


PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	 <b>Interklíma s.r.o.</b> Dražkovice 108, 533 33 Pardubice	
INVESTOR: Město Chrudim, Resselovo náměstí 77, 537 16 Chrudim IČO: 00270211			FORMÁT	A4
MÍSTO STAVBY: MŠ Strojářů 846, Chrudim 537 01			DATUM	02.2022
Snížení energetické náročnosti budovy MŠ Strojářů, Chrudim			ÚČEL	DPS
			MĚŘÍTKO	
SO 01 – Hospodářský objekt			Č.ZAKÁZKY	1395/06/2021
			ZMĚNA č.	
D – Dokumentace objektu D.1.4.4 – Ústřední vytápění			ČÍSLO KOPIE	
TEXTOVÁ ČÁST			ČÁST DOK. SO-01-D.1.4	ČÍSLO VÝKRESU 401

# OBSAH DOKUMENTACE

<b>SO 01 - D.1.4 401</b>	-	Textová část
		- Obsah dokumentace
		- Technická zpráva
		- Tepelné ztráty
<b>SO 01 - D.1.4 402</b>	-	Půdorys 1.PP
<b>SO 01 - D.1.4 403</b>	-	Půdorys 1.NP
<b>SO 01 - D.1.4 404</b>	-	Výškové schema
<b>SO 01 - D.1.4 405</b>	-	Schema zapojení ve strojovně
<b>SO 01 - D.1.4 406</b>	-	Rozměrový náčrtek RS kombi

## UPOZORNĚNÍ

Pokud je v projektu uveden typ výrobku, výrobce nebo dodavatel, v žádném případě to neznamena, že do projektované stavby musí být zabudován výhradně tento popisovaný výrobek od uvedeného výrobce či dodavatele. V projektu uvedený popis výrobků pouze dokumentuje rozsah technických parametrů, limitů, vlastností, popř. minimální kvalitativní nebo estetický standard výrobku, který má být k danému účelu a v daném místě použit. Všechny popisy je proto nutno chápat ve smyslu „**například výrobek XY**“, nebo „**minimálně ve standardu výrobku XY**“. Při použití jiného výrobku musí tento splňovat všechny technické, ale i další kvalitativní parametry jako výrobek, který je zde uveden jako srovnávací standard. Toto upozornění platí pro CELOU projektovou dokumentaci, tzn. Pro technickou zprávu, textové přílohy, výkresy, oceněný i neoceněný výkaz výměr.

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## 1) Základní identifikační údaje akce

Druh dokumentace :	DPS
Název akce :	Snížení energetické náročnosti budovy
Stavební objekt :	SO 01 – Hospodářský objekt
Místo stavby :	MŠ Strojařů 846, Chrudim
Investor :	Město Chrudim Resselovo náměstí 77, 53716 Chrudim
Část :	D.1.4.4 – Ústřední vytápění
Datum :	únor 2022

## 2) Náplň projektu

Součástí této PD je návrh nové tlakově závislé PS, ze které budou vedeny rozvody do tří objektů mateřské školky - SO01 - Hospodářský objekt, SO 02 - Severní pavilon a SO03 - Jižní pavilon, dále zde bude ohřívána TV a bude napojena rekuperační jednotka umístění v 1.NP objektu SO01. Součástí této PD je návrh nové otopné soustavy v objektu SO01 z důvodu zateplení objektu.

Jedná se o dvoupodlažní, nepodsklepený objekt. Předpokládá se trvalé užívání prostoru.

Výchozími podklady pro zpracování projektové dokumentace části vytápění byly zejména :

- stavební část projektové dokumentace objektu
- požadavky investora a zpracovatele stavební části
- projekční podklady od výrobců navrhovaného zařízení
- související normy

## 3) Použité normy

- ČSN EN 12831 - Výpočet tepelného výkonu
- ČSN EN 12828 - Navrhování teplovodních tepelných soustav
- ČSN 06 0220 - Ústřední vytápění. Dynamické stavy - příprava teplé vody
- ČSN EN 14336 - Montáž a přejímka teplovodních tepelných soustav
- ČSN 06 0310 - Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž
- ČSN EN ISO 13790 - Výpočet potřeby energie na vytápění
- ČSN 730540-2 - Tepelná ochrana budov

#### 4) Základní technické údaje

Tepelný výkon pro návrh otopné soustavy byl vypočten dle ČSN EN 12 831. Hodnoty tepelně technických vlastností stavebních materiálů byly použity dle podkladů předaných zpracovatelem stavební části.

Lokalita	:	Chrudim
Nadmořská výška	:	276 m
Klimatická oblast	:	1
Výpočtová venkovní teplota	:	-13°C
Roční průměrná teplota	:	5,9°C
Průměrná vnitřní teplota	:	20°C
Teplota v jednotlivých místnostech	:	uvedeno ve výkresové části

#### Výsledky výpočtu tepelného výkonu pro objekt SO01

podl.	č.m.	účel	úsek	t <sub>i</sub> °C	η <sub>p</sub>	V <sub>mi</sub> m <sup>3</sup>	A <sub>pi</sub> m <sup>2</sup>	Φ <sub>Vm</sub> W	Φ <sub>Tm</sub> W	Φ <sub>Hm</sub> W	Q <sub>cm</sub> W	q <sub>cm</sub> W.m <sup>-2</sup>
ÚSEK 0												
1	127	suchý sklad	N	18	0,5	21,1	9,0	115	71	186	36	4,0
Σ úsek N						21,1	9,0	115	71	186	36	
ÚSEK 1												
0	0101	chodba	1	20	0,5	54,3	23,1	305	48	353	353	15,3
0	0103	sklad hraček	1	20	0,5	66,2	28,2	371	397	768	768	27,3
0	0105	sušárna	1	22	0,5	34,5	14,7	205	206	411	411	28,1
0	0106	keramická dílna	1	20	0,5	84,7	36,0	475	347	822	822	22,8
0	0107	sklad	1	20	0,5	28,0	11,9	157	442	599	599	50,2
0	0113	umývárna	1	24	0,5	19,4	8,3	122	645	767	767	92,9
1	101	zádveří	1	20	0,5	9,2	3,9	52	195	247	247	63,0
1	102	chodba	1	20	0,5	72,9	31,0	409	223	632	632	20,4
1	103	šatna žáci	1	20	0,5	26,9	11,5	151	342	493	493	43,0
1	104	šatna žáci	1	20	0,5	26,8	11,4	150	229	380	380	33,3
1	105	šatna žáci	1	20	0,5	26,8	11,4	150	229	380	380	33,3
1	106	šatna žáci	1	20	0,5	26,8	11,4	150	229	380	380	33,3
1	107	podatelna	1	20	0,5	19,0	8,1	106	162	268	268	33,3
1	108	ředitelna	1	20	0,5	44,1	18,8	247	380	627	627	33,4
1	109	chodba	1	20	0,5	49,1	20,9	275	112	387	387	18,5
1	110	chodba	1	20	0,5	40,2	17,1	226	92	317	317	18,5
1	111	kuchyň	1	20	0,5	111,2	47,3	624	685	1 309	1 309	27,7
1	112	chodba	1	20	0,5	67,3	28,6	377	444	821	821	28,7
1	113	zádveří	1	20	0,5	10,2	4,3	57	237	294	294	67,9
1	114	mytí thermoportů	1	20	0,5	18,8	8,0	106	227	333	333	41,6
1	115	šatna učitelky	1	20	0,5	19,0	8,1	106	228	335	335	41,5
1	116	šatna kuchyně	1	20	0,5	19,1	8,1	107	230	337	337	41,5
1	118	WC kuchyn+predsin	1	20	0,5	9,3	4,0	52	182	235	235	58,9
1	120	tělocvična	1	22	0,5	89,0	37,9	530	999	1 528	1 528	40,3
1	121	WC+predsin	1	20	0,5	5,4	2,3	30	36	66	66	28,7
1	123	herna	1	22	0,5	45,7	19,4	272	645	917	917	47,1
1	125	chodba	1	20	0,5	43,5	18,5	244	1 193	1 437	1 437	77,7
1	126	chodba	1	20	0,5	14,4	6,1	81	167	248	248	40,4
1	128	příprava zel	1	20	0,5	29,8	12,7	167	197	364	364	28,7
Σ úsek 1 ÚSEK 1						1 111,6	473,0	6 307	9 748	16 055	16 055	
Σ budovy						1 132,8	482,0	6 422	9 819	16 240		

## 5) Bilance pro objekt SO01

Tepelný výkon pro krytí tepelných ztrát (W)	16240
Potřeba tepelné energie pro vytápění (kWh/rok)	29510

## 6) Stávající stav, demontáže

Do objektu je přivedena teplovodní přípojka ukončená uzavíracími klapkami. Za uzavěry je osazeno hlavní měření tepla, oběhové čerpadlo a trojcestný směšovací ventil, které jsou majetkem dodavatele tepla.

Regulovaná topná voda je dále přivedena do rozdělovače/sběrače, ze kterého jsou vyvedeny 3 větve pro vytápění objektů MŠ a jedna větev pro ohřev vody v zásobníku TV. Zásobník je majetkem MŠ. Topná větev pro vytápění objektu SO 01 je vedena převážně pod stropem 1.PP k otopným tělesům a stoupacím vedením.

Od hlavních uzavěrů za vstupem teplovodní přípojky do objektu bude vytápění komplet demontováno. Zařízení patřící dodavateli tepla mu bude vráceno. Dodavatel tepla rozhodne, zda použije stávající měřič spotřeby tepla v novém umístění, nebo zajistí montáž nového. Po stavebních úpravách a snížení potřeb tepla bude hmotnostní průtok topné vody max. 4,4 m<sup>3</sup>/h.

## 7) Nová otopná soustava

Topný systém je navržen dvoutrubkový s nuceným oběhem topné vody. Topný okruh pro vytápění jižního pavilonu bude napojen na rozdělovač/sběrač ve strojovně v 1.PP objektu SO01 – Hospodářský objekt. Na okruhu bude ve strojovně osazen směšovací uzel a potrubí bude vedeno pod stropem 1.PP objektu SO01 a dále kanálkem do jižního pavilonu. Směšovací uzel je složen z trojcestného ventilu pro možnost regulace teploty topné vody a čerpadla, které zajistí oběh topné vody v okruhu vytápění.

### Zdroj tepla – úpravy ve strojovně ÚT

Za vstupem do objektu SO 01 v 1.PP bude na teplovodním potrubí umístěn měřič tepla pro hlavní měření spotřeby (dodávka EOP a.s.). Na potrubí bude dále umístěn regulátor diferenčního tlaku se smyčkovým uzávěrem, za kterým bude udržován tlakový rozdíl 5kPa. Potrubí bude dovedeno ke kombinovanému rozdělovači/sběrači, ze kterého budou vedeny 3 regulované a 2 neregulované topné větve

Okruh – ohřev TV

Z tohoto okruhu bude napojen nově instalovaný nepřímotopný nerezový zásobník o objemu 600 l. Topná voda bude mít konstantní teplotu 85°/50 °C – topná sezona, 65°/50°C – mimo topnou sezonu. Větev bude opatřena oběhovým čerpadlem.

Okruh – SO01-Hospodářský objekt

Z tohoto okruhu bude proveden rozvod vytápění celého objektu SO 01. Větev bude opatřena oběhovým čerpadlem a trojcestným směšovacím ventilem pro možnost regulace teploty topné vody v závislosti na venkovní teplotě a čase. Otopná soustava v tomto objektu byla navržena na teplotní spád 65/50°C.

#### Okruh – SO02-MŠ-Budova sever

Z tohoto okruhu bude proveden rozvod vytápění celého objektu SO 02. Větev bude opatřena oběhovým čerpadlem a trojcestným směšovacím ventilem pro možnost regulace teploty topné vody v závislosti na venkovní teplotě a čase. Otopná soustava v tomto objektu byla navržena na teplotní spád 60/40°C vzhledem k zachování části stávajícího vytápění.

#### Okruh – SO03- MŠ-Budova sever

Z tohoto okruhu bude proveden rozvod vytápění celého objektu SO 03. Větev bude opatřena oběhovým čerpadlem a trojcestným směšovacím ventilem pro možnost regulace teploty topné vody v závislosti na venkovní teplotě a čase. Otopná soustava v tomto objektu byla navržena na teplotní spád 65/50°C.

#### Okruh – VZT jednotka

Z tohoto okruhu bude napojena rekuperační jednotka umístěná v objektu SO 01. Topná voda bude mít konstantní teplotu 85°/50 °C – topná sezona, 65°/50°C – mimo topnou sezonu. Větev bude opatřena oběhovým čerpadlem. Před jednotkou bude proveden zkratový obtok.

Regulace topné vody u VZT jednotky bude zajištěna směšovacím uzlem, který je součástí dodávky jednotky.

#### Otopná tělesa

Otopnou plochu budou tvořit převážně desková otopná tělesa v provedení s bočním připojením (KLASIK), která budou na přívodu opatřena termostatickým ventilem a na zpátečce radiátorovým šroubením. Dále jsou částečně navržena desková otopná tělesa se spodním připojením a integrovanou ventilovou vložkou (VK), která budou na potrubní rozvod budou dopojena přes dvojité připojovací šroubení. Ve vybraných prostorech jsou navržena desková otopná tělesa se spodním připojením, integrovanou ventilovou vložkou a speciální konstrukcí, která zabraňuje vstup teplotně nosné látky do přední desky ve výkresech označená jako MAT. Tato tělesa budou na potrubní rozvod dopojena přes dvojité připojovací šroubení.

#### Potrubní rozvody

Potrubní rozvody soustavy vytápění jsou navrženy z Cu trubek. Rozvod vedený k zásobníku TV je navržen z trubky z uhlíkové oceli. Ležaté rozvody budou vedeny pod stropem 1.PP. Celý rozvod a přípojky těles budou vedeny volně po vrchu.

#### Izolace

Potrubní rozvody vedené ve strojovně ÚT opatřit tepelnou izolací z minerální plsti kaširované Al folií s vlastnostmi v souladu s vyhláškou č.193/2007.

Tloušťky izolací:	DN 15–25	tl. 25 mm
	DN 32	tl. 30 mm
	DN 40	tl. 40 mm
	DN 50	tl. 45 mm

Potrubní rozvody vedené k rekuperační jednotce a rozvody vedené v kanálku do jižního objektu SO 03 bude opatřen návlekovou izolací tl. 30 mm.

**Rozdělovač ve strojovně bude dodán s izolační vrstvou mezi komorami a vrchní izolací.**

### **Nátěry**

Otopná tělesa jsou dodávána s finální povrchovou úpravou.

Na potrubí bude proveden pouze nátěr stoupaček a přípojek otopných těles. Ostatní potrubní rozvody není nutno opatřovat nátěrem. Nátěr provést 1x základní syntetickou barvou na barevné kovy a 1x vrchní email.

### **Odvzdušnění :**

Odvzdušnění systému bude pomocí automatických odvzdušňovacích ventilů umístěných v nejvyšších bodech potrubního rozvodu a dále pomocí odvzdušňovacích ventilů osazených na otopných tělesech. Tyto ventily jsou součástí dodávky navrhovaných otopných těles.

### **Regulace**

Regulace je řešena v samostatné části PD – MaR.

Regulace teploty topné vody pro objekt SO01 bude řízena v závislosti na venkovní teplotě a na čase ovládáním 3-cestného směšovacího ventilu.

Individuální regulace teploty vzduchu v jednotlivých místnostech bude zajištěna pomocí termostatických hlavice umístěných na ventilech otopných těles. Na tělesech umístěných za zákrytem budou osazeny termostatické hlavice s dálkovým senzorem (délka kapiláry – 2 m)

## **8) Požadavky na ostatní profese**

### Stavební část

Pro instalaci zařízení je nutné zřízení prostupů a drážek pro rozvod topné soustavy. Budou zajištěny transportní cesty a montážní otvory pro osazení jednotlivých zařízení topné soustavy.

Při montáži zajistí vedení stavby koordinaci s ostatními profesemi.

## **9) Zkoušky**

Před uvedením zařízení do provozu bude provedena zkouška těsnosti a provedení dilatační a topné zkoušky v souladu s ČSN 06 0310.

Zkouška těsnosti bude provedena přetlakem 600 kPa. Tento přetlak bude udržován v soustavě po 6 hodin, po kterých bude provedena prohlídka těsnosti zařízení. Teplota vody pro zkoušku těsnosti nesmí být teplejší než 50°C. Při zkoušce nesmí být zjištěny netěsnosti ani jiné závady. Zkouška bude provedena za účasti investora a bude potvrzena protokolem o zkoušce.

Topná zkouška systému vytápění bude provedena v rozsahu 24 hod. Před zahájením topné zkoušky musí být provedeno autorizované uvedení zdroje tepla do provozu.

Součástí topné zkoušky bude :

- proplach soustavy ohřátou topnou vodou
- vyregulování otopné soustavy a nastavení správné funkce armatur

## **10) Ochrana zdraví a životního prostředí**

Instalací a provozem otopné soustavy nedojde ke zhoršení vlivů na životní prostředí.

## **11) Bezpečnost a požární ochrana**

### **Bezpečnost při realizaci**

Bezpečnost při realizaci díla zajišťuje zhotovitel ve smyslu zák. 262/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů (Zákoník práce) a zák. 309/2006 Sb. Veškeré práce mohou provádět pouze osoby (fyzické i právnické) s odpovídající kvalifikací.

Při stavbě musí být dodržovány platné předpisy požární ochrany a předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

Při instalaci zařízení i jeho provozu je nutno plnit požadavky na hospodaření s odpady dle zák. 185/01 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

### **Bezpečnost při provozu a užívání zařízení**

Při provozu zařízení smí zařízení obsluhovat zaškolená osoba. Při obsluze zařízení je nutno dodržovat postupy uvedené v návodech k obsluze zařízení a pokynech pro obsluhu zařízení.

Předání návodů a pokynů pro obsluhu zařízení a zaškolení obsluhy je povinností zhotovitele zařízení.

### **požární ochrana**

Při instalaci a provozu zařízení nejsou kladeny zvláštní požadavky na požární ochranu.

### **Závěr**

Projekt byl vypracován podle platných norem, montáž musí být provedena odborně, při dodržení všech montážních a bezpečnostních předpisů. Všechny platné předpisy a normy jsou pro stavbu závazné. Všechny výrobky zařízení použité při realizaci stavby musí splňovat technické požadavky jakosti výrobků v souladu s harmonizovanými českými technickými normami.

Jednotlivé profesní části projektové dokumentace je nutno koordinovat při výstavbě se stavební částí a ostatními profesemi. V případě jakýchkoliv nejasností nebo nesrovnalostí je zhotovitel povinen konzultovat problémové body s projektantem. Stavební výkresy jsou vždy nadřazeny výkresům profesí.