

# **Kompletní rekonstrukce kotelny v objektu polikliniky č. p. 12 v Novém Městě na Moravě**

**Místo:** k.ú. Nové Město na Moravě, parc.č.497, Nové Město na Moravě,  
Vratislavovo nám. 103

**Investor:** Město Nové Město na Moravě, Vratislavovo nám. 103,  
Nové Město na Moravě

**Stupeň PD:** projekt stavby pro rekonstrukci objektu

## **Požárně bezpečnostní řešení**

## **Úvod**

Požárně bezpečnostní řešení se provádí na rekonstrukci technologie plynové kotelny III.kategorie dle ČSN 07 0730 v areálu polikliniky v Novém Městě na Moravě - k.ú. Nové Město na Moravě, parc.č.497, Nové město na Moravě, Vratislavovo nám. 103.

Jedná se o původní část objektu polikliniky, která byla z hlediska požární bezpečnosti posouzena - tvoří samostatný požární úsek.

## **Popis objektu – dispozice**

Předmětem projektové dokumentace je rekonstrukce technologie plynové kotelny III.kategorie dle ČSN 07 0730 v areálu polikliniky v Novém Městě na Moravě.

Kotelna slouží pouze pro ústřední vytápění objektů - ohřev TV je řešen lokálně.

Původní stacionární litinové atmosferické plynové kotle CHAPPE XG o celkovém výkonu 320 kW budou nahrazeny 3 ks novými celonerezovými kondenzačními kotli VIESSMANN Vitodens 200 o celkovém výkonu 240 kW. Začlenění kotelny do III.kategorie zůstává zachováno a z hlediska životního prostředí se jedná o stacionární zdroj s výkonem do 300 kW. Požární nebezpečí se nezvyšuje - doloženo požárně bezpečnostním řešením.

Projektová dokumentace dále řeší kaskádové propojení nových kotlů, nové odkouření, nový rozdělovač sběrač s míchanými topnými okruhy, čerpadly, neutralizaci s přečerpáváním kondenzátu, úpravnu pro dopouštění otopné vody, nové expanzní a pojistné zařízení a obecné základní zadávací požadavky na elektroinstalaci a MaR.

Rozvod plynu, havarijní uzávěr plynu a přívod větrání kotelny zůstanou zachovány stávající.

Rozdělení i počet topných větví ÚT zůstává zachován bez úprav.

## **Rozvody plynu**

Stávající nízkotlaké rozvody plynu včetně havarijního uzávěru BAP DN65 zůstanou zachovány. Nově bude zhotoven akumulátor plynu a nové ocelové přívody k novým plynovým kotlům VIESSMANN, které budou doplněny novými uzavíracími kulovými kohouty DN25, flexibilním nerezovým připojením kotlů a kulovými uzávěry pro odvodu vzduchu a odběr vzorků.

Po výměně technologie kotelny dochází ke snížení maximálního hodinového odběru plynu o 1/3. Fakturační plynoměr G25 zůstane nadále zachován a vyhovuje. Celková roční předpokládaná spotřeba zemního plynu pro vytápění areálu se sníží o cca 20%, vlivem vyšší účinnosti nového zdroje tepla.

## **Stávající plynové spotřebiče**

V současné době jsou v kotelně umístěny 2 ks plynových stacionárních litinových kotlů CHAPPE XG 211 a XG 213. Tyto kotle tvoří zdroj tepla pouze pro ÚT.

## **Nové plynové spotřebiče**

V plynové kotelně budou nově instalovány 3 ks plynových celonerezových kondenzačních kotlů VIESSMANN Vitodens 200. Tyto kotle budou tvořit zdroj tepla pro rozvod ÚT.

Plynové závěsné kotle v počtu 3 ks budou umístěny na ocelové nosné konstrukci ukotvené do podlahy. Přívod spalovacího vzduchu ke kotlům zůstává zachován stávajícím VZT potrubím ze dvora. Pro odvod vzduchu a větrání 0,5x/hod dle TPG 908 02 bude osazena v okně průvzdušná mřížka (200x520)mm. Na volný komínový průduch bude pod stropem osazena mřížka (150x150)mm pro zajištění provětrání původního komínového průduchu a odvod případného úniku plynu.

## **Ústřední vytápění**

Původní plynové kotle včetně technologie a rozvodu ÚT v kotelně a strojovně budou zdemontovány a ekologicky zlikvidovány.

### **Původní osazení kotelny 320 kW**

1 ks plynový stacionární atmosferický litinový kotel CHAPPE XG 211 - 145 kJ ks plynový stacionární atmosferický litinový kotel CHAPPE XG 213 - 175 kW

### **Nové osazení kotelny**

Jako zdroj tepla bude v každé kotelně sloužit kaskáda tří plynových kondenzačních kotlů VIESSMANN Vitodens 200. Jedná se o kondenzační celonerezové kotle z materiálu Inox-Crossal s nízkými emisemi NO<sub>x</sub>, CO a normovaným stupněm využití (účinnosti) až 109% (Hi). Plynové kotle splňují směrnici „Modrý anděl“.

typ kotle	VIESSMANN Vitodens 200 - 3 ks
výkon kotelny při teplotním spádu 50°C/30°C	3x 80,0 kW = <b>240 kW</b>
normovaný stupeň využití	98% (Hs), 109% (Hi)
výkon kotelny při teplotním spádu 80°C/60°C	3x 72,0 kW = <b>216 kW</b>

Rozvodný systém ÚT v plynové kotelně bude proveden z oceli. Vedení potrubí je navrženo zavěšené pod stropem, po povrchu stěn a upevněním pomocí konzol s gumovou výstelkou proti vibracím. Projektovaný teplotní spád topných okruhů 70°C/55°C, vychází ze stávajících zkušeností s provozem vytápěcího systému po výměně oken budovy a bude vyhovovat pro udržení optimální účinnosti kotlů v celém topném období.

Otopná tělesa v objektu jsou již z minulosti osazena termostatickými ventily. Rozdělení rozvodu ÚT na tři samostatné míchané větve ÚT zůstává zachováno, rekonstrukce kotelny nebude mít vliv na změnu hydraulického vyvážení - po instalaci nových elektronických čerpadel bude umožněno přesnější doladění průtoků otopné vody.

Pro zamezení poklesu minimální prostorové teploty v kotelně pod +7°C na venkovní stěně osazeno nové otopné deskové těleso s termostatickým ventilem.

Na otopný systém provedený dle ČSN 06 0310 a ČSN 06 0830 budou osazeny dvě nové tlakové uzavřené expanzní nádoby Reflex o objemu 400 litrů/6 bar. Každý kotel má již z výroby osazen vlastní pojistný ventil s otevíracím přetlakem 400 kPa. Na otopný systém v kotelně bude doplněn přídatný pojistný ventil DN25/32 s otevíracím přetlakem 300 kPa pro omezení tlaku a případného zvýšeného namáhání otopného systému. Přepady ze všech pojistných ventilů budou svedeny do nejnižší umístěné podlahové jímky vybavené nerezovým ponorným čerpadlem WILO, které bude napojeno na stávající odpadní potrubí.

Minimální tlak v otopném systému 160 kPa bude hlídán manostatem ZPA (25-250)kPa osazeným na topném rozvodu. Ocelový rozvod ÚT bude opatřen základním nátěrem. Rozvody ÚT budou izolovány tepelnou izolací v provedení z minerální vlny kryté Al fólií.

### **Odvod kondenzátu**

Při provozu kotlů VIESSMANN Vitodens 200, za nízkých teplot vratné vody z radiátorů (zpravidla při teplotách vratné vody pod 50°C), dochází uvnitř kotlů ke kondenzaci páry, která by jinak odcházela komínem do ovzduší. Kondenzační teplo je využíváno a kotle tak dosahují vysoké účinnosti.

### **Odvod spalin**

Odkouření ze 3 ks plynových kotlů VIESSMANN bude spojeno v originální spalínové kaskádě a její výstup napojen na stávající komín, který bude nově vyvločkován plastovou certifikovanou vložkou DN 200. Vložka bude vyvedena nad korunu komína a opatřena nerezovým zákrytem komína (límcem) pro zamezení zatékání do mezikruží komína a umožnění jeho odvětrání.

### **Elektroinstalace**

Po rekonstrukci kotelny nedojde k navýšení odběru elektrické energie. Pro technologii vytápění bude ve strojovně před kotelnou instalována nová samostatně jištěná elektrická rozvodnice RMK.

### ***Elektrické rozvody - popis požadavků***

**Hlavní vypínač** technologie vytápění bude umístěn na nové ovládací rozvodnici RMK.

Regulace vytápění bude řízena nadřazeným regulátorem VIESSMANN Vitotronic 300-K (umístěný v kotelně), který řídí kaskádu tří kotlů a plynulou modulaci výkonu kotlů Vitodens 200. Regulace Vitotronic 200-H HK3B (umístěná vedle rozvodnice RMK ve strojovně), ovládá tři mixované topné okruhy a oběhová čerpadla dle venkovní teploty.

Pro zajištění bezpečnosti bude v místnosti s plynovými kotli instalován dvoustupňový detektor úniku plynu, který vypíná plynové kotle při druhém stupni úniku plynu. První stupeň je signalizován pouze akustickým a světelným signálem.

K odstavení plynových kotlů dojde i při poklesu tlaku vody v systému ÚT, vyhodnoceném instalovaným manostatem tlaku ZPA pod 160 kPa, při zaplavení kotelny, při přehřátí prostoru kotelny nad 45°C (termostat ZPA 20°C až 60°C) a při stisknutí havarijního „STOP“ tlačítka, které bude instalováno u vchodu do kotelny (ve strojovně). Zároveň s odstavením kotlů dojde také k uzavření havarijního uzávěru plynu BAP před kotelnou.

Osvětlení kotelny a strojovny při vybavení poruchových stavů zůstává trvale funkční.

Signály z těchto poruch budou svedeny do jednotky poruchové signalizace s paměťovou funkcí a rozlišením jednotlivých poruch (SIEMENS) a odtud do GSM modulu GD-04 doplněným o záložní zdroj GD-04A (Jablotron) pro hlášení poruchy pomocí SMS zprávy na vybraná telefonní čísla (investor zajistí SIM kartu dle vlastního výběru operátora).

Po vybavení uvedených poruchových stavů musí pro obnovení provozu kotelny obsluha stisknout tlačítko ODBLOKOVÁNÍ a START na poruchové signalizaci, aby došlo k obnovení normální funkce kotelny. Při výpadku síťového napětí a jeho obnovení dojde k aktivaci plné funkce kotelny automaticky - není třeba ruční spuštění.

Stávající zářivkové osvětlení strojovny zůstane využito s tím, že dojde k přemístění svítidel tak, aby byla zachována jeho rovnoměrnost. V kotelně budou doplněny 2 ks nových dvoutrubicových zářivkových svítidel. Na vodivých částech bude provedeno doplňující pospojování a připojeno na ochranný vodič nové elektrické rozvodnice RMK.

### ***Rozvodnice RMK***

Rozvodnice umístěná ve strojovně je navržena plastová, napovrch s krytí min. IP 40. Po otevření dveří IP 20. Rozvodnice obsahuje jističí a ovládací prvky pro jednotlivé obvody a přepětovou ochranu. Všechna čerpadla jsou spínána z regulace přes relé.

### **Větrání plynové kotelny**

V prostoru plynové kotelny III. kategorie je zajištěno přirozené větrání pomocí stávajícího VZT potrubí pro přívod vzduchu s doplněným bočním vývodem. Dále bude nově instalována mřížka do stávajícího plastového okna u vstupních dveří (200x520)mm a mřížka (150x150)mm, umístěná pod stropem na tělese volného komínového průduchu.

Přirozené větrání zajišťuje přívod vzduchu pro spalování a současně zajišťuje výměnu vzduchu v kotelně 0,5x/hod (dle TPG 908 02).

### **Stavební úpravy**

Základy pod stávajícími plynovými kotli na podlaze budou vybourány a po vyspravení podlahy kotelny bude proveden nový olejový nátěr. V kotelně bude dále provedeno otlučení omítek stěn a kompletní zapravení omítek a maleb stropů. Na třech stěnách bude provedeno obložení deskami CETRIS na hliníkové nosníky a osazeny větrací mřížky u podlahy a stropu.

Ve strojovně budou vybourány betonové základy a po zapravení podlahy bude proveden olejový nátěr. Dále bude provedeno kompletní zapravení omítek a maleb.

Všechny nové i stávající prostupy stropem, stěnami kotelny a strojovny musí být provedeny jako protipožární a opatřeny protipožárními ucpávkami.

Stávající požární dveře mezi strojovnou a chodbou budou doplněny samozavíračem, viz. požárně bezpečnostní řešení.

### **Požární posouzení**

Požární posouzení se provádí dle ČSN 73 0834:březen 2011 - *Změny staveb* v návaznosti na ČSN 73 0802 a Vyhl. č. 23/2008 Sb. a č. 268/2011 Sb.

Dle ČSN 73 0834 - Předmět normy - normu lze pro změny staveb použít opakovaně, pokud jsou splněny požadavky 3.2.

Norma neplatí pro změny těch staveb, které byly projektovány podle ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 a přidružených norem, kromě:

- změn staveb skupiny I

### **3.2 Změna užívání objektu, prostoru nebo provozu**

Změna užívání prostoru je z hlediska požární bezpečnosti staveb pouze změna, která u měněného prostoru vede:

a) ke zvýšení požárního rizika, které je vyjádřeno

1) u nevýrobních objektů zvýšením součinu  $p_n \cdot a_n \cdot c$  o více než  $15 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

Původní stacionární litinové atmosferické plynové kotle CHAPPE XG o celkovém výkonu 320 kW budou nahrazeny 3 ks novými celonerezovými kondenzačními kotli VIESMANN Vitodens 200 o celkovém výkonu 240 kW - **původní kotelna III. kategorie se výměnou kotlů s menším výkonem nemění - součin ( $p_n \cdot a_n \cdot c$ ) se nemění.**

b) ke zvýšení počtu osob unikajících z měněného objektu nebo jeho části, pokud se počet osob započítatelný na kteroukoliv únikovou cestu zvýší o více než 20% stávajícího stavu; pokud se určí zvýšený počet osob o více než 20%, musí se současně prokázat, že kterákoliv dotčená stávající společná komunikace vyhovuje podle příslušné požární normy úniku celkového počtu osob; i když jde o uvedené zvýšené počty osob, avšak prokáží se vyhovující stávající komunikace, nepovažuje se zvýšený počet osob za změnu užívání objektu, prostoru nebo provozu.

**Počet osob se rekonstrukcí kotelny nemění (nedochází ke zvýšení osob v objektu).**

c) ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob na kterékoliv únikové cestě z objektu - **tyto osoby se v rekonstruované části objektu nevyskytují**

d) k záměně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy; za záměnu příslušné projekt. normy se považuje i změna užívání, kterou se upravují objekty, prostory nebo provozy - **staveb. úpravami nedochází k záměně funkce objektu**

e) ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním změnám - **není předmětem změny**

### **Změny staveb skupiny I**

U změn staveb skupiny I nedochází k rozsáhlým stavebním úpravám objektu, nebo ke změně užívání objektu, prostoru, popř. provozu (viz 3.2) a jejich předmětem je pouze:

a) úprava, oprava, výměna nebo nahrazení jednotlivých stavebních konstrukcí- **není předmětem změny**

b) výměna záměna nebo obnova systémů, sestav, popř. prvků technického zařízení budov, které svojí funkcí podmiňují provoz objektu - **je předmětem změny**

**Původní kotelna III. kategorie se výměnou kotlů s menším výkonem nemění**

c) dodatečné vnější tepelná izolace, provedené podle 3.1.3 ČSN 73 0810:2009 - **není předmětem změny**

d) různé stavební úpravy stávajících budov skupiny OB1 podle ČSN 73 0833, aniž by šlo o zvětšení zastavěné plochy, nebo zvýšení požární výšky budovy OB1 - **není předmětem změny**

- e) výměna, záměna nebo obnova technologického zařízení - **je předmětem změny**;
- f) změna vnitřního členění prostorů, kterou v rámci jednoho podlaží nevzniknou v nevýrobních objektech a ve výrobních objektech se skupinou výrob a provozů 4 až 7 (podle ČSN 730804) místnosti o podlahové ploše větší než 100 m<sup>2</sup>; prostor s podlahovou plochou větší než 100 m<sup>2</sup> však může vzniknout rozdělením prostoru původně většího - **není předmětem změny**.

**Změny staveb skupiny I nevyžadují další opatření, pokud splňují požadavky podle kapitoly 4.**

#### **4. Technické požadavky na změny staveb skupiny I**

Změny staveb skupiny I nevyžadují další opatření, pokud splňují tyto požadavky:

- a) požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo oddělující prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných, není snížena pod původní hodnotu; nepožaduje se však požární odolnost vyšší než než 45 minut - **rekonstrukcí kotelny III.kategorie nedochází k zásahu do nosných konstrukcí objektu**
- b) třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen; na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů (podhledů) není použito hmot, které při požáru (při zkoušce podle ČSN 73 0865) jako hořící odkapávají nebo odpadávají - **třída reakce na oheň se nemění**;
- c) šířka nebo výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10 % původního rozměru nebo se prokáže, že odstupová vzdálenost vyhovuje příslušným technickým normám a předpisům, popř. nepřesahuje (i nevyhovující) stávající odstupovou vzdálenost -**požárně otevřené plochy v obvodových stěnách se rekonstrukcí kotelny nemění**
- d) nově zřizované prostupy všemi stěnami podle a) jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 73 0810:2009 - **prostupy stěnami se utěsní dle ČSN 73 0810, čl. 6.2 (dozděním a zatmelením)**;
- e) nově instalované vzduchotechnické zařízení v objektech dělených či nedělených na požární úseky, nebo v částech objektu nedotčených změnou stavby bude provedeno podle ČSN 73 0872; nově instalované vzduchotechnické rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na požární úseky nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F - **v prostoru plynové kotelny III. kategorie je zajištěno přirozené větrání pomocí stávajícího VZT potrubí pro přívod vzduchu s doplněným bočním vývodem. Dále bude nově instalována mřížka do stávajícího plastového okna u vstupních dveří (200x520)mm a mřížka (150x150)mm, umístěná pod stropem na tělese volného komínového průduchu**.
- f) nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 73 0810:2009 - **prostupy stropy se utěsní dle ČSN 73 0810, čl. 6.2 (dozděním a zatmelením)**;
- g) v měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita (např. větrání, požární odolnost a druh stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy podlahy apod.) **rekonstrukcí kotelny se únikové cesty nemění**

- h) je vytvořen požární úsek z prostorů podle 3.3b), pokud to ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo přidružené normy jmenovitě vyžadují; požárně dělicí konstrukce tohoto požárního úseku mohou být bez dalšího průkazu navrženy pro III. stupeň požární bezpečnosti; III. stupni požární bezpečnosti musí odpovídat všechny požadavky na stavební konstrukce, včetně požadavků na požárně dělicí konstrukce oddělující požár. úsek od sousedních prostorů (nepřihlíží se k případnému požárnímu riziku v ostatních částech objektu) - **rekonstruovaná kotelna tvoří samostatný požární úsek**
- i) v měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější odběrná místa požární vody; u vnitřních hydrantových systémů lze ponechat původní hydranty včetně stávající funkční výzbroje; v měněné části objektu musí být rozmístěny přenosné hasící přístroje podle zásad ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo přidružených norem - **původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah se nemění, v rekonstruované kotelně je osazen 1 ks PHP CO<sub>2</sub> s hasicí schopností 55 B.**

### **Požárně bezpečnostní zařízení**

Dle Vyhlášky č. 23/2008 Sb. a č.268/2011 Sb § 31 u změny staveb skupiny II a III podle ČSN 73 0834 musí být v části stavby dotčené změnou instalováno zařízení autonomní detekce a signalizace, pokud je při navrhování pro příslušnou část stavby vyžadováno - **zařízení autonomní detekce a signalizace se neosazuje - změna staveb skupiny I**