


TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZMĚNY	c		DATUM		PODPIS	
	b					
	a					

INVESTOR:

Královéhradecký kraj	Královéhradecký kraj Pivovarské nám. 1245, 500 03 Hradec Králové tel.: +420 495 817 111, fax: +420 495 817 336 e-mail: posta@kr-kralovehradecky.cz
-----------------------------	--

GENERÁLNÍ PROJEKTANT:

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:	Ing. arch. Jakub MASÁK	 Masak & Partner Masák & Partner s.r.o. Rooseveltova 39/575 160 00 Praha 6 tel.: +420 770153 233 e-mail: info@masak-partner.com

PROJEKTANT:

TECHNICO Opava s.r.o.	TECHNICO architects & engineers TECHNICO Opava s.r.o. Hradecká 1576/51 746 01 Opava tel: 553 760 970 info@technico.cz
------------------------------	--

PROJEKTANT:

ZODP. PROJEKTANT:	Ing. Matěj KUDLÍK	
VYPRACOVAL:	Ing. Eliška LATOŇOVÁ	
	Ing. Radim ČERNOCH	
KONTROLOVAL:	Ing. Martin ULICHÝ	

ČÍSLO
PARÉ:

ČÁST DOKUMENTACE:

D.1.4.4. VYTÁPĚNÍ

Vybudování přírodovědecké expozice a návštěvnického centra pro inovativní prezentaci přírodního dědictví Muzea východních Čech v Hradci Králové, Centrální krajský depozitář, Vrbenského kasárna K. ú. Hradec Králové, parc. č.: st. 291/2, 239/4, 239/87, 239/105, 239/126, 239/127, 240/1, 240/7, 240/26, 240/27, 1487, 1496	FORMÁT	A4
	DATUM	05/2023
	STUPEŇ	DPS
	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	TO-612-DPS
TECHNICKÁ ZPRÁVA	MĚŘÍTKO:	ČÍSLO VÝKRESU:
		D.1.4.4.a.

a)	výpis použitých norem – normových hodnot a předpisů	3
b)	výchozí podklady a stavební program	3
c)	požadavky na profesi – zadání, klimatické podmínky místa stavby – výpočtové parametry venkovního vzduchu – zima / léto	4
d)	požadované mikroklimatické podmínky – zimní / letní, minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu, podíl vzduchu oběhového	4
e)	údaje o škodlivinách se stanovením emisí a jejich koncentrace.....	4
f)	provozní podmínky – počet osob, tepelné ztráty, tepelné zátěže apod.....	5
g)	popis navrženého řešení a dimenzování, popis funkce a uspořádání instalace a systému	5
h)	bilance energií, médií a potřebných hmot:.....	9
i)	ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření	10
j)	požadavky na postup realizačních prací a podmínky projektanta pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby	10

a) výpis použitých norem – normových hodnot a předpisů

Nařízení vlády č.361/2007 Sb. ze dne 12. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Vyhláška č.6/2003 Sb. ze dne 16. prosince 2002, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb

Vyhláška 193/2007- kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu

Vyhláška 194/2007- kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům

ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov

ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu

ČSN EN 12828 Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních tepelných soustav

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ze dne 24. března 2011, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů

ČSN EN 378-1+A2 – Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Bezpečnostní a environmentální požadavky - Část 1: Základní požadavky, definice, klasifikace a kritéria volby

ČSN EN 378-3+A1 – Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Bezpečnostní a environmentální požadavky - Část 3: Instalační místo a ochrana osob

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ze dne 24. března 2011, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

b) výchozí podklady a stavební program

Projektová dokumentace část D.1.4.4. vytápění a chlazení řeší nový způsob ústředního topení v rámci akce „STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU VRBENSKÉHO KASÁREN VČ. PŘÍSTAVBY“. Projekt je zpracován v rozsahu prováděcí dokumentace.

Při zpracování projektové dokumentace bylo využito následujících podkladů:

- požadavky investora,
- požadavky ostatních profesí,
- projektová dokumentace stavební část
- související normy, vyhlášky, zákony apod.

c) požadavky na profesi – zadání, klimatické podmínky místa stavby – výpočtové parametry venkovního vzduchu – zima / léto

Místo	:	Hradec Králové
Výpočtová venkovní teplota (zima)	:	-12 °C
Výpočtová venkovní teplota (léto)	:	+32 °C
Nadmořská výška	:	244 m.n.m.

Stavba je umístěna v katastrálním území Hradec Králové. Poloha budovy je částečně chráněna okolní zástavbou a vzrostlou vegetací.

d) požadované mikroklimatické podmínky – zimní / letní, minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu, podíl vzduchu oběhového

Vnitřní výpočtové teploty byly zvoleny v souladu s ČSN EN 12831, Nařízení vlády č.361/2007 Sb. ze dne 12. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci a s požadavky investora takto:

M.č.	Teplota/Zima
Společné prostory, výstavní prostory	20 °C
Komunikace a chodby	20 °C
Laboratoře, pracovny, dílny	20 °C
Hygienické zázemí	20 °C
Koupelna, sprcha	24 °C
Kuchyňka	20 °C
Sklady, depozitář	20 °C
Denní místnost	20 °C

e) údaje o škodlivinách se stanovením emisí a jejich koncentrace

Zdrojem tepla pro vytápění objektu je výměníková stanice napojená na horkovodní přípojku. Pro vytápění bude sloužit podlahové vytápění.

f) provozní podmínky – počet osob, tepelné ztráty, tepelné zátěže apod.

Pro návrh podlahového vytápění byly vypočteny tepelné ztráty dle ČSN EN 12 831 pro oblastní výpočtovou venkovní teplotu -12°C , pro následující součinitele prostupu tepla:

SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA		
KONSTRUKCE		
P1	PODLAHA NA ZEMINĚ	0,304 W/m ² K
P2	PODLAHA NA ZEMINĚ - PŘÍSTAVBA	0,157 W/m ² K
S1	STROP 3.NP	0,249 W/m ² K
S2	STŘECHA PLOCHÁ-PŘÍSTAVBA	0,113 W/m ² K
S3	STŘECHA ŠIKMÁ	0,137 W/m ² K
F1	OBVODOVÁ STĚNA 1.PP	0,775 W/m ² K
F2	OBVODOVÁ STĚNA 1.NP	0,840-0,977 W/m ² K
F3	OBVODOVÁ STĚNA 2.NP+3.NP	0,899-1,046 W/m ² K
F4	OBVODOVÁ STĚNA 4.NP	1,111 W/m ² K
F5	SLOUPKOPŘÍČKA	0,702 W/m ² K
F6	ZTUŽUJÍCÍ STĚNA	0,233 W/m ² K
G1	SUTERENNÍ STĚNA	0,799 W/m ² K
G2	SOKL	0,227 W/m ² K
O1	OKNO	1,100 W/m ² K
D1	DVEŘE	1,200 W/m ² K

g) popis navrženého řešení a dimenzování, popis funkce a uspořádání instalace a systému

Primární strana – horkovodní přípojka

Dimenze	DN50
Teplotní spád	zima - 140/55 $^{\circ}\text{C}$, PN25
	Léto – 95/55 $^{\circ}\text{C}$, PN25

Sekundární rozvody

Podlahové vytápění	40/35 $^{\circ}\text{C}$
VZT	70/50 $^{\circ}\text{C}$

Jmenovitý tlak 0,6 MPa

Přípojná hodnota do centrální PS

Vytápění a VZT zima - 400 kW

Léto – 36 kW

Stávající objekt bude vytápěn uzavřenou dvoutrubkovou soustavou teplovodního ústředního vytápění s nuceným oběhem topné vody. Distribuce tepla bude zajištěna podlahovým vytápěním. Pro podlahové vytápění bude připravována otopná voda v závislosti na venkovní teplotě.

Vytápění přístavby objektu je navrženo systémem podlahového vytápění.

Zdrojem tepla pro vytápění budovy je nová výměňková stanice umístěna v suterénu budovy. Z této stanice se napojí rozdělovač/sběrač, na kterém budou osazeny jednotlivé větve vytápění, rozděleny podle účelu. Potřeby tepla pro ohřev VZT je řešen samotnou větví vytápění s výkonem v zimě 22,61 kW a v létě 35,71 kW. Ohřev TV není vyžadován. Na rozdělovači sběrači budou ponechány rezervní místa pro napojení dodatečných technologií. Otopná soustava bude s hlavními horizontálními rozvody v 1.PP dělena na 3 části objektu levá, střed, pravá a přístavba. V každé z částí bude vedena stoupačka, na kterou budou napojeny v každém patře rozdělovače/sběrače pro podlahové vytápění. Na každé odbočce bude osazen regulátor tlakové difference s partnerským vyvažovacím ventilem a údržbovou sekcí kulových kohoutů a vypouštěcích armatur.

Hlavní rozvody z technické místnosti budou trasovány pod stropem směrem ke stoupacím potrubím. Tyto rozvody budou z mědi. Výstupy topné vody ze zdroje tepla budou směřovány do kombinovaného rozdělovače, kde se bude dále členit do jednotlivých větví. Pro doplňování vody do systému topné soustavy bude sloužit bloková automatická úpravna vody. Zdroj tepla bude vybaven pojistným ventilem. Veškeré řízení jednotlivých komponent bude zajišťovat regulace zdroje tepla (součást dodávky). Před zahájením realizačních prací musí být vyhotovena dílenská dokumentace.

VĚTEV 1:

Topná větev pro podlahové vytápění pro přístavbu. Teplotní spád 40/35°C ekvitermně řízeno. Hlavní trasa vede pod stropem 1.PP.

VĚTEV 2:

Topná větev pro potřeby VZT. Teplotní spád 70/50°C. Trasa je vedena pod stropem a končí ve strojovně VZT jednotlivých sekcí, kde se napojují na VZT jednotky přes směšovací uzel. Směšovací uzel bude dodávkou profese vytápění řízení a regulace uzlu přes řídicí jednotku VZT – dodávka profese VZT

VĚTEV 3:

Topná větev pro podlahové vytápění pro 1.PP-3.NP. Teplotní spád 40/35°C ekvitermně řízeno. Hlavní trasa vede pod stropem 1.PP a napojuje se na stoupačky pro levou a pravou část objektu. Stoupací potrubí je ukončeno v posledním podlaží. V každém podlaží jsou osazeny rozdělovače pro jednotlivé úseky s regulátorem tlakové difference.

VĚTEV 4:

Topná větev pro podlahové vytápění pro 1.PP-4.NP. Teplotní spád 40/35°C ekvitermně řízeno. Hlavní trasa vede pod stropem 1.PP a napojuje se na stoupačky pro levou a pravou část objektu. Stoupací potrubí je ukončeno v posledním podlaží. V každém podlaží jsou osazeny rozdělovače pro jednotlivé úseky s regulátorem tlakové difference.

Zabezpečení:

V rámci zabezpečení topné soustavy je navržena kompresorový automat k udržování tlaku a řízeného doplňování vody o objemu 300 l a pojistný ventil, který je součástí dodávky zdroje. Hlídání tlaku v soustavě a doplňování vody do systému bude hlídat řídicí jednotka napojena na potrubní oddělovač.

Potrubí

Hlavní horizontální rozvody vedeny pod stropní konstrukcí vedle sebe, budou z měděného potrubí spojovaného pájením. Při montáži musí být dodržena ustanovení ČSN 06 0310. Kotvení potrubí bude provedeno dle požadavku výrobce daného potrubí.

Vertikální stoupačky je navrženo z mědi. Vertikální stoupačky budou vedeny v drážce ve stěně. Při montáži musí být dodržena ustanovení ČSN.

Kompenzace tepelných dilatací bude prováděna přirozenými změnami trasy pomocí U a L kompenzátorů. Veškeré rozvody budou provedeny tak, aby byly řádně odvodušnitelné a vypustitelné a budou provedeny ve spádu min. 0,3 %.

Ležaté rozvody budou na nejvyšších místech osazeny automatickými odvodušňovacími ventily, na nejnižších místech vypouštěcí kohouty. Potrubí bude vedeno pod stropem nebo ve skladbě podlahy.

Veškeré potrubí a armatury budou vodivě propojeny a bude PN6.

Podlahové vytápění

Pro výpočet velikosti podlahového vytápění je uvažován teplotní spád topné vody 40/35°C a max. tepelný odpor podlahy 50 W/mK. V případě, že před zahájením montážních prací bude zjištěná jiná hodnota teplotního spádu a jiné hodnoty tepelného odporu nášlapné vrstvy je nutno PD aktualizovat a velikosti otopných ploch upravit. Rozdělovače a sběrače podlahového vytápění budou umístěny v nice stěny technické místnosti a chodby osazeny dvířky. Barva a charakteristika rámu a dvířek bude definována vzorkováním podle architekta.

Distribuce tepla v objektu je řešena podlahovým vytápěním, mokrý systém na systémovou desku podlahového topení – tvarovaná fólie s montážními výstupky pro podlahové vytápění, bez izolace. Potrubí podlahového vytápění bude plastové s kyslíkovou bariérou Pex/al/pex 17x2 mm.

V 1.PP bude potrubí podlahového vytápění přichyceno přímo na výztuž podlahové desky.

Nad každým rozdělovačem/sběračem bude osazena řídicí jednotka, která bude ovládat termopohony na okruzích. Termopohony budou osazeny s nastavením při napětí uzavřeno. Tyto okruhy se spojí přes řídicí jednotku. Osazení řídicí jednotky dle PD. Skříň pro řídicí jednotku (materiál, barva, atp.) bude definována architektem při vzorkování.

Požadují důsledné vypracování dokumentace skutečného provedení podlahového vytápění. Pro potřeby budoucího kotvení expozičního vybavení.

VZT jednotky

Topná voda o výpočtovém spádu 70/50°C bude přivedena od rozdělovače/sběrače, který je umístěn v technické místnosti v 1.PP. Směšovací uzel je součástí vybavení technické místnosti v 1.PP. V technických místnostech VZT v 1.PP jsou osazeny 2 kusy VZT jednotek napojených na topnou vodu. Topný uzel je součástí

dodávky topení. Součástí topného uzlu je ruční vyvažovací ventil, uzavírací armatury, vypouštěcí a odvzdušňovací armatury, čerpadlo s proměnným průtokem, tlakově nezávislý regulační ventil se servopohonem 24V, 0-10V. Servopohon dodávka UT.

Armatury

V celém rozvodu budou použity běžné závitové armatury pro min. přetlak PN 6. Potrubní rozvody jsou dále doplněny drobnými odvzdušňovacími a vypouštěcími armaturami. Projekt uvažuje s automatickým odvzdušňováním hlavních tras rozvodu. Vyvážení a seřízení soustavy musí provést osoba s odbornou způsobilostí dle hydraulického vyvážení měřícím přístrojem. Protokol o vyregulování bude součástí dodávky montážní organizace. Následné přesné doregulování otopných těles v soustavě bude provedeno při topné zkoušce.

Izolace

Izolace potrubí je navržena podle vyhlášky MPO ČR č. 193/2007. Izolace potrubí se bude provádět po montáži potrubí a tlakových zkouškách. Potrubí i armatury budou izolovány v plném rozsahu. Potrubí bude izolováno izolačními pouzdry s kaširovanou AL -folií. Potrubí vedené v příčkách a stavebních konstrukcích bude opatřeno izolací na bázi pěnového polyetylénu.

Tepelná izolace potrubních rozvodů bude mít minimální hodnotu součinitele tepelné vodivosti $\lambda = 0,044 \text{ W/mK}$.

POTRUBÍ	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125
TLOUŠTKA IZOLACE	mm	40	40	40	50	50	50	60	80	100	100

h) **balance energií, médií a potřebných hmot:**

VRBENSKÉHO KASÁRNA

Lokalita

Hradec
Králové

Venkovní výpočtová teplota

-12 °C

Délka topného období

242 dny

Průměrná tep. během otopného období

3,9 °C

Tepelná ztráta objektu

360 kW

Průměrná vnitřní výpočtová teplota	20 °C
Celková roční potřeba energie na vytápění	2414,4 GJ/rok
Celková roční potřeba energie na vytápění	670,7 MWh/rok
Tepelný výkon ohřivačů VZT jednotek	36 kW
Počet hodin provozu VZT denně	12 hodin
Počet dní chodu VZT v roce	242 dní
Průměrná vnitřní výpočtová teplota	20 °C
Celková roční potřeba energie na ohřev VZT	241,4 GJ/rok
Celková roční potřeba energie na ohřev VZT	67,1 MWh/rok

Celková roční potřeba energie objektu	2655,8	GJ/rok
Celková roční potřeba energie objektu	737,8	MWh/rok

Maximální potřebný tepelný výkon zdroje tepla	400,00 kW
---	-----------

i) **ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření**

Stavba nemá negativní vliv na životní prostředí. Projektová dokumentace respektuje požární řešení stavby. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou protipožárně utěsněny. Navržené zařízení pro vytápění a chlazení svým provozem nebude mít negativní dopad na životní prostředí.

j) **požadavky na postup realizačních prací a podmínky projektanta pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby**

V souladu s platnou legislativou vyhlášky č. 499/2006 Sb. a s ohledem na výběrové řízení, kde není možno uvádět do projektové dokumentace pro provádění staveb přesné typové označení technických výrobků a zařízení, požadujeme před zahájením realizačních prací, zhotovitele stavby, **zpracování výrobně technické dokumentace (dílenská dokumentace)** a dokumentace výrobků dodaných na stavbu, včetně uvedení typových označení a navržených parametrů jednotlivých zařízení a komponentů, za účelem bezproblémového fungování všech zařízení a komponentů v daném technologickém systému tvořící celek.

Dodavatelem stavby bude veškerá dokumentace předložená k připomínkování generálním projektantem.

Před realizací stavebních prací se požaduje vzhledem k charakteru zadání (obecná specifikace standardů pro veřejné zakázky) veškeré prvky a systémy vzorkovat. Dodavatel bude předkládat vzorek konkrétních prvků nebo systému k odsouhlasení před jejich objednáním nebo dodáním. Odsouhlasení vzorků bude provádět generální projektant a zástupce investora, není-li pro konkrétní případ dohodou stanoveno jinak. Generální projektant nebo zástupce investora jsou oprávněni požadovat vzorkování veškerých prvků, výrobků nebo systémů, které to svojí povahou vyžadují, jedná se zejména o:

- dodávky kompletních vytápěcích systémů;
- ventily a koncové elementy
- zdroje tepla

Veškerou barevnost neuvedenou v DPS určí v rámci vzorkování architekt, generální projektant a odsouhlasí zástupce investora

Před uvedením do provozu musí být provedena zkouška těsnosti a provozní zkoušky dle ČSN 060310, které jsou součástí dodavatele otopné soustavy. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení řádně propláchnuto. Součástí topné zkoušky je seřízení soustavy. Součástí dodávky montážní organizace je i seznámení uživatele s obsluhou zařízení. Při provádění montáže systému a uvedení do provozu musí být splněna ustanovení souvisejících norem, dodrženy pokyny výrobců zařízení a bezpečnostní předpisy.

Propláchnutí se provádí při demontovaných škrťácích clonkách, vodoměrech, měřících tepla a dalších zařízení, u kterých shromážděné nečistoty mohou vést k jejich poškození. Propláchnutí se provádí při 24hodinovém provozu oběhových čerpadel. Na všech vypouštěcích ventilech, filtrech, odkalovacích nádobách apod. je nutné pravidelně odkalovat až do úplně čistého stavu.

Zkouška těsnosti

Provádí se před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací. Soustava se naplní vodou a natlakuje na zkušební přetlak, řádně se odvzdušní a celé zařízení se prohlédne, přičemž se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. Soustava zůstane napuštěna nejméně 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka.

Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti. Pokud se objeví při tlakové zkoušce netěsnosti, musí se odstranit a tlaková zkouška se opakuje.

Provozní zkoušky

Dělí se na zkoušku dilatační a topnou. Dilatační zkouška se provádí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se teplotně odolná látka ohřeje na nejvyšší pracovní teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup ještě jednou opakuje. Zjistí-li se pak po podrobné prohlídce netěsnosti zařízení, popř. jiné závady, je nutno zkoušku po provedení opravy opakovat. Tuto zkoušku je možné provádět v každé roční době. Topná zkouška se provádí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se zejména správná funkce armatur, rovnoměrné ohřívání otopných těles, dosažení technických parametrů dle projektu, správná funkce regulačních a měřicích zařízení, správná funkce zabezpečovacích zařízení, havarijních opatření a poruchových signalizací, zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla, nejvyšší výkon zdrojů tepla, výkon zdroje tepla při přípravě teplé vody při maximálním odběru vody podle projektu. Topnou zkoušku je možno provádět pouze v průběhu otopného období v dokončené etapě stavby po odstranění všech stavebních nedostatků. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení, o čemž se provede zápis. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše se do protokolu. Provozní zkoušky provádět v souladu s ČSN 060310.

U zařízení s výkonem větším než 100 kW trvá zkouška 72 hodin. U menších zařízení je možno topnou zkoušku zkrátit. Topnou zkoušku je možno provádět pouze v průběhu otopného období. U soustav do 100 kW se smí topná zkouška provádět i mimo otopnou sezónu. Má trvat nejméně 24 hodin. Pokládá se za úspěšnou při rovnoměrném prohřívání všech otopných těles.

Zjistí-li se během topné zkoušky závady, je nutno topnou zkoušku opakovat. Topnou zkoušku lze považovat za úspěšnou, jestliže:

- a) zařízení splňuje požadavky ČSN 06 0310
- b) zařízení splňuje požadavky ČSN 06 0830
- c) výkon otopných těles zajistí výpočtovou vnitřní teplotu
- d) soustava je seřízená
- e) v průběhu topné zkoušky byla ověřena funkce automatické regulace

Provedení projektu plně respektuje vyhlášku ČÚBP č. 48/1982 (včetně změn) a související normy a předpisy. Montáž všech zařízení musí být prováděna odborně způsobilými pracovníky a musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření. Obsluhu zařízení musí provádět zaškolené osoby. Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými hygienickými předpisy a souvisejícími normami, zejména zákon o ochraně veřejného zdraví.

Po provedení topných zkoušek je nutno soustavu hydraulicky vyvážit, seřadit a zaregulovat. Vyvážení a seřízení soustavy musí provést certifikovaný partner dle hydraulického vyvážení měřícím přístrojem. Protokol o vyregulování je součástí dodávky montážní organizace.

Pokyny pro montáž:

Veškeré práce budou provedeny úhledně, řádě a kvalitně řemeslným způsobem.

Veškeré zařízení, které při dotyku může způsobit popáleniny bude opatřeno tepelnou izolací. Údržbu a opravy v prostoru zdroje tepla mohou provádět pouze kvalifikovaní pracovníci. Obsluha musí potvrdit, že zná příslušné bezpečnostní a hygienické předpisy a byla seznámena s obsluhou zařízení a provozním a požárním řádem zdroje tepla.

Montáž všech zařízení musí být prováděna odborně způsobilými pracovníky a musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření. Obsluhu zařízení musí provádět zaškolené osoby.

Nutno dodržovat projektovou dokumentaci a předepsané technologické postupy, rovněž nutno vždy dodržet zásadu, že potrubí musí být tlakově vyzkoušeno před zaizolováním potrubí.

Při montáži je nutno dodržet pokyny výrobce, uvedené v průvodní dokumentaci zařízení jednotlivých výrobců. Pro hladký průběh montáže je třeba včas a kvalitně provést nebo zajistit veškeré přípravné práce, zajistit montážní materiál i jeho skladování a dohodnout harmonogram, návaznost a koordinaci jednotlivých profesí.

Je nutná okamžitá kusová kontrola dodaného zařízení podle expedičních listů i fyzicky, zjištění eventuálního poškození při transportu a sjednání nápravy jednáním s výrobcem a dodavatelem – návaznost garance. Při montáži zařízení je nutno dodržet pokyn, uvedené v průvodní dokumentaci a dále se řídit návody a pokyny, umístěnými přímo na zařízení.

Místa uložení potrubí jsou na výkresech naznačena schematicky. Je proto nutné dodržovat maximální vzdálenosti závěsů podle doporučení výrobce potrubí. Při montáži je nutno respektovat koordinační zásady pro montáž potrubí všech profesí a elektroinstalace. V průběhu projektování byly uvedené profese koordinovány, a proto nelze provádět žádné změny bez projednání se všemi zúčastněnými profesemi.

Nutno zajistit všeobecnou zásadu, že ve všech nejvyšších místech potrubního systému je nutno umístit odvzdušňovací ventily, i když to není na výkresech vyznačeno. V případě, že je potřeba instalovat vodorovné potrubí bez spádování, je nutno po 10 až 15 m umisťovat odvzdušňovací ventily. V případě jakékoliv změny, vynucené situací na montáži, je nutno zamezit vzniku úseků potrubí bez možnosti odvzdušnění a je nutno zajistit odvzdušnění všech nejvyšších míst potrubí. Rovněž je nutno zajistit možnost vypouštění vody z potrubí.

Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být potrubí a každé zařízení řádně propláchnuto.

Na potrubí je možné začít instalovat tepelnou izolaci až po provedení tlakové zkoušky. Izolovat je nutno veškeré potrubí, včetně těles armatur.

Pokyny pro obsluhu, trvalý provoz a údržbu, bezpečnost práce:

Trvalý provoz provádí uživatel zařízení v souladu s provozním řádem pro provoz zařízení. Do provozního řádu je nutno zahrnout provozní předpisy dodané výrobcem jednotlivých zařízení a dále i veškeré předpisy bezpečnosti práce. Provozní řád není součástí tohoto projektu, musí být vypracován po montáži zařízení. Provozní řád bude vypracován dodavatelem. Je vhodné zahrnout do provozního řádu poznatky ze zkušebního provozu.

Zařízení seřizená a odevzdaná do trvalého provozu, smí být obsluhována pouze řádně zaškolenými pracovníky, a to dle provozních předpisů dodavatelů zařízení.

I při plně automatickém provozu zařízení je nutno sledovat funkci jednotlivých prvků automatické regulace a provádět pravidelnou údržbu regulačních obvodů i jednotlivých měřicích, regulačních a ovládacích prvků a sledovat dosahované parametry.

Požadavky na ostatní profese:

Prostupy konstrukcemi pro potrubí.

Napojení na sítě elektro.

Dopojení všech zařízení k regulátoru zdroje, tak aby technické řešení tvořilo jeden funkční celek.

Oběhové čerpadla připojit na elektrickou síť.

Napojení na potrubí ZTI.

Dodávka regulačních ventilů pro jednotlivé větve UT a VZT

Systém vytápění je osazen řídicím systémem, který zajišťuje funkční provoz celého systému.

Vypracoval:

Ing. Eliška LATOŇOVÁ