

<b>R2</b>	<b>Aktualizace PD - úpravy VH dle požadavků SŽ</b>	<b>01.2021</b>	
ZMĚNA		DATUM	PODPIS

OBJEDNATEL



**SPRÁVA  
ŽELEZNIC**

**Správa železnic**

Praha 1 - Nové Město, Dlážděná 1003/7, PSČ 110 00

**Stavební správa západ**

Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

S-JTSK

±0,000 = 222,06 m n.m.

Bpv

<b>PROJEKTOVÁ, INŽENÝRSKÁ A KONZULTAČNÍ ORGANIZACE</b> CERTIFIKÁT ISO 9001 VPÚ DECO PRAHA a.s., PODBABSKÁ 1014/20, 160 00 PRAHA 6 DIČ CZ60193280 www.vpupraha.cz				 <b>VPÚ DECO PRAHA a.s.</b>	
PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLA	HL.INŽ.PROJEKTU	ATELIÉR POZEMNÍCH STAVEB	
Ing.R.Schneider	Ing.R.Schneider	Ing.D.Zoula	M.Pražský		
<b>REKONSTRUKCE VÝPRAVNÍ BUDOVY V ŽST BEROUN</b> Nádraží 129, 266 01 Beroun SO 110 Rekonstrukce objektu G00 Zařízení pro ochlazování staveb				ČÍSLO ZAKÁZKY	2-0478-07/40
				DOKUMENTACE	DPS
				MĚŘÍTKO	
				DATUM	01.2021
				POČET FORMÁTŮ	8 A4
OBSAH PŘÍLOHY				ČÁST	ČÍSLO PŘÍLOHY
				E	02
Technická zpráva				KÓD	ČÍSLO KOPIE
DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. VÝKRES, ČI JEHO ČÁST, MŮŽE BÝT KOPIROVÁN NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠÍŘOVÁN POUZE PO PŘEDCHOZÍM SOUHLASU VPÚ DECO PRAHA a.s.					

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA - CHLAZENÍ**

## **1. Úvod**

Předložená projektová dokumentace řeší návrh systému chlazení a zdroje chladu pro akci „Rekonstrukce výpravní budovy v žst. Beroun“.

Dokumentace je vypracována v úrovni „Dokumentace pro provedení stavby (DPS)“.

Podkladem pro vypracování dokumentace jsou:

Požadavky objednatele.

Údaje a požadavky od hlavního inženýra projektu (HIP) a od projektanta architektonické a stavebně technické části.

Údaje, požadavky a konzultace s projektanty ostatních specializací.

Koordinační schůzky konané v průběhu projektových prací.

Průzkumy na místě stavby.

Konzultace s výrobcí příslušných zařízení.

Pokud je v dokumentaci uveden název výrobku, jde pouze o specifikaci požadovaného standardu, který musí být dodržen. Je tedy možno použít výrobek s jiným názvem a označením, který ale splní požadovaný standard.

Tato část dokumentace řeší chlad pro zařízení vzduchotechniky (vodní chlazení) a to na základě souvislosti s profesí vzduchotechnika. Případné další místní chladicí jednotky s přímým chlazením apod. jsou řešeny profesí vzduchotechnika eventuálně technologie.

## **2. Stávající stav**

### **2.1 Popis stávajícího stavu**

V současné době jsou v budově instalovány pouze jednotky s přímým chlazením. Během rekonstrukce budou tyto jednotky demontovány s výjimkou zařízení, chladících již zrekonstruované prostory v 1.NP ( např. m.č. 1.2.18 )

## **3. Navrhovaný stav**

### **3.1 Demontáže**

Demontovány budou jednotky přímého chlazení.

### **3.2. Popis navrhované koncepce chlazení**

Na základě uskutečněných konzultací a jednání je pro rekonstruované budovy navržen samostatný zdroj chladu s rozvody chladu.

Zdroj chladu bude tvořen blokovými chladicími jednotkami umístěnými na střeše administrativní budovy. Ve 4.NP bude instalována strojovna chlazení.

Zdroj chladu bude zajišťovat chlazené médium pro potřeby vzduchotechniky.

Systém chlazeného média bude uzavřený dvoutrubkový s nuceným oběhem média.

Systém chlazení bude hydronicky vyvážen příslušnými armaturami.

Provoz systému chlazení se předpokládá automaticky (zajistí profese MaR).

### **4. Zdroj chladu**

#### **4.1 Požadavky na stanovení potřebného chladicího výkonu zdroje chladu**

Tepelná bilance – léto:

##### **VZDUCHOTECHNIKA**

požadavek projektanta VZD	694,6 kW
předpokládaný parametr systému 0,1 (účinnost systému, tepelné ztráty v rozvodech, rezerva ve výkonu zařízení, atd.)	69,46 kW
požadovaný tepelný výkon	764,06 kW

##### **OSTATNÍ TECHNOLOGIE**

požadavek projektanta technologie	není požadavek
-----------------------------------	----------------

##### **SOUČET POŽADAVKŮ:**

$Q = VZD + TECH =$	764,1 kW
--------------------	----------

##### **PŘÍPOJNÝ CHLADÍCÍ VÝKON**

(požadavek na zdroj chladu při předpokládané požadované nesoučasnosti odběrů)

(nesoučasnost odběrů definoval projektant VZD hodnotou 0,8)

$Q_p = (0,8 * VZD + 1 * TECH) =$	611,3 kW
----------------------------------	----------

#### Tepelná bilance - zima:

##### VZDUCHOTECHNIKA

požadavek projektanta VZD

není požadavek

##### OSTATNÍ TECHNOLOGIE

požadavek projektanta technologie

není požadavek

##### SOUČET POŽADAVKŮ:

$Q = VZD + TECH =$

není požadavek

##### PŘÍPOJNÝ CHLADÍCÍ VÝKON

(požadavek na zdroj chladu při předpokládané požadované nesoučasnosti odběrů)

(nesoučasnost odběrů definoval projektant VZD hodnotou 0,8)

$Q_p = (0,8 * VZD + 1 * TECH) =$

není požadavek

#### **4.2 Určení zdroje chladu**

Vzhledem k rozložení výkonového požadavku na chlad je navrženo složení zdroje chladu ze dvou jednotek.

Jako zdroj chladu se předpokládají dvě blokové chladicí jednotky například DAIKIN umístěné ve venkovním prostředí.

Přepočítaný chladicí výkon na příslušné parametry jedné jednotky je 320,7 kW. Celkem pro dvě jednotky je 641,4 kW.

#### **4.3 Požadavky na zálohování zdroje chladu**

Není požadavek.

#### **4.4 Popis zdroje chladu**

Chladicí jednotky budou umístěny ve venkovním prostředí na střeše objektu (na úrovni 4.NP). Strojovna chlazení bude v místnosti 4.2.43 ve 4.NP administrativní budovy.

Zdrojem chladu se předpokládá dvojice jednotek se scroll kompresory (každá jednotka má 3 kompresory a může chladit na cca 33% výkonu) například DAIKIN typ EWAQ320E-XS.

Jednotky budou umístěny ve venkovním prostředí. Nepředpokládá se zimní provoz.

### **Rozvody ve venkovním prostředí budou na zimu vypuštěny.**

Ve strojovně chlazení bude umístěna akumulární nádoba objemu 2500 l a další zařízení (rozdělovač a sběrač s jednotlivými chlazenými okruhy, zařízení pro doplňování a úpravu chlazeného média, zařízení pro zabezpečení systému, zařízení MaR, atd.)

Předpokládané chlazené médium v systému je voda.

Zabezpečení systému bude zajištěno pojistnými ventily, automatickými expanzními nádobami například REFLEX a expanzními nádobami například REFLEX.

Zdrojem dynamického tlaku budou oběhová teplovodní elektronická čerpadla například GRUNDFOS typ MAGNA 3.

Doplňování chlazeného média, jeho úpravu na fyzikálním principu, jeho odvětrávání a odplynování a jeho expanzi (udržení konstantního přetlaku v otopné soustavě) bude zajišťovat automatická expanzní nádoba například REFLEX. Před ní bude na straně studené vody předřazena úpravna vody.

Větrání příslušných prostorů zajišťuje profese VZD a je řešeno v samostatné části projektu.

Řešení požární bezpečnosti je uvedeno v požární zprávě.

Stavební řešení je součástí projektu stavební části.

Zdroj chladu bude vybaven automatickým zařízením umožňujícím bezpečný provoz bez trvalé obsluhy – obsluha bude občasná. Tento systém bude zajišťovat jak provoz, tak sledování poruchových a havarijních veličin zdroje chladu, regulaci příslušných okruhů, regulaci napojovaných vzduchotechnických zařízení, apod. (zajistí profese MaR).

Soustava bude vyvážena a vyregulována vyvažovacími a regulačními armaturami, které budou umístěny na příslušných místech otopné soustavy (vyvažovací armatury na potrubí, regulační ventily na spotřebičích, atd.).

## **5. Napojovaná VZD zařízení**

Požadovaný výkon VZD zařízení je uveden v tepelné bilanci v kapitole 4.1.

### **VZD jednotky:**

Chlazená voda s příslušnými parametry bude přivedena k sestavě armatur před jednotlivými vzduchotechnickými výměníky.

Regulace chladicího výkonu bude prováděna pomocí sestavy armatur s regulační armaturou (zajistí profese MaR).

#### VZD fancoily:

Chlazená voda s regulovanými parametry bude přivedena k sestavě armatur před jednotlivými fancoily.

Regulace topného výkonu bude prováděna pomocí regulační armatury (zajistí profese MaR).

Seznam napojovaných VZD zařízení, jejich hydraulické zapojení a požadované jednotlivé výkony jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci.

### **6. Měření spotřeby chladu**

Základní měření spotřeby chladu se předpokládá ve zdroji chladu (elektroměr).

Díličí měření spotřeby chladu se nepředpokládá.

### **7. Rozvody**

#### **7.1 Chlazené médium**

##### Popis vedení:

Hlavní rozvody budou vedeny horizontálními a vertikálními prostory na základě tras určených projektantem stavební části.

##### Materiál rozvodů:

Hlavní rozvody a rozvody ve strojovnách budou z ocelového potrubí (závitové a bezešvé).

##### Kompenzace a uložení:

Předpokládá se, že teplotní roztažnost potrubí bude maximálně kompenzována přirozenými změnami tras potrubí a volbou uložení popřípadě kompenzátory.

Uchycení potrubí se předpokládá systémem například HILTI.

### Nátěry a izolace:

Veškerá zařízení a potrubí, která nejsou z výroby opatřena ochranným nátěrem, a rozvody provedené z ocelového potrubí, budou opatřeny ochranným nátěrem syntetickými nátěrovými hmotami nebo ekologicky vhodnějšími akrylátovými nátěrovými hmotami ředitelnými vodou.

Veškerá potrubí, zařízení a armatury se tepelně izolují parotěsnou tepelnou izolací v příslušných tloušťkách daných Zákonem. Izolace bude z materiálu s uzavřenými buňkami s vysokým odporem proti difuzi vodní páry a s nízkou tepelnou vodivostí.

Na závěr realizace se potrubí barevně označí podle požadavků a zvyklostí objednatele.

## **8. Technické údaje**

### Chladicí jednotka:

typ jednotky:

chladicí jednotka se třemi scroll kompresory

počet jednotek: 2

chladicí výkon:

například DAIKIN typ EWAQ320E-XS 320,7 kW

pro 2 jednotky 641,4 kW

nejnižší chladicí příkon:

pro 1 jednotku 102,9 kW

pro 2 jednotky 205,8 kW

hlukové parametry pro jednu jednotku

Lw / Lp @ 1m 96 dB(A) / 77 dB(A)

elektrické parametry pro jednu jednotku

max. inrush current 567 A

max. current wires sizing 255 A

balance chladu – viz odstavec 4.1

### Strana chlazeného média:

médium voda

tepelný spád okruhu zdroje chladu 7/14 °C

systém uzavřený

typ okruhů	dvoutrubkový
jmenovité tepelné spády	
VZD jednotky	7/14 °C
vzduchotechnické fancoily	7/14 °C
tlaková třída běžných zařízení a armatur	PN 16

## **9. Závěr**

Ve výkresech napsané výškové apod. kóty jsou orientační – viz koordinace stavební části.

V nejvyšších místech rozvodů bude provedeno odvzdušnění, v nejnižších pak vypouštění. Součástí montáže zařízení je i montáž případných návarků a jímek pro profesi MaR, které si tato dodá a určí místo montáže.

Při realizaci je nutné dodržovat všechny platné zákony, normy, vyhlášky a předpisy. Profese elektro, MaR, stavební část a ZTI zajistí připojení a požadavky na zapojení výše uvedených zařízení.

V expanzní nádobě je nutné upravit tlak na straně plynu na příslušnou hodnotu.

Realizace zakázky je včetně kotvení ke stavební konstrukci, rozvody budou podle potřeby natřeny a na rozvodech včetně armatur bude provedena tepelná izolace s parotěsnou zábranou. Prostupy ve stavebních konstrukcích budou požárně a stavebně oddilátovány a utěsněny.

Při dokončení systému proběhnou standardní zkoušky a zaregulování včetně individuálního vyzkoušení, komplexního vyzkoušení (zjišťující, že je dodávka schopná zkušebního provozu) a zkušebního provozu.

Při montáži je nutné zajistit ochranu proti hluku a vibracím ze zařízení (protivibrační podložení příslušných konstrukcí, prostupy konstrukcemi s ohledem na vibrace a hluk, kompenzační vsuvky na potrubí apod).

Všechny prvky systému ovlivňující interiér budou před objednávkou a instalací odsouhlaseny objednatelem.

Všechny výrobky a zařízení použité při realizaci stavby musí splňovat technické požadavky jakosti výrobků v souladu s harmonizovanými českými technickými normami.

V ceně nabídky na dodávku a montáž zařízení, výrobků a materiálů, podle dále uvedené specifikace, budou obsaženy i náklady na dopravu včetně vnitrostaveništní manipulace. Předmětem dodávky a montáže a povinností zhotovitele je dále provedení veškerých kotevních a spojovacích prvků, těsnění, pomocných konstrukcí, stavebních přípomocí a



ostatních prací přímo nespecifikovaných v tomto dokumentu a dalších částech projektové dokumentace, ale nezbytných pro zhotovení a plnou funkčnost a požadovanou kvalitu díla.

Součástí díla je i dodání potřebných atestů výrobků, provedení provozních zkoušek (včetně dodání protokolů), dodání revizních zpráv a zaškolení obsluhy ve smyslu platných norem a předpisů. Tyto činnosti a dodávky jsou součástí nabídky a nebudou zvlášť hrazeny.

Předložená dokumentace slouží k následnému vypracování dalších stupňů dokumentace.

V Praze, leden 2021

Ing. Roman Schneider