



**ecb**  **GES**  
ENERGETICKÉ  
SLUŽBY

  
**BRATISLAVA**

Zvýšenie energetickej efektívnosti budov

**Zariadenie opatrovateľskej služby**

**Sekurisova 8**

**Opis aktuálneho stavu**

**Finálna správa**

SEPTEMBER 2019

**Energy Centre Bratislava, s.r.o.**

Ambrova 35, 831 01 Bratislava, Slovenská republika

**tel:** 02 / 59 30 00 91

**IČO:** 36731943

**e-mail:** office@ecb.sk

**DIČ:** 2022320278

**web:** www.ecb.sk

**IČ DPH:** SK2022320278

Zapísané: Obchodný register Okresného súdu Bratislava 1, Oddiel: Sro, Vložka č.: 44340/B

**energy**  **centre**  
BRATISLAVA





**Názov publikácie:** Opis aktuálneho stavu – Zariadenie opatrovateľskej služby  
**Referenčné číslo:** ecbGES\_BA\_IAP\_66a  
**Číslo výtlačku:** Výtlačok 0 z 3  
**Verzia:** v001  
**Dátum:** 08/2019  
**Odkaz na súbor:** GES BA – Sekurisova 8 v001  
**Rozsah správy :** 15 strán  
**Počet príloh :** 1  
**Počet vyhotovení :** 3 ks

**Vedenie projektu:** Ing. Miloš STAŠTÍK  
**Spracovatelia:** Ing. Marcel LAUKO, PhD.  
Ing. Pavol TUŽINSKÝ  
Ing. Miloš STAŠTÍK  
Ing. Veronika GOMBOŠOVÁ  
Bc. Milan VRÁBEL  
Bc. Simona BENČÍKOVÁ

**Schválené:** Ing. Pavol TUŽINSKÝ  
- energetický audítor

**Adresa:** Domov jesene života,  
Sekurisova 8,  
841 01 Bratislava

**Kontaktná osoba:** Mgr. Branislava BELÁNOVÁ  
**Telefón:** +421 2 6010 1433

**E-mail:** [djzhanulova@stonline.sk](mailto:djzhanulova@stonline.sk)

**OBSAH**

<b>1</b>	<b>IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>VÝCHODISKÁ ÚČELOVÉHO ENERGETICKÉHO AUDITU</b>	<b>5</b>
2.1	Podklady poskytnuté zadávateľom	5
2.2	Doplňujúce údaje získané vlastným šetrením spracovateľa	5
2.3	Legislatíva a normy použité pri vypracovaní účelového energetického auditu	5
2.4	Zoznam použitých skratiek	6
<b>3</b>	<b>POPIS SÚČASNÉHO STAVU</b>	<b>7</b>
3.1	Energetické vstupy	8
3.2	Stavebné konštrukcie	11
3.3	Zdroj tepla	13
3.4	Vykurovanie	13
3.5	Príprava teplej vody	14
3.6	Osvetlenie vnútorných priestorov	14
3.7	Zdravotno-technické inštalácie	14

## 1 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

### Objednávateľ

Názov (obchodné meno): **Magistrát hlavného mesta SR Bratislavy**  
Sídlo: Primaciálne námestie č. 1, 814 99 Bratislava  
IČO: 00603481  
IČ DPH: SK2020372596  
Meno štatutárneho zástupcu: Ing. arch. Matúš VALLO – primátor  
Telefón: +421 2 5935 6435  
E-mail: [primator@bratislava.sk](mailto:primator@bratislava.sk)

### Spracovateľ

Názov (obchodné meno): **Energy Centre Bratislava, s.r.o.**  
Sídlo: Ambrova 35, 831 01 Bratislava 37  
IČO: 36 731 943  
IČ DPH: SK2022320278  
Meno zodpovedného zástupcu: Ing. Marcel LAUKO, PhD.  
Tel. / Fax: +421 2 59 30 00 91 / 97  
E-mail.: [office@ecb.sk](mailto:office@ecb.sk)

### Energetický audítor

Meno a priezvisko: **Ing. Pavol TUŽINSKÝ**  
Dátum narodenia: 21.12.1981  
Trvalý pobyt: 1. mája 852/23, 922 03 Vrbové  
Osvedčenie číslo: 321/2014 – 0085

### Riešiteľský kolektív

Vedúci projektu: **Ing. Miloš STAŠTÍK**  
Riešitelia: Ing. Marcel LAUKO, PhD.  
Ing. Pavol TUŽINSKÝ  
Ing. Miloš STAŠTÍK  
Ing. Veronika GOMBOŠOVÁ  
Bc. Milan VRÁBEL  
Bc. Simona BENČÍKOVÁ

### Identifikácia predmetu EA

Predmet: **Domov jesene života**  
Umiestenie (adresa): Sekurisova 8  
Meno kontaktnej osoby: Mgr. Branislava BELÁNOVÁ  
Tel.: +421 2 6010 1433  
E-mail: [djzhanulova@stonline.sk](mailto:djzhanulova@stonline.sk)

## 2 VÝCHODISKÁ ÚČELOVÉHO ENERGETICKÉHO AUDITU

Dokument je vypracovaný na základe požiadavky technického a ekonomického poradenstva pri príprave a realizácii obstarávania rekonštrukcie vybraných budov a objektov majetku hlavného mesta SR Bratislava (ďalej len „B“), formou energetickej služby s garantovanou úsporou energie (ďalej len „garantovanej energetickej služby, resp. GES“). EA popisuje skutkový stav budov a jednotlivých technických zariadení budov, identifikuje nedostatky a navrhuje úsporné opatrenia, ktorých realizácia je možná formou GES a slúži ako podklad pri príprave a realizácii obstarávania tejto GES.

Všetky ceny energií a investičné náklady uvedené v EA sú bez DPH.

### 2.1 Podklady poskytnuté zadávateľom

Pre riešenie EA boli objednávateľom poskytnuté nasledujúce podklady a spolupráca:

- Zadanie zákazky s opisom predmetu zákazky,
- Celkové ročné spotreby energie a vody za roky 2016 - 2018,
- Celkové ročné náklady na energiu a vodu za roky 2016 - 2018,
- Dostupná projektová dokumentácia jednotlivých stavebných objektov.

### 2.2 Doplnujúce údaje získané vlastným šetrením spracovateľa

V rámci osobnej obhliadky súčasného stavu zariadení v rozsahu potrebnom pre spracovanie auditu boli zistené a získané najmä nasledujúce podklady:

- fotodokumentácia súčasného stavu,
- aktuálne údaje o zdrojoch tepla (ďalej len „ZT“),
- údaje o technologických zariadeniach najmä spôsob/režim ich prevádzky,
- štítkové údaje niektorých nainštalovaných zariadení.

### 2.3 Legislatíva a normy použité pri vypracovaní účelového energetického auditu

Pri vypracovaní EA bola použitá nasledovná legislatíva a technické normy:

- Zákon č. 321/2014 Z.z. – Zákon o energetickej efektívnosti,
- Zákon 137/2010 Z.z. – Zákon o ovzduší,
- Vyhláška 410/2012 Z.z. – vyhláška, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší,
- STN 73 0540:2012 - Tepelná ochrana budov. Tepelno-technické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov,
- STN EN ISO 13370:2007 – Tepelno-technické vlastnosti budov. Šírenie tepla zeminou. Výpočtové metódy,
- STN EN ISO 13789:2007 – Tepelno-technické vlastnosti budov. Merný tepelný tok prechodom a vetraním,
- STN EN ISO 13790:2008 – Energetická hospodárnosť budov. Výpočet potreby energie na vykurovanie a chladenie,
- STN EN ISO 13790/NA:2008 - Energetická hospodárnosť budov. Výpočet potreby energie na vykurovanie a chladenie. Národná príloha,
- STN EN 12464-1:2004 – Svetlo a osvetlenie – osvetlenie pracovných miest –Časť 1: vnútorné pracovné miesta,
- STN EN 12665:2003 – Svetlo a osvetlenie – základné termíny a kritériá na stanovenie požiadaviek na osvetlenie,
- STN EN 13201 – Verejné osvetlenie.

## 2.4 Zoznam použitých skratiek

EA	– účelový energetický audit
BVS	– Bratislavská vodárenská spoločnosť, a.s.
SPP	– Slovenský plynárenský priemysel, a.s.
SSE	– Stredoslovenská energetika, a.s.
ZS DIS	– Západoslovenská distribučná, a.s.
Veolia	– Veolia Energia Slovensko
BAT	– Bratislavská teplárenská, a.s.
ZŠ	– základná škola
CVČ	– centrum voľného času
ZUŠ	– základná umelecká škola
EE	– elektrina
EMS	– systém energetického manažmentu
FM	– frekvenčný menič
GES	– garantovaná energetická služba, resp. energetická služba s garantovanou úsporou energie
K	– kotolňa
NP	– nadzemné podlažie
OST	– odovzdávacia stanica tepla
CZT	– centrálné zásobovanie teplom
OZE	– obnoviteľné zdroje energie
T	– trafostanica
TV	– teplá voda
SV	– studená voda
TEN	– tlaková expanzná nádoba
VS	– vykurovacia sústava
VT	– vykurovacie telesá
VYK	– vykurovanie
ZT	– zdroj tepla
ŽB	– železobetón



### 3 POPIS SÚČASNÉHO STAVU

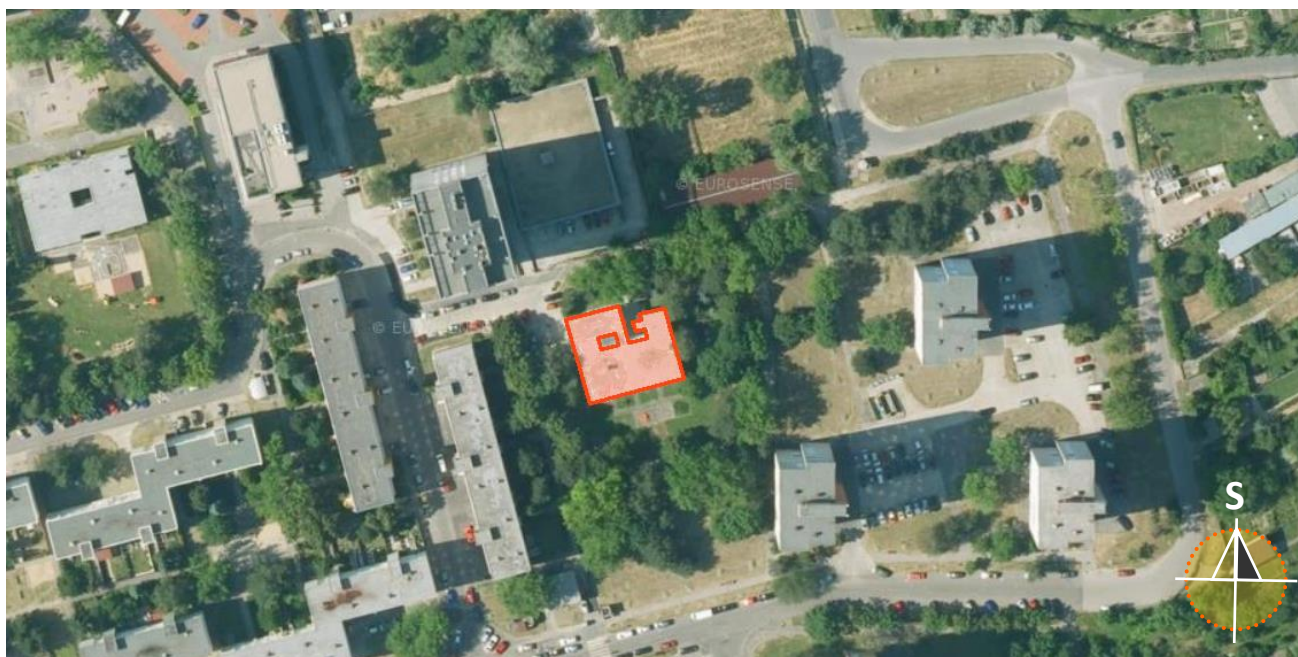
Objekt Domov jesene života sa nachádza v mestskej časti Dúbravka na ulici Sekurisova č. 8, viď **Obr. 1 Situačná mapa riešeného objektu**. Zariadenie opatrovateľskej služby je organizačnou súčasťou Domova jesene života a poskytuje opatrovateľskej služby s pobytovou sociálnou službou na určitý čas s kapacitou 22 lôžok a je využívaný celoročne.

V budove nie je zavedený systém energetického manažmentu a nie je zabezpečené priebežné meranie, sledovanie a vyhodnocovanie jednotlivých spotrieb na základe, ktorých by sa navrhovali opatrenia s cieľom úspory energie a prevádzkových nákladov. Spotreby sa sledujú iba pre potreby fakturácie.

Objekt Zariadenia opatrovateľskej služby je tvorený dvomi nadzemnými podlažiami. Pôdorysne má nepravidelný tvar s priemernou konštrukčnou výškou podlaží 3,3 m. Na prízemí objektu sa nachádzajú kancelárie, vrátnica, sklady, sociálne zariadenia a kuchyňa. Na 2. NP sa nachádzajú lôžkové izby, sociálne zariadenia a spoločenská miestnosť.

Obvodové steny objektu tvoria pórobetónové panely s hrúbkou 250 mm. Obvodové steny vonkajšieho nádvorja sú izolované minerálnymi tepelnoizolačnými doskami z s hrúbkou 120 mm. Obvodové steny vnútorného nádvorja nie sú izolované. V rámci rekonštrukcie bol k objektu dobudovaný výťah. Strešná konštrukcia je tvorená pórobetónovými spínanými panelmi s hrúbkou 250 mm a v rámci rekonštrukcie bola doteplená tepelnou izoláciou s hrúbkou 100 mm. Otvorové konštrukcie sú riešené ako okná a dvere s izolačným dvojsklom a plastovým rámom a okná a dvere s jednoduchým zasklením a kovovým rámom bez prerušenia tepelného mostu. Vstup do budovy je orientovaný na severozápad. Zdrojom tepla pre objekt Zariadenia opatrovateľskej služby na ulici Sekurisova č. 8 je sústava centralizovaného zásobovania teplom. Odovzdávací stanica tepla sa nachádza priamo v objekte na prízemí. Vykurovaný je celý objekt. Vykurovacie telesá sú článkové liatinové s osadenými termostatickými hlavicami. Zastavaná plocha objektu je 505,4 m<sup>2</sup>.

**Obr. 1: Situačná mapa riešeného objektu**



Zdroj: [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)

**Tab.1: Sumárne základné parametre posudzovaného objektu**

Identifikácia činnosti			
Druh činnosti (SK NACE)	87300 – Starostlivosť o staršie osoby a osoby so zdravotným postihnutím v pobytových zariadeniach		
Počet hodnotených areálov	1		
Počet vykurovaných objektov	1		
Počet zamestnancov	13 zamestnancov		
Zoznam posudzovaných vykurovaných objektov	Celkový obstavaný objem $V_b$ [m <sup>3</sup> ]	Ochladzované plochy $A_b$ [m <sup>2</sup> ]	Priemerný faktor tvaru $A_b/V_b$ [1/m]
Zariadenie opatrovateľskej služby, Sekurisova 8	3 336	1 859	0,56
<b>Spolu posudzované objekty</b>	<b>3 336</b>	<b>1 859</b>	<b>0,56</b>

### 3.1 Energetické vstupy

Objekt je napojený na distribučnú sieť Západoslovenská distribučná, a.s., pre odber elektriny, Slovenský plynárenský priemysel, a.s. (ďalej len „SPP“) pre odber plynu. Dodávku tepelnej energie zabezpečuje Bratislavská teplárenská, a.s.. Studenú vodu pre objekt zabezpečuje Bratislavská vodárenská spoločnosť, a.s..

V EA uvažujeme hodnoty spotrieb a príslušné fakturované sumy za energetické vstupy odberu elektriny, ZP, tepelnej energie a SV z poskytnutých vyúčtovacích faktúr.

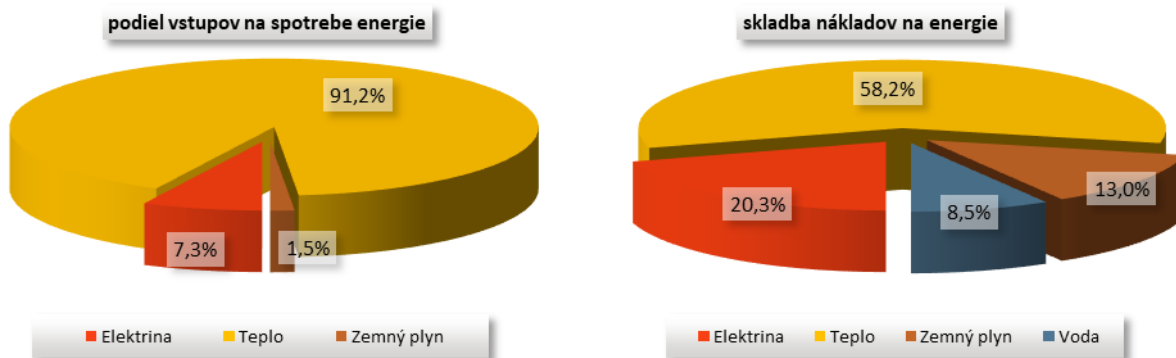
Sumár základných údajov o vstupoch energie a vody je uvedený v nasledujúcej tabuľke. V tabuľke sú uvedené priemerné ročné hodnoty za tri predchádzajúce kalendárne roky 2016 - 2018.

**Tab.2: Údaje o priemerných ročných vstupoch palív, energie a vody v roku 2016 - 2018**

Vstupy palív a energie	m.j.	Množstvo	Výhrevnosť [MWh/m.j.]	Obsah energie [MWh]	Ročné náklady [€]
Elektrina	MWh	13,7	1,000	13,7	2 350
Teplo	MWh	171	1,000	171,0	6 718
Zemný plyn*	tis. m <sup>3</sup>	258,5	N/A	N/A	1 499
Voda	tis. m <sup>3</sup>	531,3			985
<b>Celková spotreba energie a vody</b>				<b>184,7</b>	<b>11 552</b>

\*Zemný plyn je nie je využívaný na prípravu TV vykurovanie objektu.

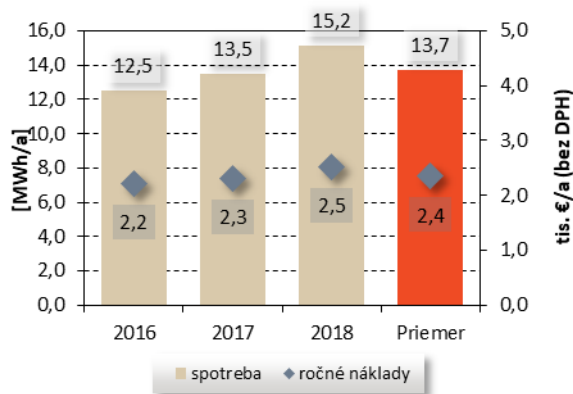
**Obr. 2: Skladba podielu energií a ceny v rokoch 2016 - 2018**



### A) Elektrická energia

Elektrina je v súčasnosti nakupovaná od spoločnosti Stredoslovenská energetická, a.s.. Priemerná ročná spotreba elektriny v objekte bola v rokoch 2016 – 2018 na úrovni **13,7 MWh/a**, vo finančnom vyjadrení **2 350,1 €/bez DPH**, z čoho vychádza priemerná cena **171,1 EUR/MWh**. Hodnotenie spotreby elektriny a priemerná hodnoty boli vypočítané za obdobie 2016 – 2018.

**Obr. 3: Údaje o celkových ročných spotrebách EE a nákladov za roky 2016 – 2018**



**Tab.3: Údaje o ročných spotrebách, nákladoch a jednotkových cenách EE za roky 2016 – 2018**

obdobie	MWh	€	€/MWh
2016	12,5	2 214,1	176,7
2017	13,5	2 315,2	171,4
2018	15,2	2 520,9	166,2
priemer	13,7	2 350,1	171,1

Objekt je napojený z verejnej distribučnej siete a meraný fakturačným elektromerom.

Charakteristika odberového diagramu spotreby elektriny objektu nie je k dispozícii. Predpokladaný najnižší odber elektriny je počas noci. Nárast odberu závisí predovšetkým od využívania priestorov objektu.

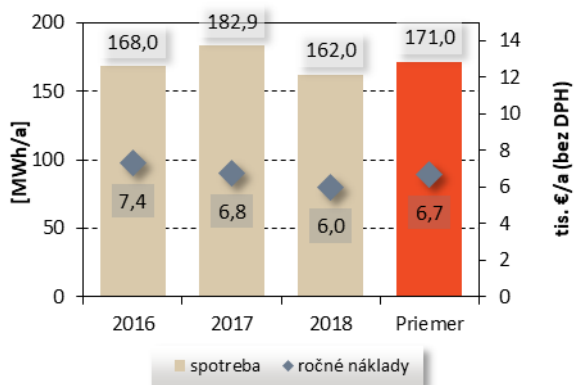
### B) Zemný plyn

Zemný plyn je nakupovaný od spoločnosti SPP, a.s.. Priemerná ročná spotreba plynu bola v objekte v rokoch 2017 a 2018 na úrovni **258,5 m<sup>3</sup>/a** vo finančnom vyjadrení **1 499,2 € bez DPH**. Hodnotenie spotreby ZP a priemerné hodnoty boli vypočítané za obdobie 2017 a 2018. Zemný plyn je nie je využívaný na prípravu TV vykurovanie objektu.

### C) Tepelná energia

Tepelná energia je nakupovaná od spoločnosti Bratislavská teplárenská, a.s.. Priemerná ročná spotreba tepelnej energie bola v objekte v rokoch 2016 - 2018 na úrovni **171,0 MWh/a**, vo finančnom vyjadrení **6 717,9 € bez DPH**, z čoho vychádza priemerná cena **39,3 EUR/ MWh**. Hodnotenie spotreby tepelnej energie a priemerné hodnoty boli vypočítané za obdobie 2016 - 2018.

**Obr. 4: Údaje o celkových ročných spotrebách tepelnej energie a nákladov za roky 2016 – 2018**



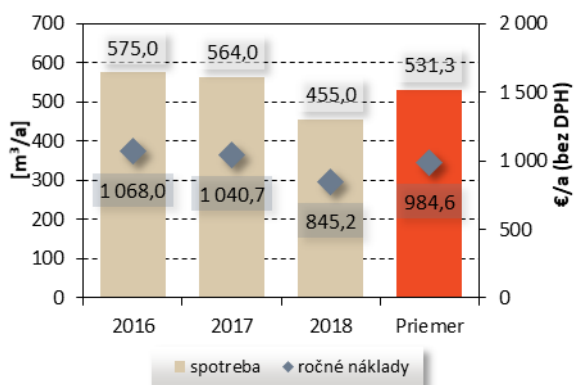
**Tab.4: Údaje o ročných spotrebách, nákladoch a jednotkových cenách tep. energie za roky 2016 – 2018**

obdobie	MWh	€	€/MWh
2016	168,0	7 358,4	43,8
2017	182,9	6 786,2	37,1
2018	162,0	6 009,2	37,1
priemer	171,0	6 717,9	39,3

**D) Voda**

Voda je nakupovaná od spoločnosti BVS, a.s.. Priemerná ročná spotreba vody bola v objekte v rokoch 2016 - 2018 na úrovni **531,3 m<sup>3</sup>/a**, vo finančnom vyjadrení **984,6 € bez DPH**, z čoho vychádza priemerná cena **1,85 EUR/m<sup>3</sup>**. Hodnotenie spotreby vody a priemerné hodnoty boli vypočítané za obdobie 2016 - 2018.

**Obr. 5: Údaje o celkových ročných spotrebách vody a nákladov za roky 2016 – 2018**



**Tab.5: Údaje o ročných spotrebách, nákladoch a jednotkových cenách studenej vody za roky 2016 – 2018**

Obdobie	m <sup>3</sup>	€	€/m <sup>3</sup>
2016	575,0	1 068,0	1,86
2017	564,0	1 040,7	1,85
2018	455,0	845,2	1,86
priemer	531,3	984,6	1,85

Meranie spotreby vody je zabezpečené fakturačným vodomermom, ktorý sa nachádza vo vodomernej šachte pri objekte.



### 3.2 Stavebné konštrukcie

Objekt Zariadenia opatrovateľskej služby je tvorený dvomi nadzemnými podlažiami. Pôdorysne má nepravidelný tvar s priemernou konštrukčnou výškou podlaží 3,3 m. Na prízemí objektu sa nachádzajú kancelárie, vrátnica, sklady, sociálne zariadenia a kuchyňa. Na 2. NP sa nachádzajú lôžkové izby, sociálne zariadenia a spoločenská miestnosť.

Obvodové steny objektu tvoria pórobetónové panely s hrúbkou 250 mm. Obvodové steny vonkajšieho nádvorja sú izolované minerálnymi tepelnoizolačnými doskami s hrúbkou 120 mm. Obvodové steny vnútorného nádvorja nie sú izolované. V rámci rekonštrukcie bol k objektu dobudovaný výťah. Strešná konštrukcia je riešená ako plochá strecha a je tvorená pórobetónovými spínanými panelmi s hrúbkou 250 mm a v rámci rekonštrukcie bola doteplená tepelnou izoláciou s hrúbkou 100 mm. Otvorové konštrukcie sú riešené ako okná a dvere s izolačným dvojsklom a plastovým rámom a okná a dvere s jednoduchým zasklením, a kovovým rámom bez prerušenia tepelného mostu. Vstup do budovy je orientovaný na severozápad.

Obr. 6: ZOS Sekurisova 8



Tab.6: Technické a geometrické parametre objektu

Celková zastavaná plocha A [m <sup>2</sup> ]	Obvod zastavanej plochy P [m]	Obostavaný vykurovaný objem V <sub>b</sub> [m <sup>3</sup> ]	Celková podlahová plocha A <sub>b</sub> [m <sup>2</sup> ]	Ochladzovaná obalová konštrukcia ΣA <sub>i</sub> [m <sup>2</sup> ]	Faktor tvaru budovy ΣA <sub>i</sub> /V <sub>b</sub> [m <sup>-1</sup> ]	Počet nadzemných podlaží	Priemerná konštrukčná výška podlažia h <sub>k,pr</sub> [m]
505	134	3 336	505	1 859	0,56	2	3,3

Pre zhodnotenie obalových konštrukcií bola použitá dostupná výkresová a technická dokumentácia, fotodokumentácia a vlastná obhliadka objektu. Súčet plôch všetkých pevných stavebných konštrukcií predstavuje 1 629,0 m<sup>2</sup>. Súčiniteľ prechodu tepla týchto stavebných konštrukcií je od 0,26 W.m<sup>-2</sup>.K<sup>-1</sup> do 1,86 W.m<sup>-2</sup>.K<sup>-1</sup>. Jednotlivé typy stavebných konštrukcií sú uvedené v nasledujúcej tabuľke (uvedené výmery

zahŕňajú len obalovú schránku vykurovaných priestorov). Merná tepelná strata prechodom všetkých pevných stavebných konštrukcií je 858,2 W.K<sup>-1</sup>, čo predstavuje 59,9 % z celkovej mernej tepelnej straty prechodom.

**Tab.7: Zoznam pevných stavebných konštrukcií**

Stavebná konštrukcia	Plocha A <sub>i</sub> [m <sup>2</sup> ]	Súčiniteľ prestupu tepla U <sub>i</sub> [W.m <sup>-2</sup> .K <sup>-1</sup> ]	Normalizovaná hodnota U podľa STN 730540-2 U <sub>N</sub> [W.m <sup>-2</sup> .K <sup>-1</sup> ]	Hodnotenie podľa STN 73 0540-2
Obvodová stena – s TI	470,5	0,26	0,22	nevyhovuje
Obvodová stena – bez TI	152,2	1,86	0,22	nevyhovuje
Plochá strecha	505,4	0,51	0,15	nevyhovuje

Stavebná konštrukcia	Plocha A <sub>i</sub> [m <sup>2</sup> ]	Výpočtová hodnota tepelného odporu R <sub>i</sub> [m <sup>2</sup> .K.W <sup>-1</sup> ]	Normalizovaná hodnota R podľa STN 730540-2 R <sub>N</sub> [m <sup>2</sup> .K.W <sup>-1</sup> ]	Hodnotenie podľa STN 73 0540-2
Podlaha na teréne	505,4	0,84	2,5	nevyhovuje

Otvorové konštrukcie sú riešené ako okná a dvere s izolačným dvojsklom a plastovým rámom a okná a dvere s jednoduchým zasklením a kovovým rámom bez prerušenia tepelného mostu. Súčet plôch všetkých typov otvorových konštrukcií predstavuje 230,1 m<sup>2</sup>. Súčiniteľ prechodu tepla týchto stavebných konštrukcií od 1,40 W.m<sup>-2</sup>.K<sup>-1</sup> do 5,90 W.m<sup>-2</sup>.K<sup>-1</sup>. Jednotlivé typy otvorových konštrukcií sú uvedené v nasledujúcej tabuľke. Merná tepelná strata prechodom otvorových konštrukcií je 388,1 W.K<sup>-1</sup>, čo predstavuje 27,1 % z celkovej mernej tepelnej straty prechodom.

**Tab.8: Zoznam typov otvorových konštrukcií**

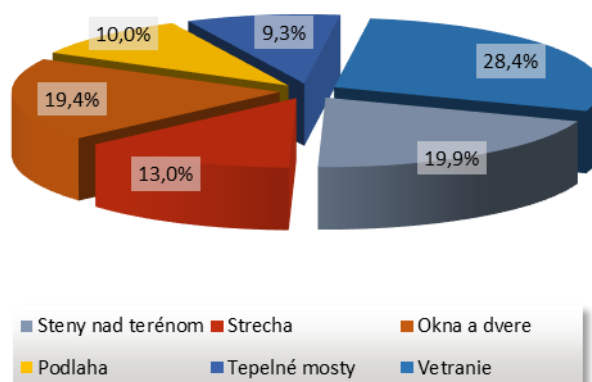
Otvorová konštrukcia	Celková plocha A [m <sup>2</sup> ]	Súčiniteľ prestupu tepla U [W.m <sup>-2</sup> .K <sup>-1</sup> ]	Merná tepelná strata konštrukcie A.U [W.K <sup>-1</sup> ]	Normalizovaná hodnota U podľa STN 73 0540-2 U <sub>n</sub> [W.m <sup>-2</sup> .K <sup>-1</sup> ]	Hodnotenie podľa STN 73 0540-2
Okno – plastové s izolačným dvojsklom	201,9	1,40	282,7	1,00	nevyhovuje
Okno – kovové bez prerušenia tep. mostu s jednoduchým zasklením	1,9	5,90	11,6	1,00	nevyhovuje
Dvere – plastové s izolačným dvojsklom	24,4	1,40	34,2	1,00	nevyhovuje
Dvere – kovové bez prerušenia tep. mostu s jednoduchým zasklením	1,8	5,90	10,5	1,00	nevyhovuje

Merná tepelná strata obalových konštrukcií vrátane mernej tepelnej straty vplyvom tepelných mostov je 1 432,2 W.K<sup>-1</sup>. Splnenie minimálnej požiadavky priemerného súčiniteľa prechodu tepla všetkých obalových konštrukcií budovy podľa STN 73 0540-2:2012 je uvedené v nasledujúcej tabuľke. Podiel jednotlivých konštrukcií a tepelných mostov na celkovej mernej tepelnej strate prechodom je uvedený v nasledujúcom grafe.

**Tab.9: Hodnotenie priemerného súčiniteľa prechodu tepla podľa STN 73 0540-2:2012**

Faktor tvaru budovy	Priemerný súčiniteľ prechodu tepla [W.m <sup>-2</sup> .K <sup>-1</sup> ]	Normalizovaná hodnota [W.m <sup>-2</sup> .K <sup>-1</sup> ]	Odporúčaná hodnota [W.m <sup>-2</sup> .K <sup>-1</sup> ]	Cieľová odporúčaná hodnota [W.m <sup>-2</sup> .K <sup>-1</sup> ]	Hodnotenie podľa STN 73 0540-2
0,56	0,77	0,46	0,31	0,22	nevyhovuje

Obr. 7: Podiel konštrukcií a tepelných mostov na celkovej mernej tepelnej strate



Výpočet potreby tepla na vykurovanie bol vykonaný na základe výpočtu tepelných strát prechodom tepla konštrukciami a tepelných strát vetraním, ktoré boli znížené o tepelné zisky. Celková potreba energie pre pokrytie tepelných strát prechodom a vetraním predstavuje **181 076 kWh**. Na celkovej potrebe sa pokrytie tepelnej straty prechodom obalovými konštrukciami podieľa 71,4 %, podiel vetrania je 28,6 %. Celková spotreba energie je redukovaná tepelnými ziskami budovy vo výške **36 273 kWh** s mierou ich využitia na úrovni 95 %. Výsledná potreba tepla na vykurovanie budovy so započítaním tepelných ziskov je **146 616 kWh**.

### 3.3 Zdroj tepla

Zdrojom tepla pre objekt je sústava CZT, ktorá je priamo napojená na OST nachádzajúcu sa na prízemí objektu v samostatnej miestnosti. Potrubné rozvody sú z OST vedené priamo do budovy. OST nie je majetkom posudzovaného objektu, preto nebude v EA jej rekonštrukcia a jej posúdenie.

### 3.4 Vykurovanie

Ohriata voda je z OST vedená potrubným rozvodom priamo do objektu. Potrubné rozvody sú stúpacím potrubím vyvedené na druhé nadzemné podlažie a sú vedené v podlahe. Vo vykurovacom systéme je 36 liatinových článkových a oceľových doskových vykurovacích telies, z toho 35 s inštalovanými termostatickými hlaviciami.

Obr. 8: Vykurovacie telesá



### 3.5 Príprava teplej vody

Teplá voda (ďalej len „TV“) sa pripravuje v OST nachádzajúcej sa na prízemí objektu. Potrubné rozvody TV a cirkulácie sú z OST vedené priamo do objektu.

### 3.6 Osvetlenie vnútorných priestorov

Osvetľovacia sústava je z väčšej časti v pôvodnom stave. V objekte sú osadené svietidlá s lineárnymi žiarivkami s klasickým predradníkom, LED svietidlami, prípadne svietidlami s obyčajnou žiarovkou. Typy svietidiel sú zobrazené na obrázkoch nižšie. Počty jednotlivých svietidiel sú spísané v nasledujúcej tabuľke.

Tab.10: Osvetľovacia sústava – skladba

Druh svetelného zdroja v svietidle	Počet svietidiel [ks]	Inštalovaný príkon svietidla [kW]
SV1 obyčajná žiarovka	79	0,060
SV2 kompaktná žiarivka	5	0,022
SV3 lineárna žiarivka T8 + klasický predradník	4	0,072
SV4 LED reflektor	3	0,020
<b>Spolu:</b>	<b>91</b>	<b>5,214</b>

Obr. 9: Typy svietidiel



### 3.7 Zdravotno-technické inštalácie

Zariadenie predmety sú z väčšej časti v pôvodnom stave, t.j. zdravotno-technické inštalácie s výtakovými armatúrami bez úsporných zariadení, napríklad pôvodné WC sú vybavené splachovacími nádržkami s veľkým objemom (cca 10 litrov a viac) a bez regulácie množstva splachovanej vody. Počty jednotlivých inštalovaných zdravotno-technických zariadení v budove sú znázornené v tabuľke.

Tab.11: Zdravotno-technické zariadenia – skladba

	Zdravotno-technické zariadenia					
	Umývadlo / Drez	Sprcha	Vaňa	Toaleta	Pisoár	Výlevka
Počet spolu (ks) - pôvodné	11	0	2	13	1	3
Počet spolu (ks) - vymenené	0	1	2	0	0	0



Obr. 10: Zariadenie predmety

