


<b>Paré</b>			Počátek 0/0 (projekt, m) <b>lokální systém</b>  Výška ±0.00 (projekt, m) <b>239,99 m Bpv</b> (podlaha 1.NP)
<b>Projekt</b>	<b>Rekonstrukce domova důchodců</b> Bojčenkova 1099, 198 00 Praha 14 - Černý Most		
<b>Investor</b>	Městská část Praha 14 Bratří Venclíků 1073, 198 21 Praha 9 IČ 00231312		
<b>Architekt &amp; generální projektant</b>	Dvořák architekti, s.r.o.      Ing. Jan Dvořák Krakovská 5, 110 00 Praha 1 IČ 27134822 T 776 272 435, E jan.dvorak@d-arch.cz		
<b>Stupeň</b>	<b>4</b>	<b>DSP</b>	
<b>Část</b>	<b>D</b>	<b>Dokumentace stavebního objektu</b>	
<b>Profese</b>	<b>1.4.3</b>	<b>Vytápění</b>	
<b>Zodpovědný projektant části</b>	RyBiTHERM s.r.o.      Ing. Vratislav Bílek V Olšinách 53, 100 00 Praha 10 T:603 253 089 Erybitherm@seznam.cz		
<b>Razítko</b>	<b>Název výkresu</b> <b>Technická zpráva</b>		<b>Číslo výkresu</b> <b>a01</b>
	<b>Datum</b> 02/2017	<b>Měřítko</b> -	
168 TZ-ut.doc CAD-soubor	<b>168-4</b> projekt stupeň	<b>D.1.4.3</b> část	<b>a01</b> číslo výkresu rev

## 1.0 Úvod

Projekt řeší zásobování teplem pro účely vytápění, VZT, přípravy TV v domově pro seniory – Bojčenkova 1099, Praha 9, 198 00.

Jedná se o rekonstrukci a nástavbu stávajícího objektu.

Investorem je Městská část Praha 14, Bratří Venclíků 1073, Praha 9, 198 21.

## 2.0 Projektční podklady

Podkladem byl architektonicko-stavební projekt stavby poskytnutý generálním projektantem – Dvořák architekti, s.r.o. Krakovská 5, Praha 1, 110 00 a dále firemní podklady Grundfos, Danfoss, Rehau, Meibes, Siemens a Korado a.s.

Pro zpracování byly použity následující platné české normy, směrnice a předpisy:

Nařízení vlády č.178, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

Nařízení vlády č.502 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

ČSN EN 12381 Tepelné soustavy v budovách – výpočet tepelného výkonu

ČSN 06 0310 Ústřední vytápění, projektování a montáž

ČSN 73 0540 Tepelné technické vlastnosti budov

ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách – zabezpečovací zařízení

ČSN EN 15 316-2-1 Tepelné soustavy v budovách – sdílení tepla pro vytápění

ČSN EN 15 316-2-3 Tepelné soustavy v budovách – rozvody tepla pro vytápění

ČSN EN ISO 13790 Energetická náročnost budov – výpočet spotřeby energie na vytápění a chlazení

Zákon 406/2000 Sb. O hospodaření energií, ve smyslu dalších novelizací

## 3.0 Technický popis

### 3.1 a Technický popis zdroje tepla

Složení stavebních konstrukcí odpovídá doporučeným hodnotám součinitele prostupu tepla U dle ČSN 73 0540 – 2 .

Složení stavebních konstrukcí – viz projekt stavební části.

Venkovní výpočtová teplota	- 12 °C
Průměrná denní venkovní teplota v otopném období	+ 4,3 °C
Počet topných dnů v roce	225 dnů
Počet provozních hodin za den	20 hod
Nadmořská výška objektu ± 0,000	239,990 Bpv
Průměrná vnitřní výpočtová teplota	20 °C
Typ provozu	automatický
Provozní režim	nepřerušovaný

**Tepelná ztráta objektu = 96,095 kW**

### Stávající stav :

Objekt je napojen na systém CZT provozovaný PT a.s. V objektu je umístěna teplovodní tlakově závislá předávací stanice tepla ČMI – PS B1, napojená teplovodní přípojkou DN 65. Přípojná hodnota stávající stanice je 265 kW.

Projektované parametry topné vody :

primární část – zima 90/70 °C

– léto 80/50 °C

Provozní tlak je udržován na 0,4 až 0,5 Mpa

Stávající stanice obsahuje jeden ekvitermně řízený okruh pro vytápění a ohřev vody v deskovém výměníku tepla o výkonu 36 kW, doplněný o akumulární nádobu TV.

Pro rekonstruovaný a rozšířený objekt bude osazena nová tlakově závislá předávací stanice tepla, která bude ve vlastnictví investora s okruhy o následujících parametrech :

Okruh	Teplotní spád	Výkon	Poznámka
UT – ubytovací část - radiátory	65/50 °C	41 kW	
UT – servisní část - radiátory	65/50 °C	64,7 kW	
VZT - vývod	80/60 °C	20,0 kW	
Ohřev TV	10/55 °C	70 kW	

Přípojná hodnota nové předávací stanice tepla  $Q_P$

$$Q_P = 0,7 \times (Q_{UT} + Q_{VZT}) + Q_{TV} = 0,7 \times (105,7 + 20) + 70 = 158 \text{ kW}$$

Teplotní spád primární části – zima 90 / 53 °C  
- léto 80 / 21 °C

Celkový výkon předávací stanice 195,7 kW, průtok 4,59 m<sup>3</sup>/h

V prostoru stávající předávací stanice tepla č. m. 1.49 zůstane pouze fakturační měření tepla dodavatele tepla – PT a.s.

Na hlavním přívodu do předávací stanice budou osazeny následující komponenty : uzavírací armatura, filtr, měřič tepla - nový ultrazvukový měřič tepla UH50-A52, DN25 / PN 25, s jmenovitým průtokem  $q_p = 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$ , a uzavírací armatura, na hlavní zpátečce – zpětný ventil a uzavírací armatura.

#### Nový stav :

Vlastní předávací stanice tepla typu LOGOmax HA 126/70 AF T-H B/ZVSPHA bude umístěna ve vedlejší technické místnosti č. 1.51.

Na společné primární části bude osazen regulátor tlakové difference Ballorex Delta.

Ve zpátečce společné části pro UT a VZT bude osazen ultrazvukový měřič tepla Kamstrup Multical 402 DN 32,  $q_p = 3,5 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Pro vytápění jednotlivých okruhů budou ve stanici osazeny směšovací uzly o následujícím složení – přívod uzavírací armatura, trojcestný regulační ventil s elektrickým pohonem, oběhové čerpadlo s elektronicky řízenými otáčkami, zpětný ventil a uzavírací armatura, zpátečka vyvažovací armatura, filtr a uzavírací armatura. Okruhy budou řízeny dle venkovní teploty. Oběhová čerpadla pro okruhy s radiátory budou nastavena na proporcionální řízení tlaku.

Pro napojení VZT jednotky zde bude osazeno podávací čerpadlo a nezbytné armatury. Vlastní směšovací uzel pro VZT bude osazen v technické místnosti č. 3.54.

Složení bude následující : přívod uzavírací armatura, trojcestný regulační ventil s elektrickým pohonem, oběhové čerpadlo , zpětný ventil a uzavírací armatura, na zpátečce – vyvažovací ventil a uzavírací armatura. Před trojcestným ventilem bude vytvořen pevný zkrat mezi přívodem a zpátečkou, ve kterém bude osazeno regulační šroubení.

Ohřev TV - deskový výměník o výkonu 70 kW + akumulární nádoba o objemu 750 l , na primární straně bude směšovací uzel s následujícím složením – přívod uzavírací armatura, trojcestný regulační ventil s elektrickým pohonem, oběhové čerpadlo, zpětný ventil, - zpátečka měřič tepla pro ohřev TV ultrazvukový měřič Kamstrup Multical 302 DN20 se jmenovitým průtokem  $q_p = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$  a uzavírací armatura.

Na vstupu studené pitné vody do výměníku budou osazeny následující komponenty – uzavírací armatura, filtr, vodoměr, zpětný a pojistný ventil, expanzní nádoba, dále odbočka pro vstup cirkulace TV o následném složení – uzavírací armatura, filtr, cirkulační čerpadlo a zpětný ventil.

Součástí provozování ohřevu TV bude i požadavek na provádění termické dezinfekce systému ohřevu a rozvodu TV.

### 3.2 Technický popis otopné plochy

Jako otopné plochy v objektu bude použito ocelových deskových otopných těles v provedení **RADIK VK a VKL**, u těchto těles jsou ventilové vložky jejich součástí, proto bude osazen pouze termoelektrická hlavice **DANFOSS** typu **TWA-K**. Použití termoelektrických hlavice je nezbytné z důvodu instalace vnitřních jednotek chlazení s přímým odparem chladiva, neboť v přechodném období by mohlo docházet k souběhu vytápění a chlazení.

U těles v místnostech, kde není instalováno chlazení budou osazeny pouze termostatické hlavice typu **RAE-K 5034**.

Tělesa **RADIK VK a VKL** budou napojena ze stěn pomocí dvojitého uzavíratelného šroubení v rohovém provedení.

V koupelnách budou osazeny topné žebříky **KORALUX** typu **LINEAR COMFORT**, u kterých budou osazeny na přívodu regulační ventily typ **RA-N** a termostatické hlavice typu **RAE 5054**. Na zpátečkách budou osazeny uzavíratelná šroubení typu **RLV-S**.

### 3.3 Technický popis potrubních rozvodů

Potrubní rozvody budou dvoutrubkové. Rozvody prováděné uvnitř předávací stanice, budou zhotoveny z trubek ocelových bezešvých **ČSN 42 0250**, jakosti materiálu **11 353.0**, závitových trubek běžných **ČSN 42 5710.0**.

Stoupačky, potrubí vedené ve zdi, v podlaze a páteřní ležaté rozvody vedené v podlaze 1.NP budou zhotoveny z trubek **měděných**, alternativně systémem **REHAU – RAUTITAN STABIL / FLEX**. Jedná se o vícevrstvé potrubí ve složení PE-Xa/ Al / PE spojované axiálně lisovanými spoji pomocí přesuvných objímek.

Pro kompenzaci teplotní dilatace potrubí bude využito převážně přirozených kompenzačních útvarů. Rozvody topné vody budou v nejnižším místě opatřeny vypouštěním a v nejvyšším odvzdušněním.

### 3.4 Technický popis uložení potrubí

Rozvody topné vody vedené po stavebních konstrukcích budou uchyceny pomocí upevňovacích dílů stavebnicového systému např. HILTI, BERMAG, WALRAVEN apod. dvojitých objímek na závitových tyčích upevněných přes úderové kotvy do stavební konstrukce, nebo přímo do připravených ocelových konstrukcí ze stěnových konzol.

Ocelové potrubí bude vedeno ve spádu min. 0,3 %.

Maximální vzdálenosti uložení pro ocelové potrubí závitové jsou následující :

Dimenze potrubí	Maximální vzdálenost uložení ( m )
DN 15	1,5
DN 20	1,8
DN 25	2,1
DN 32	2,4
DN 40	2,6
DN 50	3,0

### 3.5 Technický popis nátěrů

Potrubí, kovové ocelové konstrukce budou opatřeny základním nátěrem. Neizolované části potrubí budou opatřeny dvojnásobným nátěrem s 1x emailováním. Nátěry budou syntetické.

### 3.6 Technický popis tepelných izolací

Tloušťky tepelných izolací budou v souladu s vyhláškou č.193/2007 Sb.

Potrubní rozvody v předávací stanici a vedené po povrchu technickými prostory, resp. podhledy budou izolovány tepelnou izolací na bázi minerální vlny – řezaná potrubní pouzdra PIPO ALS s kaširovanou Al fólií

– stupeň hořlavosti - třída A2 - S1 dle ČSN EN 13 501 - 1 ( nehořlavý)

Stoupačky a ležaté rozvody vedené v podlaze k jednotlivým tělesům, budou proti ztrátám tepla opatřeny tepelnou izolací z polyetylenu s uzavřenou komůrkovou strukturou

– stupeň hořlavosti - třída E - F dle ČSN EN 13 501 - 1 ( lehce hořlavý)

Tloušťky izolace PAROC jsou následující :

Dimenze potrubí	Tloušťka tepelné izolace
do DN 20	20 mm
přes DN 20 do DN 32	30 mm
DN 40	40 mm
Přes DN 50 do DN 65	50 mm

Tloušťky izolace tubolit jsou následující :

Dimenze potrubí	Tloušťka tepelné izolace
16,2x2,6 a 20x2,9	9 mm
25x3,7 a 32x4,7	13 mm

## **4.0 Bilance tepla a paliv**

Okruh	Teplotní spád	Okamžitá spotřeba tepla	Roční spotřeba tepla
UT – bytovací část - radiátory	65/50 °C	41,0 kW	
UT – servisní část - radiátory	65/50 °C	64,7 kW	
UT – celkem		105,7 kW	776,9 GJ/rok
VZT – jednotka na střeše	80/60 °C	20,0 kW	86,4 GJ/rok
Ohřev TV – 9,3 m <sup>3</sup> / den	10/55 °C	70,0 kW	826,7 GJ/rok
<b>Objekt celkem</b>		<b>195,7 kW</b>	<b>1 690,0 GJ/rok</b>

Poznámka : spotřeby energií jsou pouze informativní, významně mohou být ovlivněny provozem budovy.

## 5.0 Požadavky na ostatní profese

### ZDRAVOTNÍ TECHNIKA

napojení stanice ohřevu teplé vody na rozvody SV, TV a cirkulaci

## VZDUCHOTECHNIKA

větrání prostoru předávací stanice tepla č.m 1.49 a 1.51

## ELEKTROINSTALACE

zapojení oběhových čerpadel UT, VZT TV – 230 V / 50 Hz ( 7ks)  
řešeno z rozvaděče MaR

## MĚŘENÍ A REGULACE

řízení okruhů vytápění dle venkovní teploty – 2 okruhy  
řízení okruhů ohříváče VZT jednotky – vnitřní teplota, protimrazová ochrana  
řízení ohřevu TV v deskovém výměníku tepla  
ovládání chodu všech oběhových čerpadel, signalizace chodu a hlášení poruch  
řízení termické dezinfekce rozvodů TV – ochrana proti Legionelle  
hlídání vnitřní teploty v prostoru předávací stanice tepla č.m. 1.41 a 1.51  
hlídání zaplavení prostoru předávací stanice tepla č.m- 1.41 a 1.51  
měření teplot a tlaků na primární části předávací stanice  
hlášení poruchových stavů a komunikace se systémem MaR Pt. a.s.

### 7.0 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Po celou dobu montáže, zkoušek i provozu je nutno dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy a zásady bezpečnosti práce vztahující se konkrétní činnosti vycházející z platných zákonů a vyhlášek, hygienických předpisů MZd, předpisů o požární ochraně MV a platných ČSN.

Dodavatelé jsou povinni zajistit veškerá potřebná bezpečnostní a protipožární opatření a věnovat jim zvýšenou pozornost především při souběhu montážních prací různých profesí.

Dále je nutno zajistit dostatečně dlouhý dohled v prostorách po provádění svářečských prací.

Na dveřích strojovny a na zařízení musí být (i v průběhu montáže) umístěny nápisy zakazující vstup a manipulaci se zařízením neoprávněným osobám. Nápisy musí označovat strojovnu jednoznačně jako strojovnu obsahující chladicí zařízení a zároveň s nimi musí být umístěna výstražná upozornění, která sdělují, že nesmí vstupovat neoprávněné osoby a že kouření, lampy s otevřeným světlem nebo plamenem jsou zakázány.

Ochranné prostředky (lékárnička s potřebným vybavením pro první pomoc při úrazech a protipožární prostředky (hasicí zařízení) zajistí uživatel zařízení. Typ a náplň hasicího zařízení by měly být konzultovány s hasičským sborem.

### 8.0 Nakládání s odpady vzniklých při výstavbě

Realizační firma musí provést likvidaci odpadů vzniklých při výstavbě v souladu se zákonem 185/2001 a souvisejícími právními předpisy (zejm. vyhlášky MŽP 381/2001 Sb. a 383/2001 Sb. ). Původce odpadu musí provést zařazení odpadů dle Katalogu odpadů viz vyhláška MŽP 381/2001 Sb.

Odpad bude přednostně separován pro odprodej k dalšímu využití jako druhotná surovina (ponejvíce kovové výrobky). Zbývající část odpadů, kterou nebude možno takto uplatnit, bude odvezena na zabezpečenou skládku příslušné skupiny.

V případě, že realizační firma zjistí, že některý odpad obsahuje nebezpečné látky, musí k nakládání s tímto odpadem mít příslušné oprávnění, nebo si likvidaci zajistit u jiné firmy mající oprávnění k nakládání s nebezpečnými odpady.

### 9.0 Závěr

Montáž zařízení musí být provedena v souladu s platnými normami a montážními předpisy výrobců zařízení.