



INTECON<sup>®</sup> spol. s r. o.  
Stará 2569/96  
400 11 Ústí nad Labem  
Česká republika

ZÁKAZNÍK

5

ZPRACOVATEL

-

PM

1

INTECON<sup>®</sup>

OR

### ROZDĚLOVNÍK

Číslo projektu

Číslo dokumentu

List

Rev.

99156 301

---

1 z 7

0

## PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO ZADÁNÍ STAVBY A VÝBĚR ZHOTOVITELE

název akce: Rekonstrukce vytápění Jateční 426

objednatel: Dopravní podnik města Ústí nad Labem  
Revoluční 26, 400 01 Ústí nad Labem

místo stavby: Vozovna DPmÚL, Jateční 426, Ústí nad Labem

charakter: Rekonstrukce

obsah: **PS 02 – Topný systém**

Technická zpráva

									KOPIE
0	11.12.2015	J.Rázl		Ing.T.Jelínek		Ing.V.Hrotek		PD pro zadání stavby a výběr zhotov.	
Rev.	Datum	Zpracoval	Podpis	Kontroloval	Podpis	Schválil	Podpis	Účel	

<b>I N T E C O N<sup>®</sup></b> spol. s r. o.	Číslo projektu	Číslo dokumentu	List	Rev
Stará 2569/96, 400 11 Ústí nad Labem Česká republika	99156 301	---	2 z 7	0

## OBSAH:

<b>1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O STAVBĚ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. CHARAKTER STAVBY A ÚČEL PD.....</b>	<b>3</b>
<b>3. PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ .....</b>	<b>3</b>
<b>4. POTŘEBA TEPLA PRO VYTÁPĚNÍ .....</b>	<b>4</b>
<b>5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....</b>	<b>4</b>
5.1 ZDROJ TEPLA .....	4
5.2 TOPNÝ SYSTÉM .....	5
5.3 VYREGULOVÁNÍ ARMATUR .....	5
5.4 OSAZENÍ ARMATUR .....	5
5.5 HYDRAULICKÉ VYVÁŽENÍ OTOPNÉ SOUSTAVY : .....	5
5.6 PROVOZNÍ A TECHNICKÉ PODMÍNKY .....	6
5.7 MONTÁŽNÍ POKYNY .....	6
<b>6. UPOZORNĚNÍ ! .....</b>	<b>6</b>
<b>7. NÁTĚRY A IZOLACE .....</b>	<b>6</b>
<b>8. DEMONTÁŽE .....</b>	<b>6</b>
<b>9. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE .....</b>	<b>6</b>
<b>10. SEZNAM VÝKRESŮ.....</b>	<b>7</b>

<b>I N T E C O N<sup>®</sup></b> spol. s r. o.	Číslo projektu	Číslo dokumentu	List	Rev
Stará 2569/96, 400 11 Ústí nad Labem Česká republika	99156 301	---	3 z 7	0

## **1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O STAVBĚ**

**Místo stavby :** Vozovna DPmÚL, Jateční 426, Ústí nad Labem

**Charakter stavby :** Rekonstrukce

**Název stavby :** Rekonstrukce vytápění Jateční 426

**Objednatel :** Dopravní podnik města Ústí nad Labem,  
Revoluční 26, 400 01 Ústí nad Labem

## **2. CHARAKTER STAVBY A ÚČEL PD**

Projekt je dokumentací pro zadání stavby a výběr zhotovitele na vyregulování stávajícího topného systému za účelem modernizace v areálu vozovny Dopravního podniku v Ústí nad Labem v ulici Jateční 426.

Součástí jiné samostatné PD (zpracovává firma Inveko 4U) je i zateplení všech objektů vytápěných z tohoto topného systému. V rámci zateplení dochází ke snížení tepelných ztrát jednotlivých budov a tím i ke snížení potřeby na vytápění objektů.

Výměňková stanice bude zachována stávající, pouze dojde k přenastavení pracovních hodnot na stávajících oběhových čerpadlech.

Stávající topný systém (topný tělesa a potrubní rozvody topné vody) zůstane nezměněn. V rámci PS 02 bude provedeno pouze hydraulické vyregulování stávajícího topného systému s instalací nových regulačních armatur na stávajících topných tělesech.

## **3. PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ**

- stavební výkresy a výkresy stávajícího stavu vytápěných objektů vozovny DPmÚL
- shlednutí a zaměření stávajícího stavu
- potrubní rozvody vedené v kanálech pod objekty dispečinku, administrativní budovy a společenského sálu nebyly zpřístupněny a dokumentace stávajícího stavu též nebyla k dispozici
- související normy a předpisy - ČSN EN 12831, ČSN 730540
- tepelně technické posouzení zateplováných stavebních konstrukcí – podklady předány firmou Inveko 4U (ing. Zvěřina)

Podmínkou funkčnosti tohoto projektového řešení jsou níže uvedené parametry a skladby předaných stavebních konstrukcí. V budoucnu se předpokládá s celkovým zateplením objektů.

Skladby stávajících zateplováných stavebních konstrukcí byly převzaty z Energetického posudku zpracovaného firmou Inveko 4U (ing. Zvěřina) z 11/2015. Skladby stávajících nezateplováných konstrukcí (podlahy jednotlivých budov) byly převzaty z dokumentace stávajícího stavu.

obvodové cihlové stěny	$U_N = 0,207 \text{ W/m}^2\text{K}$
obvodové stěny – boletický panel	$U_N = 0,191 \text{ W/m}^2\text{K}$
střecha vrátnice a dispečink	$U_N = 0,143 \text{ W/m}^2\text{K}$
střecha administrativní budova	$U_N = 0,134 \text{ W/m}^2\text{K}$
střecha společenský sál	$U_N = 0,149 \text{ W/m}^2\text{K}$
střecha spojovací krček AB - společenský sál	$U_N = 0,135 \text{ W/m}^2\text{K}$
střecha spojovací krček AB - dispečink	$U_N = 0,139 \text{ W/m}^2\text{K}$
podlaha vrátnice	$U_N = 1,319 \text{ W/m}^2\text{K}$

<b>INTECON<sup>®</sup></b> spol. s r. o.	Číslo projektu	Číslo dokumentu	List	Rev
Stará 2569/96, 400 11 Ústí nad Labem Česká republika	99156 301	---	4 z 7	0

podlaha dispečink	$U_N = 1,639 \text{ W/m}^2\text{K}$
podlaha administrativní budova	$U_N = 1,456 \text{ W/m}^2\text{K}$
podlaha společenský sál	$U_N = 1,531 \text{ W/m}^2\text{K}$
podlaha spojovací krček AB - společenský sál	$U_N = 1,531 \text{ W/m}^2\text{K}$
podlaha spojovací krček AB - dispečink	$U_N = 1,401 \text{ W/m}^2\text{K}$
vnitřní jednoduchá okna	$U_N = 3,5 \text{ W/m}^2\text{K}$
nová venkovní okna	$U_N = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$
nové venkovní dveře	$U_N = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$
vnitřní dveře	$U_N = 3,2 \text{ W/m}^2\text{K}$
vnitřní konstrukce	$U_N = 1,20 - 2,87 \text{ W/m}^2\text{K}$

#### 4. POTŘEBA TEPLA PRO VYTÁPĚNÍ

Byla stanovena dle platné ČSN EN 12831 a ČSN 730540.

Oblastní teplota  $t_e = -13 \text{ °C}$  (okr. Ústí nad Labem).

Charakteristické číslo budovy  $B = 8$ .

Výpočet tepelných ztrát je přiložen samostatně.

##### Výsledná tepelná bilance :

tepelné ztráty objektů	<b>160,6 kW</b>
instalovaný topný výkon otopných těles	<b>192,4 kW</b>
ohřev větracího vzduchu stávajícími jednotkami	<b>50,0 kW</b>
ohřev teplé vody (TV)	<b>40,0 kW</b>

Ohřev TV není započítán do spotřeby tepla. V době nabíjení zásobníku TV se na chvíli odstaví topný systém.

Ohřev větracího vzduchu není započítán do spotřeby tepla. Předpokládané využití větracích jednotek je cca 2-3x za rok po dobu cca 2-3 hodin.

Potřeba tepla na vytápění objektů vozovny při uvažovaném nepřerušovaném provozu bude cca 901,7 GJ/rok, potřeba energie bude cca 250,49 MWh/rok.

##### Spotřeba páry :

- za hodinu .....  $P_h = 160\,600 / 650 = 247,1 \text{ kg/hod}$
- za rok .....  $P_r = 901,7 \cdot 10^3 / (3,6 \cdot 650) = 385,3 \text{ t/rok}$

Příslib dodávky tepla a zahájení odběru páry musí investor projednat s Obchodním oddělením dodavatele tepla - ČEZ Teplárenská a.s., Divize Ústí nad Labem.

#### 5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

##### 5.1 Zdroj tepla

Zdrojem tepla pro účely vytápění, ohřevu větracího vzduchu a ohřevu TV nově zateplováných objektů vozovny DPmÚL bude stávající výměníková stanice pára-voda.

Stávající výměníková stanice je situována v technické místnosti výměníkové stanice v 1.NP v objektu dispečinku.

Technologie stávající výměníkové stanice se touto akcí nemění, pouze dojde k přenastavení pracovních hodnot na stávajících oběhových čerpadlech.

<b>INTECON<sup>®</sup> spol. s r. o.</b>	Číslo projektu	Číslo dokumentu	List	Rev
Stará 2569/96, 400 11 Ústí nad Labem Česká republika	99156 301	---	5 z 7	0

## 5.2 Topný systém

Topný systém je rozdělen celkem na čtyři topné okruhy :

- |   |  |
|---|--|
| 1.okruh pro vytápění (vrátnice)               | 23,2 kW, teplotní spád 75,6/61,1 °C,<br>průtok 1,31m <sup>3</sup> /h, tlaková ztráta do H = 2,5 m  |
| 2.okruh pro vytápění (dispečink - sever)      | 27,9 kW, teplotní spád 84,7/66,8 °C,<br>průtok 1,37m <sup>3</sup> /h, tlaková ztráta do H = 2,5 m  |
| 3.okruh pro vytápění (dispečink - jih)        | 26,7 kW, teplotní spád 81,9/64,8 °C,<br>průtok 0,98m <sup>3</sup> /h, tlaková ztráta do H = 2,5 m  |
| 4.okruh pro vytápění (administrativní budova) | 164,6 kW, teplotní spád 84,5/66,5 °C,<br>průtok 5,33m <sup>3</sup> /h, tlaková ztráta do H = 3,5 m |

Na stávajících oběhových čerpadlech na jednotlivých topných okruzích budou přenastaveny pracovní body dle výše uvedeného.

## 5.3 Vyregulování armatur

Otopná soustava (dále jen OS) je teplovodní, dvoutrubková, napojená na sekundární rozvod. Řešení OS vychází z jednotného postupu používaného Cechem topenářů a instalatérů. Důvodem pro výměnu stávajících armatur za termostatické ventily je zajistit OS její dobrou funkci a vyváženou regulovatelnost. Toto zabezpečí snížené náklady na vytápění a tepelnou pohodu uživatelů.

V PD je proveden přepočet tlakových poměrů tak, aby byla zajištěna rovnoměrná dodávka tepla pro všechna otopná tělesa, která budou nově osazena tlakově nezávislými termoregulačními armaturami s termostatickými hlavicemi. Tento projekt řeší hydraulické vyregulování OS objektu po osazení níže uvedeným typem armatur, neřeší stávající nedostatky topné soustavy ve vztahu k tepelně technickým vlastnostem vytápěného objektu (např. nedostatečně dimenzovaná tělesa), skryté vady stávajícího systému (např. ucpané potrubí). V těchto případech doporučuji po vyregulování změřit nový stav pomocí registračního teploměru a příp. řešit zvětšením topné plochy, je-li nedostatečná.

## 5.4 Osazení armatur

Na všech tělesech budou stávající armatury demontovány a nahrazeny termostatickými dvojregulačními ventily shodné světlosti. V rámci zpracování PD pro výběr zhotovitele jsou po domluvě se zadavatelem navrženy tlakově nezávislé ventily Danfoss typu RA-DV vč. termostatických hlavic. Doporučujeme osadit hlavice typu RA2980. Nastavení regulace jednotlivých armatur u těles je vyznačeno na výkresech půdorysů podlaží objektů.

Ventil RA-DV je v rámci této PD považován za standardní typizovaný výrobek, který může dodavatelská firma nahradit jiným za předpokladu, že provede přepočet hydraulického nastavení po jimi navrhovaný termostatický ventil.

## 5.5 Hydraulické vyvážení otopné soustavy :

Hydraulické vyvážení je nutným předpokladem pro bezchybný provoz OS. Tento je zaručen jak nastavením správné hodnoty průtoku na ventilech u radiátorů, tak i vhodnou volbou regulátoru ve výměňkové stanici. Regulační armatury jsou navrženy s cílem zaručit hydraulickou stabilitu objektu za všech provozních podmínek.

<b>INTECON<sup>®</sup> spol. s r. o.</b>	Číslo projektu	Číslo dokumentu	List	Rev
Stará 2569/96, 400 11 Ústí nad Labem Česká republika	99156 301	---	6 z 7	0

Potřebné průtoky jsou také uvedeny v tabulce. Prvotní nastavení se provede dle dokumentace a případné odchylky se po změření zkorigují.

## **5.6 Provozní a technické podmínky**

Topná voda otopné soustavy musí splňovat podmínky ČSN 07 7401.

Je nutno provádět pravidelnou kontrolu filtrů a jejich čištění od nahromaděných kalů.

Doporučujeme osazení odvzdušňovacích ventilů i na tělesa v předposledním podlaží a pravidelnou kontrolou zavzdušnění odstraňovat. V případě osazení TRV dochází častěji vlivem vyšších rychlostí v sedle ventilů ke zhoršenému „samoodvzdušňování“ těles i v nižších podlažích. Z tohoto důvodu doporučujeme nechat soustavu několik hodin bez cirkulace (např. uzavřením armatury na přívodu do objektu) kdy se rozpuštěný vzduch v topné vodě bude mít čas soustředit v otopných tělesech v nejvyšších podlažích, odkud bude pomocí odvzdušňovacích armatur odstraněn.

## **5.7 Montážní pokyny**

Při montáži je nutno dodržet pravidla BOZ a PO. Montéři konzultují s projektantem případné změny oproti PD.

Napouštění topné soustavy provádět pozvolna (min. 1,5 hod.) upravenou vodou přes zpětné potrubí za současného provedení odvzdušnění. Po napuštění nechat soustavu několik hodin bez cirkulace pro dodatečné uvolnění vzduchu v tělesech.

## **6. UPOZORNĚNÍ!**

Montážní práce mohou být prováděny pouze kvalifikovanými pracovníky dle zák. 396/92 Sb. Na zařízení ÚT budou provedeny příslušné zkoušky dle ČSN 38 3365, ČSN 06 0310, ČSN 060830. Veškeré výpočty a údaje uvedené v technické zprávě a jejích přílohách se vztahují ke zde uvedeným technologiím a produktům a není je možno měnit. V opačném případě nenese projektant zodpovědnost za nefunkčnost nebo znehodnocení předmětného otopného systému.

## **7. NÁTĚRY A IZOLACE**

Při instalaci nových termostatických ventilů vč. termostatických hlavice se předpokládají drobné úpravy potrubních přípojek k otopným tělesům a s tím související nutné opravné nátěry.

Úprava izolací se nepředpokládá.

## **8. DEMONTÁŽE**

V rámci nového hydraulického vyregulování stávajícího topného systému budou demontovány stávající uzavírací a regulační armatury na stávajících topných tělesech, které budou nahrazeny novými.

O způsobu likvidace stávajících armatur rozhodne investor.

## **9. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESI**

Nejsou předpokládány.

<b>INTECON<sup>®</sup></b> spol. s r. o.	Číslo projektu	Číslo dokumentu	List	Rev
Stará 2569/96, 400 11 Ústí nad Labem Česká republika	99156 301	---	7 z 7	0

## 10. SEZNAM VÝKRESŮ

Číslo výkresu	Účel	Archivní číslo	Revize
<b>PS 02 – Topný systém</b>			
HU 11	Půdorys 1.NP - Vrátnice	IN-2-3457	0
HU 12	Půdorys 1.NP - Dispečink	IN-1-2894	0
HU 13	Půdorys 1.NP, Půdorys 2.NP – Administrativní budova	IN-0-0917	0
HU 14	Půdorys 3.NP – Administrativní budova	IN-1-2895	0
HU 15	Půdorys 1.NP – Společenský sál	IN-Y-0985	0

## PROJEKT A TECHNICKÁ ČÁST ZADÁVACÍ DOKUMENTACE JE ZPRACOVANÁ DLE ZÁKONA 137/2006 Sb.

Autor části projektové dokumentace PS 02 – Topný systém navrhl daná řešení bez konkrétních výrobců a případně typů výrobků.

V případě, že nebylo možné popsat dané konstrukční či technické řešení jinak než udáním typu výrobku – je tento považován za standard a lze jej nahradit jiným výrobkem či systémem za předpokladu, že :

- nebude měněno architektonické a výtvarné řešení stavby a interiérů a nebude tím porušen Autorský zákon
- nebude měněna konstrukce, dispozice a statika objektu tak, aby nedošlo ke snížení únosnosti, deformaci a parametrů stanovených statickým výpočtem
- specifikovaný typ výrobku, systému, technologického souboru lze zaměnit za předpokladu dodržení všech technických, uživatelských a kvalitativních parametrů v minimální kvalitě a kvantitě určené projektem, současně musí případný nový technologický soubor, výrobek či systém zabezpečit stejné provozní vazby, kompatibilitu s dalšími technologickými systémy tak, jak navrhuje projektová dokumentace