

Název stavby : **STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU
HASIČSKÉ ZBROJNICE TRŠICE**

D.1.4.2a technika prostředí staveb - VYTÁPĚNÍ

Investor : Obec Tršice, Tršice 50, 783 57 TRŠICE

Projektant : Jaroslava Adámková, Nám. Kosmonautů 1125/14, 789 85 Mohelnice
IČ 154 32 858

D.1.4.1a) TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název stavby : **STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU
HASIČSKÉ ZBROJNICE TRŠICE**

D.1.4.2a technika prostředí staveb - VYTÁPĚNÍ

Investor : Obec Tršice, Tršice 50, 783 57 TRŠICE

Projektant : Jaroslava Adámková, Nám. Kosmonautů 1125/14, 789 85 Mohelnice
IČ 154 32 858

Poznámka:

Tato dokumentace nenahrazuje dodavatelskou a dílenskou dokumentaci zhotovitele stavby.

Poznámka k případnému výjimečnému uvedení obchodního názvu:

§44 z. č. 137/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů připouští uvedení obchodního názvu, pokud to nepovede k neodůvodněnému omezení hospodářské soutěže. Obchodní názvy zde uvedené slouží pouze k upřesnění specifikace technického a kvalitativního standardu, zadavatel výslovně umožní použití i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení. Podrobněji viz TZ.

Směrnice 2004/18/ES, především články č. 53 a 55 vylučují nejednoznačné, příliš obecné výrazy v kritériích hodnocení. V článku 23 pak směrnice požaduje jednoznačný popis požadavků s tím, že ve specifikacích vyjadřujících kvalitu lze užít slova "nebo rovnocenný (ekvivalentní)" oproti konkrétnímu označení výrobku.

Může tak být použito i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení (ve smyslu pojmu „rovnocenná věc“), bude řešeno s investorem a projektantem. § 44 zákona číslo 137/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů připouští uvedení obchodního názvu, pokud to nepovede k neodůvodněnému omezení hospodářské soutěže. Vlivem pouze obecného popisu může při výběru finálního výrobku dodavatelem docházet k nejasnostem, které nemohou jít na vrub projektantovi.

D.1.4.1a) TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Základní údaje

Na základě požadavku investora byla vypracována projektová dokumentace na vytápění přístavby objektu hasičské zbrojnice v Tršicích.

Podkladem pro vypracování projektové dokumentace byla dokumentace stavební části přístavby hasičské zbrojnice a požadavky investora na řešení vytápění. V řešení byla respektována již dříve zpracovaná a schválená projektová dokumentace na vytápění.

Projektová dokumentace je vypracovaná ve stupni pro provádění stavby včetně rozpočtové části a výkazu výměr.

Jedná se o část stávajícího objektu na pozemku parc. č. 43 v k. ú. Tršice, která bude kompletně odstraněná a následně nově vystavěná.

Do řešené části je vstup přes zádveří do chodby se schodištěm vedeným do 2.NP. v 1.NP jsou řešená garážová stání pro hasičská auta s mycím boxem a prádelnou. Ve 2.NP jsou z chodby přístupné jednotlivé místnosti – šatna, umývárna, sociální zařízení oddělené pro muže a ženy, kancelář, učebna a kuchyňka.

2. Navrhované řešení

V objektu hasičské zbrojnice je navrženo teplovodní ústřední vytápění otopnými tělesy s nuceným oběhem otopné vody, s teplotním spádem v běžném provozu 75/55 °C; při

temperování 55/35 °C. Do systému vytápění je jako zdroj tepla navržený plynový kondenzační kotel o výkonu 35,0 kW s nabíjecím zásobníkem o objemu 130 l pro ohřev teplé vody.

Vytápění garážových stání v 1.NP bude zajištěné vodními ventilátorovými ohřivači 2x SWS 12 o výkonu 19,0 kW + 1x SWS 22 se směšovací komorou o výkonu 30,0 kW.

3. Výpočet tepelných ztrát

Tepelně technické vlastnosti navržených materiálů a výplní otvorů stavby objektu jsou v souladu s ČSN 73 0540 - Tepelná ochrana budov část – 2, změna Z1 : požadavky a s ohledem na požadavky vyhlášky č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při spotřebě tepla v budovách (požadavky na úsporu energie, ochranu tepla a tepelnou pohodu vnitřního prostředí) s ohledem na její využití.

Výpočet tepelných ztrát stavby byl provedený dle ČSN EN 12831 pro nejnižší uvažovanou venkovní teplotu - 15 °C, s vnitřní navrženou teplotou 18-24 °C. Celková tepelná ztráta vytápěných prostor je 26, 25 kW (dle schválené PD). Podle vypočítaných hodnot byla dále výkonově navržena otopná tělesa.

4. Technické řešení

V kotelně bude instalovaný plynový kondenzační kotel o výkonu 35,0 kW s nabíjecím zásobníkem o objemu 130 l pro ohřev teplé vody, napojený kouřovodem 60/100 mm dle ČSN 73 4201 na systémový zděný komín z tvárnice (lehčený beton) s vnitřní keramickou vložkou (průměr vnitřní vl. 140 mm, vzduchová mezera min. 53 mm, rozměr 360x360 mm) pro plynové spotřebiče typu C.

Kotel je vybavený spínačem s pojistnými a bezpečnostními prvky (pojistný ventil, expanzní nádoba, snímač průtoku) a čerpadlem pro nucený oběh vody. Do kotle bude zajištěný přívod studené vody a odvod TUV, zabezpečený dle ČSN a odvod kondenzátu potrubím HT DN 40 přes neutralizační jednotku kondenzátu, dopojený na splaškovou kanalizaci (řešené samostatně v ZTI).

Z plynového kotle bude provedený nucený rozvod vody, vedený do termohydraulického rozdělovače s instalovanou odvzdušňovací nádobou (separátor vzduchu) s automatickým odvzdušňovacím ventilem, opatřeného snímačem teploty na výstupu. Na potrubí před termohydraulickým rozdělovačem bude osazená bezpečnostní skupina armatur 3 bar (pojistný ventil, odvzdušňovací ventil se zpětným ventilem, manometr se zpětným ventilem, trubka s hrdly a izolace) instalovanou dle ČSN 06 0830, zpětný a uzavírací ventil.

Rozvodné potrubí bude dále vedené do kombinovaného teplovodního rozdělovače a sběrače. Před napojením na rozdělovač bude na potrubí osazený kulový uzavírací ventil. Rozdělovač a sběrač budou opatřeny vypouštěcími ventily.

Z teplovodního rozdělovače jsou navrženy dvě větve, rozdělené na okruh s otopnými tělesy a okruh pro ventilátorové ohřivače.

Na rozvodném potrubí okruhu pro otopná tělesa budou na potrubí osazené kulové uzavírací ventily a oběhové mokroběžné čerpadlo pro vytápění (výtlak do 6,0 m), přímý teploměr a tlakoměr. Na zpětném potrubí okruhu s otopnými tělesy budou před napojením do sběrače osazené kulové uzavírací ventily, vodní filtr, ruční regulační ventil, zpětný ventil, teploměr a tlakoměr.

Ve vytápěných místnostech jsou navržena ocelová desková otopná tělesa typ VK o výšce 600 mm. Jednotlivá otopná tělesa jsou napojená dvoutrubkovým rozvodem, připojená šroubením s vypouštěním pro otopná tělesa VK, příp. přímým radiátorovým šroubením. Každé těleso se spodním připojením je opatřeno ručním odvzdušňovacím radiátorovým ventilem R 90. Otopná tělesa jsou v provedení s integrovaným termostatickým ventilem a budou opatřena termostatickou hlavicí (např. WK HEIMEIER).

Na rozvodném potrubí okruhu pro ventilátorové ohřivače budou na potrubí osazené kulové uzavírací ventily, směšovací třicestný ventil se servopohonem propojený se zpětným potrubím okruhu, oběhové mokroběžné čerpadlo (výtlak do 6,0 m), čidlo teploty, přímý teploměr a tlakoměr. Na zpětném potrubí okruhu pro ventilátorové ohřivače budou před napojením do sběrače osazené kulové uzavírací ventily, vodní filtr, ruční regulační ventil, zpětný ventil, teploměr a tlakoměr.

Na zpětném potrubí za termohydraulickým rozdělovačem bude před kotlem osazená tlaková expanzní nádoba o objemu 50 l s bezpečnostním uzávěrem MK $\frac{3}{4}$ " se zajištěním, tlakoměr, odvzdušňovací nádoba (seperátor vzduchu) s automatickým odvzdušňovacím ventilem, vodní filtr, vypouštěcí a uzavírací ventily.

Vodní ventilátorové ohřivače určené pro vytápění garážových stání v 1.NP budou instalovány podél zdi garáže ve výšce cca 3,80 m. Ohřivače budou dopojené přes flexi hadice potrubím vedeným k ohřivačům podél zdi a upevněné na konzolách, ukotvených do nosných zdí. Před každou jednotkou budou na přívodním a zpětném potrubí osazené uzavírací kulové ventily a odvzdušňovací ventily. Ventilátorové ohřivače včetně příslušenství a armatur (sada) jsou řešeny samostatně ve VZT. Rozvodné potrubí ústředního vytápění je navrženo z měděných instalačních trubek SUPERSAN dle ČSN EN 1057 a je vedeno částečně v podlahách, zaizolováno tepelnou izolací a podél zdi. Z horizontálního rozvodu bude provedené dopojení rozvodů k jednotlivým otopným tělesům a ohřivačům. Potrubí bude vypádované a odvzdušněné přes otopná tělesa a v nejvyšších bodech odvzdušňovacími ventily. V nejnižších bodech otopného systému budou na potrubí osazeny vypouštěcí kohouty.

Regulace topného systému je navržena v závislosti na venkovní teplotě (ekvitemní) v kombinaci s prostorovým regulátorem, který umožňuje dálkové ovládání topného systému. Montáž regulace a s tím souvisejících příslušenství (venkovní čidla, příložná čidla apod.), stejně tak i uvedení kotle do provozu může provést pouze oprávněná servisní organizace. Základním principem je regulace kotle s dvěma moduly směšovače topných okruhů. Topný okruh pro ventilátorové ohřivače je ovládán pomocí prostorového termostatu umístěného v místnosti č. 102 dle PD. Směšovaný topný okruh otopných těles je ovládán pomocí ekvitemní regulace. Podrobnosti regulace topného systému budou řešeny v projektu MaR. Kromě základní regulace topného zdroje a jednotlivých topných okruhů vytápění je ještě navržen druhý decentrální stupeň řízení pomocí termostatických hlavice, které budou osazeny na všech otopných tělesech.

5. Úspora energie a ochrana tepla

Splnění požadavků na energetickou náročnost budov:

Navržené stavební úpravy objektu hasičské zbrojnice, včetně vytápění, splňují aktuální požadavky na energetickou náročnost dle novely č. 177/2006 Sb. zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií.

Stanovení celkové energetické spotřeby :

Tepelná ztráta vytápěné části objektu je 26,25 kW, počítáno dle ČSN EN 12831 pro oblastní výpočtovou teplotu – 15 0 C.

Předpokládaná spotřeba tepla je 227,9 GJ/rok (63,3 MWh/rok).

Teplené izolace potrubí

Dle vyhlášky č. 193/2007 budou provedeny tepelné izolace měděného potrubí dle dimenze následovně (při výpočtu tl. izolace bylo uvažováno s izolací ROCKWOOL PIPO ALS, pokud bude použita jiná izolace, je nutné přepočítat dle konkrétní izolace podle vyhlášky č. 193/2007):

Měděné potrubí	Tloušťka izolace
28 x 1,5	60 mm

22 x 1	40 mm
18 x 1	40 mm
15 x 1	30 mm

Rozvody topení vedené ve vrstvě tepelné či zvukové izolace v konstrukci podlahy budou izolovány např. izolací Isofom tl. 5 mm.

6. Zkoušky zařízení

Zkoušky zařízení budou provedeny dle požadavků uvedených v ČSN 06 0310:

Zkouška těsnosti

- Zkoušky těsnosti se provádějí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací.
- Vodní tepelné 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 projevovat viditelné netěsnosti. Soustava zůstane napuštěna nejméně 6 hodin, po uplynutí této doby se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti, a nebo neprojeví-li se znatelný pokles hladiny v expanzní nádobě.
- Pokud se objeví při tlakové zkoušce netěsnosti, musí se odstranit a tlaková zkouška se opakuje.
- Po skončení montáže tepelných soustav v celém objektu se provede ještě tlaková zkouška těsnosti, při které se odzkoušejí všechny v předcházejících zkouškách neodzkoušené části zařízení.
- 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

Dilatační zkouška se provádí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se teplotnosná látka ohřeje na nejvyšší pracovní 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 zapíše 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 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, tlaků, rozdílů teplot, rozdílů tlaků atd.);
- správná funkce regulačních a měřicích zařízení;

- správná funkce zabezpečovacích zařízení, havarijních opatření a poruchových signalizací;
- zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla;
- nejvyšší výkon zdrojů tepla;
- dosažení projektované účinnosti a ověření emisních limitů.

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 otopné 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.

Účel zkoušek

Každé smontované zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno.

Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení propláchnuto.

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 úplně 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.

Provozní zkoušky lze provádět pouze po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti.

Zkoušky těsnosti a provozní jsou součástí dodávky dodavatele tepelné soustavy.

7. Nakládání s odpady

S odpady, které vzniknou při stavbě, bude nakládáno v souladu s vyhl. 185 / 2001 Sb., a to následujícím způsobem:

druh odpadu dle vyhl. č. 381/2001 Sb.	kategorie	využití, zneškodnění
150101 papírové a lepenkové obaly	O	sběrné suroviny
150106 směsné obaly	O	řízená skládka
170103 plast	O	" "
170504 zemina a kamenivo neuvedené pod č. 170503	O	zemědělské účely a řízená skládka

Využitelné odpady budou odevzdány do sběrných surovin, ostatní odpady budou odvezeny na řízenou skládku. Dodavatel stavby musí vést evidenci vzniklých odpadů a způsob jejich likvidace.

8. Závěr

Při provádění montážních prací musí být dodrženy technologické předpisy a pokyny výrobců použitých materiálů a zařízení a bezpečnostní předpisy, zvláště nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Montáž zařízení musí být prováděna při respektování obecně platných bezpečnostních předpisů oprávněnými pracovníky.

Po ukončení prací bude provedeno propláchnutí celého topného systému, vyregulování systému, tlaková a topná zkouška podle ČSN 06 0310 a seznámení uživatele s provozem a obsluhou zařízení.

Vypracovala : Jaroslava Adámková