

TECHNICKÁ SPECIFIKACE

Výměna hořáku plynového kotle II

ZADAVATEL

Fakultní nemocnice Olomouc

Olomouc, červen 2017

OBSAH

ÚVOD	3
MÍSTO DÍLA	3
1.1 KOTELNA FN OLOMOUC	3
CÍL AKCE	3
2. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU	4
2.1 PARAMETRY STÁVAJÍCÍHO KOTLE	4
2.2 PARAMETRY HOŘÁKU.....	4
2.3 NAPÁJECÍ ZAŘÍZENÍ.....	5
3. TECHNICKÉ PARAMETRY ZAŘÍZENÍ	5
3.1 VŠEOBECNÁ DATA	5
3.2 SPALINOVÁ CESTA	5
3.3 POŽADOVANÉ PARAMETRY NOVÉHO HOŘÁKU	6
3.4 HRANICE DODÁVKY	6
4. POPIS POŽADOVANÉHO STAVU	6
4.1 ZÁMĚR	6
4.2 POŽADOVANÉ ČÁSTI DÍLA:.....	7
4.2.1 <i>DPS 01.01 Demontáž hořáku a opotřebeného zařízení</i>	7
4.2.2 <i>DPS 01.02 Montáž nového hořáku do kotle K33</i>	7
4.2.3 <i>DPS 01.03 Řídicí systém kotle</i>	8
4.2.4 <i>DPS 01.04 Kontinuální měření a vyhodnocování účinnosti spalování</i>	9
4.2.5 <i>DPS 01.05 Výměna opotřebeného/dožitého zařízení</i>	9
4.2.6 <i>DPS 01.06 Ostatní</i>	10
4.2.7 <i>DPS 01.07 Oprava kotle K32</i>	10
5. OSTATNÍ POŽADAVKY	10
6. TERMÍNY PLNĚNÍ	11
7. PŘÍLOHY	11

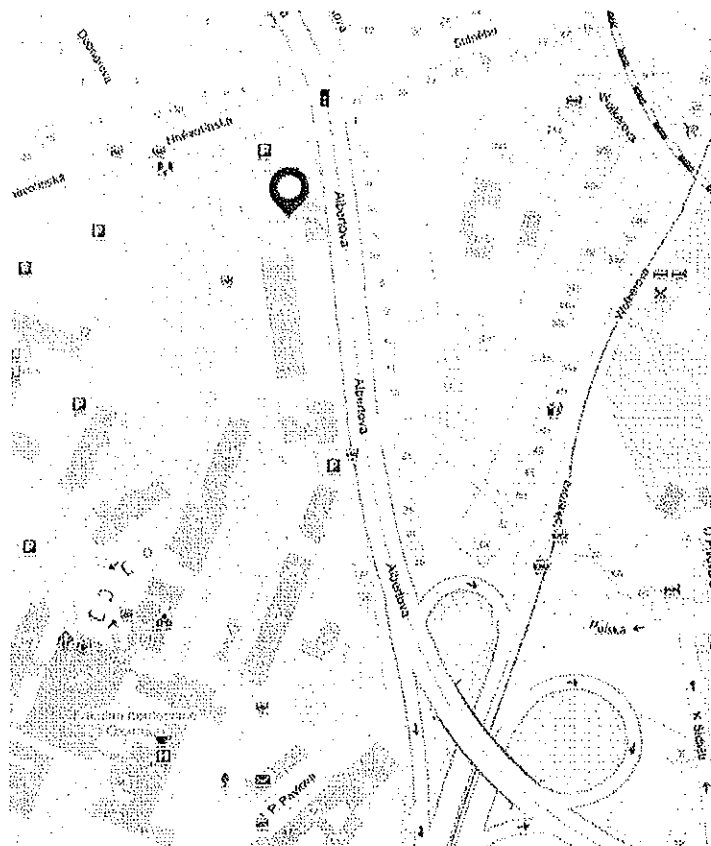
ÚVOD

Fakultní nemocnice Olomouc je vlastníkem kotelny na zemní plyn. Kotelna je vybavena dvěma plynovými kotli K32 a K33. Vzhledem k legislativnímu požadavku na dodržení emisních limitů NO_x a CO, které nabydou účinnosti od 1.1.2018, je nutné modernizovat/ekologizovat hořák u vybraného kotle v lepším technickém stavu dle posouzení revizního technika.

MÍSTO DÍLA

1.1 Kotelna FN Olomouc

GPS souřadnice: 49.5873253N, 17.2395103E



CÍL AKCE

Cílem akce je přestavba stávajícího plynového kotle K33 na kotel s modernizovaným ekologickým hořákem, který bude splňovat emisní limity NO_x a CO platné od 1.1.2018. Dodávka a montáž nového hořáku, příslušenství a řídicího systému má za cíl kromě snížení dopadu emisí na životní prostředí i zvýšení hospodárnosti chodu kotlového zařízení, tzn. snížení spotřeb vstupních energií a prodloužení jeho životnosti. Současně budou nahrazeny opotřeбенé či dožité části kotle.

2. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

Parní kotelna dodává technologickou páru pro potřeby provozu kuchyně, prádelny, sterilizační, čističky odpadních vod, dílnu údržby a vlastní spotřebu/vytápění kotelny. V kotelně jsou umístěny dva parní plynové kotle K32 (v.č. 57519) a K33 (v.č. 57518) značky KESSEL - LOOS s těmito parametry:

2.1 Parametry stávajícího kotle

Výrobce	KESSEL - LOOS SRN
Rok výroby	1995
Typ	plamencový, žárotrubný
Jmenovitý výkon	12 t/hod
Minimální výkon	1 t/hod
Jmenovitý tlak páry	1,3 MPa
Konstrukční tlak	1,52 MPa
Jmenovitá teplota páry	197 °C
Jmenovitá teplota napájecí vody	105 °C
Účinnost při jmenovitém výkonu	95 %
Palivo	zemní plyn
Teplota napájecí vody	105 °C
Teplota spalin za kotlem před EKO	235 °C
Teplota spalin za kotlem za EKO	130 °C
Vodní objem při normální hladině	14,4 m ³
Rozměry kotle š x d x v	3,25 x 9 x 4,05 m

2.2 Parametry hořáku

Palivo :	Zemní plyn
Typ :	G 70/2 - A
Výrobce :	WEISHAUPT - SRN
Typ:	WEISHAUPT 670/2-A
Jmen. příkon plynu :	857 Nm ³ / hod
Výkon:	8,5 MW
Přetlak plynu před hořákem :	1 100 Pa

2.3 Napájecí zařízení

Typ napájecího čerpadla	PM 13 1200
Počet čerpadel:	3 ks
Dopravované množství	14,5 m ³ /hod
Dopravní výška	1,56 MPa

Plynové kotle fungují ve střídavém režimu po 14ti dnech. Vždy jeden kotel dodává technologickou páru a druhý je v teplé záloze. Provoz kotlů není přerušovaný, kotel je v provozu 24 hodin denně a vykrývá požadavky tepelné sítě. Na kotelně je přítomna trvalá obsluha odpovědná za provoz kotlů a předávacích stanic v areálu fakultní nemocnice. Vzhledem k potřebě technologické páry, kterou zvládne výkonově zcela pokrýt jeden kotel, bude modernizován hořák pouze u jednoho kotle. Druhý kotel bude spuštěn pouze v případě poruchy/havárie modernizovaného kotle.

Kotle jsou provozovány s certifikací BOsB 24 s poruchovým hlášením na GSM číslo obsluhy. Řízeny a monitorovány systémem Honeywell na velínu kotelny.

3. TECHNICKÉ PARAMETRY ZAŘÍZENÍ

3.1 Všeobecná data

Pro prostředí kotelny platí tyto parametry:

Parametr	Hodnota
Nadmořská výška:	210 m.n.m
Instalace:	V budově (kotelna)
Teplota okolí min:	15 °C
Teplota okolí max:	35 °C
Napětí:	400 V
Frekvence:	50 Hz
Kvalita vody:	Pravidelně kontrolována - Dle požadavku výrobce

3.2 Spalinová cesta

Před modernizací hořáků bude vybudována nová spalinová cesta, která bude naprojektována na níže uvedené požadované parametry nového hořáku. Kouřovody od modernizovaného i stávajícího kotle budou napojeny do nového společného komínového tělesa vně budovy.

Z hlediska zabezpečení chodu pouze jednoho kotle (zablokování současného chodu obou kotlů) budou nainstalovány ruční uzavírací klapky na straně spalin pro oddělení spalinovodů kotlů, vybavené bezpečnostním spínačem pro polohu otevřeno s vazbou na bezpečnostní řetězec spalovacího zařízení prostřednictvím bezpečnostní kombinace.

3.3 Požadované parametry nového hořáku

Požadovaný nově instalovaný hořák do kotlového tělesa K33 bude splňovat následující parametry:

Parametr	Hodnota
Jmenovitý parní výkon:	10 t/h (+/-2%)
Jmenovitý tepelný výkon:	6,5 MW (+/-2%)
Účinnost při jmenovitém výkonu min*:	92%
Regulační rozsah min:	1:8
Celkový odpor na straně spalin:	16,5 mbar
Maximální provozní přetlak:	13 Bar
Emise akustický tlak 1m u hořáku max:	95 dB
Typ hořáku:	Nízkoemisní
Emise NO _x * (ČSN EN 676):	<95 mg/m ³
Emise CO* (ČSN EN 676):	<45 mg/m ³

* - ověří zhotovitel měřením v době zkušební provozu. Délka trvání zkušební doby bude půl roku

Navrženo bude plně elektronické řízení a optimalizované spalování s CO/O₂ regulací a regulací otáček ventilátoru viz popis požadovaného stavu.

3.4 Hranice dodávky

Hranice dodávky je vymezena demontáží stávajícího hořáku a montáží nového hořáku včetně zavedení řídicího systému. Současně dojde k výměně opotřeбенého zařízení kotlů a montáží příslušenství uvedeného v bodě 4. Popis požadovaného stavu.

4. POPIS POŽADOVANÉHO STAVU

4.1 Záměr

Předmětem výběrového řízení je výběr zhotovitele na dílo „*Výměna hořáku plynového kotle II*“, řešící přestavbu stávajícího kotle na nízkoemisní kotlové zařízení splňující emisní limity platné od 1. 1. 2018 včetně dodávky a montáže příslušenství a řídicího systému. Realizace si klade za cíl kromě dodržení legislativně daných emisních limitů také zvýšení hospodárnosti provozu a prodloužení životnosti kotle.

4.2 Požadované části díla:

Dílo bude obsahovat zejména tyto části:

- Ověření stávajícího stavu, rozsahu prací a dodávek
- Demontáž stávajícího hořáku u kotle K33, jehož kotlové těleso je v lepším technickém stavu
- Dodávka a montáž nového hořáku dle parametrů uvedených v bodě 3.2. s důrazem na plnění emisních limitů
- Výměna opotřeбенého zařízení kotlů
- Dodávka a montáž řídicího systému
- Zachování certifikace pro provoz s občasnou obsluhou BOsB 24
- Dodávka a montáž nezbytného a volitelného příslušenství
- Kompletace dodávky
 - Napojení do stávající spalínové cesty
 - Provedení všech potřebných zkoušek, revizí a kontrol
 - Uvedení do provozu a zaškolení obsluhy
 - Provedení měření prokazující dosažení garantovaných hodnot

Veškeré níže uvedené skutečnosti a požadavky na dílo vycházející z dostupné projektové dokumentace a vizuální prohlídky po domluvě na místě, mají pouze informativní charakter a jejich finální ověření je na straně zhotovitele.

4.2.1 DPS 01.01 Demontáž hořáku a opotřeбенého zařízení

Pro potřeby páry na provozovaném místě ve fakultní nemocnici je zcela dostačující provoz jednoho kotle. Ze zprávy revizního technika společnosti BOSCH vyplývá, že kotlové těleso K33 je v lepším technickém stavu, proto dojde k modernizaci tohoto kotle. Součástí tohoto DPS je tedy demontáž hořáku kotle K33 a všech jeho dožitých částí dle Přílohy č.1. Druhý kotel (K32) zůstane zachován v záloze pro případ poruchy/opravy modernizovaného kotle. DPS obsahuje zejména tyto úkony:

- Demontáž stávajícího hořáku kotle K33
- Demontáže opotřeбенých částí zařízení, které budou nahrazeny novými v rámci rozsahu tohoto díla

4.2.2 DPS 01.02 Montáž nového hořáku do kotle K33

Do kotlového tělesa kotle K33 bude instalován nový hořák dle parametrů uvedených v bodě 3.3. Požadované parametry nového hořáku. Nový hořák bude vybaven plně elektronickým řízením a optimalizovaným spalováním s CO/O₂ regulací a regulací otáček ventilátoru. Hořák bude taktéž vybaven trvalou samooptimalizací spalování s nejnižším možným přebytkem kyslíku při zachování bezpečného chodu za všech provozních podmínek. Na nový hořák jsou kladeny následující požadavky:

- Snížení emisí pod legislativně danou mez
- Snížení spotřeby elektrické energie
- Snížení spotřeby primárního paliva (ZP)
- Maximalizace výkonového rozsahu + nastavení spalovacích křivek (min 2)
- Minimalizace počtu startů kotle
- Prodloužení životnosti kotle

Dodávka a montáž hořáků, včetně povinné a doplňkové výbavy bude vycházet z platné legislativy ČR a norem ČSN.

DPS obsahuje především:

- Nízkoemisní spalovací zařízení pro spalování zemního plynu vybavené plně elektronickým řízením spalovacího procesu včetně CO/O₂ regulace, řízení otáček motoru ventilátoru
- Plynová řada
 - Propojovací potrubí, ventily, hlídač max a min tlaku
- Úprava čela kotle, úprava zazdívky po montáži nového spalovacího zařízení
- Sondy pro měření O₂ a CO
- Měřicí odběrová zařízení pro Lambda sondu
 - Vestavná armatura pro Lambda sondu
 - Připojovací schránka pro Lambda sondu
 - Lambda transmitter (vyhodnocovací a komunikační jednotka v rozvaděči včetně analogových výstupů pro 0-10 V nebo 4 – 20 mA)
- Elektronické řízení hořáků
 - Řídící, zobrazovací a programovací jednotka
- Ovládací motorické jednotky pro elektronické řízení
 - Zařízení zpětného hlášení pro motorické jednotky
- Sada oddělovacích zesilovačů a moduly
- Měníč kmitočtu
- Řídící a regulační modul O₂/CO
- Hlídání plamene, spínací zesilovač, pro trvalý provoz BOsB 72 hodin
- Elektroinstalační materiál, rozvaděč
- Dokumentace
- Montáž, uvedení do provozu a zaškolení obsluhy
- Ostatní dodávky a montáže potřebné pro bezpečný a hospodárny chod zařízení

4.2.3 DPS 01.03 Řídící systém kotle

Součástí díla je nahrazení stávajícího dožitého řídicího systému. Kotel bude možné monitorovat a řídit pomocí dotykového panelu umístěného v prostoru kotlového rozvaděče a zároveň pomocí počítače umístěného na velínu kotelny v souladu s platnou legislativou a předpisy výrobce. Všechny řídicí a kontrolní úkony, které legislativa a předpisy výrobce dovolují provádět dálkově, bude možné provádět dálkově pomocí dotykového panelu a řídicího počítače. Součástí dodávky je i zaškolení obsluhy na práci s novým řídicím systémem. Nový systém bude zabezpečovat zejména:

- Interaktivní dotekový barevný panel pro sledování a obsluhu
- Řízení kotle
- Možnost volby záskoku napájecích čerpadel při poruše
- Možnost časových plánů chodu kotle – teplá záloha/řízení kotle/normální provoz (spalovací křivky)
- Automatické udržování v teplé záloze s řízeným přechodem do provozu
- Časové nastavení střídání napájecích čerpadel
- Up-date systému zdarma po dobu životnosti kotelny
- Dálkové spojení se zařízením pomocí internetu

- Implementace řízení a monitorování kotle do stávajícího systému Honeywell na velínu kotelnu (+ vizualizace, archivace, přenos)
- Přenos poruch a hlášení pomocí GSM na mobil operátora
- Řídicí systém bude k dispozici i pro kotel K32 v případě poruchy K33, současný chod obou kotlů bude blokován
- Měření a zobrazování množství páry, plynu a napájecí vody stanovenými měřidly dle zákona č. 505 „O Metrologii“. Pro měření páry požadujeme přímou metodou měření tepla v páře s komunikačním modulem RS485 (např. měřicí ústředna IN-MAT 57D pro samostatné vyhodnocení páry a kondenzátu), pro plyn plynoměr s přepočítávačem množství se zobrazením okamžitého průtoku a celkové spotřeby s komunikací RS485 nebo MBus, pro spotřebu vody ultrazvukový vodoměr se zobrazením okamžitého průtoku a celkové spotřeby včetně MBus modulu.

Tento DPS obsahuje především:

- Řídicí systém pomocí CPU
- Min 7“ dotekový zobrazovací panel
- Analogové moduly
- Digitální moduly
- Jističí a spínací prvky
- Přestavba stávajícího systému
- Uvedení do provozu
- Zaškolení obsluhy
- Dokumentace
- Měření a zabezpečení konduktivity vody kotle pro BOsB 24/72 h
- Měření a hlídání hladiny vody kotle pro BOsB 24/72 h
- Kombinované měření pH napájecí a kotelní vody
- Zabezpečení blokády současného chodu obou kotlů v kombinaci s ruční klapkou na spalínové cestě
- Ostatní dodávky a montáže potřebné pro bezpečný a hospodárny chod zařízení

4.2.4 DPS 01.04 Kontinuální měření a vyhodnocování účinnosti spalování

Kotel bude vybaven zařízením pro vyhodnocování účinnosti spalovacího procesu s přenosem do zobrazovacího panelu a počítače na velínu kotelny. Tento DPS obsahuje především tyto dodávky:

- Dovybavení zařízení
- Rozšíření software pro měření a přepočet účinnosti
- Konfigurace pro přenos dat
- Měření teploty spalin
- Měření teploty spalovacího vzduchu
- Kabele a instalační materiál
- Montáž
- Uvedení do provozu, zaškolení, dokumentace

4.2.5 DPS 01.05 Výměna opotřebeného/dožitého zařízení

Součástí díla je i výměna opotřebených částí kotle/kotlového tělesa modernizovaného kotle s cílem prodloužit jeho životnost. Jedná se zejména o tyto dílčí části:

- Výměna sady těsnění
 - Vrata kotle
 - Uzávěry ECO
 - Uzávěr plamence
- Výměna revizního uzávěru plamence kotle včetně zazdívky a uzavírací desky s průhledítkem
- Opravy dle doporučení uvedených v Zápise o inspekční prohlídce a vnitřní revizi parních kotlů LOOS UL-S 12 000 x 13 (Příloha č.1). Zejména:
 - Uzávěr plamence kompletně vyměnit
 - Těsnící šňůry revizních otvorů kompletně vyměnit
 - Doplnit zámkové těsnění vrat
 - Nahradit nepřípustné azbestové těsnění
 - Výměna automatické odluhovací armatury
- Ostatní prvky, které bude při modernizaci nezbytně nutné vyměnit.

4.2.6 DPS 01.06 Ostatní

Další dodávky a montáž potřebné pro zabezpečení bezpečného a hospodárneho chodu zařízení, zejména zpracování projektu garančního měření, ověření garantovaných hodnot, revize a certifikace zařízení:

- Projekt garančního měření
 - Ověření garantované minimální účinnosti kotle > 92%
 - Ověření plnění emisních limitů pro NO_x <95 mg/m³ a CO < 45 mg/m³
- Zajištění certifikace pro BOsB 24
- Revize zařízení
- Záruka na dílo

4.2.7 DPS 01.07 Oprava kotle K32

V rámci cenové nabídky předložené k výběrovému řízení požadujeme po uchazečích nacenit opravu kotle K32 dle doporučení uvedených v Zápise o inspekční prohlídce a vnitřní revizi parních kotlů LOOS UL-S 12 000 x 13 (Příloha č.1). Objednatel si vyhrazuje právo rozhodnout dle cenové nabídky, zda bude oprava kotle K32 realizována jako součást tohoto díla. Jedná se zejména o tyto opravy:

- Výměna uzávěru plamence
- Výměna těsnících šňůr
- Doplnění zámkového těsnění vrat
- Nahrazení nepřípustného azbestového těsnění
- Výměna automatické odluhovací armatury
- Ostatní prvky zjištěné při prohlídce

5. OSTATNÍ POŽADAVKY

- Veškeré materiály ovlivňující jakost prováděných prací budou dodány od jednotlivých výrobců spolu s atesty a pasporty
- Při svářečských pracích budou zejména dodržena všechna bezpečnostní opatření ve

smyslu ČSN 05 0610 a ČSN 05 0630.

- Během realizace nebude omezena dodávka páry pro technologie provozu FN Olomouc (páru dodává druhý kotel). V případě potřeby je nutné nahlásit a odsouhlasit termín odstávky minimálně 7 dní dopředu s vlastníkem a provozovatelem. Maximální délka odstávky obou kotlů činí 4 hodiny.
- Pokud v technické části zadávací dokumentace jsou obsaženy požadavky nebo odkazy na obchodní jména (firmy) a označení výrobků, výkonů, materiálů a služeb určitého dodavatele/ů jsou tato označení uvedena pouze pro upřesnění a přiblížení technických parametrů a technického řešení. Zadavatel umožňuje použití i jiného, kvalitativně a technicky obdobného řešení nebo výrobků při dodržení požadované spolehlivosti a bezpečnosti.
- Při provádění montážních prací elektro musí být dodržena příslušná ustanovení norem a předpisů platných v době prováděných prací (ČSN EN 50110-1Ed.2). Po ukončení montáže provede dodavatelská firma výchozí revizi elektrického zařízení dle ČSN 33 1500 a bude provedena odborná prohlídka
- Pracovníci zhotovitele budou mít jednotné pracovní oděvy s logem firmy.
- Zhotovitel zajistí fotodokumentaci během realizace díla
- Dodaná dokumentace bude vypracována v českém jazyce a bude předána ve třech (4) kompletních tištěných vyhotoveních a v jednom (2) vyhotovení v digitální formě na CD/DVD, přičemž výkresy budou jak ve formátu *.dwg (ACAD), tak i ve formátu *.pdf (Adobe reader).
- Likvidace odpadu dle požadavků Objednatele
- Úklid na staveništi

Veškeré dodávky budou nové a nepoužité.

6. TERMÍNY PLNĚNÍ

Zhotovitel předá Objednateli kompletní dílo nejpozději do 23 týdnů od podpisu SoD.

7. PŘÍLOHY

Příloha č.1 – Zápis o inspekční prohlídce a vnitřní revizi parních kotlů LOOS UL-S 12 000 x 13, výrobní čísla 57 518, 57 519.

Harmonogram plnění příloha č. 2 smlouvy

4.. října 2017

1. Objednávka
2. Výroba komponentů a výrobků - 1 - 20 týden od objednání
3. Přípravné montážní práce na stavbě během provozu, bez omezení provozu - 17 - 19 týden od objednání
4. Dodání komponentů - zahájení montáže přestavby spalovacího zařízení - 20 - 21 týdnů od objednání
5. Uvedení do provozu, komplexní zkoušky, garanční zkoušky, funkční zkoušky - 21 - 23 od objednání
6. Předání - konec 23. týdne od objednání

