

**NAVRHOVATEL:**

*Život bez bariér, z.ú.  
Lomená 533  
509 01 Nová Paka*

**ZPRACOVATEL DOKUMENTACE :**

*ARX studio, sdružení architektů  
Bruselská 14, 120 00 Praha 2*

**AUTOR PROFESNÍ ČÁSTI:**

*Ing. Martin Beneš  
projekce UT a VZT  
U Mlýnského rybníka 94  
PRAHA 4 - Šeberov*

**Stavební úpravy a přístavba objektu č.p. 144, Nová Paka  
č.parc. 166 (s bud. č.p. 144), 169, 170/1, 176, 177 v k.ú. Nová  
Paka**

**1. etapa stavebních úprav,  
část A. - podlaží 2.pp a 1.pp,  
prostory pro odborné sociální poradenství a denní stacionář**

**DOKUMENTACE ZMĚNY STAVBY PŘED DOKONČENÍM  
V ROZSAHU DLE PŘÍL. 5 VYHL. 499/2006 Sb.**

**D.1.4.a. ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB**

**08/2016**



## ÚVOD

Projekt řeší návrh topného systému do přístavby objektu č.p.144 Nová Paka (býv. klášter Paulánů). Dokumentace je zpracována jako projekt pro stavební povolení.

## PODKLADY A NORMY

- projekt stavební části - 08/2016- atelier ARX studio
- ČSN EN 12831 "Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu"
- ČSN EN 12828 " Tepelné soustavy v budovách - Navrhování teplovodních tepelných soustav
- ČSN 060310 " Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž
- ČSN EN 15316-2-1 " Tepelné soustavy v budovách - Výpočtová metoda pro stanovení energetických potřeb a účinností soustavy - Část 2-1: Sdílení tepla pro vytápění
- ČSN EN 15316-2-3 " Tepelné soustavy v budovách - Výpočtová metoda pro stanovení energetických potřeb a účinností soustavy - Část 2-3: Rozvody tepla pro vytápění
- ČSN EN 1264-2 " Podlahové vytápění - Soustavy a komponenty - Část 2: Výpočet tepelného výkonu

## SPOTŘEBA ENERGIE

### Celková max. hodinová potřeba tepla

vytápění.....	268 kW
vzduchotechnika.....	90 kW
<u>ohřev TUV.....</u>	<u>60-100 kW</u>
celkem.....	458 kW

### Připojená hodnota dle ČSN 060310

$$\text{kotelna} \quad : \quad Q'_{1 \text{ příp}} = 0,9 \times 268 + 0,7 \times 90 + 100 = 404 \text{ kW}$$
$$Q'_{1 \text{ příp}} = 458 \text{ kW}$$

### Roční spotřeba energie a plynu

Vytápění– energie celkem .....	375 MWh (1350GJ)
Vzduchotechnika – energie celkem .....	160 MWh (576 GJ)
Vytápění a VZT– zemní plyn (34,2 MJ/m <sup>3</sup> ) celkem .....	56360 m <sup>3</sup> /rok
ohřev TUV .....	2140 m <sup>3</sup> /rok
max. hodinová spotřeba plynu .....	52,2 m <sup>3</sup> /hod.

## POPIS SYSTÉMU

### - Kotelna

Topným zdrojem je plynová kotelna v podkroví objektu. Bude vybavena šesti plynovými kondenzačními kotli o celkovém výkonu 480 kW. V kotlích je použit plynový hořák ,jenž výrazně snižuje množství škodlivin ve spalínách pod mezní limity CO a NOx (plní tzv. Modrý anděl).Sestava kotlů bude instalovaná na společném rámu pro 2x 3 kotle. Součástí



rámu je kotlový rozdělovač a sběrač zakončený anuloidem. Odkouření kotlů je nuceným způsobem ventilátorem v kotli. Výfuk spalin je nástavcem Ø110mm do společného kouřovodu pro 3 kotle Ø250mm. Sání vzduchu do kotle je nástavcem na kotli z prostoru kotelny, jenž je vybavena neuzavíratelným otvorem o min. volné ploše 0,11m<sup>2</sup>.

V kotelně bude nově umístěna bloková stanice pro přípravu TUV o výkonu 100 kW, natápěná topnou vodou z kotlů. Stanice bude dodávat TUV deskovým výměníkem pro běžný odběr, špičkový odběr bude vykrývat akumulční zásobník 500l. Akumulační zásobník je s polyuretanovou tepelnou izolací, montáž izolace bude provedena po osazení nádoby v kotelně.

Hlavní objektový rozdělovač a sběrač bude osazen čerpadly, trojcestnými ventily a uzavíracími armaturami. Topné okruhy budou rozděleny zvlášť pro každé patro s otopnými tělesy, podlahový okruh, okruh pro VZT a okruh ohřevu TUV. Kotlový okruh každého kotle má vlastní oběhové čerpadlo s filtrem a zpětným ventilem. Topné okruhy otopných těles mají dvě hlavní oběhová čerpadla s elektronicky řízenými otáčkami rozdělená vzhledem k celkovému odebíranému výkonu. Topné okruhy podlah a vzduchotechniky mají vlastní oběhová čerpadla s elektronicky řízenými otáčkami. Náběhová teplota topné vody pro okruhy těles a podlah bude řízena trojcestnými ventily se servopohonem. Rozdělení topných okruhů do pater bude v kotelně na výstupu za TRC ventilem. Okruhy do pater lze samostatně ovládat a uzavírat. Rozdělovač a sběrač bude napojen za hydraulickou výhybkou s ohledem na snížení přebytkového tlaku kotlových čerpadel. Dopouštění systému bude ručně přes úpravnu vody s kontrolou tlaku a vodoměrem. Topný systém bude pojištěn tlakovou expanzní nádobou a pojistnými ventily u každého kotle s otevíracím přetlakem 300 kPa.

Regulace topného systému je ekvitermní nadstavbovou regulací. Řídí provoz kotlů, topné okruhy se směšovačem a samostatně ovládá všechna tělesa dle prostorové teploty v místnostech. Součástí systému v kotelně bude bezpečnostní zařízení s kontrolou úniku plynu, tlaku v systému, zaplavení kotelny a teploty v kotelně.

#### Otopný systém

##### *- topný systém ÚT 1.PP-3.NP*

Topné okruhy otopných těles jsou navrženy jako symetrické dvoutrubkové s nuceným oběhem topné vody a teplotním spádem 60/40 °C. Topnou vodu budou dopravovat čerpadla s elektronicky řízenými otáčkami dle požadavku na odběr topné vody. Pro objekt jsou navržena dvě samostatná čerpadla. Teplota náběhové topné vody bude řízena trojcestnými směšovacími ventily. Společně budou řízena patra 1.PP-1.NP a 2.NP-3.NP.

Ležatý rozvod bude veden z kotelny v podlaze podkroví k instalační šachtě se stoupačkami. V patrech budou vyvedeny odbočky do ležatého rozvodu vedeného v podlaze. Na odbočkách budou osazeny uzavěry a vypouštěcí kohouty. Potrubí ležatého rozvodu bude měděné s lisovanými spoji a návlekovou tepelnou izolací. Přípojky k otopným tělesům budou odbočeny z ležatého rozvodu a vyvedeny ze zdi na uzavíratelné šroubení. Otopná tělesa budou ocelová desková s vestavěným ventilem. Osazení bude na konzolách na zdi. Všechna otopná tělesa budou osazena ventily s termoelektrickým pohonem.(na závit M30x1,5).

##### *- podlahové vytápění*

Je navrženo v 2.sut. a v přízemí. Bude provozováno teplotním spádem 47/40 °C. Okruh má samostatné čerpadlo dimenzované na odpor topných smyček. Topný okruh je regulován trojcestným ventilem se servopohonem dle venkovní teploty. Topná voda je přivedena Cu potrubím s tepelnou izolací k rozdělovačům topných smyček instalovaných ve skříňce ve zdi. Podlahové okruhy budou regulovány prostorovými termostaty v místnostech. Rozdělovač bude osazen regulačními ventily s termickými pohony a uzavíracími armaturami. Od rozdělovače bude veden systém topných smyček plastového potrubí do topných desek. Topné smyčky jsou uchyceny do systémové desky z polystyrenu s výstupky. Systémová



deska je krytá PE folií pro možnost zalití anhydritovou směsí. Potrubí musí mít zaručenou ochranu proti kyslíkové difuzi. Topné desky budou dilatovány od svislých konstrukcí a při použití betonové mazaniny musí být přidán plastifikátor. Průchod potrubí dilatačními úseky bude veden ochrannou trubicí Ø25mm.

#### *- topný systém vzduchotechniky*

Topný okruh je navržen dvoutrubkový s nuceným oběhem topné vody a teplotním spádem 70/50 °C. Okruh má hlavní oběhové čerpadlo v kotelně. Ležatý rozvod bude veden z kotelny v podlaže podkroví k instalační šachtě se stoupačkami. V patrech budou vyvedeny odbočky do ležatého rozvodu vedeného pod stropem. Na odbočkách budou osazeny uzávěry a vypouštěcí kohouty. Potrubí ležatého rozvodu bude měděné s lisovanými spoji a návlekovou tepelnou izolací.

Ohřívače vzduchotechnických jednotek budou vybaveny regulačními uzly s trojcestným ventilem, oběhovým čerpadlem, filtrem a regulačním ventilem. Ovládání regulačního uzlu bude systémem MaR vzduchotechnických jednotek. Regulace zajistí protimrazovou ochranu teplovodních ohřívačů.

### TECHNICKÉ PARAMETRY

výpočtová teplota.....	-19 °C
jm. výkon kotelny .....	480 kW
teplotní spád max.....	80/60 °C
teplota spalin max.....	67 °C
provozní přetlak.....	200 kPa
max. přetlak.....	400 kPa
max. hodinová spotřeba .....	52,2 m <sup>3</sup>
el. příkon .....	4,0 kW ,400V
kouřovody.....	kotle 6x Ø110 mm /kominy 2xØ250mm
množství spalovacího vzduchu.....	860 m <sup>3</sup> /hod.
min. plocha větracího otvoru.....	0,11 m <sup>2</sup>
dispoziční tlak ventilátoru kotlů .....	138 Pa
množství kondenzátu max. ....	55 l/hod.
hmotnost kotlů .....	6x 70 kg