

D.1.3.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

akce :
Výměňíková stanice a ústřední vytápění
objektu č.p. 1310-1311, Chelčického, Sokolov

Stupeň: DSP
Datum: 01/2020

Hlavní zpracovatelé:

Zodpovědný projektant : Ing. Jan Schrader

Zpracovatelé dílčích částí:

Vypracoval: Ing. Milan Snopek

PARÉ:



OBSAH:

1 ÚVOD	2
2 Podklady pro zpracování	2
3 PROVOZNÍ ŘEŠENÍ.....	3
3.1 Výpočtové hodnoty klimatických poměrů	3
3.2 ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ.....	3
3.3 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	3
3.4 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB	5
4 NÁROKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE	5
4.1 Stavební úpravy.....	5
5 ZÁVĚR.....	5

1 ÚVOD

Projekt řeší dle přání investora ústřední vytápění do jednotlivých bytů v objektu Bytového domu v ulici Chelčického 1310-1311 v Sokolově.

Při dalších projekčních pracích byly provedeny malé změny v dispozicích bytových jednotek a objekt bude dodatečně zateplen. Pro tyto změny vznikl požadavek na nový návrh otopné soustavy na již navrženou výměňkovou stanici.

2 PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ

Podkladem pro zpracování byly výkresy půdorysy a řezy stavební části.

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

- Při návrhu byly použity normy a předpisy platné v době zpracování návrhu
- ČSN 73 0531 Ochrana proti hluku v pozemních stavbách
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – výrobní objekty
- ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 01 3452 Technické výkresy - Instalace - Vytápění a chlazení
- ČSN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov
- ČSN EN 12831 – Otopné soustavy v budovách
- ČSN EN 12089 – regulace otopných soustav
- Vyhláška č. 20/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Směrnice EU 2002/91/ES o energetické náročnosti budov
- Zákon č.406/2000 Sb. ze dne 25. října 2000 o hospodaření energií
- Zákon č.177/2006 Sb. ze dne 29. března 2006, kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů
- Směrnice EP a Rady 2010/31/EU ze dne 19. května 2010, o energetické náročnosti budov
- Zákon č.318/2012 Sb. ze dne 19. července 2012, kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů
- 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 obytných místností některých staveb
- Projektová dokumentace výměňkové stanice a ústředního vytápění objektu č.p. 1310-1311, Chelčického, Sokolov 10/2018 (projektant Štefan Bolvári)

3 PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

3.1 VÝPOČTOVÉ HODNOTY KLIMATICKÝCH POMĚRŮ

Místo	rovný terén, bez rostlého porostu
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	$f_1 = 0,85$
Vliv režimu vytápění	$f_2 = 0,95$
Vliv zvýšení vnitřní teploty	$f_3 = 1,07$
Vliv regulace	$f_4 = 1,10$
Palivo	CZT

3.2 ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ

Projekt řeší dle přání investora ústřední vytápění a dodávku teplé vody do jednotlivých bytů v objektu Bytového domu v ulici Chelčického 1310-1311 v Sokolově.

Popis stávajícího stavu a záměr stavby

Stávající objekt je řešen tak, že jednotlivé byty jsou vytápěny lokálními podokenními plynovými spotřebiči. Příprava teplé vody je řešena elektrických zásobnících každého samostatného objektu. Původní třípodlažní objekt byl v 90 letech minulého století doplněn o půdní vestavbu čtyř bytů. Původní objekt mimo půdní vestavby není zateplen. Okna a dveře jsou vyměněna za plastová.

Byla stavebně povolena zakázka „Výměňníková stanice a ústřední vytápění objektu bytového domu Chelčického

1310-1311 Sokolov“ byla zakázka rozdělena na tři samostatné celky.

- 1. Přípojka páry a kondenzátu
- 2. Výměňníková stanice

Při dalších projekčních pracích byly provedeny malé změny v dispozicích bytových jednotek a objekt bude dodatečně zateplen. Pro tyto změny vznikl požadavek na nový návrh otopné soustavy na již navrženou výměňníkovou stanici.

3.3 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

TEPELNÝ VÝKON

Tepelný výkon objektu byl vypočten dle ČSN EN 12831 s okrajovými podmínkami pro klimatickou oblast 3, město Sokolov, vnější výpočtovou teplotu $-17 \text{ }^{\circ}\text{C}$ a roční průměrnou teplotu $4,4 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

Q_{TOP}	=	44,1 kW	- tepelná ztráta objektu
Q_{TR}	=	51,0 kW	- tepelný výkon vytápění
Q_{TV}	=	50,2 kW	- tepelný výkon ohřevu teplé vody
$Q_{zdroje \text{ jm}}$	=	96,86 kW	- tepelný výkon pro špičku minimál
$Q_{zdroje \text{ dim}}$	=	120,0 kW	- tepelný výkon výměňníku navržený

ZDROJ TEPLA:

Objektu bude dle předchozí dokumentace zásobován teplem z parokondenzátní přípojky vyvedené do objektu v místě bývalé prádelny, kde vznikne nová výměníková stanice pára/voda. Parní stanice je vyskládána z jednotlivých komponent. Přenos tepla bude proveden ve výměníku pára/voda. Součástí stanice je také ohřev teplé vody včetně akumulčních zásobníků.

K vyrovnávání roztažnosti topného média je navržena expanzní nádoba s membránou.

Okruh teplé vody je také opatřen expanzní uzavřenou nádobou. Součástí dodávky stanice je dochlazování kondenzátu předehřevem teplé vody v zásobníkovém ohřivači.

SEKUNDÁRNÍ STRANA:

Popis sekundární strany vytápění byl převzat z projektové dokumentace D.1.2. Výměníková stanice. Na společné části bude provedeno odbočení pro část vytápění objektu potrubím DN50. Přívodní potrubí bude osazen kulovým kohoutem DN50, dále vyvažovacím ventilem STAD

DN 40 s nastavením na 3,00. Poté bude osazen třicestný regulační ventil Siemens VXP459 32-10 se servopohonem SSC619. Ekvitermní regulace bude dle návrhu stanice prováděna třicestným regulačním ventilem na sekundární straně. Zdrojem tlaku větve vytápění bude elektronické čerpadlo Grundfos MAGNA 3 32-80. Za čerpadlem budou osazeny uzavírací kulový kohout DN50, vypouštěcí kohout DN15 a teploměr s rozsahem 0-120°C a čidlo teploty ultrazvukového měřiče tepla. Zpětné potrubí bude osazeno sestavou armatur teploměrem s rozsahem 0-120°C, vypouštěcím kohoutem DN15, kulovým kohoutem DN50, měřičem tepla, zpětnou klapkou DN50 a opět kulovým kohoutem DN50. Měřič tepla větve vytápění osazený ve zpětném potrubí bude typ Kamstrup 402 DN25 Qn=3,5 m3/h.

POPIS ROZVODŮ ÚSTŘEDNÍHO VYTÁPĚNÍ:

Tepelná ztráta bytového domu činí 44,13 kW. Objekt je zásoben jednou ekvitermně regulovanou větví. Ležatý rozvod v objektu bytového domu bude veden pod stropem 1. PP s napojením jednotlivých stoupaček v chodbovém traktu. Každá ze stoupaček bude samostatně uzavíratelná a osazena vypouštěcími kohouty.

Bytový dům bude vytápěn ocelovými deskovými radiátory s vestavěným termostatickým ventilem s připojením zespodu. Napojení na rozvod bude proveden u těchto radiátorů dvojitém kulovým kohoutem. V koupelnách budou osazeny ocelové trubkové otopné žebříky. Tyto radiátory žebříků budou vystrojeny termostatickým ventilem s jemnou předregulací, a na zpátečce uzavíratelným regulačním šroubením. Všechny radiátory budou doplněny o termostatické ventily s termostatickou kapalinovou hlavicí. Jednotlivé větve bytového domu budou na patě osazeny uzavíracími kulovými kohouty a vypouštěcími kulovými kohouty. Každá větev bude na přívodu osazena plynulým regulátorem průtoku a na zpátečce regulátorem diferenčního tlaku. Spojeny budou impulzním potrubím. Předregulace je znatelná z půdorysu 1. PP a montážního schématu. Ležatý rozvod bude proveden z měděného potrubí vedeného pod stropem chodby na závěsech a konzolách v instalačních korýtkách. Je nutné dbát na provedení pevných bodů a osazení kompenzátorů.

Vedení stoupaček bude provedeno v chodbovém traktu, ve vytvořených stoupačkových šachtách. Zde bude potrubí vedeno v souběhu s vedením ZTI instalací.

Stoupačky budou provedeny z měděného potrubí vedeného kotveného do stěn instalační šachty. Je nutné dbát na provedení pevných bodů a osazení axiálních kompenzátorů.

Stoupačky budou odvdzdušněny do radiátorů osazených v nejvyšším podlaží. Při provedení ležatého rozvodu jednotlivých bytů bude nutné dbát na spádování potrubí ke stoupačkám.

Odvzdušnění bude provedeno do radiátorů. Potrubí bude izolováno dle platné vyhlášky 193/2007 Sb. řezanými potrubními pouzdry z kamenné vlny kaširované hliníkovou fólií se skleněnou mřížkou.

Všechny uzávěry stoupaček budou na chodbách označeny popisy.

OTOPNÁ TĚLESA A POTRUBÍ

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 v koupelnách budou otopné koupelnové ocelové žebříky, osazené axiálními termostatickými ventily a na zpětném potrubí uzavíratelným regulačním šroubením.

Rozvod je navržen z měděného potrubí DN10 – DN50. Ležaté rozvody jsou provedeny na společných konzolách s vedením teplé a studené vody. Stoupačky jsou vedeny opět z měděného potrubí. Potrubí bude izolováno dle platné vyhlášky. Rozvod bude odvdzdušněn do radiátoru a odvdzdušňovacích ventilů v nejvyšších patrech.

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 bude na radiátoru osazen termostatický ventil. Jedná se z pohledu ekonomiky o osvědčený systém s největšími úsporami. Regulaci jednotlivých větví bude zajišťovat stávající regulační systém osazený v prostoru výměníkové stanice. Napojení regulačních ventilů s čerpadel včetně prostorových čidel a vnějších čidel viz původní PD MaR.

ZABEZPEČENÍ OTOPNÉ SOUSTAVY

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

3.4 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB

Viz PBŘ – Stavební úpravy BD

4 NÁROKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESI

4.1 STAVEBNÍ ÚPRAVY

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

5 ZÁVĚR

Navržené ÚT je navrženou v souladu s platnými zákony, normami a TP. Při změnách při výstavbě je nutné konzultovat s projektantem.

V Sokolově dne 25. 01. 2020

Vypracoval: Ing. Milan Snopek

.....

Přílohy

[1] Orientační výpis hlavního materiálu vytápění

Orientační výpis hlavního materiálu vytápění

<u>Materiál</u>	-	MJ	jedn.
------------------------	----------	-----------	--------------

KORADO – Radik VK

Deskový otopný ocelový radiátor s vestavěným termoventilem
s čelní lamelovou deskou, s připojením zprava

11-060040-60	-	16	ks
10-060070-60	-	16	ks
11-060080-60	-	8	ks
11-060090-60	-	3	ks
11-060050-60	-	18	ks
11-060070-60	-	7	ks
11-060060-60	-	2	ks
21-060050-60	-	8	ks
21-060060-60	-	2	ks

KORADO – Koralux Rondo Classic

Trubkové otopné těleso z uzavřených ocelových profilů
s průřezem ve tvaru "D"
a prohnutých profilů s kruhovým průřezem.
se sadou pro upevnění na stěnu
včetně odvzdušňovací a zaslepovací zátky

KRC-090060-00	-	16	ks
---------------	---	----	----

Hlavice K bílá - Heimeier

Termostatická hlavice přímá kapalinová – bílá
pro termostatický ventil, závit M30

	-	80	ks
--	---	----	----

Vekolux - Heimeier

Kulový radiátorový dvoujkouhot rohový DN15
pro připojení radiátoru zespodu, chromovaný

	-	80	ks
--	---	----	----

Regulux - Heimeier

Radiátorové šroubení regulační přímé
uzavíratelné DN15 chromované

	-	16	ks
--	---	----	----

Materiál	-	MJ	jedn.
-----------------	----------	-----------	--------------

V exakt II - Heimeier

Termostatický ventil axiální DN15 – pravý	-	16	ks
---	---	----	----

R208D - Giacomini

Vypouštěcí kulový kohout DN15	-	28	ks
-------------------------------	---	----	----

STAD (R) - Heimeier

Vyvažovací ventil závitový
s plynulou předregulací s funkcí uzavírání
max. pracovní teplota: 120 °C
Funkce: Vyvažování

Nastavení s aretací, Uzavírání

Měření průtoku, tlaků a teploty

DN15/PN20	-	2	ks
-----------	---	---	----

DN20/PN20	-	5	ks
-----------	---	---	----

STAP 10-60 - Heimeier

Regulátor tlakové difference závitový
s plynule nastavitelnou hodnotou Δp
max. pracovní teplota: 120 °C
Funkce: Regulace tlakové difference
plynule nastavitelnou hodnotou Δp
Měřicí vsuvka, Uzavírání

DN15/PN16	-	2	ks
-----------	---	---	----

DN20/PN16	-	5	ks
-----------	---	---	----

SUPERSAN 6104

CU potrubí včetně fitinek a přechodů a uchycení včetně konstrukčních prvků
s tloušťkou stěny 1,5 mm

CU potrubí 15x1,5	-	494	m
-------------------	---	-----	---

CU potrubí 18x1,5	-	25	m
-------------------	---	----	---

CU potrubí 22x1,5	-	69	m
-------------------	---	----	---

<u>Materiál</u>	-	MJ	<u>jedn.</u>
CU potrubí 28x1,5	-	105	m
CU potrubí 35x1,5	-	4	m
CU potrubí 42x1,5	-	13	m
CU potrubí včetně fitinek a přechodů a uchycení včetně konstrukčních prvků s tloušťkou stěny 2,0 mm			
CU potrubí 54x2,0	-	23	m

ALS-PIPO - Rockwool

Řezaná potrubní pouzdra z kamenné vlny
kaširovaná hliníkovou fólií se skleněnou mřížkou
délka 1 m, pro tepelnou izolaci potrubních rozvodů
s provozní teplotou do + 250°C, $\lambda = 0,035 \text{ W mK}$
dle vyhl. 193/2007

na potrubí Cu 15 mm - tloušťka 20 mm	-	77	m
na potrubí Cu 18 mm - tloušťka 20 mm	-	26	m
na potrubí Cu 22 mm - tloušťka 20 mm	-	26	m
na potrubí Cu 28 mm - tloušťka 40 mm	-	105	m
na potrubí Cu 35 mm - tloušťka 50 mm	-	4	m
na potrubí Cu 42 mm - tloušťka 60 mm	-	13	m
na potrubí Cu 54 mm - tloušťka 40 mm	-	23	m

<u>Pevný bod uchycení potrubí</u>	-	18	ks
--	---	----	----

<u>Suvné vedení potrubí</u>	-	76	ks
------------------------------------	---	----	----