**Technická specifikace díla**

**R-CTR potrubí určené k výměně je výstupní společné potrubí pro nádrže H21 až H24**

**Obsah:**

1. Jednoduché schéma
2. Výměna potrubních větví a vzdálenost
3. Svařování
4. Stavební a tlaková zkouška (TZ)
5. Materiál
6. Nátěrový systém + nátěrový systém vnitřku potrubí
7. Složka kvality
8. Ostatní požadavky
9. Předávací protokol

**Jednoduché schéma**

**(3D výkres je pouze ilustrační)**

Jedná se o výměnu potrubí v páteřním rozvodu R-CTR číslo potrubní větve určené k výměně 2301-RO-700 včetně připojovacích bodů výstupních větví 2260-RO-700 a 2258-RO-700 nádrží H21 a H23.



**Výměna potrubních větví a vzdálenost**

2301-RO-700 **vzdálenost:**  96 m

2260-RO-700 **vzdálenost:** 2 m

2258-RO-700 **vzdálenost:** 2 m

Celková vzdálenost digitálně zaměřeno **10****0 m**

**Svařování**

Veškeré doklady pracovníků, certifikáty, průkazy a osvědčení musí být platné v době vykonávání příslušné práce a potvrzené po pravidelném proškolení s potvrzenou praxí.

Pro provedené svary budou vyhotoveny WPS v návaznosti na WPQR dle příslušných ČSN.

Příprava svarového spoje musí být v souladu s příslušnou WPS.

Vnitřní a vnější povrchy, které mají být svařovány, musí být očištěny od barvy, oleje, rzi, okují a ostatních materiálů, které by mohly nepříznivě ovlivnit buď svar, nebo základní materiál při předehřevu.

Plnění požadavků na kvalitu při tavném svařování viz tabulka níže:

Tabulka – Požadavky na kvalitu při tavném svařování dle kategorie potrubí.

|  |  |
| --- | --- |
| Činnosti | Potrubní kategorie |
| - | III |
| Požadavky na kvalitupři tavném svařování | ČSN EN ISO 3834-2 Vyšší požadavky na jakost. |
| Certifikace svářečů | ČSN EN ISO 9606-1 |
| Certifikace svářečských operátorů | ČSN EN ISO 14732 |
| Úkoly a odpovědnost koordinátora svařování | ČSN EN ISO 14731 |
| Specifikace svařovacích postupů ( WPS )  | ČSN EN ISO 15607 a ČSN EN ISO 15609-1 |
| Protokol o kvalifikaci postupu svařování ( WPQR ) | Dle ČSN EN ISO 15614-1 schválení musí být provedeno kompetentní třetí stranou. |
| Požadavky na kvalitu tepelného zpracování | ČSN EN ISO 17663 |
| Příprava svarových ploch  | ČSN EN ISO 9692-1, ČSN EN ISO 9692-2 a ČSN EN 1708-1 |
| Požadavky na stupeň kvality svarových spojů | ČSN EN ISO 5817 úroveň B při respektování ČSN EN ISO 17635 |
| Rozdílná síla stěny spojovaných částí  | V případě vyrovnání rozdílů tloušťky stěn spojovaných prvků se postupuje v souladu s ČSN EN 12 732+A1. |

Ostatní požadavky:

* Před svařováním bude zakrytý vnitřek potrubí nehořlavou dekou (tkaninou) mezi 3 a 9 hodinou ve vzdálenosti minimálně 2 m na obě strany, aby se nepoškodil vnitřní nátěr potrubí během svařování.
* Před svařováním bude provedena NDT kontrola úkosů na nových trubkách a tvarovkách, metoda MT. V místě svaru se pak ocel obrousí do kovového lesku, očistí, eventuálně odmastí dle potřeby.
* V místech určených k napojení nového potrubí svařováním, se na stávajícím potrubí nejdříve provede tzv. – výběr místa. Provede se celoobvodová kontrola UT a MT se zaměřením na přítomnost trhlin a nespojitostí uvnitř stěny (rozdvojeni, převalky). Pokud se zde bude vyskytovat nepřípustná vada nebo vady, musí být místo řezu posunuto směrem za tyto nálezy tak, aby byly zahrnuty do vyříznuté části. Celková délka výřezu se tedy zvětší až do místa, kde je trubka bez zjištěných indikací.
* V postupu svařování WPS musí byt zohledněny i vlastnosti původního materiálu (nasyceni uhlovodíky, zbytková magnetizace, minimální teplota při svařování apod.)
* Ověřené postupy musí být předány zadavatelem stavby, spolu s pracovními postupy min 14 dní před zahájením stavby.
* Způsob provedení přípravy pro svařování (fixace poloh potrubí pro svařování) musí vyloučit možnost vzniku dodatečného nepřípustného pnuti ve spojovaných místech svařováním.
* Veškeré svary budou provedeny výhradně obloukovým svařováním. Přípustné metody svařování jsou 141, 135, 111.
* Potrubí a potrubní díly spojované svařováním budou připraveny pro jednostranný V svar s plným průvarem dle ČSN EN ISO 9692-1 mimo odbočkové svary z potrubí, které budou provedeny kombinací ½ V + koutový svar.
* Čistota svarů uvnitř potrubí – vzniklé průvary uvnitř potrubí nesmí mít ostrou hranu.
* Na rozsah prováděných svarů a metodu musí provádějící organizace vlastnit ověřovací protokoly pro postup svařování WPQR (Welding Procedure Qualification Record), na základě, kterých vydá specifikace svařování WPS (Welding Procedure Specification). Vše v souladu s dokumenty EWF a technickými pravidly CWS-ANB.
* Za teplotu obvyklou pro svářečské práce je považována teplota okolí nad 5°C. Při svařování musí být svary chráněny před nepřízní počasí (déšť, sněžení, silný vítr apod.) přístřešky
 s boční ochranou prostoru. Stejně se musí chránit zdroje svař. proudu.
* Při svářečských pracích při teplotě okolí ≤ 5°C je nutno stanovit svářečským technologem dodavatele zvláštní opatřeni (předehřev, zabal pro chladnutí apod.), které budou odsouhlaseny svářečským dozorem investora.
* Minimální vzdálenosti pozic nového a vyříznutého svaru musí byt alespoň 100 mm bez ohledu na dimenzi.
* Po ukončení svařování je nutno svary dokonale vyčistit od strusky, okuji, kuliček
pro následnou NDT kontrolu a nanesení ochranných nátěrů.
* Po svařování následuje 8 hodinový dozor svaru pověřenou osobou z důvodů bezpečnosti.

### Opravy svarů

Svar, který neodpovídá příslušnému stupni jakosti, musí být opraven nebo vyříznut.

U každého svaru určeného k opravě, musí být označeno místo vykazující vadu. Takto provedené

označení svaru se nesmí odstranit do doby, kdy bude provedena jeho oprava a následně přezkoušení nebo vyříznutí.

**Je zakázáno opravovat následující vady:**

* trhlina ve svaru přecházející do základního materiálu,
* nepřijatelné vady na koncích šroubovicového či podélného svaru,
* nepřípustné přesazení šroubovicových či podélných svarů,
* nepřijatelné vady v základním materiálu (zdvojení) zjištěné v blízkosti obvodového svaru,
* svary, kdy celková délka oprav přesáhne 20 % z celkové délky svaru.

Oprava svaru po nevyhovujícím vyhodnoceni v předepsaném kvalifikačním stupni je přípustná **pouze**

**2x**, pokud druhá oprava není úspěšná, je nutno tento svar vyříznout včetně tepelně ovlivněné zóny.

## Stavební a tlaková zkouška (TZ)

Tyto zkoušky jsou předepsány normami pro potrubí a tlaková zařízení, které jednoznačně určují postup, podmínky provedení zkoušek a vzor protokolů z těchto zkoušek.

U nového potrubí požadujeme provádět tlakovou zkoušku na 1,5 násobek PN.

Potrubí je podle ČSN EN 13480 zařazeno do kategorie č.3 a **je nutné posouzení dle modulu G nebo H, H1 notifikovanou osobou.**

Tlaková zkouška potrubí se provádí za účasti revizního technika tlakových nádob, který má platné osvědčení od TÜV

Další požadavky:

* Provedení tlakové zkoušky – provádí se dle schváleného technologického postupu.
* Z dílčích tlakových zkoušek prefabrikovaných dílů revizní technik vyhotoví protokol o tlakové zkoušce těchto dílů.
* Garanční svary – tam, kde nelze provést tlakovou zkoušku, jsou tzv. garanční svary podrobeny NDT kontrolám (100% UT,RT,VT,PT)
* Na závěr se provádí těsnostní zkouška, ze které se vyhotoví protokol.
* Tlakové zkoušky pevnosti a těsnosti jsou konečným posouzením výrobních/opravárenských prací na tlakových zařízení (dle NV č. 219/2016 Sb.), vyhrazených tlakových zařízení (dle Vyhlášky č. 18/1979 Sb.) a vyhrazených plynových zařízení (dle Vyhlášky č. 21/1979 Sb.). Z tohoto důvodu jsou prováděny až po NDT zkouškách a tepelném zpracování.
* Tyto zkoušky jsou předepsány normami pro potrubí a tlaková zařízení. Tyto normy jednoznačně určují postup, podmínky provedení zkoušek a vzor protokolů z těchto zkoušek.
* Při tlakových zkouškách musí být dodrženy předepsané zkušební tlaky. Při současném provádění tlakové zkoušky pevnosti i těsnosti se z bezpečnostních důvodů nejdříve provede zkouška pevnosti s předepsaným vyšším tlakem. Po jeho snížení na tlak pro těsnostní zkoušku se ověřuje těsnost.
* Pevnostní a těsnostní zkoušky na všech zařízení MERO ČR, a.s. provádějí kvalifikovaní pracovníci objednatele nebo dodavatele s platným osvědčením pro příslušný druh zařízení.
* Ke každé tlakové zkoušce vydá dodavatel protokol, který kromě revizního technika TNS (tlakových nádob stabilních) , který zkoušku provedl, stvrdí svým podpisem i ostatní povinní účastníci tlakové zkoušky. Pokud je na základě parametrů zkoušeného zařízení nutná účast státní autority, nesmí být zkouška bez její přítomnosti provedena. V PKZ se musí jednat o zádržný bod

# Materiál

Potrubí bude dodáno z výroby s inspekčními certifikáty min 3.1 dle ČSN EN 10204, s kontrolou chemického složení a mechanických vlastností.

Zhotovitel vyhotoví seznam atestů, kde bude zaznamenáno číslo dílu, číslo výkresu – číslo pozice, kde byl daný materiál použit - zhotovitel musí zajistit prokazatelnou spojitost atestu a materiálu. Při dělení materiálu musí být přeneseno značení materiálu.

Materiál dle SO-PTŘ-07-9 potrubní třídy

Rozměry potrubí - DN700 PN16 - 711x11

Tabulka – Definované potrubní třídy pro médium ropa v MERO ČR, a.s.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Místo výskytu | Označení potrubní třídy | Rozsah teplot | PN | Materiál potrubí |
| CTR | AFB - AFA | -29°C až 200°C | 16 MPa | 11 369.1 |

Původní Materiál potrubí 11369.1 bude nahrazen materiálem P275NL1, nebo P355NL1.

Trubky budou bezešvé nebo podélně svařované.

**Spojovací materiál**

Dodaný spojovací materiál musí splňovat následující požadavky:

* šrouby dle ČSN EN ISO 4014, materiál šroubů – pevnostní třída 8.8
* matice dle ČSN EN ISO 4033, materiál matic – pevnostní třída 8
* podložky dle ČSN 021702.1 – nově ČSN EN ISO 7090, ČSN EN ISO 7089
* délka šroubů musí být taková, že vyčnívá min. o 3 závity a max. o 5 závitů za hranu matice
* všechny spojovací komponenty musí být s povrchovou úpravou zinkování
* požadovaný atest spojovacího materiálu je EN 10204-3.1

**Přivařovací příruba**

Příruba bude dodána z výroby s inspekčními certifikáty min 3.1 dle ČSN EN 1092-1.

Specifikace:

Typ - 11 /B DN200 PN16

Typ - 11 /B DN40 PN40

Materiál příruby bude ze stejného materiálu jako nové potrubí.

**Nátěrový systém**: je požadován vícevrstvý vysokosušinový nátěrový systém pro vnější atmosféru s korozní agresivitou C3 se spolupůsobením ropných výparů, minimální DFT 250 μm odstín RAL 9002.

**Zaslepovací příruba**

Specifikace: Typ05/B DN200 PN16

Materiál dle SO-PTŘ-07-9 potrubní třídy AFA

**Nátěrový systém**: je požadován vícevrstvý vysokosušinový nátěrový systém pro vnější atmosféru s korozní agresivitou C3 se spolupůsobením ropných výparů, minimální DFT 250 μm odstín RAL 9002

**Těsnění**

* Spiratem 123 hrubá lišta nebo Novaphit SSTC
* U těsnění bude požadovaný protokol o elektrostatických vlastnostech materiálu

**Uzemnění**

Potrubí se propojí s uzemněním na několika připojovacích bodech zemnícím drátem. Zemnící drát bude zhotoven podle ČSN EN 62305-3 ed. 2 a ČSN 33 2000-5-54 ed. 3. Vodič, který slouží k ochraně nebo může být použit pro ochranu, musí být označen podle ČSN 33 0165 (barevnou kombinací žlutá/zelená) dle odstínu RAL.



**Trubková kolena**

Trubková kolena lze vyrobit z trubek ohýbáním za tepla, za studena nebo ohýbáním indukčním. Ohýbání po úsecích se používat nesmí.

Požadavky na trubková kolena vyrobena ohýbáním za tepla a za studena jsou:

* Trubka musí být vyrobena z uklidněných ocelí
* Ovalita ohýbaného tělesa nesmí převýšit 2,5%
* Trubkové koleno musí být ze stejného materiálu jako navazující potrubí
* Mezní úchylky ohýbaných konců kolena musí odpovídat mezním úchylkám konce navazující trubky
* Vrásnění není povoleno
* Celé pásmo trubkového kolena musí splňovat požadavky na specifikovanou minimální tlouštku síly sousední potrubní sítě
* Mechanické vlastnosti trubkových kolen musí vyhovovat specifikaci pro trubku
* Materiál trubkového kolena, bude ze stejného materiálu jako nové potrubí

**Trubkové koleno s Přivařovací přírubou** – DN300/PN16

**Vnější nátěrový systém**

Nové potrubí a konstrukce musí být opatřeny nátěrem v souladu s EN ISO 12944-5 a v souladu s prostředím, s minimální životností M 10 let pro korozní podmínky C5-I. Nátěr nesmí obsahovat olovo nebo chrom, musí být kontrolován vizuálně včetně tloušťky nátěru. Příprava povrchu probíhá dle ISO 8501-1 -Sa 2,5.

Součásti dodávky zařízení bude i nátěrový systém pro opravy na místě.

Potrubí bude opatřeno nátěrem dle následujícího postupu:

* Předúprava povrchu – otryskání povrchu na stupeň Sa 2 ½ SIS 059 000 (ČSN ISO 8501-dle požadavku výrobce nátěrového materiálu
* vysokosušinový termosetový systém – odstín RAL9002
* celková tloušťka nátěru 300 -320 μm
-  základní 1-2 nátěry (tloušťka suché vrstvy min. 100 μm)
-  vrchní 1-2 nátěry - stabilní pro UV zářeni (tloušťka suché vrstvy min. 100 μm)

**Vnitřní nátěrový systém:**

Potrubí bude opatřeno nátěrem dle následujícího postupu:

* Příprava povrchu **– Suchým** abrazivním tryskáním na stupeň čistoty Sa 2½ s požadovaným kotvícím profilem Rz ≥50 μm (min. Rugotest č.3 BN 10a nebo ISO 8503 stupeň G střední)
* Charakteristika korozního prostředí - Nelze specifikovat dle ČSN, jedná se o trvalý ponor v ropě, případně ropných produktech, stupeň hořlavosti I.
* Technologické požadavky na nátěr NS-X bezrozpouštědlový nátěrový systém s možností aplikace v jedné vrstvě aplikované na otryskaný povrch opatřený vhodným základním nátěrem i na svislých plochách.
* Nátěr musí odolávat ropě a ropným produktům v minimální životnosti 30 let se zárukou na neporušenost povlaku v délce 15 let. Požadován je bezporézní hladký povrch se snadnou čistitelností a vysokou mechanickou odolností povlaku.
* Celková tloušťka nátěrového systému - 500 pm

**Popis potrubí – nátěrový systém**

Nové potrubí bude popsáno dle ČSN130072 vyznačeným textem dle našich požadavků (čísla potrubních větví atd…)

**Oddělení potrubí**

Nové potrubí, které bude napojeno na stávající potrubí musí být vnitřně odděleno od nové technologie např. balonováním

* Balonem – okolí balonu musí být zajištěno jílovou zátkou nebo bentonitem.
* zaslepení potrubních větví u nádrží H21, H22, H23, H24 u hraniční armatury. Je nutno počítat s určitým množstvím úsad zbytků ropy, které bude třeba zlikvidovat, množství úsad je maximálně 50 m3.
* oddělení potrubí bude na hlavní výstupní větvi nádrží R-CTR 2301-RO-700 včetně připojovacích bodů výstupních větví 2260-RO-700 a 2258-RO-700 nádrží H21 a H23.

**Trvale připevněné součásti**

Podpěry trubek a ostatní trvale připevněné součásti, které jsou připojeny přímo na trubku, musí být zhotoveny ze stejného materiálu jako trubka, ke které jsou připojovány nebo z materiálů kompatibilních.
Připojovací svary podpěr trubek k potrubí musí být nepřerušované, pokud není v konstrukční dokumentaci stanoveno jinak. (ČSN EN 13480-4). Možné provedení připojovacích svarů pouze v horní části kluzných podpěr a boční místa vytmelit tak, aby nedošlo k poškození vnitřního nátěrového systému vlivem svařování.

Potrubí bude uloženo na kluzných podpěrách s osovým vedením se zajištěním proti posunu do stran.

Počet kluzných uložení: 9x

**Složka kvality**

Minimální požadavky na složení konečné dokumentace jsou definované ČSN EN 13480-5/A1. Naše požadavky na tuto dokumentaci viz tabulka:

Tabulka – Minimální požadavky na složení konečné dokumentace dle ČSN EN 13480-5.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Číslo | Dokumenty | Potrubní kategorie |
| III |
| 1 | Schéma potrubí a přístrojového vybavení (P & I diagram) | Je v naší firmě požadován vždy a u všech kategorií. Pokud se jedná o nové rozsáhlé celky, tak musí být vytvořeno nové schéma s vyznačenými návaznostmi na stávající systémy a technologie. V případě menšího rozsahu se provede revize příslušného stávajícího P & I diagramu.  |
| 2 | Seznam projekčních a provozních podmínek | X |
| 3 | Výkresy uspořádání potrubí a potrubních podpěr s rozměry ( mohou zahrnovat výkresy izometrií, výkresy skutečného provedení, pohledy, uspořádání základů) | V první řadě je třeba zkontrolovat, jaké výkresy jsou v našem systému DMS – modul technická dokumentace obsaženy. V každém případě se musí udělat revize celkového výkresu ( PC,PS,SO) pokud existuje. Dále pak, jsou požadovány dílčí výkresy potrubí včetně kusovníků.  |
| 4 | Seznamy dílů pro součásti potrubí | Požadujeme u všech kategorií. |
| 5 | Materiálové certifikáty pro základní materiály a přídavné materiály. | Požadujeme u všech kategorií. |
| 6 | Dokumentace pro různé součásti např. armatury, zabezpečovací zařízení apod. | Požadujeme u všech kategorií. |
| 7 | Dokumenty svařování | Požadujeme u všech kategorií. |
| 8 | Dokumenty NDT | Požadujeme u všech kategorií. |
| 9 | Dokumenty tepelného zpracování | Požadujeme u všech kategorií. |
| 10 | Dokumenty tlakových, nebo ekvivalentních zkoušek  | Požadujeme u všech kategorií. |
| 11 | Informace o značení (viz EN 13480-4:2012, kapitola 11) | X |
| 12 | Deklarace o shodě s návrhem | Požadujeme u všech kategorií. |
| 13 | Prohlášení o shodě pro výrobu potrubí/instalaci | Požadujeme u všech kategorií. |
| 14 | Provozní instrukce (pokud nejsou zahrnuty v provozních instrukcí závodu nebo montáže) | Požadujeme u všech kategorií. |

X – znamená, že dokument musí být zahrnut v konečné dokumentaci.

**NDT**

Veškeré doklady pracovníků, certifikáty, průkazy a osvědčení musí být platné v době vykonávání příslušné práce.

Na svarech provedených obloukovým svařováním bude provedena NDT kontrola svarů v rozsahu 100%. Na tupých V-svarech budou provedeny zkoušky VT, RT, MT. Na kombinovaných svarech (tupý
½ V + koutový) při vysazovaní odboček budou provedeny zkoušky v rozsahu VT, UT, MT.
K provedeným kontrolám budou vystaveny pracovníky s odpovídající kvalifikací protokoly o kontrole svarů, kde bude zřejmé splnění požadované úrovně.

Tabulka – Požadavky na kvalitu při NDT kontrolách.

|  |  |
| --- | --- |
| Činnosti | Potrubní kategorie |
| - | 3 |
| Kvalifikace a certifikace pracovníků NDT | Dle ČSN EN ISO 9712 stupeň II. nebo III. |
| Rozsah zkoušení a požadované metody | min ČSN EN 13480-5 + požadavky konstruktéra, nebo zvláštní požadavky objednatele  |
| Všeobecná pravidla NDT zkoušení svarů | ČSN EN ISO 17635 |
|  |
| VT – Vizuální kontrola | ČSN EN ISO 17637, ČSN EN ISO 5817 st.B |
| MT – Zkoušení magnetickou práškovou metodou | metodika dle ČSN EN ISO 17638 |
| MT-Stupně přípustnosti | ČSN EN ISO 23278 – st. 2X |
| RT – Radiografická zkouška | metodika dle ČSN EN ISO 5579 a ČSN EN ISO 17636 |
| RT-Stupně přípustnosti | ČSN EN ISO 10675 st.B2 |
| UT – Zkoušení ultrazvukem | ČSN EN ISO 17640 |
| UT – Stupně přípustnosti | ČSN EN ISO 11666 st.B2 |
| PT – Kapilární (penetrační) zkouška | ČSN EN ISO 3452-1 |
| PT – Stupně přípustnosti | ČSN EN ISO 23277 st.2X |
| ET – zkouška svarů vířivými proudy | Dle ČSN EN ISO 17643 |
| PAUT – Zkoušení UT – technika phase array | metodika dle ČSN EN ISO 13588 |
| PAUT – phase array – Stupně přípustnosti | ČSN EN ISO 19285 st.B2 |
| TOFD – Zkoušení UT | metodika dle ČSN EN ISO 10863 |
| TOFD – Zkoušení UT – Stupně přípustnosti | ČSN EN ISO 15626 st.C1 |
| Zkoušení těsnosti | ČSN EN 1779 metoda C3 dle tabulky A2 – Metoda bublinková pomocí vakuové komůrky a ČSN EN 1593 |

Svary, které nebudou podrobeny tlakové zkoušce, jsou tzv. garanční svary.

Na těchto garančních svarech bude mimo rámec standardních kontrol (100% vizuální prohlídka - VT, 100% zkoušky prozářením – RT, 100% magnetická prášková - MT) provedena ještě doplňková kontrola v rozsahu 100 %, a to metodou ultrazvukem–UT.

Kontrola kvality svarů u potrubí se neprovádí jenom konečnou kontrolou kvality pomocí metod NDT, ale i systematickou mezioperační kontrolou během montáže a svařovaní potrubí, a ta se skládá:

* z prověření, zda potrubí vyhovuje požadavkům ČSN, technickým podmínkám a údajům uvedeným v projektu,
* z kontroly kvality montáže,
* z vnější prohlídky dokončeného svaru,
* z kontroly, zda je dodržován technologický postup a režim svařování,
* kontrolou svařovacích materiálů (elektrod, drátů, tavidel),
* vnější prohlídce musí byt podrobeny všechny svary,
* před přejímkou pro vnější prohlídku musí být svar očištěn od strusky a všech nečistot.

**Objednatel zajistí a poskytne**

* Odstavení potrubních větví a jejich vyprázdnění tak, aby mohly být provedeny práce dle předmětu této veřejné zakázky (potrubí nebude řádně propláchnuto).
* Zdroj elektrické energie.

**Zhotovitel zajistí**

* Ekologickou asistenci při vytlačování ropných úsad z potrubí.
* Požární asistenci.
* Zhotovitel zajistí výkup starých trub do šrotu, o předpokládanou výkupní cenu starých trub bude ponížena nabídková cena.

**Požadavky na dokumentaci**

Prohlášení o shodě s ČSN EN 13480

Konečná dokumentace dle ČSN EN 13480-5 tab. 9.4-1:

* Schéma potrubí a přístrojového vybavení (P & I diagram)
* Seznam projekčních a provozních podmínek
* Výkresy uspořádání potrubí a potrubních podpěr s rozměry

(mohou zahrnovat výkresy izometrií, výkresy izometrií,

výkresy skutečného provedení, pohledy, uspořádání základů)

* Seznamy dílů komponent potrubí
* Materiálové certifikáty pro základní materiály

a přídavného materiálu, jsou-li požadovány

* Dokumentace pro různé komponenty,

např. armatury, zabezpečovací zařízení

* Dokumenty svařování (specifikace postupů svařování (WPS)

dle ČSN EN ISO 15609, záznamy o jakosti svařování

dle kapitoly 18 ČSN EN ISO 3834-3)

* Doklad o nedestruktivních zkouškách svarů dle kap. 8 ČSN EN 13480-5
* Dokumenty tepelného zpracování
* Dokumenty tlakových nebo ekvivalentních zkoušek dle čl. 9.3 ČSN EN 13480-5
* Informace o značení (dle ČSN EN 13480-4, Kapitola 11)
* Prohlášení o shodě pro výrobu potrubí/instalaci
* Dokumentaci skutečného stavu
* Technická identifikace smontovaného potrubí dle čl. 11.2.3 ČSN EN 13480-4
* Dokumentace podpěr dle ČSN EN 13480-3 Příloha N
* Stavební deník se záznamy o každodenní činnosti
* Doklad o odborné způsobilosti svářečů (certifikace svářečů dle ČSN EN ISO 9606-1)
* Potrubí musí být vodivě propojeno
* Dokumentace protikorozních nátěrů dle ČSN EN ISO 12944

Vypracoval: Zdeněk Hanzl dne 19.4.2021