



Univerzita Karlova v Praze
Lékařská fakulta v Plzni
se sídlem Husova 3, 306 05 Plzeň
IČ: 00216208

.		
.		
.		
ZMĚNA		DATUM

JTSK

$\pm 0,000 = 342,5 \text{ m n.m.}$ Bpv

PROJEKTOVÁ, INŽENÝRSKÁ A KONZULTAČNÍ ORGANIZACE CERTIFIKÁT ISO 9001 VPÚ DECO PRAHA a.s., PODBABSKÁ 1014/20, 160 00 PRAHA 6 DIČ CZ60193280 www.vpupraha.cz				 VPÚ DECO PRAHA a.s.	
PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLA	HIP	ATELIÉR POZEMNÍCH STAVEB	
Ing.Zoula,Bc.Vítek,Ing.Schneider	Ing. D. Zoula	Ing.D.Zoula, Bc.P.Vítek	Ing. P. Brázda. Ph.D.		
AKCE UniMeC – II. etapa Lékařská fakulta UK v Plzni PS 08 – Výměníková stanice 120 Díl F00 – Zařízení pro vytápění staveb				ČÍSLO ZAKÁZKY	2-0423-00/20
				DOKUMENTACE	DSP
				MĚŘÍTKO	—
				DATUM	06.2016
				POČET FORMÁTŮ	7 A4
OBSAH PŘÍLOHY Technická zpráva				ČÁST D	ČÍSLO PŘÍLOHY 02
				KÓD UMC_DSP_D_08_F00_W02	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.					

1. Úvod

- Předložená projektová dokumentace řeší návrh zdroje tepla pro akci „**UNIMEC II, Plzeň – Sportovní hala**“.
- Dokumentace je vypracována v úrovni „Dokumentace pro stavební povolení (DSP)“.
- Podkladem pro vypracování dokumentace jsou:
 - Požadavky objednatele.
 - Údaje a požadavky od HIP akce a od projektantů architektonické a stavebně technické části.
 - Údaje, požadavky a konzultace s projektanty ostatních specializací.
 - Koordinační schůzky konané v průběhu projektových prací.
 - Konzultace s výrobcí příslušných zařízení.
 - Studie v profesi Zařízení pro vytápění staveb vypracovaná v únoru 2016.
- 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.
- Vzhledem ke stupni projektové dokumentace a z toho vyplývající neurčitosti podkladů budou jednotlivé návrhy v dalších projektových stupních upřesňovány.

2. Stávající stav

2.1 Popis stávajícího stavu

- Jedná se o novostavbu.

3. Navrhovaný stav

3.1 Demontáže

- Žádné demontáže se nepředpokládají.

3.2 Popis navrhované koncepce zdroje tepla

- Na základě uskutečněných konzultací a jednání se předpokládá, že řešené objekty UNIMEC II (Hlavní budova, Sportovní hala) budou napojeny na centralizovaný systém dodávky tepla – horkovod (viz samostatná část horkovod).
- Jak v objektu Hlavní budovy, tak v objektu Sportovní haly jsou navrhované samostatné zdroje tepla - výměňkové stanice, které budou zajišťovat změnu parametrů teplosměnného média z horkovodní úrovně na teplovodní.
- Zdroj tepla bude umístěn v samostatné místnosti v 1.NP a 2.NP (ve dvou vzájemně samostatným schodištích propojených místností).
- Zdroj tepla bude zajišťovat topnou vodu pro potřeby vytápění, vzduchotechniky a ohřevu TV.
- Ve zdroji tepla bude umístěno zařízení pro ohřev TV, teplovodní rozdělovač a sběrač, zařízení pro úpravu a doplňování topné vody a zařízení pro zabezpečení teplovodního systému.
- Ve zdroji tepla bude na rozdělovači a sběrači provedeno rozdělení topné vody do jednotlivých topných okruhů, které bude možno samostatně provozovat popř. odstavit.
- Od zdroje tepla bude proveden rozvod horizontálními a vertikálními rozvody k jednotlivým spotřebičům.
- Systém vytápění bude teplovodní uzavřený dvoutrubkový s nuceným oběhem topné vody.
- Topný systém bude hydronicky vyvážen příslušnými armaturami.
- Provoz systému se předpokládá automaticky (zajistí profese MaR).
- Vzhledem ke stupni projektové dokumentace a z toho vyplývající neurčitosti podkladů budou příslušné bilance v dalších projektových stupních upřesňovány.

4. Tepelné ztráty stavby (vypočtený tepelný výkon)

- Viz samostatná dokumentace vytápění objektu Sportovní haly.

5. Teplovodní zdroj tepla

5.1 Požadavky na stanovení potřebného tepelného výkonu zdroje tepla

SO120 Sportovní hala

Tepelná bilance ZIMA:

- VYTÁPĚNÍ
- tepelná ztráta (vypočtený tepelný výkon) 122,6 kW
- předpokládaný parametr systému 0,15 (účinnost systému, tepelné ztráty v rozvodech, rezerva ve výkonu zařízení, atd.) 18,4 kW
- požadovaný tepelný výkon 141,0 kW
-
- VZDUCHOTECHNIKA
- podle požadavku projektanta VZD 107,0 kW
- předpokládaný parametr systému 0,15 (účinnost systému, tepelné ztráty v rozvodech, rezerva ve výkonu zařízení, atd.) 16,1 kW
- požadovaný tepelný výkon 123,1 kW
-
- OHŘEV TV
- podle požadavku projektanta ZTI 575,0 kW
- předpokládaný parametr systému je již zahrnut v součiniteli „z“
- požadovaný tepelný výkon 575,0 kW
-
- OSTATNÍ TECHNOLOGIE
- podle požadavku technologa není požadavek
-
- Součet požadavků:
- $Q = VYT + VZD + TV + TECH =$ **839,0 kW**
-
- Přípojný tepelný výkon
- (požadavek na zdroj tepla při předpokládané nesoučasnosti odběrů):
- $Q_p = \max ((0,7 * VYT + 0,7 * VZD + 1 * TV + 1 * TECH) \text{ nebo } (1 * VYT + 1 * VZD + 0 * TV + 0 * TECH))$
- $Q_p =$ **759,8 kW**

Tepelná bilance LÉTO:

- VYTÁPĚNÍ
- tepelná ztráta (vypočtený tepelný výkon) není požadavek
-
- VZDUCHOTECHNIKA
- podle požadavku projektanta VZD není požadavek
-
- OHŘEV TV
- podle požadavku projektanta ZTI 575,0 kW
- předpokládaný parametr systému je již zahrnut v součiniteli „z“
- požadovaný tepelný výkon 575,0 kW
-
- OSTATNÍ TECHNOLOGIE
- podle požadavku technologa není požadavek
-
- Součet požadavků:
- $Q = VYT + VZD + TV + TECH =$ **575,0 kW**

-
- Přípojný tepelný výkon
- (požadavek na zdroj tepla při předpokládané nesoučasnosti odběrů):
- $Q_p = \max ((0,7 * V_{YT} + 0,7 * V_{ZD} + 1 * TV + 1 * TECH) \text{ nebo } (1 * V_{YT} + 1 * V_{ZD} + 0 * TV + 0 * TECH))$
- $Q_p =$ **575,0 kW**

5.2 Určení zdroje tepla

- Jako zdroj tepla se předpokládá samostatná výměňiková stanice například „ALFA LAVAL“ sestavená z jednotlivých modulů.
- Primárním zdrojem tepla bude horkovod teplárenské společnosti.
- Celkový tepelný výkon výměňikové stanice bude 839,0 kW.

5.3 Požadavky na zálohování zdroje tepla

- Požadavek na zálohování zdroje tepla žádný není.

5.4 Popis zdroje tepla (výměňiková stanice)

- Primární médium (horkovod) je přivedeno od „místa napojení na horkovod“ do vlastní výměňikové stanice.
- Výměňiková stanice bude kompaktní s příslušným počtem výměňiků tepla a to například „ALFA LAVAL“. Bude rozdělena na modul „ÚT“, na modul „TV“ a na modul „AKU“. Bude umístěna v samostatné místnosti.
- Zabezpečení otopného teplovodního systému bude zajištěno pojistnými ventily, automatickým expanzním zařízením například „OLYMP“ a uzavřenými expanzními nádobami například „REFLEX“.
- Předpokládané rozdělení na jednotlivé topné okruhy je uvedeno na schématu zdroje tepla.
- Zdrojem dynamického tlaku budou oběhová teplovodní elektronická čerpadla například „GRUNDFOS“.
- Doplnění topné vody, její úpravu na fyzikálním principu, její odvzdušňování a odplynování a její expanzi (udržení konstantního přetlaku v otopné soustavě) bude zajišťovat automatická expanzní nádoba například „OLYMP“. Doplnění topné vody bude též a přednostně zajištěno z teplárenské sítě.
- Zdroj tepla 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 tepla, regulaci topných okruhů, regulaci vzduchotechnických zařízení, regulaci ohřevu TV 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, termoregulační ventily na otopných tělesech s přednastavením, atd.).

6. Spotřebiče tepla (otopná tělesa, podlahové vytápění, napojovaná VZD zařízení)

- Viz samostatná dokumentace vytápění objektu Sportovní haly.

7. Zařízení pro ohřev TV

- Ohřev TV bude zajišťován podle požadavku projektanta ZTI samostatně ve zdroji tepla (výměňikové stanici).
- Celkový požadavek projektanta ZTI je na špičkové množství TV ve výši 7,91 m³/h, což odpovídá (při z=0,25) 575,0 kW.
- Konzultací s projektantem ZTI je předpokládána akumulární nádoba na straně ZTI o velikosti 1500 l.

- Ve zdroji tepla bude ohřev TV zajišťovat příslušná kompaktní technologie vlastní výměňkové stanice.
- Regulaci ohřevu TV zajistí profese MaR.

8. Měření spotřeby tepla

- Základní měření spotřeby tepla se předpokládá na vstupu do objektu měřičem spotřeby tepla.
- Dílčí měření spotřeby tepla se nepředpokládá.

9. Rozvody topné vody

9.1 Teplovodní

- Popis vedení:
- Hlavní rozvody topné vody budou vedeny horizontálními a vertikálními prostory na základě určených tras projektantem stavební části.
-
- Materiál rozvodů:
- Rozvody jsou nyní předpokládány ze dvou materiálů:
- Hlavní rozvody a rozvody ve strojvnách budou z ocelového potrubí (závitové a bezešvé).
- Rozvody v podlahách apod. budou z plastového systému například „REHAU“.
-
- Kompenzace a uložení:
- Předpokládá se, že teplotní roztažnost potrubí bude kompenzována přirozenými změnami tras potrubí popřípadě kompenzátory a volbou uložení.
- Uchycení potrubí se předpokládá systémem například „HILTI“.
-
- Nátěry a izolace:
- Ocelová potrubí a příslušné prvky ocelových doplňkových konstrukcí popřípadě armatur se opatří ochranným nátěrem syntetickými nátěrovými hmotami nebo ekologicky vhodnějšími akrylátovými nátěrovými hmotami ředitelnými vodou.
- Veškerá potrubí, zařízení a armatury se tepelně izolují tepelnou izolací v souladu se Zákonem materiál například „ROCKWOOL“ typ PIPO ALS, „ARMACELL SH/Armaflex“, „ARMACELL Tubolit“).
- Na závěr realizace se potrubí barevně označí podle požadavků a zvyklostí objednatele.

9.2 Horkovodní

- Popis vedení:
- Horkovodní rozvod se vyskytuje pouze v prostoru místností zdroje tepla a jde o horkovodní napojení modulů vlastní výměňkové stanice.
-
- Materiál rozvodů:
- Rozvody se předpokládají z oceli - svařované potrubí z ocelových trubek bezešvých hladkých - materiál potrubí ocel 11 353.0.
-
- Kompenzace a uložení:
- Předpokládá se, že teplotní roztažnost potrubí bude kompenzována přirozenými změnami tras potrubí popřípadě kompenzátory a volbou uložení.
- Uchycení potrubí se předpokládá systémem například „HILTI“.
-
- Nátěry a izolace:
- Ocelová potrubí a příslušné prvky ocelových doplňkových konstrukcí popřípadě armatur se opatří ochranným nátěrem syntetickými nátěrovými hmotami nebo ekologicky vhodnějšími akrylátovými nátěrovými hmotami ředitelnými vodou.

- Veškerá potrubí, zařízení a armatury se tepelně izolují tepelnou izolací v souladu se Zákonem a to v příslušných tloušťkách daných Zákonem - materiál například „ROCKWOOL“ typ PIPO ALS. Primární rozvod bude oplechován.
- Na závěr realizace se potrubí barevně označí podle požadavků a zvyklostí objednatele.

10. Technické údaje

- Předpokládané údaje:
-
- Primární horkovodní rozvod:
- Parametry horké vody v horkovodní síti Plzeňské teplárenské (zadané teplárnou):

teplota média na vstupu podle venkovní teploty	100 až 130°C
teplota média na výstupu (na vstupu do VS na straně zákazníka)	+5°C (max 68,5°C)
maximální přetlak média	2,5 MPa
diferenční tlak média	0,15 až 1,7 MPa
-
- Předpokládané konkrétní výpočtové parametry primární sítě (podobně jako UNIMEC I)

jmenovitý tepelný spád primár – zima	130 / 68 °C
jmenovitý tepelný spád primár – léto	100 / 68 °C
- Další parametry – viz Připojovací podmínky teplárenské společnosti.
-
- jmenovité tepelné výkony:
- výměníková stanice hlavní budova – celkový výkon 839,0 kW
(podrobnější tepelná bilance je uvedena v odstavci 5.1)
-
- Sekundární teplovodní strana:
- otopný systém teplovodní, uzavřený
- typ okruhů dvoutrubkový
-
- jmenovité tepelné spády:

okruh zdroje tepla	70 / 50 °C
okruhy otopných těles	65 / 45°C
okruhy podlahového vytápění	45 / 35°C
okruhy vzduchotechniky	70 / 50°C
-
- předpokládaná tlaková třída běžných zařízení a armatur PN 16
-
- odhad předpokládané roční potřeby energie

vytápění	299 800 kWh/rok
ohřev TV	636 700 kWh/rok
vzduchotechnika	107 000 kWh/rok
CELKEM	1 043 500 kWh/rok

11. Závěr

- Ve výkresech napsané výškové apod. kóty jsou orientační – viz koordinace ve stavební části.
- V nejvyšších místech teplovodních rozvodů bude provedeno odvzdušnění, v nejnižších pak vypouštění. Součástí montáže zařízení vytápění je i montáž návarků a jímek pro profesi MaR, které si tato dodá a určí místo montáže.
- Při realizaci vytápění je nutné dodržovat všechny platné zákony, normy, vyhlášky a předpisy. Profese elektro, MaR, VZD, 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 bude provedena tepelná izolace na rozvodech. Prostupy ve stavebních konstrukcích budou požárně a stavebně oddilátovány a utěsněny.

- Při dokončení systému vytápění proběhnou standardní zkoušky a zaregulování včetně individuálního vyzkoušení, komplexního vyzkoušení (zjišťující, že je dodávka schopná zkušebního provozu) a zkušebního provozu.
- Při montáži vytápění je nutné zajistit ochranu proti hluku a vibracím ze zařízení vytápění (protivibrační podložení příslušných konstrukcí, prostupy konstrukcemi s ohledem na vibrace a hluk, kompenzační vsuvky na potrubí apod).
- Všechny prvky systému vytápění 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.
- V rozsahu zadání považujeme úkol za splněný.

Praha, červen 2016

Ing. Dušan Zoula