



Zvýšenie energetickej efektívnosti budov

Centrum voľného času

Kulíšková 6, 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

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– CVČ Kulíšková 6, Bratislava
Referenčné číslo: **ecbGES_BA_IAP_086**
Číslo výtlačku: Výtlačok 0 z 3
Verzia: v001
Dátum: 3. 1. 2019
Odkaz na súbor: GES BA – Kulíšková 6 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. Nikoleta ŠEVČÍKOVÁ,
Ing. Veronika GOMBOŠOVÁ,
Bc. Ján BAĎO

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

Adresa: **Centrum voľného času ESKO 17,**
Kulíšková 6,
821 08 Bratislava

Kontaktná osoba: Ing. Margita Jaurová - riaditeľka
Telefón: +421 02/722 889

E-mail: kontakt@cvckuliskova.sk

OBSAH

1	IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	5
2	VÝCHODISKÁ ÚČELOVÉHO ENERGETICKÉHO AUDITU	6
2.1	Podklady poskytnuté zadávateľom	6
2.2	Doplňujúce údaje získané vlastným šetrením spracovateľa	6
2.3	Legislatíva a normy použité pri vypracovaní účelového energetického auditu	6
2.4	Zoznam použitých skratiek	7
3	POPIS SÚČASNÉHO STAVU	8
3.1	Energetické vstupy	9
3.2	Stavebné konštrukcie	11
3.3	Zdroj tepla	14
3.1	Vykurovanie	14
3.2	Príprava teplej vody	14
3.3	Osvetlenie vnútorných priestorov	14
3.4	Zdravotno-technické inštalácie	15

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 Stašík**
 Riešitelia: Ing. Marcel LAUKO, PhD.
 Ing. Pavol TUŽINSKÝ
 Ing. Miloš STAŠTÍK
 Ing. Nikoleta ŠEVČÍKOVÁ
 Ing. Veronika GOMBOŠOVÁ
 Bc. Ján BAĎO

Identifikácia predmetu EA

Predmet: **Centrum voľného času ESKO 17**
 Umiestenie (adresa): Kulíškova 6,
 821 08 Bratislava
 Meno kontaktnej osoby: Mgr. Margita Jaurová - riaditeľka
 Tel.: +421 2/728 889
 E-mail: kontakt@cvckuliskova.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.

2.1 Podklady poskytnuté zadávateľom

Pre riešenie EA boli objednávateľom poskytnuté nasledujúce podklady a spolupráca:

- Zadanie zákazky s opisom predmetu zákazky,
- Celkové mesačné a ročné spotreby energie a vody za roky 2016-2018,
- Celkové mesačné a ročné náklady na energiu a vodu 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. 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,
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	– vykurovací telesá,
VYK	– vykurovanie,
ZT	– zdroj tepla,
ŽB	– železobetón.

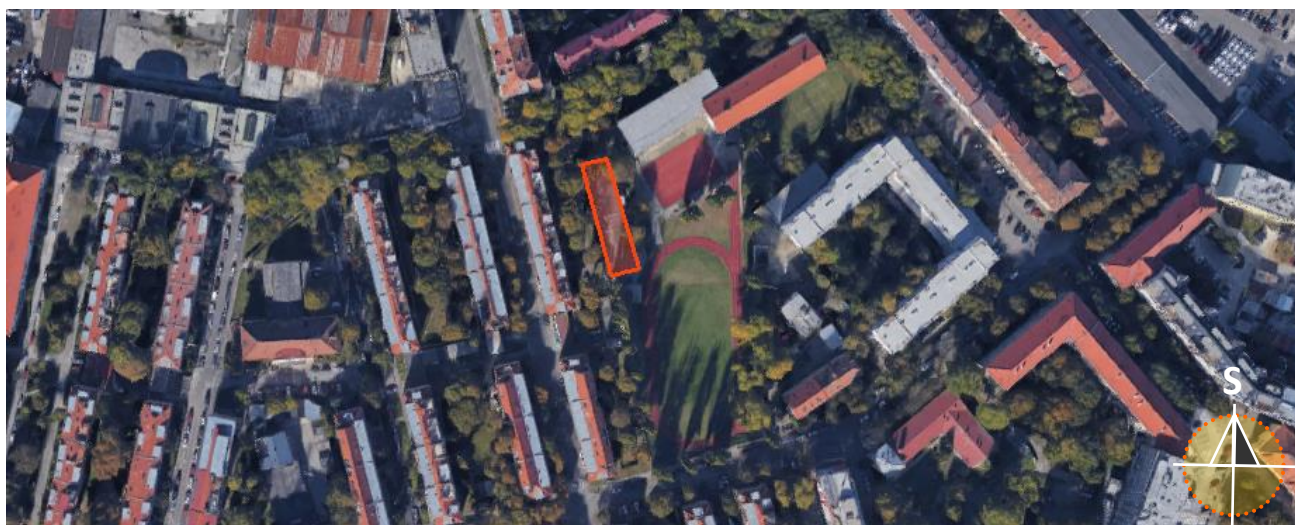
3 POPIS SÚČASNÉHO STAVU

Objekt Centrum voľného času ESKO 17 (ďalej len „CVČ“) sa nachádza v Bratislave, v mestskej časti Ružinov na Kulíškovej ulici č.6, viď **Obr. 1 Situačná mapa riešeného objektu**. Budova CVČ bola postavená v roku 1974. Budova prešla čiastočnou rekonštrukciou, kde boli vymenené pôvodné otvorové konštrukcie za nové plastové s izolačným dvojsklom, časť budovy bola zateplená a zrekonštruovaná bola aj časť zdravotno- technických zariadení.

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 1 nadzemné podlažie, na ktorom sa nachádza vstup do budovy, skladové priestory, miestnosti pre deti navštevujúce CVČ, miestnosť pre upratovačku, kancelárie a WC. Zdrojom tepla pre objekt CVČ na Kulíškovej ulici je sústava CZT. Dodávku vykurovacej vody zabezpečuje susediaca budova - Základná škola Kulíškova 8. Vykurovaný je celý objekt. Vykurovacie telesá sú prevažne liatinové článkové a v niektorých častiach budovy sú doskové. Všetky vykurovacie telesá majú osadené termostatické hlavice. Zastavaná plocha objektu je 458 m².

Obr. 1: Situačná mapa riešeného objektu



Zdroj: www.maps.google.com

Tab.1: Sumárne základné parametre posudzovaného objektu CVČ Kulíškova 6, Bratislava

Identifikácia činnosti			
Druh činnosti (SK NACE)	85590 – Ostatné vzdelávanie		
Počet hodnotených areálov	1		
Počet vykurovaných objektov	1		
Počet zamestnancov	5 až 9 zamestnancov (zdroj: www.finstat.sk)		
Zoznam posudzovaných vykurovaných objektov	Celkový obstaný objem V_b [m ³]	Ochladzované plochy A_b [m ²]	Priemerný faktor tvaru A_b/V_b [1/m]
CVČ Kulíškova 6	1 772	1 330	0,75

3.1 Energetické vstupy

Budova CVČ je napojená na distribučnú sieť Stredoslovenská energetika, a.s., pre odber elektriny. Dodávka tepla je zabezpečená zo susedného objektu – Základnej školy Kulíškova 8. Studenú vodu pre objekt zabezpečuje Bratislavská vodárenská spoločnosť, a.s..

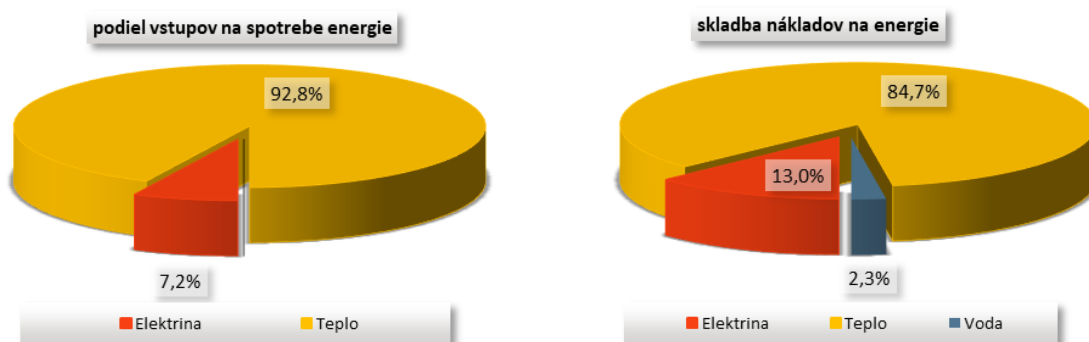
V EA uvažujeme hodnoty spotrieb a príslušné fakturované sumy za energetické vstupy odberu elektriny, tepla a SV z bilančných tabuliek poskytnutých objednávateľom.

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 [€]
Elektrina	MWh	6,3	1,000	6,3	1 019
Teplo	MWh	80,6	1,000	80,6	6 654
Voda	tis. m ³	98,7	-	-	184
Celková spotreba energie a vody				86,8	7 857

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

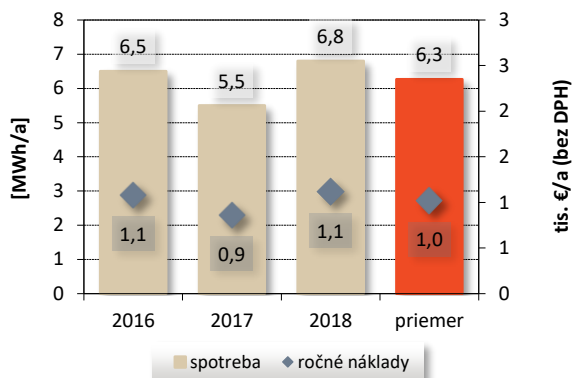


A) Elektrická energia

Elektrina je v súčasnosti nakupovaná od spoločnosti Stredoslovenská energetika, a.s.. Priemerná ročná spotreba elektriny v objekte bola v rokoch 2016-2018 na úrovni **6,3 MWh/a**, vo finančnom vyjadrení **1 019,0 € bez DPH**, z čoho vychádza priemerná cena **162,6 EUR/MWh**.

Ročné množstvo nakupovaných palív a energie je stanovené z účtovných bilancií spoločnosti. Hodnotenie spotreby elektriny a priemerné hodnoty boli vypočítané za obdobie (2016 - 2018).

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



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

obdobie	MWh	€	€/MWh
2016	6,5	1 082	166,46
2017	5,5	860	156,36
2018	6,8	1 115	163,97
priemer	6,3	1 019	162,61

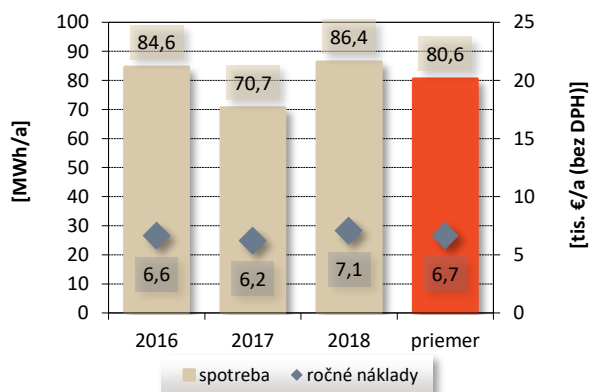
Charakteristika odberového diagramu spotreby elektriny objektu CVČ nie je k dispozícii. Predpokladaný najnižší odber elektriny je počas noci.

B) Tepelná energia

Tepelná energia je do objektu CVČ dodávaná zo susedného objektu – Základnej školy Kulíškova 8. Priemerná ročná spotreba tepla bola v objekte CVČ v rokoch 2016-2018 na úrovni **80,6 MWh/a**, vo finančnom vyjadrení **6 654 € bez DPH**, z čoho vychádza priemerná cena **82,6 EUR/MWh**.

Ročné množstvo nakupovaných palív a energie je stanovené z účtovných bilancií spoločnosti. Hodnotenie spotreby tepla a priemerné hodnoty boli vypočítané za obdobie (2016 - 2018).

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



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

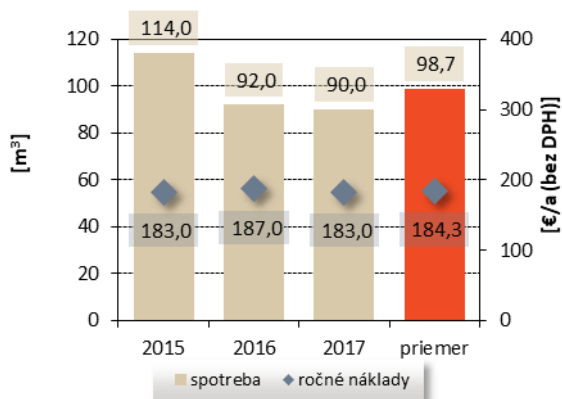
obdobie	MWh	€	€/MWh
2016	84,6	6 638	78,47
2017	70,7	6 247	88,36
2018	86,4	7 076	81,90
priemer	80,6	6 654	82,59

C) Voda

Voda je nakupovaná od spoločnosti BVS, a.s.. Priemerná ročná spotreba vody bola v objekte v rokoch 2016 - 2018 na úrovni **98,7 m³/a**, vo finančnom vyjadrení **184,3 € bez DPH**, z čoho vychádza priemerná cena **1,87 EUR/m³**.

Ročné množstvo nakupovanej vody je stanovené z účtovných bilancií spoločnosti. Hodnotenie spotreby vody a priemerné hodnoty boli vypočítané za obdobie (2016 - 2018).

Obr. 5: Údaje o mesačných a celkových ročných spotrebách tepla a nákladoch za roky 2016 – 2018



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

obdobie	m ³	€	€/m ³
2016	114,0	183,0	1,61
2017	92,0	187,0	2,03
2018	90,0	183,0	2,03
priemer	98,7	184,3	1,87

3.2 Stavebné konštrukcie

Objekt CVČ sa nachádza na Kulíškovej ulici č.6. Objekt je zhotovený ako jednopodlažná budova, ktorá má obdĺžnikovitý tvar. Obvodový plášť je tvorený z plných pálených tehál s hrúbkou 350 mm. Prevažná časť obvodového plášťa je nezateplená. Štítová stena objektu na severozápadnej strane je izolovaná expandovaným polystyrénom. Strešná konštrukcia objektu je zhotovená ako sedlová strecha s krytinou z pozinkovaného plechu. Otvorové konštrukcie budovy prešli rekonštrukciou, kde boli pôvodné otvorové konštrukcie nahradené novými plastovými s izolačným dvojsklom.



Tab.6: 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]
458	112	1 696	458	1 330	0,78	1	3,70

Pre zhodnotenie obalových konštrukcií bola použitá dostupná výkresová a technická dokumentácia, fotodokumentácia a vlastná obhliadka objektu. Súčet plôch všetkých pevných stavebných konštrukcií predstavuje 1 222,0 m². Súčiniteľ prechodu tepla týchto stavebných konštrukcií je od 0,51 W.m⁻².K⁻¹ do 1,59 W.m⁻².K⁻¹. Jednotlivé typy stavebných konštrukcií sú uvedené v nasledujúcej tabuľke. Merná tepelná strata prechodom všetkých pevných stavebných konštrukcií je 1 045,3 W.K⁻¹, čo predstavuje 79,8 % z celkovej mernej tepelnej straty prechodom.

Tab.7: Zoznam pevných stavebných konštrukcií

Stavebná konštrukcia	Plocha A _i [m ²]	Súčiniteľ prechodu 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 – pôvodná budova	266,9	1,59	0,22	nevyhovuje
Obvodová stena – zateplená časť	38,1	0,51	0,22	nevyhovuje
Plochá strecha	458,4	1,01	0,20	nevyhovuje
Stavebná konštrukcia	Plocha A _i [m ²]	Súčiniteľ prechodu tepla R _i [m ² .K/W]	Normalizovaná hodnota U podľa STN 730540-2 R _N [m ² .K/W]	Hodnotenie podľa STN 73 0540-2
Podlaha na teréne	458,4	0,28	2,5	nevyhovuje

Otvorové konštrukcie v objekte CVČ sú nové plastové s izolačným dvojsklom. Súčet plôch všetkých typov otvorových konštrukcií predstavuje 107,0 m². Súčiniteľ prechodu tepla týchto stavebných konštrukcií je 1,40 W.m⁻².K⁻¹ a pre sklobetónové výplne je 5,75 W.m⁻².K⁻¹. Jednotlivé typy otvorových konštrukcií sú uvedené v nasledujúcej tabuľke. Merná tepelná strata prechodom otvorových konštrukcií je 131,6 W.K⁻¹, čo predstavuje 10,0 % z celkovej mernej tepelnej straty prechodom.

Tab.8: Zoznam typov otvorových konštrukcií

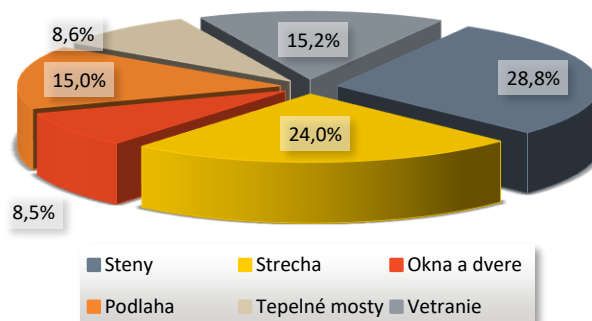
Otvorová konštrukcia	Celková plocha A [m ²]	Súčiniteľ prechodu tepla U [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Merná tepelná strata konštrukcie A.U [W.K ⁻¹]	Normalizovaná hodnota U podľa STN 73 0540-2 U _n [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Hodnotenie podľa STN 73 0540-2
Obvodové okno – plastové s izolačným dvojsklom	4,70	1,40	88,05	1,00	nevyhovuje
Obvodové okno – plastové s izolačným dvojsklom	1,30	1,40	35,31	1,00	nevyhovuje
Obvodové okno – sklobetón	0,81	5,75	4,66	1,00	nevyhovuje
Obvodové okno – plastové s izolačným dvojsklom	1,00	1,40	5,57	1,00	nevyhovuje
Dvere – plastové s izolačným dvojsklom	4,73	1,40	12,88	1,00	nevyhovuje

Merná tepelná strata obalových konštrukcií vrátane mernej tepelnej straty vplyvom tepelných mostov je 1 309,76 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.

Tab.9: 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
0,75	0,99	0,42	0,29	0,21	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 krytie tepelných strát prechodom a vetraním predstavuje **94 442 kWh**. Na celkovej potrebe sa pokrytie tepelnej straty prechodom obalovými konštrukciami podieľa 84,8 %, podiel vetrania je 15,2 %. Celková spotreba energie je redukovaná tepelnými ziskami budovy vo výške **25 645 kWh** s mierou ich využitia na úrovni 95 %. Výsledná potreba tepla na vykurovanie budovy so započítaním tepelných ziskov je **70 079 kWh**.

3.3 Zdroj tepla

Zdrojom tepla pre objekt CVČ na Kulíškovej ulici je sústava CZT. Dodávku vykurovacej vody zabezpečuje susediaca budova - Základná škola Kulíškova 8, v ktorej sa nachádza odovzdávacia stanica tepla (ďalej len „OST“). OST nie je majetkom posudzovaného objektu, preto nebude v projekte riešená jej rekonštrukcia a jej posúdenie. Potrubné rozvody sú z OST vedené teplovodným kanálom priamo do budovy CVČ. Pri vstupe do budovy sú osadené uzatváracie a regulačné armatúry. Riešený subjekt CVČ Kulíškova 6 je fakturovaný na základe zmluvne dohodnutého rozpočítavania nákladov na teplo a to 16% zo spoločnej sumy spolu so susediacou budovou - Základná škola Kulíškova 8.

3.1 Vykurovanie

Teplo z budovy je vedené v dvoj-rúrkovej vykurovacej sústave so spodným rozvodom, z ktorého sú vedené stúpacie potrubia k jednotlivým vykurovacím telesám. Ako vykurovacie telesá (ďalej len „VT“) sú prevažne osadené liatinové článkové VT, ktoré sú v pôvodnom stave a časť z nich je v havarijnom stave, a doskové VT. Každé VT má osadenú termostatickú hlavicu.

Obr. 1: Vykurovacia sústava



3.2 Príprava teplej vody

Teplá voda je vyrábaná centrálné v OST vo vedľajšej budove Základnej škole Kulíškova 8. Merania spotreby TV nie sú k dispozícii a teda predpokladáme, že výroba a odber TV sú závislé predovšetkým od prevádzky CVČ Kulíškova 6, čo je v priemere 35 – 45 hodín týždenne počas školského roka.

3.3 Osvetlenie vnútorných priestorov

Osvetľovaciu sústavu tvoria prevažne nové svietidlá s lineárnymi žiarivkami s klasickým predradníkom alebo staré svietidlá s obyčajnou žiarovkou. Typy svietidiel sú zobrazené na obrázkoch nižšie. Počty jednotlivých starých svietidiel sú spísané v nasledujúcej tabuľke.

Obr. 2: Typy svietidiel



Tab.1: Osvetľovacia sústava – skladba

Druh svetelného zdroja v svietidle	Počet svietidiel [ks]	Inštalovaný príkon svietidla [kW]
SV1 – obyčajná žiarovka	6	0,100
SV2 – lineárna žiarivka T8 + klasický predradník	71	0,072
Spolu:	77	5,712

3.4 Zdravotno-technické inštalácie

Zdravotno-Technické inštalácie sú v pôvodnom stave. Každé WC je vybavené splachovacími nádržami 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. Meranie spotreby SV pre budovu a príslušná fakturovaná suma za SV nie sú k dispozícii z bilančných tabuliek poskytnutých objednávateľom.

Tab.2: Zdravotno-technické zariadenia – skladba

Zdravotno-technické zariadenia						
	Umývadlo / Drez	Sprcha	Vaňa	Toaleta	Pisoár	Výlevka
Počet spolu (ks)	9	3	0	4	0	0

Obr. 3: Zariaďovacie predmety

