

22/16-SO.05-01 – PAROVODNÍ PŘÍPOJKA *Technická zpráva*

číslo paré:

Datum : 06.2017
Číslo zakázky : 22 / 16
AIP : Ing. Pavel Borák
Ved. projektant : M. Fischer
Vypracoval : M. Vokoun
Stupeň PD : PD k žádosti o sloučené územní řízení a stavební povolení
Akce : **Přístavba a stavební úpravy haly
v areálu Svatavských strojírén s.r.o.,
Pohraniční strážě 365, Svatava**

22/16-SO.05-01

A. Všeobecná část :

Z důvodu rekonstrukce stávající výrobní haly, která nemá žádný stávající vlastní zdroj tepla a výstavby dvou nových přístaveb se navrhuje vybudování nové přípojky páry s novou výměňkovou stanicí, která bude zajišťovat teplo pro vytápění, vzduchotechniku a přípravu TUV. Dále bude přípojkou zajištěna dodávka technologická redukována pára pro dvě nové lakovky.

Předmětem tohoto projektu je vybudování nové parokondenzátní přípojky pro výrobní halu s přístavbou v areálu Svatavských strojíren v délce cca. 120,0 metrů. Přípojka bude napojena na hlavní parovod systému CZT Teplárny Tisová. Parovod je veden v oploceném areálu Svatavských strojíren v souběhu se stávající výrobní halou podél ulice Pohraniční stráž.

Přípojka páry bude vedena od místa napojení z části v nadzemním provedení na nosných prvcích kotvených do obvodového pláště stávající haly a z části v zemním bezkanálovém provedení. Na přípojkou bude použito potrubí z předizolovaných ocelových trubek Hart-pipe DN 80/80 v provedení pláště SPIRO pro nadzemní vedení a v provedení s pláštěm z HDPE pro zemní uložení.

Primárním teplonosným médiem se uvažuje přehřátá pára (parametry viz. níže). Topná voda pro halu a přístavby bude ohřívána ve výměňkové stanici RACIOTERM pára-voda, která bude situována v levé části přístavby 2, kde bude přípojka ukončena armaturní šachtou.

B. Technická část :

1. Základní údaje :

Výchozími podklady pro zpracování projektu byl výkres celkové situace stavby, prohlídka na místě předmětné stavby, ČSN 38 3336, ČSN EN 10204 (42 0009), ČSN 42 0250, ČSN 42 5715, ČSN 13 0010, ČSN 13 0015, ČSN 73 6005, ČSN - EN 253, 448, 488 a 489 a související normy a předpisy. Zařízení bude navrženo ve smyslu platných českých norem a předpisů.

Parametry parovodu CZT :

Základní technické údaje

Teplonosná látka	Pára	Voda
Systém	pára	kondenzát
Konstrukční teplota potrubí	300°C	135°C
Max. teplota	240°C	90 °C
Provozní teplota	180-220 °C	60 °C
Max. tlak	1,5 MPa	1,2 MPa
Provozní tlak	0,85-1,2 MPa	0,4-0,7 MPa
Dimenze potrubí	DN 80	DN 80
Materiál potrubí	Tr. Ø 89 x 3,2 11 353.1 ČSN 42 5715/42 0250.12	Tr. Ø 89 x 3,2 11 353.1 ČSN 42 5715/42 0250.12
Projektovaná délka přípojky	120,0 m	120,0 m

2. Technické údaje :

Trasa parovodní přípojky:

Přípojka bude vedena od místa napojení na stávající parovod podél tohoto stávajícího parovodu systému CZT po fasádě stávající haly v areálu strojíren na nosných konstrukcích z ocelových profilů v objímkách v kluzném provedení v délce cca. 55 m, až k místu, kde bude potrubí svedeno do země a dále bude vedeno zemním bezkanalovým provedením v délce cca. 65 m manipulačním prostorem areálu strojíren, až k místu ukončení v armaturní šachtě (AŠ1) s přístupem z výměňkové stanice. V této šachtě bude provedeno ukončení přípojky, její napojení na rozvody pro předávací stanici a vystrojení armaturními sestavami pro odvodňování a vypouštění parního a kondenzátního potrubí. Celková délka přípojky je tedy cca. 120,0 m.

Potrubí

Parokondenzátní přípojka je navržena z předizolovaného parního a sdruženého systému z předizolovaných ocelových trubek Hart-pipe DN 80/80 v provedení pláště SPIRO pro nadzemní vedení a v provedení s pláštěm z HDPE pro zemní uložení.

Parní potrubí městského parovodu a parovodu Lukr je navrženo z předizolovaného parního systému HART-PIPE s konstrukční teplotou od 160 až do 300°C (v projektu se uvažuje se systémem do 240°C). Médiová trubka je ocelová bezešvá 11 353.1 DN 80 s tepelnou izolací a plášťovou ochrannou trubkou o průměru 315 u provedení SPIRO a 280 mm u potrubí pro zemní vedení s plášťovou ochrannou trubkou HDPE. Jedná se o sendvičový systém z vrstev izolací, které jsou konstruovány tak, aby zabezpečovaly dodržení maximálních přípustných provozních teplot pro jednotlivé vrstvy. Předizolovaný parní systém HART-PIPE je konstruován jako kluzný, na médiové potrubí přiléhá kovová kluzná vložka a teprve na ní jsou aplikovány izolační hmoty jako jsou skleněná tkanina, tvrdá minerální vata řezaná do segmentů, PUR pěna - vše je v chrániče ze SPIRO a HDPE.

Kondenzátní potrubí je navrženo z předizolovaného sdruženého systému HART-PIPE vyráběném ve standardním provedení pro média do +135 °C. Médiová trubka je ocelová bezešvá 11 353.1 DN 80 s tepelnou izolací a plášťovou ochrannou trubkou o průměru 180 mm (budoucí zpátečka horkovodu). Tento systém splňuje normy platné pro tento druh výrobku, tj. ČSN - EN 253, 448, 488 a 489, kde médiovodná trubka, izolace a chránička tvoří kompaktní celek, který je při dilatačním pohybu omezován třením v pískovém loži. V základním provedení slouží jako tepelně izolační vrstva tvrdá polyuretanová pěna (PUR) splňující EN 253, osvědčena Hannoverskou zkušebnou. Jedná se o tepelně izolační materiál vyrobený adiční reakcí izokyanátu a polyolu. Vnější ochranná vrstva pro uložení do země slouží provedení, kde se jako "chránička" používá plastová trubka vyrobená z HD-PE. Tato vrstva zpevňuje tepelně izolační materiál. Chránička HD-PE splňuje EN 253.

Ochranné pásmo:

Bude respektováno ochranné pásmo vedení CZT dle zákona č. 458/2000 sb., Hlava II, díl 3, Teplárenství §87. Pásmo je vymezeno od okraje betonových bloků pevných bodů parovodu ve vodorovné vzdálenosti 2,5 m na každou stranu.

Doba odstávky:

Parovod „CZT“ - mimo provoz:

Omezená doba odstávky mimo otopné období s max. dobou 6-8 hod. bude platit pouze pro práce spojené s napojením přípojky parokondenzátu. Veškeré práce na stávajícím zařízení budou prováděny dle pokynů a za účasti provozovatele

VEŠKERÉ STAVEBNÍ PRÁCE VČETNĚ NAPOJENÍ A ZPROVOZNĚNÍ NOVÉ PŘELOŽKY MUSÍ BÝT UKONČENY DO ZAČÁTKU OTOPNÉHO OBDOBÍ.

Dilatace – Sdružený systém:

Dilatační polštáře:

Teplotní dilatace potrubí jsou řešeny dilatačními polštáři v ohybech.

Používají se při bezkanálovém uložení ke kompenzaci tepelné dilatace potrubí - jednotlivých prvků, tj. kompenzátorů typu U, L, Z, dále u odboček, armatur atd. Na základě výpočtu tepelné dilatace se polštáře o základní tloušťce 40 mm přikládají i v několika vrstvách na určenou délku potrubí.

Používají se dilatační polštáře dvou základních materiálů:

- pěnového PE
- polyuretanové "studené pěny" Základní rozměr 1000 mm x "výška" chráničky.

Dilatace – Parní systém:

Teplotní dilatace potrubí jsou řešeny osovými vlnovcovými kompenzátory a systémem pevných a kluzných bodů.

Pevné body:

Betonové bloky pevných bodů budou provedeny z betonu C30/37-XC3-cl 0,20-Dmax22-S3.

Výztuž bude provedena z KARI sítě KY49 8/100 x 8/100, krytí 50 mm.

Rozměry betonových bloků viz. Výkresová část.

BLOKY MUSÍ BÝT OSAZENY V ROSTLÉM TERÉNU.

Typyzované ocelové objímky kotveny přímo k potrubí a kotvené jako kluzné uložení do nosníků z ocelových profilů. Nosníky kotvené do stavebních konstrukcí stávající haly, případně do nových betonových patek

Kluzné body:

Typyzované kluzné objímky kotvené do nosníků z ocelových profilů.

Nosníky kotvené do stavebních konstrukcí parkovacího domu a zemního kolektoru.

Propoje a vystrojení potrubí:

V místě napojení a ukončení přípojky (AŠ1) budou na potrubí osazeny příslušné uzávěry, čidla měření atd.. Propoje předizolovaného potrubí přípojky budou na obou koncích provedeny klasicky, potrubím z trubek ocelových bezešvých třídy 11 353.1, ČSN 42 5715, příslušné dimenze s tepelnou izolací minerální vaty s povrchovou úpravou AL fólií (venkovní strana s oplechováním). Pod izolace bude proveden syntetický základní nátěr a nátěr anticoro. Parovodní potrubí bude v armaturní šachtě opatřeno odvodněním s napojením na kondenzátní potrubí. Kondenzátní potrubí bude v nejvyšším místě (v případě, že v místě napojení nebude zajištěn sklon do stávajícího kondenzátního potrubí) opatřeno odvodušněním.

Odvodnění parovodu bude zajištěno přes termický membránový odvaděč kondenzátu KOMO 4 DN25. Ten bude osazen mezi uzávěry a celý blok bude opatřen ochozem s uzávěrem a dále ventilem pro možnost vypouštění. Za tuto celou sestavu bude osazena přírubová zpětná klapka DN25.

Odvzdušňování kondenzátního potrubí bude zajištěno ručně přes uzavírací armaturu a potrubí DN 25 svedené k podlaze šachty do prostoru jímky pro odčerpávání.

Uzavírací armatury - Ventily: V 30 111 540 – parní armatury - PN40

V 30 111 616 – kondenzátní armatury - PN16

Ostatní armatury – Parní PN40, Kondenzátní PN16

Alternativa uzavíracích armatur – Parní armatury – Uzavírací klapky přivařovací

Kondenzátní armatury – Uzavírací kulové kohouty přírubové

Manipulace a skladování:

S předizolovaným potrubím lze manipulovat ručně, pomocí vysokozdvížného vozíku, autojeřábu, případně jiným zvedacím zařízením. Z důvodu možnosti poškození ochranné vrstvy je zakázáno používat ocelová lana, řetězy apod. K vlastní manipulaci, tj. při nakládce, transportu, vykládce, skladování a montáži, je nutné zamezit poškození PE pláště. K těmto úkonům je nutné používat textilní nebo syntetické manipulační pásy. Nakládku předizolovaného potrubí zajišťuje výrobce a expedice se provádí nákladními auty, případně železničními vagóny.

Při skladování u odběratele musí být předizolované potrubí skladováno minimálně na rovné zpevněné ploše zbavené ostrých předmětů, které by mohly poškodit ochranný plášť. Vhodnější je zastřešená plocha, zejména pro PIP vybavené monitorovacími vodiči. Pro skladování předizolovaného potrubí pro teploty 180 až 300 °C je zastřešená plocha nezbytná. Stejně tak příslušenství, jako jsou dilatační polštáře, spojky ap., je nutné skladovat v suchých prostorách. Polyuretan pro dopěnění spojek musí být umístěn v temperovaných skladech - nesmí zmrznout. Tyto prostory musí odpovídat "Bezpečnostnímu předpisu".

PIP lze skladovat do výšky maximálně 1,5 m řádně po straně zabezpečené.

Tvarovky se skladují za stejných podmínek, ale pouze v jedné vrstvě.

Zemní práce:

Provádění vlastních zemních prací se řídí ČSN 73 3050, TPG 702 01 a Nařízením vlády č. 591/2006 Sb. Podzemní sítě jsou zakresleny pouze informativně. Před zahájením zemních prací bude provedeno jejich vytyčení jednotlivými správci. Při křížení a souběhu s podzemními sítěmi bude brán zřetel na ČSN 73 6005. Provedení křížení bude upraveno podle skutečného stavu po odkrytí míst křížení za účasti provozovatelů zařízení. Chráničky budou použity při křížení s ostatními podzemními vedeními v případech stanovených v ČSN 73 6005. Po vytyčení podzemních sítí dojde k upřesnění trasy parovodu.

Výkopy musí být provedeny v takové šířce, aby vznikl dostatečný prostor pro následné pracovní postupy, především provedení svárů, montáž spojek, zhutnění obsypů atd.

V případě výskytu nízké hladiny podzemních vod je nezbytné dno výkopu trvale odvodnit v úrovni pod pískovým ložem. Hloubka uložení je volena v projektu z hlediska ekonomického provedení zemních prací ze vztahu k existujícím inženýrským sítím. To vše s ohledem na zachování požadovaných parametrů pro uložení předizolovaných potrubních rozvodů. Minimální krycí vrstva nad vrcholem plášťové trubky nesmí být menší než 500 mm. Krycí vrstva zeminy musí vyhovovat běžnému zatížení 9 kg.cm⁻². Při nesplnění této podmínky je nutné použít např. betonové roznášecí desky, ocelovou chráničku ap. Při hloubce uložení do velkých hloubek, tj. pod 2500 mm a více, je nezbytné posoudit statické zatížení plášťové trubky, aby nedošlo k její deformaci. Běžná hloubka uložení je od 800 do 1200 mm pod povrch terénu - vztahena k vrcholu chráničky.

Podkladní vrstva v minimální výšce 100 mm dle průměru chráničky až 200 mm se provádí pískem o zrnitosti 0 - 8 mm s mírou zhutnění 0,8. Tento zhutněný podsyp se provede na nivelační výšku uložení předizolovaného potrubí. Boční rozteče chrániček musí být minimálně 150 mm, stejně i rozteč chráničky a stěny výkopu. Obsyp potrubí je proveden opět pískem se stejnou mírou zhutnění.

Tato vrstva sahá po zhutnění 150 mm nad vrchol chráničky. Na ni se pokládá výstražná fólie. Konečné krytí se provádí v souladu s projektovou dokumentací.

Bezpečnost práce :

Dodavatelé zajistí bezpečnostní opatření při souběhu montážních prací prováděných několika organizacemi najednou. Dodavatelé s požárním technikem zajistí opatření k protipožární bezpečnosti, zejména při svářečských pracích. Všichni pracovníci jsou povinni dodržovat všeobecně platné provozní předpisy a pokyny pro montáž jež jsou součástí dodávky zařízení.

Při provádění veškerých montážních a stavebních prací je nezbytně nutné dodržovat zásady bezpečnosti práce v souladu se zákoníkem práce, vyhláškou ČÚBP č. 48/82, prováděcí Vyhl. MV č. 247/2001 Sb., nař. vlády č. 361/2007 a 21/2003 – ochrana zdraví při práci, dále Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích a další související předpisy.

Vliv zařízení na životní prostředí :

Stavbou nebude nikterak dotčeno životní prostředí. Pouze v době stavebních prací bude v blízkém okolí zvýšená hladina hluku a prašnosti.

Zkoušky

Po ukončení montáže a před zasypáním potrubí budou provedeny veškeré předepsané zkoušky topného zařízení a souvisejících částí za účasti provozovatele.

Datum : VI 2017

*AIP : Ing. Pavel Borák
Vypracoval : M. Vokoun*