

OBJEDNATEL:							
<b>MĚSTO PETŘVALD</b> NÁMĚSTÍ GEN. VÍCHERKA 2511 735 41 PETŘVALD							
VEDOUcí PROJEKTANT	ING. MAGDALÉNA PALOVSKÁ			 KANIA, a.s. Špálova 80/9, 702 00 Ostrava - Přívoz tel : 596 243 487 e-mail : info@kania-ostrava.cz			
ZODP. PROJEKTANT	ING. ONDŘEJ FABIÁN						
VYPRACOVAL	JOLANTA KUBALOVÁ						
KONTROLOVAL	JULIUS RICHTER						
HLAVNÍ ARCHITEKT	ING. ARCH. JAN PALDUS						
KRAJ: MORAVSKOSLEZSKÝ		STAVEBNÍ ÚŘAD: PETŘVALD					
NÁZEV AKCE:				STUPEŇ		DUR/DSP	
<b>REVITALIZACE ŠKOLNÍ JÍDELNY A DRUŽINY ZŠ ŠKOLNÍ</b>				DATUM		06/2019	
				FORMÁT/POČET STR.		A4/8x	
				MĚŘÍTKO		-	
NÁZEV OBJEKTU:		ČÁST:		Č. ZAK		19009	
SO 01 - JÍDELNA A DRUŽINA		D.1.4.3 - VYTÁPĚNÍ		SOUBOR		DOC	
NÁZEV PŘÍLOHY:				Č. PŘÍLOHY :			
<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>				<b>19009-DSP-D.1.4.3-SO 01 - 01</b>			

**OBSAHOVÝ LIST :****19006-DSP-D.1.4.3-SO 01-01 - TECHNICKÁ ZPRÁVA**

1. Základní údaje
2. Podklady
3. Popis stávajícího stavu
4. Demontáž
5. Popis navrhovaného zařízení
  - 5.1 Zdroj tepla
  - 5.2. Systém vytápění objektu
6. Materiál
7. Měření a regulace
8. Izolace proti tepelným ztrátám
9. Barevné označení a informační štítky
10. Zkoušky zařízení
11. Obsluha a údržba zařízení
12. Péče o bezpečnost práce a technických zařízení
13. Likvidace odpadních látek
14. Kvalita ovzduší
15. Navržené standardy
16. Prohlášení o shodě
17. Požadavky na ostatní profese

**19006-DSP-D.1.4.3-SO 01 - VÝKRESOVÁ ČÁST**

<i>příloha číslo:</i>	19006-DSP-D.1.4.3-SO 01-02	Půdorys 1. NP - demontáž
	19006-DSP-D.1.4.3-SO 01-03	Půdorys 2. NP - demontáž
	19006-DSP-D.1.4.3-SO 01-04	Půdorys 1. PP - nový stav
	19006-DSP-D.1.4.3-SO 01-05	Půdorys 1. NP - nový stav
	19006-DSP-D.1.4.3-SO 01-06	Půdorys 2. NP - nový stav
*****		

**1. Základní údaje**

Projektová dokumentace profese vytápění je zpracovaná na základě objednávky zhotovitele stavební části a v souladu s požadavkem investora.

Projekt řeší demontáž a přemístění otopných těles ve stávajícím objektu družiny, která jsou v kolizi s navrženými stavebními úpravami. Dále řeší návrh teplovodního systému do nově navržené stavby přístavby objektu. V rámci této akce je rovněž řešena rekonstrukce vytápění ve stávající části jídelny, návrh nového otopného rozvodu a návrh nových otopných těles, jako záměnu za stávající nevyhovující.

Základní technické údaje :

1/ Výpočtová venkovní teplota "t <sub>e</sub> "	- 15°C
2/ Průměrná vnitřní teplota	19°C
3/ Počet topných dnů	238
4/ Střední teplota venkovního vzduchu	4,3°C
5/ Teplota otopné vody při Te -15°C	55/40°C (ekvitermně regulovaná)
6) Přetlak - otopná voda - provozní (MPa):	0,4
- konstrukční (MPa):	0,6

Výpočtová potřeba tepla pro vytápění objektu:

Přístavba - přípojná hodnota	Q <sub>c</sub> = 24,6 kW
Jídelna - přípojná hodnota	Q <sub>c</sub> = 24 kW

Výpočtová roční spotřeba tepla pro vytápění :

Přístavba - přípojná hodnota	Q <sub>c</sub> = 39 468 kWh/rok
Jídelna - přípojná hodnota	Q <sub>c</sub> = 38 346 kWh/rok

Přenosová kapacita stávající přípojky otopné vody

(DN 80) celkem: **Q<sub>přip</sub> = 209,1 kW**

## 2. Podklady

Podkladem pro zpracování byla projektová dokumentace stavební části vč. dispozičních úprav stávajícího, dotčeného objektu.

Doplňující a chybějící údaje byly zabezpečovány při místním šetření, provedeném za přítomnosti zástupců objednatele a zástupců provozovatele objektu. V tomto rámci byla pořízena fotodokumentace.

Při zpracování byly brány v úvahu související normy :

ČSN EN 12831 - Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu

ČSN 38 3350 - Zásobování teplem, Všeobecné zásady

ČSN 06 0310 - Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž  
a projektování.

ČSN 06 1008 - Požární bezpečnost tepelných zařízení

ČSN EN 12170 (060810) Tepelné soustavy v budovách - Návod pro provoz,  
obsahuje, údržbu a užívání.

ČSN EN 764 (690004) - Tlaková zařízení- terminologie a označování - tlak, teplota, objem

Vyhl. MV č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu  
státního požárního dozoru

Nař. vlády č. 26/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na tlaková zařízení

Vyhl. MPO č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné  
energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu  
a další související bezpečnostní předpisy.

## 3. Popis stávajícího stavu

Zdrojem tepla pro základní školu je plynová kotelná, která je ve správě Veolie Energie ČR,a.s. Pomocí teplovodních SRT rozvodů zásobuje teplem pro vytápění všechny pavilony školy otopným médiem, jednotně regulovaným dle venkovní teploty. Do řešeného objektu jídelny a družiny je přivedeno potrubí otopné vody přípojkou, která je vedena předizolovaným potrubím z hlavního páteřního řadu. Ukončena je hlavními uzavíracími armaturami, za kterými je osazen potrubní zkrat s přepouštěcím ventilem. Ležatý potrubní rozvod je proveden jako souproudý (Tichellmann). Je veden pod stropem 1. NP na závěsech s tím, že v prostoru jídelny je rozvod etážován pod strop vstupní chodby a následně veden zpět pod strop kuchyně. Je společný jak pro jídelnu, tak i pro družinu. Jako otopná tělesa jsou osazena článková, litinová s termoregulačním ventilem na přívodní přípojce.

Ve spojovacím krčku jsou jako otopná plocha osazeny registry z trubek hladkých. Předpokládá se, (nejsou k dispozici projektové dokumentace skutečného provedení stavby) že tato tělesa jsou napojena na přípojku pro dodatečnou přístavbu školy, která je vedena napříč pod spojovacím krčkem.

## 4. Demontáž

Na základě závěrů z jednání v průběhu projekčních prací, provedeného za přítomnosti statutárních zástupců investora, bude v objektech jídelny, družiny a spojovacího krčku celý otopný systém kompletně demontován. Demontováno bude jak rozvodné potrubí, tak i veškerá otopná tělesa. V prostoru spojovacího krčku budou odstraněny otopné registry vč. potrubí, které bude v místě napojení na stávající potrubní rozvod zaslepeno.

## 5. Popis navrhovaného zařízení

Nově navržený otopný systém bude teplovodní, dvoutrubkový s nuceným oběhem otopného média. Za vstupem přípojky otopné vody do objektu bude rozdělen na dvě, samostatně časoteplotně regulovatelné větve.

Ležatý potrubní rozvod bude dvoutrubkový, větevnatý. Otopná tělesa zabezpečí vnitřní teplotu jednotlivých místností, která je navržena v souladu s výše uvedenou ČSN EN.

### 5.1 Zdroj tepla

Zdrojem tepla pro vytápění bude stávající plynová kotelná, která je ve správě Veolie Energie ČR a.s. Otopné medium je z kotelny rozvedeno pomocí navazující teplovodní potrubní sítě SRT. Do řešeného objektu je přivedena potrubní přípojka Dn 80, která svou přenosovou kapacitní schopností zajistí zásobování přístavby.

## 5.2. Systém vytápění objektu

Za stávajícími hlavními uzavíracími armaturami přípojky topné vody bude přívodní i vratné potrubí rozděleno na dvě větve. Jedna bude zásobovat družinu a druhá jídelnu a kuchyň. Každá z nich bude opatřena samostatnou regulací teploty otopného média v závislosti na venkovní teplotě a v závislosti na požadovaném provozním čase. Pro zabezpečení těchto funkcí bude osazen směšovací ventil, čerpadlo a uzavírací a zpětná armatura. Regulace bude řízena autonomním regulátorem - viz profese měření a regulace.

Na potrubí budou osazeny optické měřicí přístroje (teploměry a manometry). Odvzdušnění systému bude provedeno pomocí odvzdušňovacích armatur, osazených na nejvyšších místech rozvodu. Vypouštění systému bude na nejnižších místech systému pomocí vypouštěcích kohoutů.

Dispozičně budou obě regulační řady umístěny v prostoru zaústění přípojky do jídelny, kde pro ně bude v rámci interiéru zhotovena uzavíratelná skříň.

### Parametry otopné vody (dle podkladů Veolie Energie ČR, a.s.):

- 1) Teplota - otopné vody při  $T_e = -15^\circ\text{C}$  - výpočtový :  $55/40^\circ\text{C}$
- 2) Přetlak - otopná voda - provozní: 0,4 MPa  
- konstrukční: 0,6 MPa

Pro vytápění obou provozních částí objektu je navrženo teplovodní vytápění s nuceným oběhem otopné vody, s výpočtovou teplotou  $55/40^\circ\text{C}$ , při  $T_e = -15^\circ\text{C}$  venkovní teploty. Tato bude řízena v závislosti na venkovní teplotě (ekvitermní regulace).

Ležatý rozvod pro jídelnu a kuchyň bude proveden jako větevnatý, s nuceným oběhem otopné vody. Bude veden pod stropem 1. NP na závěsech ve stávající trase potrubí. Rozvod pro družinu bude veden pod stropem 1. NP a stoupačkami do 2. NP, kde bude veden nad sebou těsně nad podlahou, popř. v podlaze v drážce.

Jako otopná plocha budou osazena otopná tělesa ocelová desková jednoduchá, dvojitá a trojitá. Konstrukční výška deskových těles je 200, 300, 400, 500 a 600 mm. Tělesa budou v provedení klasik - tj. boční připojení a v provedení ventil kompak se zabudovaným termostatickým ventilem a spodním připojením. Na přívodu budou otopná tělesa opatřena radiátorovými ventily s termostatickou hlavicí. Na vratném potrubí budou tělesa napojena uzavíratelným a regulačním šroubením. V některých případech budou otopná tělesa osazena na nožkách.

V prostoru vstupní haly budou jako otopná plocha použity podlahové konvektory, které budou umístěny podél skleněných stěn. Konvektory budou opatřeny na vratném potrubí uzavíratelným a regulovatelným šroubením a ventily budou osazeny termostatickou hlavicí - vše dodávka jako příslušenství. Hydraulické vyvážení otopného systému bude provedeno nastavením regulačního stupně, tzv. druhé regulace, která bude nastavena na základě hodnot z hydraulického výpočtu (v dalším stupni PD). Otopná tělesa i podlahové konvektory budou převážně umístěna v místech největšího ochlazování, tj. pod okny.

## 6. Materiál

S ohledem na mechanickou odolnost, montáž a investiční náklady jsou rozvody otopného média do Dn 50 navrženy z potrubí a tvarovek z mědi, spojované buď lisováním, nebo tvrdou pájkou. Tvar vedení potrubí je přizpůsoben výrobnímu sortimentu tvarovek (kolena  $90^\circ$  a  $45^\circ$ ). Od Dn 65 bude použito potrubí z oceli tř. 11 351, trubek černých. Trubkové ohyby budou použity hladké  $R = 3 \text{ Dn}$ .

Požadavky na max. vzdálenost uložení měděného potrubí :

Dn 10 - 12 x 1	1,25 m
Dn 13 - 15 x 1	1,25 m
Dn 15 - 18 x 1	1,5 m
Dn 20 - 22 x 1	2 m
Dn 25 - 28 x 1,5	2,25 m
Dn 32 - 35 x 1,5	2,75 m
Dn 40 - 42 x 1,5	3 m
Dn 50 - 54 x 2	3,5 m

Kompenzace potrubí je řešena přirozenými ohyby a lomy v trase. V místech spojů se nesmí upevňovat závěsy

Armatury - budou použity závitové armatury, tj. kulové kohouty a vyvažovací ventily. Pro odvodnění se používají kulové vypouštěcí kohouty, pro odvzdušnění odvzdušňovací ventily.

## 7. Měření a regulace

V rámci této akce se uvažuje s instalací autonomního regulátoru, který zabezpečí optimální regulaci provozu větve pro nastavbu objektu v závislosti na specifických tepelně-technických vlastnostech stavební části objektu, které jsou odlišné oproti stávajícímu.

Veškeré zařízení pro měření a regulaci bude součástí dílčí části profese MaR, která bude realizována dle příslušných norem a předpisů odbornou firmou.

## 8. Izolace proti tepelným ztrátám

Veškeré tepelné izolace potrubí musí být provedeny v souladu s vyhl. MPO č. 193 / 2007 Sb., která stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu. Bude izolován rozvod potrubí dle výkresové dokumentace, tj. rozvody v RS. Rozvody vedené ve vytápěných prostorech izolovány nebudou.

Použije se materiál mající součinitel tepelné vodivosti u vnitřních rozvodů  $\lambda \leq 0,038 \text{ W/mK}$ .

Armatury budou izolovány jako součást potrubí. Provedení tepelných izolací je podmíněno použitím vhodného materiálu, vlastního příslušný certifikát pro protékající medium.

Tabulka tloušťky izolace pro měděné potrubí (mm) - potrubní pouzdra z kamenné vlny

Dn 10 - 12 x 1	30 mm
Dn 13 - 15 x 1	40 mm
Dn 15 - 18 x 1	40 mm
Dn 20 - 22 x 1	40 mm
Dn 25 - 28 x 1,5	50 mm
Dn 32 - 35 x 1,5	60 mm
Dn 40 - 42 x 1,5	40 mm
Dn 50 - 54 x 2	40 mm

## 9. Barevné označení a informační štítky

Měděné potrubí nátěrem opatřeno nebude, případné ocelové potrubí bude chráněno proti korozi dvojnásobným syntetickým nátěrem základním. Syntetické barvy je možno nahradit vodou ředitelnými barvami.

Potrubí bude označeno barevnými pásky podle protékajícího media a šipkami bude vyznačen směr toku media. Veškeré zařízení strojní části bude opatřeno informačními štítky ve smyslu požadavků ČSN 130074.

Označování potrubí podle provozní tekutiny ve smyslu ČSN 13 0072:



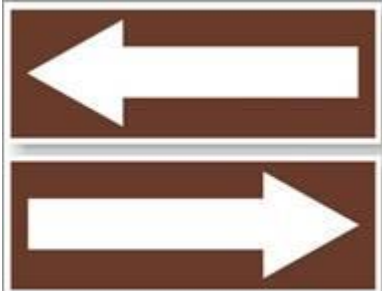

Podle provozní tekutiny se potrubí označuje barevnými pruhy nebo pásy.

Pruhy a pásy se označuje potrubí ve vzdálenosti 150 až 500 mm od strojního zařízení, potrubních křižovatek potrubních mostů, armatur a před a za překážkami nebo stěnami, kterými potrubí prochází. Na rovném potrubí se označuje potrubí na nezbytně nutných místech nebo pravidelně ve vzdálenostech 5 až 10 m.

Barevné označení potrubí se doplňuje nápisy, štítky a bezpečnostními tabulkami, které uvádějí:

název provozní tekutiny, např. otopná voda přívod, otopná voda vratná a pod.

Doporučuje se vyznačit směr proudění provozní tekutiny šipkou.

Značka- bezpečnostní označení	Použití – umístění značky	Poznámka
	<p>Označení potrubí pro vodu, včetně směru proudění provozní tekutiny.</p> <p>Barva pruhu a štítku: zelená: voda</p>	<p>Varianty značení:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- voda</li> <li>- možnost vlastního textu</li> </ul> 
	<p>Označení potrubí pro tekutiny, včetně směru proudění provozní tekutiny.</p> <p>Barva pruhu a štítku: hnědá: hořlavé a nehořlavé tekutiny</p>	<p>Varianty značení:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- benzín</li> <li>- nafta</li> <li>- hořlavá tekutina</li> <li>- nehořlavá tekutina</li> <li>- možnost vlastního textu</li> </ul> 

## 10. Zkoušky zařízení

Zkoušky všech instalovaných zařízení se provádějí dle ČSN 060310. Před uvedením otopné soustavy do provozu je nutno celou otopnou soustavu řádně propláchnout za podmínek stanovených ČSN 060310. Propláchnutí a odkalování se provádí až do úplně čistého stavu, o výsledku se vyhotoví písemný zápis. Otopnou soustavu provozovat řádně odvzdušněnou. Instalované filtry na straně otopného média nutno pravidelně čistit. Údržbu a servis všech instalovaných zařízení provádět dle předpisů dodávaných k jednotlivým zařízením.

Po provedení montážních prací bude provedena zkouška těsnosti pomocí tlakové vody (tlak 0,6 MPa), po dobu cca 6 hod. ve smyslu ČSN 060310. Zkouška musí být provedena za přítomnosti zástupce investora. O veškerých zkouškách a přejímkách budou provedeny písemné zápisy. Topná zkouška potrvá 72 hodin a v jejím průběhu budou navozeny veškeré provozní stavy.

Individuální zkoušky - Individuální zkoušky provádí zhotovitel jako součást montáže. Individuálními zkouškami se rozumí přezkoušení mechanické funkce jednotlivých zařízení. Rozsah individuálních zkoušek bude definován jako výchozí stav pro zahájení dané etapy najíždění v RPD. Po ukončení individuálních zkoušek v rámci celého díla vypracuje zhotovitel protokol o jejich ukončení, ve kterém zhodnotí průběh zkoušek a způsobilost zařízení k zahájení přípravy ke komplexnímu vyzkoušení.

Topné zkoušky - Komplexní vyzkoušení následuje po řádném provedení „Individuálních zkoušek“. Topná zkouška je prováděna v souladu s ČSN 060310. Před uvedením do provozu je třeba provést tyto úkony:

- Proplach

- Zkouška těsnosti

Součástí „Komplexního vyzkoušení“ jsou tzv. provozní zkoušky zejména „Zkouška dilatační“.

V průběhu „Komplexního vyzkoušení“ se sleduje zejména tyto „Garantované parametry“:

- Dosahovaná výstupní teplota TV a její kolísání
- Dosahovaná teplota ÚV
- Dosahovaný průtok
- Funkčnost regulace
- Hlučnost zařízení

## 11. Obsluha a údržba zařízení

Předpokládá se, že osoby vykonávající obsluhu budou odborně i fyzicky způsobilé, budou starší 18-ti let a projdou praktickým zácvikem.

## 12. Péče o bezpečnost práce a technických zařízení

Zhotovitelem stavby musí být při stavebních a montážních pracích respektovány všechny pokyny a nařízení vyhlášky č.324/1990 O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, v platném znění a ostatních souvisejících předpisů z oblasti BOZP.

Všechna zařízení musí být dodána ve vysoké kvalitě provedení, jež budou doloženy certifikáty. Pokud jde o návrh a konstrukci z hlediska technologie a funkce, zhotovitel díla a jeho subdodavatelé musí uplatnit svoje nejlepší znalosti, inženýrskou praxi a zkušenost. Pokud zhotovitel dává přednost odlišnému technickému řešení vůči této projektové dokumentaci, zadavatel takové řešení přijme za předpokladu, že tím nebudou ovlivněny záruky díla. Co se týče vlastní konstrukce, pevnostního výpočtu a s ním spojeného výběru materiálu, bezpečnosti, výroby, zkoušení, vybavení a zvláštních požadavků, musí být použity české normy a další platné předpisy. Zhotovitel je povinen zajistit soulad s českými normami nebo nutné výjimky udělené českými orgány. V případech, kde neexistují vhodné české normy, nabízející použije mezinárodně uznávané normy, např. DIN, ASME apod.

Pro realizaci díla musí zhotovitel použít komponenty takových vlastností, které zaručí funkčnost sestaveného celku po dobu životnosti díla při běžné údržbě prováděné v souladu s technickými požadavky použitých prvků tj. mechanická pevnost a stabilita, požární bezpečnost, hygienické požadavky, ochrana zdraví a životního prostředí, bezpečnost při užívání, ochrana proti hluku a úspora energií. Při ověřování vlastností výrobků je třeba postupovat ve smyslu příslušných předpisů (§ 47 stavebního zákona):

- Zákon č. 22/1997 O technických požadavcích na výrobky.
- Nařízení vlády č.163/2002 Kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky.
- Zákon č.258/2000 O ochraně veřejného zdraví.
- Nařízení vlády č.272/2011 O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- Péče o životní prostředí a nakládání s odpady

Při realizaci stavby budou dodržovány všechny požadavky dané zákonem č.185/2001

*O odpadech a příslušnou prováděcí vyhláškou č.381/2001, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů, ...*

Realizace odběru odpadů, jejich odvoz a likvidace bude smluvně zajištěna zhotovitelem stavby.

Na základě likvidace odpadů zhotovitel stavby zabezpečí :

- souhlas s nakládáním s odpady vydaný územně příslušným úřadem
- souhlas k provozování zařízení k využití, nebo odstranění určeného druhu odpadu (pokud takové zařízení provozují)
- informace o nakládce odpadu, včetně dokladu o způsobu jeho využití nebo odstranění

Během provozu žádné odpady vznikat nebudou. Stavba nebude mít během své realizace ani za provozu žádný negativní vliv na životní prostředí.

## 13. Likvidace odpadních látek

Odpadní látky, které vzniknou v průběhu stavby, budou na vyhrazeném místě skladovány a posléze odvezeny k dalšímu využití nebo k likvidaci v souladu s platnými předpisy pro nakládání s odpady. Evidence vzniklých odpadů bude vedena montážní firmou dle platných předpisů.

V průběhu stavby se předpokládá vznik odpadů:

- ocelový materiál
- minerální vlna z tepelné izolace
- plastové potrubí
- izolační pouzdra z polyetylenu

**14. Kvalita ovzduší**

Stavebně montážní práce spojené s realizací dle této projektové dokumentace nemají vliv na kvalitu ovzduší v lokalitě stavby.

**15. Navržené standardy**

Jako standardy jsou zvoleny referenční materiály, výrobky a systémy, které vykazují požadované technické parametry. Tyto mohou být nahrazeny jinými za předpokladu zachování nebo zlepšení těchto parametrů. V rámci projektu nelze uvádět konkrétní typy jednotlivých zařízení, pouze technické parametry pro výběr vhodných výrobků. Při vypracování nabídky je nutno vycházet z kompletní projektové dokumentace. Při zjištění jakýchkoliv nesrovnalostí je nutno na ně včas upozornit. Po vybrání konkrétního dodavatele, typů výrobků a zařízení je nutno provést potvrzení, případně upravení průměrů potrubí, dimenzí armatur, dimenzí a stupeň nastavení regulačních ventilů včetně kvs a souvisejících požadavků na stavbu. Zároveň je nutno posoudit konkrétní vybrané typy zařízení s ohledem na celou otopnou soustavu.

**16. Prohlášení o shodě**

Zhotovitel stavby dodá v souladu s nařízením vlády 163/2002 doklady o tom, že k dodaným výrobkům bylo vydáno prohlášení o shodě s výrobcem nebo dovozcem. Zároveň předloží i doklady dle zákona č.258/200, vyhl. č.252/2004, č.20/2002 a č.409/2005

**17. Požadavky na ostatní profese**

stavební část - zajistí přidružené stavební činnosti při opravách prostupů potrubí zdmi a stropy

elektroinstalace - provede napojení a přívod el. proudu pro osazení čerpadel a směšovacích ventilů, čidel a snímačů vč. výchozí revize

měření a regulace - zajistí elektroinstalaci od regulátoru ke snímačům teploty

- dodá trojcestné ventily vč. el. pohonů