

OBSAH

1. ÚVOD	3
1.1 Vstupní podklady a údaje	3
1.2 Technické normy a předpisy	3
1.3 Základní údaje umístění stavby	3
1.4 Tepelná bilance	4
2. ZÁKLADNÍ POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU	4
3. PARAMETRY SYSTÉMU	5
4. VÝKON STANICE	5
5. DEMONTÁŽE	5
6. POPIS NAVRHOVANÉHO ŘEŠENÍ	6
6.1 Primár	6
6.2 Sekundár	6
7. OHŘEV TV	9
8. POTRUBNÍ ROZVOD	10
8.1 Základní popis	10
8.2 Dilatace	10
8.3 Uložení potrubí	10
8.4 Tepelné izolace	11
9. ARMATURY	11
10. OTOPNÉ PLOCHY	11
11. MĚŘENÍ A REGULACE	11
12. POJISTNÉ A EXPANZNÍ ZAŘÍZENÍ	12
12.1 Tlak v soustavě	12
12.2 Pojistná zařízení	12
12.3 Expanzní zařízení	12
13. NÁTĚRY	12
14. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	13
15. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST	13
16. PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ	13
17. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	14
17.1 Elektro/MaR	14
17.2 ZTI	14
17.3 Stavba	14
18. POŽADAVKY NA MONTÁŽ A UVÁDĚNÍ ZAŘÍZENÍ DO PROVOZU	15
19. BEZPEČNOST PRÁCE	16

1. ÚVOD

Předmětem projektové je návrh řešení úprav domovní předávací stanice (dále též DPS) a vyregulování otopné soustavy v objektu Vyšší odborné školy zdravotnické, Kounicova 16 Brno. Zaregulování je provedeno pomocí nových armatur a vyvažovacích ventilů. Důvodem rekonstrukce stávající DPS je nedostačující topný výkon systému.

Řešení vytápění robotárny není součástí projektové dokumentace. Návrh je řešen samostatně a větev je následně napojena na rozdělovač napojený na novou DPS umístěný v kotelně.

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, zaměření stávajícího stavu, požadavky objednatele, konzultační jednání a 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 0320 a H 132 98	Ohřívání TUV – navrhování a projektování
ČSN 06 1008	Požární ochrana při instalaci a používání tepel. Spotřebičů
ČSN 13 0010/90	Jmenovité tlaky a pracovní přetlaky
ČSN 13 1030/91	Bezešvé ocelové trubky pro potrubí
ČSN ISO 3864/95	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
ČSN EN 12831	Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu

Technické podklady výrobců navržených zařízení.

1.3 Základní údaje umístění stavby

Místo stavby	Brno
Výpočtová venkovní teplota dle ČSN EN 12831	-15 °C
Počet topných dnů dle ČSN EN 12831	263 dnů
Průměrná teplota dle ČSN EN 12831	5,1 °C
Oblast s intenzivním větrem dle ČSN EN 12831	ano

1.4 Tepelná bilance

Instalovaný výkon výměníku ÚT	520	kW
Instalovaný výkon výměníku TV	80	kW
Celkový instalovaný výkon vytápění a ohřevu TV	600	kW
Přípojný výkon výměníkové stanice	450	kW

2. ZÁKLADNÍ POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

Zdrojem tepla pro vytápění objektu a ohřev TV je nyní CZT - horkovod, který je přiveden do strojovny ÚT v suterénu budovy do stávajícího deskového výměníku o výkonu 440 kW. Sekundární topná voda je z výměníku vyvedena do stávajícího kombinovaného rozdělovače a sběrače, odkud je systém rozdělen do 6 stávajících topných větví:

- Větev 1 – nástavba
- Větev 2 – byty
- Větev 3 – tělocvična
- Větev 4 – dvorní fasáda hlavní budovy
- Větev 5 – laboratoře
- Větev 6 – hlavní budova

Mezi výměníkem a rozdělovačem/sběračem je vyvedena větev č. 7 do mateřské školy, která byla vybudována v roce 2015 a vzhledem k dispozičnímu uspořádání nebylo možné tuto větev napojit na rozdělovač/sběrač.

Stávající otopná soustava je teplovodní. Z Hlavních větví jsou vyvedeny stoupačky, které byly v minulosti z většiny osazeny na přívodu kulovými kohouty a na vratném potrubí pak vyvažovacími ventily s aretací typu STAD v dimenzi potrubí. Pro vypouštění jsou větve osazeny vypouštěcími kulovými kohouty DN15.

Veškeré rozvody jsou ocelové, vedené pod stropem k jednotlivým tělesům a stoupačkám. Hlavní větve jsou izolovány. Radiátory v objektu jsou převážně litinové článkové (KALOR) nebo ocelové článkové (SLAVIA). V místnostech bytů a jedné místnosti nástavby jsou již místy osazeny ocelové deskové radiátory typu VK tak i Klasik.

3. PARAMETRY SYSTÉMU

PRIMÁR

Systém:	dvoutrubkový	
Přenášené médium:	horká voda	
Teplota:	zima	100/70 °C
	léto	70/30 °C
Tlaková úroveň:	PN 25	

SEKUNDÁR

Systém:	dvoutrubkový	
Přenášené médium:	teplá upravená voda	
Teplota:	vytápění	80/60 °C
	TV	50/10 °C
Tlaková úroveň:	PN 10	

4. VÝKON STANICE

Bude instalována nová kompaktní předávací stanice o celkovém max. výkonu 600 kW. Výkon výměníku pro topení v předávací stanici je 520 kW, výkon výměníku pro přípravu TV je 80 kW. Přípojný výkon stanice je 450 kW.

5. DEMONTÁŽE

Při realizaci bude demontováno veškeré zařízení a potrubí stávající horkovodní předávací stanice.

Současně budou demontovány stávající vyvažovací ventily na patách jednotlivých větví.

Vzhledem k rekonstrukci prostor budoucí robotárny, která je řešena v rámci PD SO.01 dojde v této části projektu k přesunu ležatého potrubí pro stoupačky laboratoří a k odpojení otopných těles v hygienické zázemí této části objektu.

6. POPIS NAVRHOVANÉHO ŘEŠENÍ

6.1 Primár

Hranice dodávky začíná na nových přivařovacích kulových uzávěrech, které budou osazeny za vstupem teplovodu do suterénu řešeného objektu. Od kulových uzávěrů bude zřízen nový rozvod z ocelového bezešvého potrubí DN65, který bude vedený podél obvodové stěny v suterénu. Nová výměňiková stanice bude obsahovat dva nové deskové výměníky tepla. Jeden výměník bude sloužit pro vytápění, druhý výměník bude sloužit pro ohřev TV.

Na společném přívodním potrubí pro oba výměníky bude osazena mezipřírubová uzavírací klapka DN65 a přírubový filtr DN65. Na společném vratném potrubí pro oba výměníky bude osazena mezipřírubová zpětná klapka DN65, ultrazvukový měřič tepla DN50 a uzavírací mezipřírubová klapka DN65.

Na přívodním potrubí do výměníku pro ÚT bude osazena mezipřírubová uzavírací klapka DN65, dvoucestný přímočinný regulátor průtoku DN50 kombinovaný s integrovaným regulačním ventilem, který bude řízený MaR na základě výstupní teploty topné vody z výměníku, teploměr, tlakoměr a vypouštěcí kulový kohout se zátkou. Na vratném potrubí topné vody z výměníku bude nově osazen vypouštěcí kulový kohout se zátkou, teploměr, tlakoměr a mezipřírubová uzavírací klapka DN65.

Na primární straně bude do výměníku pro TV přivedena topná voda pomocí ocelového potrubí DN32. Na přívodním potrubí topné vody do výměníku bude nově osazena mezipřírubová uzavírací klapka DN32, dvoucestný přímočinný regulátor průtoku DN25 kombinovaný s integrovaným regulačním ventilem, který bude řízený MaR na základě výstupní teploty topné vody z výměníku, teploměr, tlakoměr a vypouštěcí kulový kohout se zátkou. Na vratném potrubí topné vody z výměníku bude nově osazen vypouštěcí kulový kohout se zátkou, teploměr, tlakoměr a uzavírací mezipřírubová klapka DN32.

6.2 Sekundár

Kompletní řešení sekundární části je součástí dodávky předávací stanice a to včetně mezikusů pro měřiče tepla, čerpadla a armatury. Na hrdla k tomu určená budou přivedena ocelová potrubí. Na výstupním potrubí ohřevu TV bude osazen zásobník teplé vody bez výměníku a o objemu 300l. Na výstupní potrubí vytápění bude osazený kombinovaný rozdělovač a sběrač, odkud je systém rozdělen do 8 topných větví:

- Větev 1 – Školka – teplotní spád 75/55°C, topný výkon větve 69 kW
- Větev 2 – Robotárna – teplotní spád 75/55°C, topný výkon větve 48 kW – včetně VZT
- Větev 3 – Nástavba – teplotní spád 80/60°C, topný výkon 27 kW
- Větev 4 – Byty – teplotní spád 80/60°C, topný výkon 20 kW
- Větev 5 – Tělocvična – teplotní spád 80/60°C, topný výkon 39 kW
- Větev 6 – Dvorní fasáda hlavní budovy – teplotní spád 80/60°C, topný výkon 72 kW
- Větev 7 – Laboratoře – teplotní spád 80/60°C, topný výkon 74 kW
- Větev 8 – Hlavní budova – teplotní spád 80/60°C, topný výkon 156 kW

Větev	Účel	Spád (°C/°C)	Max. výkon (kW)	Typ	Max. průtok (m³/h)	Nastavení vyvažovací armatury
1	Školka	75/55	69	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 32	3,04	2,64
2	Robotárna	75/55	48	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 32	1,55	2,20
3	Nástavba	80/60	27	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 25	0,88	2,56
4	Byty	80/60	20	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 25	0,88	3,62
5	Tělocvična	80/60	39	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 25	1,71	2,51
6	Dvorní fasáda hlavní budovy	80/60	72	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 32	3,75	3,15
7	Laboratoře	80/60	74	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 32	3,29	2,45
8	Hlavní budova	80/60	156	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 40	7,14	5,09

Součástí dodávky předávací stanice budou pojistné ventily s otevíracím přetlakem 5 bar (topení) a 10 bar (TV).

Hlavní topné větve se dále člení na jednotlivé stoupačí potrubí, která jsou na svých patách regulována pomocí vyvažovacích ventilů na vratném potrubí a kulových kohoutech na přívodním potrubí. Obě armatury jsou dále doplněny o vypouštěcí ventily.

Větev	Stoupačka	Spád (°C/°C)	Max. výkon (kW)	Typ	Max. průtok (m³/h)	Nastavení vyvažovací armatury
3	Nást1	80/60	16,8	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 20	0,53	2,56
3	Nást2	80/60	10,2	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 15	0,32	3,43
4	Byt2a	80/60	5,8	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 10	0,18	2,64
4	Byt2b	80/60	7,4	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 10	0,23	2,71
4	Byt2c	80/60	6,8	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 10	0,21	2,61
6	S14	80/60	7,9	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 15	0,34	2,61
6	S16	80/60	3,7	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 15	0,16	1,71
6	S19	80/60	8,8	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 15	0,38	3,27

6	S21	80/60	7,0	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 10	0,30	4,00
6	S22	80/60	8,6	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 15	0,37	3,08
6	CH1	80/60	5,6	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 10	0,24	2,81
6	CH3	80/60	10,7	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 15	0,46	3,17
6	CH4	80/60	10,7	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 15	0,46	3,31
6	CH5	80/60	1,9	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 10	0,08	1,84
6	CH6	80/60	7,1	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 10	0,31	3,35
7	L1	80/60	32,5	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 20	1,40	4,00
7	L2a	80/60	6,0	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 20	0,26	1,05
7	L2b	80/60	11,8	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 15	0,51	3,69
7	L3	80/60	23,7	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 25	1,02	2,23
8	S1	80/60	12,65	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 20	0,54	1,25
8	S2a	80/60	4,96	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 10	0,21	2,34
8	S2b	80/60	7,81	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 10	0,34	2,99
8	S3a	80/60	6,15	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 10	0,26	2,55
8	S3b	80/60	3,78	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 10	0,16	2,09
8	S4a	80/60	2,36	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 10	0,10	1,67
8	S4b	80/60	2,84	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 10	0,12	1,83
8	S5a	80/60	2,18	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 10	0,09	1,62
8	S5b	80/60	11,01	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 20	1,14	0,47
8	S6a	80/60	4,15	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 15	1,50	0,18
8	S6b	80/60	8,45	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 15	0,36	2,21
8	S7	80/60	3,60	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 15	1,29	0,15

8	S8	80/60	7,26	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 20	0,31	0,60
8	S9	80/60	9,70	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 20	0,42	1,04
8	S10	80/60	7,12	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 15	0,31	1,96
8	S11	80/60	24,96	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 20	1,07	4,00
8	S12	80/60	8,92	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 20	0,38	0,90
8	S13	80/60	2,72	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 15	0,12	1,52
8	S23	80/60	7,81	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 10	0,34	2,75
8	S24	80/60	5,08	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 10	0,22	2,33
8	S25	80/60	16,90	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 20	0,73	2,07
8	S26	80/60	3,66	Smyčkový reg. ventil, závitový, PN25, DN 15	0,16	1,37

7. OHŘEV TV

Ohřev TV bude zajištěn samostatným výměníkem o výkonu 80 kW pro ohřev TV v kompaktní předávací stanici napojen na nový zásobník teplé vody o objemu 300l. Na primární straně bude do výměníku přivedena topná voda pomocí ocelového potrubí. Na sekundární straně bude do výměníku přivedena studená voda potrubím PPR, která bude napojena na stávající rozvody studené vody v kotelně. Na potrubí studené vody bude nově osazen kulový kohout, filtr, vodoměr, zpětná klapka, kulový kohout, expanzní nádoba a tlakoměr. Dále je potrubí studené vody zaústěno do zásobníku teplé vody a do výměníku. Před výměníkem bude osazen teploměr, kulový kohout, nabíjecí nerezové čerpadlo, zpětná klapka, kulový kohout a před výměníkem kulový kohout se zátkou na vypouštění. Do zásobníku TV bude zaústěno cirkulační potrubí PPR, které bude napojeno na stávající cirkulační potrubí. Na výstupním potrubí z výměníku bude osazen kulový kohout se zátkou pro vypouštění, pojistný ventil s otevíracím přetlakem 10 bar, kulový kohout a teploměr. Výstup teplé vody ze zásobníku bude pomocí potrubí PPR, které bude napojeno na stávající rozvody teplé vody v kotelně. Napojení na rozvody studené, teplé a cirkulační vody bude provedeno pod stropem u vchodu do kotelny. Před napojením budou namontovány uzavírací kohouty v dimenzi potrubí.

Rozvody budou izolovány návlekovou izolací MIRELON v tl. 25 mm.

Na přívodu studené vody do výměníku bude osazen vodoměr. V místě napojení budou dodrženy ukliďující délky potrubí dané výrobcem vodoměru.

8. POTRUBNÍ ROZVOD

8.1 Základní popis

Rozvody topné vody budou provedeny z ocelových trub bezešvých, jakosti 11 353.1 závitových nebo spojovaných svary. Trasa potrubí je patrna z výkresové části PD. Sklon potrubí bude min. 3 ‰, tak, aby bylo možné dané potrubí vypustit.

V nejnižších místech tras bude instalováno vypouštění, v nejvyšších odvzdušnění.

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

Doplňování vody a dávkování chemikálií je navrženo pomocí automatické blokové kabinetní úpravy vody, která bude napojena na přívod studené vody. Na přívodu studené vody do úpravy bude na potrubí osazen potrubní oddělovač s vodoměrem a kulový kohout se servopohonem, který bude řízený MaR na základě tlaku vody v soustavě.

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.

8.2 Dilatace

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

8.3 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)
DN15	1,50	
DN20	1,80	
DN25	2,1	
DN32	2,5	
DN40	2,8	
DN 50	3,0	200-250
DN 65	3,6	250-280
DN 80	4,0	300-350
DN 100	4,2	300-350

8.4 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 jsou opatřeny izolačními trubicemi z pěnového polyetyleny.

Tloušťky izolací

Dimenze potrubí	Tloušťka izolace z pěnového polyetyleny (mm)	Tloušťka izolace z minerální vlny (mm)
DN15	13	20
DN20	20	20
DN25	25	30
DN32	30	30
DN40	30	40
DN 50	-	40
DN 65	-	50
DN 80	-	50
DN 100	-	50

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.

9. ARMATURY

Armatury budou přírubové od DN65, nižší DN závitové, osazeny dle technologického schéma zapojení, viz výkresová část PD.

10. OTOPNÉ PLOCHY

Radiátory v domě jsou převážně litinové článkové (KALOR) a ocelové článkové (SLAVIA), v místnostech bytů a jedné místnosti nástavby jsou již místy osazeny ocelové deskové radiátory typu VK tak i Klasik. U stávajících otopných těles budou demontovány termostatické ventily a šroubení. Následně dojde k osazení nových TRV ventilů a nového šroubení a následné zaregulování.

11. MĚŘENÍ A REGULACE

Řešeno v samostatné části projektové dokumentace – Měření a regulace.

Před začátkem montáže bude nutné kontaktovat technika tepláren, který dodá nový měřič tepla atd.

12. POJISTNÉ A EXPANZNÍ ZAŘÍZENÍ

Zabezpečovací zařízení je 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	260 kPa
Min. provozní přetlak	340 kPa
Max. provozní přetlak	450 kPa
Max. havarijní přetlak	485 kPa
Otevírací přetlak PV	500 kPa

12.2 Pojistná zařízení

Součástí nové předávací stanice budou pojistné ventily a výstupních potrubí z výměníků v předávací stanici a to pojistný ventil DN32/40 s otevíracím přetlakem 5 bary pro větev vytápění a pojistný ventil DN15/20 s otevíracím přetlakem 10 bar pro větev ohřevu TV.

12.3 Expanzní zařízení

Jako expanzní zařízení je v objektu navržena tlaková expanzní nádoba o objemu 600 l. Na potrubí k expanzní nádobě bude osazen tlakoměr, vypouštěcí kohout a kulový kohout, který bude zaplombován v otevřené poloze.

13. 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.

14. 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.

15. 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.

16. PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ

Zařízení a armatury, které by mohly být zdrojem vibrací/akustické energie budou primárně umístěny v místnosti mimo pobytovou zónu řešeného objektu (technická místnost). Na jednotlivých topných větvích budou umístěny pryžové kompenzátory.

17. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

17.1 Elektro/MaR

- Řízení a napájení regulačních ventilů na primární části
- Řízení doplňování vody do sekundární části včetně dodávky tlakových odběrů a regulačního ventilu
- Řízení a napájení oběhových čerpadel topných větví (8ks)
- Dálkový přenos dat a vyvedení hlášení z měřičů tepla na dispečink tepláren
- Přívod 230 V pro nový měřič tepla dle požadavků tepláren
- Napojení automatické úpravy vody
- Dodávka a řízení třícestných směšovacích ventilů na topných větvích (8ks)
- Dodávka a instalace venkovních čidel teploty a jejich propojení se systémem
- Regulace celého systému
- Návrhy pro osazení čidel měření a regulace jsou součástí dodávky měření a regulace. Dodavatel technologické části zajistí pouze montáž návrků. Přesné umístění návrků na zařízení a potrubí určí dodavatel MaR přímo na montáži, přičemž při umísťování návrků pro čidla havarijních stavů (především u zdrojů tepla) je nutno respektovat ustanovení ČSN 06 0830 a ČSN 06 0310.
- Zajistit veškeré havarijní stavy ve stanici:
 - zaplavení
 - teplota v místnosti
 - tlak v systému
 - teplota systému

17.2 ZTI

- Napojení zásobníků TV – studená voda, cirkulace, teplá voda
- Přívod studené vody k úpravně vody, napojení úpravy vody na kanalizaci

17.3 Stavba

- Zajištění prostupů stavebními konstrukcemi dle požadavků, včetně zapravení.
- Obložení a dotěsnění v rámci zapravení.

18. 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.

19. 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. ČUBP 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 osamocení, 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 ČUBP 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. Petra Kozáková