

AKCE	: KARLOVY VARY – REVITALIZACE OBJEKTU CÍSAŘSKÝCH LÁZNÍ
MÍSTO STAVBY	: KARLOVY VARY Mariánskolázeňská č.p. 306 pozemek parc. č. 902
STUPEŇ DOKUMENTACE	: DOKUMENTACE PRO REALIZACI STAVBY - DRS
OBJEKT	: SO 102.2 - RAŠELINOVÝ PAVILON
ČÁST DOKUMENTACE	: VYTÁPĚNÍ / ÚT
ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	: 300 800 61- 4
INVESTOR A OBJEDNATEL	: Císařské lázně Karlovy Vary, zájmové sdružení právnických osob 360 21 Karlovy Vary – Dvory, Závodní 353/88
SMLOUVA O DÍLO	: č. 230 22 ze dne 10.7.2012
ZHOTOVITEL	: INTAR a.s. 656 73 Brno, Bezručova 17a
VEDOUCÍ TÝMU	: ing. arch. Tomáš Dohnal autorizovaný architekt ČKA INTAR a.s. - atelier Praha 120 00 Praha 2 – Vinohrady, Americká 41
ZPRACOVATEL PROJEKTU ÚT	: ing. Jan Myšička
DATUM ZPRACOVÁNÍ	: září – říjen 2012

.....
ing. Jan Myšička

OBSAH DOKUMENTACE

TECHNICKÁ ZPRÁVA

VÝKAZ VÝMĚR

VÝKRESY

číslo	název	měřítko	formát	počet A4
01	Půdorys 1PP	1:50	630x594	9
02	Půdorys 1NP	1:50	1050x750	15
01	Půdorys 2NP	1:50	630x594	9

TECHNICKÁ ZPRÁVA - VYTÁPĚNÍ

Obsah:

1.	ÚVOD	2
2.	KLIMATICKÉ PODMÍNKY	2
3.	BILANCE TEPLA	2
3.1	Tepelné ztráty objektů	2
3.2	Potřeba tepla pro VZT	3
3.3	Potřeba tepla pro přípravu TV	3
4.	OTOPNÁ SOUSTAVA	3
4.1	Zdroj tepla - výměníková stanice	3
4.1.1	Účel a rozsah výměníkové stanice	3
4.1.2	Parametry sekundárního systému objektu	4
4.1.3	Demontáže	4
4.2	Otopné plochy	4
4.2.1	Podlahové konvektory s ventilátory	4
4.2.2	Podlahové vytápění	5
4.2.3	Ocelová desková otopná tělesa	6
4.2.4	Litínová článková otopná tělesa	6
4.3	Strojovny vytápění	6
4.3.1	Okruhy vytápění otopnými tělesy a podlahovými konvektory	6
4.3.2	Okruhy podlahového vytápění	6
4.3.3	Připojení VZT jednotky	7
4.3.4	Tepelné izolace a nátěry	7
5.	VYREGULOVÁNÍ A TOPNÉ ZKOUŠKY	7
6.	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	7
6.1	Požadavky na stavbu	7
6.2	Požadavky na ZTI	7
6.3	Požadavky na MaR a EI	8

1. ÚVOD

Předložená dokumentace pro realizaci stavby řeší vytápění na akci:

Karlovy Vary – Revitalizace objektu Císařských lázní SO 102.2 - Rašelinový pavilon

Zásobování teplem objektu vychází z možnosti použití CZT KT a.s. pro výměňkovou stanici (horká voda – topná voda + TV) umístěnou v 1.PP objektu SO 102.1 – Servisní trakt. Ve výměňkové stanici bude připravována otopná voda pro ústřední teplovodní vytápění objektů, napájení VZT zařízení a centrální přípravu teplé vody.

Podkladem pro vypracování projektu byla původní dokumentace ke stavebnímu povolení, situace, stavební dispozice tj. půdorysy jednotlivých podlaží, řezy, pohledy a požadavky investora a architekta stavby na technické řešení, koncepci a technické provedení.

2. KLIMATICKÉ PODMÍNKY

Z klimatického hlediska se objekt nachází na území charakterizovaném následujícími zimními výpočtovými hodnotami:

Venkovní výpočtová teplota zimní.....	-15 °C
Krajina.....	normální
Nadmořská výška.....	385 m n. m.
Počet topných dnů	258 dnů
Průměrná teplota v topném období.....	3,9 °C
Průměrná vnitřní teplota.....	20 °C
Poloha objektu	chráněná
Druh budovy.....	osaměle stojící
Charakteristické číslo budovy.....	$B = 4 \text{ Pa}^{0,67}$

3. BILANCE TEPLA

3.1 Tepelné ztráty objektů

Návrh stavebních konstrukcí je předmětem stavební části projektu. Tepelné bilance objektu byly provedeny pro zadané stavební konstrukce a za předpokladu dodržení ČSN 730540-2 z listopadu 20011 u všech nových konstrukcí.

Výpočet tepelných ztrát byl proveden podle ČSN 060210 pro zadané stavební konstrukce, výše uvedené klimatické podmínky bez přirážky na zátop a pro nepřerušovaný provoz vytápění.

Na základě výpočtu tepelných ztrát pro zadané stavební konstrukce, byla zjištěna celková tepelná ztráta objektu SO 102.2 ve výši 52 kW.

Potřeba tepla pro vytápění objektu při předpokládaných maximálních tepelných ztrátách v rozvodech 5 % je 54,6 kW.

3.2 Potřeba tepla pro VZT

Celkový výkon VZT jednotky umístěné v 1.PP objektu SO 101.2 je 36 kW.

Potřeby tepla pro jednotlivé VZT jednotky byly zadány projektantem VZT a jsou uvedeny v projektu VZT.

Celková potřeba tepla pro VZT zařízení objektů při předpokládaných maximálních tepelných ztrátách v rozvodech 5 % a uvažované soudobosti provozu 0,6 je 465 kW.

3.3 Potřeba tepla pro přípravu TV

Teplá voda bude připravována centrálně ve výměňkové stanici. Výpočet byl proveden podle ČSN 060320 pro rychloohřev s částečnou akumulací 200 litrů. Na základě výpočtu vyšla potřeba tepla pro přípravu teplé vody 70 kW. Pro předeřev TV od provozu chlazení je ve VS osazen akumulační zásobník o objemu 800 litrů a deskový výměník pro přenos tepla při provozu chlazení.

4. OTOPNÁ SOUSTAVA

4.1 Zdroj tepla - výměňková stanice

4.1.1 Účel a rozsah výměňkové stanice

Předmětem stavby je obnova dožité výměňkové stanice „horká voda – topná voda + TUV“. Stávající výměňková stanice bude kompletně demontována a v nové části objektu SO 102.1 – Servisní objekt bude v 1.PP osazena zcela nová výměňková stanice, která bude zásobovat teplem objekty SO 101 a SO 102.

Cílem stavby je vybudování zcela nového zdroje tepla s vysokou provozní spolehlivostí, s hospodárným provozem a s nízkou pracností obsluhy.

4.1.2 Parametry sekundárního systému objektu

ÚT sekundár :	max. jmenovitý přetlak	0,6 MPa
	Teplota	80/60 °C
TV :	max. pracovní přetlak	1,0 MPa
	max. teplota	65 °C
	provozní teplota	55 °C

4.1.3 Demontáže

Stávající topný systém a výměníková stanice budou kompletně demontovány.

Odpady a suť musí být ekologicky uloženy na skládce.

Veškeré demontované potrubí a zařízení, pokud není stanoveno jinak, je určeno k demontáži do šrotu. Demontované potrubí bude zbaveno izolace a rozřezáno na šrotovou hmotnost a délku. Boiler a výměníky budou rozřezány na cca 30 kg kusy. K řezání potrubí bude používán autogen a rozbrušovačka.

4.2 Otopné plochy

Prostory budou vytápěny podlahovými konvektory s ventilátory a litinovými článkovými otopnými tělesy a ocelovými deskovými tělesy.

Vybrané prostory budou vytápěny teplovodním podlahovým vytápěním. Pro řešený objekt bude použit mokrá způsob pokládky. To znamená, že na systémovou izolační desku bude položeno potrubí, které bude následně zalito betonovou mazaninou. Pokládka bude provedena ve všech místnostech v podobě plošné spirály, případně meandru. V hygienickém zázemí objektu budou použita desková otopná tělesa s hladkou čelní plochou. Každé otopné těleso bude vybaveno termostatickou hlavicí pro veřejné budovy.

4.2.1 Podlahové konvektory s ventilátory

Budou použity podlahové konvektory o velikostech a tepelných výkonech uvedených ve výkresech.

Podlahové konvektory budou připojeny na rozvody otopné vody pomocí regulačních šroubení a termostatických ventilů.

Výkon konvektorů bude regulován otáčkami ventilátorů podle vnitřní teploty a teplotou otopné vody ekvitermně podle venkovní teploty. Otáčky ventilátorů podlahových konvektorů u budou regulovány prostorovými termostaty.

Systém napájení a regulace podlahových konvektorů s ventilátory je součástí dokumentace MaR.

4.2.2 Podlahové vytápění

Podlahové vytápění patří mezi převážně sálavé velkoplošné otopné systémy a je proto nevhodné tuto sálající plochu zakrývat například kobercem, nebo nábytkem (bez nožiček) umístěným přímo na vytápěnou podlahu. Při zakrytí dochází ke snížení tepelného výkonu podlahy. Nad vytápěnou plochou smí být použita jen podlahová krytina navržená pro podlahové vytápění, nebude tak docházet k uvolňování toxických látek do vzduchu.

Pro řešení objektu bude použit mokrý způsob pokládky. To znamená, že na systémovou izolační desku bude položeno potrubí, které bude následně zalito betonovou mazaninou. Pokládka bude provedena ve všech místnostech v podobě plošné spirály, případně meandru.

Při lití mazaniny je nutné oddělit plochy dilatační spárou tak aby:

- Plochy mazaniny nebyly větší než 40 m².
- Délka strany plochy nebyla větší než 8 m.

Pro podlahové vytápění bude použita systémová deska. Systémová deska umožní pokládku trubek v úhlech od 15° do 180°. Střídavé umístění výstupků umožňuje rozteč pokládky 5 cm a její násobky. Systémová deska je pro snadnější spojení vybavena zámkovou drážkou, která zajišťuje rychlé a kvalitní spojení a zabraňuje vzniku zvukových a tepelných mostů.

Pro rozvod teplotonosné látky bude použita trubka ze síťovaného polyethylenu s bariérou proti vnikání kyslíku. Pomocí zesíťování dochází k vylepšení vlastností PE, zejména teplotní a tlakové odolnosti, odolnosti proti vzniku trhlin a rázové houževnatosti při nízkých teplotách.

Spojování potrubí bude provedeno technikou násuvné objímky. Základem této spojovací techniky je "paměťový efekt" nebo-li schopnost zpětného smrštění trubky. Trubka je za studena rozšířena a nasazena na příslušný fitink a následně slisována s násuvnou objímkou. Toto spojení je nerozebíratelné a může být tedy použito pod omítku a v betonové mazanině bez revizní šachty.

Průchody dilatacemi musí být opatřeny chráničkou.

V každé místnosti která bude vytápěna podlahovým vytápěním bude instalováno čidlo teploty. Jednotlivé okruhy budou na rozdělovačích vybaveny regulačními ventily s pohony, které budou řízeny podle teploty v místnosti. Ventily s pohony on/off 230 V jsou součástí dodávky ÚT.

Každý okruh bude vyregulován na požadovaný průtok uvedený na výkrese.

4.2.3 Ocelová desková otopná tělesa

V hygienickém zázemí objektu a skladech budou použita desková otopná tělesa s hladkou čelní plochou v provedení ventil kompakt s vestavěnou ventilovou vložkou a spodním pravým (levým) připojením.

Otopná tělesa budou napojena na rozvod otopné vody ze zdi pomocí rohových regulačních uzavíratelných šroubení. Pomocí těchto šroubení bude možné těleso odstavit z provozu a vypustit bez přerušení dodávky tepla do okolních otopných těles. V dodávce těles budou i konzoly a držáky pro uložení těles a odvzdušňovací ventily.

Každé otopné těleso bude vybaveno termostatickou hlavicí pro veřejné budovy.

4.2.4 Litinová článková otopná tělesa

Vybrané chodeb budou vytápěny litinovými článkovými otopnými tělesy.

Tato otopná tělesa budou připojena na rozvod otopné vody pomocí připojovacího uzavíratelného regulačního šroubení s vypouštěním a regulačního termostatického ventilu.

Každé otopné těleso bude vybaveno termostatickou hlavicí pro veřejné budovy.

4.3 Strojovny vytápění

V objektu SO 102.2 nebudou umístěny strojovny. Strojovna pro objekt SO 102.2 je součástí centrální výměňkové stanice umístěné v objektu SO 102.1 – Servisní trakt.

Otopná voda pro okruhy vytápění otopnými tělesy, podlahovým vytápěním a otopná voda pro VZT jsou přivedeny v rámci řešení objektu SO 102.1 – Servisní trakt až na hranici objektu SO 102.2 – Rašelinový pavilon.

Větvě pro vytápění a VZT objektu SO102.2 budou vybaveny měřiči tepla.

4.3.1 Okruhy vytápění otopnými tělesy a podlahovými konvektory

Jedná se o ekvitermně řízené okruhy s výpočtovým teplotním spádem 75/60 °C. Ekvitermní regulace teploty otopné vody budou zajišťovat trojcestné směšovací ventily s motorickými pohony. Oběh otopné vody budou zajišťovat elektronická oběhová čerpadla.

4.3.2 Okruhy podlahového vytápění

Jedná se o ekvitermně řízené okruhy s výpočtovým teplotním spádem 40/30 °C. Ekvitermní regulace teploty otopné vody budou zajišťovat trojcestné směšovací ventily s motorickými pohony. Oběh otopné vody budou zajišťovat elektronická oběhová čerpadla.

Rozvody pro připojení rozdělovačů podlahového vytápění budou zhotoveny z měděného potrubí.

4.3.3 Připojení VZT jednotky

VZT jednotka č.22 bude připojena na hlavní sekundární rozvody. Před VZT jednotkou bude instalován regulační uzel v dodávce části VZT obsahující kulové uzávěry, 3-cestný měšovací ventil, oběhové čerpadlo v okruhu výměníku tepla VZT jednotky.

4.3.4 Tepelné izolace a nátěry

Sekundární potrubí včetně stoupaček a připojení VZT zařízení bude izolováno minerální tepelnou izolací.

Měděné potrubí v podlahách bude izolováno izolací z PE. Přípojky otopných těles vedené viditelně v místnostech nebudou izolovány.

Tloušťky tepelných izolací pro výše uvedené rozvody musí vyhovovat požadavkům vyhlášky č. 193/2007, která stanovuje povinnost opatřit rozvody pro vytápění a TV tepelnou izolací a definuje tzv. "Určující součinitele prostupu tepla" v závislosti na DN izolovaných rozvodů.

5. VYREGULOVÁNÍ A TOPNÉ ZKOUŠKY

Před instalací termostatických hlavice bude celý otopný systém hydraulicky vyregulován. Budou nastaveny vyvažovací ventily před rozdělovači podlahového vytápění a nastaveny regulační termostatické ventily otopných těles a podlahových konvektorů. Dále budou nastaveny průtoky do jednotlivých okruhů podlahového vytápění.

Po vyregulování budou osazeny termostatické hlavice a bude provedena topná zkouška.

6. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

6.1 Požadavky na stavbu

- Prostupy na trase viz stavební výkresy
- Prostupy do průměru 50 mm budou provedeny při realizaci rozvodů vytápění

6.2 Požadavky na ZTI

- Odvodnění podlahových konvektorů v 2.NP

6.3 Požadavky na MaR a EI

- Napájení a ovládání podlahových konvektorů v 2.NP
- Napájení a ovládání rozdělovačů podlahového vytápění a prostorových termostatů podlahového vytápění.