

PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA

AKCIA: ekoteplo – TEPELNÉ čerpadlo pre zš z.

KODÁLYA V DUNAJSKEJ STREDE

INVESTOR: **Mesto Dunajská Streda**

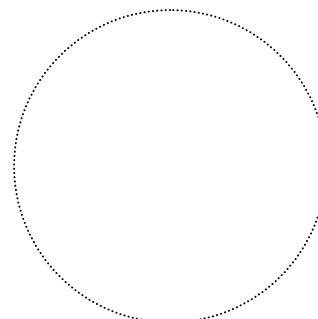
MIESTO: **k. ú. Dunajská Streda, p. č. 2590/2; -/4**

SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

ZOZNAM VÝKRESOV

- 1 situácia
- 2 pôdorys objektu č. 03 jedáleň s kuchyňou
- 3 pôdorys objektu č. 06 telocvičňa



Vo Vrakúni, marec 2015
SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

vypracoval :
Štefan Koczó, Aut. Ing.

Klimatické pomery územia

Mapa klimatických oblastí charakterizuje klímu ako suchú, s priemernou januárovou teplotou nad mínus 3°C. Teplú klimatickú oblasť charakterizuje viac ako 50 letných dní (teplota vzduchu min. 25° C) a začiatok žatvy ozimnej raži je pred 15. júlom. Slniečny svit vo vegetačnom období je nad 2 000 hodín. Vysoký výpar a nízke zrážky 550-600 mm za rok, výsušné vetry, najmä v jarnom období zapríčiňujú, že územie je jedno z najsuchších na Slovensku. 55 percent zrážok spadne v letnom období (320 mm), avšak je pozorovaný malý počet dní so zrážkami nad 1 mm (90 dní/rok). Počas krátkodobých lejakov spadne aj 70 mm zrážok za 24 hodín. Najviac zrážok padne v mesiacoch máj, jún a júl – priemerne za mesiac 59,3 mm zrážok. Pomerne teplá klíma zapríčiňuje, že počet dní so snehovou prikrývkou je malý. Prvé sneženie sa môže vyskytnúť okolo 4. 11. a posledné začiatkom apríla. Prvý deň so snehovou pokrývkou sa môže vyskytnúť okolo 4. 12., a posledný začiatkom marca. Priemerný počet dní so snehovou pokrývkou dosahuje hodnotu okolo 35 dní za rok. Priemerná ročná teplota územia je do 10 stupňov Celzia. Najteplejší mesiac júl dosahuje priemerné teploty nad 20 stupňov Celzia. Pozorovaná maximálna teplota dosiahla 38 stupňov a minimálna mínus 35 stupňov. Dĺžka vykurovacieho obdobia dosahuje priemerne 211 dní za rok. Prevládajúcim smerom vetra je SZ (28 %), nasleduje SV (13 %) a S (12,8 %).

Priemerné mesačné a ročné teploty vzduchu (v °C)

Mesiac	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok	Amplitúda
Teplota (°C)	-2,1	-0,2	4,6	10,5	15,4	19	20,5	19,6	15,7	10	5	0,6	9,9	22,6

Zdroj: Lukniš a kol.

Priemerný počet dní so zrážkami 1,0 mm a viac

Mesiac	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Priemerný počet dní	6,9	6,9	6,8	6,7	8,1	7,6	7,3	6,9	4,9	7,0	8,8	8,5	86,4

Zdroj: Lukniš a kol.

Priemerný počet dní so snehovou pokrývkou

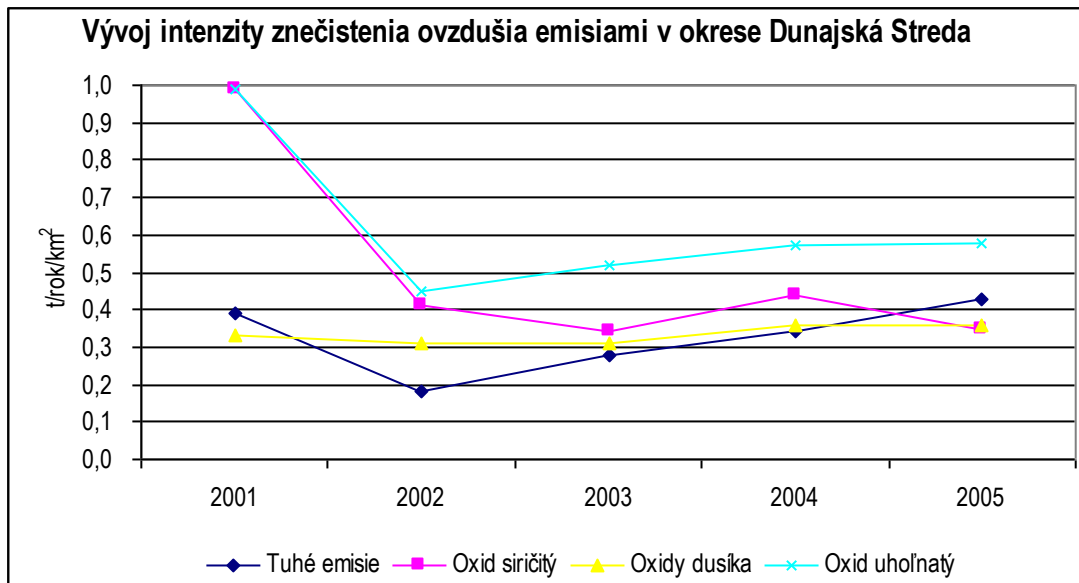
Mesiac	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Priemerný počet dní	13,3	11,1	3,6	-	-	-	-	-	-	-	0,4	6,6	35,0

Zdroj: Lukniš a kol.

Súčasná situácia v environmentálnych ukazovateľoch – kvalita vody, vzduchu a pôdy environmentálne záťaž

Pre územie MAS je charakteristické relatívne priaznivé životné prostredie. Znečistenie prostredia priemyselnými exhalátmi nie je významné, nakoľko územie nie je priemyselne orientované. Severná časť okresu Dunajská Streda je mierne ovplyvnená blízkosťou Dolnopovažskej priemyselnej oblasti (Sereď, Galanta, Šaľa). Miernu záťaž predstavuje koncentrácia SO₂ a CO v ovzduší. Znečistenie vplyvom poľnohospodárskej činnosti klesá. Vrchná časť podzemných vôd v niektorých častiach okresu je znečistená aplikáciou umelých

hnojív a pesticídov v poľnohospodárstve a tiež v dôsledku chýbajúcej kanalizácie takmer vo všetkých obciach. Zaťaženie územia vplyvom automobilovej dopravy je v priemere prijateľné, i keď v niektorých obciach občania v rámci dotazníkového prieskumu vyjadrili nespokojnosť s vplyvom dopravy na kvalitu života.



Pôda na území MAS je len mierne ohrozená vodnou eróziou a z hľadiska veternej erózie hrozí mierna deflácia.

Všeobecne

Projekt rieši inštaláciu tepelného čerpadla typu VODA – VZDUCH a teplovodného vedenia ÚK samostatne v objekte č. 03 jedáleň s kuchyňou a č. 06 telocvičňa – pre ZŠ Z. Kodálya v meste Dunajská Streda v rozsahu od osadenia tepelného čerpadla a prídavných zariadení, ako aj odpojenia teplovodu od centrálnej kotolne. Na stavenisku bude dodávateľ v plnom rozsahu rešpektovať

- zákon č. 50/1976 Z.z. o oddiel 4

Povoľovanie stavieb, zmien stavieb a udržiavacích prác §55 c) pri stavebných úpravách, ktorými sa podstatne nemení vzhľad stavby, nezasahuje sa do nosných konštrukcií stavby, nemení sa spôsob užívania stavby a neohrozujú sa záujmy spoločnosti

- zákon č. 137/2010 Zákon o ovzduší

Tento zákon upravuje

a) cieľ v kvalite ovzdušia, hodnotenie kvality ovzdušia a informovanie verejnosti o kvalite ovzdušia,

b) práva a povinnosti osôb pri ochrane ovzdušia pred vnášaním znečisťujúcich látok ľudskou činnosťou a pri obmedzovaní príčin a zmierňovaní následkov znečisťovania ovzdušia,

- zákon č. 401/1998 Z. z. Zákon o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia

Poplatková povinnosť

(1) Poplatok za znečisťovanie ovzdušia (ďalej len „poplatok“) platia právnické osoby a fyzické osoby oprávnené na podnikanie, ktoré prevádzkujú veľké zdroje znečisťovania ovzdušia, stredné zdroje znečisťovania ovzdušia a malé zdroje znečisťovania ovzdušia, 1) za podmienok ustanovených v zákone.

- Predpis č. 314/2009 Z. z.

Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, ktorou sa vykonáva zákon o fluórovaných skleníkových plynách a o zmene a doplnení niektorých zákonov

- Predpis č. 286/2009 Z. z.

Zákon o fluórovaných skleníkových plynoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov
Tento zákon upravuje povinnosti fyzických osôb a právnických osôb, ktoré nakladajú s fluórovanými skleníkovými plynmi,¹⁾ výrobkami a zariadeniami, pôsobnosť orgánov štátnej správy a zodpovednosť za porušenie povinností uložených týmto zákonom alebo osobitným predpisom

- zákon č.158/01 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č.330/96 Z.z.
- všeobecne platné technické a technologické požiadavky, normy pre daný charakter práce
- vyhlášku č.374/90 zb. SÚBP a SBÚ o bezpečnosti práce

Obsah:

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA
2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE STAVBY
3. PREHĽAD VÝCHODISKOVÝCH PODKLADOV A SPLNENIE POŽIADAVIEK
4. ZDVŔOVODNENIE STAVBY
5. INŽINIERSKÉ SIETE
6. POPIS STAVU TEPELFIKÁCIE
7. VECNÉ A ČASOVÉ VÄZBY NA OKOLITÚ ZÄSTAVBU
8. PLÁN ORGANIZÄCIE VÝSTAVBY
9. ČLENENIE STAVBY

1. Identifikačné údaje stavby a investora

Názov stavby : EKOTEPLO – tepelné čerpadlo pre ZŠ Z. Kodálya v Dunajskej Strede
 PoNFP – ŽP – 15 – DS
 Investor : Mesto Dunajská Streda
 Miesto stavby : k. ú. Dunajská Streda, p. č. 2590/2; -/4
 Okres : Dun. Streda
 Kraj : Trnavský
 Odvetvie : Pozemné stavby
 Zodp. projektant : Štefan Koczó, aut. ing.

2. Základné údaje stavby

objekt č. 03 jedáleň s kuchyňou
 objekt č. 06 telocvičňa

Parametre existujúceho technologického riešenia

TAB.č.1

TEPELNÝ VÝKON kW	VÝSTUPNÁ/TEPLOTA	STATICKÝ TLAK	SPOTREBA obnoviteľného zdroja	ROČNÁ SPOTREBA tepla
č. 03 – 47.739	90°C	0,4 MPa		40 201 kWh/rok
č. 06 – 44 250	90°C	0,4 MPa		59 508 kWh/rok

Parametre nového technologického riešenia

TAB.č.2

TEPELNÝ VÝKON kW	VÝSTUPNÁ/TEPLOTA	STATICKÝ TLAK	SPOTREBA obnoviteľného zdroja	ROČNÁ SPOTREBA tepla
č. 03 - 49	50°C	0,4 MPa		28 140 kWh/rok
č. 06 – 49	50°C	0,4 MPa		41 655 kWh/rok

2.1 Základná charakteristika osadenia technológie

Tepelné čerpadlo vzduch - voda využíva trvalo udržateľný zdroj energie: získava teplo z vonkajšieho vzduchu. V uzatvorenom okruhu obsahujúcom chladivo sa vytvára termodynamický cyklus prostredníctvom vyparovania, kondenzácie, kompresie a expanzie.

Ten „prečerpáva“ teplo z nižšej na vyššiu úroveň teploty. Takto získané teplo sa prenáša do systému centrálného vykurovania cez výmenník tepla.

Tepelné čerpadlo vzduch - voda si inteligentne vyberá medzi režimom tepelného čerpadla alebo kondenzačného kotla, s možnosťou spoločnej prevádzky, a vyberie pre prevádzku vždy ten najúspornejší režim v závislosti od vonkajšej teploty, cien za energiu a vnútorného tepelného zaťaženia.

Ak si zoberieme priemernú európsku klímu, najväčšiu časť požadovaného tepelného výkonu pokrýva hybridná prevádzka a prevádzka tepelného čerpadla. Výsledkom toho je až o 35% vyššia účinnosť vykurovania.

- 70% výkon tepelného čerpadla
- 30% výkon plynového kotla

Tepelná záťaž = vykurovací výkon systému, ktorý je potrebný na udržiavanie komfortných vnútorných teplôt.

Požadovaný vykurovací výkon = tepelná záťaž x n° vyskytnutých hodín za rok.

Jedná sa o **inštaláciu tepelného čerpadla typu VODA – VZDUCH** a teplovodného vedenia (BTV) vody v ZŠ Z. Kodálya v Dunajskej Strede v rozsahu od osadenia tepelného čerpadla a prídavných zariadení, ako aj odpojenia existujúceho teplovodu od centrálnej plynovej kotolne objektov – SO 03 a SO 06.

objekt č. 03 jedáleň s kuchyňou

objekt č. 06 telocvičňa

Inštalácia spočíva vo vybudovaní nového tepelného vedenia (BTV) technológiou montáže Cu potrubí. Účelom tohto riešenia je zabezpečenie zníženia emisných vplyvov ako aj oddialenie havárie pôvodne inštalovanej kotolne na základe zníženia potreby vysokých výkonnostných parametrov na ohrev vody ÚK.

Tepelný faktor inštalovaného tepelného čerpadla typu VODA – VZDUCH musí byť minimálne: EER/COP 3,00 W/W

Vykurovanie do teploty vonkajšieho vzduchu -5°C zabezpečuje delené tepelné čerpadlo typu vzduch/voda – inverter, pozostávajúce z jednej vnútornej a jednej vonkajšej jednotky. Vnútorná jednotka a vonkajšia kondenzačná jednotka budú prepojené C_u potrubím s izoláciou a komunikačným káblom. Ovládanie tepelného čerpadla bude pomocou diaľkového ovládača. Doplnkové vykurovanie objektov č. 03 a č. 06 v areáli ZŠ Z. Kodálya v Dunajskej Strede pri poklese vonkajšej teploty pod -5°C zabezpečuje iný systém ústredného kúrenia.

Dimenzie pre potrubné rozvody primáru ÚK sú navrhnuté pre skutočné potreby terajšieho tepla a je zabezpečené na minimálnu tlakovú stratu v systéme.

Vybrané technické riešenie (dodatočná inštalácia tepelného čerpadla typu VODA – VZDUCH z dôvodu ochrany ovzdušia a minimalizácia nepriaznivých vplyvov zmeny klímy s vykurovaním) však nezvýši efektívnosť vykurovania v jestvujúcom systéme ÚK, ale je navrhnuté tak, aby pri návrhu modernizácie daného objektu určilo presný výber nového spôsobu vykurovania ako aj podmienok zateplenia.

Návrh na inštaláciu tepelných čerpadiel za účelom náhrady produkcie tepla a teplej vody z neobnoviteľných zdrojov energie (existujúce plynové kotle) aj v kombinácii so zmenou palivovej základne v prospech obnoviteľných zdrojov energie (slnečná energia).

2.2 Kapacita technológie

PLYNOVÁ KOTOLŇA:

Tepelná energia pre objekt č. 03 a č. 06 dodávaná po odpojení od centrálnej kotolne zo samostatných kotolní, ktoré budú umiestnené v objektoch č. 03 a č. 06 v samostatnej miestnosti. Systém vykurovania je teplovodný, dvoj rúrkový s menovitým teplotným spádom

80/60°C a núteným obehom vykurovacej vody. Cirkuláciu vykurovacej vody zabezpečuje teplovodné obehové čerpadlo s riadiacou elektronikou.

Regulátor (KOMEX THERM) reguluje teplotu prírodnej vody na základe snímania vonkajšej teploty.

Inštalovaný tepelný príkon

Projektované tepelné príkony miestností boli stanovené na základe STN EN 12831 pre teplotnú oblasť s vonkajšou výpočtovou teplotou -11 °C. Faktor zakúrenia bol stanovený na 3-hodinový čas zakúrenia s predpokladaným znížením vnútornej teploty o 3 K v čase útlmu.

Tepelno-technické parametre navrhovaných stavebných konštrukcií:

Konštrukcia:	Súčiniteľ prestupu tepla $U (Wm^{-2}K^{-1})$
Obvodová stena:	0,28
Strešná konštrukcia:	0,25
Podlaha nad terénom	0,80
Okno s izol. dvojsklom	1,10
Vchodové a garážové dvere	1,50

Celkové projektované tepelné straty objektu č.03: $\dot{Q}_i = 47\,739\,W$

Celkové projektované tepelné straty objektu č. 06: $\dot{Q}_i = 44\,250\,W$

Výpočet ročnej spotreby energie na vykurovanie a prípravu teplej vody

Ročná spotreba energie na vykurovanie a prípravu teplej vody je vypočítaná na základe STN EN 832 + AC za účelom predbežného odhadu ročnej spotreby paliva na vykurovanie a prípravu teplej vody.

Základné údaje:

Počet vykurovacích dní za rok: $d = 205$ deň

Priemerná vonkajšia výpočtová teplota počas vykurovacieho obdobia: $\theta_e = 3,9$ °C

Priemerná vnútorná výpočtová teplota: $\theta_i = 20,0$ °C

Ročná potreba tepla pre vykurovanie a vetranie pri zohľadnení útlmových režimov:

Objekt č. 03:

$$E_{r,UK} = \frac{12 \times e \times Q_c \times d \times e \times (\theta_i - \theta_{ep})}{1000 \times (\theta_i - \theta_e)} = \frac{12 \times 0,8 \times 47\,739 \times 205 \times 0,8 \times (20 - 3,9)}{1000 \times (20 + 11)}$$

$$= 40\,201 \text{ kWh / rok}$$

Objekt č. 06:

$$E_{r,UK} = \frac{19,7 \times e \times Q_c \times d \times e \times (\theta_i - \theta_{ep})}{1000 \times (\theta_i - \theta_e)} = \frac{19,7 \times 0,8 \times 44\,250 \times 205 \times 0,8 \times (20 - 3,9)}{1000 \times (20 + 11)}$$

= **59 508 kWh / rok**

Ročná spotreba zemného plynu

pre vykurovanie a prípravu teplej vody

Výhrevnosť zemného plynu: 9,30 kWh / m³

$$S_{r,1} = \frac{Q_h}{H \cdot h} = \frac{40\,201}{9,3 \cdot 1,00} = \mathbf{4\,322 \text{ m}^3 / \text{rok}}$$

$$S_{r,2} = \frac{Q_w}{H \cdot h} = \frac{59\,508}{9,3 \cdot 1,00} = \mathbf{6\,398 \text{ m}^3 / \text{rok}}$$

E_r - teoretická ročná potreba tepla (kWh / rok)

H - výhrevnosť paliva (kWh / m³)

h - účinnosť zariadenia

Budúca spotreba zemného plynu je kalkulovaná pre jednotlivé zariadenia nasledovne:

Ročná spotreba zemného plynu pre vykurovanie a prípravu teplej vody po vybudovaní systému tepelného čerpadla:

$$S_{r,1} = \frac{Q_h}{H \cdot h} = \frac{12\,061}{9,3 \cdot 1,00} = \mathbf{1\,296 \text{ m}^3 / \text{rok}}$$

$$S_{r,2} = \frac{Q_w}{H \cdot h} = \frac{17\,853}{9,3 \cdot 1,00} = \mathbf{1\,919 \text{ m}^3 / \text{rok}}$$

3. Prehľad východiskových podkladov a splnenie požiadaviek

Ako podklady pre vypracovanie technickej správy a dokumentácie sú:

- polohopis jednotlivých inžinierskych sietí v dotknutom území
- konzultácie s investorom, prehliadka skutkového stavu, upresnenie podkladov
- konzultácie s dodávateľom technológie
- prehliadka pripojovacích miest (súčasná kotolňa)

4. Zdôvodnenie stavby

V súčasnosti stavebné objekty sú zásobovaný teplom teplovodom z centrálnej kotolne samostatne.

Centrálne kotolňa - výkonová zostava kotlov:

1x plynový kondenzačný kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 – 130kW

1x plynový nízkotepelný kotol VISSMANN VITOPLEX 300 – 170kW

Investor plánuje zefektívniť spôsob vykurovania, tým že plánuje využiť obnoviteľné zdroje, t.j. inštaláciu tepelného čerpadla typu VODA – VZDUCH. Znižovanie efektívnosti jednotlivých objektov sa plánuje aj so zateplením jednotlivých budov, čím sa znížia náklady

na vykurovanie, ale to nerieši tento projekt. V prípade odpojenia objektov SO 03 a SO 06 od centrálnej plynovej kotolne s dodatočnou inštaláciou tepelného čerpadla typu VODA – VZDUCH by dosiahli zníženie emisných hodnôt a prevádzkových nákladov. Výber zariadení je nadimenzovaný tak, aby vytvoril dostatok výkonnostných faktorov ku zefektívneniu prevádzkovania vykurovania objektu, čo by v prípade modernizácie zariadení zabezpečilo voľbu prevádzkovo menej náročných sústav.

objekt č. 03 jedáleň s kuchyňou

objekt č. 06 telocvičňa

Ekonomické zhodnotenie stavby

Využitím obnoviteľného zdroja sa zhodnocuje získaná energia z tepelného čerpadla typu VODA – VZDUCH na vykurovanie a nebude až tak závislá na vývoji ceny tepla z ropných produktov.

Environmentálne zhodnotenie

Navrhnuté opatrenie z hľadiska ekologických prínosov je zamerané na látky, ktoré znečisťujú ovzdušie a sú sledované na základe nariadenia vlády. Ide predovšetkým o tuhé znečisťujúce látky a plynné látky: SO₂, NO_x, CO, C_xH_y a CO₂. Dodatočná inštalácia tepelného čerpadla typu VODA – VZDUCH na obnoviteľné zdroje bude mať okrem priaznivého ekonomického dopadu aj veľmi pozitívny efekt na životné prostredie, pretože výroba tepla je neutrálna vo vzťahu ku tvorbe skleníkových plynov (CO₂).

Environmentálny záťaž

Existujúce plynové zariadenie v areáli v ZŠ Z. Kodálya v Dunajskej Strede

1x plynový kondenzačný kotol VIESSMANN VITOCROSSAL 200 – 130kW

1x plynový nízkoteplotný kotol VIESSMANN VITOPLEX 300 – 170KW

Jedná sa o stredný zdroj znečisťovania ovzdušia

Podľa zbierky zákonov SR 401/1998 Z. z. prevádzkovateľ stredného zdroja je povinný oznámiť údaje o množstvách a druhoch znečisťujúcich látok vypustených do ovzdušia za uplynulý rok a údaje o dodržaní určených emisných limitov

Výpočet emisii pred-; a po:

Údaje o množstvách a druhoch znečisťujúcich látok udávané výrobcom plynových kotlov:

Výpočet emisii pred-; a po:

Údaje o množstvách a druhoch znečisťujúcich látok udávané výrobcom plynových kotlov:

(Pred)

TAB.č.3 pre objekt č. 03

Tony/rok TZL	SO ₂	Nox 20 mg/kW	CO 15 mg/kWh	TOC(sumaC)
0,0027	0,00033	0,05384 t	0,0217 t	0,00362

TAB.č.4 pre objekt č. 06

Tony/rok TZL	SO ₂	Nox 20 mg/kW	CO 15 mg/kWh	TOC(sumaC)
0,0023	0,00028	0,0443 t	0,01795 t	0,002987

Po inštalácii tepelného čerpadla typu VODA – VZDUCH:

(Po)

TAB.č.5 pre objekt č. 03

12 Akcia: EKOTEPLŔ – Inštalácia tepelného čerpadla pre ZŠ Z. Kodály v Dunajskej Strede 12/10				
Inv.: Mesto Dunajská Streda				
Miesto: k. ú. Dunajská Streda, č. p. 2590/2; -/4				
Tony/rok TZL	SO2	Nox 20 mg/kW	CO 15 mg/kWh	TOC(sumaC)
0,00081	0,000099	0,016152 t	0,00651 t	0,001086

TAB.č.6 pre objekt č. 06

Tony/rok TZL	SO2	Nox 20 mg/kW	CO 15 mg/kWh	TOC(sumaC)
0,00069	0,000084	0,01329 t	0,005385 t	0,0008961

v

Operačný cieľ č. 3.2: Minimalizácia nepriaznivých vplyvov zmeny klímy vrátane podpory obnoviteľných zdrojov energie				
I. skupina: znižovanie emisií skleníkových plynov spolu so znižovaním emisií základných znečisťujúcich látok v oblasti výroby tepla, vrátane zmeny palivovej základne energetických zdrojov v prospech využívania obnoviteľných zdrojov				
Ukazovateľ – percentuálne zníženie emisií skleníkových plynov a základných znečisťujúcich látok				
Emisie za porovnateľné obdobie v súčasnosti*	a) priemer za 3 roky			<input type="checkbox"/>
	b) priemer za 5 rokov			<input type="checkbox"/>
	c) najvyššia emisia za rok z posledných 5 rokov			<input checked="" type="checkbox"/>
Názov ukazovateľa	Jednotka	V súčasnosti*	Po realizácii**	%*** zníženia
Tuhé znečisťujúce látky	t/rok	0,0050	0,0015	70
PM ₁₀	t/rok	-	-	-
PM _{2,5}	t/rok	-	-	-
SO ₂	t/rok	0,00061	0,000189	70
NO _x vyjadrené ako NO ₂	t/rok	0,0981	0,02943	70
CO	t/rok	0,03965	0,011895	70
Organické látky vyjadrené ako suma C (TOC)	t/rok	0,006607	0,0019821	70
Benzén	t/rok	-	-	-
VOC - prchavé organické látky	t/rok	-	-	-
PAH – polyaromatické uhľovodíky	t/rok	-	-	-
NH ₃	t/rok	-	-	-
Ťažké kovy	t/rok	-	-	-
Množstvo emisií základných znečisťujúcich látok prepočítané na referenčné tony SO ₂ spolu/ percentuálne zníženie	t/rok	0,2529	0,0759	70
Skleníkové plyny prepočítané na CO ₂ spolu/percentuálne zníženie (pri spaľovaní biomasy sa emisie CO ₂ neuvádzajú)				
CO ₂	t/rok	38,11	11,43	70

CH ₄	t/rok	-	-	-
Množstvo emisií skleníkových plynov prepočítané cez GWP = $\sum (M_{SPi} \times GWP_{SPi})$ spolu/ percentuálne zníženie	t/rok	38,11	26,68	70
Poznámka:				

Ukazovateľ - zníženie ročných emisií základných znečisťujúcich látok

- **ročné emisie podľa projektu - v cieľovom roku - t/rok
- *emisie za porovnateľné obdobie (a) priemer za 3 roky, b) priemer za 5 rokov c) najvyššia emisia za rok z posledných 5 rokov – zakrúžkovať vybranú voľbu) – t/rok
- ***zníženie emisií v % spôsobené realizáciu projektu
-

Ukazovateľ – zníženie ročných emisií skleníkových plynov

- **ročné emisie podľa projektu - v cieľovom roku - t/rok
- *ročné emisie podľa projektu - v súčasnosti - t/rok
- ***zníženie emisií v % spôsobené realizáciou projektu
-

Charakteristika zdroja

Názov ukazovateľa:	Jednotka	V súčasnosti	Po realizácii
Inštalovaný príkon zdroja (tepelný)	MW	-	-
z toho obnoviteľný zdroj	MW	-	-
Inštalovaný príkon zdroja (elektrický)	MW	-	0,0327
z toho obnoviteľný zdroj	MW	-	-
Účinnosť zdroja	%	-	COP3 – 300%
z toho obnoviteľný zdroj	%	-	COP3 – 300%
Výroba tepla	MWh/rok	-	73,47
z toho obnoviteľný zdroj	MWh/rok	0	73,47
Výroba elektrickej energie	MWh/rok		
z toho obnoviteľný zdroj	MWh/rok		
Druh a spotreba paliva			
Názov ukazovateľa	Jednotka	V súčasnosti	Po realizácii
Obnoviteľný zdroj (uviesť druh)	t(tis.m ³ /rok)	-	-
výhrevnosť	MJ/kg (m ³)	-	-
Obnoviteľný zdroj (slnečná energia)	m ²	-	-
výhrevnosť	MJ/rok	-	-
Obnoviteľný zdroj (geotermálna energia)		-	-
výhrevnosť	MJ/rok	-	-
Obnoviteľný zdroj (tepelné čerpadlo) 84kw / COP 3 , 50-60°C		-	-
výhrevnosť	MJ/rok	0	264491,244
Neobnoviteľný zdroj (uviesť druh)	t(tis.m ³ /rok)	-	-
výhrevnosť	MJ/kg (m ³)	-	-
Neobnoviteľný zdroj (uviesť druh)	t(tis.m ³ /rok)	-	-
výhrevnosť	MJ/kg (m ³)	-	-

5. Inžinierske siete

Existujúci zdroj tepla (plynové kotle) je napojený na inžinierske siete voda, elektrická energia, NTL plyn . Trasovanie jestvujúcich sietí je zakreslené v situácii.

6. Popis stavu teplofikácie

V súčasnosti stavebné objekty sú zásobovaný teplom samostatne pre 2 objekty z vlastnej plynovej kotolne ako ÚK tak aj TÚV. Pôvodné JUNKERS CERAPUR ZBR 7 – 28 (pre objekt č. 1 - 3 ks) a JUNKERS CERAPUR ZBR 7 – 28 (pre objekt č. 2 - 2 ks). Investor Rekonštrukcia kotolní obidvoch objektov sa uskutočnilo v **roku 2006**.

Životnosť zariadenia je posúdená ako za nadpriemernú vzhľadom na rok dodania, je potrebné podotknúť, že ak dôjde k z havarovaníu zariadení bude potrebné uvažovať s inštaláciou novej plynovej sústavy ako aj vykonať ďalšie opatrenia.

7. Vecné a časové väzby na okolitú zástavbu

Všetky práce súvisiace vybudovaním tepelného čerpadla so zapojením primárneho rozvodu ÚK budú realizované mimo vykurovacieho obdobia.

8. Plán organizácie výstavby

9. Členenie stavby

Stavba nebude členená na stavebné objekty, bude ako jeden celok