

TECHNICKÁ INFORMACE K DODÁVCE REKUPERAČNÍ TECHNOLOGIE

Číslo kontraktu : 223504
Název akce : **Dodávka, šéfmontáž a montáž rekuperace**
Místo stavby : **Krematorium Ústí nad Labem**
Ředitel firmy TABO-CS : Ing. David Ruman
Odpovědný projektant : Ing. Vlastimil Vaněk
Aplikační inženýr : Ing. Zdeněk Lechner
Datum vyhotovení : květen 2022

K6-0202

I/S/TECH.ZPR\KRETZ351.doc

TABO-CS spol. s r.o. je členem společenství FACULTATIEVE TECHNOLOGIES ze skupiny „de Facultatieve“

Tel.: +420 585 226 926, 585 226 928, 585 226 934
Fax: +420 585 227 842
E-mail: tabocs@tabocs.cz
<http://www.tabocs> www.tabocs.ru

IČO: 45240744, DIČ: 379-45240744
Bank. spoj.: č.ú. 1106349-811/0100, KB Olomouc.
Zápis v obchodním rejstříku KS Ostrava
oddíl C, vložka 12354.

Obsah

1	TECHNICKÝ POPIS A FUNKCE TECHNOLOGIE	3
1.1	Obecný popis instalované technologie	3
2	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY REKUPERACE SPALIN	4
2.1	Výměník tepla.....	4
2.2	Propojovací komora.....	5
3	CELKOVÁ TECHNICKÁ KONCEPCE A TECHNICKÝ POPIS.....	6
4	SPECIFIKACE SOUBORU DODÁVEK.....	6
4.1	Předmětem dodávky technologie výměníku jsou:.....	6
4.2	Předmětem dodávky technologie výměníku - nejsou zejména:.....	7
5	SPECIÁLNÍ POKYNY A ÚDAJE	8
5.1	Pro plyn:	8
5.2	Pro vzduchotechniku:	8
5.3	Pro elektrorozvody:.....	8
5.4	Přívod el. energie:	9
5.5	Pro elektrorozvody obecně:	9
5.6	Dálkové spojení s ŘS pece (pro ovládání výměníku z ŘS pece č. 1):	9
5.7	Poznámky k nosným konstrukcím pro technologii a stavební část obecně :	10
5.8	Ústřední vytápění objektu:	10
5.9	Izolace:	10
5.10	Jakost vody:	11
6	PODMÍNKY STAVEBNÍ PŘIPRAVENOSTI PRO MONTÁŽ TECHNOLOGICKÉHO ZAŘÍZENÍ	11
6.1	Technické požadavky na vybavení a stav staveniště	11
6.2	Podmínky zkušebního provozu	12
6.3	Ostatní.....	12

PŘÍLOHA Č. 1: PŘIPOJENÍ KREMAČNÍ PECE TABO-CS K INTERNETU, POŽADAVKY NA ZÁKAZNÍKA

Upozorňujeme, že veškeré údaje i KNOW HOW, uvedené v projektové dokumentaci o této technologii, jsou výhradním duševním vlastnictvím firmy TABO-CS spol. s r.o. Olomouc a nesmí být v žádné formě poskytnuty třetím osobám bez předchozího výslovného souhlasu firmy TABO-CS spol. s r.o. Olomouc

1 TECHNICKÝ POPIS A FUNKCE TECHNOLOGIE

1.1 Obecný popis instalované technologie

Provoz moderního kremačního zařízení musí odpovídat nejen náročným technickým požadavkům na bezpečnost, provozní spolehlivost, výkonnost i etiku celého procesu, ale současně musí splňovat přísná kritéria ekologického provozu. Pro zajištění ekologicky nezávadného složení spalin, odcházejících do atmosféry, je nutno spalinám dodávat další tepelnou energii, která je spalinám z kremace dodávána ve fázi dopalování tak, aby po konečné fázi dopalování bylo zaručeno ekologicky nezávadné složení výsledného produktu.

Tuto dodatečně dodávanou tepelnou energii je možno za pomoci přídatné technologie využít formou rekuperace zbytkového tepla spalin např. k vytápění samotné budovy krematoria, získání teplé užitkové vody pro krematorium, atd. Instalování přídatné technologie - výměníku napomáhá zvyšování ekologičnosti provozu kremačního zařízení a zlepšuje ekonomičnost využití tepelné energie.

Tímto způsobem lze získat až 50% tepelné energie ze spalin, které odcházejí do ovzduší a rovněž je v jeho labyrintech separována část prachových součástí, které se nachází ve spalinách.

Při běžném společném provozu pece s výměníkem spaliny procházející výměníkem ohřívají vodu, po dosažení nastavené teploty vody ve výměníku se automaticky přestaví cesty spalin na přímý odtah - průchod spalin přes výměník se uzavře. Při poklesu teploty vody ve výměníku pod nastavenou mez se znovu otevře cesta spalin přes výměník.

Výměník pracuje automaticky s provozem kremační pece č.1 prakticky bez zásahu obsluhy ve stanovených režimech provozu kremační linky č. 1 a výměníku.

Výměník nemá svůj vlastní řídicí systém a je plně ovládán z kremační pece č.1.

Výměníky jako zdroje tepelné energie budou napojeny na topný systém zákazníka. Součástí dodávky výměníků není systém regulace topného systému budovy – zajišťuje zákazník ve spolupráci se specialistou na topný systém v objektu krematoria.

2 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY REKUPERACE SPALIN

2.1 Výměník tepla

Typ výměníku	:	LVH-38
Provedení	:	pravé - ze směru napojení propoj. komory
Rozměry výměníku - šířka	:	1 120 mm
- výška	:	1 724 mm
- délka	:	2676 mm (veškeré rozměry bez izolace)
Výkon výměníku (v závislosti na provozu krem.)	:	- s 1 pecí - cca 160 kW - se 2 pecemi – do 428 kW
Hmotnost výměníku	:	- bez vody : 2 442,- kg - s vodou bez izolace: 4 619,- kg
Objem vody	:	2177 l
Teplota spalin		
- před výměníkem	:	cca 300 °C až 600 °C
- za ventilátorem	:	max. 250 °C
Regulace směru spalin	:	automatická
Odtah spalin přes výměník	:	umělý - radiálním ventilátorem
Ventilátor - kusů	:	1 ks na výměník
- typ	:	VV1000-1/12/B2
Regulace otáček ventilátoru	:	plynulá - pomocí frekvenčního měniče
Teplota vody na výstupu	:	nastavitelná pracovníky TABO-CS, max. 90°C
Regulace ohřevu vody	:	automatická v nastaveném rozmezí např. 50 °C až 70 °C
Použitá voda do výměníku dále)	:	upravená dle požadavku dodavatele (viz
Jmenovitý přetlak	:	0,25 MPa
Zkušební přetlak	:	0,40 MPa

2.2 Propojovací komora

Rozměry komory - šířka : 1 400 mm
- výška : 1 300 mm
- délka : 1 100 mm (veškeré rozměry bez izolace)

Hmotnost propoj. komory vypočtená : 2300 kg

Připojený hořák : VG3.350 M E/TC - ELCO

Maximální příkon hořáku : 350kW

Elektrická energie:

- použitá napěťová soustava : TN-S 3/N/PE AC, 400/230 V, 50 Hz
- instalovaný výkon zařízení : 16 kW



Obrázek 1: Výměník tepla

Požadavky na vodu pro první naplnění a doplňování výměníku:

- čirá a bezbarvá, bez suspendovaných látek oleje a chemicky agresivních součástí
- tvrdost max. 0,03 mmol/l
- koncentrace celkového Fe + Mn max. 0,3 mg/l
- pH při 25 °C 8,5
- přebytek Na₂SO₃ 10 - 40 mg/l
- množství rozpuštěného P₂O₅ 5 - 15 mg/l

Výměník odpovídá standardům ČSN - certifikáty budou dodavatelem technologie přiloženy k dodávce.

Poznámka:

Návod na obsluhu technologie výměníku bude předán při uvádění zařízení do provozu.

3 CELKOVÁ TECHNICKÁ KONCEPCE A TECHNICKÝ POPIS

Pro krematorium v Ústí nad Labem bude za účelem využití odpadního tepla z křemenné pece instalován výměník tepla typu LV-38. Uspořádání technologie rekuperace je patrné z výkresu č. K1-1521.

Spaliny z pece jsou odváděny spalinovými kanály do místnosti rekuperace (strojovny rekuperace), kde jsou umístěny: teplovodní výměník LV-38m², propojovací komora s přídavným hořákem, odtahový ventilátor výměníků, propojovací potrubí s izolací a rozvaděč řídicího systému rekuperace

Propojení mezi spalinovými kanály od pece č. 1 a propojovací komorou je provedeno pomocí potrubí. V potrubí jsou umístěny klapky, které slouží k regulaci množství spalin proudící do výměníku, nebo případnému uzavření této spalinové cesty. Tyto klapky jsou ovládány servopohony a jejich regulace je plně automatizována.

Spojení komory s výměníkem je provedeno potrubím. Teplovodní výměník typ LV – 38m² je ležatý. Výměník musí být naplněn upravenou vodou o tvrdosti vody 50 až 100 mikrogramů (jakost napájecí vody viz bod 5.10 této technické zprávy). Zařízení na úpravu vody pro výměníky není součástí dodávky technologie výměníku (zajišťuje zákazník-stavba).

Teplovodní výměník se při montáži technologie osadí na upravenou vodorovnou podlahu, na kterou se položí v místě výměníku izolační papír tl. 5mm (Sibral, Rockwool atd. – dodávka je součástí dodávky výměníku).

Z výměníku jsou spaliny odváděny přes odtahový ventilátor výměníku do spalinového kanálu. Ventilátor výměníků je opatřen frekvenčním měničem otáček (zařízení bude umístěno na stěnu ve strojovně rekuperace v blízkosti ventilátoru).

4 SPECIFIKACE SOUBORU DODÁVEK

4.1 Předmětem dodávky technologie výměníku jsou:

1 ks	teplovodní výměník LVH-38
1 ks	propojovací (hořáková) komora výměníku
1 ks	hořák VG3.350 M E/TC ELCO
1 ks	odtahový ventilátor VV1000
1 kompl.	rozvod potrubí pro rozvod spalin včetně elektronicky řízených klapek
1 kompl.	vnitřní elektročást rekuperační technologie vč. řídicího systému, regulace tahu a zařízení pro dálkovou správu
1 kompl.	vnější elektročást rekuperační technologie
1kompl.	revizní kniha a návod pro obsluhu zařízení rekuperační linky (bude předáno při uvádění zařízení do provozu)
1 kompl.	náhradní díly - dle kontraktu
1 kompl.	návod pro obsluhu a údržbu souboru rekuperace (v ruském jazyce)

Součástí dodávky bude dále:

- projektová dokumentace pro nezbytné stavební úpravy spalovny a strojovny, které zajistí objednatel;
- provedení nezbytné úpravy vyzdívky ve spalinovém kanále;
- šamotářské práce na vyzdívce kanálu pro převod spalin, obezdění otvoru pro výtlak ventilátoru umělého tahu, obezdění otvoru pro oddělovací hradítko, zaslepení spalinového kanálu pece č. 3.
- Osazení ležatého výměníku typ: LVH-38 ve strojovně, včetně propojovací komory s automatickým plynovým hořákem o výkonu cca 350kW, propojovacího potrubí, a odtahového ventilátoru.
- Tři ze šesti původních uzavíracích hradítek budou ponechány. Jedno hradítko je nutné posunout více ke kotelně (cca o 700mm).
- Spaliny z odtahového ventilátoru výměníku budou vedeny do stávajícího podzemního spalinového kanálu a stávajícího komína pece č. 3.

4.2 Předmětem dodávky technologie výměníku - nejsou zejména:

- Demontáž stávajícího technolog. vybavení ve strojovně rekuperace.
- Demontáž stávajícího nepotřebného technologického zařízení v kotelně
- Bourací práce do podlahy strojovny a to, otvory do spalinových kanálů pro: převod spalin do směšovací komory výměníku, výtlak ventilátoru umělého tahu, a oddělovací hradítko.
Bourací práce ve stěně mezi strojovnou a kotelnou, pro pozdější instalaci nových dveří.
Stavební práce jako jsou základ pod ventilátor umělého tahu a základ pod vyzdívku kanálu na převod spalin.
- Finální úprava podlahy kolem rekuperační technologie.
- Finální úpravy stěn a stropu ve strojovně i kotelně (oprava omítek, výmalba).
- Rozvody energií mimo provozní soubor "Rekuperace"
- Přívodní el. kabely do rozváděčů technologie (napájení + uzemnění, komunikační kabely pro telefon a internet)
- Expanzní nádoba pro výměníky a napojení na systém vytápění
- Systém úpravy vody pro výměníky
- Systém ústředního vytápění budovy a jeho regulace
- Vzduchotechnika a větrání v krematoriu
- Zdravotechnika – kanalizace, rozvody vody atd.
- Zajištění přívodu plynu k hořáku v propojovací komoře (regulační plynová řada, rozvod plynu k hořáku včetně odvzdušňovacích potrubí a revize přívodu).
- Sanitární technika v krematoriu.
- Obecné zajištění bezpečnosti práce a ochrany zdraví při provádění prací u zákazníka v souvislosti s dodávkou technologie.
- Veškeré úklidové práce
- Obecné zajištění bezpečnosti práce a ochrany zdraví při výstavbě
- Zajištění pracovníků obsluhy s požadovanou kvalifikací (starší 18 let, osvědčení o způsobilosti obsluhovat průmyslovou plynovou pec)

5 SPECIÁLNÍ POKYNY A ÚDAJE

Prostorové uspořádání rekuperační technologie v krematoriu Ústí nad Labem dle tohoto projektu je patrné z výkresu č. **K1-1521**.

5.1 Pro plyn:

Pro rekuperační technologii (k hořáku) bude jako palivo přiveden zemní plyn o výhřevnosti $33,5 \text{ MJ/ m}^3_n$.

Maximální spotřeba zemního plynu u hořáku činí $40 \text{ m}^3_n/\text{hod}$

Požadovaný tlak plynu před hořákem je minimálně 5 kPa, teplota plynu min. $+10^\circ\text{C}$.

Hořák, který je usazen v propojovací komoře, musí mít svůj vlastní přívod plynu, odbočnou větví z hlavní plynové větve.

Jmenovitá světlost potrubí pro napojení na pec je DN 50.

Hranice dodávky rozvodu plynu ke spojovací komoře je patrná na výkresu č. **K2-0615** – přívod plynu k výměníku.

Před napojením potrubí na plynový rozvod je zařazen do potrubí manometr o rozsahu 0-16 kPa, plynoměr s filtrem (pouze pro technologické účely, orientační měření spotřeby pro nastavení hořáků), uzavírací kohout a odvzdušňovací potrubí s odběrem pro kontrolu vzorků.

Úřední plynoměr pro měření spotřeby plynu dle místních předpisů zajišťuje zákazník na své náklady.

5.2 Pro vzduchotechniku:

Na funkci vzduchotechniky nejsou kladeny zvláštní požadavky a pro technologii výměníků nejsou požadavky na přívod vzduchu do strojovny rekuperace.

Prostředí kolem výměníků je normální, nevýbušné, prosté prachu.

Pokud nepředepisují místní předpisy speciální požadavky, doporučujeme výměnu vzduchu ve strojovně rekuperace 1 x za hodinu. (Řešit v rámci vzduchotechniky krematoria).

5.3 Pro elektrorozvody:

Schématický náčrt kabelových rozvodů pro kremační technologii, které jsou dodávkou zákazníka je patrný z výkresu č. **K1-1525**. „**Elektrorozvody pro výměník**“.

Použitá napěťová soustava dle evropských norem: TN-S 3/N/PE AC, 400/230 V, 50Hz. Pro kremační technologii je nutno přísně dodržovat napětí v rozmezí $\pm 6\%$, -10% od nominální hodnoty.

5.4 Přívod el. energie:

Schématický náčrtek a specifikace kabelových rozvodů pro technologii, které jsou dodávkou zákazníka, viz v.č. K1-1525

Rozvaděč výměníku musí mít svůj samostatný přívod el. energie. Instalovaný příkon jednoho rozvaděče je 18 kW.

1) Do stávajícího rozvaděče spalovny bude doplněn: 1x hlavní jistič technologie typu 3C/50A či jiný vhodný typ jisticích prvků.

2) Vodič napájení technologie WL0-H – CYKY 5G16 mm² vést z hlavního rozvaděče do rozvaděče AW1-H technologie.

3) Vodič pospojování W1 - CYA 16 mm² vést z hlavního rozvaděče do rozvaděče AW1-H technologie.

Komunikační kabel internetu WS 55 je nutno vést v samostatné chránici trubce (liště) uložené mimo trasu silových kabelů!

Kabely nutno vyvést nad podlahu s dostatečnou délkovou rezervou - min. 2,5 m v místě rozvaděče technologie.

Pokládka kabelů se předpokládá provádět v přítomnosti šéfmontéra dodavatele rekuperace !

Sestava rekuperace musí být řádně uzemněna !

Pro zajištění bezporuchového provozu křemenné technologie je nutno zřídit na objektu krematoria ochranu proti atmosférickému přepětí – úderu blesku.

Rozvody elektro k ventilátorům jsou dodávkou dodavatele rekuperace.

5.5 Pro elektrorozvody obecně:

Pro potřeby servisu a údržby technologického zařízení dodavatel technologie požaduje instalovat v každé místnosti s technologií rekuperace dostatečný počet (minimálně 1x u každé pece nebo výměníku) zásuvek 230V AC a minimálně 1x 3 fázovou zásuvku 400V/16A.

Pro osvětlení spalovny bude objednatelem zajištěno dostatečné osvětlení především před a za výměníkem.

5.6 Dálkové spojení s ŘS pece (pro ovládání výměníku z ŘS pece č. 1):

Kabel WS55 Industrial Ethernet ETH1 STP pro napojení pece č. 1 na systém rekuperace. Kabel vyvést v prostoru umístění rozvaděče AW1-H, 3 m nad úroveň podlahy. Nepřetržitě připojení pece č. 1 k internetu zajišťuje zákazník.

5.7 Poznámky k nosným konstrukcím pro technologii a stavební část obecně :

Návrh základů pod technologii a úpravu stávajících spalinových kanálů je znázorněn na výkrese K1-1522.

Nosné a ztužující konstrukce pro instalaci rekuperace budou provedeny v souladu s dokumentací stavebně konstrukčního řešení.

Pro dopravu výměníku, ventilátoru, propojovací komory a ostatních částí dodávky technologie do strojovny se využije stávajících vrat do kotelny a nově instalovaných dveří mezi kotelnou a strojovnou. Rozměr těchto dveří musí být minimálně 1800mm.

V rámci stavebních prací zákazník provede dle výkresové dokumentace a požadavků šéfmontéra dodavatele výměníku přípravné práce pro budování kabelových tras = průrazy podlahou spalovny včetně zabudování krátkých kovových ochranných trubek kabelů, sekání drážek pro kabely ve zdivu apod.

Po osazení celé technologie rekuperace zákazník provede celkovou úpravu podlahy ve strojovně.

Zákazník- stavba zajistí zabetonování rámu ventilátorů výměníků a únosnou podlahu strojovny rekuperace s ohledem na zatížení od výměníků. Teplovodní výměníky se při montáži technologie osadí na upravenou vodorovnou podlahu (strop místnosti pecí), na kterou se položí v místě výměníku izolační papír tl. 5mm (Sibral, Rockwool atd.). Výškový rozdíl 510 mm mezi osou odbočky z komína po úroveň podlahy pod výměníkem nutno dodržet.

Požadujeme zajistit přípravu podlah a osazení chrániček (trubek) přívodních elektro kabelů (dle části elektro) do strojoven již před zahájením montáže technologie rekuperace.

5.8 Ústřední vytápění objektu:

Systém vytápění objektu krematoria není součástí dodávky výměníku.

Upozorňujeme, že výměník dodává do systému vytápění teplou vodu v jednu nastaveném konstantním rozmezí teplot (např. 75°C až 90°C). Výměník neslouží k regulaci systému vytápění v návaznosti na požadovanou teplotu místností a na časové požadavky vytápění objektu. Toto měření a regulaci musí zajišťovat vlastní systém vytápění, který dodavateli technologie výměníku není znám.

Výměník pracuje společně s kremačními pecemi nebo i samostatně. Je účelné využívat v maximální možné míře tepelné energie ze spalín kremační pece.

5.9 Izolace:

Izolace potrubí vč. opláštění Al. plechem je součástí dodávky výměníku
Povrchová teplota na povrchu izolace potrubí je uvažována do 50 °C.
Vnější průměr izolovaného potrubí je 720 mm.

5.10 Jakost vody:

Jakost vody musí odpovídat ČSN 077401, tvrdost vody 50 až 100 mikrovalů.
Voda pro první naplnění a doplňování výměníku dle normy ČSN 07 7401:

- | | |
|---|----------------|
| - Čirá a bezbarvá, bez suspendovaných látek oleje a chemicky agresivních součástí | |
| - Tvrdost | max.0,03mmol/l |
| - Koncentrace celkového Fe + Mn | max.0,3mg/l |
| - pH při 25°C | 8,5 |
| - přebytek Na ₂ SO ₃ | 10 - 40mg/l |
| - množství rozpuštěného P ₂ O ₅ | 5 – 15mg/l |

Poznámka:

- Při předání zařízení do provozu dodavatel výměníku předá zákazníkovi „Revizní knihu plynového spotřebiče“, „Servisní knihu“ na 2 roky provozu dodaného zařízení včetně návodů na obsluhu a údržbu zařízení rekuperace.
- Zařízení technologie musí být provozováno zaškolenou obsluhou podle návodu k obsluze. Zaškolení obsluhy provede specialista naší firmy, který předá po úspěšných zkouškách obsluhy osvědčení. Trvalý pobyt obsluhy ve strojovně rekuperace v prvním patře se při provozu výměníku nepředpokládá. Ovládání technologie výměníku se provádí na ovl. panelu ve spalovně v přízemí.
- Zkušební provoz kremačního zařízení s výměníkem:
- Zkušební provoz systému rekuperace navazuje bezprostředně na dokončení montáže výměníku.
- Zákazník (provozovatel) po celou dobu zkušebního provozu zajistí nepřetržitou přítomnost kvalifikovaných pověřených pracovníků obsluhy (k zaškolení).

Upozornění pro provozovatele:

Provozovatel je povinen provozovat kremační zařízení podle " **Návodu pro obsluhu rekuperace zbytkového tepla od kremační technologie.**

6 PODMÍNKY STAVEBNÍ PŘIPRAVENOSTI PRO MONTÁŽ TECHNOLOGICKÉHO ZAŘÍZENÍ

6.1 Technické požadavky na vybavení a stav staveniště

- Dokončené nosné a ztužující konstrukce pro kremační technologii dle projektu, betony suché, vyzrálé, připraveno vybrání pro vyústění ventilátoru.

- Objekt krematoria, zejména místnosti montáže technologie rekuperace budou uzavřené a uzamykatelné.
- Dokončené omítky (obklady) všech místností s technologií rekuperace, vymalování, ukončená montáž osvětlení, dokončené stropy včetně případného vymalování stropů.
- Po celou dobu výstavby střežení staveniště, skladovacích prostor a skladů s montážním materiálem.
- Zpevněná příjezdová cesta, osvětlení staveniště a trasy dopravy technologie.
- V případě poklesu teplot temperování pracoviště na min. + 15 °C, jako minimální technologickou teplotu pro provádění díla.
- Staveniště bude po stránce bezpečnosti práce odpovídat bezpečnostním předpisům a vyhláškám platným v zemi realizace stavby a dodávky technologie.
- Celková rozpracovanost krematoria před nástupem pracovníků firmy dodavatele rekuperace na montáž v krematoriu musí být v takovém stádiu, aby bylo reálné stavbu krematoria dokončit v průběhu montáže kremační technologie dle dohodnutého harmonogramu. Po ukončení montáže kremační technologie musí být vytvořeny podmínky pro vydání souhlasu k zahájení zkušebního provozu krematoria včetně kremací příslušnými úředními orgány.

6.2 Podmínky zkušebního provozu

- Bezplatné poskytnutí plynulé dodávky všech energií (el. energie, plynu).
- Po celou dobu zkušebního provozu zajištění nepřetržité přítomnosti kvalifikovaných pracovníků obsluhy (k zaškolení).

6.3 Ostatní

- Zahájení prací na montáži technologie spalovacích pecí je podmíněno splněním výše uvedených podmínek stavební připravenosti.
- Podmínky stavební připravenosti dle této dokumentace doplňují uzavřený kontrakt na dodávku a montáž zařízení.
- Stavební připravenost bude zajištěna objednatelem v souladu s navazujícími termíny, v termínu (harmonogramu), sjednaném v kontraktu na dodávku technologie.

PŘÍLOHA č. 1

PŘIPOJENÍ VÝMĚNÍKU TABO-CS K INTERNETU

***** ŘÍDICÍ SYSTÉM "HeatCos" *****

parametry PŘIPOJENÍ, POŽADAVKY NA ZÁKAZNÍKA

1. Trvalé připojení k internetu.
2. Minimální rychlost připojení: 1Mbit/s (jeden megabit za sekundu) oběma směry. Doporučená rychlost připojení: 4Mbit/s a více.
3. Sdělovací kabely vést mimo silová vedení – nebezpečí rušení. Je důrazně doporučeno použít typ STP (stíněný) – F/FTP, S/FTP, SF/FTP.
4. Hardwarové připojení k internetu pro dvě a více pecí v krematoriu se provede jen jedním kabelem (STP, ... s koncovkou RJ45 (8P8C)) k první peci v síti. Pece jsou mezi sebou propojeny sítí vlastní.
5. Router řídicího systému lze připojit k internetu i přes místní síť krematoria, jako další „PC“ v řadě.
6. Požaduje-li zákazník možnost vlastního připojení k řídicímu systému pece z internetu, musí mít na svém internetovém připojení, do kterého bude zapojen router řídicího systému pece, zřízení vzdálený přístup, například přes pevnou veřejnou IP adresu. S požadavkem zřízení vzdáleného přístupu je nutno se obrátit na systémového administrátora krematoria nebo na poskytovatele internetového připojení. Nastavení směrování komunikace i přístupové údaje do řídicího systému sdělí dodavatel.
7. Ve firewallu internetového připojení, pokud je využit, neblokovat odchozí spojení.
8. Routeru řídicího systému na straně WAN je třeba přidělit IP adresu z rozsahu vnitřních adres sítě krematoria. **Důležité:** při potřebě pevného nastavení (IP adresa, maska sítě, výchozí brána), musí zákazník sdělit tyto informace dodavateli před expedicí zařízení. V opačném případě bude v routeru řídicího systému nastaven „DHCP client“.

Oleg Lebeděv

Verze 1.2

21.11.2017