

# **Technická zpráva**

## *D1.4.2 - Ústřední vytápění*

Akce: **Stavební úpravy a přístavba domu č.p. 46, Sukorady  
na parcele č. 34/1, k.ú. Sukorady [759350]**

Investor: Obec Sukorady  
Sukorady č.p.87, 294 06 Březno

Arch. Kancelář: Ing. Miroslav Balda

Vypracoval: Ondřej Hyhlík  
Autorizovaný technik ČKAIT 0012992  
tel: 776 841 891, e-mail: [ondrej.hyhlik@seznam.cz](mailto:ondrej.hyhlik@seznam.cz)  
[www.tzb-hyhlik.cz](http://www.tzb-hyhlik.cz)

Zak. Č. 15/2022

Datum: 06/2022

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Dokumentace je zpracována v rozsahu pro stavební povolení dle vyhlášky č.499/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů

**a) Klimatická data, Okrajové podmínky návrhu**

Objekt se nachází v obci Sukorady, okr. Mladá Boleslav. Nachází se v mírně zastavěné oblasti. Výpočtová venkovní teplota je  $-13^{\circ}\text{C}$ . Průměrná vnitřní teplota rodinného domu je  $18^{\circ}\text{C}$ . Počet otopných dnů 235, při průměrné roční teplotě  $4,2^{\circ}\text{C}$ . Objekt bude používán celoročně s útlumem přes noc. Provoz otopné soustavy je plně automatický s možností volby programu vytápěcích režimů pro jednotlivé denní doby a okruhy.

**b) Zónování objektu, potřeba energie**

Objekt je rozdělen na 1 uživatelské zóny – 1NP

Celkový tepelný výkon (tepelná ztráta) objektu je 12,14kW. Objekt bude primárně vytápěn tepelným čerpadlem. Potřeba Energie 24 369 kWh (87,7GJ).

- Příloha č. 1 - Potřeba energie pro vytápění
- Příloha č. 2 - Potřeba energie pro ohřev TV
- Příloha č. 3 – Tepelná ztráta po místnostech

**c) Tepelné zdroje**

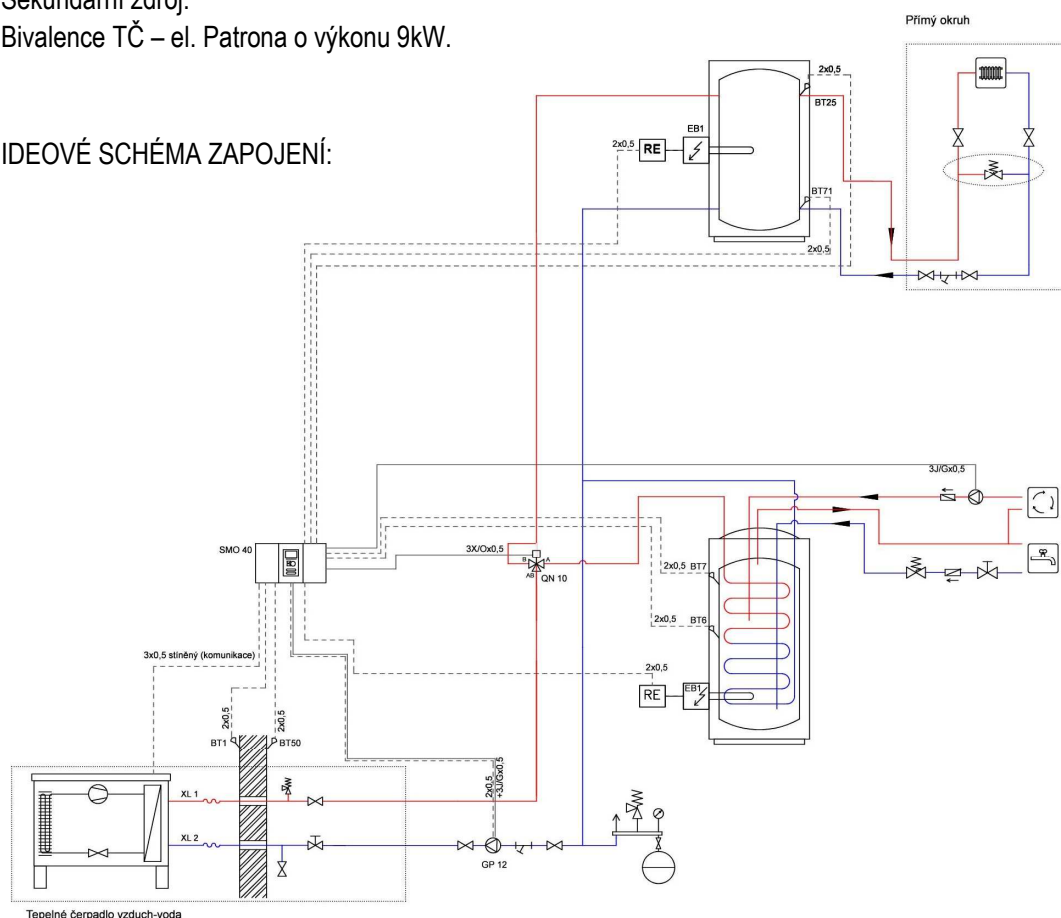
Primární zdroj: Tepelné čerpadlo systém Vzduch x Voda. Vnější jednotka o modulovaném výkonu – 12kW.

Doporučení: [ ] řídicí jednotka [ ] Akumulační zásobník 500l + 3cestný přepínací ventil + [ ].

TČ je vybaveno expanzní nádobou, pojišťovacím ventilem, modulovaným oběhovým čerpadlem atd.

Sekundární zdroj:

Bivalence TČ – el. Patrona o výkonu 9kW.

**IDEOVÉ SCHÉMA ZAPOJENÍ:**

Celá sestava bude doplněna expanzní nádobou a pojistným ventilem.

#### d) Příprava teplé vody

Teplá voda (1NP) bude připravována v zásobníku TV o min. objemu 300l, jedná se o stacionární zásobník, tlakový, se zdrojem – TČ. Teplá voda nebude vybavena Cirkulací.

Bivalence TČ – el. Patrona o výkonu 2,2kW.

#### e) Technické řešení otopné soustavy

Specifikace soustavy - Teplovodní, protiproudá, dvoutrubková soustava, o teplotním spádu 40/35°C. TČ bude zajišťovat teplou vodu dle vlastní charakteristické křivky.

Potrubí: Měď, spojována lisováním. Potrubí bude v celé délce opatřeno tepelně technickou izolací z PE pouzder.

Potrubí bude vedeno převážně v podlaze či ve stěně.

#### Podlahové vytápění - teplovodní:

Specifikace soustavy - Teplovodní, protiproudá, dvoutrubková soustava, o teplotním spádu max. 40/35°C (35/30°C). Podlahové vytápění: Systémové deska ( ), plastové potrubí d17x2.

Rozdělovač podlahového vytápění: Směšovací, předmontovaný rozdělovač s nastavitelnou regulací. Rozdělovač je vhodný pro nízkoteplotní systémy. Rozdělovač lze dovybavit elektrohlavicemi a řídicím modulem.

Podlahové vytápění je ovládáno samostatným prostorovým termostatem umístěným v referenční místnosti např. výčep.

Celý systém PDL vytápění lze doplnit zónovou regulací – dle případného požadavku investora.

**Upozornění: Pro správnou instalaci podlahové vytápění, zajištění veškeré kompatibility všech prvků, je potřeba použít systém jedné společnosti. Vyvarovat se kombinace více systémových prvků, které mohou negativně ovlivnit chod celého systému.**

#### f) Regulace a nastavení otopného systému

Otopná sestava bude řízena v kombinaci ekvitermní regulace zdroje a prostorového termostatu s možností volby vytápění po jednotlivá denní období v týdenním režimu. Čidlo pro ekvitermní regulaci je umístěno na severní straně objektu.

**POZNÁMKA**

Nové rozvody budou po provedených pracích, řádně pročištěny a podrobeny zkoušce těsnosti. O všech zkouškách bude vypracován protokol o provedení zkoušky a bude proveden zápis do stavebního deníku. Vzhledem k velikosti navrhované otopné soustavy, není nutné vybavit systém automatickým doplňovacím systémem vody.

Otopný systém bude naplněn vodou, která je vhodná do otopných systémů.

Všechny navržené, konkrétní, výrobky, byly navrženy s ohledem na funkčnost, kvalitu a přání investora, tak aby byla zajištěna plná spokojenost při užívání objektu. V případě požadavku na změnu specifikovaného výrobku, je nutné, dodržet projektem stanovené technické parametry. Za případné změny zodpovídá osoba, jež změny vyvolala.

Některé specifické systémy, jsou navrženy jako celek s ohledem na nabízenou prodlouženou záruku, udávanou výrobcem. Z těchto důvodů doporučuji provádět změny s ohledem na tyto celky, nikoliv po jednotlivých částích.

Během provádění projekčních prací, byli veškeré postupy, návrhy a technická řešení koordinována s ostatními účastníky Projekčního týmu (Stavba, Elektro, Zdravotechnika).

**ZÁVĚR**

Podrobnosti jsou patrné z výkresové části dokumentace. Před zahájením zemních prací je investor povinen zajistit vytýčení podzemních sítí. Veškeré materiály použité při realizaci musí být atestovány příslušnými zkušebnami dle zák. 22/97 Sb. O technických požadavcích na výrobky.

Montážní práce budou provedeny pouze odbornými firmami s příslušnými znalostmi a osvědčením. Při realizaci budou dodrženy bezpečnostní a technologické předpisy, za použití všech dostupných ochranných pomůcek a zařízení. Při montážních pracech je nutno dodržet výše uvedené, závazné a doporučené normy, předpisy a vyhlášky.

- ČSN 01 3400 Výkresy ve stavebnictví
- ČSN EN 12381 – Tepelné soustavy v budovách
- ČSN 06 0310 – Ústřední vytápění

**Tepelné ztráty**

043320 - Ondřej Hyhlík - Mnichovo Hradiště

Zakázka: REST\_Sukorady.STV

TV v.5.0.20 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 15.05.2022

**Potřeba energie a paliva na ohřev TV podle ČSN 06 0320:2006**

Stavba: Restaurace\_Sukorady

Místo: Sukorady u MB.

Zadavatel:

Zpracovatel: **Ondřej Hyhlík**

Zakázka: REST\_Sukorady.STV

Archiv:

Projektant: Ondřej Hyhlík

Datum: 15.05.2022

E-mail: ondrej.hyhlik@seznam.cz

Telefon: 776 841 891

Výpočet potřeby tepla - úsek TUV 1

popis	jednotka	energie/jednotka	počet jednotek	počet dnů	energie celkem [kWh]
Komplexní činnost	potřeba na osobu	0,00	0	365	0,00
Umývání	potřeba na osobu	0,30	60	365	6 570,00
Úklid	potřeba na 100 m <sup>2</sup>	0,80	380,00	365	1 109,60
Vaření a mytí	potřeba na 1 jídlo	0,20	200	365	14 600,00
Jiná potřeba		0,00	0	365	0,00
Množství ohřáté vody		0.00 dm <sup>3</sup>	ΔT 0.0 K	365	0,00
Součet					22 279,60
Z jiných zdrojů bude dodáno					0,00
Základ pro výpočet paliva					22 279,60

Palivo	Průměrný roční faktor	Účinnost systému
Tepelné čerpadlo	3,50	η = 95 %

Rozložení potřeby energie E<sub>TUV</sub> a paliva B<sub>TUV</sub>

měsíc	%	E <sub>TUV</sub> kWh	E <sub>TUV</sub> GJ	B <sub>TUV</sub> kWh	E kWh
7	8,333	1 856,6	6,7	1 954,3	558,4
8	8,333	1 856,6	6,7	1 954,3	558,4
9	8,333	1 856,6	6,7	1 954,3	558,4
10	8,333	1 856,6	6,7	1 954,3	558,4
11	8,333	1 856,6	6,7	1 954,3	558,4
12	8,333	1 856,6	6,7	1 954,3	558,4
1	8,333	1 856,6	6,7	1 954,3	558,4
2	8,333	1 856,6	6,7	1 954,3	558,4
3	8,333	1 856,6	6,7	1 954,3	558,4
4	8,333	1 856,6	6,7	1 954,3	558,4
5	8,333	1 856,6	6,7	1 954,3	558,4
6	8,333	1 856,6	6,7	1 954,3	558,4
	100,0	22 278,7	80,2	23 451,3	6 700,4

**Tepelné ztráty**043320 - Ondřej Hyhlík - Mnichovo Hradiště  
Zakázka: REST\_Sukorady.STV

TV v.5.0.20 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 15.05.2022

**Potřeba energie a paliva - varianta 1**

Stavba: Restaurace\_Sukorady

Místo: Sukorady u MB.

Zadavatel:

Zpracovatel: **Ondřej Hyhlík**

Zakázka: REST\_Sukorady.STV

Projektant: Ondřej Hyhlík

E-mail: ondrej.hyhlik@seznam.cz

Archiv:

Datum: 15.05.2022

Telefon: 776 841 891

Do výpočtu jsou zahrnuty všechny úseky

Tepelná ztráta	Q =	12 144 W
Výpočtová venkovní teplota	t <sub>e</sub> =	-13 °C
Průměrná vnitřní teplota	t <sub>is</sub> =	19,0 °C
Počet topných dnů	d =	235
Střední teplota venkovního vzduchu	t <sub>es</sub> =	4,2 °C
Vliv nesoučasnosti výpočtových hodnot	f <sub>1</sub> =	0,80
Vliv režimu vytápění	f <sub>2</sub> =	0,90
Vliv zvýšení vnitřní teploty	f <sub>3</sub> =	1,07
Vliv regulace	f <sub>4</sub> =	1,00
Palivo	Tepelné čerpadlo	
Průměrný roční faktor		3,50
Účinnost systému	η =	95,0 %

Rozložení potřeby energie E<sub>v</sub> a paliva B<sub>v</sub>

měsíc	počet dnů	t <sub>es</sub> °C	E <sub>v</sub> kWh	E <sub>v</sub> GJ	E <sub>v</sub> %	E kWh
8	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0
9	10	13,8	365	1,3	1,5	109,7
10	31	8,9	2 197	7,9	9,0	660,7
11	30	3,5	3 263	11,7	13,4	981,3
12	31	-0,2	4 176	15,0	17,1	1 256,1
1	31	-2,2	4 611	16,6	18,9	1 386,9
2	28	-0,4	3 812	13,7	15,6	1 146,3
3	31	3,6	3 350	12,1	13,7	1 007,5
4	30	9,1	2 084	7,5	8,6	626,8
5	13	13,4	511	1,8	2,1	153,6
6	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0
	235		24 369	87,7	100,0	7 328,9

E<sub>v</sub>- potřeba energie

E - potřeba elektrické energie

## Výpočet budovy - varianta 1

Stavba: Restaurace\_Sukorady

Místo: Sukorady u MB.

Zadavatel:

Zpracovatel: **Ondřej Hyhlík**

Zakázka: REST\_Sukorady.STV

Archiv:

Projektant: Ondřej Hyhlík

Datum: 15.05.2022

E-mail: ondrej.hyhlik@seznam.cz

Telefon: 776 841 891

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

$t_e = -13\text{ °C}$      $t_{ib} = 19,5\text{ °C}$      $n_{50} = 2,5$     systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	$t_i$ °C	$\eta_p$	$V_{mi}$ m <sup>3</sup>	$A_{pi}$ m <sup>2</sup>	$\Phi_{Vm}$ W	$\Phi_{Tm}$ W	$\Phi_{HLm}$ W	$Q_{cm}$ W	$q_{cm}$ W.m <sup>-2</sup>
ÚSEK 1												
1	101	1NP_SKLADNÁBYTKU	1	10	0,3	23,6	7,6	55	45	100	100	13,1
1	102	1NP_ŠATNA	1	20	0,5	16,1	5,2	90	146	236	236	45,4
1	103	1NP_SPRCHAM.	1	24	1,0	9,6	3,1	121	219	339	339	109,7
1	104	1NP_WC M.	1	20	1,0	5,3	1,7	59	50	109	109	64,0
1	105	1NP_KANCELÁŘ	1	20	0,3	12,3	4,0	41	81	123	123	30,9
1	106	1NP_WC Ž.	1	20	1,0	5,2	1,7	59	51	109	109	64,8
1	107	1NP_SPRCHA Ž.	1	24	1,0	9,5	3,1	119	211	331	331	108,1
1	108	1NP_ŠATNA Ž.	1	20	0,5	16,5	5,3	92	143	235	235	44,3
1	109	1NP_SKLAD POTRAVIN	1	10	0,3	29,8	9,6	70	-204	0	0	0,0
1	110	1NP_ZÁDVEŘÍ	1	15	0,3	13,5	4,4	39	163	202	202	46,2
1	111	1NP_CHODBA	1	15	0,5	51,2	16,5	244	-35	209	209	12,7
1	112	1NP_KUCHYNĚ	1	24	1,0	227,0	73,2	1 030	2 139	3 169	3 169	43,3
1	113	1NP_RESTAURACE	1	20	0,5	214,8	65,9	496	1 519	2 015	2 015	30,6
1	114	1NP_SKLAD PIVA	1	15	0,3	60,0	18,4	171	504	676	676	36,7
1	115	1NP_CHODBA	1	15	0,3	21,1	6,5	60	-106	0	0	0,0
1	116	1NP_ÚKLID.MÍSTNOST	1	15	0,3	10,6	3,2	30	-73	0	0	0,0
1	117	1NP_WC M.	1	20	1,0	36,5	11,2	410	241	651	651	58,1
1	118	1NP_WC INVL.	1	20	1,0	9,8	3,0	110	77	188	188	62,3
1	119	1NP_WC Ž.	1	20	1,0	31,0	9,5	347	197	545	545	57,4
1	120	1NP_ZÁDVEŘÍ	1	15	0,3	37,7	11,6	108	328	436	436	37,7
1	121	1NP_VÍCEÚČEL. SÁL	1	20	1,0	196,3	60,2	797	1 898	2 695	2 695	44,7
Σ úsek 1 ÚSEK 1						1 037,3	324,8	4 549	7 594	12 367	12 367	

### Legenda

$\Phi_{Vm}$  - tepelná ztráta místnosti větráním

$\Phi_{HLm}$  - celkový návrhový tepelný výkon místnosti

$Q_{cm} = \Phi_{HLm} + Q_z$

$\Phi_{Tm}$  = tepelná ztráta místnosti prostupem tepla