

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. 304764/2025/45/016612008/EC

Názov budovy: **Obchodná akadémia Mareka Frauwirtha - škola**

Ulica, číslo: **Tajovského 25**

Obec: **Banská Bystrica**

Okres: **Banská Bystrica**

Účel spracovania: **Iný účel**

Parc. č.: **3457/8,9,10,11,12,13**

Katastrálne územie: **Banská Bystrica**

Podiel celkovej podlahovej plochy:

4 - budova školy alebo školského zariadenia 100,0%



Celková podlahová plocha v m²: **11685,14**

Rok kolaudácie budovy: **1976**

Posledná významná obnova: **---**

Hodnotenie jednotlivých miest spotreby

Potreba energie na vykurovanie:

D

Potreba energie na prípravu teplej vody:

B

Potreba energie na chladenie a vetranie:

A

Potreba energie na osvetlenie:

A

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 checked="" type="checkbox"/>		
Globálny ukazovateľ - primárna energia:	131	166
Vysoká energetická hospodárnosť		
A0*/A0/A1/A		
B		
C		C
D	D	
E		
F		
G		
Energeticky nevhodná		
Normalizované hodnotenie:	<input checked="" type="checkbox"/>	
Prevádzkové hodnotenie:	<input type="checkbox"/>	
Minimálna požiadavka 0,5 R _r :	43	68
Typická budova R _s :	172	272

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

Rok	2024	2023	2022	Priemer
Spotreba energie na vykurovanie v kWh/(m ² .a)	137	144	140	140,33

Podiel energie z obnoviteľných zdrojov na mieste:

Obnoviteľný zdroj na výrobu tepla na vykurovanie a/alebo chladenie: ---

Obnoviteľný zdroj na ohrev teplej vody: ---

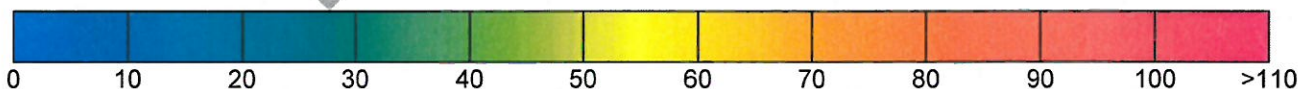
Spôsob výroby elektriny z obnoviteľného zdroja: ---

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

Rekuperácia tepla (druh a účinnosť v %): ---

Emisie CO₂ v kg/(m².a)

27,72



Návrh opatrení na zlepšenie energetickej hospodárnosti budovy:

Obvodový plášť: Zateplíť KZS min. vlna hr. 200 mm.

Strecha: Zateplíť PIR panely hr. 200 mm.

Podlaha: Strop nad vonk. prostredím zateplenie MV hr. 250 mm.

Otvorové konštrukcie: Nie sú navrhnuté úpravy.

Vykurovanie: Nie sú navrhnuté úpravy.

Príprava teplej vody: Nie sú navrhnuté úpravy.

Chladenie/vetranie:

Osvetlenie: Dokončenie výmeny za nové LED svetidlá.

Obnoviteľné zdroje energie: Nie sú navrhnuté úpravy.

Iné: Nie sú navrhnuté úpravy.

Predchádzajúci certifikát č.: **-----**

Dátum vyhotovenia: **28. 7. 2025**

Platnosť najviac do: **28. 7. 2035**

Meno a priezvisko oprávnenej osoby: **Ing. Peter Lačný**

Obchodné meno a sídlo: **ENAS - Ergoaudit a služby, s.r.o., Senická cesta 26, 974 01 Banská Bystrica**

IČO: 36021121

DIČ: 2020091315

Kontakt: **0484113456, enas@enas.sk**



ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

Názov budovy: **Obchodná akadémia Mareka Frauwirtha - škola**
 Ulica, číslo: **Tajovského 25**
 Obec: **Banská Bystrica**
 Okres: **Banská Bystrica**
 Kategória budovy: **4 - budova školy alebo školského zariadenia**

Parc. č.: **3457/8,9,10,11,12,13**
 Katastrálne územie: **Banská Bystrica**
 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	D
E	113 - 140	
F	141 - 168	
G	> 168	

Výsledok hodnotenia:	
Potreba energie na vykurovanie v kWh/(m ² .a):	112
Požiadavka:	28
Potreba tepla na vykurovanie kWh/(m ² .a) pre K.deň:	100
Potreba tepla na vykurovanie v kWh/(m ² .a) (3422 K.deň):	101
Požiadavka - energetické kritérium:	30
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):	10
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	A
B	10 - 18	
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):	9
Požiadavka:	9

Celková potreba energie budovy

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

Výsledok hodnotenia:	
Celková potreba energie budovy v kWh/(m ² .a):	131
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	C
D	205 - 272	
E	273 - 340	
F	341 - 408	
G	> 408	

Výsledok hodnotenia - globálny ukazovateľ:	
Primárna energia v kWh/(m ² .a):	166
Požiadavka:	34
Spĺňa požiadavku (áno / nie):	nie
Meno a priezvisko oprávnenej osoby pre tepelnú ochranu budov: Ing. Peter Lačný	
Obchodné meno a sídlo: ENAS - Energoaudit a služby, s.r.o., Senická cesta 26, 974 01 Banská Bystrica	
Identifikačné číslo: 0166 1 2008	
Register: OS BB	č. zápisu: Sro 4521/S

ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

Názov budovy: **Obchodná akadémia Mareka Frauwirtha - škola**
 Ulica, číslo: **Tajovského 25**
 Obec: **Banská Bystrica**
 Okres: **Banská Bystrica**
 Kategória budovy: **4 - budova školy alebo školského zariadenia**

Parc. č.: **3457/8,9,10,11,12,13**
 Katastrálne územie: **Banská Bystrica**

Tepelná ochrana budov

Spôsob hodnotenia:	Normalizované
Obostavaný objem V_b =	40445,7 m ³
Celková podlahová plocha A_b =	11685,14 m ²
Faktor tvaru f =	0,44 1/m
Konštrukčná výška podlažia h_k =	3,5m
Klimatické podmienky:	Normalizované
	počet dennostupňov: 3082 K.deň



Podklad pre normalizované hodnotenie	
Potreba tepla na vykurovanie v kWh/(m ² .a):	100

Meno a priezvisko oprávnenej osoby:	
Ing. Peter Lačný	
Obchodné meno a sídlo:	
ENAS - Energoaudit a služby, s.r.o., Senická cesta 26, 974 01 Banská Bystrica	
Identifikačné číslo: 0166 1 2008	Register: OS BB
	č. zápisu: Sro 4521/S

Posúdenie energetického kritéria	
Potreba tepla na vykurovanie v kWh/(m ² .a) (3422 K.deň):	101
Požiadavka - energetické kritérium:	30
Spĺňa požiadavku (áno / nie):	nie

Popis aktuálneho stavu

Obvodový plášť:	Obvodové steny v priečeliach sú tvorené murivom CDM hr.365mm a pórobetónovým murivom hr.300mm. Ako povrchová úprava je použitý kamenný obklad. Veľká časť výplňových konštrukcií je tvorená z boletického plášťa v zložení – vnútorný plech, minerálna vlna hr. cca 100mm, doska pravdepodobne z azbestocementu, vonkajší obklad z vlnitého plechu.
Strecha:	Strešnú konštrukciu nad blokmi tvorí omietka, stropný dutinový panel hr. 250mm, cementový poter, lepenka, vzduchová dutina, pórobetónový panel hr.240mm, lepenka. Strešnú konštrukciu nad chodbami tvorí železobetónový stropný panel hr. 215mm a pórobetónové panely hr. 144mm. Strešná konštrukcia nad aulou pozostáva z oceľových väzníkov, železobetónových dosiek hr. 90mm, cementový poter hr. 10mm, polystyrén hr. 100mm.
Otvorové konštrukcie:	Na objekte sú v prevažnej miere osadené okná plastové s izolačným dvojsklom, počas poslednej rekonštrukcie boli osadené tiež okná s izolačným trojsklom. Na aule sú z časti osadené ešte pôvodné hliníkové okná zdvojené a hliníkové dvere. Vstupné dvere sú hliníkové s izolačným dvojsklom, prípadne trojsklom.
Podlaha na teréne/strop nad nevykurovaným suterénom:	Nášľapné vrstvy podláh sú vyhotovené podľa účelu využitia jednotlivých miestností. Podlahu nad vonkajším prostredím tvorí železobetónová konštrukcia hr. 250mm, zvukovo izolačná rohož hr. 20mm, perlitový betón hr. 50mm, zvukovo izolačná podložka hr. 10mm, betónová mazanina hr. 60mm a nášľapná vrstva.
Iné:	

Popis navrhovaných úprav na zlepšenie energetickej hospodárnosti

Obvodový plášť:	Obvodové steny budú tepelne izolované kontaktným zatepľovacím systémom na báze minerálnej vlny hr.200mm. Konštrukcie sokla budú tepelne izolované XPS alebo vhodným EPS hr.150mm.
Strecha:	Zateplenie strešného plášťa PIR panelmi hr.200mm.
Otvorové konštrukcie:	Nie sú navrhnuté úpravy.
Podlaha na teréne/strop nad nevykurovaným suterénom:	Zateplenie stropu nad vonkajším prostredím tepelnou izoláciou na báze minerálnej vlny o hr. 250mm.
Iné:	

ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

Názov budovy: **Obchodná akadémia Mareka Frauwirtha - škola**
Ulica, číslo: **Tajovského 25**
Obec: **Banská Bystrica**
Okres: **Banská Bystrica**
Kategória budovy: **4 - budova školy alebo školského zariadenia**

Parc. č.: **3457/8,9,10,11,12,13**
Katastrálne územie: **Banská Bystrica**

Vykurovanie

Spôsob hodnotenia: **Normalizované**

Typ vykurovacieho systému: **Teplododný, radiátory.**

Energetický nosič/fosilné palivá: **Kondenzačné kotly - zemný plyn.**

Obnoviteľný zdroj energie (tepelná energia): --

Obnoviteľný zdroj energie (elektrická energia): --

Rekuperácia tepla:

Účinnosť rekuperačnej jednotky v %: **0,0**

Podiel vzduchu prechádzajúceho cez jednotku v %: **0,0**

Meranie a regulácia: **Merač tepla, ekvitermická regulácia vyk. vody, termostatické ventily a hlavice na radiátoroch.**



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

112

Požiadavka:

28

Meno a priezvisko oprávnenej osoby:

Ing. Igor Iliáš

Obchodné meno a sídlo:

ENAS - Energoaudit a služby, s.r.o., Senická 26, 974 01 Banská Bystrica

Identifikačné číslo: **0401 2 2022**

Register: **OR**

č. zápisu: **4521/S**

Meno a priezvisko zhotoviteľa: **Ing. Peter Lačný**

Popis aktuálneho stavu

Vykurovanie:

Vykurovanie objektu je zabezpečené spoločnou plynovou kotolňou pre objekty GJGT a OA osadenou v samostatnom objekte. Hlavný zdroj tepla tvoria tri stacionárne plynové kondenzačné kotle Hoval UltraGas (850), každý o menovitom výkone 850 kW. Celkový inštalovaný výkon zdroja tepla je 2 550 kW. Vetracie kotle je prirodzené. Každý kotol je proti nedovolenému zvýšeniu pracovného tlaku zabezpečený tlakovou expanznou nádobou s membránou Reflex N200 a poistnými ventilmi. Doplňovacia voda sa pripravuje v úpravni vody. Teplota výstupnej vody je ekvitermicky regulovaná. Pre vykurovanie sú použité tri vetvy (vykurovanie samotnej kotolne teplovzdušnou jednotkou, VZT auly a vykurovanie škôl). Vykurovacia sústava na sekundárnej strane je teplovodná, dvojúrovňová s núteným obehom. Nútený obeh vykurovacej vody vo vetve pre vykurovanie škôl je zabezpečený prostredníctvom obehových čerpadel Grundfos (100% záloha). Z kotolne je vykurovacia voda vedená potrubím v nepriechodných podlahových kanáloch.

Iné:

Rozvody potrubí v objekte sú vedené v nepriechodných kanáloch a pred zvislými stavebnými konštrukciami. Hlavné ležaté rozvody v objekte sú pôvodné oceľové, zaizolované pôvodnou tepelnou izoláciou na báze MV, obalené Al fóliou a plastovou chráničkou. Vykurovanie jednotlivých priestorov je zabezpečené prostredníctvom vykurovacích telies (oceľové článkové, oceľové doskové, liatinové článkové), na ktorých sú osadené termoregulačné ventily Danfoss s termostatickými hlaviciami. Na vykurovacích telesách sú tiež osadené uzatváracie závitové spojky.

Popis navrhovaných úprav na zlepšenie energetickej hospodárnosti budovy

Vykurovanie:

Nie sú navrhnuté úpravy.

Iné:

ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

Názov budovy: **Obchodná akadémia Mareka Frauwirtha - škola**
Ulica, číslo: **Tajovského 25**
Obec: **Banská Bystrica**
Okres: **Banská Bystrica**
Kategória budovy: **4 - budova školy alebo školského zariadenia**

Parc. č.: **3457/8,9,10,11,12,13**
Katastrálne územie: **Banská Bystrica**

Príprava teplej vody

Spôsob hodnotenia: **Normalizované**

Systém prípravy teplej vody: **Lokálny - elektrické ohrievače.**

Energetický nosič/fosilne palivá: **Elektrina.**

Obnoviteľný zdroj energie (tepelná energia): **--**

Obnoviteľný zdroj energie (elektrická energia): **---**

Meranie a regulácia: **Termostaty.**



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

10

Požiadavka:

6

Meno a priezvisko oprávnenej osoby:

Ing. Igor Iliaš

Obchodné meno a sídlo:

ENAS - Energoaudit a služby, s.r.o., Senická 26, 974 01 Banská Bystrica

Identifikačné číslo: **0401 2 2022**

Register: **OR**

č. zápisu: **4521/S**

Meno a priezvisko zhotoviteľa: **Ing. Peter Lačný**

Popis aktuálneho stavu

Príprava teplej vody:

Teplá voda je pre potreby hodnoteného objektu pripravovaná lokálne prostredníctvom elektrických prietokových a zásobníkových ohrievačov rôznych výrobcov a objemov. V administratívnom bloku sú ohrievače umiestnené v 1.NP v priestoroch kuchyne (zásobník Ariston PRO1 WCO 120 V 2K CZ EU, 2000W, 120l, prietok MED 3,5, 3500W), v 2.NP v priestoroch upratovačky (zásobník Ariston LYDOS R 50 V 2K CZ EU, 2000W, 49l), hospodárky (prietok Hak PM-B 135, 3500W) a sekretariátu (prietok Hak LC135, 3500W). V 1.NP bloku odborných učební je zásobníkový ohrievač umiestnený v priestoroch CM-ka na WC (Stiebel Eltron PSH 30 Trend, 2000W, 30l) a pod umývadlom v kuchynke (Tatramat EO5 P, 2000W, 5l). V bloku kmeňových učební je v 1.NP inštalovaný zásobník v priestoroch pre upratovačku (Stiebel Eltron 120 l), v 2.NP v priestoroch pre upratovačku (Junior NTS 80, 1200W, 80l) a v 3.NP vo WC (TESY GCV 303512B11 TSCR). Rozvody sú vedené od miesta prípravy k jednotlivým výtakovým armatúram. Systém prípravy TV je bez cirkulácie.

Iné:

Popis navrhovaných úprav na zlepšenie energetickej hospodárnosti budovy

Príprava teplej vody:

Nie sú navrhnuté úpravy.

Iné:

ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

Názov budovy: **Obchodná akadémia Mareka Frauwirtha - škola**
Ulica, číslo: **Tajovského 25**
Obec: **Banská Bystrica**
Okres: **Banská Bystrica**
Kategória budovy: **4 - budova školy alebo školského zariadenia**

Parc. č.: **3457/8,9,10,11,12,13**
Katastrálne územie: **Banská Bystrica**

Chladenie a vetranie

Spôsob hodnotenia:

Typ systému chladenia/vetrania:

Energetický nosič:

Meranie a regulácia:

Obnoviteľný zdroj energie:

Klimatické podmienky:

počet dennostupňov: K.deň

NEHODNOTÍ SA

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:

č. zápisu:

Meno a priezvisko zhotoviteľa: **Ing. Peter Lačný**



Podpis a pečiatka

Popis aktuálneho stavu

Chladenie/vetranie:

Iné:

Popis navrhovaných úprav na zlepšenie energetickej hospodárnosti

Chladenie/vetranie:

Iné:

ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

Názov budovy: **Obchodná akadémia Mareka Frauwirtha - škola**
Ulica, číslo: **Tajovského 25**
Obec: **Banská Bystrica**
Okres: **Banská Bystrica**
Kategória budovy: **4 - budova školy alebo školského zariadenia**

Parc. č.: **3457/8,9,10,11,12,13**
Katastrálne územie: **Banská Bystrica**

Osvetlenie

Spôsob hodnotenia: **Normalizované**

Lokalita (zemepisná šírka a dĺžka): **Banská Bystrica (48°44'19"S, 19°09'25"V)**

Prevádzkový čas: **8:00 - 14:30 (norma pre školy)**

Typ budovy z hľadiska osvetlenia: **B2 - školy a vzdelávacie zariadenia**

Obnoviteľný zdroj energie: **---**

Elektrická energia vyrobená na mieste

Spôsob výroby elektriny: **--**

Typ: **---**

Plocha (panela, turbíny): **0m²**

Celkový inštalovaný výkon vo W: **0**

Množstvo vyrobenej elektriny **0 kWh/a**



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

9

Požiadavka:

9

Meno a priezvisko oprávnenej osoby:

Ing. Pavel Ilovič

Obchodné meno a sídlo:

EPI, s. r. o., Rudlovská cesta 53, 974 01 Banská Bystrica

Identifikačné číslo: **0182 4 2008**

Register: **Sro**

č. zápisu: **13349/S**

Meno a priezvisko zhotoviteľa: **Ing. Peter Lačný**

Popis aktuálneho stavu

Osvetlenie:

Umelé osvetlenie je nainštalované so zreteľom na účel využitia jednotlivých miestností a priestorov v objekte. Osvetlenie priestorov je prevedené prevažne LED svietidlami rôznych typov a príkonov (1x10W, 1x35W, 1x36W, 1x40W, 1x50W), časť priestorov je osvetlená prostredníctvom žiarivkových (1x60W), prípadne žiarivkových svietidiel (2x18W, 4x18W, 2x36W, 2x58W). Svetelné zdroje sú osadené v stropných a nástenných svietidlách. Núdzové trasy v priestoroch auly sú osvetlené núdzovými svietidlami, ktoré sú napájané z náhradného zdroja. Osvetlenie je ovládané spínačmi, ktoré sú namontované pri vstupoch do jednotlivých priestorov. V budove je inštalované riadenie osvetlenia R1 - (man. ZAP. / man. VYP.) - dvojstavové vypínače/spínače.

Výroba elektriny:

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

Iné:

Popis navrhovaných úprav na zlepšenie energetickej hospodárnosti

Osvetlenie:

Výmena pôvodných žiarivkových a žiarivkových svietidiel za nové LED.

Výroba elektriny:

Iné:

ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

Názov budovy: **Obchodná akadémia Mareka Frauwirtha - škola**
 Ulica, číslo: **Tajovského 25**
 Obec: **Banská Bystrica**
 Okres: **Banská Bystrica**
 Kategória budovy: **4 - budova školy alebo školského zariadenia**

Parc. č.: **3457/8,9,10,11,12,13**
 Katastrálne územie: **Banská Bystrica**

Možná úspora energie po vykonaní navrhovaných úprav

Konštrukcia	Potreba tepla/energie - aktuálny stav v kWh/(m ² .a)	Potreba tepla/energie - po realizácii navrhovaných úprav v kWh/(m ² .a)	Úspora tepla/energie v kWh/(m ² .a)	Úspora v %
Potreba tepla na vykurovanie:	100	54	46	46,16

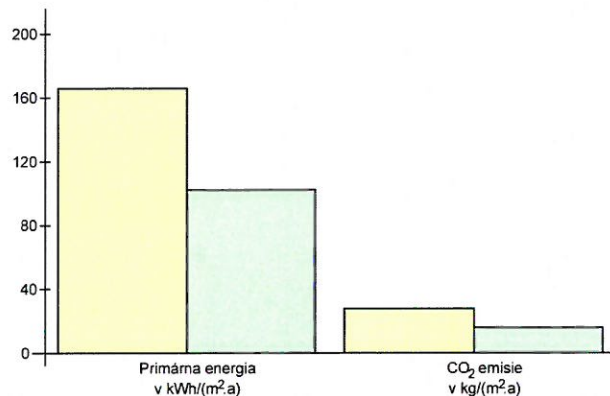
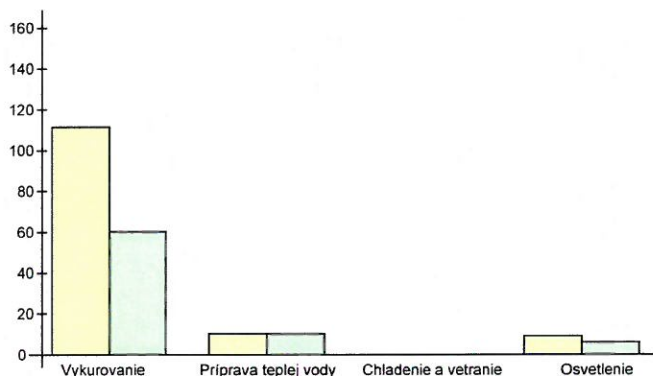
Potreba energie

na vykurovanie:	112	60	51	46,03
na prípravu teplej vody:	10	10	0	0,00
na chladenie a vetranie:				
na osvetlenie:	9	6	3	35,39
Celková potreba energie v kWh/(m ² .a):	131	76	55	41,69
Primárna energia v kWh/(m ² .a):	166	102	64	38,47
CO ₂ emisie v kg/(m ² .a):	28	16	12	42,64

Celková potreba energie

Aktuálny stav
 Stav po navrhovaných opatreniach

Potreba primárnej energie a CO₂ emisie



Navrhované opatrenia

Obvodový plášť: Zateplíť KZS min. vlna hr. 200 mm.
 Strecha: Zateplíť PIR panely hr. 200 mm.
 Podlaha: Strop nad vonk. prostredím zateplenie MV hr. 250 mm.
 Otvorové konštrukcie: Nie sú navrhnuté úpravy.
 Vykurovanie: Nie sú navrhnuté úpravy.
 Príprava teplej vody: Nie sú navrhnuté úpravy.
 Chladenie/vetranie:
 Osvetlenie: Dokončenie výmeny za nové LED svetidlá.
 Obnoviteľné zdroje energie: Nie sú navrhnuté úpravy.
 Iné: Nie sú navrhnuté úpravy.

Globálny ukazovateľ po realizácii navrhovaných úprav

A0	
A1	
B	B
C	
D	
E	
F	
G	
Orientačná návratnosť investícií	
25 rokov	

Meno a priezvisko oprávnenej osoby: **Ing. Peter Lačný**

Obchodné meno a sídlo: **ENAS - Ergoaudit a služby, s.r.o., Senická cesta 26, 974 01 Banská Bystrica**

Identifikačné číslo: **0166 1 2008**

Register: **OS BB**

č. zápisu: **Sro 4521/S**

Podpis