

## D.1.4.2.1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

akce :

**UČEBNY - PAVILON E**

**SOKOLOV - P. Č. 78/33**

Stupeň: DPS

Datum: 11/2019

Hlavní zpracovatelé:

Zodpovědný projektant : ..... Ing. Jan Schrader

Zpracovatelé dílčích částí:

Vypracoval: ..... Ing. Milan Snopek

PARÉ:



**OBSAH**

D.1.4.2.1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	1
1 ÚVOD .....	3
2 Podklady pro zpracování.....	3
3 PROVOZNÍ ŘEŠENÍ.....	4
3.1 Výpočtové hodnoty klimatických poměrů .....	4
3.2 ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ.....	4
3.3 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ .....	5
3.4 POTŘEBA TEPLA NA VYTÁPĚNÍ a ohřev tv.....	9
3.5 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB.....	10
4 VĚTRÁNÍ A KLIMATIZACE .....	10
4.1 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ .....	10
4.2 Koncepce větracích zařízení.....	11
4.3 dispozice větracích zařízení.....	11
4.4 KLIMATIZACE (RETE) .....	12
5 NÁROKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE .....	12
5.1 Stavební úpravy .....	12
6 ZÁVĚR.....	12
Celkem	12

## 1 ÚVOD

Projekt řeší ústřední vytápění do bývalého objektu dílen základní školy. Tento objekt bude interiérově rekonstruován a dispozičně upraven pro nový provoz školy Střední živnostenská Sokolov.

Pro tyto změny vznikl požadavek na nový návrh otopné soustavy na stávající výměníkovou stanici napojenou na CZT.

Součástí záměru je i nucené odvětrání nově navržených skladů a místností s pisoáry.

### Adresa objektu:

Pionýrů 1614, 356 01, Sokolov,  
stavební parcela č. 78/33, k.ú. S O K O L O V

## 2 PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ

Součástí podkladů jsou příslušné zákony a prováděcí vyhlášky, technické normy a podklady výrobců navržených zařízení:

- ČSN EN 16798-3 Energetická náročnost budov - Větrání budov - Část 3: Větrání nebytových budov - Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení (Moduly M5-1, M5-4)
- ČSN 73 0548 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
- ČSN 73 4108 Šatny, umývárny, záchody
- ČSN 01 3452 Technické výkresy - Instalace - Vytápění a chlazení
- ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž
- ČSN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov
- Vyhláška č. 20/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci teploty, vlhkosti, rychlosti proudění, koncentrace, dávky čerstvého vzduchu.
- Zákon č. 406/2000 Sb. ze dne 25. října 2000 o hospodaření energií
- Vyhláška 193/2013 Sb. ze dne 1. srpna 2013 o kontrole klimatizačních systémů
- Směrnice EP a Rady 2018/844/EU ze dne 30. května 2018, o energetické náročnosti budov
- Zákon č. 458/2000 Sb. - energetický zákon a související předpisy
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) v platném znění.
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Vyhláška č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb

- Projektová dokumentace s názvem “ZŠ Pionýrů Sokolov, - pavilon dílen – Stavební úpravy sociálního zařízení”
  - vypracovaná Bc. Jiřím Preislerem, Dis. a Petrem Holanem
  - Zodp. projektant Ing. Arch. Pavel Petrák
- Bourané sondy k částečnému zmapování vnitřních rozvodů TZB
- Zaměření stávajícího stavu TZB
- Výkresová část stavebního řešení, kontrola kolizí ostatních profesí (slaboproud, silnoproud)

### 3 PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

#### 3.1 VÝPOČTOVÉ HODNOTY KLIMATICKÝCH POMĚRŮ

Místo porostu	rovný terén, bez rostlého
Normální tlak vzduchu	95,23 kPa
Výpočtová venkovní teplota	$t_e = -17 \text{ } ^\circ\text{C}$
Průměrná vnitřní teplota	$t_{is} = 19,0 \text{ } ^\circ\text{C}$
Počet topných dnů	$d = 254$
Střední teplota venkovního vzduchu	$t_{es} = 4,4 \text{ } ^\circ\text{C}$
Vliv nesoučasnosti výpočtových hodnot	$f_1 = 0,80$
Vliv režimu vytápění	$f_2 = 0,82$
Vliv zvýšení vnitřní teploty	$f_3 = 1,07$
Vliv regulace	$f_4 = 1,10$
Palivo	CZT

#### 3.2 ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ

Projekt řeší ústřední vytápění do bývalého objektu dílen základní školy. Tento objekt bude interiérově rekonstruován a dispozičně upraven pro nový provoz školy Střední živnostenská Sokolov.

Pro tyto změny vznikl požadavek na nový návrh otopné soustavy na stávající výměníkovou stanici napojenou na CZT.

##### Popis stávajícího stavu

Stávající objekt dílen ZŠ je vytápěn dvourubkovou teplovodní soustavou s ocelovými svařovaným potrubím se třemi hlavními větvemi a jednou přívodní větví z výměníkové stanice.

Hlavní větve jsou vedeny v betonových kolektorech umístěných pod podlahou objektu. Přívodní potrubí je vedeno v podzemním kolektoru mimo objekt přes exteriér do

sousední ZŠ, kde je napojeno na rozdělovač/sběrač výměňkové stanice napojené na CZT.

V objektu dílen jsou umístěna převážně dvouřadé trubkové radiátory z žebrových trubek (registry).

V menších prostorách, které byly současně využívány jsou již osazeny ocelové deskové radiátory s TRH. **Prostory sociálního zařízení nejsou součástí návrhu.**

Z výměňkové stanice je přivedeno potrubí ocelové svařované DN50. Příprava teplé vody je zajištěna umístěním zásobníkem TV ve výměňkové stanici, měření tepla, TV a SV bylo řešeno poměrově.

Obvodové stěny jsou současně zatepleny fasádním polystyrenem a okna jsou vyměněna za plastová s dvojsklem.

### **Popis záměru stavby**

Objekt bude napojen na stávající potrubí uvnitř kolektoru v podlaze objektu. Na potrubí u výměňkové stanice bude umístěno vlastní měření tepla a na potrubí SV a TV vodoměry.

Bude navržena dvoutrubková otopná soustava teplovodní s ocelovým potrubím s typem spoje „press“. Hlavní větve již nepovedou v kolektorech, z hlediska jejich nutného vybourání obnovení, při kterém by vznikly nadměrné finanční náklady při jejich obnově.

Nové rozvody ÚT budou přiznané v interiéru a budou osazeny nová otopná tělesa desková ocelová s TRH se spodním připojením. **Prostory sociálního zařízení nejsou součástí návrhu.**

## 3.3 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

### **TEPELNÝ VÝKON** (TV v.4.9.2 PROTECH, Licence 04090 – Ing. Milan Snopek)

Tepelný výkon objektu byl vypočten dle ČSN EN 12831 s okrajovými podmínkami pro klimatickou oblast 3, město Sokolov, vnější výpočtovou teplotu -17 °C a roční průměrnou teplotu 4,4 °C.

Součinitele tepelné vodivosti podlahy a střechy vycházely z předchozího výpočtu pro zateplení objektu (PENB).

č.m.	úsek	$V_{mi}$ m <sup>3</sup>	$A_{pi}$ m <sup>2</sup>	$H_{Tm}$ W/K	$H_{Vm}$ W/K	$\Phi_{Tm}$ W	$\Phi_{Vm}$ W	$\Phi_{RHm}$ W	$\Phi_{HLm}$ W	$Q_{cm}$ W	$Q_z$ W
<b>ÚSEK 0</b>											
113	N	26,2	7,5	-4	4	-37	40	0	3	3	0
121	N	3,5	1,2	-1	1	-5	6	0	1	1	0
213	N	26,2	7,5	6	4	6	4	0	11	11	0
221	N	3,5	1,2	2	1	2	1	0	2	2	0
<b>Σ úsek N</b>		<b>59,4</b>	<b>17,3</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>-34</b>	<b>51</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>0</b>

ÚSEK 1											
101	1	171,5	53,1	23	29	729	933	0	1 662	1 662	0
102	1	170,0	56,7	12	29	378	925	0	1 303	1 303	0
103	1	54,3	15,5	16	28	584	1 025	0	1 609	1 609	0
104	1	66,7	19,1	12	23	456	839	0	1 294	1 294	0
105	1	70,1	20,0	13	24	477	882	0	1 359	1 359	0
106	1	60,8	17,4	12	21	426	765	0	1 191	1 191	0
107	1	189,6	54,2	36	129	1 321	4 771	0	6 092	6 092	0
108	1	144,4	41,3	30	25	1 112	908	0	2 020	2 020	0
109	1	70,0	20,0	13	12	418	381	0	799	499	300
110	1	260,6	74,5	38	177	1 399	6 558	0	7 957	7 957	0
111	1	133,1	38,0	25	91	911	3 349	0	4 260	4 260	0
112	1	66,0	18,9	18	22	653	830	0	1 483	1 483	0
116	1	16,1	5,4	11	3	400	101	0	501	501	0
201	1	171,5	53,1	60	29	1 936	933	0	2 869	2 869	0
202	1	170,0	56,7	53	29	1 701	925	0	2 626	2 626	0
203	1	50,6	15,7	26	17	966	637	0	1 603	1 603	0
204	1	61,5	19,1	25	21	933	774	0	1 707	1 707	0
205	1	57,4	17,8	24	39	884	1 445	0	2 329	2 329	0
206	1	178,1	55,1	73	121	2 717	4 480	0	7 197	7 197	0
207	1	60,5	18,7	25	21	921	761	0	1 682	1 682	0
208	1	133,2	41,3	58	91	2 132	3 352	0	5 485	5 485	0
209	1	131,9	40,8	23	90	839	3 319	0	4 158	4 158	0
210	1	173,3	53,6	72	118	2 663	4 359	0	7 023	7 023	0
211	1	122,8	38,0	50	84	1 865	3 091	0	4 955	4 955	0
212	1	60,6	18,8	25	21	927	762	0	1 689	1 689	0
216	1	16,1	5,4	15	3	551	101	0	653	653	0
Σ úsek 1 ÚSEK 1		2 860,9	867,9	787	1 293	28 300	47 207	0	75 506	75 206	300

ÚSEK 2											
114	2	8,0	2,7	5	1	184	51	0	235	235	0
115	2	13,1	4,4	3	2	108	82	0	190	190	0
117	2	4,5	1,5	1	1	55	28	0	84	84	0
118	2	14,1	4,7	6	2	223	89	0	311	311	0
119	2	4,0	1,3	1	1	39	25	0	65	65	0
120	2	4,1	1,4	3	1	120	26	0	146	146	0
214	2	8,0	2,7	5	1	200	51	0	250	250	0
215	2	13,1	4,4	6	2	221	82	0	303	303	0
217	2	4,5	1,5	3	1	94	28	0	122	122	0
218	2	14,1	4,7	7	2	264	89	0	353	353	0
219	2	4,0	1,3	2	1	74	25	0	99	99	0
220	2	4,1	1,4	3	1	111	26	0	137	137	0
Σ úsek 2 ÚSEK 2		95,6	31,9	46	16	1 694	601	0	2 295	2 295	0
Σ budovy		3 015,9	917,1	836	1 320	29 959	47 859	0	77 818	77 518	300

**Q<sub>TOP</sub>** = 77, 818 kW - tepelná ztráta objektu  
**Q<sub>TR</sub>** = 80,317 kW - tepelný výkon vytápění  
**Q<sub>TV</sub>** = 14,66 kW - tepelný výkon ohřevu teplé vody (pro špičku (2,5h)  
**Q<sub>zdroje jm</sub>** = 92,478 kW - tepelný výkon pro špičku minimál

**ZDROJ TEPLA:**

Objekt bude stávající zásobován teplem z parokondenzátní přípojky ve výměníkové stanici pára/voda. Parní stanice je vyskládána z jednotlivých komponent. Přenos tepla je proveden ve výměníku pára/voda. Součástí stanice je také ohřev teplé vody včetně akumulčních zásobníků.

K vyrovnávání roztažnosti topného média je umístěna expanzní nádoba s membránou. Okruh teplé vody je také opatřen expanzní uzavřenou nádobou. Součástí stanice je dochlazování kondenzátu přehřevem teplé vody v zásobníkovém ohřívači.

**SEKUNDÁRNÍ STRANA:**

Na přívodní potrubí bude umístěn ultrazvukový měřič tepla DN50.

Průtoková část bude namontována mezi dvě uzavírací armatury KK DN50 tak, aby šipka souhlasila se směrem proudění. Před měřičem a za měřičem nejsou nutné žádné uklidňující délky potrubí. Teplotní čidla budou instalována do ponorných jímek (návarky). Konce teplotních čidel musejí dosahovat do středu průřezu potrubí. Přetlakem je nutno zabránit kavitaci v celé měřicí oblasti, tzn. nejméně 1 bar u  $q_p$  a cca 3 bary u  $q_s$  (platí přibližně pro 80 °C).

Je navržen vyvažovací ventil STAD DN40 (nastavení 4,00) umístěný mezi dvěma uzavíracími armaturami KK DN50.

Zdrojem tlaku je elektronicky řízené čerpadlo (stávající).

Zpětné potrubí bude osazeno návarkem ponorné jímky pro čidlo ultrazvukového měřiče tepla a regulátorem diferenčního tlaku s impulzní kapilárou umístěného mezi dvě uzavírací armatury KK DN50.

Vypouštění systému je umístěno stávající ve výměníkové stanici. Doplnkové vypouštěcí ventily jsou navrženy na jednotlivých odbočkách větví v řešeném objektu v místnosti pisoárů v 1.NP.

**POPIS ROZVODŮ ÚSTŘEDNÍHO VYTÁPĚNÍ:**

Tepelná ztráta bytového domu činí 75,206 kW. Objekt je zásoben jednou ekvitermně regulovanou větví vyvedenou stoupacím potrubím z kolektoru v místnosti pisoárů v 1.NP. Ležatý rozvod v objektu bude veden pod stropem 1. NP s napojením jednotlivých stoupaček v 1.NP a 2.NP.

Bytový dům bude vytápěn ocelovými deskovými radiátory (levé a pravé připojení) s vestavěným termostatickým ventilem s připojením zespodu. Napojení na rozvod bude proveden u těchto radiátorů dvojitým kulovým kohoutem. Všechny radiátory budou doplněny o termostatické ventily s termostatickou kapalinovou hlavici. Jednotlivé větve objektu budou na patě osazeny uzavíracími kulovými kohouty a vypouštěcími kulovými kohouty. Nový potrubní rozvod bude proveden z ocelového potrubí (spoj „press“) vedeného pod stropem 1.NP na závěsech.

Vedení stoupaček bude provedeno u navržených míst sloupů a rohů místností.

Stoupačky budou provedeny z ocelového potrubí (spoj „press“) kotveného ke stěně. Otopná tělesa umísťovat co nejbližší ke stoupacímu potrubí s ohledem na dostatečné odstupy od TRH.

Stoupačky budou odvodušněny do radiátorů osazených v nejvyšším podlaží.  
V místnosti 216 bude umístěn doplňkový odvzdušňovací ventil (nejvyšší bod) Při provedení ležatého bude nutné dbát na spádování potrubí ke stoupačkám.  
Odvzdušnění bude provedeno do radiátorů.  
Potrubí ve uložené ve stěnách v drážce a zavěšeno v podhledu bude izolováno dle platné vyhlášky 193/2007 Sb. řezanými potrubními pouzdry z kamenné vlny kaširované hliníkovou fólií.

**Z důvodu možného střetu stoupaček od OT v 1.NP je nutné dodržet detail prostupu potrubí skrze parapet viz detail D.1.4.2.6.**

### **OTOPNÁ TĚLESA**

Navržená otopná tělesa jsou deskové ocelové radiátory navržené na teplotní spád 75/65°C, s vestavěným termostatickým ventilem. Těleso ventilu bude osazeno termostatickou kapalinovou hlavicí energetické třídy „A“. Tělesa budou na rozvod napojena kulovým rohovým dvojkohoutem nebo uzavíratelným šroubením. Tělesa budou montována na závěsné konzoly montované do zdi.

### **NÁTĚRY**

Otopná tělesa jsou dodávána v ochranném obalu s konečnou povrchovou úpravou práškovým emailem, nátěry potrubí nejsou předepsány.

### **REGULACE VYTÁPĚNÍ**

Pro regulaci teploty požadované teploty každé místnosti je na radiátoru osazen termostatický ventil. Jedná se z pohledu ekonomiky o osvědčený systém s největšími úsporami. Regulaci přívodní větve bude zajišťovat stávající regulační systém osazený v prostoru výměňkové stanice. Napojení regulačních ventilů s čerpadel včetně prostorových čidel a vnějších čidel stávající.

Výpočet zaregulování OT byl proveden pro konkrétní typ TRV (Korado 2015) v případě použití jiného TRV, musí být proveden přepočet a vše musí být odsouhlaseno autorským dozorem či autorem PD.

### **ZABEZPEČENÍ OTOPNÉ SOUSTAVY**

Otopná soustava je zabezpečena dle ČSN 06 0830 (expanzní nádobou a pojišťovacím ventilem) na straně dodavatele tepla ve výměňkové stanici.



## 3.4 POTŘEBA TEPLA NA VYTÁPĚNÍ A OHŘEV TV

**Potřeba energie a paliva**Rozložení potřeby energie  $E_v$  a paliva  $B_v$ 

měsíc	počet dnů	$t_{es}$ °C	$E_v$ kWh	$E_v$ GJ	$E_v$ %	E kWh
8	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0
9	19	13,1	4 473	16,1	3,0	5 262,3
10	31	8,3	13 235	47,6	9,0	15 571,1
11	30	3,0	19 153	69,0	13,0	22 532,7
12	31	-0,5	24 121	86,8	16,4	28 377,2
1	31	-2,5	26 594	95,7	18,1	31 287,6
2	28	-0,8	22 122	79,6	15,0	26 025,3
3	31	3,0	19 791	71,2	13,4	23 283,8
4	30	8,6	12 449	44,8	8,5	14 646,3
5	22	13,0	5 267	19,0	3,6	6 196,5
6	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0
	253		147 205	529,9	100,0	173 182,8

 $E_v$ - potřeba energie

E - potřeba elektrické energie

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

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	2,50	222	250	138 750,00
Úklid	potřeba na 100 m <sup>2</sup>	0,80	868,00	250	1 736,00
Vaření a mytí	potřeba na 1 jídlo	0,15	7	250	262,50
Jiná potřeba		0,00	0	365	0,00
Množství ohřáté vody		0.00 dm <sup>3</sup>	$\Delta T$ 0.0 K	365	0,00
Součet					140 748,50
Z jiných zdrojů bude dodáno					0,00
Základ pro výpočet paliva					140 748,50

Palivo		Účinnost systému
CZT		$\eta = 85 \%$

Rozložení potřeby energie  $E_{TUV}$  a paliva  $B_{TUV}$ 

měsíc	%	$E_{TUV}$ kWh	$E_{TUV}$ GJ	$B_{TUV}$ kWh
7	8,333	11 728,6	42,2	13 798,3
8	8,333	11 728,6	42,2	13 798,3
9	8,333	11 728,6	42,2	13 798,3
10	8,333	11 728,6	42,2	13 798,3
11	8,333	11 728,6	42,2	13 798,3
12	8,333	11 728,6	42,2	13 798,3
1	8,333	11 728,6	42,2	13 798,3
2	8,333	11 728,6	42,2	13 798,3
3	8,333	11 728,6	42,2	13 798,3
4	8,333	11 728,6	42,2	13 798,3
5	8,333	11 728,6	42,2	13 798,3
6	8,333	11 728,6	42,2	13 798,3
	100,0	140 742,9	506,7	165 579,8

## 3.5 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB

Viz PBŘ – Stavební řešení

## 4 VĚTRÁNÍ A KLIMATIZACE

## 4.1 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Prostory skladu a pisoárů (1.NP, 2.NP) budou nuceně odvětrány společnou větví s osazenými kruhovými axiálními ventilátory. Obě vyústění jsou osazeny zpětnou klapkou pro rozdílnou časovost spínaných ventilátorů.

VZT potrubí bude zavěšeno pod stropem v objímkách s pryžovou vložkou. Ventilátor v místnosti pisoárů je nutné zajistit doběhem min 3 min. Ventilátor ve skladu je vhodné spouštět hlavním osvětlením nebo jiným spínáním pro zajištění kontinuálního nuceného větrání.

V místnosti RETE 1.09 budou umístěny sestavy RACK. Tato místnost bude teplotně regulována umístěnou nástěnnou klimatickou jednotkou. Venkovní kondenzační jednotka pro klimatizaci bude umístěna na obvodovém zdivu.

## 4.2 KONCEPCE VĚTRACÍCH ZAŘÍZENÍ

č.m.	Název místnosti	Údaje o místnosti			PŘÍVOD	ODVOD
		Plocha	Světla výška	Objem	Objemový průtok	Objemový průtok
		S [m2]	SV [m]	V [m3]	V [m³/h]	V [m³/h]
113	Sklad	7,48	3500	26,18	/	-79
116	Pisoáry	5,36	3000	16,08	/	-100
213	Sklad	7,48	3500	26,18	/	-79
216	Pisoáry	5,36	3000	16,08	/	-100

Ve skladu navržena výměna vzduchu  $n=3h^{-1}$ .

V pisoárech je minimální výměna na 1 ks pisoáru  $25m^3/h$ , na osobu je výměna  $50m^3/h$ .  
Zvolena byla výměna pro 2 osoby.

**4.2.1 VENTILÁTORY:****ODVOD**

Axiální ventilátor Ø100, s doběhem

**4.2.2.OSTATNÍ**

Větrací mřížka Ø125 - fasádní

**4.2.3 VZDUCHOVOD:**

Je navržen vzduchovod z kruhového Spiro potrubí.  
Potrubí je a bude zavěšeno pod stropem v objímkách a uchyceno ke stropní konstrukci závitovými tyčemi.

**4.2.4 SPECIÁLNÍ PRVKY:**

Zpětná klapka Ø100

## 4.3 DISPOZICE VĚTRACÍCH ZAŘÍZENÍ

Pisoáry (1.NP, 2.NP): ventilátor umístěn u stropu nad pisoáry

Sklad (1.NP, 2.NP): Ventilátor umístěn ve stěně

#### 4.4 KLIMATIZACE (RETE)

Je navržena sestava vnitřní a vnější klimatizační jednotky o výkonu vnitřní jednotky 2kW.

Ekologické a úsporné chladivo R32  
 Třída A++ v režimu chlazení a A+ v režimu topení  
 Pasivní filtrace – základní prachový filtr  
 Funkce samočištění proti plísním a bakteriím  
 Speciální hladký povrch výměníku "dustless coil"  
 Provoz vnitřní jednotky od 20 dB  
 Možnost nuceného odtávání venkovní jednotky  
 Automatický restart po výpadku napětí  
 Možnost připojení na WiFi

### 5 NÁROKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE

#### 5.1 STAVEBNÍ ÚPRAVY

- vytvoření otvorů pro rozvody potrubí a VZT
- souběh ostatních profesí TZB
- další úpravy vzniklé při výstavbě a nutné k bezproblémovému provozu vytápění

### 6 ZÁVĚR

Otopná soustava je navržena v souladu s platnými normami, předpisy a zákony. Instalace komponent otopné soustavy na straně výměňkové soustavy nutné konzultovat s jejím správcem Sokolovská bytová s.r.o. (Petr Klein Tel.: 359 808 621, mobil: 731 410 361, email: Petr.Klein@sb-sokolov.cz)  
 Stavba bude provedena dle projektové dokumentace. Každá změna oproti schválené dokumentaci musí být neodkladně projednána s projektantem.

V Sokolově dne 17. 03. 2020

Vypracoval: Ing. Milan Snopek

.....

Zodpovědný projektant: Ing. Jan Schrader

.....

**Přílohy**

- [1]    Orientační výpis hlavního materiálu vytápění
- [2]    Tepelný výkon ČSN EN 12831 - podrobněji
- [3]    Dimenzování otopných soustav