



REVIZE:	POPIS ZMĚNY:	DATUM:	VYPRACOVAL:
XXX	XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX	XXX

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

AKCE: <div>KARLOVY VARY - REVITALIZACE OBJEKTU CÍSAŘSKÝCH LÁZNÍ</div>		STUPEŇ PD: DPS-DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY	
		OBJEKT: SO 101 - HISTORICKÁ BUDOVA	
		PROFESE: D.1.4.3 - VYTÁPĚNÍ	
INVESTOR A OBJEDNATEL:	KARLOVARSKÝ KRAJ Závodní 353/88, 360 21 Karlovy Vary - Dvory	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 30080111-4	AUTORIZACE:
MÍSTO STAVBY:	Mariánskolázeňská 302, KARLOVY VARY pozemky parc. č. 902, 903/2, k.ú. Karlovy Vary	DATUM: 12/2018	
		FORMÁT: 8 x A4	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT:	<div><div></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:	JAROSLAV KUPR, jkupr@intar.cz	KOPIE:	
HLAVNÍ ING. PROJEKTU:	ING. MARTIN STRNAD, mstrnad@intar.cz	MĚŘÍTKO: -	
ZHOTOVITEL ČÁSTI:	<div><div></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:	Ing. Tomáš Marek,	VÝKRES:	TECHNICKÁ ZPRÁVA
VYPRACOVAL:	Ing. Petr ŠUBRT, subrt@subitech.cz	EVIDENČNÍ ČÍSLO: 30080111-4/SO 101/D.1.4.3	ČÍSLO VÝKRESU: 001
			REVIZE: -

## 1. ÚVOD

V dokumentaci pro provádění stavby v části vytápění je řešeno teplovodní vytápění, ohřev teplé vody a ohřev topné vody pro vzduchotechniku pro objektu Císařských lázní na adrese: Mariánskolázeňská 302, Karlovy Vary.

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
- koordináční 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
- ČSN 07 0703 – Kotelny se zařízeními na plynná paliva
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
- ČSN 73 4201 – Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
- 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.

Hladiny hluku:

Hladina akustického tlaku kotelna .....	65 dB(A)
Hladina akustického tlaku ve venk. prostoru ve dne .....	50 dB(A)
Hladina akustického tlaku ve venk. prostoru v noci.....	40 dB(A)
Hladina akustického tlaku obytná část.....	45 dB(A)

### Nájemní jednotky

Prostory, v dokumentaci nazývané „nájemní jednotky“, jsou řešeny v souladu s neuzavřeným stavebním programem jako „holoprostor“. Jsou tedy jen minimálně stavebně upraveny – oprava omítek bez finální výmalby, podlahy, nejnutnější oprava výplní otvorů a přivedení domovních technologií, bez koncových prvků. Jen tyto práce a dodávky jsou zohledněny ve výkazu výměr. V dokumentaci zakreslené vybavení je jen z důvodů prostorové a technické koordinace.

### 3. SPECIFIKACE RIZIK

#### a) Rizika stavebně-technická

Za nejrozsáhlejší riziko z hlediska stavebně-technického a stavebně-technologického považujeme zajištění stavební jámy a provedení podbetonování stávajících základů v místech prohlubování základové spáry a to zejména ve vztahu s blízkému sousedství říčky Teplé, jejíž hladina je výše než uvažované prohloubení základů v půdorysu kolem stávajícího nádvoří a provedení podzemního spojovacího koridoru směrem k objektu Rašelinového pavilonu. Riziku event. následných poruch na stávajících konstrukcích (trhliny ve stěnách vlivem dotvarování nových podzemních betonových konstrukcí a tím dosedání této části budovy) a stejně tak i riziku případných víceprací je možno zabránit pouze volbou vysoce erudované a na tyto stavební práce specializované stavebně-realizační firmy a volbou zkušeného a důsledného stavebního dozoru investora (a samozřejmě i smluvními podmínkami). Zde považuji za nezbytné opětovně zdůraznit, že bude-li jediným investorovým kritériem při výběru stavebně-realizační firmy výše nabídkové ceny, mohlo by to znamenat ohrožení kvality provedení výše uvedených prací.

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 projevu 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 přikleповé. 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.

#### b) Rizika termínová, legislativní a veřejnoprávní

Rizikem z hlediska termínového je požadavek památkářů na provedení archeologického průzkumu při výkopových pracích. Vzhledem k tomu, že budova CLKV byla postavena na místě zasypaných pivovarských sklepů, nelze předem spolehlivě odhadnout rozsáhlost a tudíž ani délku trvání tohoto průzkumu a tím tedy event. ani s tím související posun v harmonogramu stavebních prací.

Stejně tak dle platné legislativy mají orgány OPP ( KÚKK OKPPLCR a NPÚ Locket ) právo posuzovat realizační restaurátorské záměry na všechny umělecko-řemeslné výrobky, které se budou následně restaurovat. Vzhledem k tomu, že těchto prvků je více než 1000 kusů, nelze dosti dobře odhadnout, v jakých časových horizontech budou orgány OPP schopné toto kapacitně zvládnout a následně tudíž i dopad do HGM postupu a dokončování restaurátorských prací.

#### c) Rizika organizační

Pasporty a průzkumy všech historicky a architektonicky cenných umělecko-řemeslných prvků ( movitých i nemovitých ) byly v souladu se smluvními termíny námi provedeny v 1.Q r. 2016. Od té doby v budově CLKV došlo k řadě jednorázových komerčních akcí (prezentace společnosti BMW, raut firmy MOET, pronájem filmovým štábům apod.) v jejichž důsledku mohlo dojít k různým změnám v sortimentu, aktuálním stavu a lokalizaci těchto uměl. řem. prvků. Může tedy nastat

situace, že při zahájení stavby a předávání objektu CLKV stavebnímu dodavateli bude sortiment a stav těchto prvků parciálně odlišný. Toto riziko lze opět minimalizovat kvalitním a důsledným výkonem technického dozoru investora při předávání stavby stavebnímu dodavateli.

d) Rizika plynoucí z tzv. klientských změn

Vzhledem k tomu, že řada prostorů v budově CLKV je určena pro nájemní charakter využívání a v době zpracovávání projektové dokumentace příslušný nájemce není znám, nelze tudíž prioritně zajistit, aby jeho event. požadavky a nároky neznamenal zásah do již realizovaných částí stavby, či změnu koncepce vyprojektovaných technických zařízení. Riziku s tím spojených víceprací lze předejít pouze tím, že nájemní smlouvy s potencionálními nájemci budou uzavřeny co nejdříve.

## 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 .....	$d = 293$ 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.

Vnitřní výpočtové teploty:	koupelny	$24^{\circ}\text{C}$
	pokoje	$20^{\circ}\text{C}$
	chodby	$18^{\circ}\text{C}$
	šatny	$22^{\circ}\text{C}$
	komerční plochy	$20^{\circ}\text{C}$
	sály	$20^{\circ}\text{C}$

Potřeba tepla pro krytí tepelné ztráty objektu .....	$Q = 532,5$ kW
Potřeba tepla pro ohřev teplé vody .....	$Q = 70,0$ kW
Potřeba tepla pro vzduchotechniku .....	$Q = 163,2$ kW

## 5. BILANCE POTŘEB TEPLA

Potřeba energie pro topení ...	5.025 GJ
Potřeba energie pro ohřev TV – 2.276 m <sup>3</sup> /rok ...	465 GJ
<u>Potřeba tepla pro vzduchotechniku ...</u>	<u>1.355 GJ</u>
Celkem ...	6.845 GJ

## 6. ZDROJE TEPLA

Zdrojem tepla bude nová tlakově nezávislá výměňková stanice horká voda/voda umístěná na 1.PP. Z tohoto důvodu bude přivedena horkovodní přípojka z ulice Mariánskolázeňská. Podrobněji viz. samostatný projekt z roku 2011. Projekt byl upraven změnou velikosti zásobníku teplé vody z původních 200 litrů na 1000 litrů. Dále došlo po dohodě s hlavním inženýrem projektu k vynechání instalace tepelného čerpadla. Ostatní části projektu zůstávají nezměněny.

Schéma zapojení předávací stanice na otopný systém je patrné z přiloženého schématu topení.

## Příprava TV

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

## 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.

Schéma rozvodů je velmi dobře patrné z výkresu, č. 114 – půdorys schéma a tabulky rozdělovačů/sběračů. Kde je patrné zapojení, výkony, teplotní spády, dimenze, regulační a vyvažovací komponenty, oběhová čerpadla a další prvky otopné soustavy. Je zde také patrné, které větve jsou směřované a které ne.

Páteřní potrubí vedené pod stropem a při zdi 2.PP a stoupací potrubí je z oceli nebo mědi a izolováno polyetylenovou izolací příslušné tloušťky. Rozvody od stoupacího potrubí k jednotlivým bytům a následně v nich bude navrženo měděným nebo plastovým potrubím.

Tloušťka izolace bude provedena dle vyhlášky č. 193/2007Sb. Izolace budou provedeny až po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti a tlakové zkoušce. Přečty 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 objektu bude deskovými, stěnovými otopnými tělesy v provedení ventil kompaktní, v historických místnostech článkovými otopnými tělesy a podlahovými konvektory s ventilátorem. Podrobněji viz. výkresová část.

Napojení otopných těles na rozvod topné vody bude radiátorovým šroubením pro otopná tělesa typu ventil kompaktní v rohovém provedení pro dvoutrubkovou otopnou soustavu.

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

Potrubí rozvodů ÚT vč. přívodního potrubí k rozdělovačům podlahového topení je provedeno z měděných trubek izolovaných tepelnou kaučukovou izolací min. tl. 19 mm. Izolace budou provedeny až po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti a tlakové zkoušce.

Vlastní potrubí podlahového topení je plastové (PEX), v provedení pro podlahové vytápění, rozměru 17x2mm PT. Jednotlivé okruhy jsou na rozdělovače připojeny přes regulační armatury DN15. Potřebné parametry podlahového vytápění jsou uvedeny na příslušném výkrese ÚT. Přechody potrubí přes dilatační spáry jsou provedeny v ochranné trubce.

Prostory, v dokumentaci nazývané „nájemní jednotky“, jsou řešeny v souladu s neuzavřeným stavebním programem jako „holoprostor“. Jsou tedy jen minimálně stavebně upraveny – oprava omítek bez finální výmalby, podlahy, nejnutnější oprava výplní otvorů a přivedení domovních technologií, bez koncových prvků. Jen tyto práce a dodávky jsou zohledněny ve výkazu výměr. V dokumentaci zakreslené vybavení je jen z důvodů prostorové a technické koordinace.

## 9. REGULACE

Přesnější popis ovládání jednotlivých prvků viz. samostatný projekt. Ten řeší ovládání předávací stanice a jednotlivých okruhů/větví na rozdělovači/sběrači. Z příložených tabulek je patrné, který okruh je směšovaný, který není, který okruh je mřen, atd.

Na větví pro vzduchotechniku bude podávací čerpadlo. Každá vzduchotechnická jednotka bude mít svůj směšovací uzel, který je součástí dodávky profese vzduchotechniky. Ten bude umístěn uvnitř vzduchotechnické jednotky. V zimním období bude nastaveno občasné protočení čerpadel jak v směšovacích uzlech tak podávací. V předstihu podávací čerpadlo, tak aby v uzlech se protočila teplá voda.

Teplotu v místnostech bude možné ovládat na prostorových termostatech nebo centrálně na velínu/dispečinku.

## 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 PROFESI

### ZTI:

- Protizápachová uzávěrka od pojistných ventilů
- Gula a vývod vody v kotelně zakončený kohoutem 1/2"
- Napojení zásobníku teplé vody na studenou, teplou a cirkulační vodu

### Stavba

- Provedení veškerých prostupů dle výkresové dokumentace

### Elektro+MaR

- Napojení a ovládání zařízení na jednotlivých rozdělovačích/sběračích.
- Ve strojovně zásuvku 230V/ 16A

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.

Pozor! Při montáži jednotlivých zařízení (kotel, zásobník TV) nutno dodržet příslušné firemní instalační návody. Montáž může být provedena pouze zaškolenou osobou. Nutno dbát na servisní spuštění.

## **15. UVEDENÍ DO PROVOZU**

Před uvedením zařízení do provozu musí být provedeny následující zkoušky:

- dilatační zkouška a zkouška těsnosti dle ČSN 06 0310
- zkoušky dle ČSN 06 0830 tj. zkoušky pojistných a expanzních zařízení za provozních podmínek projektové dokumentace, které ověří splnění požadavků na pojistná a expanzní zařízení.
- 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

## **16. POKYNY PRO ÚDRŽBU A OBSLUHU**

Pro spolehlivý provoz celého zařízení je nutné minimálně jednou ročně vyčistit filtry, překontrolovat přetlak plynu v expanzní nádobě, zkontrolovat elektroinstalaci, provést kontrolu plynového kotle proškolenou osobou a provést kontrolu spalinových cest.