



Zvýšenie energetickej efektívnosti budov

Centrum voľného času a športová hala Pionierska 16, Bratislava

Opis aktuálneho stavu

Finálna správa

APRÍL 2019

Energy Centre Bratislava, s.r.o.

Ambrova 35, 831 01 Bratislava, Slovenská republika

tel: 02 / 59 30 00 91

e-mail: office@ecb.sk

web: www.ecb.sk

IČO: 36731943

DIČ: 2022320278

IČ DPH: SK2022320278

energy  centre
BRATISLAVA

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

Názov publikácie: Opis aktuálneho stavu – CVČ a športová hala Pionierska 16, Bratislava
Referenčné číslo: **ecbGES_BA_IAP_086**
Číslo výtlačku: Výtlačok 0 z 3
Verzia: v001
Dátum: 04/2019
Odkaz na súbor: GES BA - Pionierska 16 v001
Rozsah správy : xxx
Počet príloh : 1
Počet vyhotovení : 3 ks

Vedenie projektu: Ing. Miloš STAŠTÍK,
Spracovatelia: Ing. Marcel LAUKO, PhD.,
Ing. Pavol TUŽINSKÝ,
Ing. Miloš STAŠTÍK,
Ing. Nikoleta ŠEVČÍKOVÁ,
Ing. Veronika GOMBOŠOVÁ,

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

Adresa: **CVČ a športová hala,**
Pionierska 16,
851 05 Bratislava

Kontaktná osoba: Miroslav BAHÚL
Telefón: +421 904/652 906

E-mail: bahulmiro@gmail.com

OBSAH

1	IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	4
2	VÝCHODISKÁ ÚČELOVÉHO ENERGETICKÉHO AUDITU	5
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
3	POPIS SÚČASNÉHO STAVU	7
3.1	Energetické vstupy	8
3.2	Stavebné konštrukcie	10
3.3	Zdroj tepla	12
3.4	Vykurovanie	12
3.5	Príprava teplej vody	13
3.6	Osvetlenie vnútorných priestorov	13
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

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

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. Nikoleta ŠEVČÍKOVÁ
Ing. Veronika GOMBOŠOVÁ

Identifikácia predmetu EA

Predmet: **CVČ a športová hala**
Umiestenie (adresa): Pionierska 16
851 01 Bratislava
Meno kontaktnej osoby: Miroslav BAHÚL
Tel.: +421 904/652 906
E-mail: bahulmiro@gmail.com

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 za roky 2016 - 2018,
- Celkové ročné náklady na energiu za roky 2016 - 2018,
- Dostupná projektová dokumentácia jednotlivých stavebných objektov,
- Revízne správy jednotlivých technických zariadení.

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.,
Veolia	– Veolia Energia Slovensko
BAT	– Bratislavská teplárenská, a.s.,
ZŠ	– Základná škola s materskou školou Sibírska 39,
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	– vykurovací systém,
VT	– vykurovacie telesá,
VYK	– vykurovanie,
ZT	– zdroj tepla,
ŽB	– železobetón.

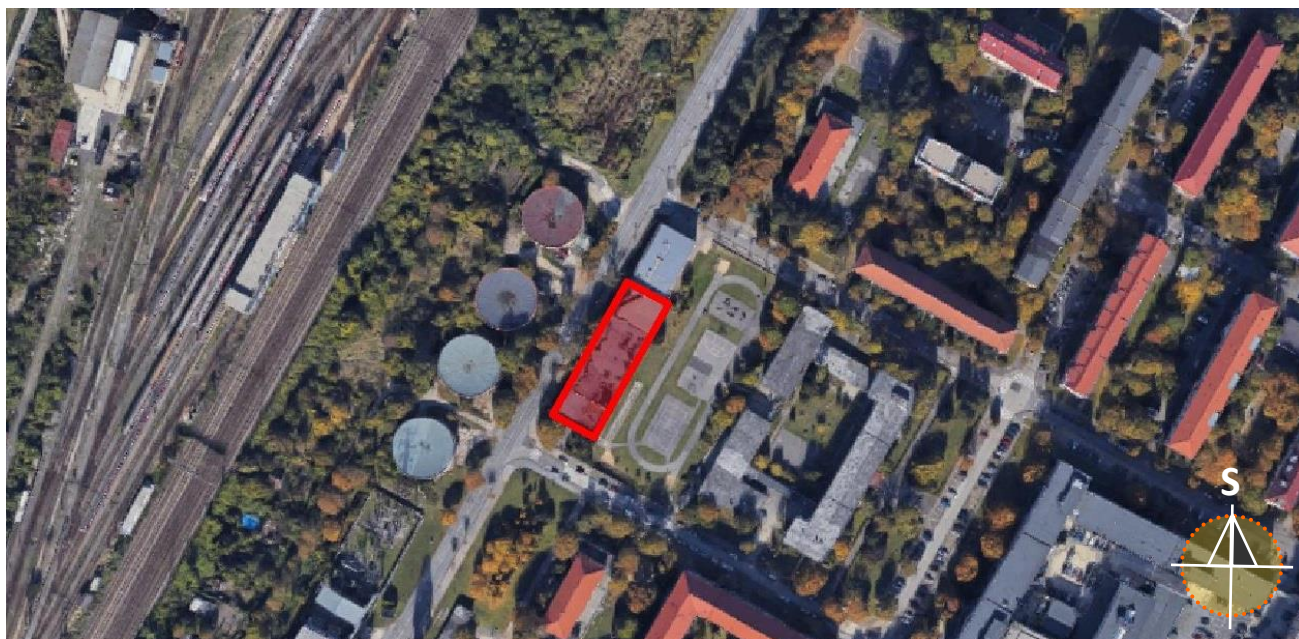
3 POPIS SÚČASNÉHO STAVU

Objekt Centrum voľného času a športová hala (ďalej len „športová hala“) sa nachádza v Bratislave, v mestskej časti Nové mesto na Pionierskej ulici č. 16, vid' **Obr. 1 Situačná mapa riešeného objektu**. Budova postavená v roku 1981 je v pôvodnom stave, bez významných rekonštrukcií.

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.

Riešený objekt má 2 nadzemné podlažia. Priemerná konštrukčná výška športovej haly je 8,6 m. Obvodový plášť športovej haly tvoria pórobetónové tvárnice s hrúbkou 500 mm. Strešná konštrukcia je zhotovená ako plochá, dvojplášťová z pórobetónových panelov hrúbky 250 mm uložených do spádu a stropných panelov SIPOREX hrúbky 250 mm, s nevetranou vzduchovou medzerou medzi oboma vrstvami. Otvorové konštrukcie sú na prvom aj druhom podlaží kovové bez prerušenia tepelného mosta a s jednoduchým a zdvojeným zasklením. Vstup do budovy tvoria kovové dvere s jednoduchým zasklením, ktorý je orientovaný na juhovýchod. Na 1.NP sa nachádza telocvičňa, ktorá presahuje aj na druhé nadzemné podlažie, šatne, umývárne, kancelára, WC a skladové priestory. Druhé nadzemné podlažie je tvorené herňou, skladovými priestormi, WC, kuchynkou a kancelármi. Vykurovaný je celý objekt. Vykurovacie telesá sú prevažne liatinové článkové, v niektorých častiach objektu sú osadené doskové vykurovacie telesá a v telocvični sú osadené rebrované rúry - registre. Na vykurovacích telesách nie sú osadené termostatické hlavice. Zastavaná plocha objektu je 908 m².

Obr. 1: Situačná mapa riešeného objektu



Zdroj: www.maps.google.com

Tab.1: Sumárne základné parametre posudzovaného objektu CVČ a športovej haly, Pionierska 16, Bratislava

Identifikácia činnosti			
Druh činnosti (SK NACE)	85590 – Ostatné vzdelávanie		
Počet hodnotených areálov	1		
Počet vykurovaných objektov	1		
Počet zamestnancov	10 až 19 zamestnancov (zdroj: www.finstat.sk)		
Zoznam posudzovaných vykurovaných objektov	Celkový obstarávaný objem V_b [m ³]	Ochladzované plochy A_b [m ²]	Priemerný faktor tvaru A_b/V_b [1/m]
CVČ a športová hala, Pionierska 16	8 668	3 354	0,39
Spolu posudzované objekty	8 668	3 354	

3.1 Energetické vstupy

Budova športovej haly je napojená na distribučnú sieť Západoslovenská energetika, a.s., pre odber elektriny. Dodávka tepla je zabezpečená zo susedného objektu – Základnej školy s materskou školou Sibírska 39. Studenú vodu pre objekt zabezpečuje Bratislavská vodárenská spoločnosť, a.s..

V EA uvažujeme hodnoty spotrieb a príslušné fakturované sumy za energetické vstupy odberu elektriny, tepla a SV z bilančných tabuliek poskytnutých objednávateľom.

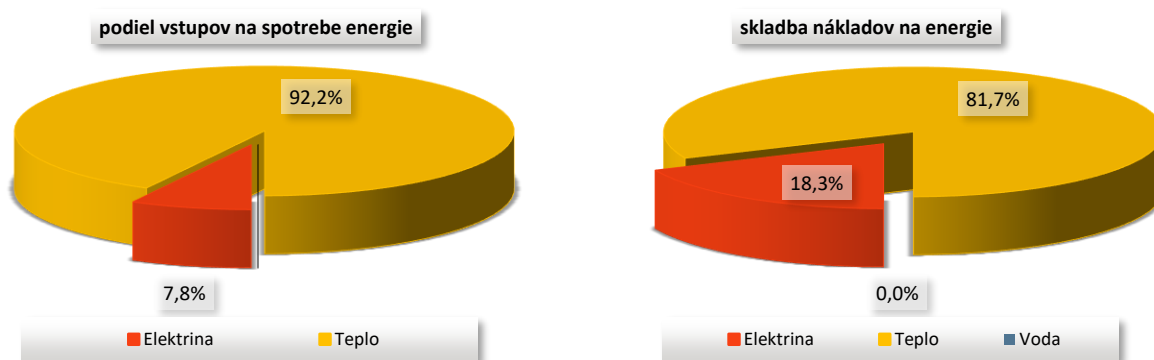
Sumár základných údajov o vstupoch energie a vody je uvedený v nasledujúcej tabuľke. V tabuľke sú uvedené priemerné ročné hodnoty za tri predchádzajúce kalendárne roky 2016 - 2018.

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 [€]
Teplo	MWh	142,4	1,0	142,4	9 163
Elektrina	MWh	12,1	1,0	12,1	2 055
Voda*	tis. m ³	-	-	-	-
Celková spotreba energie a vody					11 218

* spotreby ani faktúry SV a TV nie sú k dispozícii

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

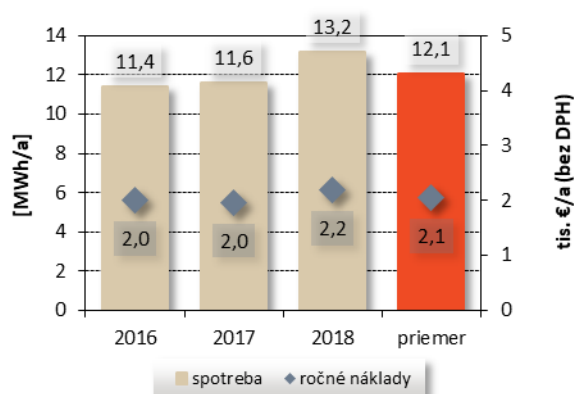


A) Elektrická energia

Elektrina je v súčasnosti nakupovaná od spoločnosti Stredoslovenská energetika, a.s.. Priemerná ročná spotreba elektriny v objekte bola v rokoch 2016 - 2018 na úrovni **12,1 MWh/a**, vo finančnom vyjadrení

2 055,0 € bez DPH, z čoho vychádza priemerná cena **170,1 EUR/MWh**. Hodnotenie spotreby elektriny a priemerné 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

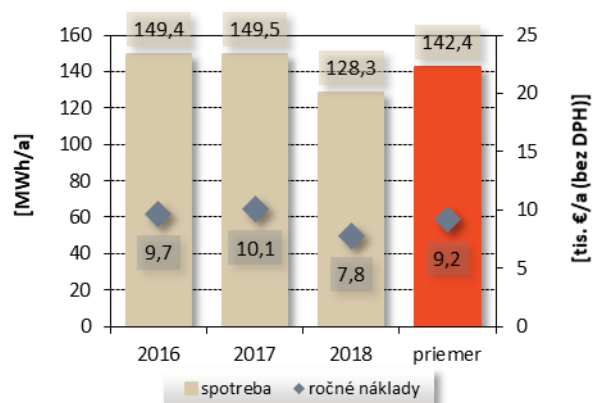
obdobie	MWh	€	€/MWh
2016	11,4	2 006	175,38
2017	11,6	1 967	169,20
2018	13,2	2 193	166,19
priemer	12,1	2 055	170,05

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

B) Tepelná energia

Tepelná energia je do objektu športovej haly dodávaná zo susedného objektu – Základnej školy s materskou školou Sibírska 39, pre ktorú dodáva teplo Bratislavská teplárenská a.s.. Priemerná ročná spotreba tepla bola v objekte športovej haly v rokoch 2016-2018 na úrovni **142,4 MWh/a**, vo finančnom vyjadrení **9 163,0 € bez DPH**, z čoho vychádza priemerná cena **64,4 EUR/MWh**. Hodnotenie spotreby tepla a priemerné hodnoty boli vypočítané za obdobie 2016 - 2018.

Obr. 4: Údaje o mesačných a celkových ročných spotrebách tepla a nákladov za roky 2016 – 2018



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

obdobie	MWh	€	€/MWh
2016	149,4	9 663	64,66
2017	149,5	10 061	67,29
2018	128,3	7 765	60,55
priemer	142,4	9 163	64,35

Trend spotreby dodávaného tepla je závislý od vonkajšej teploty a je zaznamenávaný len pre fakturačné účely pomocou merača tepla umiestneného za OST v budove Základnej školy s materskou školou Sibírska 39, ale ešte pred teplovodným kanálom.

C) Voda

Odber studenej vody (ďalej len „SV“) nie je meraný, nie sú k dispozícii žiadne faktúry, ale predpokladáme, že dodávku SV pre objekt športovej haly zabezpečuje Bratislavská vodárenská spoločnosť, a.s..

3.2 Stavebné konštrukcie

Objekt športovej haly bol postavený v roku 1981 ako železobetónový montovaný halový objekt. Jednotlivé stĺpy športovej haly sú votknuté do železobetónových pätiiek. Obvodový plášť športovej haly tvoria pórobetónové tvárnice s hrúbkou 500mm. Strecha je plochá, dvojplášťová z pórobetónových panelov hrúbky 250 mm uložených do spádu a stropných panelov SIPOREX hrúbky 250 mm, s nevetranou vzduchovou medzerou medzi oboma vrstvami. Otvorové konštrukcie na prvom aj druhom nadzemnom podlaží sú kovové s jednoduchým zasklením. Vchodové dvere do objektu sú kovové s jednoduchým zasklením.

Obr. 5: Športová hala



Tab.5: Technické a geometrické parametre objektu

Celková zastavaná plocha A [m ²]	Obvod zastavanej plochy P [m]	Obostavaný vykurovaný objem V _b [m ³]	Celková podlahová plocha A _b [m ²]	Ochladzovaná obalová konštrukcia ΣA _i [m ²]	Faktor tvaru budovy ΣA _i /V _b [m ⁻¹]	Počet nadzemných podlaží	Priemerná konštrukčná výška podlažia h _{k,pr} [m]
908	116	8 668	1 131	3 354	0,39	2	8,6

Pre zhodnotenie obalových konštrukcií bola použitá dostupná výkresová a technická dokumentácia, fotodokumentácia a vlastná obhliadka objektu. Súčet plôch všetkých pevných stavebných konštrukcií predstavuje 2 872 m². Súčiniteľ prechodu tepla týchto stavebných konštrukcií je od 0,28 W.m⁻².K⁻¹ do 0,65 W.m⁻².K⁻¹. Jednotlivé typy stavebných konštrukcií sú uvedené v nasledujúcej tabuľke. Merná tepelná

strata prechodom všetkých pevných stavebných konštrukcií je $1\,380\text{ W.K}^{-1}$, čo predstavuje 39,3 % z celkovej mernej tepelnej straty prechodom.

Tab.6: Zoznam pevných stavebných konštrukcií

Stavebná konštrukcia	Plocha A_i [m ²]	Súčiniteľ prestupu tepla U_i [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Normalizovaná hodnota U podľa STN 730540-2 U_N [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Hodnotenie podľa STN 73 0540-2
Obvodová stena – hr. 500mm	1 056,4	0,50	0,22	nevyhovuje
Plochá strecha - pôvodná	907,7	0,65	0,15	nevyhovuje
Stavebná konštrukcia	Plocha A_i [m ²]	Výpočtová hodnota tepelného odporu R_i [m ² .K.W ⁻¹]	Normalizovaná hodnota R podľa STN 730540-2 R_N [m ² .K.W ⁻¹]	Hodnotenie podľa STN 73 0540-2
Podlaha na teréne - hala	684,5	0,45	2,5	nevyhovuje
Podlaha na teréne	223,2	0,39	2,5	nevyhovuje

Otvorové konštrukcie na 1.NP a 2.NP sú pôvodné kovové bez prerušenia tepelného mosta a s jednoduchým a zdvojeným zasklením. Súčet plôch všetkých typov otvorových konštrukcií predstavuje 482 m². Súčiniteľ prechodu tepla týchto stavebných konštrukcií je od $3,41\text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ do $5,92\text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$. Jednotlivé typy otvorových konštrukcií sú uvedené v nasledujúcej tabuľke. Merná tepelná strata prechodom otvorových konštrukcií je $1\,794,92\text{ W.K}^{-1}$, čo predstavuje 51,10 % z celkovej mernej tepelnej straty prechodom.

Tab.7: Zoznam typov otvorových konštrukcií

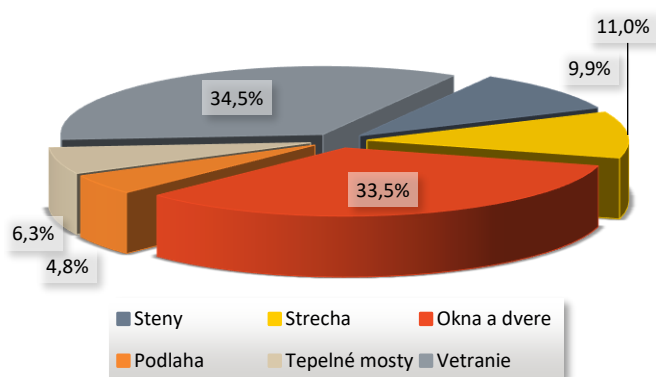
Otvorová konštrukcia	Celková plocha A [m ²]	Súčiniteľ prestupu tepla U [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Merná tepelná strata konštrukcie $A.U$ [W.K ⁻¹]	Normalizovaná hodnota U podľa STN 73 0540-2 U_N [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Hodnotenie podľa STN 73 0540-2
Dvere – kovové s jednoduchým zasklením	2,36	5,92	13,99	1,00	nevyhovuje
Okno – kovové so zdvojeným zasklením	421,2	3,41	1 439,70	1,00	nevyhovuje
Okno – kovové s jednoduchým zasklením	54,0	5,83	314,68	1,00	nevyhovuje
Dvere – kovové	4,5	5,9	26,55	1,00	nevyhovuje

Merná tepelná strata obalových konštrukcií vrátane mernej tepelnej straty vplyvom tepelných mostov je $3\,510,07\text{ W.K}^{-1}$. 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.

Hodnotenie priemerného súčiniteľa prechodu tepla podľa STN 73 0540-2:2012

Faktor tvaru budovy	Priemerný súčiniteľ prechodu tepla [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Normalizovaná hodnota [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Odporúčaná hodnota [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Cieľová odporúčaná hodnota [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Hodnotenie podľa STN 73 0540-2
0,39	1,05	0,53	0,35	0,24	nevyhovuje

Obr. 6: 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 krytie tepelných strát prechodom a vetraním predstavuje **202 498 kWh**. Na celkovej potrebe sa pokrytie tepelnej straty prechodom obalovými konštrukciami podieľa 65,5 %, podiel vetrania je 34,5 %. Celková spotreba energie je redukovaná tepelnými ziskami budovy vo výške **90 142 kWh** s mierou ich využitia na úrovni 95 %. Výsledná potreba tepla na vykurovanie budovy so započítaním tepelných ziskov je **116 863 kWh**.

3.3 Zdroj tepla

Zdrojom tepla pre objekt športovej haly je sústava CZT. Dodávku vykurovacej vody zabezpečuje susediaca budova – Základná škola s materskou školou Sibírska 39, v ktorej sa nachádza odovzdávacia stanica tepla (ďalej len „OST“). Potrubné rozvody sú z OST vedené teplovodným kanálom s dĺžkou približne 200 m do budovy športovej haly. Merač tepla je osadený v materskej škole pred potrubnými rozvodmi v teplovodnom kanáli. OST nie je majetkom posudzovaného objektu, preto nebude v projekte riešená jej rekonštrukcia a jej posúdenie.

3.4 Vykurovanie

Vykurovacia sústava je v pôvodná a na konci svojej technickej životnosti. Vykurovacie telesá (ďalej len „VT“) sú bez inštalovaných termostatických ventilov a sústavu je nevyhnutné hydraulicky vyregulovať. VT sú prevažne osadené liatinové článkové a doskové telesá, v telocvični sú osadené rebrované rúry - registre.

Obr. 7: Vykurovacia sústava



3.5 Príprava teplej vody

Teplá voda je vyrábaná centrálné pomocou elektrického ohrievača **ELÍZ EURO 150** s objemom 150 litrov s príkonom 3000W a elektrického ohrievača **ELÍZ EURO 120** s objemom 120 litrov s príkonom 2000W. Merania spotreby SV a elektriny na výrobu TV nie sú k dispozícii a teda predpokladáme, že výroba a odber TV sú závislé predovšetkým od prevádzky športovej haly, čo je v priemere 40 – 45 hodín týždenne počas školského roka.

Obr. 8: Príprava TV



3.6 Osvetlenie vnútorných priestorov

Osvetľovaciu sústavu tvoria z časti staré svietidlá s lineárnymi žiarivkami a klasickým predradníkom, prípadne staré svietidlá s obyčajnou žiarovkou, v telocvični sú inštalované svietidlá s halogénovou žiarovkou. Časť osvetľovacej sústavy tvoria aj nové LED svietidlá. Typy svietidiel sú zobrazené na obrázkoch nižšie. Počty jednotlivých starých svietidiel sú spísané v nasledujúcej tabuľke.

Obr. 9: Typy svietidiel



Tab.8: Osvetľovacia sústava – skladba

Druh svetelného zdroja v svietidle	Počet svietidiel [ks]	Inštalovaný príkon svietidla [kW]
SV1 – LED žiarovka	17	0,007
SV2 – halogénová žiarovka	24	1,00
SV3 – lineárna žiarivka T8 + klasický predradník	14	0,08
SV4 – obyčajná žiarovka	28	0,10
Spolu:	83	1,187

3.7 Zdravotno-technické inštalácie

Časť zariadení ako umývadlá, WC a pisoáre prešli rekonštrukciou. Nové WC sú vybavené reguláciou množstva splachovacej vody a nové pisoáre v objekte sú vybavené manuálnym splachovaním. Počty jednotlivých inštalovaných zdravotno-technických zariadení v budove sú znázornené v tabuľke. Meranie spotreby SV pre budovu a príslušná fakturovaná suma za SV nie sú k dispozícii, nakoľko SV je pre objekt poskytovaná bezplatne z vedľajšej budovy v majetku iného vlastníka.

Tab.9: Zdravotno-technické zariadenia – skladba

	Zdravotno-technické zariadenia					
	Umývadlo / Drez	Sprcha	Vaňa	Toaleta	Pisoár	Výlevka
Počet spolu (ks)	12	5	0	13	0	1

Obr. 10: Zariadenie predmety

