



Stavebník: **Plzeňský kraj, Škroupova 1760/18, 301 00 Plzeň**

Projekt: **Dětský domov Tachov**

Stupeň: **Dokumentace pro provádění stavby**

Část: **D.1.4.1 VYTÁPĚNÍ**

Objekt: **Petra Jilemnického 576, 347 01 Tachov**

Technická zpráva

Vypracoval: Ing. Hana Tyrallová, Ing. Filip Špindler

11/2024

DRAKISA s.r.o.

Sídlo firmy: **DRAKISA s.r.o., 40338 Telnice - Varvažov 210**

IČ: 22802258, DIČ: CZ22802258

Registrace: Krajský soud v Ústí nad Labem, oddíl C, vložka 32509

1 ÚVOD

Předkládané technické řešení obsahuje návrh vytápění a přípravy teplé vody pro daný objekt. Zdrojem tepla je tepelné čerpadlo země/voda. Součástí projektu je ověření stávající otopné soustavy.

2 VÝCHOZÍ PODKLADY

Pro vypracování projektové dokumentace se vycházelo z následujících podkladů:

- Zadání investora stavby
- Normy ČSN, EN a související předpisy
- technické podklady navrhovaných zařízení
- místní šetření [11.11.2024]

Použité normy a související předpisy:

Zákon č. 283/2021 Sb.	Stavební zákon
Vyhl. 131/2024 Sb.	Vyhláška o dokumentaci staveb
ČSN EN 12831	Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu
ČSN 73 0540 (1-4)	Tepelná ochrana budov
ČSN 06 0310	Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
ČSN 06 0320	Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování
ČSN 06 0830	Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů	

Vyhl. č. 193/2007 Sb. kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu

Vyhl. MPO 78/2013, o energetické náročnosti budov

Zákon 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích, a o zajištění bezpečnosti 33a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

Předpis č. 272/2011 Sb. Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády 361/2007 kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Směrnice STP-OS4/č.I/2005 – Optimální přípustné mikroklimatické podmínky pro obytné prostředí

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb.

3 STÁVAJÍCÍ STAV

3.1 TECHNICKÝ STAV

Stávající vytápění zajišťuje plynový kotel Buderus G334 s výkonem 90 kW, který zajišťoval vytápění stávajícího i sousedního objektu.

Sousední objekt byl v roce 2024 odstaven a byl nainstalovaný samostatný zdroj tepla.

Otopná soustava je teplovodní tlaková s otopnými tělesy.

Předpokládaný teplotní spád je 75/65 – 60°C

Objekt je nezateplený.

4 NAVRHOVANÝ STAV

V navrhované stavu dojde k zateplení objektu a k výměně hlavního zdroje tepla a teplé vody. Bude osazeno tepelné čerpadlo země/voda. Stávající zdroj bude zachován jako bivalence a případné plnohodnotná záloha v případě poruchy.

5 TEPELNÁ BILANCE

Výpočet tepelné ztráty:

Tepelná ztráta objektu byla stanovena dle ČSN EN 12831 na základě stavební části projektové dokumentace.

Lokalita	Tachov
Venkovní výpočtová teplota vzduchu	-15 °C
Celková tepelná ztráta objektu	$Q_{\text{celk}} = 39,4 \text{ kW}$

Příprava teplé vody:

Vstupní parametry pro výpočet:

Počet lidí:	21 osob
Potřeba/osoba	82 l/os

Celková potřeba teplé vody za 1 den (podle ČSN 06 0320):

$$V_{2p} = n_{os} * V_{osob} = xxx * xxx = xx \text{ l/den} = 2,1 \text{ m}^3/\text{den}$$

Spotřeba tepla na ohřev TV celková/den	165 kWh
Nabíjecí výkon TV	10 kW
Objem akumulční nádoby	0,75 m ³

Roční potřeby energií

Potřeba tepla pro vytápění:	80,1 MWh/rok
Potřeba tepla pro teplou vodu:	26,65 MWh/rok
Potřeba chladu	0 MWh/rok
Odhadovaná spotřeba elektrické energie	35,6 MWh/rok

6 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ: 1.0 - TEPELNÉ ČERPADLO

Je požadavek na vytápění stávajícího objektu.

Zdrojem tepla i chladu pro řešený objektu bude tepelné čerpadlo země voda umístěné v technické místnosti v 1.PP. TČ bude napojeno na vrty instalované na pozemku investora. Konkrétní návrh vrtů není součástí této PD. Bivalentním zdrojem je stávající plynový kotel.

Dále je v objektu potřeba na chlazení.

6.1 ZDROJ TEPLA A CHLADU

Výpočet výkonové špičky zdroje tepla

$$Q_1 = Q_{VZT} + Q_{UT} + Q_{tech} = 39,4 = 39,4 \text{ kW}$$

$$Q_1 = (Q_{VZT} + Q_{UT} + Q_{tech}) * 0,7 + Q_{TV} = 39,4 * 0,7 + 10 = 37,6 \text{ kW}$$

Q_{VZT}	Výkon vzduchotechnických jednotek	[kW]
Q_{UT}	Výkon pro vytápění objektu	[kW]
Q_{tech}	Výkon technologií	[kW]
Q_{TV}	Výkon pro ohřev teplé vody	[kW]

$$Q_{NÁVRH} = \max(Q_1; Q_2) \text{ [kW]}$$

$$Q_{NÁVRH} = 39,4 \text{ kW}$$

Novým zdrojem tepla a chladu bude tepelné čerpadlo země-voda GeoG238 (dále jen TČ) o maximální teplotě topné vody 68 °C. Tepelný výkon instalovaného čerpadla činí **Qt= 38,7 kW při B0/W55**. Topný faktor čerpadla při B0/W35 je 5,02.

TČ využívá geotermální energii prostřednictvím zemních vrtů.

Provoz tepelného čerpadla a případně sepnutí bivalentního zdroje bude řízeno ekvitermním regulátorem - více viz samostatná část PD - část MaR.

AKUMULAČNÍ ZÁSOBNÍK

Akumulační zásobník slouží jak pro akumulaci topné vody, konkrétní typ je patrný z výkresové části PD.

6.2 ZABEZPEČOVACÍ A POJISTNÉ ZAŘÍZENÍ

Primární okruh

Primární okruh musí být vybaven pojistným ventilem, expanzní nádobou,

- Pojistný ventil– otevírací přetlak [$p_{h,max}$] 4 bary
- Nejnižší tlak soustavy [$p_{h,min}$] 1,5 bar
- Pracovní přetlak [$p_{h,dov}$] 2,5 bar

- Expanzní nádoba – objem expanzní nádoby je znázorněn ve výkresové části PD – schéma strojovny.
- Manometr a teploměr.

Sekundární okruh

Sekundární okruh musí být vybaven pojistným ventilem, expanzní nádobou

Tlakové poměry sekundárního okruhu TČ a soustavy UT/CHL

- | | |
|------------------------------------------------------|---------|
| • Pojistný ventil– otevírací přetlak [$p_{h,max}$] | 3 bary |
| • Nejnižší tlak soustavy [$p_{h,min}$] | 1,3 bar |
| • Pracovní přetlak [$p_{h,dov}$] | 2,5 bar |

- Expanzní nádoba – objem expanzní nádoby je znázorněn ve výkresové části PD – schéma strojovny. Expanzní nádoba je napojena na otopnou soustavu přes neizolované expanzní potrubí s kulovým kohoutem se zajištěním proti nedovolenému uzavření.
- Manometr a teploměr.

Příprava TV

- Akumulace IVT FW 756
- Objem 750 l
- Plocha výměníků 3x6,2 m²

Tlaková třída všech prvků v otopné soustavě musí být vyšší než nejvyšší přetlak v soustavě.

6.3 PRIMÁRNÍ OKRUH

Na primární straně odebírá tepelné čerpadlo energii z geotermálních vrtů. Vrtů jsou umístěny na přilehlém pozemku. Vzdálenost vrtů od sebe byla stanovena na základě výpočtu dimenzování vrtného pole a je součástí projektové dokumentace na geologické vrtů.

Napojení vrtů je v části zemní vrtů, v této PD je řešeno od napojení na rozdělovač primární části ve strojovně TČ.

Po napojení na uzavírací kohouty bude proveden přechod na **měděné potrubí** v dimenzích patrných z výkresové dokumentace. Následně bude provedeno napojení jednotky TČ na primární okruh. Potrubí bude tepelně izolováno parotěsnou kaučukovou izolací a musejí být použity pouze **mosazné tvarovky** (vsuvky, šroubení, nátrubky apod.), nesmějí být použity ocelové černé a litinové tvarovky.

OBÝVACÍ POKOJ	2x VK 21 1000x600
VÝKON / OT	619 W PRO 55/45/20
VÝKON OT CELK	1,24 kW (2x OT)
$Q_t + Q_v = 0,5 + 0,3 =$	0,82 kW

DOSTATEČNÉ

6.5.1 OTOPNÁ TĚLESA

Zůstanou stávající. Dojde ke snížení otopného spádu soustavy na 55/40 s možností snížení DT na 55/45v případě nedostatečného výkonu a snížení komfortu.

6.6 ROZVODY

Měděné

Rozvody primárního okruhu TČ jsou popsány v části zemní vrty. Veškeré rozvody sekundárního okruhu TČ budou provedeny z měděných trub hladkých, spojovaných pájením - vedené v dimenzích a trasách patrných z výkresové dokumentace. Potrubí bude vybaveno MIV/kaučukovou tepelnou izolací dle teploty media.

Měděné potrubí bude opatřeno na připojení na stávající potrubí oddělovacím členem.

Plast

Propojení TČ a připojovacích bodů vrtných polí je navrženo z tlakových PE-HD PN16 SDR11 potrubí spojované pomocí elektrotvarovek. Tepelná izolace se syntetického kaučuku musí být provedena pečlivě, aby nemohlo dojít ke kondenzaci vody na povrchu potrubí. Potrubí ve vnějším prostředí je navrženo v předizolovaném provedení vedeno v nezámrzné hloubce.

Hlavní rozvody topné a chladicí vody v technické místnosti, ležaté rozvody v 1.PP, stoupačky a připojovací rozvody od stoupacích potrubí k bytovým R+S jsou navrženy z ocelových trubek černých bezešvých svařovaných dle ČSN 425710 a 425715 jakost materiálu 11353.0 – použité dimenze od DN15 do DN65. Potrubí je vedeno převážně pod stropem, resp. po povrchu stěn.

Rozvody od bytových R+S jsou navrženy z Pex-Al potrubí 16x2,0, spojovaných lisováním a s napojením na R+S přes svěrné šroubení.

Obecné požadavky

Zhotovitel je při realizaci povinen dodržet maximální vzdálenosti podpor předepsaných pro jednotlivé dimenze potrubí v technickém listě konkrétně dodaného potrubí. Potrubí bude uloženo na systémových stropních závěsech, na konzolách vetknutých do stěny, popř. kotvených do podlahy. Objímky a závěsy budou v dodávce potrubí.

Veškeré prostupy potrubí stěnami a stropem jsou opatřeny prostupovými chráničkami. Prostupy požárními úseky budou provedeny ve shodě s požárními předpisy, resp. s PBŘ stavby.

Tepelná dilatace potrubí bude zajištěna přirozenými ohyby trasy a pomocí U a L kompenzátorů. Potrubí bude na nejvyšším místě odvzdušněno automatickými odvzdušňovacími ventily a na nejnižším místě opatřeno vypouštěním. Rozvody ÚT/CHL budou provedeny v předepsaném spádu min. 0,3% tak, aby bylo možné řádně odvzdušnit a vypustit.

Potrubí bude před montáží pečlivě vyčištěno a po montáži propláchnuto vodou. Doporučujeme osadit měřicí a regulační armatury a zařízení až po řádném vypláchnutí systému. Závitové armatury se doporučují osadit v potrubí s rozebíratelnými spoji.

ULOŽENÍ

Tabulka pro vzdálenost uložení měděného potrubí

Potrubí d	12	15	15	22	28	35	42	54	64	76	89	108	133	159
Vzdálenost podpěr [m]	1,25	1,25	1,50	2,00	2,25	2,75	3,00	3,50	4,00	4,25	4,75	5,00	5,00	5,00

Tabulka pro vzdálenost uložení klasického ocelového potrubí

Potrubí DN	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Vzdálenost podpěr [m]	1,35	1,50	1,80	2,10	2,40	2,60	3,00	3,20	3,50	4,20	4,60	5,30	5,50	6,00

Tabulka pro vzdálenost uložení polypropylenových trubek PPR PN16

Potrubí d	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110				
Vzdálenost podpěr [m]	0,60	0,65	0,75	0,80	0,95	1,00	1,15	1,25	1,35	1,65				

TEPELNÉ IZOLACE

Potrubí bude tepelně izolované tak, aby byla zaručena minimalizace ztrát tepla v souladu s vyhl.č.193/2007 Sb.

Izolace musí mít tepelnou odolnost odpovídající max. možným teplotám, které se v systému mohou vyskytnout. Materiál a tloušťka by měla být zvolena ve smyslu §4 a §5 citované vyhlášky ministerstva průmyslu a obchodu s přihlédnutím na optimalizace tloušťky izolace k investičním nákladům a prostorovým nárokům.

Potrubí primárního okruhu je potřeba izolovat ne jenom proti tepelným ztrátám a ziskům, ale i proti možné kondenzaci na povrchu rozvodů.

Kromě rozvodů, je potřeba tepelně izolovat i veškeré armatury otopné soustavy.

Potrubí sloužící i pro chlazení ($t_w < \text{teplota rosného bodu}$)

Veškeré potrubí primárního okruhu a sekundárního okruhu pro větev fan-coily bude sloužit pro chlazení i vytápění a musí být kompletně vybaveno parotěsnou tepelnou izolací z tepelně-izolačních kaučukových návleků včetně izolací armatur, akumulací nádob a všech dalších částí systému rozvodu chladu. Zároveň musí být izolovány parotěsnou tepelnou izolací z

kaučuku všechny části primárního rozvodu a sekundárního rozvodu včetně rozdělovače topení/chlazení kde bude vedena chladná voda. **Rozvody chladu musí být izolovány parotěsně včetně lepení všech spojů a přelepení spojů páskou dle montážního předpisu výrobce izolace.**

Jen topení ($t_w >$ teplota rosného bodu)

- Tepelná izolace - potrubí sekundární strany tepelného čerpadla, bude opatřeno tepelnou izolací z minerální nebo skelné vaty s vrchní hliníkovou fólií. Síla stěny izolace bude v souladu s Vyhláškou 193/2007 Sb.

Tabulka použitých izolací:

Typ potrubí	Dimenze	Teplota média (°C)	Teplota okolí (°C)	Typ izolace	Tl. izolace (mm)
Ocel	DN 15	10	15	KAU+AL	9
Ocel	DN 20	10	15	KAU+AL	13
Ocel	DN 25	10	15	KAU+AL	13
Ocel	DN 32	10	15	KAU+AL	19
Ocel	DN 40	10	15	KAU+AL	25
Ocel	DN 50	10	15	KAU+AL	25
Ocel	DN 65	10	15	KAU+AL	32
Ocel	DN 80	10	15	KAU+AL	32
Ocel	DN100	10	15	KAU+AL	32
Typ potrubí	Dimenze	Teplota média (°C)	Teplota okolí (°C)	Typ izolace	Tl. izolace (mm)
Ocel	DN 15	50	15	MW+AL	30
Ocel	DN 20	50	15	MW+AL	30
Ocel	DN 25	50	15	MW+AL	35
Ocel	DN 32	50	15	MW+AL	35
Ocel	DN 40	50	15	MW+AL	35
Ocel	DN 50	50	15	MW+AL	40
Ocel	DN 65	50	15	MW+AL	40
Ocel	DN 80	50	15	MW+AL	40
Ocel	DN100	50	15	MW+AL	45

Potrubí je navrženo s izolačními návlekovými hadicemi z polyethylenu PE ($\lambda_{\min}=0,044 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$) nebo minerální vatou s hliníkovou fólií ($\lambda_{\min}=0,038 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$).

Pro rozvody primárního okruhu bude použita izolace ze syntetického kaučuku s hliníkovou fólií ($\lambda_{\min}=0,034 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$) a faktor difúzního odporu $\mu \geq 10\,000$.

6.7 TEPLONOSNÉ MÉDIUM

Primární okruh

Primární rozvod bude naplněn nemrznoucí směsí, namíchaném v poměru dle PD – primární část – vrtné pole. Tato směs zároveň funguje jako inhibitor na gumová těsnění, čímž prodlužuje jejich životnost.

Je zároveň potřeba splnit minimální koncentraci pro nezámrzný bod do -15 °C pro splnění záručních podmínek instalovaného TČ.

Sekundární okruh

Jakost vody v systému ÚT: musí vyhovovat ČSN 07 7401. To je voda pro první plnění. Voda musí být bezbarvá a čistá, bez suspendovaných látek, oleje a chemických agresivních sloučenin.

Dále voda musí vyhovovat požadavkům podle výrobce navrženého tepelného zdroje:

- Doporučená úroveň pH je 7,5-9,0
- Tvrdost < 3°dH
- Obsah kyslíku < 1 mg/l
- Oxid uhličitý, CO_2 < 1 mg/l
- Ionty chloru, Cl^- < 250 mg/l (Pro větší obsah chloru se doporučuje elektrická anoda do akumulace TV). Pokud je používána elektrická anoda, měla by být osazena při uvedení do provozu.)
- Sírany, SO_4^{2-} < 100 mg/l
- Měrná vodivost < 350 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Pokud voda určena k doplňování sekundárního okruhu nedosahuje požadované parametry k oddělovacímu členu je potřeba přidat i filtrační systém, který je potřeba upravit podle vlastností vody pro doplňování.

7 MĚŘENÍ A REGULACE

Pro řízení a regulaci tepelného čerpadla bude navržený integrovaný systém dodáváný s tepelným čerpadlem. Systém bude řídit i jeden přímý topný okruh.

Integrovaný systém MaR tepelného čerpadla bude obsluhovat přepínání mezi vytápěním a přípravou TV. Systém vytápění bude regulován dle ekvitermy, která bude k dispozici v akumulační nádobě AK.1.

Je nutné umístění venkovního čidla pro TČ na fasádu v místě krytém před přímým sluněním zářením. Ideálně na severní stranu budovy.

Systém TČ bude řídit i spínání bivalentního zdroje v podobě stávajícího plynového kotle.

Pro stávající plynový kotel bude zachována jeho MaR, která řídí regulaci výkonu, regulaci otopné větve a přepínání do přípravy TV, tato regulace bude pro běžný stav odstavena z provozu tak, aby nezasahovala do provozu řízeného od TČ, nicméně bude sloužit jako možná záloha v případě dlouhodobé poruchy TČ.

8 POŽADAVKY NA PROFESE

8.1 STAVEBNÍ ÚPRAVY

Tepelné čerpadlo je osazeno na gumových stavitelných nožičkách, které zároveň slouží jako silentbloky.

Bude proveden prostup stěnou pro potrubí primárního okruhu TČ - zde bude osazena ocelová chránička na všechny prostupující potrubí a následně budou provedeny povrchové úpravy, začištění a zajištění konstrukce proti zatékání.

Budou provedeny prostupy a drážky pro potrubí ÚT v rozsahu patrném z výkresové dokumentace. Prostupy požárně dělicími konstrukcemi budou po montáži potrubí protipožárně utěsněny dle PBŘ.

V případě vedení potrubí v konstrukcích podlah, v drážkách ve zdi a v SDK podhledech bude zaručena koordinace prací se zhotovitelem stavební části.

8.2 VĚTRÁNÍ

Bez požadavků.

8.3 ZTI

Bude provedeno svedení přepadů od pojistných ventilů a odvod kondenzátu od TČ pomocí odpadního potrubí. Dále bude provedeno napojení doplňovací zařízení, včetně oddělovacího členu a příslušenství na stávající rozvody studené vody a zároveň bude provedeno dopojení na napouštěcí bod otopné soustavy.

8.4 ELEKTROINSTALACE

Napájení spotřebičů ve strojovně je provedeno z rozvaděče strojovny, umístěného na stěně, v místě patrném z výkresové dokumentace. Rozvaděč je osazen jisticími prvky pro samostatné okruhy – 1x tepelné čerpadlo a rozvaděč MaR.

Elektrická instalace je předmětem samostatné projektové dokumentace.

základní parametry			Elektro			
číslo jednotky	typ jednotky	Výkon B0W55	Max příkon (topení/chlazení) jednotky	Max rozběhový proud	Max provozní proud	Napětí
-	-		kW	A	A	V/Hz
TC1	IVT GeoG 238	38,5	16,4	39	36	400/3f
	Oběhová čerpadla	-	0,5	-	-	230/1f

ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ

– dle ČSN 06 0310

Před vyzkoušením a uvedením zařízení do provozu musí být každé zařízení propláchnuto. Propláchnutí se provádí při 24 hodinovém provozu oběhových čerpadel. Přitom na všech k tomu určených místech je nutno pravidelně odkalovat až do úplně čistého stavu.

Tlaková zkouška

Otopná soustava bude odzkoušena pracovním přetlakem 250 kPa, vodou teploty maximálně 50°C. Zařízení se prohlédne, nesmí se projevovat žádné netěsnosti. Tento přetlak se udržuje v zařízení 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Zkouška se provádí za účasti investora, výsledek se zapíše do stavebního deníku a provede se potvrzení provedené zkoušky ve stavebním deníku. Zkouška podlahového vytápění je popsána ve statii o provedení podlahového vytápění.

Zkouška těsnosti se provádí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací. Samotná zkouška se provádí tak, že se soustava naplní vodou, pečlivě se odvzdušní a celé zařízení se prohlédne (tj. všechna topná tělesa, armatury, spoje apod.). Při bližším prohlédnutí se nesmí projevit viditelné netěsnosti. Poté zůstane soustava 6 hodin napuštěna a provádí se nová prohlídka.

Vnitřní potrubí, které je uloženo na nepřístupných místech, se zkouší tak, že se napustí daná část vodou a dosáhne se zkušebního přetlaku, který se nárazově sníží na atmosférický tlak. Po novém dosažení zkušebního přetlaku se zkoušená část potrubí prohlédne a nesmí se objevit žádné netěsnosti.

Dilatační zkouška

Provede se před zazděním prostupů a provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se teplotonosná látka ohřeje na nejvyšší teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se postup ještě jednou opakuje. Při podrobné prohlídce se zjišťují netěsnosti zařízení, popř. jiné závady. Zjistí-li se nějaké závady, po odstranění se musí

zkouška opakovat. Zkoušky se provádějí za účasti investora a jejich výsledek se zapíše do stavebního deníku.

Topná zkouška

Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto. Při proplachování musí být demontovány součásti, u kterých by shromážděné nečistoty mohly vést k jejich poškození.

Provádí se za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se především funkce armatur, dosažení parametrů předepsaných v projektu, správná funkce regulace apod. V průběhu této zkoušky je prověřována funkce automatiky při simulování všech možných stavů, včetně havarijních. Topná zkouška trvá 24 hodin bez delších provozních přestávek a v jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky zkoušeného zařízení. Zjistí-li se závady, je nutné celou topnou zkoušku opakovat. Součástí topné zkoušky je doregulování otopné soustavy, projeví-li se tato potřeba. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení a provede se záznam o tomto zaškolení. Topná zkouška se provádí za účasti zástupce investora, uživatele a dodavatele. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše se do stavebního deníku a do protokolu o topné zkoušce.

9 BOZP

Bezpečnost práce Při provádění stavebních a montážních prací

V rámci demontáže a montáže zařízení je nutné dodržet zejména ČSN 06 0310 (Tepelné soustavy v budovách – projektování a montáž), zákona č. 309/2006 Sb. (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), zákona č. 262/2006 Sb. (zákoník práce) a další související ČSN a právní předpisy. Veškeré práce prováděné při výstavbě budou zapsány do stavebního deníku včetně předání staveniště. Při provádění stavby dodavatel stavebních a montážních prací zajistí staveniště tak, aby nemohlo dojít ke zranění zaměstnanců jak dodavatele, tak i investora. Staveniště bude vyznačeno bezpečnostními značkami a tabulkami se zákazem vstupu nepovolaným osobám.

Bezpečnost práce Při obsluze zařízení u kotlen II kategorie

Kotelna je vybavena řídicím systémem, který kromě řízení chodu kotelny zabezpečí odstavení kotlů při poruchových a havarijních stavech. Zařízení je možno provozovat bez trvalé obsluhy, pouze s občasným dohledem.

Dodavatel provede zaškolení obsluhy a seznámení obsluhy s provozními stavy jednotlivých zařízení, s revizními a servisními lhůtami. Pro provoz zařízení budou proškoleni dva pracovníci, kteří budou moci provádět kontrolu v četnosti minimálně jednou za 1den.

Pro obsluhu kotelny provozovatel stanoví příslušné pracovníky, které nechá vyškolit a přezkoušet. Na provoz kotelny se vztahují platné předpisy, vyhlášky a normy, kotelna odpovídá vyhl. 91/93 Sb. a splňuje požadavky ČSN 07 0703 pro kotelnu II. kategorie. V kotelně budou trvale vyvěšeny provozní a protipožární řády a postup při první pomoci. Veškerá zařízení s povrchovou teplotou nad 50 °C budou tepelně izolována. Vstup do kotelny bude označen tabulkou označující kotelnu a zakazující vstup nepovolaným osobám.

Opravy zařízení budou provádět jen určení vyškolení pracovníci. Při opravách nutno respektovat elektrotechnické bezpečnostní předpisy. Strojně technologické zařízení a elektrickou instalaci nutno udržovat v dobrém technickém stavu.

Pro provoz daného zařízení by měl být vypracován návod pro provoz, údržbu a užívání otopné soustavy – provozní dokumentace dle ČSN EN 12 170(06 0810) Operation, maintenance and use (OM&U). - Tepelné soustavy (otopné soustavy) v budovách - Návod pro provoz obsluhu údržbu a užívání - Tepelné soustavy (otopné soustavy) vyžadující kvalifikovanou obsluhu.

Budoucí provozovatel musí v rámci instalovaného zařízení dodržovat následující požadavky dle platné legislativy ČR

- Provozovatel stanoví: Obsluhu odpovědnou za provoz – (Podle čl. 8.1.1 ČSN EN 1775 má být počínaje uvedením celého plynovodu nebo jakéhokoliv jeho úseku do provozu ustanovena „osoba odpovědná za provoz plynovodu v budovách“. – základní úkoly odpovědné osoby jsou uvedeny v TPG 704 01 a patří mezi ně mimo jiné dbát na to, aby domovní plynovod byl podrobován provozním revizím a kontrolám podle vyhlášky č. 85/1978 Sb.)
- Pro obsluhu kotelní II kategorie provozovatel stanoví příslušné pracovníky, které nechá vyškolit a přezkoušet. Na provoz kotelní se vztahují platné předpisy, vyhlášky a normy, kotelní odpovídá vyhl. 91/93 Sb. a splňuje požadavky ČSN 07 0703 pro kotelní II. kategorie. Obsluha bude vybavena průkazem o způsobilosti k obsluze tlakových nádob. Dodavatel provede zaškolení obsluhy a seznámení obsluhy s provozními stavy jednotlivých zařízení, s revizními a servisními lhůtami. Pro provoz zařízení budou proškoleni nejlépe dva pracovníci, kteří budou moci provádět kontrolu v četnosti jednou za 1 den.
- Projektová dokumentace – V souladu s ustanovením § 125 stavebního zákona č.183/2006Sb. je stavebník povinen uchovávat projektovou dokumentaci skutečného provedení stavby po celou dobu trvání stavby.
- Kontrola plynového zařízení dle vyhl. 85/1978Sb. (jednu za rok)
- Revize plynového zařízení dle vyhl. 85/1978Sb. (jednu za tři roky, v roce kdy je prováděna revize není prováděna kontrola)
- Dodržovat pravidelné servisní prohlídky spotřebičů
- Revize spalinových cest dle nařízení vlády č.91/2010
- Kontrola spalinových cest dle nařízení vlády č.91/2010 (jednu za rok)
- Revize tlakových nádob
- Dokumentace kotle – uchovávat po dobu životnosti.
- Revizi elektrického zařízení (zpravidla jednou za dva až tři roky dle typu prostředí, v němž je instalováno zařízení)
- zajišťovat KONTROLY KOTLŮ podle požadavků zákona č.406/2000Sb. o hospodaření energií

10 ZÁVĚR

Instalované zařízení vyžaduje pravidelnou údržbu. Pro provoz otopné soustavy musí dodavatel předat provozovateli pokyny a návod k obsluze a údržbě otopné soustavy. **Otopná soustava musí být plněna pouze topnou vodou stanovených parametrů.** Provoz otopné soustavy musí být v souladu s technickými podmínkami zdroje tepla.

Pro zaručení správné funkce všech prvků otopné soustavy je nutno nejméně jedenkrát ročně prověřit jejich funkci (nejlépe před začátkem topné sezóny), překontrolovat tlakové poměry v otopné soustavě a odvzdušnění otopné soustavy.

Během provádění prací je nutné dodržet předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci vyhl.č. 192/2005 Sb. a používat ochranné pomůcky

11 PŘÍLOHY

TZ nemá přílohu.