


ZODPOV. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	 TZ pro, s.r.o. Filipínského 55 615 00 Brno tzpro@tzpro.cz www.tzpro.cz KONCEPCE PROJEKCE INŽENÝRING	
ING. PAVEL BURIAN	ING. PAVEL KRČMÁŘ	ING. ONDŘEJ SEGET		
INVESTOR: STŘEDNÍ ŠKOLA SLAVKOV – AUSTERLITZ TYRŠOVA 479, 684 01 SLAVKOV U BRNA				
AKCE: DOSTAVBA UČEBEN – STŘEDNÍ ŠKOLA SLAVKOV–AUSTERLITZ			DATUM	04/2025
			STUPEŇ	DPS+DVZ
			FORMÁT	A4
			Č. ZAKÁZKY	011/2025
PROFESE: ZDROJ TEPLA – VYTÁPĚNÍ			MĚŘITKO:	Č.VÝKRESU:
OBSAH: TECHNICKÁ ZPRÁVA			–	D.1.5.1–a01

OBSAH

1	ÚVOD	4
1.1	Vstupní podklady a údaje.....	4
1.2	Technické normy a předpisy	4
1.3	Základní údaje umístění stavby.....	4
2	BILANCE TEPLA	5
3	ZDROJ TEPLA.....	5
3.1	Základní popis	5
3.2	Primární okruh	5
3.3	Sekundární okruh.....	6
3.4	Oběhová čerpadla	6
3.5	Napojení na kanalizaci	6
3.6	Doplňování vody do systému.....	6
4	OHŘEV TV.....	7
5	ROZVOD POTRUBÍ.....	7
5.1	Základní popis	7
5.2	Dilatace	7
5.3	Uložení potrubí	7
5.4	Tepelné izolace	8
6	ARMATURY.....	9
7	MĚŘENÍ A REGULACE	9
7.1	Měření tepla.....	9
7.2	Regulace	9
7.3	Havarijní a poruchové stavy.....	10
8	POJISTNÉ A EXPANZNÍ ZAŘÍZENÍ	10
12.1	Tlak v soustavě	10
12.2	Pojistné zařízení	10
12.2	Expanzní zařízení	10
9	NÁTĚRY	11
10	OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	11
11	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST	11
12	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE.....	12
12.1	Elektro/ MaR	12

12.2	ZTI.....	12
12.3	Stavba.....	12
13	POŽADAVKY NA MONTÁŽ A UVÁDĚNÍ ZAŘÍZENÍ DO PROVOZU.....	12
14	BEZPEČNOST PRÁCE	14

1 ÚVOD

Předmětem projektové dokumentace ve stupni pro provedení stavby je návrh řešení zdroje tepla pro vytápění, ohřev TV a připojení VZT jednotek v přístavbě a nástavbě ISŠ Slavkov. Vytápění a vzduchotechnika přístavby a nástavby je řešeno samostatnou částí PD. Tato část řeší pouze zdroj.

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s příslušnými normami a vyhláškami platnými v České republice.

1.1 Vstupní podklady a údaje

Podkladem pro zpracování objektu byly konzultace se zpracovateli ostatních částí, dokumentace objektu, požadavky objednatele, platné vyhlášky a normy.

1.2 Technické normy a předpisy

Při vypracování PD bylo použito následujících předpisů, technických norem a projekčních podkladů:

ČSN 06 0310	Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
ČSN 06 0830	Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
ČSN 06 1008	Požární ochrana při instalaci a používání tepelných spotřebičů
ČSN 06 0320 a H 132 98	Ohřívání TV – navrhování a projektování
ČSN 13 0010/90	Jmenovité tlaky a pracovní přetlaky
ČSN 13 1030/91	Bezešvé ocelové trubky pro potrubí
ČSN 73 0540	Tepelná ochrana budov
ČSN EN 12831-1	Energetická náročnost budov - Výpočet tepelného výkonu

Technické podklady výrobců navržených zařízení.

1.3 Základní údaje umístění stavby

Místo stavby	Slavkov u Brna
Výpočtová venkovní teplota dle ČSN EN 12831	-15 °C
Počet topných dnů dle ČSN EN 12831	222 dnů
Průměrná teplota dle ČSN EN 12831	3,6 °C
Oblast s intenzivním větrem dle ČSN EN 12831	ne

2 BILANCE TEPLA

Celková tepelná ztráta přístavby	26,5	kW
Potřeba tepla pro VZT jednotky	30,0	kW
Potřeba tepla pro ohřev TV	35,0	KW
Instalovaný výkon tepelného čerpadla při (A2/W35)	64,32	kW
Instalovaný výkon tepelného čerpadla při (A-7/W35)	53,33	kW
Instalovaný výkon elektrokotle	2x 30 = 60	kW
Celkový instalovaný výkon při (A-7/W35)	113,33	kW

Výpočtová potřeba tepla na vytápění:

- roční	54,3	MWh/rok
---------	------	---------

3 ZDROJ TEPLA

3.1 Základní popis

Hlavním zdrojem tepla pro vytápění, ohřev TV a pro VZT jednotky je navrženo nové tepelné čerpadlo vzduch/voda, které bude osazeno vedle stávající kotelny na pozemku investora a bude uloženo antivibrační stavěcí nohy na novém zpevněném povrchu – betonovém základu. Beton bude z třídy C25/30, vyztužený ocelí 10505(R) – síť 150/150/8, v tl. 150 mm, pod betonem bude netkaná textilie a hutněný podsyp 150 mm – 36/16. Tepelný výkon tepelného čerpadla při (A2/W35) = 64,32 kW, COP při (A2/W35) = 3,34. Bivalentním zdrojem tepla budou dva elektrokotle o tepelném výkonu 2 x 30 kW, které budou osazeny ve stávající kotelně. Kotle budou sloužit pro dohřev topné a teplé vody při nízkých venkovních teplotách a jako záloha v případě výpadku tepelného čerpadla.

3.2 Primární okruh

Topná voda bude z tepelného čerpadla vyvedena ocelovým potrubím DN65 do stávající kotelny a napojena přes trojcestný přepínací ventil na novou akumulční nádrž o objemu 1000 l a na nový zásobník teplé vody o objemu 500l. Trojcestný ventil bude řízen MaR na základě teploty v zásobníku a v akumulaci – podrobně řešeno v části regulace. Na potrubí mezi akumulční nádrží a tepelným čerpadem budou napojeny elektrokotle.

Venkovní rozvod potrubí bude oplechován a opatřen odporovým drátem (dodávka elektro). Cirkulaci topné vody v primárním okruhu zajistí integrované oběhové čerpadlo, které je součástí tepelného čerpadla a elektrokotle.

Z akumulční nádrže bude topná voda vyvedena ocelovým potrubím DN65 do nového kombinovaného rozdělovače a sběrače topné vody, který bude osazená ve stávající budově tělocvičny. Venkovní rozvod mezi kotelnou a tělocvičnou bude vedený po stávajícím potrubím mostu společně se stávajícím potrubím topné a teplé vody a s novým rozvodem teplé vody (dodávka ZTI). V současné době je

potrubní most včetně potrubí oplechován – před instalací nového potrubí bude oplechování zdemontováno a po montáži potrubí nahrazeno novým oplechováním a zaizolováno (dodávka stavby).

3.3 Sekundární okruh

Na kombinovaném rozdělovači/sběrači, je topný systém rozdělen do 3 topných větví. Otopná soustava je navržena jako teplovodní, dvoutrubková, s nuceným oběhem vody. Pro hydraulické zaregulování je na každé zpátečce osazen vyvažovací ventil.

Rozdělovač a sběrač bude vybavený armaturami dle výkresu schéma zapojení. Oběh vody v jednotlivých topných větvích budou zajišťovat elektronicky řízená oběhová čerpadla s frekvenčním měničem. Výstupní teplota topné vody větví na vytápění bude zajištěna dle ekvitemní křivky pomocí trojcestného směšovacího ventilu se servopohonem (ovládání 0-10V, napájení 24V). Hranice dodávky této PD končí na výstupních kulových kohoutech na rozdělovači a sběrači. Rozvody od rozdělovače do objektu jsou řešeny samostatnou dokumentací vytápění.

Větve rozdělovače sběrače:

Větev	Účel	Teplotní spád (°C)	Výkon (kW)	Průtok (m³/h)	Oběhové čerpadlo
1	Podlahové vytápění	33/22	6,5	0,49	Q=0,5 m³/h, H=5,5m
2	Otopná tělesa	43/33	20	1,75	Q=1,75 m³/h, H=4,5m
3	VZT jednotky	43/33	30	2,7	Q=2,7 m³/h, H=6,0m

3.4 Oběhová čerpadla

Na topných větvích budou osazena elektronicky řízená oběhová čerpadla dle výkresu schéma zapojení.

3.5 Napojení na kanalizaci

Kondenzát z venkovní jednotky tepelného čerpadla bude sveden do kanalizace – dodávka ZTI. Potrubí bude v exteriéru opatřeno odporovým kabelem (dodávka tepelného čerpadla). Dále budou do kanalizace svedeny přepady z pojistných ventilů – dodávka ZTI.

3.6 Doplnění vody do systému

Doplnění vody do soustavy bude řešeno přes dopouštěcí stanici, která bude dodána společně s tepelným čerpadlem. Dopouštěcí stanice obsahuje kulové kohouty, potrubí oddělovač, redukční ventil, filtr a manometr. Úprava vody bude pomocí demineralizační patrony, která snižuje tvrdost vody. Automatické doplňování vody do soustavy bude zajištěno pomocí elektromagnetického ventilu, který bude osazen před vstupem do dopouštěcí stanice a bude ovládán externím signálem MaR dle tlaku v soustavě.

4 OHŘEV TV

Příprava TV bude zajištěna v nepřímoohříváném zásobníku teplé vody o objemu 500 l, který bude osazený ve stávající kotelně. Zdrojem tepla pro ohřev TV bude tepelné čerpadlo v kombinaci s elektrokotli, které budou sloužit jako bivalentní zdroj při nedostatečném výkonu tepelného čerpadla. Ohřev TV bude řešen jako přednostní před vytápěním. V zásobníku bude udržována celoročně teplota vody 55 °C. V případě poklesu teploty pod 55 °C přepne trojcestný ventil směr toku do zásobníku. Po nahřátí vody na požadovanou teplotu přepne trojcestný ventil směr toku na vytápění. Vždy bude primárním zdrojem tepelné čerpadlo. Kotle budou spouštěny pouze pro dohřev vody na požadovaných 55 °C. Hranice dodávky mezi zdrojem a ZTI bude na kulových kohoutech u zásobníku TV dle výkresu schéma zapojení. Rozvod od kulových kohoutů do objektu včetně dodávky všech armatur je dodávkou vnitřního ZTI.

5 ROZVOD POTRUBÍ

5.1 Základní popis

Rozvody budou provedeny do dimenze DN50 z uhlíkové oceli. Rozvody vyšších dimenzí budou provedeny z ocelových trub bezešvých hladkých dle ČSN 42 5715. Potrubí bude zhotoveno z materiálu 11 353.1. Spoje ocelového potrubí budou svařované. Spoje potrubí z uhlíkové oceli budou pomocí lisovacích tvarovek. Vedení rozvodů potrubí včetně odboček je patrné z výkresové části PD.

Potrubí bude na nejvyšších místech opatřeno automatickými odvzdušňovacími ventily s kulovými kohouty a na nejnižších místech opatřeno vypouštěcími kohouty.

Proti prvotnímu poškození výměníků, armatur a čerpadel bude před spuštěním čerpadel potrubí důkladně propláchnuto, poté budou jednotlivá zařízení chráněna filtry. Je nutné zajistit, aby veškeré zařízení topného systému bylo vodivě pospojováno a uzemněno.

V místech prostupů stěnovými a stropními konstrukcemi budou rozvody opatřeny ochrannou trubkou, aby byla zajištěna ochrana potrubí proti mechanickému poškození. Prostupy potrubních rozvodů vedené jednotlivými požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny v souladu s ČSN 73 0804.

Veškeré venkovní rozvody budou oplechovány a omotány odporovým drátem – dodávka MaR. Rozvod vedený v rámci tepelné izolace pod drátkobetonem v podlaze v denní místnosti bude uložen do PE chráničky.

5.2 Dilatace

Dilatace potrubí je přirozeně vytvořenými kompenzátory tvar U, L, Z.

5.3 Uložení potrubí

Potrubí vedené pod stropem bude uloženo a zavěšeno na atypických i normalizovaných prvcích, v případě potřeby i na závěsech z U či L profilů.

S ohledem na vyhlášku č.193/2007 Sb. o min. tloušťce tepelných izolací je v tabulce níže uvedena i doporučená rozteč dvou potrubí – není-li tato vzdálenost zakótována jinak ve výkresové části.

Maximální rozteče potrubních závěsů a potrubí

Dimenze potrubí	Maximální rozteče potrubních závěsů (m)	Doporučená rozteč potrubí (mm)
15x1	1,3	100
18x1	1,5	100-120
22x1	1,8	120-150
28x1,5	2,1	120-150
35x1,5	2,5	150-180
42x1,5	2,8	200-220
54x1,5	3,0	200-250
DN65	3,6	250-280

5.4 Tepelné izolace

Potrubí horizontálních a vertikálních rozvodů topné vody bude opatřeno tepelnou izolací odpovídající provozním podmínkám v tloušťkách dle vyhlášky 193/2007 Sb.

Všechny části topného systému vedené ve volném prostoru jsou opatřeny tepelnou izolací z minerální vlny příslušné tloušťky. Rozvody vedené ve stěnách, nebo v podlaze jsou opatřeny izolačními trubicemi z pěnového polyetyleny. Rozvody v exteriéru budou opatřeny tepelnou izolací z minerální vlny příslušné tloušťky a oplechovány.

Tloušťky izolací

Dimenze potrubí	Tloušťka izolace z pěnového polyetyleny (mm)	Tloušťka izolace z minerální vlny (mm)
15x1	13	20
18x1	13	20
22x1	20	20
28x1,5	25	30
35x1,5	30	30
42x1,5	30	40
54x1,5	40	40
DN65	50	50

Venkovní rozvod potrubí DN65 bude zaizolován minerální vlnou v tloušťce 80 mm. Oběhová čerpadla a ostatní použité armatury, pokud to jejich konstrukce dovolí, budou rovněž tepelně izolovány v souladu s vyhláškou č. 193/2007. Budou použity typové návlekové izolace.

6 ARMATURY

Armatury budou přírubové od DN65, nižší DN závitové, osazeny dle technologického schéma zapojení.

7 MĚŘENÍ A REGULACE

7.1 Měření tepla

Měření tepla bude zajištěno novými ultrazvukovými měřiči tepla s možností dálkového odečtu dat přes MBus. Měřiče tepla budou osazeny na všech topných větvích, u tepelného čerpadla, u elektrokotlů a u zásobníku TV, dle schéma zapojení. Měření na straně studené a teplé vody je dodávkou ZTI.

7.2 Regulace

Celý systém zdroje tepla bude řízen novým autonomním nadřazeným systémem MaR. Měření a regulace je podrobně řešena v samostatné části PD MaR.

Primárním zdroje tepla pro vytápění a ohřev teplé vody bude tepelné čerpadlo (1.01). Přepínání mezi ohřevem TV a vytápěním bude zajištěno pomocí trojcestného přepínacího ventilu (8.08) dle teploty v zásobníku TV, která bude celoročně udržována na 55 °C. V případě poklesu teploty pod 55 °C, přepne trojcestný ventil z režimu vytápění do režimu ohřevu TV. Jednou za 14 dní bude teplota v zásobníku zvýšena na 63 °C jako ochrana proti legionelle. Ohřev TV bude řešen jako přednostní před vytápěním.

Nastavení trojcestného ventilu v případě ohřevu TV: AB-B

Nastavení trojcestného ventilu v případě vytápění: AB-A

Bivalentním zdrojem tepla na vytápění i přípravu TV budou elektrokotle (1.02), které budou spouštěny v případě nedostatečné teploty topné vody, nebo v případě výpadku tepelného čerpadla.

Oběhová čerpadla na topných větvích budou řízena dle tlakové difference a teplota výstupní vody do vytápění pomocí trojcestného směšovacího ventilu dle ekvitermní křivky. Větev pro VZT bude nesměšovaná.

Na severní fasádě objektu bude instalováno teplotní čidlo, které bude propojeno s řídicí jednotkou.

Všechny ventily včetně servopohonů a jejich montáže jsou dodávkou profese vytápění, profese MaR zajistí pouze jejich napájení a řízení. Detailní hranice dodávek UT/MAR viz tabulka zařízení.

Návarky včetně montáže jsou dodávkou vytápění, jímky jsou dodávkou MaR. Přesné umístění jímek pro teplotní a tlaková čidla budou řešeny detailně na stavbě.

Automatické dopouštění vody do soustavy bude řízeno pomocí elektromagnetického ventilu (8.07) dle tlaku v soustavě.

Rozvaděč MaR bude osazen ve stávající kotelně, vedle stávajícího rozvaděče. V rozvaděči MaR bude připraveno modbusové rozhraní pro komunikaci se stávající MaR v objektu.

MaR dále zajistí monitoring provozních a havarijních stavů.

7.3 Havarijní a poruchové stavy

Min. v provedení níže, detailně viz PD MaR.

VP – vratná porucha - po odeznění stavu zdroje kotelná automaticky obnoví činnost

- maximální a minimální tlak vody v systému - odstavení zdroje
- překročení max. teplot topné vody
- porucha oběhových čerpadel - signalizace
- výpadek el. napájení

NP – nevratná porucha, havárie – činnost zdroje obnovena až po potvrzení odstranění poruchy obsluhy

- zaplavení prostoru – odstavení zdroje provozu

Zaplavení strojovny bude signalizováno čidlem zaplavení s elektrodami – dodávka MaR.

8 POJISTNÉ A EXPANZNÍ ZAŘÍZENÍ

Zabezpečovací zařízení bude navrženo podle požadavků ČSN 06 0830. Zabezpečovací zařízení tvoří expanzní a pojistné zařízení topného systému a zabezpečují pokrytí změn objemu kapaliny v soustavě a zamezení nárůstu tlaku nad dovolenou mez.

12.1 Tlak v soustavě

Min. havarijní přetlak	100 kPa
Min. provozní přetlak	120 kPa
Max. provozní přetlak	200 kPa
Max. havarijní přetlak	225 kPa
Otevírací přetlak PV kotle	250 kPa
Otevírací přetlak PV čerpadla	600 kPa

Tlak v soustavě bude udržován mezi 120 – 200 kPa.

12.2 Pojistné zařízení

Součástí tepelného čerpadla je pojistný ventil s otevíracím přetlakem 6 bar.

Součástí elektrokotle je pojistný ventil s otevíracím přetlakem 2,5 bar.

Potrubí od všech pojistných ventilů bude svedeno do kanalizace – dodávka ZTI.

12.2 Expanzní zařízení

Jako expanzní zařízení je v objektu navržena tlaková expanzní nádoba o objemu 200l. Na potrubí k expanzní nádobě bude osazen tlakoměr, vypouštěcí kohout a kulový kohout, který bude zaplombován v otevřené poloze. Expanzní nádoba bude umístěna ve stávající kotelně.

9 NÁTĚRY

Nově instalované zařízení a případné neměděné potrubí bude proti korozi, způsobované účinky provozních vlivů, chráněny volbou materiálu a především nátěry. Nátěrový systém u zařízení, které nebudou od výrobce opatřeny konečnou povrchovou úpravou, a u potrubí se předpokládá následující:

1. Natíraný povrch mechanicky očistit, oprášit, odmastit a eventuálně odrezit.
2. Základní nátěr:
 - 1x syntetický (S 2000) - ocelové konstrukce, uložení
 - 1x syntetický (S 2000) - neizolované potrubí
 - 2x syntetický - izolované potrubí
3. Vrchní nátěr
 - 2x email - ocelové konstrukce a uložení
 - 2x email - neizolované potrubí

Označení jednotlivých médií a směr jejich proudění bude provedeno samolepícími štítky dle ČSN 13 0072 nebo v souladu se zvyklostí provozovatele.

10 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Nakládání s odpady

Odpadní látky vzniklé v průběhu výstavby, pocházející z demontovaných částí technologických zařízení a při stavbě bouraných stavebních konstrukcí budou skladovány, transportovány a likvidovány v souladu se zásadami pro nakládání s odpady v souladu se zákonem o odpadech a příslušnými vyhláškami.

S látkami, které mohou za mimořádných situací (havárie, nehody, požár, úniky látky apod.) poškodit kteroukoliv ze složek životního prostředí, bude nakládáno podle jejich charakteru a v souladu s ustanoveními platných předpisů, aby ke škodám na životním prostředí nedošlo.

11 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Projektová dokumentace je navržena v souladu s platnou legislativou a příslušnými technickými normami. Jsou navržena tato opatření:

- Zařízení bude chráněno před působením statické elektřiny.
- Prostupy požárně dělící konstrukcí musí být provedeny dle platných předpisů, použité materiály musí být z nehořlavých hmot, prostup musí být proveden atestovaným způsobem a požárně utěsněn.
- Prostupy rozvodů skrze požárně dělící konstrukce budou opatřeny požární ucpávkou s identifikačním štítkem.

Při realizaci je nutno dodržet platné předpisy o požární ochraně (normy, vyhlášky atd.),

Činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím je nutno provádět v souladu s platnou legislativou v požární ochraně.

12 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

12.1 Elektro/ MaR

- Silové napájení všech elektrických zařízení viz tabulka zařízení
- Provedení uzemnění veškerého potrubí a zařízení v souladu s ČSN, kabeláž včetně uzemnění
- Regulace topné vody dle ekvitemní křivky včetně osazení venkovního čidla teploty
- Řízení bivalentních zdrojů tepla
- Dodávka veškerých čidel včetně prokabelování s regulátorem tepelného čerpadla
- Řízení oběhových čerpadel na topných větvích
- Řízení ohřevu TV dle teploty v zásobníku
- Řízení doplňování vody do soustavy dle min. tlaku
- Dodávka odporového drátu na venkovní rozvody
- Hlídkání provozních a poruchových stavů
- Dálkový přenos dat z měřičů tepla

12.2 ZTI

- Odvod kondenzátu od tepelného čerpadla
- Přepady z pojistných ventilů do kanalizace
- Přívod studené vody k dopouštěcímu zařízení v kotelně
- Napojení zásobníku teplé vody na rozvody studené vody, teplé vody a cirkulace včetně dodávky všech armatur

12.3 Stavba

- Zajištění prostupů stavebními konstrukcemi dle požadavků, včetně zapravení
- Zpevněná plocha pod tepelným čerpadlem
- Oplechování a zaizolování venkovního potrubí vedeného mezi kotelnou a tělocvičnou

13 POŽADAVKY NA MONTÁŽ A UVÁDĚNÍ ZAŘÍZENÍ DO PROVOZU

Při provádění montážních prací musí být dodržovány požadavky Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. a Vyhlášky ČÚBP č. 48/1982 Sb. v platném znění.

Vedení montážních prací musí být zajištěno prostřednictvím odborně způsobilé osoby s příslušným odborným vzděláním (min. s výučním listem v oboru topenář).

Montáž zařízení ústředního vytápění smí provádět pouze pracovníci s příslušnou kvalifikací dle ČSN EN 287-1 (05 0711). Při montáži musí být dodržovány bezpečnostní předpisy pro svařování a prováděna kontrola svarů dle příslušných ČSN. Montáž strojního zařízení, kouřovodů, komína, potrubí, armatur, tepelných izolací a provedení nátěrů musí být provedeno v souladu s požadavky všech příslušných ČSN, především ČSN 06 0310, ČSN 06 0830, ČSN 13 0072, ČSN 13 1075 a ČSN 73 4201.

Pro výrobky, které jsou stanovenými výrobky, ve smyslu zvláštních předpisů, musí zhotovitel stavby doložit doklad o tom, že k těmto výrobkům bylo výrobcem, či dovozcem vydáno prohlášení o shodě, podle zvláštních předpisů.

Montáž zařízení, součástí, potrubí, dílů a armatur, ke kterým existují montážní předpisy, musí být provedena podle těchto předpisů.

Zkoušky zařízení ústředního vytápění

Zkoušky topného zařízení musí být provedeny v souladu s požadavky ČSN 06 0310 a ČSN 06 0830. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto (postup viz ČSN 06 0310). Po propláchnutí musí být topná soustava naplněna upravenou vodou podle ČSN 07 7401 nebo ČSN 38 3350. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí dodávky zhotovitele topné soustavy a o jejich provedení má být proveden zápis.

Druhy zkoušek ústředního vytápění:

- Zkouška těsnosti
- Zkoušky provozní - Zkouška dilatační, topná zkouška

Všechny zkoušky jsou součástí dodávky zhotovitele topné soustavy, přičemž zkoušku zabezpečovacího zařízení a provozní zkoušky lze provádět teprve po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti.

Zkouška těsnosti

Postup při zkoušce těsnosti je podrobně popsán v čl. 8.2 ČSN 06 0310. Zkouška těsnosti se provádí za účasti zástupce objednatele a její výsledek musí být potvrzen protokolem o zkoušce.

Zkoušky provozní

Zkouška dilatační

Postup při dilatační zkoušce je stanoven čl. 8.3.2 ČSN 06 0310. Zkouška dilatační se provádí za účasti zástupce objednatele a její výsledek se potvrdí zápisem do stavebního deníku, nebo se provede samostatný zápis.

Možnost upuštění od této zkoušky musí být dohodnuta mezi objednatelem a zhotovitelem za předpokladu splnění podmínek daných čl. 8.2.1 až 8.2.9 a 8.3.3 až 8.3.6 ČSN 06 0310.

Zkouška topná

Postup při topné zkoušce je stanoven čl. 8.3.3 až 8.3.8 ČSN 06 0310. Topná zkouška trvá 72 hodin bez delších provozních přestávek a v jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky zkoušeného zařízení. Topnou zkoušku je možno provádět pouze v průběhu topného období. Její součástí je seřízení topné soustavy, projeví-li se tato potřeba v průběhu topné zkoušky. Topná zkouška se provádí za účasti zástupce objednatele, uživatele a zhotovitele. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a запиše do protokolu. Zjistí-li se během topné zkoušky závady je nutno topnou zkoušku po jejich odstranění opakovat. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení, o čemž se provede záznam.

14 BEZPEČNOST PRÁCE

Montáž technologie a rozvodů včetně příslušenství mohou provádět pouze organizace, které k tomu mají oprávnění podle příslušných předpisů.

Při provádění stavby je nutno bezpodmínečně dodržovat bezpečnostní předpisy a postup prací z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví pracujících a řídit se ustanoveními vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 309/2006 Sb. a NV č. 361/2007 O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích (mimo jiné při organizaci práce a pracovních postupech je nutno, aby pracovníci nebyli ohroženi padajícími nebo vymrštěnými předměty nebo materiály, aby byli chráněni proti pádu nebo zřícení, aby na pracovišti se zvýšeným rizikem nepracovali osamoceně, bez dalšího pracovníka, pokud nebude zajištěna jejich ochrana jinak, aby nevykonávali ruční manipulaci s břemeny, která může poškodit zdraví, zejména páteř, musí být zajišťována prevence rizik a to odborně způsobilou osobou), vyhl. ČÚBP č. 192/2005 Sb., kterou se mění vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů.

Musí být také dodržováno NV č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí – (č. 5.21 Pokud se na pracovištích vyskytuje nebezpečný prostor, v němž vzhledem k povaze práce existuje riziko pádu zaměstnanců nebo předmětů, musí být toto místo vybaveno zařízením, které zabraňuje nepovolaným osobám v přístupu do tohoto prostoru. Nebezpečný prostor musí být označen značkou. Na ochranu zaměstnanců, kteří mají oprávnění ke vstupu do nebezpečných prostorů, musí být přijata příslušná organizační opatření. Při veškerých stavebních pracích musí být postupováno také v souladu s NV č. 362/2005 Sb.

Veškeré svářečské práce mohou provádět jen svářeči s oprávněním dle ČSN EN 287.

Potrubí vedoucí pod stropem bude montováno z mobilního nebo stacionárního lešení, dle možností provádějící firmy a dispozičního řešení montážního prostoru s bezpečnostními zásadami, provádění prací ve výškách.

Vypracoval: Ing. Pavel Krčmář