

# 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. 234523/2023/55/035912014/EC

Názov budovy: **Modernizácia oddelenia neonatológie a pediatrie FN Trenčín**

Parc. č.: **1744/11**

Ulica, číslo: **Legionárska 28**

Katastrálne územie: **Trenčín**

Obec: **Trenčín**

Podiel celkovej podlahovej plochy:

Okres: **Trenčín**

**5 - budova nemocnice 100,0%**

Účel spracovania: **Iný účel**



Celková podlahová plocha v m<sup>2</sup>: **3292,42**

Rok kolaudácie budovy: **1951**

Posledná významná obnova: **2015**

Hodnotenie jednotlivých miest spotreby

Potreba energie na vykurovanie: **D**

Potreba energie na prípravu teplej vody: **B**

Potreba energie na chladenie a vetranie: **C**

Potreba energie na osvetlenie: **B**

ENERGETICKÁ HOSPODÁRNOSŤ BUDOVY

Kategória budovy: <b>5 - budova nemocnice</b>	Celková potreba energie kWh/(m <sup>2</sup> .a)	Primárna energia kWh/(m <sup>2</sup> .a)
Verejná budova: <input type="checkbox"/>		
Globálny ukazovateľ - primárna energia:	<b>184</b>	<b>241</b>
Vysoká energetická hospodárnosť		
<b>A0+/A0/A1/A</b>		
<b>B</b>		<b>B</b>
<b>C</b>	R <sub>r</sub>	<b>C</b>
<b>D</b>		
<b>E</b>	R <sub>s</sub>	
<b>F</b>		
<b>G</b>		
Energeticky nevhodná		
Normalizované hodnotenie:	<input type="checkbox"/>	
Prevádzkové hodnotenie:	<input type="checkbox"/>	
Minimálna požiadavka 0,5 R <sub>r</sub> :	77	140
Typická budova R <sub>s</sub> :	308	562

Nameraná spotreba energie na vykurovanie v kWh/(m<sup>2</sup>.a)

Rok	2022	2021	2020	Priemer
Spotreba energie na vykurovanie v kWh/(m <sup>2</sup> .a)				

Podiel energie z obnoviteľných zdrojov na mieste:

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

Obnoviteľný zdroj na ohrev teplej vody:

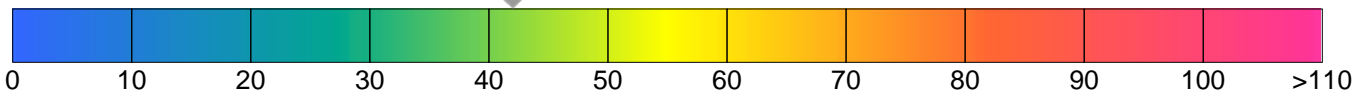
Spôsob výroby elektriny z obnoviteľného zdroja:

Odvádzaná/ukladaná energia z obnoviteľného zdroja (druh) v kWh/(m<sup>2</sup>.a):

Rekuperácia tepla (druh a účinnosť v %):

Emisie CO<sub>2</sub> v kg/(m<sup>2</sup>.a)

**42,02**



Návrh opatrení na zlepšenie energetickej hospodárnosti budovy:

Obvodový plášť : Zateplenie stien KZS s MV resp. XPS hr. 150 mm

Strecha: Bez návrhu opatrení.

Podlaha: Bez návrhu opatrení.

Otvorové konštrukcie: Bez návrhu opatrení.

Vykurovanie: Hydraulické vyregulovanie vykurovacej sústavy.

Príprava teplej vody: Bez návrhu opatrení.

Chladenie/vetranie:

Osvetlenie: Výmena pôvodných svietidiel za LED svetelné zdroje

Obnoviteľné zdroje energie: Bez návrhu opatrení.

Iné:

Predchádzajúci certifikát : - - - - -

Dátum vyhotovenia: **24. 2. 2023**

Platnosť najviac do: **24. 2. 2033**

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

Obchodné meno a sídlo: **Loira s.r.o., P.O.Hviezdoslava 2159, 955 01 Topoľčany**

IČO: 46344519

DIČ: 2023333906

Kontakt: **0948517314, peter.pistansky@loiratrade.sk**

Podpis a pečiatka:

# ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

Názov budovy: **Modernizácia oddelenia neonatológie a pediatrie FN Trenín**

Parc. : **1744/11**

Ulica, číslo: **Legionárska 28**

Katastrálne územie: **Trenín**

Obec: **Trenín**

Podiel celkovej podlahovej plochy:

Okres: **Trenín**

**5 - budova nemocnice 100,0%**

Kategória budovy: **5 - budova nemocnice**

## Vykurovanie

Energetická trieda	kWh/(m <sup>2</sup> .a)	Hodnotenie
<b>A</b>	≤ 35	
<b>B</b>	36 - 70	
<b>C</b>	71 - 105	
<b>D</b>	106 - <b>140</b>	<b>D</b>
<b>E</b>	141 - 175	
<b>F</b>	176 - 210	
<b>G</b>	>210	

Výsledok hodnotenia:	
Potreba energie na vykurovanie v kWh/(m <sup>2</sup> .a):	<b>129</b>
Požiadavka:	35
Potreba tepla na vykurovanie kWh/(m <sup>2</sup> .a) pre K.de :	<b>111</b>
Potreba tepla na vykurovanie v kWh/(m <sup>2</sup> .a) (3422 K.de ):	<b>95</b>
Požiadavka - energetické kritérium:	25
Sp a požiadavku (áno / nie):	<b>nie</b>

## Príprava teplej vody

Energetická trieda	kWh/(m <sup>2</sup> .a)	Hodnotenie
<b>A</b>	≤ 26	
<b>B</b>	27 - 52	<b>B</b>
<b>C</b>	53 - 78	
<b>D</b>	79 - <b>104</b>	
<b>E</b>	105 - 130	
<b>F</b>	131 - 156	
<b>G</b>	>156	

Výsledok hodnotenia:	
Potreba energie na prípravu teplej vody v kWh/(m <sup>2</sup> .a):	<b>38</b>
Požiadavka:	26

## Chladienie/vetranie

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

Výsledok hodnotenia:	
	<b>NEHODNOTÍ SA</b>
Potreba energie na chladienie a vetranie v kWh/(m <sup>2</sup> .a):	
Požiadavka:	

## Osvetlenie

Energetická trieda	kWh/(m <sup>2</sup> .a)	Hodnotenie
<b>A</b>	≤ 16	
<b>B</b>	17 - 32	<b>B</b>
<b>C</b>	33 - 48	
<b>D</b>	49 - <b>64</b>	
<b>E</b>	65 - 80	
<b>F</b>	81 - 96	
<b>G</b>	> 96	

Výsledok hodnotenia:	
Potreba energie na osvetlenie v kWh/(m <sup>2</sup> .a):	<b>17</b>
Požiadavka:	16

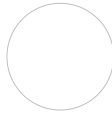
## Celková potreba energie budovy

Energetická trieda	kWh/(m <sup>2</sup> .a)	Hodnotenie
<b>A</b>	≤ 77	
<b>B</b>	78 - 154	
<b>C</b>	155 - 231	<b>C</b>
<b>D</b>	232 - <b>308</b>	
<b>E</b>	309 - 385	
<b>F</b>	386 - 462	
<b>G</b>	>462	

Výsledok hodnotenia:	
Celková potreba energie budovy v kWh/(m <sup>2</sup> .a):	<b>184</b>
Požiadavka:	77
Sp a požiadavku (áno / nie):	<b>nie</b>

## Primárna energia

Energetická trieda	kWh/(m <sup>2</sup> .a)	Hodnotenie
<b>A0+ / A0</b>	≤ 70	
<b>A1</b>	71 - 140	
<b>B</b>	141 - 281	<b>B</b>
<b>C</b>	282 - 421	
<b>D</b>	422 - <b>562</b>	
<b>E</b>	563 - 702	
<b>F</b>	703 - 843	
<b>G</b>	> 843	

Výsledok hodnotenia - globálny ukazovateľ :	
Primárna energia v kWh/(m <sup>2</sup> .a):	<b>241</b>
Požiadavka:	70
Sp a požiadavku (áno / nie):	<b>nie</b>
Meno a priezvisko oprávnenej osoby pre tepelnú ochranu budov: <b>Ing. Peter Píš anský</b>	
Obchodné meno a sídlo: <b>Loira s.r.o., P.O.Hviezdoslava 2159, 955 01 Topoľčany</b>	
Identifikačné číslo: <b>0359 1 2014</b>	
Register: <b>ZR TO</b>	č. zápisu: <b>29794/N</b>
 Podpis a pečiatka	

# ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

Názov budovy: **Modernizácia oddelenia neonatológie a pediatrie FN Trenín**  
Ulica, číslo: **Legionárska 28**  
Obec: **Trenín**  
Okres: **Trenín**  
Kategória budovy: **5 - budova nemocnice**

Parc. číslo: **1744/11**  
Katastrálne územie: **Trenín**

## Tepelná ochrana budov

Spôsob hodnotenia: **Normalizované**  
Obostavaný objem  $V_b$ = **11964,2 m<sup>3</sup>**  
Celková podlahová plocha  $A_b$ = **3292,42 m<sup>2</sup>**  
Faktor tvaru  $f$  = **0,295 1/m**  
Konštrukčná výška podlažia  $h_k$ = **3,6m**  
Klimatické podmienky: **normalizované** po et dennostup ov: **3846 K.de**

### Podklad pre normalizované hodnotenie

Potreba tepla na vykurovanie v kWh/(m<sup>2</sup>.a): **111**

### Meno a priezvisko oprávnenej osoby:

**Ing. Peter Píšanský**

Obchodné meno a sídlo:

**Loira s.r.o., P.O.Hviezdoslava 2159, 955 01 Topoľany**

Identifikačné číslo: **0359 1 2014**

Register: **ZR TO**

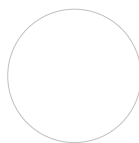
číslo zápisu: **29794/N**

### Posúdenie energetického kritéria

Potreba tepla na vykurovanie v kWh/(m<sup>2</sup>.a) (3422 K.de): **95**

Požiadavka - energetické kritérium: **25**

Spĺňa požiadavku (áno / nie): **nie**



Podpis a pečiatka

## Popis aktuálneho stavu

<b>Obvodový plášť:</b>	Obvodová stena 1: Interiérová omietka, výplňové múrovo hr. 450 mm, exteriérová brizolitová omietka Obvodová stena 2: Interiérová omietka, železobetón hr. 450 mm, exteriérová omietka Obvodová stena suterén: Interiérová omietka, železobetón hr. 450 mm, hydroizolácia, zásyp
<b>Strecha:</b>	Strop najvyššieho podlažia: Interiérová omietka, nosná stropná konštrukcia (Simplex), násyp hr. 70 mm, skvarobetón hr. 60 mm, cementový poter hr. 20 mm, parozábrana, tepelná izolácia z minerálnych vlákien, nevykurovaný podstrešný priestor, valbová strecha bez tepelnej izolácie
<b>Otvorové konštrukcie:</b>	Otvorové konštrukcie sú z plastových viackomorových profilov zasklené izolovaným dvojsklom s $U_g = 1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
<b>Podlaha na teréne/strop nad nevykurovaným suterénom:</b>	Podlaha na teréne: Nášapná vrstva resp. cementový poter hr. 20 mm, betónová mazanina hr. 100-130 mm, hydroizolácia, podkladný betón hr. 90 mm
<b>Iné:</b>	Informácie boli odsúhlasené objednávateľom.

## Popis navrhovaných úprav na zlepšenie energetickej hospodárnosti

<b>Obvodový plášť:</b>	Navrhujeme zateplenie obvodových stien kontaktným zatepovacím systémom s izoláciou z minerálnej vlny hr. 150 mm (deklarovaný súčiniteľ prechodu tepla $0,036 \text{ W/(mK)}$ ) a zateplenie suterénneho múru nad terénom KZS s XPS hr. 150 mm (deklarovaný súčiniteľ prechodu tepla $0,036 \text{ W/(mK)}$ ).
<b>Strecha:</b>	Bez návrhu opatrení.
<b>Otvorové konštrukcie:</b>	Bez návrhu opatrení.
<b>Podlaha na teréne/strop nad nevykurovaným suterénom:</b>	Bez návrhu opatrení.
<b>Iné:</b>	

# ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

Názov budovy: **Modernizácia oddelenia neonatológie a pediatrie FN Trenín**  
Ulica, číslo: **Legionárska 28**  
Obec: **Trenín**  
Okres: **Trenín**  
Kategória budovy: **5 - budova nemocnice**

Parc. číslo: **1744/11**  
Katastrálne územie: **Trenín**

## Vykurovanie

Spôsob hodnotenia: **Normalizované**

Typ vykurovacieho systému: **Dvojrúrková teplovodná sústava, konvekčné vykurovanie**

Energetický nosič /fosilne palivá: **Zemný plyn**

Obnoviteľný zdroj energie (tepelná energia):

Obnoviteľný zdroj energie (elektrická energia):

Rekuperácia tepla:

Účinnosť rekuperačnej jednotky v %:

Podiel vzduchu prechádzajúceho cez jednotku v %:

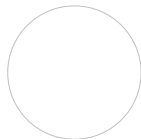
Meranie a regulácia: **Ekvitermická, priestorový termostat**

**Potreba energie na vykurovanie v kWh/(m<sup>2</sup>.a):**

**129**

Požiadavka:

35



Podpis a pečiatka

**Meno a priezvisko oprávnenej osoby:**

**Ing. Peter Píšanský**

Obchodné meno a sídlo:

**Loira s.r.o., P.O.Hviezdoslava 2159, 955 01 Topoľany**

Identifikačné číslo: **0359 2 2013**

Register: **ZR TO**

Číslo zápisu: **29794/N**

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

## Popis aktuálneho stavu

**Vykurovanie:**

Objekt je zásobovaný teplom z centrálnej kotolne, kde sú inštalované 3 teplovodné kotle. Inštalovaný je teplovodný kotol na zemný plyn Hoval CompactGas 1400 s menovitým výkonom 420-1400 kW a dva teplovodné kotle na zemný plyn Hoval CompactGas 4200 s menovitým výkonom 1260-3400 kW. Vykurovacia sústava v objekte je teplovodná dvojrúrková s odovzdávaním tepla do priestoru konvekčným spôsobom pôvodnými lánkovými vykurovacími telesami. Vykurovacia sústava nie je hydraulicky vyregulovaná.

**Iné:**

Informácie boli odsúhlasené objednávateľom.

## Popis navrhovaných úprav na zlepšenie energetickej hospodárnosti budovy

**Vykurovanie:**

Navrhujeme hydraulické vyregulovanie vykurovacej sústavy.

**Iné:**

# ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

Názov budovy: **Modernizácia oddelenia neonatológie a pediatrie FN Trenín**  
Ulica, číslo: **Legionárska 28**  
Obec: **Trenín**  
Okres: **Trenín**  
Kategória budovy: **5 - budova nemocnice**

Parc. číslo: **1744/11**  
Katastrálne územie: **Trenín**

## Príprava teplej vody

Spôsob hodnotenia: **Normalizované**

Systém prípravy teplej vody: **Zásobníkový ohrev**

Energetický nosič /fosílna palivá: **Zemný plyn**

Obnoviteľný zdroj energie (tepelná energia):

Obnoviteľný zdroj energie (elektrická energia):

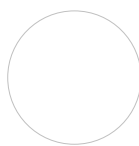
Meranie a regulácia: **Automatická**

Potreba energie na prípravu teplej vody v kWh/(m<sup>2</sup>.a):

38

Požiadavka:

26



Podpis a pečiatka

Meno a priezvisko oprávnenej osoby:

**Ing. Peter Píšanský**

Obchodné meno a sídlo:

**Loira s.r.o., P.O.Hviezdoslava 2159, 955 01 Topoľčany**

Identifikačné číslo: **0359 2 2013**

Register: **ZR TO**

Číslo zápisu: **29794/N**

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

## Popis aktuálneho stavu

### Príprava teplej vody:

Ohrev vody je zabezpečený centrálnou v dvoch zásobníkových ohrievачoch Hoval Modul plus F (52) SM s objemom 1150 litrov. Potrubné rozvody sú tepelne izolované, distribúcia teplej vody je riešená s cirkuláciou.

### Iné:

Informácie boli odsúhlasené objednávateľom.

## Popis navrhovaných úprav na zlepšenie energetickej hospodárnosti budovy

### Príprava teplej vody:

Bez návrhu opatrení.

### Iné:

# ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

Názov budovy: **Modernizácia oddelenia neonatológie a pediatrie FN Trenín**  
Ulica, číslo: **Legionárska 28**  
Obec: **Trenín**  
Okres: **Trenín**  
Kategória budovy: **5 - budova nemocnice**

Parc. číslo: **1744/11**  
Katastrálne územie: **Trenín**

## Chladenie a vetranie

Spôsob hodnotenia:

Typ systému chladenia/vetrania:

Energetický nosič:

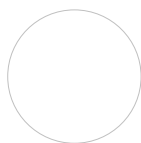
Meranie a regulácia:

Obnoviteľný zdroj energie:

Klimatické podmienky:

počet dennostupňov: K.de

# NEHODNOTÍ SA



Podpis a pečiatka

**Potreba energie na chladenie a vetranie v kWh/(m<sup>2</sup>·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. Peter Píšanský**

## Popis aktuálneho stavu

**Chladenie/vetranie:**

**Iné:**

## Popis navrhovaných úprav na zlepšenie energetickej hospodárnosti

**Chladenie/vetranie:**

**Iné:**

# ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

Názov budovy: **Modernizácia oddelenia neonatológie a pediatrie FN Trenín**  
Ulica, číslo: **Legionárska 28**  
Obec: **Trenín**  
Okres: **Trenín**  
Kategória budovy: **5 - budova nemocnice**

Parc. číslo: **1744/11**  
Katastrálne územie: **Trenín**

## Osvetlenie

Spôsob hodnotenia: **Normalizované**

Lokalita (zemepisná šírka a dĺžka): **48°53,062' N ; 18°1,912' E**

Prevádzkový čas: **07:00 - 21:00**

Typ budovy z hľadiska osvetlenia: **B5 - Budova nemocnice**

Obnoviteľný zdroj energie: -----

## Elektrická energia vyrobená na mieste

Spôsob výroby elektriny:

Typ:

Plocha (panela, turbíny): m<sup>2</sup>

Celkový inštalovaný výkon vo W:

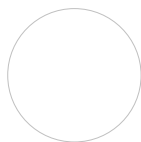
Množstvo vyrobenej elektriny: kWh/a

Potreba energie na osvetlenie v kWh/(m<sup>2</sup>.a):

17

Požiadavka:

16



Podpis a pečiatka

Meno a priezvisko oprávnenej osoby:

**Ing. Lukáš Belko**

Obchodné meno a sídlo:

**BSS energy s.r.o., Dr. V. Clementisa 1, 979 01 Rimavská Sobota**

Identifikačné číslo: **0386 4 2018**

Register: **Banská Bystrica**

Číslo zápisu: **34998/S**

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

## Popis aktuálneho stavu

### Osvetlenie:

V budove sú inštalované svietidlá stropné, nástenné, kancelárske, bežné interiérové. Vo svietidlách sú použité svetelné zdroje LED o príkonoch 1x40W, 1x12W, 1x53W, lineárne žiarivky o príkone 2x36W, 4x18W vo svietidle s použitím elektronickým predradníkov, lineárne žiarivky o príkone 2x36W s použitím konvenčných predradníkov a klasické voľfrámové žiarovky o príkone 1x40W. 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 16,8 kWh/m<sup>2</sup>.a - en.trieda B. Informácie boli zistené na obhliadke budovy a odsúhlasené majiteľom budovy.

## Popis navrhovaných úprav na zlepšenie energetickej hospodárnosti

### Osvetlenie:

Navrhujem výmenu pôvodných svietidiel za LED svetelné zdroje

### Výroba elektriny:

Bez návrhu opatrení

### Iné:

# ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

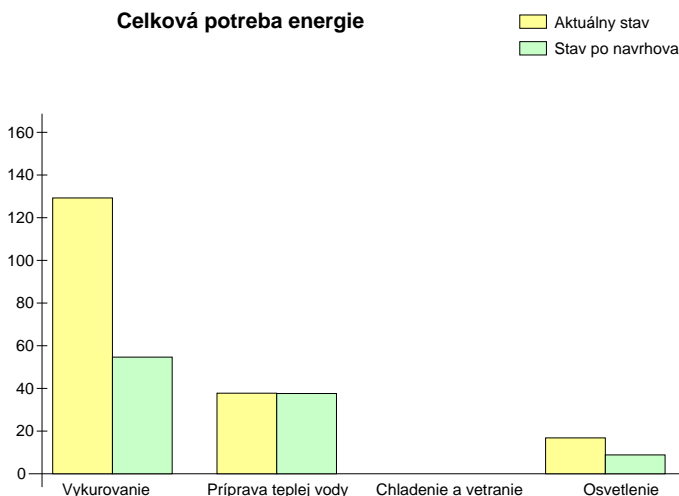
Názov budovy: **Modernizácia oddelenia neonatológie a pediatrie FN Trenín**  
 Ulica, číslo: **Legionárska 28**  
 Obec: **Trenín**  
 Okres: **Trenín**  
 Kategória budovy: **5 - budova nemocnice**

Parc. : **1744/11**  
 Katastrálne územie: **Trenín**

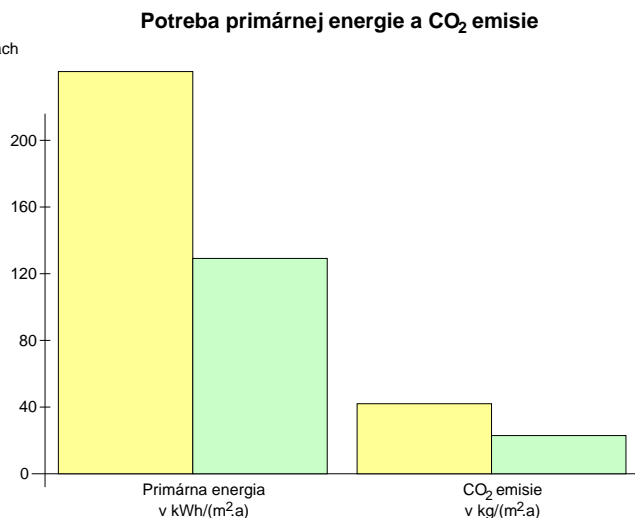
## Možná úspora energie po vykonaní navrhovaných úprav

Konštrukcia	Potreba tepla/energie - aktuálny stav v kWh/(m <sup>2</sup> .a)	Potreba tepla/energie - po realizácii navrhovaných úprav v kWh/(m <sup>2</sup> .a)	Úspora tepla/energie v kWh/(m <sup>2</sup> .a)	Úspora v %
Potreba tepla na vykurovanie:	111	50	61	54,74
<b>Potreba energie</b>				
na vykurovanie:	129	55	75	57,71
na prípravu teplej vody:	38	38	0	0,40
na chladenie a vetranie:				
na osvetlenie:	17	9	8	47,41
<b>Celková potreba energie v kWh/(m<sup>2</sup>.a):</b>	<b>184</b>	<b>101</b>	<b>83</b>	<b>45,00</b>
<b>Primárna energia v kWh/(m<sup>2</sup>.a):</b>	<b>241</b>	<b>129</b>	<b>112</b>	<b>46,46</b>
<b>CO<sub>2</sub> emisie v kg/(m<sup>2</sup>.a):</b>	<b>42</b>	<b>23</b>	<b>19</b>	<b>45,48</b>

Celková potreba energie



Potreba primárnej energie a CO<sub>2</sub> emisie



## Navrhované opatrenia

Obvodový plášť : Zateplenie stien KZS s MV resp. XPS hr. 150 mm  
 Strecha: Bez návrhu opatrení.  
 Podlaha: Bez návrhu opatrení.  
 Otvorové konštrukcie: Bez návrhu opatrení.  
 Vykurovanie: Hydraulické vyregulovanie vykurovacej sústavy.  
 Príprava teplej vody: Bez návrhu opatrení.  
 Chladenie/vetranie:  
 Osvetlenie: Výmena pôvodných svietidiel za LED svetelné zdroje  
 Obnoviteľné zdroje energie: Bez návrhu opatrení.  
 Iné:

Globálny ukazovateľ po realizácii navrhovaných úprav

A0  
 A1  
 A1  
 B  
 C  
 D  
 E  
 F  
 G

Orientačná návratnosť investícií

---

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

Obchodné meno a sídlo: **Loira s.r.o., P.O.Hviezdoslava 2159, 955 01 Topoľčany**

Identifikačné číslo: **0359 1 2014**

Register: **ZR TO**

Číslo zápisu: **29794/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. 234523/2023/55/035912014/EŠ

Názov budovy: **Modernizácia oddelenia neonatológie a pediatrie FN Trenčín**

Parc. č.: **1744/11**

Ulica, číslo: **Legionárska 28**

Katastrálne územie: **Trenčín**

Obec: **Trenčín**

Podiel celkovej podlahovej plochy:

Okres: **Trenčín**

**5 - budova nemocnice 100,0%**

Účel spracovania: **Iný účel**



Celková podlahová plocha v m<sup>2</sup>: **3292,42**

Rok kolaudácie budovy: **1951**

Posledná významná obnova: **2015**

Hodnotenie jednotlivých miest spotreby

Potreba energie na vykurovanie: **D**

Potreba energie na prípravu teplej vody: **B**

Potreba energie na chladenie a vetranie: **C**

Potreba energie na osvetlenie: **B**

ENERGETICKÁ HOSPODÁRNOSŤ BUDOVY

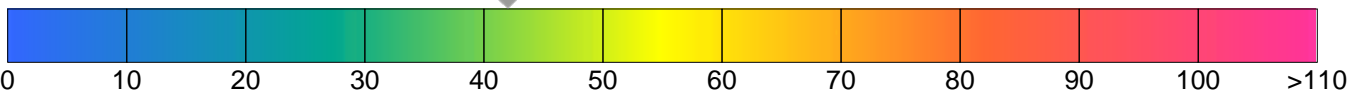
Kategória budovy: <b>5 - budova nemocnice</b>	Celková potreba energie kWh/(m <sup>2</sup> .a)	Primárna energia kWh/(m <sup>2</sup> .a)
Verejná budova: <input type="checkbox"/>		
Globálny ukazovateľ - primárna energia:	<b>184</b>	<b>241</b>
Vysoká energetická hospodárnosť		
<b>A0+/A0/A1/A</b>		
<b>B</b>		<b>B</b>
<b>C</b>	R <sub>r</sub>	<b>C</b>
<b>D</b>		
<b>E</b>	R <sub>s</sub>	
<b>F</b>		
<b>G</b>		
Energeticky nevhodná		
Normalizované hodnotenie:	<input type="checkbox"/>	
Prevádzkové hodnotenie:	<input type="checkbox"/>	
Minimálna požiadavka 0,5 R <sub>r</sub> :	77	140
Typická budova R <sub>s</sub> :	308	562

Nameraná spotreba energie na vykurovanie v kWh/(m<sup>2</sup>.a)

Rok	2022	2021	2020	Priemer
Spotreba energie na vykurovanie v kWh/(m <sup>2</sup> .a)				

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/(m <sup>2</sup> .a):	
Rekuperácia tepla (druh a účinnosť v %):	
<b>Emisie CO<sub>2</sub> v kg/(m<sup>2</sup>.a)</b>	<b>42,02</b>



Návrh opatrení na zlepšenie energetickej hospodárnosti budovy:

Obvodový plášť : Zateplenie stien KZS s MV resp. XPS hr. 150 mm
Strecha: Bez návrhu opatrení.
Podlaha: Bez návrhu opatrení.
Otvorové konštrukcie: Bez návrhu opatrení.
Vykurovanie: Hydraulické vyregulovanie vykurovacej sústavy.
Príprava teplej vody: Bez návrhu opatrení.
Chladenie/vetranie:
Osvetlenie: Výmena pôvodných svetidiel za LED svetelné zdroje
Obnoviteľné zdroje energie: Bez návrhu opatrení.
Iné:

Predchádzajúci certifikát : - - - - -

Dátum vyhotovenia: **24. 2. 2023**

Platnosť najviac do: **24. 2. 2033**

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

Obchodné meno a sídlo: **Loira s.r.o., P.O.Hviezdoslava 2159, 955 01 Topoľčany**

IČO: 46344519

DIČ: 2023333906

Kontakt: **0948517314, peter.pistansky@loiratrade.sk**

Podpis a pečiatka:

## Správa k energetickému certifikátu budovy

**Názov budovy:** Modernizácia oddelenia neonatológie a pediatrie FN Trenčín  
**Adresa:** Legionárska 28, Trenčín  
**Katastrálne územie:** Trenčín  
**Parcelné číslo:** 1744/11  
**Účel spracovania hodnotenia:** Iný účel  
**Kategória budovy:** Budova nemocnice 100 %  
%

Poznámka:

Merná plocha 3292,42 m<sup>2</sup>

**Spôsob hodnotenia a klimatické podmienky:** Výpočet je realizovaný normalizovaným spôsobom použitím normalizovaných klimatických podmienok.  
Vnútoraná výpočtová teplota: 22 °C  
Priemerná exteriérová teplota: 3,86 °C  
Dĺžka vykurovacieho obdobia: 212 dní  
Počet dennostupňov: 3846 K.deň  
Počet teplotných zón: 1  
Výpočtová metóda: mesačná

### Konštrukčné riešenie budovy

*Konštrukčný systém (pri bytovom dome):*

*Obvodový plášť:*

Obvodová stena 1: Interiérová omietka, výplňové murivo hr. 450 mm, exteriérová brizolitová omietka  
Obvodová stena 2: Interiérová omietka, železobetón hr. 450 mm, exteriérová omietka  
Obvodová stena suterén: Interiérová omietka, železobetón hr. 450 mm, hydroizolácia, zásyp

*Strešný plášť:*

Strop najvyššieho podlažia: Interiérová omietka, nosná stropná konštrukcia (Simplex), násyp hr. 70 mm, škarobeton hr. 60 mm, cementový poter hr. 20 mm, parozábrana, tepelná izolácia z minerálnych vlákien, nevykurovaný podstrešný priestor, valbová strecha bez tepelnej izolácie

*Otvorové konštrukcie:*

Otvorové konštrukcie sú z plastových viackomorových profilov zasklené izolačným dvojsklom s  $U_g = 1,1$  W/(m<sup>2</sup>K)

*Podlaha:*

Podlaha na teréne: Nášľapná vrstva resp. cementový poter hr. 20 mm, betónová mazanina hr. 100-130 mm, hydroizolácia, podkladný betón hr. 90 mm

*Vykurovanie:*

Objekt je zásobovaný teplom z centrálnej kotelne, kde sú inštalované 3 teplovodné kotle. Inštalovaný je teplovodný kotol na zemný plyn Hoval CompactGas 1400 s menovitým výkonom 420-1400 kW a dva teplovodné kotle na zemný plyn Hoval CompactGas 4200 s menovitým výkonom 1260-3400 kW. Vykurovacia sústava v objekte je teplovodná dvojrúrková s odovzdávaním tepla do priestoru konvekčným spôsobom pôvodnými článkovými vykurovacími telesami. Vykurovacia sústava nie je hydraulicky vyregulovaná.

*Príprava teplej vody:*

Ohrev vody je zabezpečený centrálné v dvoch zásobníkových ohrievačoch Hoval Modul plus F (52) SM s objemom 1150 litrov. Potrubné rozvody sú tepelne izolované, distribúcia teplej vody je riešená s cirkuláciou.

*Osvetlenie:*

V budove sú inštalované svietidlá stropné, nástenné, kancelárske, bežné interiérové. Vo svietidlách sú použité svetelné zdroje LED o príkonoch 1x40W, 1x12W, 1x53W, lineárne žiarivky o príkone 2x36W, 4x18W vo svietidle s použitím elektronickým predradníkov, lineárne žiarivky o príkone 2x36W s použitím konvenčných predradníkov a klasické voľfrámové žiarivky o príkone 1x40W. V budove je prevažne inštalované riadenie osvetlenia R1 - (man. ZAP. / man. VYP.) - dvojstavové vypínače/spínače.

*Vetranie a chladenie:*

*Nehodnotí sa*

Merná potreba tepla na vykurovanie 110,93 kWh/m<sup>2</sup>.a  
Potreba energie na vykurovanie 129,25 kWh/m<sup>2</sup>.a  
Potreba energie na prípravu teplej vody 37,76 kWh/m<sup>2</sup>.a

Potreba energie na osvetlenie	16,81			
Potreba energie na vetranie a chladenie	Nehodnotí sa			
Celková potreba energie v budove	183,83 kWh/m <sup>2</sup> .a			
Účinnosť výroby tepla v %	VYK: 90	PTV: 90,00		
Potreba energie v budove so stratmi pri výrobe	196,48 kWh/m <sup>2</sup> .a			
Odvádzaná energia	- kWh/m <sup>2</sup> .a			
Straty pri distribúcii mimo hranice budovy	- kWh/m <sup>2</sup> .a			
Energia z obnoviteľných zdrojov	kWh/m <sup>2</sup> .a			
Podiel obnoviteľných zdrojov				
Dodaná energia	Energetický nosič 1	173,64 kWh/m <sup>2</sup> .a		
	Energetický nosič 2	kWh/m <sup>2</sup> .a		
	Energetický nosič 3	22,84 kWh/m <sup>2</sup> .a		

Energetický nosič	ZP	Drevo	Pelety	CZT	Elektrická energia
Faktor primárnej energie	1,1	0,10	0,2	1,3	2,2
faktor emisií oxidu uhličitého	0,22	0,02	0,02	0,22	0,167

Primárna energia	241,25 kWh/m <sup>2</sup> .a
Emisie oxidu uhličitého	42,02 kg/(m <sup>2</sup> .a)

Energetický certifikát je vypracovaný v súlade s vyhláškou Ministerstva dopravy a výstavby č. 35/2002 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky 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 a v znení vyhlášky č. 324/2016 Z.z.

Pri výpočte potreby tepla na vykurovanie boli použité nasledovné normatívne predpisy:

STN 73 0540-1 Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť 1: Terminológia  
 STN 73 0540-2 + Z1 + Z2 Tepelná ochrana budov. Teplo technické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Časť 2: Funkčné požiadavky. Konsolidované znenie  
 STN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov. Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Časť 3: Vlastností prostredia a stavebných výrobkov  
 STN EN ISO 6946/O1 Stavebné konštrukcie. Tepelný odpor a súčiniteľ prechodu tepla. Výpočtové metódy  
 STN EN ISO 13370 Tepelnotechnické vlastnosti budov. Šírenie tepla zeminou. Výpočtové metódy.  
 STN EN ISO 10211 Tepelné mosty v stavebných konštrukciách. Tepelné toky a povrchové teploty. Podrobné výpočty  
 STN EN ISO 13789 Tepelnotechnické vlastnosti budov. Merný tepelný tok prechodom tepla a vetraním. Výpočtová metóda  
 STN EN ISO 13786 Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií. Tepelno-dynamické charakteristiky. Výpočtové metódy

Pri určení energetickej hospodárnosti boli použité nasledovné normatívne a legislatívne predpisy:

STN EN ISO 52016-1 Energetická hospodárnosť budov. Výpočet potreby tepla na vykurovanie a chladenie, vnútorné teploty a citeľná a latentná tepelná záťaž. Časť 1: Výpočtové postupy  
 STN EN ISO 13790/NA/Z1 Energetická hospodárnosť budov. Výpočet potreby energie na vykurovanie a chladenie  
 Zákon č. 555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosť budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov.  
 Zákon č. 300/2012 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosť budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov  
 Vyhláška Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky č. 364/2012 Z.z. ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosť budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov  
 Vyhláška Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky č. 324/2016 Z.z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky č. 364/2012 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosť budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov  
 Vyhláška Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky 35/2020 Z.z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky č. 364/2012 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosť budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov v znení vyhlášky č. 324/2016 Z. z.

### Prehlásenie odborne spôsobilej osoby:

Objednávateľom neboli k vypracovaniu energetického certifikátu poskytnuté údaje o ročnej spotrebe energie ani o priemernej spotrebe energie za tri predchádzajúce roky na hodnotený objekt, nakoľko nie je realizované podružné meranie spotreby pre riešenú časť.

Ing. Peter Píšťanský

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

Č.r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE						
1	<b>Názov budovy:</b>	Modernizácia oddelenia neonatológie a pediatrie FN Trenčín					
2	<b>Ulica, číslo:</b>	Legionárska 28					
3	<b>Obec:</b>	Trenčín					
4	<b>Parc. č.:</b>	1744/11					
5	<b>Katastrálne územie:</b>	Trenčín					
6	<b>Účel spracovania energetického certifikátu:</b>	Iný účel					
Výpočet potreby tepla na vykurovanie							
VSTUPNÉ ÚDAJE							
7	Budova	Kategória budovy (jeden účel užívania)	Budova nemocnice				
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	1951				
13		Rok poslednej zmeny tepelnej ochrany	2015				
14		Typ, konštrukčný systém, stavebná sústava ( bytové domy)					
15		Šírka budovy	13,50	m			
16		Dĺžka budovy	49,30	m			
17		Výška budovy	21,80	m			
18		Počet podlaží	6				
19		Obostavaný objem	11964,18	m <sup>3</sup>			
20		Celková podlahová plocha	3292,42	m <sup>2</sup>			
21		Celková teplovýmenná plocha	3543,55	m <sup>2</sup>			
22		Priemerná konštrukčná výška	3,63	m			
23		Faktor tvaru	0,30	1/m			
24		Výp	Výpočtová metóda	mesačná			
25		očet	Počet dennostupňov	3846	K.deň		
		Tepelné straty	Popis/názov obvodovej konštrukcie	Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie U <sub>i</sub> (W/(m <sup>2</sup> .K))	Teplovýmenná plocha A <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	Teplotný redukčný faktor b (-)	
			Obvodový plášť :				
26			1	Obvodová stena 1	1,31	1526,34	1,00
27			2	Obvodová stena 2	1,93	125,17	1,00
28	3		Sklobetón	3,00	12,78	1,00	
29	4		Obvodová stena 4	0,00	0,00	1,00	
30	5		Stena do nevykur. priestoru	0,00	0,00	0,50	
31	6		Obvodová stena suterén	0,73	151,36	1,00	
			Strecha :				
32	1		Strop	0,20	552,95	0,80	
33	2		Strop 2	0,00	0,00	0,80	
34	3		Strecha šikmá	0,00	0,00	1,00	
35	4		Strecha plochá	0,00	0,00	1,00	
36	5		Strecha 3	0,00	0,00	1,00	
37	6		Vstup	0,30	17,92	1,00	
			Podlaha :				
38	1		Podlaha na teréne	0,36	518,55	1,00	
39	2		Podlaha na teréne 2	0,54	43,54	1,00	
40	3		Podlaha suterénu	0,00	0,00	1,00	
41	4		Podlaha nad nevykur. priest.	0,00	0,00	0,50	
42	5		Podlaha nad exteriérom	1,37	8,78	1,00	
43	6		-	0,00	0,00	0,00	
			Otvorové konštrukcie :				
44	1		Otvorové konšt. v obvodovej stene	1,25	586,17	1,00	
45	2		Strešné okná	0,00	0,00	1,00	
46	3		Dvere do ostatných priestorov	0,00	0,00	0,50	
47	4		Zasklené steny	0,00	0,00	1,00	
48	5						
49			Priemerný súčiniteľ prechodu tepla U <sub>m</sub>		1,07	W/(m <sup>2</sup> .K)	
50		Tepelná vodivosť (priepustnosť) podlahy a stien vo vykur.suteréne LS		0,00	W/K		
51		Vplyv tepelných mostov ΔU		0,10	W/(m <sup>2</sup> .K)		
52		Zvýšenie tepelnej straty vplyvom tepelných mostov ΔHTM		354,36	W/K		
					Súčiniteľ		

		Popis otvorovej konštrukcie	Celková dĺžka škár otvorových konštrukcií l (m)	prievzdušnosti otvorových výplní $i \cdot 10^4$ (m <sup>2</sup> /(s.Pa0,67))			
53	Tepelné straty	1 Okná	1224,58	1			
54		2 Strešné okná	0	1			
55		3 Dvere	81,02	1			
56		Charakteristické číslo budovy B (ak sa použije na výpočet výmeny vzduchu)		Pa0,67			
57		Priemerná intenzita výmeny vzduchu vypočítaná n	0,27	1/h			
58		Nameraná vzduchotesnosť n50	-	1/h			
59		Uvažovaná priemerná intenzita výmeny vzduchu n	0,50	1/h			
60		Rekuperáčna jednotka	Nie				
61		Účinnosť rekuperačnej jednotky		%			
62	Podiel vzduchu prechádzajúceho cez jednotku		m <sup>3</sup> /h				
63		Tep. výkon vnútorného zdroja q	6	W/m <sup>2</sup>			
64		Vnútorné tepelné zisky Qi	100 511,00	kWh/a			
	Tepelné zisky	Orientácia	Intenzita slnečného žiarenia Isj (kWh/m <sup>2</sup> )	Priepustnosť slnečného žiarenia g (-)	Tieniaci faktor (-)	Plocha zasklených otvorových konštrukcií A (m <sup>2</sup> )	Účinná kolekčná plocha plné časti A (m <sup>2</sup> ) (chladenie)
65		1 JUH	320	0,75	0,50	0,00	0,00
66		2 VÝCHOD/ZÁPAD	200	0,75	0,50	0,00	0,00
67		3 SEVER	100	0,75	0,50	0,00	0,00
68		4 JV/JZ	260	0,75	0,50	319,13	159,57
69		5 SV/SZ	130	0,75	0,50	267,04	133,52
70		6 HORIZONTÁLNA	340	0,75	0,50	0,00	0,00
71		7					
72		8					
73		<b>Solárne tepelné zisky</b>			44 121,69	kWh/a	
	Merná potreba tepla na vykurovanie a chladenie	<b>Sezónna metóda</b>					
74		Merná tepelná strata prechodom Ht		-	W/K		
75		Merná tepelná strata Hv		-	W/K		
76		Faktor využitia tepelných ziskov		-			
77		<b>Merná potreba tepla na vykurovanie – sezónna metóda</b>		-	<b>kWh/(m<sup>2</sup>.a)</b>		
		<b>Mesačná metóda</b>					
78		Priemerná vonkajšia teplota pre obdobie vykurovania		3,86	°C		
79		Trvanie obdobia vykurovania		212	dni		
80		Požadovaná vnútorná teplota pre obdobie vykurovania		22	°C		
81		Prerušované vykurovanie (áno/nie)					
82		Počet hodín s normálnou prevádzkou v pracovnom dni			h		
83		Počet hodín s normálnou prevádzkou počas dní víkendu			h		
84		Spôsob uvažovania prerušovaného vykurovania (upravená vnútorná teplota/redukčný faktor)					
85	Redukčný faktor pre prerušované vykurovanie (ak sa uvažuje)						
86	Upravená vnútorná teplota pre prerušované vykurovanie (ak sa uvažuje)			°C			
87	Typ konštrukcie		Stredne ťažká				
88	C - vnútorná tepelná kapacita J/(K.m <sup>2</sup> )		165000	J/(K.m <sup>2</sup> )			
89	Priemerný faktor využitia tepelných ziskov - vykurovanie - mes.metóda		0,97				
90	<b>Merná potreba tepla na vykurovanie – mesačná metóda</b>		110,93	<b>kWh/(m<sup>2</sup>.a)</b>			
	Chladenie	<b>Chladenie</b>					
91		Priemerná vonkajšia teplota pre obdobie chladenia			°C		
92		Požadovaná vnútorná teplota pre obdobie chladenia			°C		
93		Trvanie obdobia chladenia			dni		
94		Účinná solárna kolekčná plocha plných častí v m <sup>2</sup>			m <sup>2</sup>		
95		Priemerný faktor využitia tepelných strát - chladenie - mesačná metóda					
96	<b>Potreba chladu na chladenie – mesačná metóda</b>			<b>kWh/(m<sup>2</sup>.a)</b>			
<b>VÝSLEDKY</b>							
97		Merná tepelná strata bez tepelných ziskov (ak sa vyžaduje)	38288,32	W/K			
98		<b>Merná potreba tepla na vykurovanie – sezónna metóda</b>	-	<b>kWh/(m<sup>2</sup>.a)</b>			
99		<b>Merná potreba tepla na vykurovanie – mesačná metóda</b>	110,93	<b>kWh/(m<sup>2</sup>.a)</b>			
100		<b>Merná potreba chladu na chladenie – mesačná metóda</b>	0,00	<b>kWh/(m<sup>2</sup>.a)</b>			

Tabuľka 2: Potreba energie na vykurovanie

Č.r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE			
1	Názov budovy:	Modernizácia oddelenia neonatológie a pediatrie FN Trenčín		
2	Ulica, číslo:	Legionárska 28		
3	Obec:	Trenčín		
4	Parc. č.:	1744/11		
5	Katastrálne územie:	Trenčín		
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Iný účel		
Výpočet potreby energie na vykurovanie				
VSTUPNÉ ÚDAJE				
7	Budova	Kategória budovy	Budova nemocnice	
8		Celková podlahová plocha	3292,42 m <sup>2</sup>	
9		Vykurovací systém	Dvojrúrková teplovodná sústava, konvekčné vykurovanie	
10		Distribučný systém	Teplovodný	
11		Druh tepelnej ochrany rozvodov	PE	
12		Hrúbka tepelnej izolácie rozvodov	20,00 mm	
13		Teplotný spád	90/70 °C	
14		Druh a typ rekuperácie	-	
15		Teplotná regulácia na vykurovacích telesách (áno/nie)	áno	
16		Teplotná regulácia v budove (áno/nie)	áno	
17		Zdroj tepla	Typ zdroja	Plynový kotol
18			Energetický nosič	Zemný plyn
19			Umiestnenie zdroja	Mimo budovy
20			Účinnosť výroby tepla	90,00 %
21		Potreba tepla a energie	Potreba tepla na vykurovanie (z tab. 1)	110,93 kWh/(m <sup>2</sup> .a)
22			Druh výpočtovej metódy na potrebu tepelnej energie	Normalizované
23	Podrobná metóda:			
24	Dĺžka potrubia v zóne 1			m
25	Dĺžka potrubia v zóne 2			m
26	Dĺžka potrubia v zóne 3			m
27	Súčiniteľ tepelnej vodivosti tepelnej izolácia		0,04	W/(m.K)
28	Hrúbka tepelnej izolácie pre jednotlivé svetlosti potrubia		20,00	mm
29	Teplota okolitého prostredia		22	°C
30	Stredná teplota vykurovacej látky		80,0	°C
31	Počet prevádzkových hodín za rok		5088	h
32	Zjednodušená metóda:			
33	Dĺžka zóny		13,5	m
34	Šírka zóny		49,3	m
35	Výška zóny		3,63	m
36	Počet podlaží v zóne		6	
37	Merná tepelná strata		38288,32	W/m
38	Teplota okolitého prostredia		22	°C
39	Stredná teplota vykurovacej látky		80,0	°C
40	Počet prevádzkových hodín		5088	h
41	Potreba tepelnej energie pri jej odovzdávaní do priestoru		125,80	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
42	Potreba tepelnej energie na krytie strát distribúcie		0,04	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
43	Potreba tepelnej energie na vykurovanie (bez zohľadnenia ziskov)		125,84	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
44	Zisky tepelnej energie zo systému prípravy TV a elektroponov (spätne získané teplo)		1,21	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
45	Potreba tepelnej energie vykurovania po zohľadnení tepelných ziskov		124,63	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
46	Príkon čerpadiel		22676,85	W
47	Čas prevádzky počas roka		5088,00	h
48	Potreba vlastnej elektrickej energie (čerpádlá)		4,62	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
49	Potreba vlastnej elektrickej energie (rekuperácia tepla)		0,00	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
50	Výpočtový prietok vzduchu			m <sup>3</sup> /s
51	Účinnosť			%
52	Získaná tepelná energia zo zariadenia		0,00	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
53	Spôsob uloženia potrubia			
54	Dĺžka potrubia			m
55	Technické údaje o tepelnej izolácii			
56	Čas prevádzkovania siete	5088	h	
57	Tepelné straty pri odovzdávaní mimo hranice budovy		kWh/(m <sup>2</sup> .a)	

56	Tepelné straty pri distribúcii mimo hranice budovy		kWh/(m <sup>2</sup> .a)
57	Strata pri výrobe (účinnosť zdroja)	12,58	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
58	Tepelná energia zo solárneho zdroja alebo iného obnoviteľného zdroja	0,00	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
<b>VÝSLEDKY</b>			
59	<b>Potreba energie bez strát pri odovzdávaní, distribúcii a výrobe tepla</b>	110,93	<b>kWh/(m<sup>2</sup>.a)</b>
60	<b>Potreba energie na vykurovanie vrátane strát pri odovzdávaní, distribúcii a výrobe tepla</b>	141,91	<b>kWh/(m<sup>2</sup>.a)</b>
61	<b>Potreba energie na vykurovanie vrátane strát pri odovzdávaní, distribúcii a výrobe tepla (so zohľadnením obnoviteľného zdroja)</b>	141,91	<b>kWh/(m<sup>2</sup>.a)</b>
62	<b>Vlastná elektrická energia</b>	4,70	<b>kWh/(m<sup>2</sup>.a)</b>
63	<b>Podiel potreby energie na vykurovanie z celkovej potreby energie v budove</b>	70,31	%

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

Č.r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE			
1	Názov budovy:	Modernizácia oddelenia neonatológie a pediatrie FN Trenčín		
2	Ulica, číslo:	Legionárska 28		
3	Obec:	Trenčín		
4	Parc. č.:	1744/11		
5	Katastrálne územie:	Trenčín		
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Iný účel		
Výpočet potreby energie na prípravu teplej vody (TV)				
VSTUPNÉ ÚDAJE				
7	Budova	Kategória budovy	Budova nemocnice	
8		Spôsob hodnotenia	Normalizované	
9		Systém prípravy TV	Zásobníkový ohrev	
10		Celková podlahová plocha	3292,42	m <sup>2</sup>
11		Distribučný systém	Teplovodný	
12		Druh tepelnej ochrany rozvodov	PE	
13		Hrúbka tepelnej izolácie rozvodov	20,00	mm
14	Meranie a regulácia	Automatická		
15	Zdroj tepla	Typ zdroja	Plynový kotol	
16		Energetický nosič	Zemný plyn	
17		Umiestnenie zdroja	Mimo budovy	
18		Účinnosť výroby tepla	90,00	%
19	Potreba tepelnej energie a energie	Potrebný objem TV	0,00	m <sup>3</sup> /deň
20		Potrebný denný objem TV na m <sup>2</sup> celkovej podlahovej plochy	0,000	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
21		Potreba tepelnej energie na normalizovaný objem TV	30,00	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
22		Súčiniteľ tepelnej vodivosti	0,04	W/(m.K)
23		Hrúbka tepelnej izolácie pre jednotlivé svetlosti potrubia	20,00	mm
24		Dĺžka potrubí	628,00	m
25		Merná tepelná strata		W/K
26		Teplota vody v potrubí	60,00	°C
27		Teplota okolitého prostredia	20	°C
28		Potreba tepelnej energie na krytie strát distribúcie (cirkulácia)	6,04	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
29		Potreba tepelnej energie na krytie strát výroby (zásobník)	0,39	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
30		Potreba tepelnej energie na krytie strát dodanej TV	30,00	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
31		Potreba tepelnej energie pre systém teplej vody	36,43	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
32		Dĺžka vykurovacieho obdobia	365	dni
33		Tepelné straty systému prípravy TV využiteľné pre vykurovanie	1,21	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
34		Typ čerpadla		
35		Príkon čerpadla (spolu)	1000	W
36		Počet prevádzkových hodín v roku	4380	h
37		Potreba vlastnej elektrickej energie (čerpadlá v budove)	1,33	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
38		Obnoviteľný zdroj		
39		Ročné využiteľné teplo zo slnečného žiarenia		kWh/a
40		Plocha slnečných kolektorov		m <sup>2</sup>
41		Účinnosť slnečných kolektorov		%
42		Tepelná energia zo solárneho systému alebo iného obnoviteľného zdroja	0,00	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
43		Potreba tepelnej energie na prípravu TV po zohľadnení tepelnej energie zo solárneho systému alebo iného obnoviteľného zdroja	37,76	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
44		Popis a spôsob uloženia potrubia		
45		Dĺžka potrubia		m
46		Hrúbka tepelnej izolácie		mm
47		Tepelné straty pri distribúcii mimo hranice budovy		kWh/(m <sup>2</sup> .a)
48		Strata pri výrobe (účinnosť výroby)	0,00	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
VÝSLEDKY				
49	Potreba energie na prípravu TV budovy	30,00	kWh/(m <sup>2</sup> .a)	
50	Potreba energie na prípravu TV vrátane strát pri distribúcii a výrobe TV	37,76	kWh/(m <sup>2</sup> .a)	
51	Potreba energie na prípravu TV vrátane strát pri distribúcii a výrobe TV so zohľadnením obnoviteľného zdroja	37,76	kWh/(m <sup>2</sup> .a)	
52	Vlastná elektrická energia (čerpadlá)	1,33	kWh/(m <sup>2</sup> .a)	
53	Podiel potreby energie na prípravu teplej vody z celkovej potreby energie v budove	20,54	%	



Tabuľka 5: Potreba energie na osvetlenie

Č.r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE			
1	Názov budovy:	Modernizácia oddelenia neonatológie a pediatrie FN Trenčín		
2	Ulica, číslo:	Legionárska 28		
3	Obec:	Trenčín		
4	Parc. č.:	1744/11		
5	Katastrálne územie:	Trenčín		
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Iný účel		
Výpočet potreby energie na osvetlenie				
VSTUPNÉ ÚDAJE				
7	Budova	Kategória budovy	B5	-
8		Celkový počet miestností v budove	146	-
9		Počet miestností určených na overenie dodržania projektovej hodnoty osvetlenia	15	-
10		Počet overených miestností s vyhovujúcim osvetlením	15	-
11		Celková podlahová plocha	3292	m <sup>2</sup>
12		Lokalita - zemepisná šírka	48°53,062' N	°
13		Lokalita - zemepisná dĺžka	18°1,912' E	°
14		Prevádzkový čas od:	7:00	h
15		Prevádzkový čas do:	21:00	h
16		Korekčný činiteľ pre víkendy ( $C_{we}$ )	1	-
17	Svietidla	Celkový počet inštalovaných svietidiel	301	ks
18		Celkový inštalovaný príkon svietidiel	15,8712	kW
19		Celkový inštalovaný príkon na nabíjanie batérií núdzových svietidiel (Pem)	0	kW
20		Celkový inštalovaný príkon na pohotovostný režim automatických radiacích prvkov vo svietidlách (Ppc)	0	kW
21	Denné svetlo	Celková plocha stavebných otvorov vo vertikálnej fasáde	549,57	m <sup>2</sup>
22		Celková plocha stavebných otvorov pre svetlíky	0	m <sup>2</sup>
23		Celková plocha zóny s denným svetlom	103	m <sup>2</sup>
24	Riadenie osvetlenia	Prevažujúci typ riadenia osvetlenia v budove – kód	R1	-
25		Priemerný činiteľ využitia denného svetla v budove ( $F_D$ )	0,7673	-
26		Priemerný činiteľ obsadenosti budovy ( $F_O$ )	0,6172	-
27		Priemerný činiteľ konštantnej osvetlenia v budove ( $F_C$ )	1	-
VÝSLEDKY				
28		Ročná potreba energie na plnenie svetelnotechnickej funkcie ( $W_L$ )	55316,74	kWh/m <sup>2</sup>
29		Ročná pohotovostná potreba energie ( $W_P$ )	0	kWh/m <sup>2</sup>
30		Ročná potreba energie na osvetlenie (LENI)	16,81	kWh/(m <sup>2</sup> . a)
31		Merná ročná potreba energie na osvetlenie ( $W_E$ )	0,07	kWh/(m <sup>2</sup> . lx . a)
32		Podiel potreby energie na osvetlenie z celkovej potreby energie v budove	9,14	%

# PROTOKOL z orientačného merania osvetlenia

## Identifikácia predmetu merania:

Dátum merania: 20.2.2023

Čas merania: 10:30

Teplota počas mer.: 21 °

Napätie počas mer.: 230 V

Celkový počet miestností v budove: 146

Počet overených miestností: 15

Požiadavka: 15

**VYHOVUJE**

Počet miestn. s vyhovujúcim osvetlením: 15

Požiadavka: 14

**VYHOVUJE**

## Zoznam použitých prístrojov:

	LUXMETER:	VOLTMETER:	DIAL'KOMER:
Typ:	Luxmeter LX100	UNI-T UT201	Leica DISTO D510
Trieda presnosti:	2	1,5	2
Výr. č.:	21123011	7651	1096686434
Kalibrácia platí do:	10_2025	09_2023	01_2025

## Namerané a vypočítané údaje:

Namerané a vypočítané údaje pre jednotlivé miestnosti, ktoré boli určené na overenie, sú uvedené v priloženej tabuľke. Stav osvetľovacej sústavy počas merania a iné dôležité skutočnosti, poznámky a závery pre jednotlivé miestnosti, ktoré boli určené na overenie, sú v priloženej tabuľke.

## LEGENDA k tabuľke nameraných a vypočítaných údajov:

$E_N$	Normatívna hodnota osvetlenia (lx)	$U_N$	Normatívna hodnota rovnomernosti (-)
$E_M$	Nameraná priemerná osvetlenie (lx)	$U_M$	Nameraná rovnomernosť osvetlenia (-)
$E_{min}$	Nameraná minimálna osvetlenie (lx)		
$E_m$	Vypočítaná udržiavaná osvetlenie (lx)		
$E_{dif}$ , $U_{dif}$	Rozdiel normatívnej a udržiavanej osvetlenia a rovnomernosti osvetlenia (%)		
$E_{res}$ , $U_{res}$	Výsledok overenia: 1 = vyhovuje, 0 = nevyhovuje		
MF	Udržiavací činiteľ na celý čas životnosti osvetľov. sústavy, so zohľadnením predpísanej údržby		
SF	Činiteľ údržby, ktorý zohľadňuje aktuálny stav osvetľov. sústavy: $E_m = E_M * SF$		
$t_{maint}$	Čas do vykonania predpísanej údržby		
$E_x$	Namerané hodnoty osvetlenia v jednotlivých bodoch meracej siete (lx)		

## Poznámky a záver overenia:

Intenzita osvetlenia v zmeraných miestnostiach vyhovuje požiadavkám normy STN EN 12464-1

	Odborne spôsobilá osoba
Meno:	Ing. Lukáš Belko
Dátum:	20.2.2023
Podpis:	

	Pracovník, ktorý vykonal merania
	Ing. Lukáš Belko

Poznámka: Údaje uvedené na tomto liste platia pre všetky merané miestnosti.

Por	Miestn #	Názov	Osvetlenosť						Rovnomernosť				Údržba		
			$E_N$	$E_M$	$E_{min}$	$E_m$	$E_{dif}$	$E_{res}$	$U_N$	$U_M$	$U_{dif}$	$U_{res}$	MF	SF	$t_{maint}$
			lx	lx	lx	lx	%	1/0	-	-	%	1/0	-	-	h
1	2	Sklad	200	243	219	230	15,25	1	0,40	0,90	125,66	1	0,69	0,95	8 760
2	3	Sklad	200	260	235	247	23,62	1	0,40	0,90	125,74	1	0,69	0,95	8 760
3	4	Sklad	200	259	236	246	22,79	1	0,40	0,91	128,24	1	0,69	0,95	8 760
4	5	Sklad	200	260	235	247	23,62	1	0,40	0,90	125,74	1	0,69	0,95	8 760
5	6	Sklad	200	259	236	246	22,79	1	0,40	0,91	128,24	1	0,69	0,95	8 760
6	7	Sklad	200	260	235	247	23,62	1	0,40	0,90	125,74	1	0,69	0,95	8 760
7	8	Sklad	200	259	236	246	22,79	1	0,40	0,91	128,24	1	0,69	0,95	8 760
8	9	Sklad	200	260	235	247	23,62	1	0,40	0,90	125,74	1	0,69	0,95	8 760
9	46	Hygienická miestnosť	200	259	236	246	22,79	1	0,40	0,91	128,24	1	0,69	0,95	8 760
10	52	Hygienická miestnosť	200	260	235	247	23,62	1	0,40	0,90	125,74	1	0,69	0,95	8 760
11	54	Hygienická miestnosť	200	259	236	246	22,79	1	0,40	0,91	128,24	1	0,69	0,95	8 760
12	56	Hygienická miestnosť	200	260	235	247	23,62	1	0,40	0,90	125,74	1	0,69	0,95	8 760
13	58	Hygienická miestnosť	200	259	236	246	22,79	1	0,40	0,91	128,24	1	0,69	0,95	8 760
14	67	Hygienická miestnosť	200	259	236	246	22,79	1	0,40	0,91	128,24	1	0,69	0,95	8 760
15	68	Hygienická miestnosť	200	260	235	247	23,62	1	0,40	0,90	125,74	1	0,69	0,95	8 760



Por	ČM	Názov	Stav osvetľovacej sústavy	Iné dôležité skutočnosti, poznámky a záver
1	2	Sklad	Svietidlá sú vyhovujúce.	
2	3	Sklad	Svietidlá sú vyhovujúce.	
3	4	Sklad	Svietidlá sú vyhovujúce.	
4	5	Sklad	Svietidlá sú vyhovujúce.	
5	6	Sklad	Svietidlá sú vyhovujúce.	
6	7	Sklad	Svietidlá sú vyhovujúce.	
7	8	Sklad	Svietidlá sú vyhovujúce.	
8	9	Sklad	Svietidlá sú vyhovujúce.	
9	46	Hygienická miestnosť	Svietidlá sú vyhovujúce.	
10	52	Hygienická miestnosť	Svietidlá sú vyhovujúce.	
11	54	Hygienická miestnosť	Svietidlá sú vyhovujúce.	
12	56	Hygienická miestnosť	Svietidlá sú vyhovujúce.	
13	58	Hygienická miestnosť	Svietidlá sú vyhovujúce.	
14	67	Hygienická miestnosť	Svietidlá sú vyhovujúce.	
15	68	Hygienická miestnosť	Svietidlá sú vyhovujúce.	

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

Č.r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE	
1	Názov budovy:	Modernizácia oddelenia neonatológie a pediatrie FN Trenčín
2	Ulica, číslo:	Legionárska 28
3	Obec:	Trenčín
4	Parc. č.:	1744/11
5	Katastrálne územie:	Trenčín
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Iný účel

**Potenciál úspor energie po vykonaní navrhovaných úprav**

	Veličina	Potreba tepla / energie - aktuálny stav v kWh/(m <sup>2</sup> .a)	Potreba tepla / energie - po realizácii navrhovaných úprav v kWh/(m <sup>2</sup> .a)	Úspora tepla / energie v kWh/(m <sup>2</sup> .a)	Potenciál úspor v %
7	Potreba tepla na vykurovanie	110,93			
	<b>Potreba energie:</b>				
8	na vykurovanie	129			
9	na prípravu teplej vody	38			
10	na chladenie/vetranie	Nehodnotí sa			
11	na osvetlenie	17			
12	<b>Celková potreba energie kWh/(m<sup>2</sup>.a):</b>	184			
13	<b>Primárna energia kWh/(m<sup>2</sup>.a):</b>	241			

14	<b>Odpočítateľná tepelná a elektrická energia:</b>				
15	solárna tepelná	0,00			
16	solárna fotovoltaická	0,00			
17	kogenerácia	0,00			
18	Tepelná energia z iného obnoviteľného zdroja	0,00			

Tabuľka 7: Výpočet potreby energie

Potreba energie											
<b>Názov budovy:</b>	Modernizácia oddelenia neonatológie a pediatrie FN Trenčín										
<b>Ulica, číslo:</b>	Legionárska 28										
<b>Obec:</b>	Trenčín										
<b>Parc. č.:</b>	1744/11										
<b>Katastrálne územie:</b>	Trenčín										
<b>Účel spracovania energetického certifikátu:</b>	Iný účel										
Miesto spotreby	Vykurovanie			Teplá voda			Chladenie a vetranie		Osvetlenie		Spolu
	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	
Zdroj/energetický nosič	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	
<b>Potreba tepla/energie v kWh/(m<sup>2</sup>.a)</b>	111	0	0	30			0		17		158
<b>Straty vykurovacieho systému v budove:</b>											
Straty pri odovzdávaní tepla a regulácii	14,86	0,00	0,00								15
Straty pri rozvode tepla	0,04	0,00	0,00	6,04							6
Straty pri akumulácii tepla	0,00	0,00	0,00	0,39							0
<b>Spätne získané teplo v kWh/(m<sup>2</sup>.a)</b>	1,21	0,00	0,00	0,00							
<b>Vlastná energia v budove:</b>											
Elektrická energia na čerpadlá, ventilátory, rekuperačnú jednotku	4,62	0,00	0,00	1,33							
<b>Potreba energie bez strát pri výrobe tepla v kWh/(m<sup>2</sup>.a)</b>	129,25	0,00	0,00	37,76			0,00		16,81		183,83
<b>Straty mimo budovy alebo v budove:</b>											
Straty pri výrobe tepla (transformácia)											
Straty pri distribúcii											
<b>Vlastná elektrická energia:</b>											
<b>Potreba energie so stratami pri výrobe tepla v kWh/(m<sup>2</sup>.a)</b>	141,91	0,00	0,00	37,76			0,00		16,81		196,48
<b>Energia z obnoviteľných zdrojov (solárna a iná)</b>	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00		0,00		0,00
<b>Dodaná energia bez energie z obnoviteľných zdrojov v kWh/(m<sup>2</sup>.a):</b>	141,91	0,00	0,00	37,76			0,00		16,81		196,48

Tabuľka 8: Výpočet potreby primárnej energie a emisií CO<sub>2</sub>

Č.r.	Energetický nosič / miesto spotreby		Potreba energie	Vykurovací olej	Zemný plyn	Uhlie - čierne uhlie	Uhlie - Koks	Diaľkové vykurovanie Zemný plyn	Diaľkové vykurovanie Čierne uhlie	Diaľkové chladenie	Drevo - kusove	Drevo - peletky	Tepelná energia z elektriny vyrobenej v budove	Elektrická energia	Jadrová energia	Solárna tepelná energia	Solárna energia fotovoltaická energia	Obnoviteľná energia z prostredia	Teplo z kogenerácie	Vážená energia a CO <sub>2</sub>	
1	Potreba energie budovy	Vykurovanie	141,91		137,21									4,70							
2		Príprava teplej vody	37,76		36,43									1,33							
3		Chladenie a vetranie												0,00							
4		Osvetlenie												16,81							
5		<b>Celková potreba energie budovy</b>	<b>196,48</b>	0,00	173,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
6	OZE	Na mieste	0													0,00	0,00	0,00			
7	Mimo budovy	Straty pri výrobe	0																		
8		Straty pri distribúcii mimo budovy	0																		
9		Straty pri odovzdávaní mimo budovy	0																		
10	<b>Dodaná energia kWh/(m<sup>2</sup>.a)</b>		<b>196,48</b>		173,64									22,84							
11	Primárna energia, CO <sub>2</sub>	Typ energetického nosiča																			
12		Váhové faktory pre primárnu energiu		1,100	1,100	1,100	1,100	1,300	1,300		0,100	0,200		2,200	0,700						
13		<b>Primárna energia kWh/(m<sup>2</sup>.a)</b>		0,00	191,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,24	0,00						241,3
14		Váhové faktory pre emisie CO <sub>2</sub>		0,290	0,220	0,360	0,360	0,220	0,360		0,020	0,020		0,167	0,016						
15		<b>Emisie CO<sub>2</sub> v kg/(m<sup>2</sup>.a)</b>		0,00	38,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,81	0,00						42,0



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

Č.r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE					
1	<b>Názov budovy:</b>	Modernizácia oddelenia neonatológie a pediatrie FN Trenčín - Navrhovaný stav				
2	<b>Ulica, číslo:</b>	Legionárska 28				
3	<b>Obec:</b>	Trenčín				
4	<b>Parc. č.:</b>	1744/11				
5	<b>Katastrálne územie:</b>	Trenčín				
6	<b>Účel spracovania energetického certifikátu:</b>	Iný účel				
Výpočet potreby tepla na vykurovanie						
VSTUPNÉ ÚDAJE						
7	Budova	Kategória budovy (jeden účel užívania)	Budova nemocnice			
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	1951			
13		Rok poslednej zmeny tepelnej ochrany	2015			
14		Typ, konštrukčný systém, stavebná sústava ( bytové domy)				
15		Šírka budovy	13,80	m		
16		Dĺžka budovy	49,60	m		
17		Výška budovy	21,84	m		
18		Počet podlaží	6			
19		Obostavaný objem	12307,77	m <sup>3</sup>		
20	Celková podlahová plocha	3381,91	m <sup>2</sup>			
21	Celková teplovýmenná plocha	3596,63	m <sup>2</sup>			
22	Priemerná konštrukčná výška	3,64	m			
23	Faktor tvaru	0,29	1/m			
24	Výp očet	Výpočtová metóda	mesačná			
25		Počet dennostupňov	3846	K.deň		
	Tepelné straty	Popis/názov obvodovej konštrukcie	Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie U <sub>i</sub> (W/(m <sup>2</sup> .K))	Teplovýmenná plocha A <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	Teplotný redukčný faktor b (-)	
		Obvodový plášť :				
26		1	Obvodová stena 1 - zateplená MV hr. 150 mm	0,20	1543,15	1,00
27		2	Obvodová stena 2 - zateplená XPS hr. 150 mm	0,21	124,67	1,00
28		3	Sklobetón	3,00	12,78	1,00
29		4	Obvodová stena 4	0,00	0,00	1,00
30		5	Stena do nevykur. priestoru	0,00	0,00	0,50
31		6	Obvodová stena suterén	0,73	150,98	1,00
			Strecha :			
32		1	Strop	0,20	570,68	0,80
33		2	Strop 2	0,00	0,00	0,80
34		3	Strecha šikmá	0,00	0,00	1,00
35		4	Strecha plochá	0,00	0,00	1,00
36		5	Strecha 3	0,00	0,00	1,00
37		6	Vstup	0,30	18,76	1,00
			Podlaha :			
38		1	Podlaha na teréne	0,36	518,55	1,00
39		2	Podlaha na teréne 2	0,44	62,11	1,00
40		3	Podlaha suterénu	0,00	0,00	1,00
41		4	Podlaha nad nevykur. priest.	0,00	0,00	0,50
42		5	Podlaha nad exteriérom	1,37	8,78	1,00
43		6	-	0,00	0,00	0,00
			Otvorové konštrukcie :			
44		1	Otvorové konšt. v obvodovej stene	1,25	586,17	1,00
45		2	Strešné okná	0,00	0,00	1,00
46	3	Dvere do ostatných priestorov	0,00	0,00	0,50	
47	4	Zasklené steny	0,00	0,00	1,00	
48	5					
49		Priemerný súčiniteľ prechodu tepla U <sub>m</sub>		0,48	W/(m <sup>2</sup> .K)	
50		Tepelná vodivosť (priepustnosť) podlahy a stien vo vykur.suteréne LS		0,00	W/K	
51		Vplyv tepelných mostov ΔU		0,05	W/(m <sup>2</sup> .K)	
52		Zvýšenie tepelnej straty vplyvom tepelných mostov ΔHTM		179,83	W/K	
					Súčiniteľ	

		Popis otvorovej konštrukcie			Celková dĺžka škár otvorových konštrukcií l (m)	prievzdušnosti otvorových výplní $\cdot 10^4$ (m <sup>2</sup> /(s.Pa0,67))		
53	Tepelné straty	1	Okná		1224,58	1		
54		2	Strešné okná		0	1		
55		3	Dvere		81,02	1		
56		Charakteristické číslo budovy B (ak sa použije na výpočet výmeny vzduchu)				Pa0,67		
57		Priemerná intenzita výmeny vzduchu vypočítaná n			0,27	1/h		
58		Nameraná vzduchotesnosť n50			-	1/h		
59		Uvažovaná priemerná intenzita výmeny vzduchu n			0,50	1/h		
60		Rekuperáčna jednotka			Nie			
61		Účinnosť rekuperačnej jednotky				%		
62		Podiel vzduchu prechádzajúceho cez jednotku				m <sup>3</sup> /h		
63	Tepelné zisky	Tep. výkon vnútorného zdroja q			6	W/m <sup>2</sup>		
64		Vnútorné tepelné zisky Qi			103 242,95	kWh/a		
			Orientácia	Intenzita slnečného žiarenia Isj (kWh/m <sup>2</sup> )	Priepustnosť slnečného žiarenia g (-)	Tieniaci faktor (-)	Plocha zasklených otvorových konštrukcií A (m <sup>2</sup> )	Účinná kolekčná plocha plné časti A (m <sup>2</sup> ) (chladenie)
65		1	JUH	320	0,75	0,50	0,00	0,00
66		2	VÝCHOD/ZÁPAD	200	0,75	0,50	0,00	0,00
67		3	SEVER	100	0,75	0,50	0,00	0,00
68		4	JV/JZ	260	0,75	0,50	319,13	159,57
69		5	SV/SZ	130	0,75	0,50	267,04	133,52
70		6	HORIZONTÁLNA	340	0,75	0,50	0,00	0,00
71		7						
72		8						
73		<b>Solárne tepelné zisky</b>				44 121,69	kWh/a	
74		Merná potreba tepla na vykurovanie a chladenie	<b>Sezónna metóda</b>					
75	Merná tepelná strata prechodom Ht			-	W/K			
76	Merná tepelná strata Hv			-	W/K			
77	Faktor využitia tepelných ziskov			-				
	<b>Merná potreba tepla na vykurovanie – sezónna metóda</b>			-	<b>kWh/(m<sup>2</sup>.a)</b>			
78	<b>Mesačná metóda</b>							
79	Priemerná vonkajšia teplota pre obdobie vykurovania			3,86	°C			
80	Trvanie obdobia vykurovania			212	dni			
81	Požadovaná vnútorná teplota pre obdobie vykurovania			22	°C			
82	Prerušované vykurovanie (áno/nie)							
83	Počet hodín s normálnou prevádzkou v pracovnom dni				h			
84	Počet hodín s normálnou prevádzkou počas dní víkendu				h			
85	Spôsob uvažovania prerušovaného vykurovania (upravená vnútorná teplota/redukčný faktor)							
86	Redukčný faktor pre prerušované vykurovanie (ak sa uvažuje)							
87	Upravená vnútorná teplota pre prerušované vykurovanie (ak sa uvažuje)				°C			
88	Typ konštrukcie			Stredne ťažká				
89	C - vnútorná tepelná kapacita J/(K.m <sup>2</sup> )			165000	J/(K.m <sup>2</sup> )			
90	Priemerný faktor využitia tepelných ziskov - vykurovanie - mes.metóda			0,95				
	<b>Merná potreba tepla na vykurovanie – mesačná metóda</b>			50,21	<b>kWh/(m<sup>2</sup>.a)</b>			
91	Chladenie	<b>Chladenie</b>						
92		Priemerná vonkajšia teplota pre obdobie chladenia				°C		
93		Požadovaná vnútorná teplota pre obdobie chladenia				°C		
94		Trvanie obdobia chladenia				dni		
95		Účinná solárna kolekčná plocha plných častí v m <sup>2</sup>				m <sup>2</sup>		
96		Priemerný faktor využitia tepelných strát - chladenie - mesačná metóda						
	<b>Potreba chladu na chladenie – mesačná metóda</b>				<b>kWh/(m<sup>2</sup>.a)</b>			
<b>VÝSLEDKY</b>								
97		Merná tepelná strata bez tepelných ziskov (ak sa vyžaduje)			23445,66	W/K		
98		<b>Merná potreba tepla na vykurovanie – sezónna metóda</b>			-	<b>kWh/(m<sup>2</sup>.a)</b>		
99		<b>Merná potreba tepla na vykurovanie – mesačná metóda</b>			50,21	<b>kWh/(m<sup>2</sup>.a)</b>		
100		<b>Merná potreba chladu na chladenie – mesačná metóda</b>			0,00	<b>kWh/(m<sup>2</sup>.a)</b>		

Tabuľka 2: Potreba energie na vykurovanie

Č.r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE			
1	<b>Názov budovy:</b>	Modernizácia oddelenia neonatológie a pediatrie FN Trenčín - Navrhovaný stav		
2	<b>Ulica, číslo:</b>	Legionárska 28		
3	<b>Obec:</b>	Trenčín		
4	<b>Parc. č.:</b>	1744/11		
5	<b>Katastrálne územie:</b>	Trenčín		
6	<b>Účel spracovania energetického certifikátu:</b>	Iný účel		
Výpočet potreby energie na vykurovanie				
VSTUPNÉ ÚDAJE				
7	Budova	Kategória budovy	Budova nemocnice	
8		Celková podlahová plocha	3381,91 m <sup>2</sup>	
9		Vykurovací systém	Dvojrúrková teplovodná sústava, konvekčné vykurovanie	
10		Distribučný systém	Teplovodný	
11		Druh tepelnej ochrany rozvodov	PE	
12		Hrúbka tepelnej izolácie rozvodov	20,00 mm	
13		Teplotný spád	90/70 °C	
14		Druh a typ rekuperácie	-	
15		Teplotná regulácia na vykurovacích telesách (áno/nie)	áno	
16		Teplotná regulácia v budove (áno/nie)	áno	
17	Zdroj tepla	Typ zdroja	Plynový kotol	
18		Energetický nosič	Zemný plyn	
19		Umiestnenie zdroja	Mimo budovy	
20		Účinnosť výroby tepla	90,00 %	
21	Potreba tepla a energie	Potreba tepla na vykurovanie (z tab. 1)	50,21 kWh/(m <sup>2</sup> .a)	
22		Druh výpočtovej metódy na potrebu tepelnej energie	Normalizované	
23		Podrobná metóda:		
24		Dĺžka potrubia v zóne 1		m
25		Dĺžka potrubia v zóne 2		m
26		Dĺžka potrubia v zóne 3		m
27		Súčiniteľ tepelnej vodivosti tepelnej izolácia	0,04	W/(m.K)
28		Hrúbka tepelnej izolácie pre jednotlivé svetlosti potrubia	20,00	mm
29		Teplota okolitého prostredia	22	°C
30		Stredná teplota vykurovacej látky	80,0	°C
31		Počet prevádzkových hodín za rok	5088	h
32		Zjednodušená metóda:		
33		Dĺžka zóny	13,8	m
34		Šírka zóny	49,6	m
35		Výška zóny	3,64	m
36		Počet podlaží v zóne	6	
37		Merná tepelná strata	23445,66	W/m
38		Teplota okolitého prostredia	22	°C
39		Stredná teplota vykurovacej látky	80,0	°C
40		Počet prevádzkových hodín	5088	h
41		Potreba tepelnej energie pri jej odovzdávaní do priestoru	55,28	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
42		Potreba tepelnej energie na krytie strát distribúcie	0,04	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
43		Potreba tepelnej energie na vykurovanie (bez zohľadnenia ziskov)	55,32	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
44		Zisky tepelnej energie zo systému prípravy TV a elektropohonov (spätne získané teplo)	1,19	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
45		Potreba tepelnej energie vykurovania po zohľadnení tepelných ziskov	54,13	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
46		Príkon čerpadiel	2311,72	W
47		Čas prevádzky počas roka	5088,00	h
48		Potreba vlastnej elektrickej energie (čerpadlá)	0,53	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
49		Potreba vlastnej elektrickej energie (rekuperácia tepla)	0,00	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
50		Výpočtový prietok vzduchu		m <sup>3</sup> /s
51		Účinnosť		%
52		Získaná tepelná energia zo zariadenia	0,00	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
53		Spôsob uloženia potrubia		
54		Dĺžka potrubia		m
55	Technické údaje o tepelnej izolácii			
56	Čas prevádzkovania siete	5088	h	

55	Tepelné straty pri odovzdávaní mimo hranice budovy		kWh/(m <sup>2</sup> .a)
56	Tepelné straty pri distribúcii mimo hranice budovy		kWh/(m <sup>2</sup> .a)
57	Strata pri výrobe (účinnosť zdroja)	5,53	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
58	Tepelná energia zo solárneho zdroja alebo iného obnoviteľného zdroja	0,00	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
<b>VÝSLEDKY</b>			
59	<b>Potreba energie bez strát pri odovzdávaní, distribúcii a výrobe tepla</b>	50,21	<b>kWh/(m<sup>2</sup>.a)</b>
60	<b>Potreba energie na vykurovanie vrátane strát pri odovzdávaní, distribúcii a výrobe tepla</b>	60,25	<b>kWh/(m<sup>2</sup>.a)</b>
61	<b>Potreba energie na vykurovanie vrátane strát pri odovzdávaní, distribúcii a výrobe tepla (so zohľadnením obnoviteľného zdroja)</b>	60,25	<b>kWh/(m<sup>2</sup>.a)</b>
62	<b>Vlastná elektrická energia</b>	0,58	<b>kWh/(m<sup>2</sup>.a)</b>
63	<b>Podiel potreby energie na vykurovanie z celkovej potreby energie v budove</b>	70,31	%

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

Č.r. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE					
1	Názov budovy:	Modernizácia oddelenia neonatológie a pediatrie FN Trenčín - Navrhovaný stav			
2	Ulica, číslo:	Legionárska 28			
3	Obec:	Trenčín			
4	Parc. č.:	1744/11			
5	Katastrálne územie:	Trenčín			
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Iný účel			
Výpočet potreby energie na prípravu teplej vody (TV)					
VSTUPNÉ ÚDAJE					
7	Budova	Kategória budovy	Budova nemocnice		
		Spôsob hodnotenia	Normalizované		
		Systém prípravy TV	Zásobníkový ohrev		
		Celková podlahová plocha	3381,91	m <sup>2</sup>	
		Distribučný systém	Teplovodný		
		Druh tepelnej ochrany rozvodov	PE		
		Hrúbka tepelnej izolácie rozvodov	20,00	mm	
14	Meranie a regulácia	Automatická			
15	Zdroj tepla	Typ zdroja	Plynový kotol		
		Energetický nosič	Zemný plyn		
		Umiestnenie zdroja	Mimo budovy		
		Účinnosť výroby tepla	90,00	%	
19	Potreba tepelnej energie a energie	Potrebný objem TV	0,00	m <sup>3</sup> /deň	
		Potrebný denný objem TV na m <sup>2</sup> celkovej podlahovej plochy	0,000	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	
		Potreba tepelnej energie na normalizovaný objem TV	30,00	kWh/(m <sup>2</sup> .a)	
		Súčiniteľ tepelnej vodivosti	0,04	W/(m.K)	
		Hrúbka tepelnej izolácie pre jednotlivé svetlosti potrubia	20,00	mm	
		Dĺžka potrubí	634,00	m	
		Merná tepelná strata		W/K	
		Teplota vody v potrubí	60,00	°C	
		Teplota okolitého prostredia	20	°C	
		Potreba tepelnej energie na krytie strát distribúcie (cirkulácia)	5,94	kWh/(m <sup>2</sup> .a)	
		Potreba tepelnej energie na krytie strát výroby (zásobník)	0,38	kWh/(m <sup>2</sup> .a)	
		Potreba tepelnej energie na krytie strát dodanej TV	30,00	kWh/(m <sup>2</sup> .a)	
		Potreba tepelnej energie pre systém teplej vody	36,32	kWh/(m <sup>2</sup> .a)	
		Dĺžka vykurovacieho obdobia	365	dni	
		Tepelné straty systému prípravy TV využiteľné pre vykurovanie	1,19	kWh/(m <sup>2</sup> .a)	
		34	Typ čerpadla		
		35	Príkon čerpadla (spolu)	1000	W
		36	Počet prevádzkových hodín v roku	4380	h
		37	Potreba vlastnej elektrickej energie (čerpadlá v budove)	1,30	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
		38	Obnoviteľný zdroj		
		39	Ročné využiteľné teplo zo slnečného žiarenia		kWh/a
		40	Plocha slnečných kolektorov		m <sup>2</sup>
		41	Účinnosť slnečných kolektorov		%
		42	Tepelná energia zo solárneho systému alebo iného obnoviteľného zdroja	0,00	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
		43	Potreba tepelnej energie na prípravu TV po zohľadnení tepelnej energie zo solárneho systému alebo iného obnoviteľného zdroja	37,61	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
		44	Popis a spôsob uloženia potrubia		
		45	Dĺžka potrubia		m
		46	Hrúbka tepelnej izolácie		mm
		47	Tepelné straty pri distribúcii mimo hranice budovy		kWh/(m <sup>2</sup> .a)
		48	Strata pri výrobe (účinnosť výroby)	0,00	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
		VÝSLEDKY			
		49	Potreba energie na prípravu TV budovy	30,00	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
		50	Potreba energie na prípravu TV vrátane strát pri distribúcii a výrobe TV	37,61	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
		51	Potreba energie na prípravu TV vrátane strát pri distribúcii a výrobe TV so zohľadnením obnoviteľného zdroja	37,61	kWh/(m <sup>2</sup> .a)
52	Vlastná elektrická energia (čerpadlá)	1,30	kWh/(m <sup>2</sup> .a)		
53	Podiel potreby energie na prípravu teplej vody z celkovej potreby energie v budove	20,54	%		

Tabuľka 5: Potreba energie na osvetlenie

Č.r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE			
1	Názov budovy:	Modernizácia oddelenia neonatológie a pediatrie FN Trenčín - Navrhovaný stav		
2	Ulica, číslo:	Legionárska 28		
3	Obec:	Trenčín		
4	Parc. č.:	1744/11		
5	Katastrálne územie:	Trenčín		
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Iný účel		
Výpočet potreby energie na osvetlenie				
VSTUPNÉ ÚDAJE				
7	Budova	Kategória budovy	B5	-
8		Celkový počet miestností v budove	146	-
9		Počet miestností určených na overenie dodržania projektovej hodnoty osvetlenosti	15	-
10		Počet overených miestností s vyhovujúcim osvetlením	15	-
11		Celková podlahová plocha	3292	m <sup>2</sup>
12		Lokalita - zemepisná šírka	48°53,062' N	°
13		Lokalita - zemepisná dĺžka	18°1,912' E	°
14		Prevádzkový čas od:	7:00	h
15		Prevádzkový čas do:	21:00	h
16		Korekčný činiteľ pre víkendy ( $C_{we}$ )	1	-
17	Svietidla	Celkový počet inštalovaných svietidiel	301	ks
18		Celkový inštalovaný príkon svietidiel	9,4332	kW
19		Celkový inštalovaný príkon na nabíjanie batérií núdzových svietidiel (Pem)	0	kW
20		Celkový inštalovaný príkon na pohotovostný režim automatických radiacích prvkov vo svietidlách (Ppc)	0	kW
21	Denné svetlo	Celková plocha stavebných otvorov vo vertikálnej fasáde	549,57	m <sup>2</sup>
22		Celková plocha stavebných otvorov pre svetlíky	0	m <sup>2</sup>
23		Celková plocha zóny s denným svetlom	103	m <sup>2</sup>
24	Riadenie osvetlenia	Prevažujúci typ riadenia osvetlenia v budove – kód	R1	-
25		Priemerný činiteľ využitia denného svetla v budove ( $F_D$ )	0,7673	-
26		Priemerný činiteľ obsadenosti budovy ( $F_O$ )	0,6172	-
27		Priemerný činiteľ konštantnej osvetlenosti v budove ( $F_C$ )	1	-
VÝSLEDKY				
28		Ročná potreba energie na plnenie svetelnotechnickej funkcie ( $W_L$ )	29099,48	kWh/m <sup>2</sup>
29		Ročná pohotovostná potreba energie ( $W_P$ )	0	kWh/m <sup>2</sup>
30		Ročná potreba energie na osvetlenie (LENI)	8,84	kWh/(m <sup>2</sup> . a)
31		Merná ročná potreba energie na osvetlenie ( $W_E$ )	0,04	kWh/(m <sup>2</sup> . lx . a)
32		Podiel potreby energie na osvetlenie z celkovej potreby energie v budove	4,81	%

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

Č.r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE	
1	<b>Názov budovy:</b>	Modernizácia oddelenia neonatológie a pediatrie FN Trenčín - Navrhovaný stav
2	<b>Ulica, číslo:</b>	Legionárska 28
3	<b>Obec:</b>	Trenčín
4	<b>Parc. č.:</b>	1744/11
5	<b>Katastrálne územie:</b>	Trenčín
6	<b>Účel spracovania energetického certifikátu:</b>	Iný účel

**Potenciál úspor energie po vykonaní navrhovaných úprav**

	Veličina	Potreba tepla / energie - aktuálny stav v kWh/(m <sup>2</sup> .a)	Potreba tepla / energie - po realizácii navrhovaných úprav v kWh/(m <sup>2</sup> .a)	Úspora tepla / energie v kWh/(m <sup>2</sup> .a)	Potenciál úspor v %
7	Potreba tepla na vykurovanie	110,93	50,21	60,72	54,74%
	<b>Potreba energie:</b>				
8	na vykurovanie	129	55	74,59	57,71%
9	na prípravu teplej vody	38	38	0,15	0,40%
10	na chladenie/vetranie	Nehodnotí sa	Nehodnotí sa		
11	na osvetlenie	17	9	7,97	47,41%
12	<b>Celková potreba energie kWh/(m<sup>2</sup>.a):</b>	184	101	82,71	45,00%
13	<b>Primárna energia kWh/(m<sup>2</sup>.a):</b>	241	129	112,09	46,46%

14	<b>Odpočítateľná tepelná a elektrická energia:</b>				
15	solárna tepelná	0,00			
16	solárna fotovoltaická	0,00			
17	kogenerácia	0,00			
18	Tepelná energia z iného obnoviteľného zdroja	0,00			

Tabuľka 7: Výpočet potreby energie

Potreba energie											
<b>Názov budovy:</b>	Modernizácia oddelenia neonatológie a pediatrie FN Trenčín - Navrhovaný stav										
<b>Ulica, číslo:</b>	Legionárska 28										
<b>Obec:</b>	Trenčín										
<b>Parc. č.:</b>	1744/11										
<b>Katastrálne územie:</b>	Trenčín										
<b>Účel spracovania energetického certifikátu:</b>	Iný účel										
Miesto spotreby	Vykurovanie			Teplá voda			Chladenie a vetranie		Osvetlenie		Spolu
	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	
Zdroj/energetický nosič	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	
<b>Potreba tepla/energie v kWh/(m<sup>2</sup>.a)</b>	50	0	0	30			0		8,84		89
<b>Straty vykurovacieho systému v budove:</b>											
Straty pri odovzdávaní tepla a regulácii	5,07	0,00	0,00								5
Straty pri rozvode tepla	0,04	0,00	0,00	5,94							6
Straty pri akumulácii tepla	0,00	0,00	0,00	0,38							0
<b>Spätne získané teplo v kWh/(m<sup>2</sup>.a)</b>	1,19	0,00	0,00	0,00							
<b>Vlastná energia v budove:</b>											
Elektrická energia na čerpadlá, ventilátory, rekuperačnú jednotku	0,53	0,00	0,00	1,30							
<b>Potreba energie bez strát pri výrobe tepla v kWh/(m<sup>2</sup>.a)</b>	54,66	0,00	0,00	37,61			0,00		8,84		101,11
<b>Straty mimo budovy alebo v budove:</b>											
Straty pri výrobe tepla (transformácia)											
Straty pri distribúcii											
<b>Vlastná elektrická energia:</b>											
<b>Potreba energie so stratami pri výrobe tepla v kWh/(m<sup>2</sup>.a)</b>	60,25	0,00	0,00	37,61			0,00		8,84		106,70
<b>Energia z obnoviteľných zdrojov (solárna a iná)</b>	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00		0,00		0,00
<b>Dodaná energia bez energie z obnoviteľných zdrojov v kWh/(m<sup>2</sup>.a):</b>	60,25	0,00	0,00	37,61			0,00		8,84		106,70



