

ZNAČKA	DATUM	PŘEDMĚT REVIZE	REVIZI PROVEDL
REVIZE			

$$\pm 0,000 = 233,927 \text{ m n.m.}$$

Souřadnicový systém: S-JTSK

Výškový systém: Bpv

KOOPERACE VE SPECIÁLNÍ PROFESI	ADRESA	KOOPERUJÍCÍ FIRMA
Vytápění		SUBTECH, s.r.o.
ZODPOVĚDNÝ INŽENÝR PROJEKTU	INŽENÝR NÁVRHU / ZPRACOVAL	Slovinská 29/693
Ing. Bronislav Lovecký	Ing. Jan Beran	612 00 Brno
		IC: 293 52 819
		+420 541 247 419
		www.subtech.cz

Tento dokument požívá ochrany dle zákona č. 121/2000 Sb. (Autorský zákon)
 Originál tohoto výkresu a návrh řešení na něm zobrazený je majetkem autora
 a firmy Architekti Hruša & spol., Atelier Brno, s.r.o.
 Tento výkres nesmí být - vyjma zřejmého účelu, pro nějž byl pořízen - používán
 a žádným způsobem nerespektujícím ustanovení Autorského zákona nebo
 dohodu klienta a hlavního architekta (autora) poskytnut třetí osobě.

HLAVNÍ ARCHITEKT (AUTOR) :		prof. Ing. arch. PETR HRŮŠA	<p style="text-align: center;">FIRMA</p> <p style="text-align: center;">Architekti Hrůša & spol., Ateliér Brno, s.r.o.</p> <p>Žižkova 5, 602 00 Brno tel. 541 243 829, fax 541 243 831 E - mail : info@atelierbrno.cz http://www.hrusa-atelierbrno.cz</p> <p>IČO 255 175 62, DIČ CZ 255 175 62 Obchodní rejstřík oddíl C, vložka 29562</p>
VEDOUCÍ PROJEKTU / HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU (HIP)		ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT / ZPRACOVAL	
prof. Ing. arch. PETR HRŮŠA / Ing. arch. JIŘÍ PAPOUŠEK		Ing. arch. Kateřina Holmanová Ing. arch. Petr Levý	
		Ing. arch. Alžběta Hlavičková Ing. Kateřina Plihalová	
KLIENT ZAKÁZKY :		INVESTOR ZAKÁZKY :	
Universita Hradec Králové Rokítkanského 62 500 03 Hradec Králové		Universita Hradec Králové Rokítkanského 62 500 03 Hradec Králové	

FÁZE (STUPEŇ DOKUMENTACE) DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO ÚZEMNÍHO ROZHODNUTÍ A STAVEBNÍHO POVOLENÍ	KONTROLA	Ing. arch. VÍT ZENKL
NÁZEV ZAKÁZKY (DÍLO) Modernizace a rekonstrukce budov B a C Univerzity Hradec Králové, náměstí Svobody	DATUM	04/2018
	ZAKÁZKA ČÍSLO	16050
ČÁST DOKUMENTACE D DOKUMENTACE STAVBY	OBJEKT	BUDOVA "C"
	MĚŘÍTKO	1/100
DOKUMENT (VÝKRES) BUDOVA "C" UHK, parc. č. st. 392, 759 TECHNICKÁ ZPRÁVA	Č. VÝKRESU / REVIZE D.1.4.B.001	PARÉ

**MODERNIZACE A REKONSTRUKCE BUDOVY C UNIVERZITY HRADEC
KRÁLOVÉ, NÁMĚSTÍ SVOBODY**

DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

1.	Úvod:	2
2.	Podklady pro zpracování projektu:	2
3.	Územní charakteristika stavby a klimatické podmínky:	3
4.	Základní technické údaje:	3
5.	Požadované parametry:	4
6.	Bilance tepla:	4
7.	Vliv na životní prostředí:	5
8.	Bezpečnost práce:	5
9.	Požární bezpečnost:	5
10.	Popis zařízení:	5
10.1.	Stávající stav	5
10.2.	Demontáže	6
10.3.	Návrh nového řešení	6
11.	Otopná tělesa:	7
12.	Rozvod potrubí:	7
13.	Provedení:	8
14.	Upevnění:	8
15.	Tepelné izolace:	8
16.	Dilatace:	9
17.	Úprava vody:	9
18.	Odvzdušnění a odplynění, vypouštění:	9
19.	Měření a regulace:	9
20.	Zkoušky zařízení:	10
21.	Provoz a obsluha systému, provádění kontrol a revizí:	11
22.	Požadavky na navazující profese:	11
23.	Závěr	12

1. Úvod:

Projektová dokumentace Modernizace a rekonstrukce budovy C Univerzity Hradec Králové v části Vytápění řeší návrh nové strojovny vytápění vytápění v 1.PP budovy, nový rozvod vytápění a napojení otopných těles a vzduchotechnických jednotek, v rozsahu dokumentace pro stavební povolení.

Jedná se o budovu o 4 nadzemních a jednom podzemním podlaží. Rekonstrukce se týká všech podlaží. Nová strojovna vytápění bude realizována na místě původní demontované strojovny vytápění. Strojovna vytápění bude napojena na stávající teplovodní přípojku (dod. THHK a.s.).

Navrhovaný topný systém musí být v souladu s bezpečnostními požadavky a technickými normami a předpisy platnými na území České republiky.

Pozn.:

Je-li v dokumentaci uveden obchodní název (např. XY) jedná se pouze o příklad doporučeného standardu a projektant připouští možnost změny materiálu nebo výrobku (se souhlasem projektanta a investora), který bude splňovat technické a kvalitativní vlastnosti požadované u uvedeného standardu.

2. Podklady pro zpracování projektu:

- Stavební dokumentace
- Požadavky investora
- Obhlídka na místě

Při zpracování projektu byly použity tyto technické normy a vyhlášky:

ČSN 06 0310	- Tepelné soustavy v budovách, projektování a montáž
ČSN 06 0830	- Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody
ČSN 38 3350	- Zásobování teplem. Všeobecné zásady
ČSN 38 3360	- Tepelné sítě. Strojní část a stavební část - projektování
ČSN EN 12 831	- Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelných ztrát
ČSN EN 12 828	- Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních soustav
ČSN EN ISO 13 790	- Energetická náročnost budov – výpočet potřeby tepla na vytápění a chlazení
ČSN 73 0540/2011	- Tepelná ochrana budov
Vyhláška MH č.193/2007 Sb.,	- kterou se stanoví podrobnosti účinnosti využití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie
Vyhl. ČÚBP č.48/1982 Sb.,	- kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení včetně všech změn a doplňků provedených vyhl. č.324/1990 Sb., č.207/1991 Sb., č.352/2000 Sb., č.192/2005 Sb.
Nařiz.vlády č.591/2006 Sb.,	- o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na

stavenišťích

Nařiz.vlády č.362/2005 Sb., - o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na stavenišťích s nebezpečím pádu z výšky a hloubky

Nařiz.vlády č.217/216 Sb., - o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

a ostatní související normy a předpisy

3. Územní charakteristika stavby a klimatické podmínky:

místo stavby	Hradec Králové
zimní výpočtová venkovní teplota	-12°C
letní výpočtová venkovní teplota	+32°C
nadmořská výška	+244,00m n.m. (výškový systém BpV)
počet dnů v topném období	229
průměrná teplota v topném období	+3,4°C

4. Základní technické údaje:

Jedná se o památkově chráněnou budovu.

Výpočty tepelného výkonu pro otopná tělesa a VZT jednotky byly stanoveny na základě stavebních podkladů.

Vytápění celodenní nepřerušované s nočním útlumem.

- Vytápění:

výpočet tepelných ztrát proveden dle	ČSN EN 12 831
Zdroj tepla	stávající teplovodní přípojka
Topné medium UT	upravená topná voda
Tepelný spád	75/55°C
Topný systém	teplovodní více okruhový
Min. hydrostatický přetlak	$p_{\min} = 230 \text{ kPa}$
Max. hydrostatický přetlak	$p_{\max} = 400 \text{ kPa}$
Tlakové pásmo soustavy	PN10
Doplňování topné vody	z teplovodní přípojky
Topná soustava	dvoutrubková soustava s horizontálním protiproudým rozvodem vedeným v instalačním kanále

Expanze řešena pomocí	pod podlahou v 1.PP
Cirkulace topné vody	stávající u zdroje tepla
sestavné vzduchotechnické jednotky	oběhová mokroběžná elektronická čerpadla tř.A
směšovací uzel jednotek VZT	dod. profese VZT
otopná tělesa	oběhové čerpadlo + tlakově nezávislý regulační ventil
	litinová článková otopná tělesa
	osazená termostatickými ventily s pojistkou proti odcizení

5. Požadované parametry:

- Budova:

Jedná se o památkově chráněnou budovu.

Požadované teploty	zima / léto
učebny	20°C
šatny/sprchy	22/24°C
WC	20°C
kanceláře, kabinety	20°C
technické místnosti (strojovny)	13-15°C / 38°C
teplotní rozdíly 0,1 – 2,0m nad podlahou	max.±1°C

6. Bilance tepla:

Tepelná ztráta budovy	$Q_{tz} = 449,0\text{kW}$
Tepelný výkon OT	$Q_{iOT} = 440,0\text{kW}$
Tepelný výkon jednotek VZT	$Q_{iVZT} = 20,2\text{kW}$
Tepelný výkon ohřevu TV	$Q_{iTV} = 0,0\text{kW}$ (řešeno lokálně dod. profese ZTI)
Tepelný výkon celkem	$Q_c = 460,2\text{kW}$

7. Vliv na životní prostředí:

Navržená zařízení ústředního vytápění jsou typová a nebudou mít negativní vliv na životní prostředí. Pro okolní prostředí se nepředpokládá zátěž ze strany hluku, tepla, odpadních vod ani emisí.

8. Bezpečnost práce:

Projektová dokumentace je zpracována dle platných ČSN, hygienických a bezpečnostních předpisů. Veškeré práce při montáži je třeba provádět v souladu s ČSN 06 0310 při dodržování předpisů o bezpečnosti práce. Montážní práce budou prováděny v souladu s platnými bezpečnostními vyhláškami a nařízeními vlády. Dále provádět školení o bezpečnosti práce.

Bezpečnost práce řeší vyhláška č. 48/1982 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Připojovat lze jen spotřebiče schválené státní zkušebnou a jejich instalace a umístění musí z hlediska požární bezpečnosti odpovídat ČSN 06 1008.

9. Požární bezpečnost:

Součástí dodávky jednotlivých profesí jsou veškeré požární ucpávky inženýrských rozvodů. Tyto požární ucpávky odpovídají svým provedením druhu, rozměru a materiálu média či kabelu, který utěsňují. Požární ucpávky mají minimální požární odolnost stanovenou v projektu PBŘ a svým provedením jsou vhodné pro druh stavební konstrukce, kterou utěsňují. Veškeré požární ucpávky musí být navrženy a provedeny vybranou odbornou certifikovanou firmou s potřebným oprávněním a před prováděním musí tato firma vypracovat dílenskou dokumentaci požárních ucpávek s jejich soupisem (označení druhu, umístění, minut odolnosti, média co utěsňují) a výkresy s jejich umístěním. Tato dokumentace je součástí dodávky dle tohoto popisu. Každá požární ucpávka bude po provedení označena štítkem a v místech zakrytých či obtížně přístupných musí být vytvořena revizní dvířka pro periodickou kontrolu. V celém objektu budou požární ucpávky provedeny jedním systémem kvality.

10. Popis zařízení:

10.1. Stávající stav

Stávající systém vytápění je řešen strojovou vytápěcí v 1.PP. Od rozdělovače vytápění je veden rozvod k jednotlivým stoupačkám a dále přípojovacím potrubím k jednotlivým litinovým článkovým otopným tělesům. Stávající rozvody a otopná tělesa budou v celém rozsahu demontovány po hlavní přípojce do budovy, stávající měřič spotřeby tepla je majetkem dodavatele tepla a v rámci rekonstrukce provede dodavatel tepla jeho posouzení funkčnosti a případnou výměnu. Armatury na vstupu do objektu budou v rámci rekonstrukce vyměněny. Dodavatel tepla zajistí odstávku přípojky mimo topné období, aby bylo možné tyto uzávěry vyměnit.

10.2. Demontáže

Dojde ke kompletní demontáži veškerých rozvodů UT a otopných těles, demontovány a nahrazeny novými budou i uzavírací armatury na vstupu do budovy. Měřič spotřeby tepla je majetkem dodavatele tepla a bude demontován a předán majiteli, viz. předchozí odstavec.

Rekonstrukce systému vytápění bude probíhat mimo topnou sezónu tak, aby omezení provozu bylo minimální.

10.3. Návrh nového řešení

Jako zdroj tepla je využita stávající teplovodní přípojka vstupující do prostor 1.PP m.č.1S27 (strojovna vytápění). Parametry primárního média jsou 75/55°C. Mimo topné období po předešlé domluvě s dodavatelem tepla dojde k výměně uzavíracích armatur na vstupu teplovodní přípojky do objektu. Na přívodu je navržen uzavírací ventil se servopohonem pro možnost odstavení systému UT a dále bude v případě potřeby osazen tlakový regulátor. Ve strojovně vytápění v 1.PP bude osazen kombinovaný rozdělovač a sběrač vytápění, ze kterého bude vedeno pět větví vytápění. Čtyři větve směřované, řízené ekvitermně pro otopná tělesa a jedna větev nesměšovaná pro připojení VZT jednotek.

Každá větev má vlastní oběhové čerpadlo a jsou navzájem na sobě nezávislé. Budou osazeny čerpadla tř.A s měnitelnými otáčkami.

Topná voda pro radiátory je provozována s max. teplotním spádem 75/55°C a je regulována dle venkovní teploty pomocí dvoucestného tlakově nezávislého regulačního ventilu. Topná voda pro ohřev vzduchu ve VZT jednotkách je provozována s teplotním spádem 75/55°C.

Na jednotlivých VZT jednotkách budou osazeny tlakově nezávislé regulační ventily, oběhová mokroběžná elektronická čerpadla a uzavírací armatury. Pro možnost sledování tlaku a teploty budou na jednotlivých zařízeních osazeny teploměry a tlakoměry. Systém strojní a trubní části vytápění a připojení klimatizačních jednotek je zakreslen na výkresu.

Na jednotlivé paty stoupaček budou osazeny na přívodní potrubí vyvažovací ventily s nastavením požadovaného průtoku, na zpětném potrubí budou osazeny regulátory tlakové difference a uzavírací kulový kohout. Osazení armatur bude v instalačním kanále v 1.PP. K armaturám bude zajištěn přístup pomocí revizních otvorů (dod. stavby). Dimenze jednotlivých armatur, průtoky a nastavení budou řešeny v dalším stupni PD.

Ohřev teplé vody bude lokální u jednotlivých výtokových armatur, návrh řeší profese ZTI a elektro.

Otopná tělesa jsou navržena litinová článková s bočním připojením, budou osazeny termostatickou regulační armaturou a termostatickou hlavicí pro veřejné prostory s pojistkou proti odcizení. Vybraná otopná tělesa budou opatřena elektrotermickými hlavicemi dodanými profesí MaR. Jedná se zejména o místnosti s možností topit/chladit zároveň a dále investorem určené místnosti. Dále jsou navržena trubková otopná tělesa se středovým připojením pomocí rohové armatury. Každé otopné těleso je z výroby osazeno odvzdušňovacím ventilem.

U jednotlivých VZT jednotek (dod. VZT) budou osazeny směšovací uzly s oběhovým čerpadlem a dvoucestnou tlakově nezávislou regulační armaturou. Schéma zapojení je patrné z přiložené výkresové dokumentace.

Rozvody potrubí jsou vedeny ze strojovny vytápění 1.PP do instalačního kanálu pod podlahou chodby. Z rozvodů potrubí v instalačním kanálu jsou vedeny rozvody v podlaze k jednotlivým stoupačkám, ty jsou navrženy po obvodu budovy, budou provedeny v drážce ve stěně. V jednotlivých patrech budou podél stěny v podlaze vedeny jednotlivé přípojky otopných těles. Při průchodu pod nově budovanou příčkou bude stavebně zajištěn průchod (otvor) stojnou osazeného I profilu.

VZT jednotky jsou navrženy profesí VZT tři. Jsou osazeny ve strojovny VZT v 1.PP a jsou napojeny jednotlivě z instalačního kanálu.

Rozvod UT bude spádován spádem min. 0,2%, v nejvyšších místech a na otopných tělesech bude systém osazen odvětrávacími ventily, pro možnost vypouštění budou v nejnižších místech osazeny vypouštěcí kulové kohouty. Pro optickou kontrolu tlaku vody bude instalován u každé větve tlakoměr 0-600 kPa, pro kontrolu teploty náběhové a vratné vody budou instalovány teploměry 0-120°C. Teploměry budou použity kapalinové a budou instalovány všude, kde dochází ke změnám teplot topného média.

Rozvody potrubí, osazení otopných těles, vlastní zapojení a funkce jednotlivých součástí je zřejmá z výkresové dokumentace.

11. Otopná tělesa:

Stávající otopná tělesa jsou litinová článková. Osazená ventilem na přívodu do tělesa.

Součástí rekonstrukce je i výměna všech otopných těles. Nově navržená otopná tělesa budou litinová článková s bočním připojením, s termostatickým ventilem na přívodu a regulačním uzavíratelným šroubením na zpátečce. Na otopná tělesa bude osazena termostatická hlavice. V místnostech s osazeným systémem chlazení a dále ve vybraných místnostech určených investorem budou na otopná tělesa osazeny elektrotermické hlavice dodané a ovládané profesí MaR. Otopná tělesa ve sprchách budou ocelová trubková se spodním středovým připojením, s připojovací termostatickou armaturou a hlavicí. Stávající otopná tělesa je litinová článková. Osazená termostatickým ventilem na přívodu do tělesa. Uchycení těles bude typizovanými stěnovými úchytkami dodávanými výrobcem otopných těles. Každé těleso bude osazeno odvětrávacím ventilem.

12. Rozvod potrubí:

Nově navržené rozvody potrubí jednotlivých větví vytápění jsou horizontální, dvoutrubkové, protiproudové. Hlavní rozvody od rozdělovače v 1.PP a jednotlivé stoupačky budou provedeny z ocelového potrubí, rozvody přípojek vedené v podlaze k jednotlivým otopným tělesům budou provedeny z měděného potrubí.

Hlavní rozvod potrubí v 1.PP bude veden v připraveném instalačním kanále pod podlahou chodeb. Na patách jednotlivých stoupaček budou osazeny regulační, uzavírací a vypouštěcí armatury. Každou stoupačku bude možné odstavit od systému samostatně.

Rozvody vytápění v místnostech u uliční fasády budou vedeny v podlaze. V některých případech není k dispozici dostatečná mocnost podlahy pro rozvody vytápění, v takovém případě budou rozvody vedeny v drážce ve stěně nad podlahou. Přesná místa těchto vedení budou specifikována v dalším stupni PD. Rozvod vytápění na WC ve 2.NP a 3.NP bude veden v drážce ve stěně.

13. Provedení:

Nově navržené hlavní rozvody ústředního vytápění budou zhotoveny z ocelové trubky závitové černé (ČSN 42 5710.0 (do DN40) a ocelové hladké ČSN 42 5715.0 jakosti 11 353.0 (od DN50), spojované svařováním, armatury šroubováním. Potrubí musí být pokládáno tak, aby bylo snadno přístupné pro kontrolu a případnou výměnu. Dilatace je řešena pomocí kompenzačních útvarů a záhyby trasy. Pro možnost odstavení jednotlivých koncových prvků budou tyto opatřeny uzávěry.

Jednotlivé přípojky otopných těles vedené v podlaze budou provedeny z měděného potrubí spojovaného polotvrdým pájením, případně lisováním, armatury šroubováním.

Topenářské práce budou provedeny v souladu s (ČSN 06 0310) při dodržení předpisů o bezpečnosti práce. Montážní práce ve výškách (nad 1,5 m) budou prováděny v souladu s platným nařízením vlády. (při práci ve výškách musí být pracovník zajištěn vhodným způsobem proti pádu atd.) Při montáži je třeba dodržet podmínky (ČSN 73 0802/09 Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty a norem souvisejících. Dále provádět školení o bezpečnosti práce. Při svařování dbát bezpečnostních norem (ČSN 05 0630 a ČSN 05 0610).

14. Upevnění:

Nové rozvody jsou vedené v instalačním kanále v podlaze v 1.PP, dále v drážce ve stěně a v podlaze v jednotlivých patrech, budou upevněny pomocí typizovaných podpěr a závěsů (pevných a kluzných podpěr), nebo jiným vhodným způsobem. Pevné body jsou vyznačeny spolu se vzdálenostmi upevnění na výkresech.

Vzdálenosti upevnění (rozteč uložení závěsů):

Dimenze potrubí	15	20	25	32	40	50	65	80	100
Vzdálenost závěsů v m	1,5	2,0	2,3	2,6	2,8	3,2	3,6	4,0	4,0

15. Tepelné izolace:

Veškeré nově navržené rozvody vytápění budou izolovány potrubní izolací tl. dle tabulky z minerální vlny s povrchem kaširovaným AL. Rozvody vedené v podlaze budou izolovány izolací na bázi polyetylenu šedé barvy. Izolovány budou rovněž armatury.

Nové ocelové potrubí ÚT spolu s upevňovacím materiálem bude natřeno barvou základní S 2005.

Oběhová čerpadla budou opatřeny snímatelnými izolačními pouzdry.

Výpočet tloušťky tepelné izolace dle vyhl.193/2007 Sb.

(Uvažované parametry:

$$\Delta T=75/55^{\circ}\text{C}, T_{\text{out}}=15^{\circ}\text{C}, \alpha_e=10, rh=45\%, \lambda_{iz}=0,035\text{W/mK})$$

Dimenze potrubí [DN]	15	20	25	32	40	50	65	80	100
Tloušťka izolace [mm]	30	30	30	40	40	40	50	50	60
Souč.prost. tepla [W/mK]	0,159	0,182	0,196	0,187	0,206	0,240	0,254	0,282	0,324
Tep.ztráta izol. potr.[W/m]	10,342	11,828	12,744	12,164	13,366	15,622	16,498	18,362	21,052
Povrch.teplota izolace [°C]	19,01	19,28	19,42	18,28	18,42	19,63	17,98	18,09	18,22

16. Dilatace:

Dilatace na potrubí je řešena přirozenými záhyby na trase. Trasy potrubí jsou patrné z přiložené výkresové dokumentace.

17. Úprava vody:

Kvalita vody pro UT musí splňovat požadavky ČSN 07 7401 a ČSN 38 3350. Pro rozvody UT se předpokládá doplňování ze stávající teplovodní přípojky.

18. Odvzdušnění a odplynění, vypouštění:

Systém bude možno odvzdušnit pomocí automatických odvzdušňovacích ventilů instalovaných v nejvyšších místech rozvodů, dále pomocí manuálních odvzdušňovacích ventilů instalovaných na jednotlivých otopných tělesech. Vlastní vypouštění bude možné pomocí manuálních vypouštěcích kulových ventilů instalovaných v nejnižších místech rozvodů v 1.PP. Každé otopné těleso bude osazeno uzavíratelným regulačním šroubením, bude tak možné jednotlivé těleso odstavit a demontovat bez nutnosti vypouštět celý systém nebo stoupačku.

Realizační firma musí zajistit snadné odvzdušnění a vypouštění systému.

19. Měření a regulace:

Dodávka a montáž zařízení sloužícího pro měření a regulaci je rozdělena následovně. Součástí dodávky MaR nejsou ventily s el. pohonem včetně připojovacích protipřírub nebo šroubení, jen případná měřidla tepla a veškerá čidla včetně potřebných jímek, čidla pro odběr tlaku včetně potřebných uzavíracích armatur. Součástí dodávky vytápění je montáž tohoto zařízení, včetně dodávky potřebného montážního materiálu a včetně dodávky a montáže návarků dle podkladů MaR.

Dále je popis základních okruhů MaR:

Vytápění

Budova je napojena na rozvod dálkového tepla, do budovy je přivedena teplovodní přípojka o parametrech vody 75/55°C. Bude nově osazen kombi rozdělovač vytápění se čtyřmi směřovanými okruhy pro otopná tělesa, zde budou osazeny dvoucestné tlakově nezávislé regulační a vyvažovací ventily a jedním okruhem nesměšovaným pro VZT jednotky. Tento bude vybaven dvoucestnou regulační armaturou. U regulačních okruhů jednotlivých jednotek VZT budou osazeny směšovací uzly s dvoucestnou tlakově nezávislou regulační armaturou. Každá větev vytápění a každý směšovací uzel VZT jednotky budou osazeny oběhovým mokroběžným čerpadlem energetické tř.A. s plynulou regulací otáček.

Příprava teplé vody je řešena lokálně projekty ZTI a elektro.

Profese MaR zajistí monitoring strojovny vytápění:

přehřátí topné vody	nad 80°C
pokles tlaku v soustavě pod	230 kPa
překročení teploty	40°C ve strojovně
výpadek el. proudu	

dále:

Ekvitermní regulace topné vody ve větvích pro radiátory, pomocí dvoucestných tlakově nezávislých regulačních ventilů, řízení elektropohonů 24V.

Měření spotřeby tepla na přívodu do budovy zajišťuje dodavatel tepla vlastním měřičem spotřeby.

Řízení směšovacích uzlů VZT jednotek.

Dodávka a montáž elektrotermických hlavice na otopná tělesa do vybraných místností, jedná se o místnosti s možností topit/chladit a dále místnosti specifikované investorem.

20. Zkoušky zařízení:

Dle (ČSN 06 0310) bude provedeno odzkoušení zařízení. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení propláchnuto a naplněno vodou dle (ČSN 38 3350). Propláchnutí systému během topné zkoušky zařízení se provádí při 24 hodinovém provozu oběhových čerpadel za pravidelného odkalování. Všechny zkoušky se provádí za účasti investora a zapisí se do stavebního deníku.

- Zkouška těsnosti (za provozního přetlaku daného projektem)
- Zkoušky provozní (dilatační a topná)

Dilatační zkouška se provádí před zakrytím kanálů, drážek a zhotovením tepelné izolace. Teplonosná látka se ohřeje na nejvyšší teplotu a poté se nechá vychladnout na teplotu okolí. Topná zkouška se provádí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se správná funkce armatur, rovnoměrné ohřívání otopných těles, dosažení rozdílů teplot, tlaků apod., správná funkce regulačních a měřících zařízení, zda instalované zařízení kryje svým výkonem projektované potřeby tepla a výkon zdroje tepla při přípravě TV. Součástí topné zkoušky je doregulování otopné soustavy.

Na základě vyhlášky (91/93 §16) musí být provedena před uvedením do provozu prohlídka kotelny, a dále musí být na zvláštním dokumentu ověřeno prověření zabezpečovacích prvků! Dále dle (ČSN 69 0012) musí být provedena oprávněnou osobou výchozí revize tlakových nádob stabilních a o provedené revizi musí být vypracována revizní zpráva (čl.122 citované ČSN).

21. Provoz a obsluha systému, provádění kontrol a revizí:

Pro správnou funkci celého systému vytápění je nutné zajistit kvalifikované pracovníky pro obsluhu, dozor a údržbu, tito pracovníci musí být řádně zaškoleni o obsluze všech zařízení systému. Doporučuji, aby budoucí obsluha byla přítomna při provozních zkouškách systému a pokud je to možné, aby se budoucí provozovatel pokud je znám účastnil většiny jednání při realizaci a předání díla. Některé složitější celky systému (čerpadla apod.) požadují dodavatelem zařízení zaškolení o provozu a údržbě obsluhy.

Obsluha musí být s provozem zařízení seznámena prakticky i teoreticky a musí být prokazatelně poučena o všech bezpečnostních předpisech a opatřeních při práci se zařízením a o první pomoci při úrazech elektrickým proudem.

Součástí dodávky jednotlivých částí zařízení musí být návod na provoz, obsluhu a údržbu (v národním jazyce). Ochranné prostředky (lékárnička s potřebným vybavením pro první pomoc při úrazech el. proudem) a protipožární prostředky (hasící zařízení) zajistí uživatel zařízení.

Součástí kontrol musí být i pravidelné provádění revizí elektro na všech zařízeních – viz. profese elektro. Součástí kontrol musí být i pravidelná kontrola ochranných prostředků a protipožárních prostředků.

O jednotlivých kontrolách bude prováděn zápis do zápisového listu kontroly umístěném u zařízení, např. ve strojovně vytápění. Zápisový list kontroly bude obsahovat podrobný seznam všech kontrolních či servisních úkonů nutných k provedení na kontrolovaném zařízení, pro splnění kontroly je nutné provést všechny úkony, poté bude proveden zápis s uvedením data, času, a osoby provádějící kontrolu. Pokud kontrola zjistí závadu, či zjistí nedodržení provozních parametrů neprodleně ji oznámí provozovateli, který provede veškeré kroky k jejímu odstranění. Pokud obsluha provádějící kontrolu si nebude jista splněním kontroly rovněž vše oznámí provozovateli.

22. Požadavky na navazující profese:

- **MaR:** připojení a regulace rozdělovače vytápění, tj. připojení a regulace oběhových čerpadel, dvoucestných tlakově nezávislých regulačních ventilů, regulace směšovacích uzlů UT u VZT jednotek. Dodávka, montáž a ovládání elektrotermických hlavíc otopných těles ve vybraných místnostech, uzemnění rozvodů UT
Dodávka oběhových čerpadel, regulačních armatur a tlakově nezávislých ventilů bude v dod.UT.
- **VZT:** větrání strojovny vytápění
- **ZTI:** osazení podlahové vpusti ve strojovně vytápění
- **Stavba:** zajištění prostupů zdí, stropů, sanace strojovny vytápění, zhotovení drážek ve stěně a v podlahách pro rozvody UT, zhotovení instalačního kanálu pod podlahou 1.PP

23. Závěr

Do projektové dokumentace jsou zapracovány poznatky a požadavky, které byly zpracovateli známy a zadány generálním projektantem Architekti Hruša & spol., Ateliér Brno, s.r.o. Zařízení vytápění (UT) je navrženo podle stavební dispozice, předpokládaného využití prostorů a požadavků investora, dále na základě konzultací s ostatními profesemi a v souladu s hygienickými předpisy a platnými normami.

Projekt řeší vytápění vnitřních prostor objektu, ve spolupráci s navazujícími profesemi zejména VZT, Elektro, MaR, ale i dalšími.

Projekt je zpracován na požadované úrovni, tj. DSP včetně potřebných písemností a výkresů. Z důvodů přehlednosti je jako základní měřítko výkresové dokumentace použito měřítko 1:100. Veškeré dokumenty jsou zpracovány v elektronické formě.

Projektant předpokládá, že účastníkem výběrového řízení bude odborně způsobilá firma, a proto odpovědností účastníka výběrového řízení je, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány.

Zhotovitel doplní poskytnuté informace svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl připravit nabídku a je plnou zodpovědností Zhotovitele učinit potřebné dotazy, jak to pro tento účel považuje za nutné.

Závazek Zhotovitele je vybudovat dílo kompletní ve všech řemeslech, i kdyby projektová dokumentace pro výběrové řízení cokoliv opomenula. V případě, že dle mínění nabízejícího je tomu tak, musí toto uvést při podání nabídky. Jestliže tak neučiní, předpokládá se, že zahrnul vše nutné pro vybudování díla.

Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě budou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídajícími českými normami a platnými vyhláškami. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné České certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

Pozn.:

Je-li v dokumentaci uveden obchodní název (např. XY) jedná se pouze o příklad doporučeného standardu a projektant připouští možnost změny materiálu nebo výrobku (se souhlasem projektanta a investora), který bude splňovat technické a kvalitativní vlastnosti požadované u uvedeného standardu.