

## Revize

Číslo	Datum	Popis změny	Jméno	Podpis
-	-	-	-	-

±0,000=207,800 m n.m. Bpv

Formát 5 xA4

## Objednatel

Veletrhy Brno, a.s.  
Výstaviště 405/1, 603 00 Brno  
Kontaktní osoba objednatele:  
Ing. Radek Trčka

Vedoucí řídicí komise:  
Ing. Luděk Borový

**B | R | N | O**

## Generální projektant – Společnost Arch.Design a A PLUS

A PLUS

Hlavní architekt projektu (autor)  
Hlavní architekt projektu (autor)  
Architekt projektu  
Hlavní inženýr projektu  
Projektant  
Projektant

Prof. Ing. Karel Tuza, CSc.  
Ing. arch. Petr Uhlíř  
Ing. arch. Petra Soudková  
Ing. arch. Vít Moler  
Ing. Jakub Holásek  
Ing. Tomáš Holásek  
Ing. Ondřej Vlach

A PLUS a.s.  
Česká 12  
602 00 Brno  
IČ: 262 36 419  
www.aplus.cz

Arch.Design

Manažer projektu  
Koordinař projektu  
Projektant  
Jednatel

Ing. Miroslav Bílek  
Ing. Bořivoj Kňourek  
Ing. Jakub Kapsa  
Akad.arch. Jana Háyecková

Arch.Design, s.r.o.  
Sochorova 23  
616 00 Brno  
IČ: 257 64 314  
www.archdesign.cz

## Místo stavby

Česká republika  
Jihomoravský kraj  
Brno  
Brněnské výstaviště

## Projektant části PD

Zodpovědný projektant  
Vypracoval  
Kontroloval

Ing. Radim Menčík  
Ing. Markéta Najtová  
Ing. Radim Menčík

THERMOPLUS, s.r.o.  
Obřanská 60  
614 00 Brno  
IČ: 44960786

název stavby

**MULTIFUNKČNÍ SPORTOVNÍ  
A KULTURNÍ PAVILON**

zakázkové číslo  
**B-13-122-000  
3174**

stupeň dokumentace

**DOKUMENTACE PRO SPOLEČNÉ POVOLENÍ / DUR+DSP**

objekt

**SO 101**

část

**VÝMĚNÍKOVÉ STANICE (VST)**

číslo části

**D.1.4.05**

číslo výkresu

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**001**

Dokumentace  
pro společné  
povolání

datum

**05/2020**

měřítko výkresu

-

číslo revize

**00**



## 1. Základní charakteristika stavby

Horkovodní předávací stanice (dále HVPS) bude sloužit jako zdroj tepelné energie pro vytápění a náhradu tepelné energie při větrání (dále VZT), objektu Multifunkční sportovní a kulturní pavilon. HVPS bude umístěna v 1.PP objektu - v samostatné místnosti. Součástí HVPS je i metr venkovní trasy horkovodní přípojky 2xDN200/355 vedoucí od venkovní armaturní šachty do HVPS.

Dodavatelem primárního tepla (horké vody) pro objekt budou Teplárny Brno,a.s.

## 2. Základní technické údaje a parametry

- |                        |              |       |   |
|------------------------|--------------|-------|---|
| - zdroj tepla – primár | - horká voda | zima- | 100/70°C max.130°C, 2,5 MPa, předregulovaná |
|                        |              | léto- | 70/50°C, 2,5 MPa                            |
| - sekundár             | - topná voda | zima  | 90/70°C, 0,6 MPa                            |
- předregulace podle venkovní teploty a zvoleného režimu
  - systém dvoutrubkový symetrický s nuceným oběhem
  - výměňíkové stanice budou automatické s pochůzkovou obsluhou

Tepelný výkon            4,4MW

V horkovodní stanici budou osazeny 4 výměňíky, každý s výkonem 1100 kW.

## 3. Navržené řešení

Předávací stanice bude sestávat z následujících částí:

3.1 Horkovodní přívod

3.2 Primární část VS

3.3 Sekundární část VS

3.4 Blok vyrovnávacího a doplňovacího zařízení a zabezpečovací zařízení

### 3.1 Horkovodní přívod

Horkovodní přívodní potrubí vstoupí do prostoru výměňíkové stanice stěnou. Zde bude přípojka osazena uzavíratelným propojem mezi přívodním a vratným potrubím a ukončena uzavíracími armaturami. Součástí HVPS je i metr venkovní trasy horkovodní přípojky 2xDN200/355 vedoucí od venkovní armaturní šachty do HVPS.

### 3.2 Primární část VS

Horkovodní potrubí za uzavíracími armaturami horkovodní přípojky bude pokračovat do celkem 4 deskových výměňíků, každý s výkonem á 1100 kW. Výkon výměňíků byl zvolen tak, aby při výpadku jednoho z výměňíků byl pokryt potřebný výkon (současnost) pro ÚT a VZT a nedošlo k omezení chodu provozu.

Celkový instalovaný výkon  $1100 \text{ kW} \cdot 4 = 4400 \text{ kW}$  (viz. bod 2.).

Před přivedením topného média do výměníků bude do společného přívodního potrubí osazen filtr a následně před každým výměníkem regulační elektroventil s havarijní funkcí (dod. část MaR) a převařovací kulový uzávěr. Regulační elektroventil s havarijní funkcí má za úkol předregulovat teplotu topné vody

v závislosti na venkovní teplotě a zajistit přerušení přívodu topného média do výměníku v případě vzniku havarijního stavu.

Na vratném horkovodním potrubí bude před každým výměníkem převařovací kulový kohout a zpětná klapka. Uzavřením zpětné klapky je zabráněno úniku horké vody ze zpětného potrubí v případě poruchy výměníku tepla. Horkovodní zpátečka je osazena ultrazvukovým měřením tepla (dodávají Teplárny Brno a.s.) a regulátorem průtoku s integrovaným regulačním ventilem. Z vratného potrubí bude vyvedena odbočka pro doplňování vody do systému vytápění přes horkovodní vyrovnávací a doplňovací zařízení s odplyněním. Odbočka bude osazena uzavírací a filtrační armaturou. **Ohledně instalace měřičů tepla a návarků je potřebné při zahájení prací kontaktovat pracovníka z fy. Teplárny Brno, a.s. tel: 724 697 863.**

### 3.3 Sekundární část VS

Topná voda z výměníků bude pokračovat přes uzavírací armatury do společného potrubí a následně se napojí na nové rozvody ÚT. Vratná topná voda bude od napojení na nové rozvody ÚT pokračovat do dvou dvojic výměníků, před každým výměníkem bude osazena uzavírací klapka se servopohonem (dod. část MaR) pro možné dálkové střídání výměníků. Následně potrubí vratu zaústí do výměníků.

### 3.4 Blok vyrovnávacího a doplňovacího zařízení, zabezpečovací zařízení

Pro udržování konstantního tlaku na sekundární straně bude sloužit horkovodní vyrovnávací a doplňovací zařízení s odplyněním se dvěma čerpadly. Součástí zařízení je plastová zásobní nádrž na upravenou vodu. Zařízení je napojeno na sekundární rozvod topné vody expanzním a odplynovacím potrubím. Součástí vyrovnávacího a doplňovacího zařízení bude záměna standardního vodoměru za fakturační vodoměr (dod. Teplárny Brno, a.s.).

Na výstupním potrubí za každým výměníkem bude osazen pojistný ventil, který slouží jako pojistné zařízení zdroje tepla (výměníku). Výfukové potrubí bude staženo k podlaze tak, aby nemohlo dojít k ohrožení obsluhy.

## 4. Potrubí

Potrubí horkovodního rozvodu a rozvodu sekundární topné vody bude z trubek ocelových hladkých bezešvých nebo závitových mat. P235GH případně 11353.1

Potrubí v předávací stanici musí být opatřeno orientačními štítky s vyznačením směru toku a druhu proudícího média.

Trubní rozvody topné vody a horkovodu budou na nejvyšším místě opatřeny odvodušněním a na nejnižším místě vypouštěcím kohoutem.

## 5. Natěry

Před nanášením nátěrů je nutno všechny ocelové konstrukce a potrubí zbavit rzi.

Ocelové potrubí a doplňkové konstrukce budou natřeny dvojnásobně barvou syntetickou konstrukční se základním nátěrem.

Potrubí opatřené tepelnou izolací bude natřeno pouze nátěrem základním.

## 6. Izolace tepelné

Primární a sekundární potrubí bude izolováno skružemi s povrchovou úpravou Al fólií. Součinitel tepelné vodivosti  $\lambda$  izolace bude rovné nebo menší než 0,04 W/mK, měřeno při 0°C. Přírubové armatury budou opatřeny snímatelnými izolačními pouzdry. Výměníky budou dodány včetně izolace.

Expanzní a pojistné potrubí nebude izolováno.

Tloušťka izolací bude volena dle Vyhlášky 193/2007 Sb.

## 7. Uložení potrubí

Potrubí bude uloženo na konzolách uchycených do stěny, resp. podlahy a stropu. Potrubí bude uchyceno pomocí třmenů, závěsů s okem nebo pomocí kluzného uložení. Výměníky pro přípravu topné a teplé vody budou osazeny na ocelových konstrukcích, které bude sloužit i pro uložení potrubí vstupujících resp. vystupujících z výměníků. Plastová otevřená nádrž bude osazena na kovové konstrukci  $v=50\text{mm}$ .

Opatření k omezení hluku je uložení potrubí do dvoudílných objímek vyložených pryžovou výstelkou, resp. bude potrubí na konzolách podloženo pryžovou podložkou.

## 8. Zkouška zařízení

Zkoušky topného zařízení musí být provedeny v souladu s požadavky ČSN 06 0310 a ČSN 06 0830. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto (postup viz. ČSN 06 0310). Po propláchnutí musí být topná soustava naplněna upravenou vodou podle ČSN 07 7401 nebo ČSN 38 3350. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí dodávky zhotovitele topné soustavy a o jejich provedení má být proveden zápis.

Druhy zkoušek ÚT

- a) zkouška těsnosti
- b) zkouška provozní
  - zkouška dilatační
  - topná zkouška

Všechny zkoušky jsou součástí dodávky zhotovitele topné soustavy, přičemž zkoušku zabezpečovacího zařízení a provozní zkoušky lze provádět teprve po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti.

## 9. Požadavky na stavbu

Zajistit vstupní dveře do VS min. 900 mm.

## 10. Požadavky na VZT

Zajistit odvětrání stanice (teplota v místnosti VS nesmí přesáhnou 40°C).

## 11. Požadavky na ZTI

Umístit kanalizační vpust' (odolnost potrubí proti horké vodě).

## 12. Požadavky na MaR a elektro část

Regulační systém zabezpečí výměňkovou stanici proti výskytu havarijních a poruchových stavů dle ČSN 060310 a ČSN EN 12828.

## MaR

### MaR – základní okruhy

1. Blokáž při:
  - překročení teploty topné vody 90°C
  - ztráty a překročení tlaku v systému
  - výpadku el. energie
  - překročení teploty prostoru VS
  - zaplavení prostoru VS
  - překročení časového limitu pro dopouštění do soustavy
2. Regulace
  - Regulace teploty topné vody 90°C – na výstupu z výměníků pozice č.1
  - Regulace tlaku v teplovodních rozvodech řeší samostatně pozice č. 6
  - Dodávka regulačních ventilů horkovodu pozice č. 2 – 4 soubory
  - Dodávka uzavírací klapky včetně servopohonu pozice č. 3 - 4 soubory
  - Umožnit automatické střídání dvojic výměníků a spojitý chod výměníků

### Připojení technologického zařízení:

- Servomotory regulačních armatur (viz MaR)
- Elektroinstalace: Silnoproudý rozvaděč pro VS
- Osvětlení nového prostoru VS
- Napojení měřiče tepla - pozice č. 4 1 soubor

## 13. Upozornění

Standard stavby a použitých materiálů je stanoven v této projektové dokumentaci většinou formou uvedení názvu výrobku (či výrobce), který příslušný standard reprezentuje. Tyto standardy jsou závazné. Zhotovitel může nabídnout jiný výrobek (výrobce) pokud jejich standard bude odpovídat standardům uvedeným v této PD. Jestliže Zhotovitel navrhuje použití jiného materiálu, než je uvedeno zde nebo ve výkresové dokumentaci pro výběrové řízení, potom tento návrh (včetně ceny) musí být uveden v nabídce. Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě jsou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídajícími českými normami a platnými vyhláškami. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné České certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

Projektant předpokládá, že účastník výběrového řízení je odborně způsobilá stavební firma a proto odpovědností účastníka výběrového řízení je, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami.

## 14. Závěr

Všechny práce musí být provedeny v souladu s platnými bezpečnostními předpisy a normami. Po ukončení montážních prací musí být provedeno kromě zkoušky těsnosti, provozní zkoušky i seřízení systému měření a regulace.

Veškeré práce budou zkoordinovány s montáží technologického zařízení ostatních navazujících profesí a budou provedeny v souladu s platnými předpisy, vyhláškami normami a bezpečnostními předpisy.

Po dokončení prací budou prostory, ve kterých byly prováděny montážní práce vyklizeny.

Vypracoval : Ing. Markéta Najtová  
V Brně : 05/2020