

## **D.1.4.3 ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ**

### **D.1.4.3 01 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Název akce	:	DVOJDŮM - PŘESTAVBA NA 4 BJ
Místo stavby	:	Sportovní, č.p.1337 a 1338, Přelouč
Investor	:	Město Přelouč Čs. armády, č.p. 1665, Přelouč
Odp. projektant	:	Ing. Radek Čapský, ČKAIT 0700928
Projektant	:	Ing. Radek Čapský Čepí, č.p. 8 533 32 Čepí tel : 604 202 279
Datum	:	06/2025
Zak. číslo	:	1925
Stupeň	:	Projekt pro realizaci stavby

## OBSAH:

### D.1.4.3 Ústřední vytápění

#### D.1.4.3 01 Technická zpráva

##### Výkresová dokumentace

D.1.4.3 02 Ústřední vytápění - půdorys 1.P.P.	M 1:50	3x A4
D.1.4.3 03 Ústřední vytápění - půdorys 1.N.P.	M 1:50	3x A4
D.1.4.3 04 Ústřední vytápění - půdorys 2.N.P.	M 1:50	3x A4
D.1.4.3 05 UT - svislé schéma, byt 1 a 3	M 1:50	2x A4
D.1.4.3 06 UT - svislé schéma, byt 2 a 4	M 1:50	2x A4

#### **Příloha :**

- výpočet tepelných ztrát
- výpočet roční potřeby tepla na vytápění
- výpočet roční potřeby tepla na ohřev teplé vody

## **D.1.4.3 ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ**

### **D.1.4.3 01 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Projekt ústředního vytápění v upravovaném objektu se čtyřmi byty, který se nachází v ulici Sportovní č.p. 1337 a 1338, řeší nový způsob vytápění a ohřev teplé vody bytový dům se čtyřmi byty. Projekt je řešen ve fázi pro realizaci stavby.

#### **Výchozí podklady**

- projektové podklady výrobců vytápěcí techniky
- platné ČSN EN
- umístění objektu : Přelouč (Pardubice)
- teplotní oblast : -132 °C
- střední teplota venk. vzduchu : 4,1 °C
- počet otopných dnů : 234
- typ krajiny : s intenzivními větry
- poloha budovy : nechráněná

#### **Zdroj tepla**

Tepelná ztráta bytového domu byla vypočítána dle platné ČSN EN 12831:2005. Tepelná ztráta činí celkem 13.276 W, z toho 8.419 W připadá na tepelnou ztrátu prostupem a 4.857 W větráním.

Bilance tepelných ztrát :

Byt č. 1 (1.N.P., západ)	... 1.876+854=2.730 W
Byt č. 2 (1.N.P., východ)	... 1.876+854=2.730 W
Byt č. 3 (2.N.P., západ)	... 2.333+1.575=3.908 W
<u>Byt č. 4 (2.N.P., východ)</u>	<u>... 2.333+1.575=3.908 W</u>
Součet	... 8.419+4.857=13.276 W

Základním zdrojem tepla pro vytápění bytů a ohřev TeV bude plynový kondenzační kotel s průtokovou přípravou teplé vody, o max. tepelném výkonu 19,7 kW, resp. 25,7 kW k pro ohřev TeV umístěný v každém bytě. Stávající dva plynové kondenzační kotle Protherm Panther Condens20/26 KKV budou před zahájením stavebních prací demontovány a opět použity v nových bytech. Zbylé dva plynové kondenzační kotle budou dodány stejného typu – s průtokovým ohřevem TeV (cca. 25,7 kW).

#### **Základní technické údaje plynového kotle :**

- |  |                 |
|--|-----------------|
| - počet kotlů  | 4 ks            |
| - jmenovitý tepelný výkon 50/30°C                    | 3,3 ... 21,7 kW |
| - jmenovitý tepelný výkon 80/60°C                    | 2,9 ... 19,7 kW |
| - jmenovitý tepelný výkon pro TeV                    | 25 kW           |
| - elektronický adaptivní systém spalování (FlameFit) | ano             |
| - normovaná účinnost                                 | až 108,5 %      |
| - třída NOx  | 6               |

- maximální přetlak otopné soustavy	0,30 MPa
- minimální přetlak otopné soustavy	0,05 MPa
- provozní přetlak otopné soustavy	0,15 MPa
- objem tlakové expanzní nádoby	8 l
- specifický průtok D ( $\Delta T = 30 \text{ K}$ )	12 l/min
- max. teplota topné vody	80 °C
- provozní teplotní spád	60/50 °C
- průměr koaxiálního odkouření	Ø 60/100 mm
- připojovací přetlak zemního plynu	20 mbar
- jmenovitý příkon zemního plynu při max. výkonu	2,75 m³/h
- elektrické napětí	230 V
- elektrická frekvence	50 Hz
- jmenovitý elektrický příkon při vytápění	80 W
- jmenovitý elektrický příkon při ohřevu TeV	95 W

Plynový kondenzační kotel v přízemních bytech bude instalován na stěnu chodby. Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu pro plynový kotel je řešen sousým horizontálním potrubím o Ø 60/110 mm (příslušenství dodaného plynového kondenzačního kotle) do stávajícího komínového průduchu, který bude vyvložkovaný PP flexibilní vložkou Ø 80 mm.. Nad kotlem bude umístěn revizní koleno Ø 60/110 mm. Odvod kondenzátu z odtahu spalin a kotle napojit na kanalizaci (do nálevky s kuličkou). Přepad pojistného ventilu napojit opět přes nálevku s kuličkou do systému vnitřní kanalizace, viz. část ZTI.

Plynový kondenzační kotel v bytech ve 2.N.P. bude instalován na stěnu chodby. Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu pro plynový kotel je řešen sousým vertikálním potrubím o Ø 60/110 mm (příslušenství dodaného plynového kondenzačního kotle) nad plochou střechu domu. Nad kotlem bude umístěn revizní T-kus Ø 60/110 mm. Odvod kondenzátu z odtahu spalin a kotle napojit na kanalizaci (do nálevky s kuličkou). Přepad pojistného ventilu napojit opět přes nálevku s kuličkou do systému vnitřní kanalizace, viz. část ZTI.

Otopná soustava v bytech je navržena teplovodní, dvoutrubková, s horizontálními rozvody a s teplotním spádem 60/50°C pro ocelová desková a koupelňová trubková tělesa. Cirkulaci topné vody v okruhu UT zajišťuje oběhové čerpadlo, tvořící součást kotle.

Zabezpečení kotle a otopné soustavy proti nárůstu nedovoleného tlaku je dle ČSN 060830:2006 zajištěno tlakovou expanzní nádobou o objemu 8 l a pojistným ventilem (otevírací přetlak 300 kPa, plnicí přetlak 150 kPa), vše je součástí výbavy kotle. Pod kotlem bude umístěna doplňková tlaková expanzní nádoba s membránou z EPDM, o objemu 12 l, 6 bar, +110°C.

### **Ohřev TeV**

Ohřev teplé vody probíhá průtokovým způsobem v deskovém ohřívači, který je součástí kompletu kotle. Součástí plynového kotle je i trojcestný rozdělovací ventil, který bude podle požadavků přepínat mezi vytápěním a ohřevem teplé vody. Ohřev teplé vody má přednost před vytápěním.

### **Otopná soustava**

Pod okna vytápěných místností jsou navržena převážně desková otopná tělesa v provedení VK (integrována ventilová armatura) doplněná koupelňovými trubkovými tělesy

v koupelnách. Všechna otopná tělesa budou dodána ve standardní barevné úpravě (bílá RAL 9016).

Propojení otopných těles na kotel bude provedeno rozvodem z vícevrstevných trubek vedených podlaze a svislými drážkami ve stěnách. Potrubí bude v celé své délce tepelně izolováno trubicemi z pěněného polyetyleny, tl. stěny 20 mm. Připojení deskových těles je řešeno ze stěn, na vstupu do těles jsou osazeny rohové radiátorové uzavíratelné šroubení, EK (adapter EKx1/2"). Trubková tělesa budou připojena rohovým radiátorovým ventilem, EKx1/2". Ventilové armatury budou osazeny termostatickými kapalinovými hlavici s připojovacím závitem M30x1,5 mm, rozsah 6,5-28°C, s výjimkou obývacích pokojů, kde jsou umístěny prostorové termostaty s týdenním programem.

Zádveří přízemních bytů budou temperovány podlahovou topnou smyčkou napojenou na potrubní rozvod pomocí omezovacího RTL ventilu, DN 15.

Náplň otopného systému doporučuji ošetřit inhibitorem koroze (viz. dodávané příslušenství plynového kotle). Přípravek má antikorozi účinky a působí proti usazování vodního kamene. Inhibitor koroze se většinou dává v koncentraci 1 % vodního roztoku, tj. 1 litr přípravku na každých 100 litrů vody v systému (viz. technický list výrobku).

Po provedení montáže ÚT bude celý systém řádně propláchnut, provede se zkouška těsnosti. Zkouška těsnosti topného systému se provádí před zalitím potěrem, a to 1,3 násobným tlakem, než je nejvyšší přípustný provozní tlak, přetlak musí být min. 100 kPa. Tento přetlak musí být udržován po dobu provádění betonářských prací na stejné úrovni.

## Měření a regulace

Chod plynového kotle, ohřev topné vody pro vytápění a ohřev TeV je řízen z kotlové jednotky. Ohřev topné vody bude řízen ekvitermním regulátorem na základě snímání venkovní teploty a časového programu. Čidlo venkovní teploty (příslušenství kotle) umístit na severní stranu objektu do stínu, prostorový termostat s týdenním programem (230 V) umístit do obývacích pokojů jednotlivých bytů.

Teplá voda pro potřebu v jednotlivých bytech bude ohřívána průtokovým způsobem topnou vodou z plynových kotlů. Součástí plynového kotle je trojcestný rozdělovací ventil, který bude podle požadavků přepínat mezi vytápěním a ohřevem teplé vody. Ohřev teplé vody má přednost před vytápěním.

Uvedení kotle do provozu, nastavení regulace a zaškolení majitele provede oprávněná servisní firma.

## Požadavky na profesi elektro

- přivést jištěný kabel elektro a instalovat zásuvku 230 V pod kotlem
- přivést kabel od čidla venkovní teploty do svorkovnice kotle
- propojit prostorové termostaty v obývacím pokoji

## Bilance potřeby tepla :

- roční spotřeba tepla na UT	: $E_{RUT} = 30.128 \text{ kWh/rok} = 108,5 \text{ GJ/rok}$
- roční potřeba tepla na ohřev TeV	: $E_{RTeV} = 8\,150 \text{ kWh/rok} = 29,2 \text{ GJ/rok}$
<b>- roční potřeba tepla celkem</b>	<b>: <math>E_{RUT} = 38\,278 \text{ kWh/rok} = 137,7 \text{ GJ/rok}</math></b>
- roční spotřeba tepla na UT	: $E_{RUT} = 35.445 \text{ kWh/rok} = 127,6 \text{ GJ/rok}$
- roční spotřeba tepla na ohřev TeV	: $E_{RTeV} = 9.588 \text{ kWh/rok} = 34,4 \text{ GJ/rok}$
<b>- roční spotřeba tepla celkem</b>	<b>: <math>E_{RUT} = 45\,033 \text{ kWh/rok} = 162,0 \text{ GJ/rok}</math></b>

## Bezpečnost práce a ochrana životního prostředí

Při provádění všech prací je nutné dodržovat zásady bezpečnosti práce ve stavebnictví, které jsou obsaženy v zák. č. 309/2006 Sb, a vyhlášce č. 571/2006 a dalších předpisech.

Při provádění případných svařovacích prací je třeba dbát zvýšené opatrnosti a pracoviště je nutné vybavit funkčním ručním hasícím sněhovým přístrojem. Po ukončení svařování je nutné pracoviště po nezbytnou dobu kontrolovat (zpravidla postačí 8 hodin po ukončení svařování), aby se zabránilo možnosti dodatečného vzniku požáru.

Navrhované zařízení svou funkcí nebude ohrožovat životní prostředí. Obsah  $\text{NO}_x$  ve spalínách z uvažovaného plynového kondenzačního kotle vyhovuje požadavku zákona o ovzduší. Výrobek byl zařazen do třídy  $\text{NO}_x6$ . Uvažovaný plynový kondenzační kotel vyhovuje svým provedením evropské směrnici ErP. Díky využití tepelné energie z kondenzace spalín pracuje s normovým stupněm využití 108,5 % při  $\Delta t = 40/30^\circ\text{C}$ .

## Závěr

Nové potrubní rozvody budou izolovány v souladu se zákonem 318/2012, Sb. "O hospodaření s energií v platném znění a jeho prováděcích vyhlášek, zejména vyhl. 193/2007, která stanovuje podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu, a vyhl. 194/2007, která stanovuje pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům. Při průchodu stavebními konstrukcemi a vedení v konstrukci je tepelná izolace poloviční. Potrubí vedené po povrchu, resp. v tepelně izolační vrstvě podlahy bude izolováno trubicemi z pěněného polyetylenu tl. 20 mm ( $\lambda_{iz}=0,044\text{ W/mK}$ ).

Materiály, které jsou stanovenými výrobky ve smyslu nařízení vlády č. 163/2002 Sb. musí mít doloženy zhotovitelem stavby doklad o tom, že bylo k těmto výrobkům vydáno prohlášení o shodě výrobcem či dovozcem.

Veškeré použité názvy výrobků nebo výrobce slouží jako orientační (referenční) standard. Zhotoviteli je umožněno použití jiných adekvátních typů výrobků. V případě použitých materiálů a zařízení je nutno volit zařízení, která mají servis v České republice. Používat lze pouze výrobky stejné, nebo kvalitativně lepší než jsou uvedeny ve standardech (popis a určení minimálního standardu ve výpisu materiálu).

Projektová dokumentace je vyhotovena pro účely zhotovení této stavby. V případě využití projektové dokumentace k realizaci nebo povolení jiné stavby nebere zpracovatel jakékoli záruky za případné škody vzniklé využitím k účelu, pro který nebyl zpracován. Zpracovatel projektu si vyhrazuje právo na změny, bude-li stav nových poznatků dávat záruku zlepšení funkce vyprojektovaných zařízení.

Převzetím tohoto díla se osoba, která jej převzala, zavazuje respektovat následující. Dílem se rozumí výkresová a textová dokumentace. Dílo může být použito pro povolení stavby pouze po jeho zaplacení a s písemnou specifikací užití.

Vypracoval : Ing. Radek Čapský  
červen 2025

## Výpis základního materiálu

- plynový závěsný kondenzační kotel s průtokovým ohřevem TeV, tepelný výkon 2,9-19,7 kW (80/60°C) pro UT a 25,7 kW pro TeV	2 ks
- montáž plynový závěsný kondenzační kotel s průtokovým ohřevem TeV, tepelný výkon 2,9-19,7 kW (80/60°C) pro UT a 25,7 kW pro TeV	2 ks
- připojovací vertikální adaptér Ø 60/100 mm pro kondenzační kotel	4 ks
- trubka souosá Ø 60/100 mm, 0,2 m, s kontrolním otvorem	2 ks
- trubka souosá Ø 60/100 mm, 0,5 m	2 ks
- trubka souosá Ø 60/100 mm, 1,0 m	4 ks
- průchodka střechou rovná, Ø 100 mm	2 ks
- komínová sestava Ø 60/100 mm, 1,0 m, černá	2 ks
- růžice vnitřní, Ø 100 mm	4 ks
- koleno Ø 60/100 mm, 87°, s kontrolním otvorem	2 ks
- patní koleno 87° s kotvením vč. objímky; černá; DN 80	2 ks
- flexibilní trubka; 1 role (15m); černá; DN 80	1 ks
- distanční objímka 1ks; DN 80	10 ks
- komínová plast. hlavice (komplet), černá; DN 80	2 ks
- tlaková expanzní nádoba o objemu 12 l, 4 bar	4 ks
- nástěnný držák s upínacím pásem pro tlakové nádoby, do 25 l	4 ks
- kulový kohout se zajištěním pro expanzní nádoby, DN 3/4"	4 ks
- kulový kohout voda, DN 20, motýl, PN 40, +120°C	8 ks
- filtrball, DN 20, PN 16, +100°C	4 ks
- vypouštěcí kohout, DN 15, PN 10, +90°C	8 ks
- ocelové deskové těleso v provedení Ventil Kompakt, PN 10, +110°C, kv=0,05–0,75 m³/h	
21VKL 600/1000	1 ks
21VKL 600/2000	1 ks
22VKL 600/1400	1 ks
11VK 600/400	1 ks
11VK 600/900	1 ks
21VK 600/800	2 ks
21VK 600/900	4 ks
21VK 600/1000	1 ks
21VK 600/2000	3 ks
22VK 600/1400	1 ks
- konzole navrtávací pro radiátory VK	35 sad
- rohové radiátorové šroubení pro VK, regulační, nikl. mosaz, EKx3/4"F, PN 10, +120°C	16 ks

- adapter pro rohové radiátorové šroubení, ½"xEK, PN 10, +120°C	32 ks
- ocelové trubkové těleso KRMM 1820/600, PN 10, +110°C	2 ks
- ocelové trubkové těleso KRCM 1820/600, PN 10, +110°C	2 ks
- ocelové trubkové těleso KLCM 900/500, PN 10, +110°C	2 ks
- konzole navrtávací pro trubková tělesa	12 sad
- ventil radiátorový pro připojení koupelnových těles, DN 15, vč. termostat. hlavice	6 ks
- omezovací RTL ventil, DN 15, plastový box	2 ks
- termostatická hlavice +8 až +26°C, kapalinová, přípoj. závit M 30x1,5 mm, bílá,	10 ks
- ruční uzavírací hlavice, přípoj. závit M 30x1,5 mm, bílá	6 ks
- svěrné šroubení pro měděné potrubí, Ø 15x1,0 mm, CU	44 ks
- koleno Press, 90°, připojovací trubka, Ø 16x15x(165) mm	40 ks
- koleno Press, 90°, připojovací trubka, Ø 18x15x(165) mm	4 ks
- drobné armatury (šroubení, redukce a pod.)	
- potrubí PE-RT/AL/PE-X, Ø 16x2 mm, PN 10, +95°C	118 m
Ø 18x2 mm, PN 10, +95°C	41 m
Ø 20x2 mm, PN 10, +95°C	9 m
Ø 26x3 mm, PN 10, +95°C	10 m
- izolační trubice z pěněného PE, Ø 18 mm, tl. stěny 20 mm ( $\lambda_{iz}=0,044$ W/mK)	159 m
- izolační trubice z pěněného PE, Ø 22 mm, tl. stěny 20 mm ( $\lambda_{iz}=0,044$ W/mK)	9 m
- izolační trubice z pěněného PE, Ø 28 mm, tl. stěny 20 mm ( $\lambda_{iz}=0,044$ W/mK)	10 m
- tlaková zkouška	178 m

#### **Měření a regulace**

- prostorový termostat s týdenním programem, 230 V	4 ks
- čidlo venkovní teploty	4 ks

#### **Demontáže**

- vypuštění vody z otopných těles	soubor
- demontáž kotle plynového, závěsného, 24/28 kW	2 ks
- demontáž ocelového deskové tělesa 11VK-600/400	3 ks
- demontáž ocelového deskové tělesa 22VK-600/500	3 ks
- demontáž ocelového deskové tělesa 22VK-600/800	3 ks
- demontáž ocelového deskové tělesa 22VK-600/900	1 ks
- demontáž ocelového deskového tělesa 22VK-600/1000	7 ks
- demontáž ocelového deskového tělesa 22VK-600/1800	2 ks
- demontáž ocelového deskového tělesa 22VK-600/2000	2 ks
- demontáž ocelového trubkového tělesa 600/1350	1 ks
- demontáž radiátorových armatur, DN 10 – DN 15	24 ks



- demontáž armatur, DN 25	6 ks
- demontáž konzol	90 ks
- demontáž potrubí ocelového, závitového, DN 15 – DN 25	160 m

**Stavební přípomoci**

- vybourání otvoru ve stropu, 15x15 cm	10 ks
- vybourání otvoru v příčce z cihel, 10x15 cm	6 ks
- vybourání niky 30x10 cm ve zdivu cihelném tl. 10 cm	22 ks
- vybourání otvoru v ploché střeše, 15x15 cm	2 ks
- vybourání drážky 20x10 cm ve zdivu cihelném tl. 10 cm	8 m
- vyvložkování komínového průduchu, PP Ø 80 mm	12 m
- zazdívka otvoru do 0,0225 m <sup>2</sup> stropu + začištění	12 ks
- zazdívka otvoru do 0,0225 m <sup>2</sup> v příčkách tl. 100 mm + začištění	6 ks
- zahození nik + začištění	10 m
- zahození drážek + začištění	10 m

Vypracoval : Ing. Radek Čapský  
červen 2025