

1. Podklady pro vypracování

1. Požadavky investora
2. zaměření stávajících stavů
3. situování stávajících sítí
4. stavební podklady
5. platné předpisy a normy

2. Napojení na síť technické infrastruktury

Topení v objektu č.p.1938 Sokolov je napojeno ze stávající výměníkové stanice, která je umístěna v 1NP daného objektu. Výměníková stanice slouží k ohřevu ÚT a TV v daném objektu a rovněž v objektu sousedního bytového domu Chelčického 1310-1311 Sokolov.

Pro daný objekt č.p.1938 bude v prostoru výměníkové stanice nově vybudována směšovací stanice ÚT, která bude napojena ze stávajícího rozdělovače a sběrače.

Ve výměníkové stanici odkud je topení napájeno bude provedeno odpojení od stávajícího rozdělovače a sběrače. Jedná se o celkem tři větve které budou odpojeny. Dvě větve budou zaslepeny na stávajícím rozdělovači a sběrači a z jedné větve bude provedeno napojení topné vody pro nový sdružený rozdělovač a sběrač.

3. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Podmínky pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti práce dle Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, Zákona č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky a dalších platných bezpečnostních předpisů.

4. Požárně bezpečnostní řešení stavby

Vypracováno samostatně požárním specialistou.

5. Technické řešení – topení

Na žádost zadavatele stavby byla vypracována jednostupňová projektová dokumentace.

Jedná se o stavební úpravy objektu s 5-ti nadzemními podlažními.

6. Demontáže stávajícího ÚT

Demontáže stávajícího ÚT budou provedeny v plném rozsahu. Budou provedeny demontáže stávajících otopných těles a stávajících rozvodů ÚT.

Ve výměníkové stanici odkud je topení napájeno bude provedeno odpojení od stávajícího rozdělovače a sběrače. Jedná se o celkem tři větve které budou odpojeny. Dvě větve budou zaslepeny na stávajícím rozdělovači a sběrači a z jedné větve bude provedeno napojení topné vody pro nový sdružený rozdělovač a sběrač.

Stávající demontované zařízení bude následně odvezeno do místně příslušného kovošrotu.

Ostatní demontované zařízení které nebude možné odvést do kovošrotu bude odvezeno do sběrného dvora.

Výnos za demontované zařízení náleží investorovi - majiteli objektu, pokud nebude smlouvou o dílo stanoveno jinak.

7.1 Základní parametry otopné soustavy

Tepelné ztráty objektu byly stanoveny dle ČSN EN 12 831,

č.m.	úsek	V _{mi} m ³	A _{pi} m ²	H _{Tm} W/K	H _{Vm} W/K	Φ _{Tm} W	Φ _{Vm} W	Φ _{RHm} W	Φ _{HLm} W	Q _{cm} W	Q _z W
USEK 1											
1.01	1	84,1	28,0	24	14	893	529	364	1 786	1 786	0
1.03	1	58,3	19,4	14	10	455	317	253	1 025	1 025	0
1.04	1	24,3	8,1	10	4	307	132	105	545	545	0
1.06	1	92,0	30,7	19	16	668	548	399	1 614	1 614	0
1.07	1	115,3	38,4	36	20	1 319	725	500	2 544	2 544	0
1.08	1	47,2	15,7	15	8	538	297	204	1 039	1 039	0
1.10	1	121,8	40,6	33	21	1 232	766	528	2 527	2 527	0
1.11	1	13,5	4,5	8	2	313	85	59	457	457	0
1.16	1	70,9	23,6	12	12	419	422	307	1 149	1 149	0
1.17	1	61,3	20,4	15	10	493	333	265	1 092	1 092	0
1.18	1	19,5	6,5	10	3	413	136	85	634	634	0
1.19	1	32,7	10,9	6	6	210	206	142	558	558	0
1.20	1	30,0	10,0	11	5	413	189	130	732	732	0
1.22	1	61,8	20,6	20	11	729	389	268	1 385	1 385	0
2.01	1	112,1	37,4	-10	19	-270	514	486	730	730	0
2.02	1	145,5	48,5	4	25	166	915	631	1 711	1 711	0
2.05	1	28,6	9,5	9	5	321	180	124	625	625	0
2.06	1	10,7	3,6	4	2	149	68	47	263	263	0
2.07	1	39,9	13,3	8	7	294	251	173	718	718	0
2.08	1	62,6	20,9	12	11	443	394	271	1 108	1 108	0
2.09	1	61,8	20,6	12	11	441	389	268	1 097	1 097	0
2.10	1	51,5	17,2	8	9	292	324	223	838	838	0
2.11	1	46,3	15,4	8	8	279	291	201	772	772	0
2.12	1	60,4	20,1	8	10	299	380	262	941	941	0
2.13	1	70,9	23,6	9	12	328	446	307	1 081	1 081	0
2.14	1	73,8	24,6	9	13	336	464	320	1 119	1 119	0
2.15	1	52,9	17,6	8	9	289	332	229	850	850	0
2.16	1	115,3	38,4	20	20	726	725	500	1 951	1 951	0
2.17	1	93,9	31,3	-3	16	-92	559	407	874	874	0
2.18	1	58,9	19,6	12	10	437	370	255	1 062	1 062	0
2.19	1	51,3	17,1	8	9	286	323	222	831	831	0
2.20	1	34,8	11,6	8	6	294	219	151	664	664	0
2.21	1	22,9	7,6	9	4	352	159	99	611	611	0
2.22	1	20,8	6,9	0	4	0	131	90	221	221	0
2.23	1	19,8	6,6	4	3	155	138	86	379	379	0

3.01	1	112,1	37,4	-10	19	-270	514	486	730	730	0
3.02	1	109,2	36,4	4	19	166	687	473	1 326	1 326	0
3.04	1	12,7	4,2	0	2	0	80	55	135	135	0
3.05	1	24,1	8,0	9	4	377	168	104	649	649	0
3.06	1	38,1	12,7	7	6	273	240	165	678	678	0
3.08	1	52,3	17,4	8	9	288	329	227	844	844	0
3.09	1	57,8	19,3	12	10	435	364	251	1 050	1 050	0
3.10	1	57,8	19,3	12	10	435	364	251	1 050	1 050	0
3.11	1	55,3	18,4	8	9	292	348	239	879	879	0
3.12	1	61,8	20,6	8	11	301	389	268	958	958	0
3.13	1	73,1	24,4	9	12	318	460	317	1 095	1 095	0
3.14	1	66,2	22,1	8	11	304	417	287	1 007	1 007	0
3.15	1	47,7	15,9	8	8	282	300	207	789	789	0
3.16	1	51,5	17,2	8	9	287	324	223	834	834	0
3.17	1	50,1	16,7	8	9	285	315	217	817	817	0
3.18	1	63,5	21,2	12	11	450	399	275	1 125	1 125	0
3.19	1	94,1	31,4	9	16	326	592	408	1 326	1 326	0
3.20	1	15,9	5,3	2	3	66	100	69	235	235	0
3.21	1	15,9	5,3	2	3	66	100	69	235	235	0
3.22	1	47,2	15,7	7	8	273	297	204	775	775	0
3.23	1	31,7	10,6	8	5	287	199	137	623	623	0
3.24	1	22,9	7,6	9	4	359	159	99	617	617	0
3.25	1	18,9	6,3	0	3	0	119	82	201	201	0
3.26	1	19,8	6,6	4	3	161	138	86	385	385	0
4.01	1	112,1	37,4	-10	19	-270	514	486	730	730	0
4.02	1	148,8	49,6	15	25	567	936	645	2 147	2 147	0
4.04	1	11,9	4,0	0	2	0	75	52	127	127	0
4.05	1	14,9	5,0	4	3	166	94	65	325	325	0
4.06	1	54,7	18,2	8	9	292	344	237	873	873	0
4.07	1	60,1	20,0	12	10	438	378	260	1 076	1 076	0
4.09	1	27,3	9,1	-2	5	-58	149	118	209	209	0
4.10	1	54,9	18,3	8	9	292	345	238	875	875	0
4.11	1	60,1	20,0	12	10	438	378	260	1 076	1 076	0
4.12	1	53,6	17,9	8	9	287	337	232	857	857	0
4.13	1	54,4	18,1	8	9	287	342	236	865	865	0
4.14	1	54,4	18,1	8	9	287	342	236	865	865	0
4.15	1	54,4	18,1	8	9	287	342	236	865	865	0
4.16	1	54,4	18,1	8	9	287	342	236	865	865	0
4.17	1	48,4	16,1	8	8	282	304	210	796	796	0
4.18	1	61,8	20,6	12	11	448	389	268	1 104	1 104	0
4.19	1	96,5	32,2	5	16	172	607	418	1 198	1 198	0
4.21	1	13,6	4,5	0	2	0	86	59	145	145	0
4.23	1	14,6	4,9	1	2	46	92	63	200	200	0
4.24	1	41,0	13,7	11	7	394	258	177	829	829	0
4.25	1	22,3	7,4	8	4	282	140	97	519	519	0
4.26	1	21,8	7,3	8	4	287	137	94	518	518	0
4.27	1	22,9	7,6	8	4	331	159	99	589	589	0
4.28	1	24,8	8,3	0	4	0	156	107	263	263	0
4.29	1	21,6	7,2	5	4	185	151	94	429	429	0

5.01	1	112,1	37,4	-10	19	-270	514	486	730	730	0
5.01u	1	95,8	31,9	13	16	497	602	415	1 514	1 514	0
5.03	1	58,7	19,6	17	10	611	369	254	1 235	1 235	0
5.04	1	51,8	17,3	13	9	470	326	225	1 021	1 021	0
5.05	1	51,8	17,3	13	9	470	326	225	1 021	1 021	0
5.06	1	61,8	20,6	18	11	676	389	268	1 332	1 332	0
5.07	1	61,8	20,6	18	11	676	389	268	1 332	1 332	0
5.08	1	51,8	17,3	13	9	470	326	225	1 021	1 021	0
5.09	1	51,8	17,3	13	9	470	326	225	1 021	1 021	0
5.10	1	51,8	17,3	13	9	470	326	225	1 021	1 021	0
5.11	1	44,3	14,8	12	8	446	278	192	917	917	0
5.12	1	51,3	17,1	13	9	465	323	222	1 010	1 010	0
5.13	1	51,8	17,3	13	9	471	326	225	1 021	1 021	0
5.14	1	51,8	17,3	13	9	471	326	225	1 021	1 021	0
5.15	1	48,0	16,0	12	8	453	302	208	964	964	0
5.16	1	62,1	20,7	18	11	680	391	269	1 340	1 340	0
5.17	1	127,5	42,5	9	22	318	802	553	1 672	1 672	0
5.18	1	15,9	5,3	4	3	130	100	69	299	299	0
5.19	1	15,9	5,3	4	3	130	100	69	299	299	0
5.20	1	47,2	15,7	12	8	441	297	204	942	942	0
5.21	1	31,7	10,6	11	5	405	199	137	741	741	0
5.22	1	22,9	7,6	11	4	434	159	99	693	693	0
5.23	1	18,9	6,3	2	3	65	119	82	266	266	0
5.24	1	19,8	6,6	6	3	242	138	86	466	466	0
Σ úsek 1 ÚSEK 1		5 730,7	1 910,2	937	974	35 107	35 198	24 833	95 139	95 139	0

7.2 Potřeba tepla pro objekt

Do výpočtu jsou zahrnuty všechny úseky

Tepelná ztráta	$Q = 70\,306\text{ W}$
Výpočtová venkovní teplota	$t_e = -17\text{ °C}$
Průměrná vnitřní teplota	$t_{is} = 19,0\text{ °C}$
Počet topných dnů	$d = 254$
Střední teplota venkovního vzduchu	$t_{es} = 4,4\text{ °C}$
Vliv nesoučasnosti výpočtových hodnot	$f_1 = 0,85$
Vliv režimu vytápění	$f_2 = 0,95$
Vliv zvýšení vnitřní teploty	$f_3 = 1,07$
Vliv regulace	$f_4 = 1,00$
Palivo	CZT
Účinnost systému	$\eta = 85,0\text{ %}$

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	4 540	16,3	3,0	5 340,9
10	31	8,3	13 433	48,4	9,0	15 803,5
11	30	3,0	19 439	70,0	13,0	22 869,1
12	31	-0,5	24 481	88,1	16,4	28 800,8
1	31	-2,5	26 992	97,2	18,1	31 754,7
2	28	-0,8	22 452	80,8	15,0	26 413,9
3	31	3,0	20 087	72,3	13,4	23 631,4
4	30	8,6	12 635	45,5	8,5	14 864,9
5	22	13,0	5 346	19,2	3,6	6 289,0
6	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0
	253		149 403	537,9	100,0	175 768,4

E_v - potřeba energie

E - potřeba elektrické energie

ÚT je rozdělena do dvou směřovaných větví, které jsou napájeny z nově vybudované směšovací stanice.

Větev Sever $Q - 55243W$, $M - 3169,4 \text{ kg/h}$ $\Delta p - 10,3 \text{ kPa}$, $t_{w1}/t_{w2} 70/55^\circ\text{C}$

Větev Jih $Q - 48019W$, $M - 2755 \text{ kg/h}$ $\Delta p - 12,9 \text{ kPa}$, $t_{w1}/t_{w2} 70/55^\circ\text{C}$

7.3 Příprava TV

Příprava TV v RD je zabezpečena v nepřímotopném zásobníku TV kerý jse součástí stávající VS - dále viz PD ZTI

7.4 Zabezpečení soustavy

Soustava v objektu je zabezpečena stávajícími expanzomaty s poj.ventily které jsou součástí stávající VS ze které je v současné době objekt napojen.

7.5 Zdroj tepla - směšovací stanice

Jako zdroj tepla slouží stávající výměníková stanice ze které bude nově napojena směšovací stanice pro daný objekt.

Směšovací stanice bude napojena novou propojkou ze stávajícího rozdělovače a sběrače.

Potrubí propojky DN80 bude přivedeno k novému sdruženému rozdělovači RS kombi, který bude umístěn u zdi ve stávající výměníkové stanci.

RS kombi je tvořený dvěma samostatnými směšovacími větvemi - větev Sever a větev Jih.

Tyto větve jsou vybaveny trojcesnými směšovacími ventily a čerpadly, která jsou řízena na proporcionální tlak. Dále jsou větve vybaveny všemi regulačními uzavíracími a měřícími armaturami. Potřebný průtok na jednotlivých větvích je zabezpečen regulačními armaturami průtoků Stad. Na přívodu do RS kombi je rovněž osazen regulátor diferenčního tlaku, který bude nastaven na požadovaný dif. tlak za armaturou tj. 5 kPa. Požadovaný průtok na přívodní větvi je zabezpečen reg. průtoků Stad, který je spojen pulsním potrubím s RTD TA. V přívodním potrubí k S kombi bude rovněž osazen ultrazvukový měřič tepla UH50. Měřič tepla bude dodán správcem teplovodní sítě.

Montážní organizace připraví požadované rozteče pro měřič - dále patrné z výkresové části této PD.

7.6 Rozvody a armatury

Napojení nového RS kombi ze stávajícího rozdělovače sběrače bude provedeno ocelovým potrubím DN 80 -89,5x4,05 s tepelnou izolací tl. 30 mm s Al. folií.

Ostatní potrubí bude použito pozinkovaná uhlíková ocel, která bude spojována za pomoci originálních lisovacích armatur.

Rozvody ÚT jsou vedeny převážně na povrchu kde nebudou tepelně izolovány. Tepelné izolace budou provedeny na ležatém potrubí ÚT které je vedeno pod stropem 1NP.

Rozvody ÚT které vedou v podlahách - zde se jedná o přípojky ÚT převážně v soc. zařízeních budou rovněž opatřeny tepelně izolačním pouzdrem.

Na paty stoupaček ÚT budou osazeny uzavírací a vypouštěcí armatury.

7.7 Tepelné izolace

Tepelné izolace budou provedeny návlekovým pouzdrem na potrubí a povrchovou úpravou Al folie. PIPO ALS :

Reakce na oheň A1, 15-250°C $\lambda =$ při 10°C 0,043 Wm/K , cp – 840 J/kg/K

Rozměry tepelných izolací dle potrubí jsou patrné z výkresové části této PD - uvedeny v legendě.

7.8 Otopná tělesa

Budou použita desková otopná tělesa se standardní výškou 600 mm. Otopná tělesa budou osazena radiátorovým regulačním ventilem na přívodu a regulačním uzavíracím šroubením na zpětném potrubí. Regulační radiátorové ventily budou osazeny termohlavicemi.

Regulační ventily a regulační uzavíratelné šroubení budou nastaveny na požadované hodnoty průtoků otopných těles. Nastavení reg. prvku je číselný údaj v závorce za každým prvkem - ve výkresové části této PD.

Radiátorové regulační ventily a šroubení jsou navrženy v přímém provedení.

7.9 Regulace teploty

Stanice

- Řízení dvou větví UT
- Ovládání buď místně přes přepínače, displej, webserver, v automatickém režimu
- Řízení termostatem a venkovním čidlem (eqtrm)
- Napájen z hlavního rozvaděče objektu RH v m.č. 1.17

Větve V1-V2

- Řízené dle čidel a trojcestnými ventily s el. servem 0-10V 24VDC
- Ovládání čerpadel v automatickém režimu či v ručním přepínačem na dveřích RS1
- Stavová signalizace kontrolkou H1-3 LED 230V G/R Chod, stop, porucha
- Stavby a měření přes displej či webserver

Displej RS1

- Slouží k zobrazení stavů, teplot, denních plánů, poruch a k zadávání korekcí nastavení
- Automatické zobrazení stavu poruch

Program

- Nastavení korekcí přes display
- Ekvitermní řízení
- Zobrazení stavů, nastavení denních plánů a útlumů
- Hlídání poruchových stavů se zpětným zobrazením na displeji
- Zdrojový kód bude nahrán ve stanici pod heslem programátora

8.1 Použité normy

ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách projektování a montáž

ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu

ČSN 06 0830 Zabezpečovací zařízení pro ÚT a ohřev TUV

9.1 Klimatizace

Na žádost zadavatele stavby byla vypracována projektová dokumentace pro realizaci stavby. Jedná se o klimatizování místností pomocí VRF systému. Systém s přímým odparem chladiva. Místnosti jsou většinou charakteru ordinací, zubních ordinací, ordinací dentální hygieny a čekáren. Rozsah klimatizovaných místností je 2.-5.NP.

Do daných místností budou instalovány vnitřní klimatizační jednotky.

Jedná se o nástěnné jednotky, kterými se bude v letním období ochlazovat tento prostor a v zimním období může jednotka sloužit jako doplňkový zdroj vytápění.

Venkovní klimatizační jednotky budou umístěny na střechu daného objektu. Jedná se celkem o čtyři venkovní jednotky. Jedna venkovní jednotka určena vždy pro jedno podlaží.

Vnitřní jednotky jsou propojeny s venkovní klimatizační jednotkou. Chladivo v potrubí je použito R-410A.

Vnitřní a venkovní jednotka jsou propojeny předizolovaným měděným potrubím pro rozvody chladu (dimenze dle výkresové části PD) a komunikačním kabelem včetně napájení vnitřních jednotek s venkovní, který je dodávkou klimatizačních jednotek. Toto potrubí včetně kabelových svazků je vedeno vždy pod stropní konstrukcí v SDK podhledu.

Stoupačky potrubí chladiva mezi vnitřními a venkovními jednotkami jsou vedeny v instalační šachtě (viz výkresová část PD).

Dále je v dodávce také dálkový bezdrátový ovladač pro ovládání vnitřních jednotek klimatizace.

Vnitřní nástěnné jednotky jsou umístěny pod stropem, spodní hrana jednotky je ve výšce 2,1-2,3m od podlahy.

Odvod kondenzátu z vnitřních jednotek je sveden samostatným potrubím PE 16mm do nově vybudovaných stoupaček kanalizace.

Nominální výkon chlazení –	2NP – 21,10 kW
	3NP – 20,56 kW
	4NP – 23,33 kW
	5NP – 30,06 kW

9.2 Údržba zařízení

Výrobce klimatizačních zařízení dodá uživateli předpisy pro provoz a údržbu. Montážní firma seznámí obsluhu s namontovaným zařízením a jeho údržbou. Uživatel zajistí pravidelnou údržbu a prohlídku zařízení odborným servisem.

Přesné typy klimatizačních jednotek jsou předepsány ve výkresové části PD.