



REVIZE:	POPIS ZMĚNY:	DATUM:	VYPRACOVAL:
R01	Změna vedení potrubí na chodbách části B	9.12.2020	Ing. Martin Tlustý
R02	Změna vedení potrubí a záměna OT	16.02.2021	Ing. Martin Tlustý
R06	Dokončení nájemních úseků	18.10.2022	Ing. Martin Tlustý

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv  $\pm 0,000 = 385,29$  m n. m.

AKCE: <b>KARLOVY VARY - REVITALIZACE OBJEKTU CÍSAŘSKÝCH LÁZNÍ</b>		STUPEŇ PD: <b>DPS-DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY</b>	
		OBJEKT: <b>SO 101 - HISTORICKÁ BUDOVA</b>	
		PROFESE: <b>D.1.4.3 - VYTÁPĚNÍ</b>	
INVESTOR A OBJEDNATEL: <b>KARLOVARSKÝ KRAJ Závodní 353/88, 360 21 Karlovy Vary - Dvory</b>		ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: <b>30080111-4</b>	AUTORIZACE:
MÍSTO STAVBY: <b>Mariánskolázeňská 302, KARLOVY VARY pozemky parc. č. 902, 903/2, k.ú. Karlovy Vary</b>		DATUM: <b>12/2018</b>	
		FORMÁT: <b>6 × A4</b>	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT:		KOPIE:	
<div><div>INTAR a.s. Bezručova 81/17a, 602 00 Brno tel.: +420 543 422 211 www.intar.cz, info@intar.cz</div></div>			
VEDOUČÍ PROJEKTU: <b>JAROSLAV KUPR, jkupr@intar.cz</b>		MĚŘÍTKO:	
HLAVNÍ ING. PROJEKTU: <b>ING. MARTIN STRNAD, mstrnad@intar.cz</b>			
ZHOTOVITEL ČÁSTI:		VÝKRES: <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>	
<div><div>Subitech s.r.o. Na Rejdišti 435, 250 64 Měšice tel.: +420 605 907 491 www.subitech.cz, subrt@subitech.cz</div></div>			
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: <b>Ing. Tomáš Marek,</b>		EVIDENČNÍ ČÍSLO:	ČÍSLO VÝKRESU:
VYPRACOVAL: <b>Ing. Petr ŠUBRT, subrt@subitech.cz</b>		<b>30080111-4/SO 101/D.1.4.3</b>	<b>001</b>
			<b>R06</b>

## 1. ÚVOD

V dokumentaci pro provádění stavby v části vytápění je řešeno teplovodní vytápění pro nájemní úseky v 2. a 3.NP v objektu Císařských lázní na adrese: Mariánskolázeňská 302, Karlovy Vary. Tato část dokumentace vychází z projektu vytápění z roku 2019. V nájemních úsecích jsou již realizovaná připojovací potrubí pro otopná tělesa zakončena H-šroubením s by-passem. V původní dokumentaci bylo uvažováno s přípravou pro přímé chlazení nájemních úseků. Prostorová a rezerva pro elektrické napojení zůstává ponecháno pro možné budoucí využití.

Podkladem pro zpracování projektu byly stavební výkresy objektu, konzultace s hlavním inženýrem projektu Ing. Strnadem.

## 2. ZADÁNÍ

### Obecné podklady

Podklady pro vypracování projektu:

- požadavky investora
- stavební výkresy a dispoziční řešení objektu
- koordinační jednání s ostatními profesemi (profesí stavební, vzduchotechnika, elektro, zdravotní technika, rozvod plynu)
- platné normy ČSN a vyhlášky, a to především:
- ČSN EN 12831 – Výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění
- ČSN 06 0310 – Ústřední vytápění – Projektování a montáž
- ČSN 73 0540-2 – Tepelná ochrana budov
- Zákon 406/2000 Sb. – O hospodaření s energií, včetně prováděcích předpisů
- Vyhláška 193/2007 Sb. – Kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při provozu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie
- Vyhláška 194/2007 Sb. – Kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění atd.

## 3. SPECIFIKACE RIZIK

### **Rizika stavebně-technická**

Potenciální rizika představují samozřejmě (jako na každé rekonstrukci) i možné skryté jevy uvnitř existujících konstrukcí. Vzhledem k tomu, že se nezachoval statický výpočet z původního projektu z r. 1893 (i vůbec nějaký ...), nelze vyloučit přítomnost např. skrytých ocelových nosných prvků ve stěnách a ve stropích, které mohou lokálně zkomplikovat navrhované vybourávky otvorů, nebo naopak lokálně snížená únosnost původního nosného zdiva vlivem pozdějších stavebních úprav, či vlivem působení externích jevů (průsak spodní vody, vlhkost následkem havárie vodovodu v r. 2009, déšť, mráz ...). V této souvislosti nutno připomenout, že stavebními úpravami v historických koupelnách v minulých desetiletích došlo mnohde k zazdění celého technologického mezipatra (podpodlahového prostoru pod koupelnami), kde po jeho odkrytí můžeme zjistit skutečnosti odlišné od původní projektové dokumentace – plánů z r. 1893.

Se zmíněnou havárií vodovodu v r. 2009, jejímž důsledkem bylo protečení množství vody objektem od krovu až do suterénu, může souviset i občasný výskyt napadení dřevěných konstrukcí dřevokazným hmyzem či houbou (průzkum tohoto jevu a následné odstraňování jeho projevů v současnosti – v 08/2016 – probíhá).

Rizikem při bourání konstrukcí je i to, že vlivem otřesů a chvění a i vlivem odlehčení stropní kce po odtěžení podlahových škvárových násypů mohou odpadávat i další sádroštukové prvky na stropích a na podhledech. Aby toto riziko bylo minimalizováno, je třeba při bourání používat

prioritně nástroje řezací, nikoli úderné či přiklepové. Technologický postup náhrady podlahových násypů, který je nutno dodržet, je popsán v technické zprávě RDS objektu SO 101.

Tato rizika jsou námi v projektové dokumentaci preliminována nasazením přiměřeně vyšších jednotkových cen stavebních prací na rizikových částech stavby a zahrnutím globální rozpočtové rezervy do SHR.

#### 4. TEPELNÉ ZTRÁTY

Uvažované výpočtové hodnoty pro návrh zařízení:

Místo stavby .....	Karlovy Vary
Oblast.....	Karlovy Vary
Venkovní výpočtová teplota.....	$t_e = -15^{\circ}\text{C}$
Střední teplota podle ČSN EN 12831 .....	$t_{es} = 5,1^{\circ}\text{C}^*$
Výpočtová střední teplota z počtu dnů.....	$t_{es} = 3,51^{\circ}\text{C}^*$
Délka topného období .....	$d = 293 \text{ dní}^*$
.....*(Začátek topné sezóny od $+15^{\circ}\text{C}$ )	

Výpočet tepelných ztrát byl proveden dle ČSN EN 12831 pro minimální oblastní teplotu  $t_e = -15^{\circ}\text{C}$ . Tepelné ztráty byly počítány na skladby stavebních konstrukcí viz. část stavba. Tepelně technické vlastnosti konstrukcí jsou dle ČSN 73 0540-2. Tepelné ztráty byly upraveny na nový stav, kdy prostor atria je temperován na min.  $15^{\circ}\text{C}$ .

Vnitřní výpočtové teploty:	koupelny	$24^{\circ}\text{C}$
	pokoje	$21^{\circ}\text{C}$
	chodby	$18^{\circ}\text{C}$

Potřeba tepla pro krytí tepelné ztráty 2NP .....	$Q = 14,9 \text{ kW}$
Potřeba tepla pro krytí tepelné ztráty 3NP .....	$Q = 23,5 \text{ kW}$
Potřeba tepla pro vzduchotechniku .....	$Q = 10,9 \text{ kW}$

#### 5. BILANCE POTŘEB TEPLA

Potřeba energie pro topení 2NP ...	141 GJ
Potřeba energie pro topení 3NP ...	222 GJ
Potřeba tepla pro vzduchotechniku ...	91 GJ
Celkem ...	453 GJ

#### 6. ZDROJE TEPLA

Vytápění nájemních úseku v 2. a 3. NP bude napojeno na R/S2 umístěný v 2.NP v m.č. 3.128. R/S je již osazen oběhovými čerpadly a armaturami. Tepelné ztráty nájemních úseků poklesly a proto je na R/S dostatečná výkonová rezerva.

## Příprava TV

Ohřev teplé vody je řešen v předávací stanici samostatným deskovým výměníkem – podrobněji viz. samostatný projekt z roku 2011. Rozvody řeší profese ZTI.

## 7. ROZVODY

Systém vytápění bude dvoutrubkový, symetrický. Systém vytápění je uvažován teplovodní (tzn. teplota topné vody nepřesáhne 95°C) s nuceným oběhem topné vody s předpokládaným teplotním spádem 80/60°C v hlavních/páteřních rozvodech a následně převážně 75/55°C a vzduchotechniku 80/60°C. Podrobněji teplotní spády jsou patrné z přílohy – Tabulky rozdělovačů/sběračů. Nájemní úsek 2.NP je napájen topnou větví V10 a 3.NP topnou větví V9.

Původní projekt z roku 2019 řešil přípravu pro topení nájemních úseku a končil napojovacím místem OT, kde bylo umístěno H-šroubení s by-passem. Nově řešené nájemní úseky mají drobné změny vyvolané změnou dispozic. Již namontované a ponechané potrubí a demontované části jsou ve výkresech znázorněny.

Potrubí v rámci nájemních úseku je navrženo měděné s polyethylenovou izolací.

Tloušťka izolace bude provedena dle vyhlášky č. 193/2007Sb. Izolace budou provedeny až po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti a tlakové zkoušce. Přechody potrubí přes dilatační spáry jsou provedeny v ochranné trubce. Rozvod topné vody je veden v podlaze. Přívodní potrubí k otopným tělesům bude zasekáno do zdi plus trubkování v betonu.

Tepelná roztažnost potrubí bude kompenzována v přirozených kompenzačních útvarech. Potrubí je upevněno na stropních závěsech pomocí objímek s gumovými tlumicími vložkami v minimálním spádu 3‰.

Odvzdušnění otopné soustavy zajistí odvzdušňovací ventily osazené na potrubí a odvzdušňovací ventily, které jsou součástí každého otopného tělesa. Vypouštění rozvodů bude umožněno v nejnižších místech vypouštěcími kohouty a na každém otopném tělese pomocí nástavce na regulační šroubení.

Napouštění otopné vody do systému bude v prostoru předávací stanice.

Zařízení bude označeno pomocí štítků, kde budou označeny příslušné hodnoty zařízení (tlaky, teploty, průtoky, topné výkony atd.) potřebné pro seřízení správného chodu a informaci pro případné opravy a úpravy systému.

## 8. OTOPNÉ PLOCHY

Vytápění místností v 2.NP bude pomocí článkových OT, která nebyla využita v 1.NP. Napojení otopných těles na rozvod topné vody bude radiátorovým H-šroubením pro otopná článková tělesa s integrovaným termostatickým ventilem. V místnostech 3.118 a 3.121 budou osazena desková otopná tělesa v provedení ventil-kompakt s integrovaným termostatickým ventilem. Napojení bude přes rohové H-šroubení.

V některých případech je nutné použít speciální připojovací armaturu pro záměnu přívodního a zpětného potrubí. Jedná se o případy, kdy došlo k záměně článkových OT za desková OT.

V prostoru koupelen je topný systém doplněn o koupelnová trubková otopná tělesa. Dodaná trubková koupelnová tělesa.

Vytápění místností v 3.NP bude pomocí deskových otopných těles v provedení ventil-kompakt s pravým spodním připojením.

## 9. REGULACE

Přesnější popis ovládání jednotlivých prvků viz. část MaR.

Teplotu v místnostech bude možné ovládat na prostorových termostatech. OT budou ovládaná pomocí termoelektrických pohonů, které budou dodávkou profese UT po bližší specifikaci ovládacího napětí od profese MaR.

Dle informací ze stavby jsou kalorimetry již namontované a zůstávají ponechané.

## 10. OCHRANA ZDRAVÍ A OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRACÍM

Při realizaci je nutné dodržet všechna základní pravidla k zajištění BP a bezpečnosti technických zařízení.

Pozn.: Doporučujeme dodržet i platné ČSN a příslušné montážní návody udávané výrobcem jednotlivých zařízení platné vnitropodnikové předpisy k zajištění BP a vyhl. ČÚBP č.48/1982 Sb. a ČÚBP č.91/1993 novelizována všechna základní pravidla k zajištění BP a bezpečnosti technických zařízení.

## 11. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Při realizaci nutno bezpodmínečně dodržet platné předpisy o požární ochraně a činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím provádět v souladu s platnou legislativou v požární ochraně – zejména při práci s otevřeným ohněm.

## 12. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Zhotovitel je povinen zabezpečit ekologicky bezpečnou likvidaci všech odpadů a ekologických škod vzniklých při realizaci díla.

Se všemi odpady bude nakládáno v souladu se zákonem o odpadech a příslušnými vyhláškami.

S látkami, které mohou za mimořádných situací poškodit kteroukoliv ze složek životního prostředí, bude nakládáno podle jejich charakteru a v souladu s ustanoveními platných předpisů, aby ke škodám na životním prostředí nedošlo

## 13. POŽADAVKY NA PROFESE

### MaR

- Propojení termoelektrických pohonů na OT a prostorových termostátů

Podrobnější požadavky budou řešeny v dodavatelsko odběratelských smlouvách.

## 14. POKYNY PRO MONTÁŽ

Každé zařízení, které je montované, musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno.

Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být otopná soustava propláchnuta.

Pozor! – proplachování je doporučeno při demontovaných všech zařízeních, u kterých by shromážděné nečistoty mohly vést k jejich poškození.

Propláchnutí se provádí při 24 hodinovém provozu oběhových čerpadel.

Pozn. Na všech místech určených k odkalování (vypouštění, filtry, odkalovací nádoby apod.) je nutno pravidelně odkalovat až do čistého stavu.

Před uvedením do provozu se musí zabudovat demontované prvky, provést přednastavení regulačních a seřizovacích armatur. Rovněž provést přednastavení „radiátorových“ ventilů. Zařízení naplnit vodou podle ČSN 07 7401 nebo ČSN 38 3350.

Pozn.: Propláchnutí a vyčištění otopné soustavy je součástí montáže. O jeho provedení má být proveden zápis.

## 15. UVEDENÍ DO PROVOZU

Před uvedením zařízení do provozu musí být provedeny následující zkoušky:

- dilatační zkouška a zkouška těsnosti dle ČSN 06 0310
- provozní zkoušky dle ČSN 06 0310 (lze provádět po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti)
- topná zkouška

Pozn.: Zařízení lze považovat za způsobilé provozu a topnou zkoušku za úspěšnou jestliže splňuje požadavky ČSN 06 0310; ČSN 06 0830 a soustava je seřizena podle projektové dokumentace a splňuje ustanovení 6.1.7. ČSN 06 0310