

Revize	Datum	Popis změny	Vypracoval	Kontroloval

Investor **Obchodní akademie a Střední odborné učiliště Veselí nad Moravou**
Kollárova 1669
698 01 Veselí nad Moravou

Koordinace stavby a profesí		JTSK, Bpv
Koordinace stavby a technologie		
Statik		

Hlavní projektant	Vedoucí projektant	Vypracoval	Kontroloval	
		Ing.I. Ševčík		

Oprávněná osoba kooperanta:	Číslo zakázky:
-----------------------------	----------------

Hlavní projektant	Vedoucí projektant	Vypracoval	Kontroloval	
Ing. M. Hasoň	Ing. P. Smolinský		Ing. M. Hasoň	

stavba: Rekonstrukce učeben a výstavba nové haly pro OV			HIP atelieru: Ing. M. Hasoň	
			číslo zakázky:	17-20-010
			stupeň	DÚR+DSP+DPS
			datum vydání:	12/2021
objekt: SO 02 Objekt B			měřítko:	formát: 11A4
profese: D1.4a Zařízení pro vytápění staveb			datum revize:	výtisk číslo:
obsah: Technická zpráva				
název.dig.souboru: SO02_D14a_02_tz_0.d oc	číslo přílohy:		číslo revize:	
	SO02	D1.4a	02	0

	číslo zakázky: 17-20-010	stavba: Rekonstrukce učeben a výstavba nové haly pro OV	Číslo přílohy: SO02 D14a 02	
	stupeň dokumentace: DUR+DSP+DPS		Číslo revize 0	List číslo/ z listů: 2/11

1.1	Technická zpráva.....	3
1.1.1	Dokumentace.....	3
1.1.1.1	Druh a rozsah dokumentace.....	3
1.1.1.2	Přehled výchozích podkladů	3
1.1.2	Základní údaje kladené na provoz ústředního vytápění	4
1.1.2.1	Základní výpočtové údaje.....	4
1.1.2.2	Bilance potřeb tepla.....	4
1.1.3	Popis technického řešení	4
1.1.4	Materiál.....	5
1.1.4.1	Potrubí.....	5
1.1.4.2	Izolace potrubí.....	6
1.1.4.3	Otopná tělesa.....	6
1.1.4.4	Armatury	6
1.1.5	Obecné požadavky na montáž zařízení	7
1.1.6	Zkoušky	8
1.1.6.1	Zkoušky topného systému dle ČSN 06 0310.....	8
1.1.7	Přejímka ústředního vytápění.....	10
1.1.7.1	Seznam předávací dokumentace.....	10
1.1.7.2	Bezpečnost a hygiena zdraví.....	10

	číslo zakázky: 17-20-010	stavba: Rekonstrukce učeben a výstavba nové haly pro OV	Číslo přílohy: SO02 D14a 02	
	stupeň dokumentace: DUR+DSP+DPS	objekt: SO 02 Objekt B	Číslo revize 0	List číslo/ z listů: 3/11

1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.1.1 Dokumentace

1.1.1.1 Druh a rozsah dokumentace

Tato projektová dokumentace slouží jako dokumentace pro vydání územního rozhodnutí, stavebního povolení a provedení stavby. Dokumentace byla zpracována k datu 12/2021, jakékoliv změny pozdějšího data v ní tedy nejsou zahrnuty. Případné požadavky na změny budou zapracovány do dokumentace formou dodatků.

V této části dokumentace je řešeno nové vytápění novostavby haly - Objekt B.

Základním podkladem pro zpracování této části dokumentace byla dokumentace architektonicko - stavebního řešení z 12/2021.

Z hlediska ústředního vytápění se jedná o kompletní návrh nového zdroje tepla, veškerých rozvodů ústředního vytápění, včetně osazení nových otopných těles dle nově navržených dispozic objektu.

Zdrojem tepla pro vytápění vestavku s učebnami a šatnami bude nový plynový kondenzační kotel o výkonu 19 kW, umístěný v technické místnosti ve 2.NP tohoto objektu. Prostor haly bude vytápěn kombinací teplovzdušných plynových jednotek s uzavřeným spalínovým okruhem (spotřebič typu C) a tmavými plynovými zářiči s uzavřeným spalínovým okruhem (spotřebič typu C). Zdrojem tepla pro přípravu TUV je plynový kondenzační kotel o výkonu 24,9 kW umístěný v technické místnosti ve 2.NP tohoto objektu.

Otopná soustava v objektu je navržena jako teplovodní dvoutrubková o tepelném spádu 60/40° C. Vytápění bude v technické místnosti rozděleno do dvou topných větví, pro každé patro jedna. Cirkulaci topné vody v obou topných větvích bude zajišťovat kotlové oběhové čerpadlo vestavěné v kotli přímo od výrobce.

V rámci technického řešení byl proveden výpočet tepelného výkonu dle EN 12831, ze kterého jsou patrné tepelné ztráty jednotlivých místností, tyto budou pokryty nově navrženými otopnými tělesy, teplovzdušnými jednotkami a tmavými plynovými zářiči. Otopná soustava je navržena na tepelný spád 60/40°C. Nové topné rozvody jsou navrženy z trubek ocelových spojovaných lisováním.

Příprava teplé vody v objektu bude v prostoru šaten a učeben prováděn centrálně ve dvou nepřímotopných zásobníkových ohřivačích vody o objemu 2x447 litrů, každý bude osazen elektrickou topnou vložkou o výkonu 6,6kW. Ohřivače budou umístěny v technické místnosti ve 2.NP. Teplá voda pro umyvadla v místnostech 102, 103, 106 a 116 bude připravována lokálně v elektrických zásobníkových ohřivačích o objemu 20l, které budou umístěny v blízkosti odběrných míst.

Otopná soustava a její provedení musí splňovat podmínky dané zákonem o hospodaření energií č. 406/2000 Sb. v platném znění a prováděcí vyhlášky 193/2007 Sb. Z pohledu zákona 406/2000 Sb. se v řešeném prostoru naplňují požadavky pro zvyšování hospodárnosti užití energie.

1.1.1.2 Přehled výchozích podkladů

- A) Projektová dokumentace architektonicko - stavebního řešení
- B) Závěry z koordinačních schůzek prováděných v průběhu zpracování projektové dokumentace
- C) Údaje o stávajících objektech a energetických sítí poskytnuté zadavatelem
- D) Situace objektů a energetických sítí poskytnutá zadavatelem
- E) Snímek z katastrální mapy, druhy a parcelní čísla dotčených pozemků
- F) Normy a zákonné předpisy pro návrh a následnou realizaci stavby

	číslo zakázky: 17-20-010	stavba: Rekonstrukce učeben a výstavba nové haly pro OV	Číslo přílohy: SO02 D14a 02	
	stupeň dokumentace: DUR+DSP+DPS		Číslo revize 0	List číslo/ z listů: 4/11

1.1.2 Základní údaje kladené na provoz ústředního vytápění

1.1.2.1 Základní výpočtové údaje:

Lokalita Hodonín

Počet dnů topného období dle ČSN 730540 a ČSN EN 12831	216 dní	Výška nad mořem	162 m
Roční průměrná teplota dle ČSN 730540 a ČSN EN 12831	5,1 °C	Klimatická oblast	1
Venkovní výpočtová teplota dle ČSN 730540	- 13 °C	Krajina	normální
Venkovní výpočtová teplota dle ČSN EN 12831	- 12 °C		

Zátopová přírážka

Typ budovy	ostatní	Zátopový součinitel f _{RH}	11
------------	---------	-------------------------------------	----

Infiltrace obvodovým pláštěm

Typ budovy Intenzita výměny vzduchu n50	2,5	Stínící součinitel	Mírné zastínění
---	-----	--------------------	-----------------

Výpočet tepelného výkonu byl proveden dle ČSN EN 12831 pro výpočet tepelného výkonu budov. Vnitřní výpočtové teploty byly stanoveny dle ČSN EN 12831.

1.1.2.2 Bilance potřeb tepla:

Potřeba tepla pro vytápění objektu:	
Ústřední vytápění objekt SO02 - Objekt B	63,42 kW
Celkem	63,42 kW

Potřeba tepla přípravu TUV	
Příprava TUV	22,65 kW
Celkem	22,65 kW

Celková potřeba tepla 86,07 kW

Předpokládaná výpočtová roční potřeba tepla 136448 kWh/rok = 491,2 GJ

1.1.3 Popis technického řešení

Vytápění vestavku s učebnami a šatnami bude zajišťovat nový plynový kondenzační kotel (spotřebič typu C) o výkonu 19 kW. Otopná soustava v objektu je navržena jako teplovodní dvourubková o tepelném spádu 60/40° C. Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu od plynového kotle bude zajištěn systémovým koaxiálním kouřovodem vyústěným na střešku objektu.

Vytápění bude v technické místnosti rozděleno do dvou topných větví, pro každé patro jedna. Cirkulaci topné vody v obou topných větvích bude zajišťovat kotlové oběhové čerpadlo vestavěné v kotli přímo od výrobce.

Na topném okruhu vestavku bude instalována plochá membránová expanzní nádoba o objemu 8 litrů s maximálním provozním přetlakem 3bar.

Vytápění vestavku řešeného objektu bude jednozónové.

Teplovzdušné plynové jednotky jsou navrženy v provedení s uzavřenou spalínovou cestou (spotřebič typu C) o výkonu 15 kW. Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu od teplovzdušných

	číslo zakázky: 17-20-010	stavba: Rekonstrukce učeben a výstavba nové haly pro OV	Číslo přílohy: SO02 D14a 02	
	stupeň dokumentace: DUR+DSP+DPS		Číslo revize 0	List číslo/ z listů: 5/11

jednotek bude zajištěn samostatným systémovým kouřovodem a přívodním potrubím spalovacího vzduchu přes fasádu objektu, případně systémovým koaxiálním kouřovodem vyústěným na střechu objektu. Výkon teplovzdušných jednotek v jednotlivých místnostech bude řízen centrálně pro danou místnost řídicí jednotkou s prostorovým termostatem.

Tmavé plynové zářiče jsou navrženy v provedení s uzavřenou spalninovou cestou (spotřebič typu C) o výkonech 5,9kW, 8,8kW, 9,1kW, a 11,7kW. Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu od plynových zářičů bude zajištěn dle typu zářiče samostatným systémovým kouřovodem a přívodním potrubím spalovacího vzduchu vyvedeným na střechu objektu, případně systémovým koaxiálním kouřovodem vyústěným na střechu objektu. Výkon plynových zářičů v jednotlivých místnostech bude řízen centrálně pro danou místnost řídicí jednotkou s prostorovým termostatem.

Rozmístění teplovzdušných jednotek a plynových zářičů je patrné z výkresové dokumentace.

Zdrojem tepla pro přípravu TUV je plynový kondenzační kotel o výkonu 24,9 kW. Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu od plynového kotle bude zajištěn systémovým koaxiálním kouřovodem vyústěným na střechu objektu.

Příprava teplé vody v objektu bude v prostoru šaten a učeben prováděn centrálně ve dvou nepřímotopných zásobníkových ohřivačích vody o objemu 2x447 litrů, každý bude osazen elektrickou topnou vložkou o výkonu 6,6kW. Ohřivače budou umístěny v technické místnosti ve 2.NP. Teplá voda pro umyvadla v místnostech 102, 103, 106 a 116 bude připravována lokálně v elektrických zásobníkových ohřivačích o objemu 20l, které budou umístěny v blízkosti odběrných míst.

1.1.4 Materiál

Všechny materiály pro montáž ústředního vytápění musí být dodány v nejvyšší kvalitě. Na stavbu je možno použít pouze materiály nejvyšší jakostní třídy. Před montáží potrubí a ostatního zařízení je nutno provést vizuální kontrolu kvality povrchu potrubí a použitých materiálů.

Veškeré instalace a použité materiály musí plnit funkční požadavky popsané v jednotlivých částech technické zprávy a při převímce musejí být uvedeny plně do provozu podle platných technických předpisů a norem.

Veškeré systémy a zařízení musí být instalovány plně v souladu s doporučeními jejich výrobců a musí být vhodné pro zamýšlené využití.

Armatury musí být z kvalitních materiálů a musí být dodány dle požadovaných kritérií odpovídajícím hydraulickým výpočtům, po jejich instalaci musí být provedeno správné přednastavení dle výkresové dokumentace.

1.1.4.1 Potrubí

Celá instalace teplovodních rozvodů bude provedena podle platných norem a technických předpisů pro provádění rozvodů ústředního vytápění z trubek ocelových. Rozvody z technické místnosti budou ve 2. NP vedeny v izolaci v podlaze, v 1. NP zavěšené pod stropem a nad podlahou pod tělesy. Nové teplovodní rozvody budou provedeny z ocelových tenkostěnných trubek s podélným svárem z nelegované oceli, materiál č. 1.0308 dle EN 10305-3, s galvanicky pozinkovaným povrchem. Trubky jsou tvarově stálé a mají malou tepelnou roztažnost, u všech trubek je testována jejich těsnost. Trubky jsou dodávány v délkách 6 m s kovově lesklým vnějším a vnitřním povrchem. Lisovací tvarovky jsou opatřeny v továrně vloženým těsnícím prvkem z EPDM jako O-kroužek pro provozní teploty do 110 °C a provozního tlaku až 16 bar.

Všechny vodorovné rozvody budou uloženy ve spádu 3 ‰ pomocí typizovaných stropních závěsů. V nejvyšších místech bude rozvod opatřen odvzdušňovacími nádobkami a automatickými odvzdušňovači. V nejnižších místech rozvodu osadit vypouštěcí kohouty.

	číslo zakázky: 17-20-010	stavba: Rekonstrukce učeben a výstavba nové haly pro OV	Číslo přílohy: SO02 D14a 02	
	stupeň dokumentace: DUR+DSP+DPS		Číslo revize 0	List číslo/ z listů: 6/11

Potrubí bude uloženo na ocelových konzolách, závěsech, ke kterým bude uchyceno kovovými třmeny s gumovou výstelkou. Uchycení potrubí bude provedeno v předepsaných vzdálenostech. Provedení potrubní trasy musí respektovat materiál rozvodů, především jeho tepelnou roztažnost, nutnost kompletací a způsob spojování.

1.1.4.2 Izolace potrubí

Části tepelných soustav, s výjimkou částí, které přímo dodávají teplo do bytového či pracovního prostoru, se musí opatřit tepelnými izolacemi. Tepelná izolace slouží:

- ke snížení tepelných ztrát;
- k omezení chladnutí teplotnosné látky;
- ke snížení povrchové teploty částí z hlediska požadavků ochrany zdraví a bezpečnosti práce, požadavků na prostředí a z hlediska požární bezpečnosti při prostupu konstrukcemi.

Ve vlhkém prostředí je navíc nutné chránit izolaci proti vlhkosti.

Rozvody topné vody budou opatřeny tepelnou izolací z pouzder z minerální vaty s AL polepem, tloušťka izolace bude odpovídat požadavkům vyhl. 193/2007 Sb. To odpovídá u vnitřních rozvodů nejbližšímu vnějšímu průměru potrubí řady DN. Menší tloušťku je možné použít pouze na základě optimalizačních výpočtů a za předpokladu dodržení určující hodnoty součinitele prostupu tepla vztaheného na jednotku délky. U ostatních materiálů je nutné dodržet určující hodnoty součinitele prostupu tepla vztahených na jednotku délky dle přílohy č. 3 vyhl. 193/2007 Sb.

DN	10 až 15	20 až 32	40 až 65	80 až 125	150 až 200
U [W/m.K]	0,15	0,18	0,27	0,34	0,40

1.1.4.3 Otopná tělesa

V rámci technického řešení byl proveden výpočet tepelného výkonu objektu a byl proveden návrh velikosti a rozmístění nových otopných těles v jednotlivých místnostech podle nových dispozic a tepelně technických úprav konstrukcí.

Tepelná ztráta jednotlivých místností vestavku bude převážně pokryta ve 2. NP novými deskovými ocelovými tělesy s tvarovanou přední deskou se spodním připojením (typ ventilkompakt), v 1.NP s bočním připojením (typ klasik). Výška otopných těles je v obou patrech 600 mm. Navržená desková otopná tělesa se spodním připojením mají zabudovaný vnitřní propojovací rozvod s ventilovou vložkou.

Všechna topná tělesa budou dodána pro provozní přetlak 1,0 MPa. Otopná tělesa uchytit pomocí uchycovacích souprav dodávaných výrobcem. Jednotlivé typy těles, velikost a jejich rozmístění jsou zřejmé z výkresové dokumentace. Pokud možno otopná tělesa nezakrývat, snižuje se jejich výkon!!!

1.1.4.4 Armatury

Otopná tělesa s integrovanou ventilovou vložkou (kvs=0,75) se spodním připojením a otopné lavice s axiálním termostatickým ventilem (kvs=0,8) budou k rozvodu připojeny pomocí propojovacího a uzavíracího šroubení s možností vypouštění (kvs=1,48). Šroubení je vybaveno vřetenem pro současné uzavření přírodního i zpětného potrubí a do vřetene integrovaným vypouštěcím ventilem. Všechny funkce lze ovládat universálním klíčem výrobce. Otopná tělesa s bočním připojením budou k rozvodu připojena na přívodu přes termostatický ventil s plynulým přesným přednastavením (kvs=0,86) a na zpátečce přes radiátorové regulační a uzavírací šroubení s vypouštěním (kvs=1,31). Přednastavení radiátorového ventilu se provádí nastavovacím klíčem přesně do polohy uvedené v dokumentaci. Hodnoty přednastavení jsou odečitatelné na čelní ploše vrchního dílu ventilu. Bez klíče nelze

	číslo zakázky: 17-20-010	stavba: Rekonstrukce učeben a výstavba nové haly pro OV	Číslo přílohy: SO02 D14a 02	
	stupeň dokumentace: DUR+DSP+DPS	objekt: SO 02 Objekt B	Číslo revize 0	List číslo/ z listů: 7/11

přednastavení změnit. Změnu tedy nemůže provést nepovolaná osoba. Rovněž šroubení slouží k přednastavení hydraulických poměrů okruhu otopného tělesa. Jsou navržena taková šroubení, která mají přednastavení reprodukovatelné – samostatná kuželka je určena pro přednastavení a je stavitelná šroubovákem, druhá uzavírací kuželka pomocí šestihranného klíče slouží k uzavírání, tzn. otevřením a uzavřením šroubení se nezmění jeho přednastavení.

Obecně - každé otopné těleso bude připojeno tak, aby byla zajištěna regulace průtoku teplotnosné látky, uzavření otopného tělesa na vstupní i výstupní straně a demontáž otopného tělesa bez přerušení provozu otopné soustavy.

Všechny ventilové vložky, termostatické ventily a regulační šroubení budou nastaveny do poloh předepsaných v projektové dokumentaci. Všechna otopná tělesa budou vybavena termostatickou hlavicí se zabezpečením proti zcizení.

Připojení plynových kotlů k otopné soustavě bude realizováno pomocí kulového kohoutu na výstupním potrubí topné vody. Na vratné větvi topné vody bude osazen kulový kohout a magnetický odlučovač mechanických nečistot.

Všechny regulační a vyvažovací ventily budou po ukončení montáže nastaveny do poloh určených projektem. Při výběru se upřednostňují materiály s dlouhou životností. **Výpočet nastavení jednotlivých regulačních prvků byl proveden pro jejich specifickou hodnotu kvs, při osazení armatur s jinou hodnotou kvs, je nutné provést nový hydraulický výpočet!!!**

Na smontované, řádně propláchnuté a odvzdušněné soustavě bude provedeno vyvážení otopné soustavy. Bude provedeno měření průtoků s případným přestavením, s vyhotovením závěrečného protokolu o docílení požadovaných parametrů s max. možnou odchylkou do 15%. Aby mohlo být vyvažování prováděno je nutné po dobu vyvažování zajistit konstantní průtok jednotlivých okruhů, tzn., že během vyvažování musí být vyřazeny regulační prvky včetně termostatických ventilů. Nastavení regulačních prvků (vyvažovacích ventilů) bude zaznamenáno do dokumentace skutečného provedení. Protokol o měření a nastavení průtoků zůstává trvale uložen u provozovatele rozvodu či vnitřního rozvodu.

1.1.5 Obecné požadavky na montáž zařízení

Obecně – dodavatel musí použít jen výrobky, které jsou v souladu s požadavky na ekodesign podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES (ErP - Energy related Products) a s požadavky nařízení Komise (EU) č. 547/2012 – vodní čerpadla, č. 641/2009 a 622/2012 – bezucpávková oběhová čerpadla, č. 813/2013 – ohřívače pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohřívačů (kotle na plynná a kapalná paliva, solární tepelné systémy, tepelná čerpadla a kogenerační jednotky).

Montáž zařízení musí být prováděna v souladu s ČSN EN 14336 – Tepelné soustavy v budovách – montáž a přejímka teplovodních tepelných soustav. Montáž zařízení smí provádět odborná firma s příslušným oprávněním. Povinností prováděcí firmy je provést kompletní dílo dle rozsahu projektové dokumentace. Seznámit se s projektovou dokumentací a včas upozornit na možné nedostatky. Při montáži postupovat v souladu příslušnými předpisy a návody pro montáž zařízení. Během montáže koordinovat postup prací se stavbou a ostatními profesemi. Během montážních prací dodržovat bezpečnostní a protipožární předpisy.

K veškerému zařízení TZB vyžadujícímu přístup (armatury, měřiče, filtry, klapky, požární ucpávky podléhající pravidelné kontrole atd.) musí být umožněn přístup revizními otvory, (rozebíratelný pohled apod.).

Součástí dodávky jsou veškeré popisové tabulky a štítky související se zařízením. Při provádění instalace je nutné koordinovat veškeré požadavky s přihlédnutím ke stavbě, ostatním profesím a stávajícím instalacím. Skutečné umístění rozvodů je nutné řešit před započatím montáže v součinnosti se stavební částí.

	číslo zakázky: 17-20-010	stavba: Rekonstrukce učeben a výstavba nové haly pro OV	Číslo přílohy: SO02 D14a 02	
	stupeň dokumentace: DUR+DSP+DPS	objekt: SO 02 Objekt B	Číslo revize 0	List číslo/ z listů: 8/11

Dodávka zařízení se předpokládá včetně kompletní montáže, veškerého souvisejícího doplňkového, podružného a montážního materiálu tak, aby celé zařízení bylo funkční a splňovalo všechny předpisy, které se na ně vztahují.

1.1.6 Zkoušky

1.1.6.1 Zkoušky topného systému dle ČSN 06 0310

Zkoušky je nutno provádět dle ČSN 06 0310 oddíl 9. a pokynů výrobců zařízení.

Účel zkoušek:

Každé smontované zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno.

Zkoušku těsnosti, tlakovou zkoušku, provozní zkoušky a propláchnutí a čištění teplovodní tepelné soustavy požaduje ČSN EN 14336. Také předepisuje návody na správný postup závěrečné kompletace, na uvedení do provozu, na vyvážení této soustavy a na nastavení regulace.

Seřizovací armatury na větvích a stoupačkách a armatury na otopných tělesech se doporučuje nastavit při proplachování na minimální hydraulický odpor.

Propláchnutí se provádí při 24hodinovém provozu oběhových čerpadel. Na všech k tomu určených místech (vypouštění, filtry, odkalovací nádoby apod.) je nutno pravidelně odkalovat až do úplné čistého stavu.

Před uvedením do provozu se musí zabudovat demontované prvky, provést nastavení seřizovacích armatur a armatur na otopných tělesech a naplnit zařízení vodou podle ČSN 07 7401 nebo ČSN 38 3350. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení má být proveden zápis.

Druhy zkoušek tepelných soustav:

- zkouška těsnosti;
- zkoušky provozní.

Provozní zkoušky lze provádět pouze po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti.

Zkoušky těsnosti a provozní zkoušky jsou součástí dodávky dodavatele tepelné soustavy.

Zkouška těsnosti:

Zkoušky těsnosti soustav se provádějí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací.

Vodní horkovodní tepelné soustavy a připojené soustavy se zkoušejí vodou na nejvyšší dovolený přetlak určený v projektu pro danou část zařízení.

Soustava se naplní vodou, řádně se odvzdušní a celé zařízení (všechny spoje, otopná tělesa, armatury atd.) se prohlédne, přičemž se nesmějí projevit viditelné netěsnosti. Soustava zůstane napuštěna nejméně 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti anebo neprojeví-li se znatelný pokles přetlaku v soustavě.

Zdroje tepla, výměníky a ohříváče zkouší výrobce a podmínky zkoušky uvádí v průvodní dokumentaci výrobku.

Vnitřní potrubní rozvody uložené na nekontrolovatelných místech se zkoušejí tak, že po napuštění dané části vodou se dosáhne zkušební přetlak, který se nárazově sníží na atmosférický tlak. Po novém dosažení zkušební přetlaku se prohlédne zkoušená část potrubních rozvodů a nesmí se projevit viditelné netěsnosti.

Přetlak se udržuje po dobu 30 minut. Výsledek zkoušky se považuje za vyhovující, jestliže se při této prohlídce neobjeví netěsnosti.

Pokud se objeví při zkoušce netěsnosti, musí se odstranit a zkouška těsnosti se opakuje.

Horizontální otopné soustavy se zkouší před montáží příček daného podlaží.

	číslo zakázky: 17-20-010	stavba: Rekonstrukce učeben a výstavba nové haly pro OV	Číslo přílohy: SO02 D14a 02	
	stupeň dokumentace: DUR+DSP+DPS		Číslo revize 0	List číslo/ z listů: 9/11

Po skončení montáže tepelných soustav v celém objektu se provede ještě zkouška těsnosti, při které se odzkoušejí všechny v předcházejících zkouškách neodzkoušené části zařízení.

Zkušební přetlak se volí pro ocelové potrubí 0,9 MPa, pro jiná potrubí jej určí dodavatel potrubí. Voda ke zkoušce těsnosti nesmí být teplejší než 50 °C.

Zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce.

Provozní zkoušky:

Provozní zkoušky se dělí na zkoušky:

dilatační;

topné.

Před topnou zkouškou se musí provést zkouška dilatační.

Dilatační zkouška se provádí před zazdřením drážek, zakrytím kanálů a provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se teplota ohřeje na nejvyšší dovolenou teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup ještě jednou opakuje. Zjistí-li se pak po podrobné prohlídce netěsnosti zařízení, popř. jiné závady, je nutno zkoušku po provedení opravy opakovat. Tuto zkoušku je možno provést v každé roční době. Výsledek zkoušky se zapisuje do stavebního deníku nebo se provede samostatný zápis. Zkouška se provádí za účasti zástupce investora. Možnost upuštění od této zkoušky musí být dohodnuta mezi dodavatelem a odběratelem za předpokladu splnění stanovených podmínek.

Topné zkoušky zařízení podle článku 9.1 se provádějí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se zejména:

- správná funkce armatur;
- rovnoměrné ohřívání otopných těles;
- dosažení technických předpokladů projektu (teploty, přetlaků, rozdílů teplot, rozdílů tlaků atd.);
- správná funkce regulačních a měřících zařízení;
- správná funkce zabezpečovacích zařízení, havarijních zabezpečení a poruchových signalizací;
- zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla;
- nejvyšší výkon zdrojů tepla;
- výkon zdroje tepla při přípravě teplé vody při maximálním odběru vody podle projektu (odběr vody sledovat alespoň vodoměrem na přívodu studené vody do ohřivačů);
- dosažení projektované účinnosti a ověření emisních limitů.

Tepelné soustavy lze považovat za způsobilé pro spolehlivý, hospodárný a bezpečný provoz a topnou zkoušku za úspěšnou, jestliže:

- zařízení splňuje požadavky této normy;
- zařízení splňuje požadavky ČSN 06 0830 a ČSN EN 12828;
- výkon otopných těles zajistí výpočtovou vnitřní teplotu;
- tepelná soustava je seřízena podle projektové dokumentace a splňuje ustanovení 6.1;
- v průběhu topné zkoušky byla ověřena funkce automatické regulace, jejíž spolehlivost regulační schopnost byla ověřena předtím samostatnou zkouškou při simulování všech možných provozních stavů, především havarijních a těch, které nastávají v přechodných měsících při vyšších venkovních teplotách. O průběhu této samostatné zkoušky se sepíše rovněž protokol. V protokolu se musí uvést hodnoty, na které je regulace, signalizace a zejména havarijní zabezpečení nastaveno.

Topná zkouška u zařízení s výkonem větším než 100 kW trvá 72 hodin bez delších provozních přestávek (zpravidla do 60 minut celkem) a v jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky zkoušeného zařízení. U menších zařízení je dovoleno topnou zkoušku zkrátit.

Topnou zkoušku je možno provádět pouze v průběhu otopného období v dokončené etapě stavby (objektu) po odstranění všech stavebních nedostatků. Pokud se zařízení předává mimo topné

	číslo zakázky: 17-20-010	stavba: Rekonstrukce učeben a výstavba nové haly pro OV	Číslo přílohy: SO02 D14a 02	
	stupeň dokumentace: DUR+DSP+DPS		Číslo revize 0	List číslo/ z listů: 10/11

období, provede se topná zkouška až v otopném období v termínu podle dohody mezi investorem, provozovatelem a dodavatelem.

Součástí topné zkoušky je seřízení soustavy, projeví-li se tato potřeba v průběhu topné zkoušky.

Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení, o čemž se provede záznam.

Topné zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora, uživatele, dodavatele a projektanta. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše se do protokolu.

Zjistí-li se během topné zkoušky závady, je nutno topnou zkoušku po jejich odstranění opakovat.

soustav do 100 kW se smí topná zkouška provádět i mimo otopné období. Má trvat nejméně 24 hodin.

Zkouška se pokládá za úspěšnou u teplovodních otopných soustav s přirozeným oběhem při dosažení jejich funkce již při teplotě otopné vody 45 °C, u soustav s nuceným oběhem při rovnoměrném prohřívání všech otopných těles.

V případě, že zdroj tepla zásobuje více objektů, doporučuje se po napojení posledního objektu provést ještě jednu zkoušku v rozsahu topné zkoušky celé soustavy souboru staveb (zdroj, rozvody, otopné soustavy jednotlivých objektů).

1.1.7 Přejímka ústředního vytápění

Po provedení montáže otopného zařízení a ukončení kompletačních prací bude zahájena přejímka díla. Přejímky se zúčastní zástupci prováděcí firmy, dále zástupce generálního dodavatele a investora (uživatele).

Při přejímce bude prováděna kontrola použitého materiálu dle odsouhlasené nabídky (tj. investor nebo pověřená osoba projde se zástupcem dodavatele jednotlivé části potrubí a zařízení a zkontroluje, že jsou použity materiály, na kterých se obě strany předem dohodly.

Dále bude provedena kontrola provedení dle projektu a požadavků výrobců materiálů tj. kontrola uložení a umístění potrubí, umístění uzávěrů, osazení čerpadel, koordinace s ostatními sítěmi, návodů k použití, k montáži apod.

Předání dodavatelské dokumentace (prohlášení o shodě na potrubí, armatury, zařízení, související dokumentace - potvrzení o záručních podmínkách apod.)

1.1.7.1 Seznam předávací dokumentace

Dokumentace skutečného provedení se zakreslením případných změn.

Zápis a protokol o vyčištění a propláchnutí otopné soustavy

Zápis a protokol o provedení zkoušky těsnosti otopné soustavy

Zápis a protokol o provedení dilatační zkoušky

Zápis a protokol o provedení topné zkoušky

Zápis a protokol o vyvážení otopné soustavy podle vyhl. 193/2007 Sb.

Zápis a protokol o spuštění zdroje tepla

Výchozí revize tlakových nádob

Provozní řád technické místnosti.

Zápis a protokol o školení obsluhy

1.1.7.2 Bezpečnost a hygiena zdraví

Při provádění montáže budou dodržovány související normy a předpisy.

Nároky na provozovatele předávací stanice tepla a obsluhující personál budou dány místními provozními předpisy, které budou respektovat především požadavky ČSN EN 12170 a ČSN EN 15378. Při provádění montáže budou dodržovány související normy a předpisy, zejména:

- Zákon č.309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
- Nařízení vlády č.591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

	číslo zakázky: 17-20-010	stavba: Rekonstrukce učeben a výstavba nové haly pro OV	Číslo přílohy: SO02 D14a 02	
	stupeň dokumentace: DUR+DSP+DPS	objekt: SO 02 Objekt B	Číslo revize 0	List číslo/ z listů: 11/11

- Nařízení vlády č.592/2006 Sb. O podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti.
- Zákon č.262/2006 Zákoník práce.
- ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž
- ČSN EN 806-1až5 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
- Ostatní související předpisy

Kvalifikace obsluhy předávací stanice tepla bude odpovídat požadavkům platných předpisů. Zařízení smí být uvedeno do provozu, až po provedení všech předepsaných zkoušek a revizí. K veškerému nově instalovanému zařízení musí být dodána řádná dokumentace (osvědčení, pasporty, certifikáty), především dle požadavků ČSN 69 0010 a ČSN 13 4309-2.

Předávací stanice tepla není zdrojem škodlivin.

Dle charakteru konstrukce, provozu a umístění předávací stanice tepla v budově, lze předpokládat dodržení stanovených přípustných hladin hluku v chráněných prostorách objektu. Pro zabránění přenosu strukturální složky hluku (chvěním konstrukce budovy) do chráněných prostorů se doporučuje dodržet obecně platné zásady pro osazení čerpadel a uložení rozvodů.

Ve Zlíně: prosinec 2021

Vypracoval: Ing. Jan Ševčík