

# Technická zpráva

## Obsah projektu:

PD řeší **výměnu** 2 stávajících litinových nízkoteplotních atmosférických kotlů Wolf NG-2E-48 o výkonu 2x (38-46,7)kW (rok výroby 1995 – stáří 30 let) za kondenzační kotle současné konstrukce. Nemění se výkon kotlů – tepelná ztráta objektu činí podle původní dokumentace cca 75kW a nebyla prováděna následná opatření za účelem snížení tepelné ztráty. Původní kotle byly provozovány na teplotu 70/55°C při -15°C (vyhovující kondenzačním kotlům).

Kotle Wolf jsou zapojeny bez anuloidu do 3 samostatných větví:

- hlavní dvoutrubková symetrická topná větev ÚT pro hasičárnu, bez mixu
- větev podlahového vytápění v sauně v suterénu, s mixem
- nabíjení bojleru 300 l (nabíjecí čerpadlo Alpha2 25-40 je nové a bude znovu použito).

Kotelna je zabezpečena podle ČSN 060830 tlakovou expanzní nádobou s membránou; původní expanzomat bude vyměněn za nový.

## Tepelná bilance:

Tepelný výkon (původní):	75 kW
Roční spotřeba tepla:	540 GJ
Roční spotřeba zemního plynu: celkem:	15 000 m <sup>3</sup>

## Technické řešení:

Zdrojem tepla budou 2 nástěnné kondenzační plynové kotle s tímto hlavním zařízením:

- 2x kotel 13-46,5 kW (maximální výkon kotelny je 93kW při 80/60°C)
- 1x kaskádová jednotka (kotle na rámu vedle sebe, anuloid, armatury, propojení)
- odkouření C53 plastovým potrubím 2x DN110; sání 2x110 nebo 1x160mm
- neutralizace kondenzátu s přečerpáváním
- 1x nesměšovaná topná větev ÚT s elektronicky řízeným čerpadlem
- 1x směšovaná topná větev podlahového vytápění v sauně
- 1x preferenční nabíjení nového bojleru 300 l
- zabezpečení podle ČSN 060830 tlak. exp. nádobou s membránou 100 litrů (viz výpočet); samostatné jištění kotlů 2x10 litrů (0,3MPa)
- regulační systém pro ovládání kotlové kaskády a řízení připojených okruhů (dodávka výrobce kotlů).

Kotle budou spotřebiče typu "C" podle TPG 70401 – každý kotel bude mít přívod spalovacího vzduchu a odvod spalin děleným plastovým potrubím 110/110mm – sání přes anglický dvorek, výfuk stávajícími komínovými průduchy DN140 nad hřeben střechy (délka děleného odkouření pro 1 kotel je cca 25m – nepřesahuje výrobcem limitovanou délku 50m); zapojení plynovodu podle ČSN EN 1776 a souvisejících předpisů (viz samostatný projekt). Stávající topná soustava, článková a desková tělesa. Teplotní spád 70/55°C, tělesa s termostatickými hlavicemi. Nastavení předregulace radiátorových ventilů stávající (nemění se tlakové poměry).

Z prostorových důvodů může být sání 2x110mm nahrazeno sáním 1x160mm. Výrobcem uváděná max. délka sacího potrubí 5m platí pro zachování jmenovitého výkonu; překročení délky sání má za následek snížení výkonu v jednotkách procent – v tomto případě (délka sání 6-7m) se sníží jmenovitý výkon o 1-2kW, což z důvodu rezervy výkonu vyhovuje.

Nejedná se o kotelnu III. kategorie podle ČSN 070703 – instalace bude provedena podle ČSN EN 1776 a souvisejících předpisů. Kotle jsou plynové spotřebiče typu C53 podle TPG 70401 – odkouření a přívod vzduchu jsou nezávislé na velikosti prostoru instalace (stačí běžné aerační větrání prostoru, i přirozenou infiltrací okenními spárami).

Potrubní propojení bude provedeno z hladkých nebo závitových ocelových trubek bezešvých, ČSN 425715 nebo ČSN 425710, jakost materiálu 11353.0 (nebo z přesných ocelových trubek spojovaných lisováním – vně i uvnitř pozinkovaných, s přechodovými kusy na stávající potrubí). Nátěry základní syntetické; izolace podle Vyhl. 193/2007Sb. – do DN32 PE pouzdra, od DN40 vláknitá izolace (pouzdra s Al polepem).

Ocelové doplňkové konstrukce (podpěry R+S) podle potřeby, uložení a kotvení potrubí podle běžných topenářských zvyklostí. Nejnižší místa odvodněna, nejvyšší odvětrána.

Ohřev TV je realizován v nepřímě vytápěném zásobníku TV, přetlak v plášti do 16bar, v trubkách do 10bar (bojler s hladkými trubkami); nabíjecí čerpadlo je ovládáno z hlavní řídicí jednotky (včetně programu pro likvidaci bakterií legionella). Stávající bojler 3000 Regulus bude demontován, nový bude přemístěn do nové dispozice, se snadnějším přístupem. Cirkulační čerpadlo je součástí dodávky ZTI (připojovací rozměr ½").

#### Zabezpečovací zařízení podle ČSN 06 0830:

Každý kotel je vybaven pojistným ventilem. Tepelná roztažnost vody v topné soustavě je kompenzována v expanzním zařízení – v expanzní nádobě s membránou s objemem 100dm<sup>3</sup> - výpočet je součástí PD. Nedovolený přetlak je eliminován pojistnými ventily u každého kotle.

Je navrženo automatické dopouštění z rozvodu pitné vody s použitím dopouštěcí stanice (dodávka vcelku) – vstupní přetlak max. 1,0MPa, výstupní 0,15-0,4MPa, doplněné demineralizačním setem pro max. náplň 2000 l.

#### Větrání kotelny, odvod spalin:

Kotle jsou v provedení C53x podle TPG70401 - v kotelně není nutná zaručená výměna vzduchu. Požaduje se jen běžné větrání prostoru aeračními otvory.

Odkouření každého kotle děleným potrubím DN110/110, s revizním kusem. Pokud se nepodaří spádování sacího potrubí provést přes kotle, bude nejnižší místo odvodněno do neutralizačního boxu.

## MaR

Kotle budou vybaveny základním regulátorem výrobce kotle, který zajišťuje kaskádové řazení výkonů kotlů, jejich časově rovnoměrný provoz a preferenční ohřev TV + 2 rozšiřující moduly pro řízení 2 topných okruhů. Základní provoz je ekvitermní (teplota kotlové vody 70/55°C při -15°C); větev pro ÚT je bez mixu (ekvitermní provoz zajišťují kotle), větev podlahovky je směšovaná (teplota je vždy nižší, než ekvitermní parametry radiátorů). Vzhledem k zařazení kotelný pod ČSN EN 1776 není povinnost řešit havarijní a poruchové stavy (stávající bezpečnostní rychlouzávěr BAP DN50 (v kotelně!) bude demontován bez náhrady).

## Odvod kondenzátu

Kondenzát bude čerpán do kanalizace přes plastové neutralizační zařízení (množství kondenzátu z kotelný bude max. 12 l/h a 100 l/den) a bude se mísit s domovní vodou.

V přílohách je uveden výpočet čerpadel firemním programem; mohou být použita jiná čerpadla, s adekvátními parametry.

## ***Zkušební provoz po dokončení stavby***

Po montáži bude zařízení odzkoušeno podle ČSN 06 0310 (Ústřední vytápění) - zkoušky těsnosti, tlakové zkoušky, topné zkoušky. Zkoušky budou probíhat v přítomnosti dodavatele i investora, o jejich průběhu bude sepsán zápis do montážního deníku. Délka topné zkoušky u zařízení nad 50 kW je 72 hodin. Bude-li zařízení předáváno mimo topnou sezónu, musí být zkušební provoz dohodnut mezi dodavatelem a investorem v topné sezóně. Délka zkušebního provozu 1 - 3 měsíce, podle klimatických podmínek.

Kotelnu je možno provozovat s periodickou kontrolou za předpokladu, že bude vybavena projektovaným zařízením pro automatickou regulaci. Předpokládá se, že osoby vykonávající obsluhu (kontrolu) budou odborně i fyzicky způsobilé, starší 18 let, projdou praktickým zácvikem a budou mít zkoušky i ověření se znalostí obsluhy a údržby v rozsahu Vyhl. 91/1993 Sb. (nízkotlaké kotelny).

Periodické předepsané kontroly a revize vyhrazených zařízení budou vykonávány servisní firmou.

## Bezpečnost práce:

Při realizaci a provozu strojního zařízení musí být respektována Vyhl. 91/1993 ČÚBP. Provozování plynové kotelny není svým charakterem stálé pracoviště.

Podlahy kotelen jsou navrženy tak, aby se na nich nezdržovala voda. Jako únikové cesty slouží dveře, otevírání ve směru úniku šířky min. 80 cm, vedoucí do schodiště.

Na orientačních štítcích jsou kromě účelu a směru proudění vyznačeny jmenovité tlaky. Armatury jsou dostupné z podlahy.

Svařování smí provádět pouze pracovníci s příslušnou kvalifikací podle ČSN 05 0710. Při svařování musí být dodržena všechna ustanovení příslušných ČSN, a ON pro výrobu, montáž a svařování potrubí. Hladina hluku nesmí překročit hodnoty podle ČSN 73 0531. Zařízení je možno předat do užívání jen po úspěšném provedení výše popsanych zkoušek. Před uvedením do provozu se systémy naplní vodou podle ČSN 07 7401. Zařízení

ústředního vytápění je možno považovat za způsobilé pro spolehlivý a bezpečný provoz, jestliže splňuje požadavky ČSN 06 0830, týkající se zabezpečovacího zařízení.

Přílohy:

příklad výpočtu čerpadel  
výpočet expanzní nádoby  
výpočet anuloidu  
půdorys  
pohled P  
schéma kotelny  
specifikace (rozpočet)

Vypracoval Ing. Ladislav Strakoš