výsledok hodnotenia:

NEHODNOTÍ SA

Potreba energie na chladenie a vetranie v kWh/(m ² .a):	
Požiadavka:	

Osvetlenie

Energetická trieda	kWh/(m ² .a)	Hodnotenie
A	≤ 9	
B	10 - 18	B
C	19 - 27	
D	28 - 36	
E	37 - 45	
F	46 - 54	
G	> 54	

Výsledok hodnotenia:

Potreba energie na osvetlenie v kWh/(m ² .a):	11
Požiadavka:	9

Celková potreba energie budovy

Energetická trieda	kWh/(m ² .a)	Hodnotenie
A	≤ 43	
B	44 - 86	
C	87 - 129	
D	130 - 172	
E	173 - 215	
F	216 - 258	
G	> 258	G

Výsledok hodnotenia:

Celková potreba energie budovy v kWh/(m ² .a):	417
Požiadavka:	43
Spĺňa požiadavku (áno / nie):	nie

Primárna energia

Energetická trieda	kWh/(m ² .a)	Hodnotenie
A0+ / A0	≤ 34	
A1	35 - 68	
B	69 - 136	
C	137 - 204	
D	205 - 272	
E	273 - 340	
F	341 - 408	
G	> 408	G

Výsledok hodnotenia - globálny ukazovateľ:

Primárna energia v kWh/(m ² .a):	426
Požiadavka:	34
Spĺňa požiadavku (áno / nie):	nie

Meno a priezvisko oprávnenej osoby pre tepelnú ochranu budov:

Ing. Alojz Hanuš

Obchodné meno a sídlo:

Slovholding, a.s., ubovníkova 7, 841 08 Bratislava

Identifikačné číslo: **0259 1 2009**

Register: **Nitra**

Číslo zápisu: **Sa 10021/N**

Podpis a pečiatka

ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

Názov budovy: **Obnova budovy materskej a základnej školy**

Ulica, číslo: **1**

Obec: **Vyšná Sitnica**

Okres: **Humenné**

Kategória budovy: **4 - budova školy alebo školského zariadenia**

Parc. číslo: **178**

Katastrálne územie: **Vyšná Sitnica**

Tepelná ochrana budov

Spôsob hodnotenia: **Normalizované**

Obostavaný objem V_b = **1808,6 m³**

Celková podlahová plocha A_b = **501 m²**

Faktor tvaru f = **0,8 1/m**

Konstruktívna výška podlažia h_k = **3,6m**

Klimatické podmienky: **Normalizované** po et dennostup ov: **3082 K.de**

Podklad pre normalizované hodnotenie

Potreba tepla na vykurovanie v kWh/(m².a): **290**

Meno a priezvisko oprávnenej osoby:

Ing. Alojz Han in

Obchodné meno a sídlo:

Slovholding, a.s., ubovníkova 7, 841 08 Bratislava

Identifikačné číslo: **0259 1 2009**

Register: **Nitra**

zápisu: **Sa 10021/N**

Posúdenie energetického kritéria

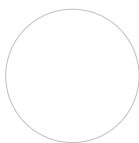
Potreba tepla na vykurovanie v kWh/(m².a) (3422 K.de): **325**

Požiadavka - energetické kritérium:

43

Spĺňa požiadavku (áno / nie):

nie



Podpis a pečiatka

Popis aktuálneho stavu

Obvodový plášť: Omietka, TPP hr.: 500 mm

Strecha: Škvarobetón hr.: 100 mm (Strop)

Otvorové konštrukcie: Okná sú plastové s izolačným dvojsklom. Dvere sú plastové s izolačným dvojsklom.

Podlaha na teréne/strop nad nevykurovaným suterénom: Nášapná vrstva, poter, podkladný betón (Podlaha na teréne a nad suterénom)

Iné:

Popis navrhovaných úprav na zlepšenie energetickej hospodárnosti

Obvodový plášť: Navrhujeme zateplenie obvodových stien s minerálnou vlnou hr.: 200 mm.

Strecha: Navrhujeme zateplenie záklopu s minerálnou vlnou hr.: 340 mm.

Otvorové konštrukcie: Navrhujeme výmenu pôvodných otvorových konštrukcií s izolačným dvojsklom za plastové s izolačným trojsklom.

Podlaha na teréne/strop nad nevykurovaným suterénom:

Iné:

ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

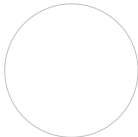
Názov budovy: **Obnova budovy materskej a základnej školy**
Ulica, číslo: **1**
Obec: **Vyšná Sitnica**
Okres: **Humenné**
Kategória budovy: **4 - budova školy alebo školského zariadenia**

Parc. číslo: **178**
Katastrálne územie: **Vyšná Sitnica**

Vykurovanie

Spôsob hodnotenia: **Normalizované**
Typ vykurovacieho systému: **Neprerušovaný**
Energetický nosič /fosilné palivá: **kusové drevo, elektrina zo siete**
Obnoviteľný zdroj energie (tepelná energia): **K-1 Kotel na biomasu**
Obnoviteľný zdroj energie (elektrická energia):
Rekuperácia tepla:
Účinnosť rekuperačnej jednotky v %:
Meranie a regulácia: **Automatická**

Podiel vzduchu prechádzajúceho cez jednotku v %:



Podpis a pečiatka

Potreba energie na vykurovanie v kWh/(m².a):	394
Požiadavka:	28

Meno a priezvisko oprávnenej osoby:
Ing. Alojz Hančin
Obchodné meno a sídlo:
Slovholding, a.s., Dubovníkova 7, 841 08 Bratislava
Identifikačné číslo: **0259 2 2009** Register: **Nitra** Zápisu: **Sa 10021/N**
Meno a priezvisko zhotoviteľa: **Ing. Alojz Hančin**

Popis aktuálneho stavu

Vykurovanie:
Zdrojom tepla je kotel na biomasu s teplovodným vykurovaním a elektrické radiátory s priamovýhrevným vykurovaním. Vykurovacie telesá: radiátory. Rozvody sú izolované.

Iné:

Popis navrhovaných úprav na zlepšenie energetickej hospodárnosti budovy

Vykurovanie:
Navrhujeme osadenie tepelného čerpadla vzduch-voda a lokálne rekuperačné jednotky.

Iné:

ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

Názov budovy: **Obnova budovy materskej a základnej školy**

Ulica, číslo: **1**

Obec: **Vyšná Sitnica**

Okres: **Humenné**

Kategória budovy: **4 - budova školy alebo školského zariadenia**

Parc. číslo: **178**

Katastrálne územie: **Vyšná Sitnica**

Príprava teplej vody

Spôsob hodnotenia: **Normalizované**

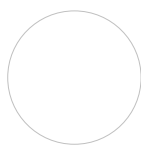
Systém prípravy teplej vody: **Zásobníkový**

Energetický nosič /fosílna palivá: **elektrina zo siete**

Obnoviteľný zdroj energie (tepelná energia):

Obnoviteľný zdroj energie (elektrická energia):

Meranie a regulácia: **Automatická**



Podpis a pečiatka

Potreba energie na prípravu teplej vody v kWh/(m².a):

12

Požiadavka:

6

Meno a priezvisko oprávnenej osoby:

Ing. Alojz Hanušin

Obchodné meno a sídlo:

Slovholding, a.s., Dubovíková 7, 841 08 Bratislava

Identifikačné číslo: **0259 2 2009**

Register: **Nitra**

Číslo zápisu: **Sa 10021/N**

Meno a priezvisko zhotoviteľa: **Ing. Alojz Hanušin**

Popis aktuálneho stavu

Príprava teplej vody:

Ohrev teplej vody zabezpečuje elektrický bojler. Rozvody teplej vody sú izolované.

Iné:

Popis navrhovaných úprav na zlepšenie energetickej hospodárnosti budovy

Príprava teplej vody:

Navrhujeme výmenu starého bojlera za tepelné čerpadlo s externým zásobníkom.

Iné:

ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

Názov budovy: **Obnova budovy materskej a základnej školy**

Ulica, číslo: **1**

Obec: **Vyšná Sitnica**

Okres: **Humenné**

Kategória budovy: **4 - budova školy alebo školského zariadenia**

Parc. číslo: **178**

Katastrálne územie: **Vyšná Sitnica**

Chladenie a vetranie

Spôsob hodnotenia:

Typ systému chladenia/vetrania:

Energetický nosič:

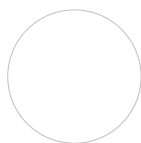
Meranie a regulácia:

Obnoviteľný zdroj energie:

Klimatické podmienky:

počet dennostupňov: **K.de**

NEHODNOTÍ SA



Podpis a pečiatka

Potreba energie na chladenie a vetranie v kWh/(m².a):

Požiadavka:

Spĺňa požiadavku (áno / nie):

Meno a priezvisko oprávnenej osoby:

Obchodné meno a sídlo:

Identifikačné číslo:

Register:

číslo zápisu:

Meno a priezvisko zhotoviteľa: **Ing. Alojz Hanušin**

Popis aktuálneho stavu

Chladenie/vetranie:

Iné:

Popis navrhovaných úprav na zlepšenie energetickej hospodárnosti

Chladenie/vetranie:

Iné:

ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

Názov budovy: **Obnova budovy materskej a základnej školy**

Ulica, číslo: **1**

Obec: **Vyšná Sitnica**

Okres: **Humenné**

Kategória budovy: **4 - budova školy alebo školského zariadenia**

Parc. číslo: **178**

Katastrálne územie: **Vyšná Sitnica**

Osvetlenie

Spôsob hodnotenia: **Normalizované**

Lokalita (zemepisná šírka a dĺžka): **49.031316' N ; 21.784153 E**

Prevádzkový čas: **08:00 - 14:30**

Typ budovy z hľadiska osvetlenia: **B4 - Budova školy, alebo šk. zariad.**

Obnoviteľný zdroj energie: **----**

Elektrická energia vyrobená na mieste

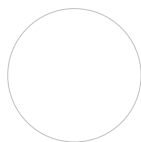
Spôsob výroby elektriny: **----**

Typ: **---**

Plocha (panely, turbíny): **m²**

Celkový inštalovaný výkon vo W:

Množstvo vyrobenej elektriny: **kWh/a**



Podpis a pečiatka

Potreba energie na osvetlenie v kWh/(m².a):

11

Požiadavka:

9

Meno a priezvisko oprávnenej osoby:

Ing. Michal Svetlík

Obchodné meno a sídlo:

ENERGOCERT s.r.o., Sama Tomášika 3139/51, 900 31 Stupava

Identifikačné číslo: **0163 4 2008**

Register: **Bratislava I**

Číslo zápisu: **56971/B**

Meno a priezvisko zhotoviteľa: **Ing. Alojz Hanušin**

Popis aktuálneho stavu

Osvetlenie:

V budove sú inštalované svietidlá stropné, nástenné, kancelárske, bežné interiérové. Vo svietidlách sú použité svetelné zdroje lineárne žiarivky o príkonoch 2x36W vo svietidle s použitím EVG predradníkov, voľfrámové žiarovky 1x60W vo svietidle. V budove je prevažne inštalované riadenie osvetlenia R1 - (man. ZAP. / man. VYP.) - dvojstavové vypínač/spínač.

Výroba elektriny:

Elektrická energia sa nevyrába na mieste stavby prostredníctvom FVP ani inej technológie za účelom vlastnej spotreby pre osvetlenie budovy, ani za účelom ďalšieho predaja, resp. distribúcie el. energie.

Iné:

Potreba energie na osvetlenie je 11,32 kWh/m²/a - en.trieda B. Informácie boli zistené na obhliadke budovy a odsúhlasené majiteľom budovy.

Popis navrhovaných úprav na zlepšenie energetickej hospodárnosti

Osvetlenie:

Bez navrhovaných úprav

Výroba elektriny:

Iné:

ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

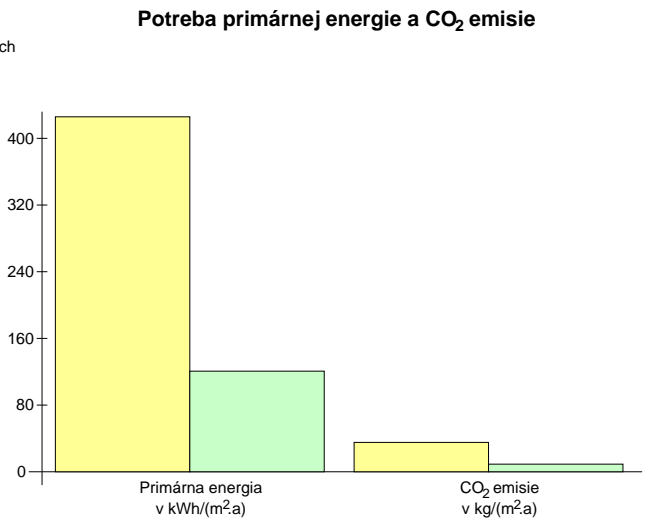
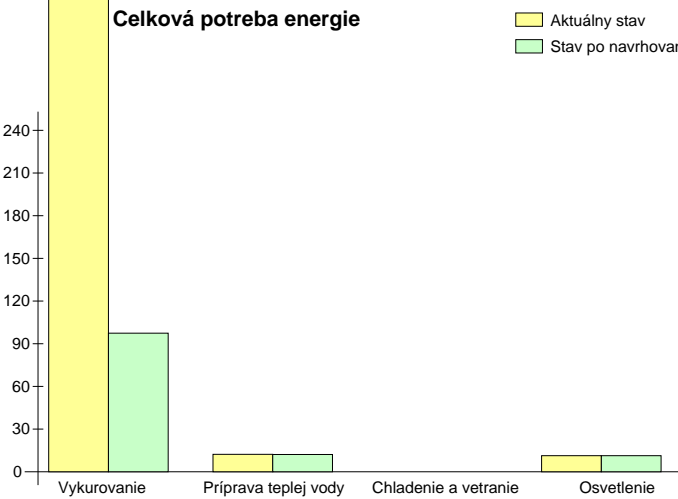
Názov budovy: Obnova budovy materskej a základnej školy	Parc. : 178
Ulica, číslo: 1	Katastrálne územie: Vyšná Sitnica
Obec: Vyšná Sitnica	
Okres: Humenné	
Kategória budovy: 4 - budova školy alebo školského zariadenia	

Možná úspora energie po vykonaní navrhovaných úprav

Konštrukcia	Potreba tepla/energie - aktuálny stav v kWh/(m².a)	Potreba tepla/energie - po realizácii navrhovaných úprav v kWh/(m².a)	Úspora tepla/energie v kWh/(m².a)	Úspora v %
Potreba tepla na vykurovanie:	290	59	232	79,85

Potreba energie

na vykurovanie:	394	97	296	75,23
na prípravu teplej vody:	12	12	0	0,98
na chladenie a vetranie:				
na osvetlenie:	11	11	0	0,00
Celková potreba energie v kWh/(m².a):	417	121	296	71,00
Primárna energia v kWh/(m².a):	426	121	305	71,66
CO ₂ emisie v kg/(m².a):	35	9	26	74,00



Navrhované opatrenia	Globálny ukazovateľ po realizácii navrhovaných úprav	
Obvodový plášť : Navrhujeme zateplenie obvodových stien s minerálnou vlnou hr.: 200 mm.	A0	B
Strecha: Navrhujeme zateplenie záklopu s minerálnou vlnou hr.: 340 mm.	A1	
Podlaha: Bez navrhovaných úprav	B	
Otvorové konštrukcie: Navrhujeme výmenu pôvodných otvorových konštrukcií s izoláciou dvojsklom za plastové s izoláciou trojsklom.	C	
Vykurovanie: Navrhujeme osadenie tepelného čerpadla vzduch-voda a lokálne rekuperačné jednotky.	D	
Príprava teplej vody: Navrhujeme výmenu starého bojlera za tepelné čerpadlo s externým zásobníkom.	E	
Chladenie/vetranie:	F	
Osvetlenie: Bez navrhovaných úprav	G	Orientácia na návratnosť investícií
Obnoviteľné zdroje energie:		
Iné:		

Meno a priezvisko oprávnenej osoby: **Ing. Alojz Hanuš**

Obchodné meno a sídlo: **Slovholding, a.s., Štefánikova 7, 841 08 Bratislava**

Identifikačné číslo: **0259 1 2009** Register: **Nitra** , zápisu: **Sa 10021/N**

Podpis

Energetický štítok

vydaný podľa zákona č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov
a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
č. 259440/2024/45/025912009/EŠ

Názov budovy: **Obnova budovy materskej a základnej školy**

Ulica, číslo: **1**

Obec: **Vyšná Sítница**

Okres: **Humenné**

Účel spracovania: **Iný účel**

Parcel. číslo: **178**

Katastrálne územie: **Vyšná Sítница**

Podiel celkovej podlahovej plochy:

4 - budova školy alebo školského zariadenia 100,0%



Celková podlahová plocha v m²: **501**

Rok kolaudácie budovy: **1960**

Posledná významná obnova: **- - -**

Hodnotenie jednotlivých miest spotreby

Potreba energie na vykurovanie:

G

Potreba energie na prípravu teplej vody:

B

Potreba energie na chladenie a vetranie:

-

Potreba energie na osvetlenie:

B

ENERGETICKÁ HOSPODÁRNOSť BUDOVY

Kategória budovy: **4 - budova školy alebo školského zariadenia**

Verejná budova: ☐

Celková potreba energie
kWh/(m².a)

Primárna energia
kWh/(m².a)

Globálny ukazovateľ - primárna energia:

417

426

Vysoká energetická hospodárnosť

A0+/A0/A1/A

B

C

R_r

D

E

R_s

F

G

G

G

Energeticky nevhodná

Normalizované hodnotenie:

☐

Prevádzkové hodnotenie:

☐

Minimálna požiadavka 0,5 R_r :

43

68

Typická budova R_s :

172

272

Nameraná spotreba energie na vykurovanie v kWh/(m².a)

Rok	2023	2022	2021	Priemer
Spotreba energie na vykurovanie v kWh/(m ² .a)				

Podiel energie z obnoviteľných zdrojov na mieste:

56,2 %

Obnoviteľný zdroj na výrobu tepla na vykurovanie a/alebo chladenie: K-1 Kotel na biomasu

Obnoviteľný zdroj na ohrev teplej vody:

Spôsob výroby elektriny z obnoviteľného zdroja:

Odvádzaná/uskladňovaná energia z obnoviteľného zdroja (druh) v kWh/(m².a): tepelná

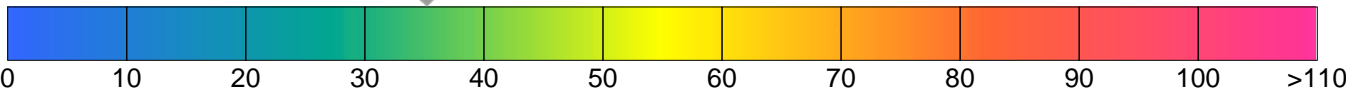
234,2

Rekuperácia tepla (druh a účinnosť v %):

35,23

Emisie CO₂ v kg/(m².a)

35,23



Návrh opatrení na zlepšenie energetickej hospodárnosti budovy:

Obvodový plášť : Navrhujeme zateplenie obvodových stien s minerálnou vlnou hr.: 200 mm.

Strecha: Navrhujeme zateplenie záklopu s minerálnou vlnou hr.: 340 mm.

Podlaha: Bez navrhovaných úprav

Otvorové konštrukcie: Navrhujeme výmenu pôvodných otvorových konštrukcií s izoláciou dvojsklom za plastové s izoláciou trojsklom.

Vykurovanie: Navrhujeme osadenie tepelného čerpadla vzduch-voda a lokálne rekuperačné jednotky.

Príprava teplej vody: Navrhujeme výmenu starého bojlera za tepelné čerpadlo s externým zásobníkom.

Chladenie/vetranie:

Osvetlenie: Bez navrhovaných úprav

Obnoviteľné zdroje energie:

Iné:

Predchádzajúci certifikát : - - - - -

Dátum vyhotovenia: **5. 2. 2024**

Platnosť najviac do: **5. 2. 2034**

Meno a priezvisko oprávnenej osoby: **Ing. Alojz Hancin**

Obchodné meno a sídlo: **Slovholding, a.s., Štefánikova 7, 841 08 Bratislava**

IČO: 31389163

DIČ: SK2020304814

Kontakt: **421905607435, hancin@slovholding.sk**

Podpis a pečiatka:

Správa

(príloha k energetickému certifikátu)

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE HODNOTENEJ BUDOVY

Názov budovy: Obnova budovy materskej a základnej školy
Ulica, číslo: 1
Obec: Vyšná Sitnica
Parc. č.: 178
Katastrálne územie: Vyšná Sitnica
Účel spracovania energetického certifikátu: Iný účel



2. ÚČEL ENERGETICKÉHO HODNOTENIA

3. ODKAZ NA NORMY

4. URČENIE KATEGÓRIE BUDOVY

uvažovanie dielčích referenčných spotrieb pre danú kategóriu budovy pre konkrétne miesto spotreby do celkovej referenčnej spotreby budovy						
zoznam zón s požiadavkou na vnútornú teplotu / kategória budovy	vykurovanie	príprava TV	chladenie, nútené vetranie, vlhkostná úprava vzduchu			osvetlenie
			strojné chladenie	nútené vetranie	vlhkostná úprava vzduchu	
Z1 - BUDOVY ŠKÔL A ŠKOLSKÝCH ZARIADENÍ	ÁNO	ÁNO	NIE (nehodnotí sa)			ÁNO

5. OPIS BUDOVY

5.1. Konštrukčné riešenie

5.2. Tepelná ochrana budov - skladby obalových konštrukcií

5.2.1. Popis aktuálneho stavu

Obvodový plášť:

Omietka, TPP hr.: 500 mm

Strecha:

Škvarobetón hr.: 100 mm (Strop)

Otvorové konštrukcie:

Okná sú plastové s izolačným dvojsklom . Dvere sú plastové s izolačným dvojsklom.

Podlaha na teréne / strop nad nevykurovaným suterénom:

Nášľapná vrstva, poter, podkladný betón (Podlaha na teréne a nad suterénom)

Iné:

5.2.2. Popis navrhovaných úprav na zlepšenie EHB

Obvodový plášť:

Navrhujeme zateplenie obvodových stien s minerálnou vlnou hr.: 200 mm.

Strecha:

Navrhujeme zateplenie záklopu s minerálnou vlnou hr.: 340 mm.

Otvorové konštrukcie:

Navrhujeme výmenu pôvodných otvorových konštrukcií s izolačným dvojsklom za plastové s izolačným trojsklom.

Podlaha na teréne / strop nad nevykurovaným suterénom:

Bez navrhovaných opatrení

Iné:

6. URČENIE POLOHY BUDOVY A KLIMATICKÝCH PODMIENOK

Normalizované okrajové podmienky podľa STN 73 0540-3.

7. OPIS TECHNICKÝCH SYSTÉMOV BUDOVY

7.1. Technické zariadenia budovy - vykurovanie

Meranie a regulácia: Automatická

7.1.1. Popis aktuálneho stavu

Vykurovanie:

Zdrojom tepla je kotol na biomasu s teplovodným vykurovaním a elektrické radiátory s priamovýhrevným vykurovaním. Vykurovacie telesá: radiátory. Rozvody sú izolované.

Iné:

7.1.2. Popis navrhovaných úprav na zlepšenie EHB

Vykurovanie:

Navrhujeme osadenie tepelného čerpadla vzduch-voda a lokálne rekuperačné jednotky.

Iné:

Bez navrhovaných opatrení

Záver:

Bez navrhovaných opatrení

7.2. Technické zariadenia budovy - príprava teplej vody

Meranie a regulácia: Automatická

7.2.1. Popis aktuálneho stavu

Príprava teplej vody

Ohrev teplej vody zabezpečuje elektrický bojler. Rozvody teplej vody sú izolované.

Iné:

7.2.2. Popis navrhovaných úprav na zlepšenie EHB

Príprava teplej vody:

Navrhujeme výmenu starého bojlera za tepelné čerpadlo s externým zásobníkom.

Iné:

Bez navrhovaných opatrení

Záver:

Bez navrhovaných opatrení

7.3. Technické zariadenia budovy - chladenie a vetranie

Typ systému chlad./vet.:

Meranie a regulácia:

7.3.1. Popis aktuálneho stavu

Chladenie a vetranie

Iné:

7.3.2. Popis navrhovaných úprav na zlepšenie EHB

Chladenie a vetranie

Bez navrhovaných opatrení

Iné:

Bez navrhovaných opatrení

Záver:

Bez navrhovaných opatrení

7.4. Technické zariadenia budovy - osvetlenie

Lokalita (zeměpisná šířka a délka): 49.031316; 21.784153

Prevádzkový čas: 8:00-14:30

Typ budovy z hľadiska osvetlenia: BUDOVY ŠKÔL A ŠKOLSKÝCH ZARIADENÍ

Obnov. zdroj energie: -

7.4.1. Popis aktuálneho stavu

Osvetlenie:

Iné:

7.4.2. Popis navrhovaných úprav na zlepšenie EHB

Osvetlenie:

Bez navrhovaných opatrení

Iné:

Bez navrhovaných opatrení

Záver:

Bez navrhovaných opatrení

8. VSTUPNÉ ÚDAJE ENERGETICKÉHO HODNOTENIA

9. INFORMÁCIE O POUŽITÝCH ROZMEROCH, O VÝPOČTE CELKOVEJ PODLAHOVEJ PLOCHY

10. ŠPECIFIKÁCIA ROZDELENIA BUDOVY NA TEPLTNÉ ZÓNY, POUŽITÁ VÝPOČTOVÁ METÓDA

Budova bola rozdelená na teplotné zóny: Z1 - BUDOVY ŠKÔL A ŠKOLSKÝCH ZARIADENÍ. Na výpočet bola použitá mesačná metóda.

11. OSTATNÉ BODY PODĽA PRÍLOHY 4 VYHL. 364/2012 Z.z. v aktuálnom znení

Výpočet certifikátu energetickej hospodárnosti budovy bol zrealizovaný podľa odporúčaného postupu výpočtu uvedeného v prílohe 4 vyhl. 364/2012 Z.z. v aktuálnom znení

12. KOMENTÁR K ENERGETICKÉMU CERTIFIKÁTU

13. TABULKOVÁ ČASŤ

Vstupné údaje, čiastkové výsledky výpočtu a výsledky normalizovaného hodnotenia sa podľa bodov k) až u) podrobnejšie uvedú v tabuľkách (rovnaké tabuľky, okrem tabuľky 6, sa použijú pre aktuálny a nový stav po zhotovení navrhovaných úprav pri významnej obnove):

- tabuľka č. 1 - Tepelná ochrana budovy, potreba tepla na vykurovanie a chladenie
- tabuľka č. 2 - Potreba energie na vykurovanie
- tabuľka č. 3 - Potreba energie na prípravu teplej vody
- tabuľka č. 4 - Potreba energie na chladenie a vetranie
- tabuľka č. 5 - Potreba energie na osvetlenie
- tabuľka č. 6 - Rekapitulácia a potenciál úspor energie po zhotovení navrhovaných úprav
- tabuľka č. 7 - Potreba energie pre normalizované hodnotenie
- tabuľka č. 7 - Potreba energie pre normalizované hodnotenie - po realizácii navrhovaných úprav
- tabuľka č. 8 - Výpočet potreby primárnej energie a emisií CO₂
- tabuľka č. 8 - Výpočet potreby primárnej energie a emisií CO₂ - po realizácii navrhovaných úprav

Tabuľka 1: Tepelná ochrana budovy, potreba tepla na vykurovanie a chladenie - východiskový stav

Č. r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE	
1	Názov budovy:	Obnova budovy materskej a základnej školy
2	Ulica, číslo:	1
3	Obec:	Vyšná Sitnica
4	Parc. č.:	178
5	Katastrálne územie:	Vyšná Sitnica
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Iný účel
	Výpočet potreby tepla na vykurovanie	
	VSTUPNÉ ÚDAJE	
	Budova	
7	Kategória budovy (jeden účel užívania)	B4 - Budovy škôl a školských zariadení
8	Zmiešaný účel užívania - kategória 1	
9	Zmiešaný účel užívania - kategória 2	-
10	Podiel celkovej podlahovej plochy - kategória 1	%
11	Podiel celkovej podlahovej plochy - kategória 2	- %
12	Rok kolaudácie	1960
13	Rok poslednej zmeny tepelnej ochrany	
14	Typ, konštrukčný systém, stavebná sústava (bytové domy)	-
15	Šírka budovy	25,29 m
16	Dĺžka budovy	36,24 m
17	Výška budovy	3,61 m
18	Počet podlaží	1
19	Obostavaný objem vykurovanej časti	1808,61 m ³
20	Celková podlahová plocha	501,00 m ²
21	Celková teplovýmenná plocha	1 446,21 m ²
22	Priemerná konštrukčná výška	3,61 m
23	Faktor tvaru	0,800 1/m
	Výpočet	
24	Výpočtová metóda	mesačná
25	Počet dennostupňov (vykurovanie)	3 083 K.deň

Tepelné straty					
		Popis/názov obvodovej konštrukcie	Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie U _i (W/(m².K))	Teplovýmenná plocha A _i (m²)	Teplotný redukčný faktor b (-)
		Obvodový plášť :			
26	1	STN-1 Obvodová stena	1,29	367,16	1,00
27	2	-	-	-	-
28	3	-	-	-	-
29	4	-	-	-	-
30	5	-	-	-	-
		Strecha :			
31	1	STR-6 Záklop (Z1 - S)	2,68	501,00	0,80
32	2	-	-	-	-
33	3	-	-	-	-
34	4	-	-	-	-
35	5	-	-	-	-
		Podlaha :			
36	1	PDL(z)-7 Podlaha na teréne (Z1)	0,75	464,53	0,49
37	2	PDL-8 Podlaha nad suterénom (Z1 - S)	1,74	36,47	0,50
38	3	-	-	-	-
39	4	-	-	-	-
40	5	-	-	-	-
		Otvorové konštrukcie :			
41	1	Okná s izolačným 2-sklom	1,25	67,00	1,00
42	2	Okná bez zasklenia	1,25	2,22	1,00
43	3	Dvere bez zasklenia	1,25	2,83	1,00
44	4	Dvere s izolačným 2-sklom	1,25	5,00	1,00
45	5	-	-	-	-
46	Priemerný súčiniteľ prechodu tepla U _m			1,35 W/(m².K)	
-	Odporúčaná hodnota U _{e,m} (maximálna hodnota)			0,52 W/(m².K)	
-	Odporúčaná hodnota U _{e,m} (normalizovaná hodnota od 1.1.2013)			0,42 W/(m².K)	
-	Odporúčaná hodnota U _{e,m} (odporúčaná hodnota od 1.1.2016)			0,29 W/(m².K)	
-	Odporúčaná hodnota U _{e,m} (cieľová maximálna hodnota od 1.1.2021)			0,29 W/(m².K)	
-	Odporúčaná hodnota U _{e,m} (cieľová odporúčaná hodnota od 1.1.2021)			0,21 W/(m².K)	
47	Tepelná vodivosť (priepustnosť) podlahy a stien vo vykur. suteréne L _s			145,49 W/K	
48	Vplyv tepelných mostov ΔU			0,10 W/(m².K)	
49	Zvýšenie tepelnej straty vplyvom tepelných mostov ΔH _{TM}			144,62 W/K	
		Popis otvorovej konštrukcie	Celková dĺžka škár otvorových konštrukcií l (m)		Súčiniteľ prievzdušnosti otvorových výplní i . 10 ⁴ (m²/(s.Pa ^{0,67}))
50	1	Okná	174,90		1,00
51	2	Dvere	20,12		1,00
52	3	-	-		-
53	Charakteristické číslo budovy B (ak sa použije na výpočet výmeny vzduchu)			8 Pa ^{0,67}	
54	Priemerná intenzita výmeny vzduchu vypočítaná n			0,28 1/h	
55	Nameraná vzduchotesnosť n ₅₀			4,50 1/h	
56	Uvažovaná priemerná intenzita výmeny vzduchu n			0,50 1/h	

57	Rekuperačná jednotka	-						
58	Účinnosť rekuperačnej jednotky	- %						
59	Podiel vzduchu prechádzajúceho cez jednotku	- m³/h						
Tepelné zisky								
60	Tep. výkon vnútorného zdroja q	6 W/m²						
61	Vnútorné tepelné zisky Qi celkom	23 244 kWh/a						
-	- Vnútorné tepelné zisky Qi celkom	46,39 kWh/(m².a)						
-	- Vnútorné tepelné zisky Qi (X-IV)	13 500 kWh/a						
-	- Vnútorné tepelné zisky Qi (V-IX)	9 743 kWh/a						
	<table><tr><td>Orientácia</td><td>Intenzita slniečného žiarenia I_{sj} (kWh/m²) X-IV / V-IX</td><td>Priepustnosť slniečného žiarenia g (-) g = g_{gl,kolmá} *0,90</td><td>Tieniacci faktor (-) =F_{sh,gl} x F_{sh,O} H/C</td><td>Plocha otvorových konštrukcií A (m²) / Plocha zasklenie A_{gl} (m²) A_{gl}=A*(1-f_F)</td><td>Účinná kolekčná plocha plné časti A (m²) (chladenie)</td></tr></table>	Orientácia	Intenzita slniečného žiarenia I _{sj} (kWh/m²) X-IV / V-IX	Priepustnosť slniečného žiarenia g (-) g = g _{gl,kolmá} *0,90	Tieniacci faktor (-) =F _{sh,gl} x F _{sh,O} H/C	Plocha otvorových konštrukcií A (m²) / Plocha zasklenie A _{gl} (m²) A _{gl} =A*(1-f _F)	Účinná kolekčná plocha plné časti A (m²) (chladenie)	
Orientácia	Intenzita slniečného žiarenia I _{sj} (kWh/m²) X-IV / V-IX	Priepustnosť slniečného žiarenia g (-) g = g _{gl,kolmá} *0,90	Tieniacci faktor (-) =F _{sh,gl} x F _{sh,O} H/C	Plocha otvorových konštrukcií A (m²) / Plocha zasklenie A _{gl} (m²) A _{gl} =A*(1-f _F)	Účinná kolekčná plocha plné časti A (m²) (chladenie)			
62	1 S -	100 / 234,5	0,75	0,90 / 0,90	13,35	-		
63	2 V -	200 / 449,3	0,75	0,90 / 0,90	15,38	-		
64	3 J -	320 / 462,1	0,75	0,90 / 0,90	32,39	-		
65	4 Z -	200 / 449,3	0,75	0,90 / 0,90	5,00 / 10,88	-		
66	5 - -	-	-	-	-	-		
67	6 - -	-	-	-	-	-		
68	7 - -	-	-	-	-	-		
69	8 - -	-	-	-	-	-		
70	Solárne tepelné zisky celkom	8 185 kWh/a						
-	- Solárne tepelné zisky celkom	16,34 kWh/(m².a)						
-	- Solárne tepelné zisky (X-IV)	1 176 kWh/a						
-	- Solárne tepelné zisky (V-IX)	7 009 kWh/a						
Merná potreba tepla na vykurovanie a chladenie								
	Sezónna metóda	NIE						
71	Merná tepelná strata prechodom H _t	1 954,09 W/K						
72	Merná tepelná strata H _v	295,62 W/K						
73	Faktor využitia tepelných ziskov	-						
74	Merná potreba tepla na vykurovanie - sezónna metóda	- kWh/(m².a)						
	Mesačná metóda	ÁNO						
75	Priemerná vonkajšia teplota pre obdobie vykurovania	3,86 °C						
76	Trvanie obdobia vykurovania	212 dni						
77	Požadovaná vnútorná teplota pre obdobie vykurovania	20 °C						
78	Prerušované vykurovanie (áno/nie)	ÁNO						
79	Počet hodín s normálnou prevádzkou v pracovnom dni	7,5 h						
80	Počet hodín s normálnou prevádzkou počas dní víkendu	0 h						
81	Spôsob uvažovania prerušovaného vykurovania (upravená vnútorná teplota/redukčný faktor)	upravená vnútorná teplota						
82	Redukčný faktor pre prerušované vykurovanie (ak sa uvažuje)	-						
83	Upravená vnútorná teplota pre prerušované vykurovanie (ak sa uvažuje)	18,4 °C						
84	Typ konštrukcie	veľmi ťažká						
85	C - vnútorná tepelná kapacita J/(K.m²)	370 000 J/(K.m²)						
86	Rozsah využitia tepelných ziskov (Priemerný faktor využitia tepelných ziskov - vykurovanie - mesačná metóda)	0,984 - 0,999 (0,995)						

87	Merná potreba tepla na vykurovanie - mesačná metóda Potreba tepla na vykurovanie - mesačná metóda - Merná potreba tepla na vykurovanie - mesačná metóda (bez solárnych a vnútorných tepelných ziskov) - Potreba tepla na vykurovanie - mesačná metóda (bez solárnych a vnútorných tepelných ziskov)	290,40 kWh/(m².a) 145 492 kWh/a 319,53 kWh/(m².a) 160 083 kWh/a
88	Chladienie	
89	Priemerná vonkajšia teplota pre obdobie chladienia	17,4 °C
90	Požadovaná vnútorná teplota pre obdobie chladienia	- °C
91	Trvanie obdobia chladienia	153 dni
92	Účinná solárna kolektčná plocha plných častí v m²	- m²
93	Merná potreba chladu na chladienie - mesačná metóda Potreba chladu na chladienie - mesačná metóda	0,00 kWh/(m².a) 0 kWh/a
VÝSLEDKY		
94	Merná tepelná strata bez tepelných ziskov (ak sa vyžaduje)	2 249,70 W/K
95	Merná potreba tepla na vykurovanie - sezónna metóda	- kWh/(m².a)
96	Merná potreba tepla na vykurovanie - mesačná metóda Potreba tepla na vykurovanie - mesačná metóda	290,40 kWh/(m².a) 145 492,4 kWh/a
97	Merná potreba chladu na chladienie - mesačná metóda Potreba chladu na chladienie - mesačná metóda	0,0 kWh/(m².a) 0,0 kWh/a

Posúdenie energetického kritéria podľa STN 73 0540-2

Potreba tepla (3 422 Kdeň)	324,91 kWh/(m².a)
Požiadavka (STN 73 0540 Tab. 9) - Energetické kritérium	42,84 kWh/(m².a)
Spĺňa požiadavku (áno/nie)	nie -
Odporúčanie (STN 73 0540 Tab. 9) - Energetické kritérium	21,42 kWh/(m².a)
Spĺňa odporúčanie (áno/nie)	nie -

Posúdenie predpokladu dosiahnutia energetickej hospodárnosti budovy podľa STN 73 0540-2

Potreba tepla	290,40 kWh/(m².a)
Požiadavka (STN 73 0540 Tab. 14) - Predpoklad dosiahnutia energetickej hospodárnosti budovy	27,60 kWh/(m².a)
Spĺňa požiadavku (áno/nie)	nie -
Odporúčanie (STN 73 0540 Tab. 14) - Predpoklad dosiahnutia energetickej hospodárnosti budovy	13,80 kWh/(m².a)
Spĺňa odporúčanie (áno/nie)	nie -

Tabuľka 2: Potreba energie na vykurovanie - východiskový stav

Č. r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE	
1	Názov budovy:	Obnova budovy materskej a základnej školy
2	Ulica, číslo:	1
3	Obec:	Vyšná Sitnica
4	Parc. č.:	178
5	Katastrálne územie:	Vyšná Sitnica
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Iný účel
Výpočet potreby energie na vykurovanie		

VSTUPNÉ ÚDAJE		
	Budova	
7	Kategória budovy	B4 - Budovy škol a školských zařízení
8	Celková podlahová plocha	501,00 m ²
9	Vykurovací systém	Neprerušovaný
10	Distribučný systém	Teplovodný, Priamovýhrevný
11	Druh tepelnej ochrany rozvodov	Penová
12	Hrúbka tepelnej izolácie rozvodov	- mm
13	Teplotný spád	80 / 60 °C
14	Druh a typ rekuperácie	bez rekuperácie
15	Teplotná regulácia na vykurovacích telesách (áno/nie)	áno
16	Teplotná regulácia v budove (áno/nie)	áno
	Zdroj tepla	
17	Typ zdroja - 1 (Z1)	K 1 - Kotel na biomasu
-	Typ zdroja - 2 (Z1)	K 2 - Elektrické radiátory
18	Energetický nosič (K 1)	kusové drevo
-	Energetický nosič (K 2)	elektrina zo siete
19	Umiestnenie zdroja (K 1, K 2)	Z1
20	Účinnosť výroby tepla (K 1)	67,9 %
-	Účinnosť výroby tepla (K 2)	96,03 %
	Potreba tepla a energie	
21	Potreba tepla na vykurovanie (z tab. 1)	290,40 kWh/(m ² .a)
22	Druh výpočtovej metódy na potrebu tepelnej energie	mesačná metóda
23	Podrobná metóda: Dĺžka potrubia v zóne 1	- m
24	Dĺžka potrubia v zóne 2	- m
25	Dĺžka potrubia v zóne 3	- m
26	Súčiniteľ tepelnej vodivosti tepelnej izolácia	- W/(m.K)
27	Hrúbka tepelnej izolácie pre jednotlivé svetlosti potrubia	- mm
28	Teplota okolitého prostredia	18,4 °C
29	Stredná teplota vykurovacej látky	70 °C
30	Počet prevádzkových hodín za rok	5 088 h
31	Zjednodušená metóda: Dĺžka zóny	- m
32	Šírka zóny	- m
33	Výška zóny	- m
34	Počet podlaží v zóne	1
35	Merná tepelná strata potrubí	- W/m
36	Teplota okolitého prostredia	18,4 °C
37	Stredná teplota vykurovacej látky	70 °C
38	Počet prevádzkových hodín	5 088 h
39	Potreba tepelnej energie pri jej odovzdávaní do priestoru	10,53 kWh/(m ² .a)
40	Potreba tepelnej energie na krytie strát distribúcie	10,91 kWh/(m ² .a)
41	Potreba tepelnej energie na vykurovanie (bez zohľadnenia ziskov)	343,13 kWh/(m ² .a)
42	Zisky tepelnej energie zo systému prípravy TV a elektropohonov (spätne získané teplo)	0,00 kWh/(m ² .a)
43	Potreba tepelnej energie vykurovania po zohľadnení tepelných ziskov	311,85 kWh/(m ² .a)
44	Príkon čerpadiel	70,00 W
45	Čas prevádzky počas roka	2 544 h

46	Potreba vlastnej elektrickej energie (čerpadá)	0,19 kWh/(m ² .a)
47	Potreba vlastnej elektrickej energie (rekuperácia tepla)	0,00 kWh/(m ² .a)
48	Výpočtový prietok vzduchu	0,00 m ³ /s
49	Účinnosť rekuperácie - zóna 1 (prirodzené vetranie)	- %
50	Získaná tepelná energia zo zariadenia	0,00 kWh/(m ² .a)
51	Spôsob uloženia potrubia	-
52	Dĺžka potrubia	- m
53	Technické údaje o tepelnej izolácii	Penová
54	Čas prevádzkovania siete	- h
55	Tepelné straty pri odovzdávaní mimo hranice budovy	- kWh/(m ² .a)
56	Tepelné straty pri distribúcii mimo hranice budovy	- kWh/(m ² .a)
57	Strata pri výrobe (účinnosť zdroja) (celková dodávka)	81,51 kWh/(m ² .a)
-	Strata pri výrobe (účinnosť zdroja) - Z1	40 834,54 kWh/a
58	Tepelná energia zo solárneho zdroja alebo iného obnoviteľného zdroja (celá budova)	0,00 kWh/(m ² .a)
-	Tepelná energia zo solárneho zdroja alebo iného obnoviteľného zdroja - zóna 1	0,00 kWh/a
VÝSLEDKY		
59	Potreba energie bez strát pri odovzdávaní, distribúcii a výrobe tepla	290,40 kWh/(m ² .a)
60	Potreba energie na vykurovanie vrátane strát pri odovzdávaní, distribúcii a výrobe tepla	393,36 kWh/(m ² .a)
61	Potreba energie na vykurovanie vrátane strát pri odovzdávaní, distribúcii a výrobe tepla (so zohľadnením obnoviteľného zdroja)	393,36 kWh/(m ² .a)
62	Vlastná elektrická energia	0,19 kWh/(m ² .a)
63	Podiel potreby energie na vykurovanie z celkovej potreby energie v budove	94,3 %

Tabuľka 3: Potreba energie na prípravu teplej vody (TV) - východiskový stav

Č. r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE	
1	Názov budovy:	Obnova budovy materskej a základnej školy
2	Ulica, číslo:	1
3	Obec:	Vyšná Sitnica
4	Parc. č.:	178
5	Katastrálne územie:	Vyšná Sitnica
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Iný účel
Výpočet potreby energie na prípravu teplej vody (TV)		
VSTUPNÉ ÚDAJE		
Budova		
7	Kategória budovy	B4 - Budovy škôl a školských zariadení
8	Spôsob hodnotenia	normalizované
9	Systém prípravy TV (TVsys 1)	zásobníkový
10	Celková podlahová plocha	501,00 m ²
11	Distribučný systém (TVsys 1)	Bez cirkulácie
12	Druh tepelnej ochrany rozvodov (TVsys 1)	Penová
13	Hrúbka tepelnej izolácie rozvodov (TVsys 1)	mm
14	Meranie a regulácia	Automatická
Zdroj tepla		

15	Typ zdroja - 1 (TVsys 1)	K 3 - Elektrický bojler
16	Energetický nosič (K 3)	elektrina zo siete
17	Umiestnenie zdroja (K 3)	Z1
18	Účinnosť výroby tepla (K 3)	96,03 %
	Potreba tepelnej energie a energie	
19	Potrebný objem TV (celá budova)	0,267 m³/deň
-	Potrebný objem TV (TV-1)	0,267 m³/deň
20	Potrebný denný objem TV na m² celkovej podlahovej plochy	0,0005 m³/m²
21	Merná potreba tepelnej energie na normalizovaný objem TV (vr. rekuperácie)	8,91 kWh/(m².a)
-	Potreba tepelnej energie na normalizovaný objem - TV1 (vr. rekuperácie)	4 465,97 kWh/a
22	Súčiniteľ tepelnej vodivosti (TVsys 1)	- W/(m.K)
23	Hrúbka tepelnej izolácie pre jednotlivé svetlosti potrubia (TVsys 1)	- mm
24	Dĺžka potrubí	50 m
25	Merná tepelná strata (TVsys 1)	W/K
26	Teplota vody v potrubí (TV-1)	70 °C
27	Teplota okolitého prostredia (TVsys 1)	°C
28	Potreba tepelnej energie na krytie strát distribúcie (cirkulácia) (celá budova)	0,54 kWh/(m².a)
-	Potreba tepelnej energie na krytie strát distribúcie (cirkulácia) (TVsys 1)	271,93 kWh/a
29	Potreba tepelnej energie na krytie strát výroby (zásobník) (celá budova)	1,82 kWh/(m².a)
-	Potreba tepelnej energie na krytie strát výroby (zásobník) (TVsys 1)	912,50 kWh/a
30	Potreba tepelnej energie na krytie strát dodanej TV (celá budova)	2,36 kWh/(m².a)
-	Potreba tepelnej energie na krytie strát dodanej TV (TVsys 1)	1 184,43 kWh/a
31	Potreba tepelnej energie pre systém teplej vody	11,75 kWh/(m².a)
32	Dĺžka vykurovacieho obdobia	212 dni
33	Tepelné straty systému prípravy TV využiteľné pre vykurovanie	2,36 kWh/(m².a)
34	Typ čerpadla	Pohon s premennými otáčkami
35	Príkon čerpadla (spolu)	35,00 W
36	Počet prevádzkových hodín v roku	960 h
37	Potreba vlastnej elektrickej energie (čerpadlá v budove)	0,04 kWh/(m².a)
37b	Potreba vlastnej elektrickej energie (čerpadlá v budove)	18,2 kWh/a
38	Obnoviteľný zdroj	-
39	Ročné využiteľné teplo zo slnečného žiarenia	- kWh/a
40	Plocha slnečných kolektorov	- m²
41	Účinnosť slnečných kolektorov	- %
42	Tepelná energia zo solárneho systému alebo iného obnoviteľného zdroja	- kWh/(m².a)
43	Potreba tepelnej energie na prípravu TV po zohľadnení tepelnej energie zo solárneho systému alebo iného obnoviteľného zdroja	11,75 kWh/(m².a)
44	Popis a spôsob uloženia potrubia	-
45	Dĺžka potrubia	0 m
46	Hrúbka tepelnej izolácie	- mm
47	Tepelné straty pri distribúcii mimo hranice budovy	- kWh/(m².a)
48	Strata pri výrobe (účinnosť výroby)	0,49 kWh/(m².a)
-	Strata pri výrobe (účinnosť výroby) K 3 - TVsys 1	243,31 kWh/a

	VÝSLEDKY	
49	Potreba energie na prípravu TV budovy	8,91 kWh/(m².a)
50	Potreba energie na prípravu TV vrátane strát pri distribúcii a výrobe TV	12,23 kWh/(m².a)
51	Potreba energie na prípravu TV vrátane strát pri distribúcii a výrobe TV so zohľadnením obnoviteľného zdroja	12,23 kWh/(m².a)
52	Vlastná elektrická energia (čerpadlá)	0,04 kWh/(m².a)
53	Podiel potreby energie na prípravu teplej vody z celkovej potreby energie v budove	2,9 %

Tabulka 5: Potreba energie na osvetlenie - východiskový stav

Č. r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE		
1	Názov budovy:	Obnova budovy materskej a základnej školy	
2	Ulica, číslo:	1	
3	Obec:	Vyšná Sitnica	
4	Parc. č.:	178	
5	Katastrálne územie:	Vyšná Sitnica	
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Iný účel	
Výpočet potreby energie na osvetlenie			
	VSTUPNÉ ÚDAJE		
	Budova		
7	Kategória budovy	B4 - Budovy škôl a školských zariadení	-
8	Celkový počet miestností v budove		-
9	Počet miestností určených na overenie dodržania projektovej hodnoty osvetlenosti		-
10	Počet overených miestností s vyhovujúcim osvetlením		-
11	Celková podlahová plocha	501	m ²
12	Lokalita - zemepisná šírka	49,031316	°
13	Lokalita - zemepisná dĺžka	21,784153	°
14	Prevádzkový čas od:	8:00	h
15	Prevádzkový čas do:	14:30	h
16	Korekčný činiteľ pre víkendy (C _{we})	5.7	-
	Svietidlá		

17	Celkový počet inštalovaných svietidiel (celkom)	50	ks
-	Celkový počet inštalovaných svietidiel (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	50	ks
18	Celkový inštalovaný príkon svietidiel (celkom)	3,076	kW
-	Celkový inštalovaný príkon svietidiel (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	3,076	kW
19	Celkový nabíjací príkon núdzových svietidiel P_{em} (celkom)	0,000	kW
-	Celkový nabíjací príkon núdzových svietidiel P_{em} (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	0,000	kW
20	Celkový pasívny príkon riadiacich jednotiek vo svietidlách P_{pc}	0,000	kW
-	Celkový pasívny príkon riadiacich jednotiek vo svietidlách P_{pc} (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	0,000	kW
Denné svetlo			
21	Celková plocha fasádnych otvorov (celkom)	77,1	m ²
-	Celková plocha fasádnych otvorov (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	0,0	m ²
22	Celková plocha stavebných otvorov pre klasické svetlíky (celkom)	0	m ²
-	Celková plocha stavebných otvorov pre klasické svetlíky (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	-	m ²
23	Celková plocha zóny s denným svetlom (celkom)	0	m ²
-	Celková plocha zóny s denným svetlom (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	-	m ²
Riadenie osvetlenia			
24	Prevažujúci typ riadenia osvetlenia v budove - kód (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	R4	-
25	Priemerný činiteľ využitia denného svetla v budove (F_p) (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	1,00	-
26	Priemerný činiteľ obsadenosti budovy (F_o) (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	0,70	-
27	Priemerný činiteľ konštantnej osvetlenosti v budove (F_c) (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	1,00	-
VÝSLEDKY			
28	Ročná potreba energie na osvetlenie v budove (W_L)	11,32	kWh/m ²
29	Pasívna ročná potreba energie (W_p)	0,00	kWh/m ²
30	Potreba energie na osvetlenie (LENI)	11,32	kWh/(m ² .a)
31	Merná ročná potreba energie na osvetlenie (W_E)	0,02	kWh/(m ² .lx.a)
32	Podiel potreby energie na osvetlenie z celkovej potreby energie v budove	2,7	%

Tabuľka 7: Výpočet potreby energie - východiskový stav

Potreba energie											
Názov budovy:		Obnova budovy materskej a základnej školy									
Ulica, číslo:		1									
Obec:		Vyšná Sitnica									
Parc. č.:		178									
Katastrálne územie:		Vyšná Sitnica									
Účel spracovania energetického certifikátu:		Iný účel									
Miesto spotreby	Vykurovanie			Teplá voda			Chladenie a vetranie		Osvetlenie		Spolu
Zdroj/energetický nosič	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	
Potreba tepla/energie v kWh/(m².a)	290,40			8,91			0,00		11,32		310,64
Straty vykurovacieho systému v budove:											
Straty pri odovzdávaní tepla a regulácii	10,53			0,47			-		-		11,00
Straty pri rozvode tepla	10,91			0,54			-		-		11,46
Straty pri akumulácii tepla	0,00			1,82			-		-		1,82
Spätné získané teplo v kWh/(m².a)	0,00			0,00							0,00
Vlastná energia v budove:											
Elektrická energia na čerpadlá, ventilátory, rekuperačnú jednotku	0,19			0,04			0,00		-		0,23
Potreba energie v budove bez strát pri výrobe tepla v kWh/(m².a)	312,04			11,78			0,00		11,32		335,15
Straty mimo hranice budovy:											
Straty pri výrobe tepla (transformácia)	81,51			0,49			0,00		-		81,99
Straty pri distribúcii											
Vlastná elektrická energia:											
Potreba energie so stratami pri výrobe tepla v kWh/(m².a)	393,55			12,27			0,00		11,32		417,14
Energia z obnoviteľných zdrojov (solárna a iná)	0,00			0,00			0,00		0,00		0,00
Dodaná energia bez energie z obnoviteľných zdrojov v kWh/(m².a):	393,55			12,27			0,00		11,32		417,14

Tabuľka 8: Výpočet potreby primárnej energie a emisií CO₂ - východiskový stav

Č. r.	Energetický nosič / miesto spotreby		Potreba energie	Dialkové vykurovanie	Dialkové chladenie	Drevo kusové	Tepelná energia z elektriny vyrobenej v budove	Elektrická energia	Solárna tepelná energia	Solárna fotovoltaická energia	Elektrická energia z kogenerácie	Teplo z kogenerácie	Vážená energia a CO ₂
1	Potreba energie v budove	Vykurovanie	312,04	-	-	159,04	-	153,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
2		Príprava teplej vody	11,78	-	-	0,00	-	11,78	0,00	0,00	0,00	0,00	
3		Chladenie a vetranie	0,00	-	-	0,00	-	0,00	-	0,00	0,00	0,00	
4		Osvetlenie	11,32	-	-	0,00	-	11,32	-	0,00	0,00	0,00	
5		Celková potreba energie v budove	335,15	-	-	159,04	-	176,11	0,00	0,00	0,00	0,00	
6	OZE	Na mieste							0,00	0,00	-	-	
7	Mimo budovy	Straty pri výrobe	81,99	-	-	75,19	-	6,80	-	-	-	0,00	
8		Straty pri distribúcii mimo budovy									-	-	
9		Straty pri odovzdávaní mimo budovy									-	-	
10	Dodaná energia kWh/(m².a)		417,14			234,23		182,91	0,00	0,00	-	-	
11	Primárna energia, CO ₂	Typ energetického nosiča		DV	DCH	DK	T-vl.EE	EE	STE	SFE	EE-KVET	T-KVET	
12		Váhové faktory pre primárnu energiu		-	-	0,100	0,000	2,200	0,000	0,000	-	-	
13		Primárna energia kWh/(m².a)		-	-	23,42	-	402,40	0	0	-	-	425,83
14		Váhové faktory pre emisie CO ₂		-	-	0,020	0,000	0,167	0,000	0,000	-	-	
15		Emisie CO₂ v kg/(m².a)		-	-	4,68	-	30,55	0	0	-	-	35,23

Tabuľka 1: Tepelná ochrana budovy, potreba tepla na vykurovanie a chladenie - navrhovaný stav

Č. r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE	
1	Názov budovy:	Obnova budovy materskej a základnej školy
2	Ulica, číslo:	1
3	Obec:	Vyšná Sitnica
4	Parc. č.:	178
5	Katastrálne územie:	Vyšná Sitnica
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Iný účel
	Výpočet potreby tepla na vykurovanie	
	VSTUPNÉ ÚDAJE	
	Budova	
7	Kategória budovy (jeden účel užívania)	B4 - Budovy škol a školských zariadení
8	Zmiešaný účel užívania - kategória 1	
9	Zmiešaný účel užívania - kategória 2	-
10	Podiel celkovej podlahovej plochy - kategória 1	%
11	Podiel celkovej podlahovej plochy - kategória 2	- %
12	Rok kolaudácie	1960
13	Rok poslednej zmeny tepelnej ochrany	
14	Typ, konštrukčný systém, stavebná sústava (bytové domy)	-
15	Šírka budovy	25,69 m
16	Dĺžka budovy	36,64 m
17	Výška budovy	3,95 m
18	Počet podlaží	1
19	Obostavaný objem vykurovanej časti	2076,79 m ³
20	Celková podlahová plocha	525,77 m ²
21	Celková teplovýmenná plocha	1 501,53 m ²
22	Priemerná konštrukčná výška	3,95 m
23	Faktor tvaru	0,723 1/m
	Výpočet	
24	Výpočtová metóda	mesačná
25	Počet dennostupňov (vykurovanie)	3 083 K.deň
	Tepelné straty	

		Popis/názov obvodovej konštrukcie	Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie U_i (W/(m².K))	Teplovýmenná plocha A_i (m²)	Teplotný redukčný faktor b (-)
		Obvodový plášť :			
26	1	STN-1 Obvodová stena	0,17	372,94	1,00
27	2	-	-	-	-
28	3	-	-	-	-
29	4	-	-	-	-
30	5	-	-	-	-
		Strecha :			
31	1	STR-6 Záklop (Z1 - S)	0,10	525,77	0,80
32	2	-	-	-	-
33	3	-	-	-	-
34	4	-	-	-	-
35	5	-	-	-	-
		Podlaha :			
36	1	PDL(z)-7 Podlaha na teréne (Z1)	0,72	489,30	0,45
37	2	PDL-8 Podlaha nad suterénom (Z1 - S)	1,74	36,47	0,50
38	3	-	-	-	-
39	4	-	-	-	-
40	5	-	-	-	-
		Otvorové konštrukcie :			
41	1	Okná s izolačným 3-sklom	0,80	67,00	1,00
42	2	Okná bez zasklenia	0,85	2,22	1,00
43	3	Dvere bez zasklenia	0,85	2,83	1,00
44	4	Dvere s izolačným 3-sklom	0,80	5,00	1,00
45	5	-	-	-	-
46		Priemerný súčiniteľ prechodu tepla U_m		0,28 W/(m².K)	
-		Odporúčaná hodnota $U_{e,m}$ (maximálna hodnota)		0,54 W/(m².K)	
-		Odporúčaná hodnota $U_{e,m}$ (normalizovaná hodnota od 1.1.2013)		0,44 W/(m².K)	
-		Odporúčaná hodnota $U_{e,m}$ (odporúčaná hodnota od 1.1.2016)		0,30 W/(m².K)	
-		Odporúčaná hodnota $U_{e,m}$ (cieľová maximálna hodnota od 1.1.2021)		0,30 W/(m².K)	
-		Odporúčaná hodnota $U_{e,m}$ (cieľová odporúčaná hodnota od 1.1.2021)		0,21 W/(m².K)	
47		Tepelná vodivosť (priepustnosť) podlahy a stien vo vyk. suteréne L_s		146,94 W/K	
48		Vplyv tepelných mostov ΔU		0,05 W/(m².K)	
49		Zvýšenie tepelnej straty vplyvom tepelných mostov ΔH_{TM}		75,08 W/K	
		Popis otvorovej konštrukcie		Celková dĺžka škár otvorových konštrukcií l (m)	Súčiniteľ prievzdušnosti otvorových výplní $i \cdot 10^4$ (m²/(s.Pa ^{0,67}))
50	1	Okná		174,90	1,00
51	2	Dvere		20,12	1,00
52	3	-		-	-
53		Charakteristické číslo budovy B (ak sa použije na výpočet výmeny vzduchu)		8 Pa ^{0,67}	
54		Priemerná intenzita výmeny vzduchu vypočítaná n		0,24 1/h	
55		Nameraná vzduchotesnosť n_{50}		4,50 1/h	
56		Uvažovaná priemerná intenzita výmeny vzduchu n		0,50 1/h	

57	Rekuperačná jednotka (VZT-1)					Lokálne rekuperačné jednotky	
58	Účinnosť rekuperačnej jednotky (VZT-1)					70 %	
59	Podiel vzduchu prechádzajúceho cez jednotku (VZT-1)					162,02 m³/h	
Tepelné zisky							
60	Tep. výkon vnútorného zdroja q					6 W/m²	
61	Vnútorné tepelné zisky Qi celkom					24 393 kWh/a	
-	- Vnútorné tepelné zisky Qi celkom					46,39 kWh/(m².a)	
-	- Vnútorné tepelné zisky Qi (X-IV)					14 168 kWh/a	
-	- Vnútorné tepelné zisky Qi (V-IX)					10 225 kWh/a	
	Orientácia		Intenzita slnečného žiarenia I _{sj} (kWh/m²) X-IV / V-IX	Priepustnosť slnečného žiarenia g (-) g = g _{gl,kolmá} *0,90	Tieniacci faktor (-) =F _{sh,gl} x F _{sh,o} H/C	Plocha otvorových konštrukcií A (m²) / Plocha zasklenie A _{gl} (m²) A _{gl} =A*(1-f _F)	Účinná kolekčná plocha plné časti A (m²) (chladenie)
62	1	S -	100 / 234,5	0,7	0,90 / 0,90	13.35	-
63	2	V -	200 / 449,3	0,7	0,90 / 0,90	15.38	-
64	3	J -	320 / 462,1	0,7	0,90 / 0,90	32.39	-
65	4	Z -	200 / 449,3	0,7	0,90 / 0,90	10.88	-
66	5	- -	-	-	-	-	-
67	6	- -	-	-	-	-	-
68	7	- -	-	-	-	-	-
69	8	- -	-	-	-	-	-
70	Solárne tepelné zisky celkom					9 737 kWh/a	
-	- Solárne tepelné zisky celkom					18,52 kWh/(m².a)	
-	- Solárne tepelné zisky (X-IV)					2 714 kWh/a	
-	- Solárne tepelné zisky (V-IX)					7 024 kWh/a	
Merná potreba tepla na vykurovanie a chladenie							
	Sezónna metóda					NIE	
71	Merná tepelná strata prechodom H _t					414,93 W/K	
72	Merná tepelná strata H _v					306,84 W/K	
73	Faktor využitia tepelných ziskov					-	
74	Merná potreba tepla na vykurovanie - sezónna metóda					- kWh/(m².a)	
	Mesačná metóda					ÁNO	
75	Priemerná vonkajšia teplota pre obdobie vykurovania					3,86 °C	
76	Trvanie obdobia vykurovania					212 dni	
77	Požadovaná vnútorná teplota pre obdobie vykurovania					20 °C	
78	Prerušované vykurovanie (áno/nie)					ÁNO	
79	Počet hodín s normálnou prevádzkou v pracovnom dni					7,5 h	
80	Počet hodín s normálnou prevádzkou počas dní víkendu					0 h	
81	Spôsob uvažovania prerušovaného vykurovania (upravená vnútorná teplota/redukčný faktor)					upravená vnútorná teplota	
82	Redukčný faktor pre prerušované vykurovanie (ak sa uvažuje)					-	
83	Upravená vnútorná teplota pre prerušované vykurovanie (ak sa uvažuje)					18,4 °C	
84	Typ konštrukcie					veľmi ťažká	
85	C - vnútorná tepelná kapacita J/(K.m²)					370 000 J/(K.m²)	
86	Rozsah využitia tepelných ziskov (Priemerný faktor využitia tepelných ziskov - vykurovanie - mesačná metóda)					0,963 - 1,000 (0,992)	

87	Merná potreba tepla na vykurovanie - mesačná metóda Potreba tepla na vykurovanie - mesačná metóda - Merná potreba tepla na vykurovanie - mesačná metóda (bez solárnych a vnútorných tepelných ziskov) - Potreba tepla na vykurovanie - mesačná metóda (bez solárnych a vnútorných tepelných ziskov)	58,51 kWh/(m².a) 30 761 kWh/a 90,31 kWh/(m².a) 47 484 kWh/a
88	Chladienie	
89	Priemerná vonkajšia teplota pre obdobie chladienia	17,4 °C
90	Požadovaná vnútorná teplota pre obdobie chladienia	- °C
91	Trvanie obdobia chladienia	153 dni
92	Účinná solárna kolektčná plocha plných častí v m²	- m²
93	Merná potreba chladu na chladienie - mesačná metóda Potreba chladu na chladienie - mesačná metóda	0,00 kWh/(m².a) 0 kWh/a
VÝSLEDKY		
94	Merná tepelná strata bez tepelných ziskov (ak sa vyžaduje)	721,77 W/K
95	Merná potreba tepla na vykurovanie - sezónna metóda	- kWh/(m².a)
96	Merná potreba tepla na vykurovanie - mesačná metóda Potreba tepla na vykurovanie - mesačná metóda	58,51 kWh/(m².a) 30 761,4 kWh/a
97	Merná potreba chladu na chladienie - mesačná metóda Potreba chladu na chladienie - mesačná metóda	0,0 kWh/(m².a) 0,0 kWh/a

Posúdenie energetického kritéria podľa STN 73 0540-2

Potreba tepla (3 422 Kdeň)	67,66 kWh/(m².a)
Požiadavka (STN 73 0540 Tab. 9) - Energetické kritérium	40,12 kWh/(m².a)
Spĺňa požiadavku (áno/nie)	nie -
Odporúčanie (STN 73 0540 Tab. 9) - Energetické kritérium	20,06 kWh/(m².a)
Spĺňa odporúčanie (áno/nie)	nie -

Posúdenie predpokladu dosiahnutia energetickej hospodárnosti budovy podľa STN 73 0540-2

Potreba tepla	58,51 kWh/(m².a)
Požiadavka (STN 73 0540 Tab. 14) - Predpoklad dosiahnutia energetickej hospodárnosti budovy	27,60 kWh/(m².a)
Spĺňa požiadavku (áno/nie)	nie -
Odporúčanie (STN 73 0540 Tab. 14) - Predpoklad dosiahnutia energetickej hospodárnosti budovy	13,80 kWh/(m².a)
Spĺňa odporúčanie (áno/nie)	nie -

Tabuľka 2: Potreba energie na vykurovanie - navrhovaný stav

Č. r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE	
1	Názov budovy:	Obnova budovy materskej a základnej školy
2	Ulica, číslo:	1
3	Obec:	Vyšná Sitnica
4	Parc. č.:	178
5	Katastrálne územie:	Vyšná Sitnica
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Iný účel
Výpočet potreby energie na vykurovanie		

VSTUPNÉ ÚDAJE		
Budova		
7	Kategória budovy	B4 - Budovy škol a školských zařízení
8	Celková podlahová plocha	525,77 m ²
9	Vykurovací systém	Neprerušovaný
10	Distribučný systém	Teplovodný
11	Druh tepelnej ochrany rozvodov	Penová
12	Hrúbka tepelnej izolácie rozvodov	- mm
13	Teplotný spád	80 / 60 °C
14	Druh a typ rekuperácie	lokálne jednotky
15	Teplotná regulácia na vykurovacích telesách (áno/nie)	áno
16	Teplotná regulácia v budove (áno/nie)	áno
Zdroj tepla		
17	Typ zdroja - 1 (Z1)	TČ 1 - Tepelné čerpadlo vzduch-voda
18	Energetický nosič (TČ 1)	elektrina zo siete
19	Umiestnenie zdroja (TČ 1)	Z1
20	Účinnosť výroby tepla (TČ 1)	2,52 -
Potreba tepla a energie		
21	Potreba tepla na vykurovanie (z tab. 1)	58,51 kWh/(m ² .a)
22	Druh výpočtovej metódy na potrebu tepelnej energie	mesačná metóda
23	Podrobná metóda: Dĺžka potrubia v zóne 1	- m
24	Dĺžka potrubia v zóne 2	- m
25	Dĺžka potrubia v zóne 3	- m
26	Súčiniteľ tepelnej vodivosti tepelnej izolácia	- W/(m.K)
27	Hrúbka tepelnej izolácie pre jednotlivé svetlosti potrubia	- mm
28	Teplota okolitého prostredia	18,4 °C
29	Stredná teplota vykurovacej látky	70 °C
30	Počet prevádzkových hodín za rok	5 088 h
31	Zjednodušená metóda: Dĺžka zóny	- m
32	Šírka zóny	- m
33	Výška zóny	- m
34	Počet podlaží v zóne	1
35	Merná tepelná strata potrubí	- W/m
36	Teplota okolitého prostredia	18,4 °C
37	Stredná teplota vykurovacej látky	70 °C
38	Počet prevádzkových hodín	5 088 h
39	Potreba tepelnej energie pri jej odovzdávaní do priestoru	16,99 kWh/(m ² .a)
40	Potreba tepelnej energie na krytie strát distribúcie	21,92 kWh/(m ² .a)
41	Potreba tepelnej energie na vykurovanie (bez zohľadnenia ziskov)	150,37 kWh/(m ² .a)
42	Zisky tepelnej energie zo systému prípravy TV a elektropohonov (spätne získané teplo)	0,00 kWh/(m ² .a)
43	Potreba tepelnej energie vykurovania po zohľadnení tepelných ziskov	97,41 kWh/(m ² .a)
44	Príkon čerpadiel	35,00 W
45	Čas prevádzky počas roka	2 544 h
46	Potreba vlastnej elektrickej energie (čerpádlá)	0,07 kWh/(m ² .a)
47	Potreba vlastnej elektrickej energie (rekuperácia tepla)	0,00 kWh/(m ² .a)
48	Výpočtový prietok vzduchu	0,00 m ³ /s

49	Účinnosť rekuperácie - zóna 1 (VZT1; prirodzené vetranie)	70; - %
50	Získaná tepelná energia zo zariadenia	5,24 kWh/(m ² .a)
51	Spôsob uloženia potrubia	-
52	Dĺžka potrubia	- m
53	Technické údaje o tepelnej izolácii	Penová
54	Čas prevádzkovania siete	- h
55	Tepelné straty pri odovzdávaní mimo hranice budovy	- kWh/(m ² .a)
56	Tepelné straty pri distribúcii mimo hranice budovy	- kWh/(m ² .a)
57	Strata pri výrobe (účinnosť zdroja) (celková dodávka)	0,00 kWh/(m ² .a)
-	Strata pri výrobe (účinnosť zdroja) - Z1	0,00 kWh/a
58	Tepelná energia zo solárneho zdroja alebo iného obnoviteľného zdroja (celá budova)	0,00 kWh/(m ² .a)
-	Tepelná energia zo solárneho zdroja alebo iného obnoviteľného zdroja - zóna 1	0,00 kWh/a
VÝSLEDKY		
59	Potreba energie bez strát pri odovzdávaní, distribúcii a výrobe tepla	58,51 kWh/(m ² .a)
60	Potreba energie na vykurovanie vrátane strát pri odovzdávaní, distribúcii a výrobe tepla	97,41 kWh/(m ² .a)
61	Potreba energie na vykurovanie vrátane strát pri odovzdávaní, distribúcii a výrobe tepla (so zohľadnením obnoviteľného zdroja)	97,41 kWh/(m ² .a)
62	Vlastná elektrická energia	0,07 kWh/(m ² .a)
63	Podiel potreby energie na vykurovanie z celkovej potreby energie v budove	80,6 %

Tabuľka 3: Potreba energie na prípravu teplej vody (TV) - navrhovaný stav

Č. r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE	
1	Názov budovy:	Obnova budovy materskej a základnej školy
2	Ulica, číslo:	1
3	Obec:	Vyšná Sitnica
4	Parc. č.:	178
5	Katastrálne územie:	Vyšná Sitnica
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Iný účel
Výpočet potreby energie na prípravu teplej vody (TV)		
VSTUPNÉ ÚDAJE		
Budova		
7	Kategória budovy	B4 - Budovy škôl a školských zariadení
8	Spôsob hodnotenia	normalizované
9	Systém prípravy TV (TVsys 1)	zásobníkový
10	Celková podlahová plocha	525,77 m ²
11	Distribučný systém (TVsys 1)	Bez cirkulácie
12	Druh tepelnej ochrany rozvodov (TVsys 1)	Penová
13	Hrúbka tepelnej izolácie rozvodov (TVsys 1)	mm
14	Meranie a regulácia	Automatická
Zdroj tepla		
15	Typ zdroja - 1 (TVsys 1)	TČ 1 - Tepelné čerpadlo vzduch-voda
16	Energetický nosič (TČ 1)	elektrina zo siete

17	Umiestnenie zdroja (TČ 1)	Z1
18	Účinnosť výroby tepla (TČ 1)	2,52 -
Potreba tepelnej energie a energie		
19	Potrebný objem TV (celá budova)	0,311 m³/deň
-	Potrebný objem TV (TV-1)	0,311 m³/deň
20	Potrebný denný objem TV na m² celkovej podlahovej plochy	0,0006 m³/m²
21	Merná potreba tepelnej energie na normalizovaný objem TV (vr. rekuperácie)	9,90 kWh/(m².a)
-	Potreba tepelnej energie na normalizovaný objem - TV1 (vr. rekuperácie)	5 207,67 kWh/a
22	Súčiniteľ tepelnej vodivosti (TVsys 1)	- W/(m.K)
23	Hrúbka tepelnej izolácie pre jednotlivé svetlosti potrubia (TVsys 1)	- mm
24	Dĺžka potrubí	50 m
25	Merná tepelná strata (TVsys 1)	W/K
26	Teplota vody v potrubí (TV-1)	70 °C
27	Teplota okolitého prostredia (TVsys 1)	°C
28	Potreba tepelnej energie na krytie strát distribúcie (cirkulácia) (celá budova)	1,03 kWh/(m².a)
-	Potreba tepelnej energie na krytie strát distribúcie (cirkulácia) (TVsys 1)	543,85 kWh/a
29	Potreba tepelnej energie na krytie strát výroby (zásobník) (celá budova)	0,66 kWh/(m².a)
-	Potreba tepelnej energie na krytie strát výroby (zásobník) (TVsys 1)	346,02 kWh/a
30	Potreba tepelnej energie na krytie strát dodanej TV (celá budova)	1,69 kWh/(m².a)
-	Potreba tepelnej energie na krytie strát dodanej TV (TVsys 1)	889,87 kWh/a
31	Potreba tepelnej energie pre systém teplej vody	12,12 kWh/(m².a)
32	Dĺžka vykurovacieho obdobia	212 dni
33	Tepelné straty systému prípravy TV využiteľné pre vykurovanie	1,69 kWh/(m².a)
34	Typ čerpadla	Pohon s premennými otáčkami
35	Príkon čerpadla (spolu)	35,00 W
36	Počet prevádzkových hodín v roku	2924 h
37	Potreba vlastnej elektrickej energie (čerpadlá v budove)	0,03 kWh/(m².a)
37b	Potreba vlastnej elektrickej energie (čerpadlá v budove)	16,1 kWh/a
38	Obnoviteľný zdroj	-
39	Ročné využiteľné teplo zo slnečného žiarenia	- kWh/a
40	Plocha slnečných kolektorov	- m²
41	Účinnosť slnečných kolektorov	- %
42	Tepelná energia zo solárneho systému alebo iného obnoviteľného zdroja	- kWh/(m².a)
43	Potreba tepelnej energie na prípravu TV po zohľadnení tepelnej energie zo solárneho systému alebo iného obnoviteľného zdroja	12,12 kWh/(m².a)
44	Popis a spôsob uloženia potrubia	-
45	Dĺžka potrubia	0 m
46	Hrúbka tepelnej izolácie	- mm
47	Tepelné straty pri distribúcii mimo hranice budovy	- kWh/(m².a)
48	Strata pri výrobe (účinnosť výroby)	0,00 kWh/(m².a)
-	Strata pri výrobe (účinnosť výroby) TČ 1 - TVsys 1	0,00 kWh/a
VÝSLEDKY		

49	Potreba energie na prípravu TV budovy	9,90 kWh/(m ² .a)
50	Potreba energie na prípravu TV vrátane strát pri distribúcii a výrobe TV	12,12 kWh/(m ² .a)
51	Potreba energie na prípravu TV vrátane strát pri distribúcii a výrobe TV so zohľadnením obnoviteľného zdroja	12,12 kWh/(m ² .a)
52	Vlastná elektrická energia (čerpadlá)	0,03 kWh/(m ² .a)
53	Podiel potreby energie na prípravu teplej vody z celkovej potreby energie v budove	10,0 %

Tabulka 5: Potreba energie na osvetlenie - navrhovaný stav

Č. r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE			
1	Názov budovy:	Obnova budovy materskej a základnej školy		
2	Ulica, číslo:	1		
3	Obec:	Vyšná Sitnica		
4	Parc. č.:	178		
5	Katastrálne územie:	Vyšná Sitnica		
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Iný účel		
Výpočet potreby energie na osvetlenie				
	VSTUPNÉ ÚDAJE			
	Budova			
7	Kategória budovy	B4 - Budovy škôl a školských zariadení	-	
8	Celkový počet miestností v budove		-	
9	Počet miestností určených na overenie dodržania projektovej hodnoty osvetlenosti		-	
10	Počet overených miestností s vyhovujúcim osvetlením		-	
11	Celková podlahová plocha	525,77	m ²	
12	Lokalita - zemepisná šírka	49,031316	°	
13	Lokalita - zemepisná dĺžka	21,784153	°	
14	Prevádzkový čas od:	8:00	h	
15	Prevádzkový čas do:	14:30	h	
16	Korekčný činiteľ pre víkendy (C _{we})	5.7	-	
	Svietidlá			
17	Celkový počet inštalovaných svietidiel (celkom)	50	ks	

-	Celkový počet inštalovaných svietidiel (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	50	ks
18	Celkový inštalovaný príkon svietidiel (celkom)	3,228	kW
-	Celkový inštalovaný príkon svietidiel (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	3,228	kW
19	Celkový nabíjací príkon núdzových svietidiel P_{em} (celkom)	0,000	kW
-	Celkový nabíjací príkon núdzových svietidiel P_{em} (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	0,000	kW
20	Celkový pasívny príkon riadiacich jednotiek vo svietidlách P_{pc}	0,000	kW
-	Celkový pasívny príkon riadiacich jednotiek vo svietidlách P_{pc} (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	0,000	kW
Denné svetlo			
21	Celková plocha fasádnych otvorov (celkom)	77,1	m ²
-	Celková plocha fasádnych otvorov (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	0,0	m ²
22	Celková plocha stavebných otvorov pre klasické svetlíky (celkom)	0	m ²
-	Celková plocha stavebných otvorov pre klasické svetlíky (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	-	m ²
23	Celková plocha zóny s denným svetlom (celkom)	0	m ²
-	Celková plocha zóny s denným svetlom (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	-	m ²
Riadenie osvetlenia			
24	Prevažujúci typ riadenia osvetlenia v budove - kód (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	R4	-
25	Priemerný činiteľ využitia denného svetla v budove (F_D) (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	1,00	-
26	Priemerný činiteľ obsadenosti budovy (F_O) (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	0,70	-
27	Priemerný činiteľ konštantnej osvetlenosti v budove (F_C) (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	1,00	-
VÝSLEDKY			
28	Ročná potreba energie na osvetlenie v budove (W_L)	11,32	kWh/m ²
29	Pasívna ročná potreba energie (W_P)	0,00	kWh/m ²
30	Potreba energie na osvetlenie (LENI)	11,32	kWh/(m ² .a)
31	Merná ročná potreba energie na osvetlenie (W_E)	0,02	kWh/(m ² .lx.a)
32	Podiel potreby energie na osvetlenie z celkovej potreby energie v budove	9,4	%

Tabuľka 6: Rekapitulácia a potenciál úspor energie po zhotovení navrhovaných úprav

Č. r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE	
1	Názov budovy:	Obnova budovy materskej a základnej školy
2	Ulica, číslo:	1
3	Obec:	Vyšná Sitnica
4	Parc. č.:	178
5	Katastrálne územie:	Vyšná Sitnica
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Iný účel

Potenciál úspor energie po vykonaní navrhovaných úprav

	Veličina	Potreba tepla / energie - projektové riešenie v kWh/(m ² .a)	Potreba tepla / energie - po realizácii navrhovaných úprav nad rámec projektového riešenia v kWh/(m ² .a)	Úspora tepla / energie v kWh/(m ² .a)	Potenciál úspor v %
7	Potreba tepla na vykurovanie	290,40	58,51	231,89	79,85
	Potreba energie:				
8	na vykurovanie	393,55	97,49	296,06	75,23
9	na prípravu teplej vody	12,27	12,15	0,12	0,98
10	na chladenie/vetranie	0,00	0,00	0,00	0,0
11	na osvetlenie	11,32	11,32	0,00	0,0
12	Celková potreba energie kWh/(m ² .a):	417,14	120,96	296,18	71,00
13	Primárna energia kWh/(m ² .a):	425,83	120,69	305,14	71,66
14	Odpočítateľná tepelná a elektrická energia:				
15	solárna tepelná	0,00	0,00	-	-
16	solárna fotovoltická	0,00	0,00	-	-
17	kogenerácia (elektrina)	0,00	0,00	-	-
18	Tepelná (i elektrická) energia z iného obnoviteľného zdroja	0,00	66,10	-	-

Tabuľka 7: Výpočet potreby energie - navrhovaný stav

Potreba energie											
Názov budovy:	Obnova budovy materskej a základnej školy										
Ulica, číslo:	1										
Obec:	Vyšná Sitnica										
Parc. č.:	178										
Katastrálne územie:	Vyšná Sitnica										
Účel spracovania energetického certifikátu:	Iný účel										
Miesto spotreby	Vykurovanie			Teplá voda			Chladenie a vetranie		Osvetlenie		Spolu
Zdroj/energetický nosič	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	
Potreba tepla/energie v kWh/(m².a) ¹⁾	63,75			9,90			0,00		11,32		84,98
Straty vykurovacieho systému v budove:											
Straty pri odovzdávaní tepla a regulácii	16,99			0,52			-		-		17,51
Straty pri rozvode tepla	21,92			1,03			-		-		22,95
Straty pri akumulácii tepla	0,00			0,66			-		-		0,66
Spätné získané teplo v kWh/(m².a) ²⁾	-5,24			0,00							-5,24
Vlastná energia v budove:											
Elektrická energia na čerpadlá, ventilátory, rekuperačnú jednotku	0,07			0,03			0,00		-		0,11
Potreba energie v budove bez strát pri výrobe tepla v kWh/(m².a)	97,49			12,15			0,00		11,32		120,96
Straty mimo hranice budovy:											
Straty pri výrobe tepla (transformácia)	0,00			0,00			0,00		-		0,00
Straty pri distribúcii											
Vlastná elektrická energia:											
Potreba energie so stratami pri výrobe tepla v kWh/(m².a)	97,49			12,15			0,00		11,32		120,96
Energia z obnoviteľných zdrojov (solárna a iná)	58,79			7,31			0,00		0,00		66,10
Dodaná energia bez energie z obnoviteľných zdrojov v kWh/(m².a):	38,70			4,84			0,00		11,32		54,86

Tabuľka 8: Výpočet potreby primárnej energie a emisií CO₂ - navrhovaný stav

Č. r.	Energetický nosič / miesto spotreby		Potreba energie	Dialkové vykurovanie	Dialkové chladenie	Tepelná energia z elektriny vyrobenej v budove	Elektrická energia	Solárna tepelná energia	Solárna fotovoltaická energia	Energie okolí (u TČ)	Elektrická energia z kogenerácie	Teplo z kogenerácie	Vážená energia a CO ₂
1	Potreba energie v budove	Vykurovanie	97,49	-	-	-	38,70	0,00	0,00	58,79	0,00	0,00	
2		Príprava teplej vody	12,15	-	-	-	4,84	0,00	0,00	7,31	0,00	0,00	
3		Chladenie a vetranie	0,00	-	-	-	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	
4		Osvetlenie	11,32	-	-	-	11,32	-	0,00	0,00	0,00	0,00	
5		Celková potreba energie v budove	120,96	-	-	-	54,86	0,00	0,00	66,10	0,00	0,00	
6	OZE	Na mieste						0,00	0,00	66,10	-	-	
7	Mimo budovy	Straty pri výrobe	0,00	-	-	-	0,00	-	-	0,00	-	0,00	
8		Straty pri distribúcii mimo budovy									-	-	
9		Straty pri odovzdávaní mimo budovy									-	-	
10	Dodaná energia kWh/(m².a)		120,96				54,86	0,00	0,00	66,10	-	-	
11	Primárna energia, CO ₂	Typ energetického nosiča		DV	DCH	T-vl.EE	EE	STE	SFE	EO (TČ)	EE-KVET	T-KVET	
12		Váhové faktory pre primárnu energiu		-	-	0,000	2,200	0,000	0,000	0,000	-	-	
13		Primárna energia kWh/(m².a)		-	-	-	120,69	0	0	0	-	-	120,69
14		Váhové faktory pre emisie CO ₂		-	-	0,000	0,167	0,000	0,000	0,000	-	-	
15		Emisie CO₂ v kg/(m².a)		-	-	-	9,16	0	0	0	-	-	9,16