

Datum vytištění: 18. 8. 2026



ORLEN
UNIPETROL

Rozsah platnosti:

ORLEN Unipetrol RPA s.r.o.

N NORMA

Předpis pro opravy výměníků

Schválil:

Ing. Milan Tomeček, vedoucí odboru strojní údržby

Platnost od:

15.7.2026

Správce dokumentu:

Václav Vosol, sekce podpory údržby

Zpracovatel:

Ing. Vladislav Myška, sekce údržby

Dokument je majetkem společnosti ORLEN Unipetrol RPA s.r.o.
Rozšiřování kopií mimo společnost je zakázáno s výjimkou jejich poskytnutí externím subjektům pro účely výběrových řízení a pro účely plnění smlouvy se společností.
Vytisknutá kopie je neřízený dokument.

Ověřil: Ing. Myška Vladislav, inženýr údržby statických zařízení

Seznam změn

Číslo změny	Číslo strany		Předmět změny	Platnost od	Schválil (funkce, podpis)
	vyjmuté	vložené			
1			Převod PPU na N normu v rámci projektu Harmonizace PPU a N norem	15.6.2026	Myška V.
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Upozornění: Změnové řízení je prováděno dle směrnice 821.

Obsah

1.	Úvod.....	5
1.1	Účel.....	5
1.2	Kontext a styčné body	5
1.3	Ujednání	5
2.	Rozsah platnosti	5
2.1	Všeobecně.....	5
3.	Podklady pro opravu výměníku	5
3.1	Hlášení.....	5
3.2	Inspekční požadavky	6
3.3	Podrobný rozpis opravy (základní)	6
3.4	Důvody demontážních prací.....	6
3.5	Požadavky na demontáž výměníku.....	6
3.5.1	Požadavky provozu (čištění, odstranění úniků).....	6
3.5.2	Požadavky inspekce (tlakové zkoušky, vnitřní revize, opravy) :.....	6
3.6	Bezpečnost práce	7
3.6.1	Povolení práce	7
3.6.2	Předání do opravy.....	7
3.6.3	Kontrolní činnost	7
4.	Vlastní oprava	8
4.1	Řízení prací	8
4.2	Doklady před zahájením prací.....	8
4.3	Demontážní práce	8
4.3.1	Přípravné práce	8
4.3.2	Demontáže.....	8
4.3.3	Manipulace a čištění	9
4.3.4	Paření výměníku, (pláště výměníku), zařízení s pevným připojením	9
	RACI matice s komentářem (dle politiky „Zvyšování efektivity procesů a jejich optimalizace“)	12
4.3.5	Inspekce a opravy dílů výměníku	13
4.4	Montážní práce a kontroly	14

4.5	Zkrat na výměníku	14
4.6	Prokázání těsnosti	15
4.7	Dokončovací práce	15
4.8	Doklady po ukončení pracovní činnosti	15
5.	Matice zodpovědnosti RACI.....	16
5.1	Základní činnosti při opravě výměníku	16
	RACI matice s komentářem (dle politiky „Zvyšování efektivity procesů a jejich optimalizace“)	16
6.	Přílohy	17
6.1	Příloha A – Odpisový list zařízení před uzavřením	17
6.2	Příloha B – Check list - Informace o rizicích z činnosti příjemce „Povolení k práci“.....	18
6.3	Příloha C – Zkratky, pojmy a související směrnice	19
6.3.1	Související směrnice a standardy ORLEN Unipetrol RPA, s.r.o.....	19
6.3.2	Zkratky	19
6.3.3	Pojmy	19

1. Úvod

1.1 Účel

Předpis definuje proces opravy výměníků s plovoucí hlavou nebo U-svazkem (vlásenkový) dle požadavků provozu, nebo oddělení inspekce a to takovým způsobem, aby byla zajištěna kvalita provedených demontážních a montážních prací na výměnících při běžné údržbě nebo při zarážkách a odstávkách.

1.2 Kontext a styčné body

Jednotlivé styčné body mezi procesy jsou popsány v bodech 6.a 7.tohoto předpisu.

1.3 Ujednání

V tomto předpisu stejně jako v celé dokumentaci TMS platí matice odpovědností RACI uvedená v „Příručce ORLEN UNIPETROL RPA, s.r.o.“

2. Rozsah platnosti

2.1 Všeobecně

Předpis platí pro celou společnost ORLEN UNIPETROL RPA, s.r.o. při opravách výměníků a řídí se jí provozu obou rafinérií (dále jen provoz), facility týmy obou rafinérií (dále jen facility týmy), oddělení inspekce údržby (dále jen inspekce), oddělení podpory údržby (dále jen podpora údržby), kontraktor údržby (dále jen dodavatel) a technologické oddělení (dále jen technologie).

Vlastníkem procesu je sekce údržby.

Účelem je provedení požadovaných prací a zajištění těsnosti svorníkových spoju po montážních pracích :

- komory
- dna (vík)
- trubkového svazku
- plovoucí hlavy

3. Podklady pro opravu výměníku

3.1 Hlášení

Požadavek na opravu výměníku je zadáván formou hlášení v informačním systému společnosti na technika strojní údržby. Mohou být vypracovány tyto druhy hlášení:

- **G1** (od provozu)
- **G3** (od inspekce)

Hlášení musí vždy obsahovat:

- Přesnou specifikaci poruchy (závady)
- Prioritu nebo termín, do kdy musí být z hlediska provozní spolehlivosti oprava provedena

3.2 Inspekční požadavky

Inspekce vypracovává pro daný výměník inspekční požadavky a předává je příslušným technikům statického a stavebního zařízení ve formě požadavků tak, aby mohla být provedena nezbytná činnost pro zajištění inspekce. Inspekční požadavky obsahují:

- požadavek na kvalitu čištění
- požadavek na údržbu pro zajištění inspekce, tj. zajištění vstupu do nádob, osvětlení, lešení, izolace, broušení plošek, tlakování a atd.
- inspekce koordinuje provedení NDE kontroly a činnost revizního technika v případě provádění plánovaných vnitřních revizí (VTI) nebo tlakových zkoušek (LTO). Detailní popis inspekčních činností není součástí požadavků na údržbu.

3.3 Podrobný rozpis opravy (základní)

Podrobný rozpis opravy (dále jen rozpis) stanovuje postup všech prací při opravě výměníku (demontáže, čištění, montáže, manipulace, inspekce, opravy dílů, kontroly, zkoušky, příprava pro najetí). Vypracovává ho technik statického a stavebního zařízení a vždy musí obsahovat:

- požadavky provozu (inspekce) dle hlášení
- požadavky dle inspekčního plánu
- požadavek na lešení, izolace, IDP a jiné
- postup demontáže, čištění, montáže, kontroly, zkoušky ... (tak, jak postupují postupně za sebou)
- ověření těsnosti po zpětné montáži na plášťové i trubkové straně (tlaková / těsnostní zkouška - médium, tlak a teplotu poskytuje údržbě inspekce)
- Tlakové zkoušky výměníků pro ověření kvality montáže provádět po opravě pouze u výměníků s plovoucí hlavou, pokud nejsou tlakové zkoušky požadavkem inspekce RAF, nebo technika údržby.

3.4 Důvody demontážních prací

Důvodem demontážních prací může být:

- Čištění výměníku – *požadavek provozu*
- Únik média na svěrných spojích, zkrat – *požadavek provozu*
- Vnitřní revize, VTI - *požadavek inspekce*
- Výměna svazku – *požadavek inspekce*
- Výměny částí výměníku – *požadavek inspekce*

3.5 Požadavky na demontáž výměníku

3.5.1 Požadavky provozu (čištění, odstranění úniků)

Informaci o požadavku práce na výměníku se předává inspekci v případě, že bude provedena demontáž nebo vyjmutí komory, dna (vík) nebo svazku - *odpovídá technik statického a stavebního zařízení*

Inspekce se rozhodne, zda bude provedena úřední tlaková zkouška nebo vnitřní revize a informuje o tom technika statického a stavebního zařízení. V případě, že bude provedena úřední tlaková zkouška – *odpovídá technik inspekce*

Informaci o úrovni tlaku, tlakovacím médiu a teplotě předává technikovi statického a stavebního zařízení technik inspekce na základě informace o demontážních pracích na výměníku - *odpovídá technik inspekce*

Vypracování podrobného rozpisu opravy (viz bod 6.3) – *odpovídá technik statického a stavebního zařízení*

3.5.2 Požadavky inspekce (tlakové zkoušky, vnitřní revize, opravy) :

Předání požadavku inspekce dle inspekčního plánu včetně informací o úrovni tlaku, tlakovacím médiu a teplotě (viz bod 6.2) – *odpovídá technik inspekce*

Vypracování podrobného rozpisu opravy (viz bod 6.3) na základě inspekčního plánu – *odpovídá technik statického a stavebního zařízení*

Ověřil: Ing. Myška Vladislav, inženýr údržby statických zařízení

- Tlakové zkoušky výměníků pro ověření kvality montáže provádět po opravě pouze u výměníků s plovoucí hlavou, pokud nejsou tlakové zkoušky požadavkem inspekce RAF, nebo technika údržby.

3.6 Bezpečnost práce

Povolení na práci musí být vystaveno a odsouhlaseno pro jakékoliv práce na výměnících v souladu se směrnicemi ORLEN UNIPETROL RPA, s.r.o. a to zejména:

- č. 435 - Povolení k práci
- č. 406 - Elektrické zajištění zařízení
- č. 407 - Mechanické zajištění zařízení.
- Č. 425 – Lešení
- Č. 420 – Práce ve výškách
- Č. 432 – Povinnosti vyplývající z rizika sirovodíku

Je potřeba přísně dodržovat veškeré podmínky stanovené v povolení na práci včetně předání rizik BOZP

3.6.1 Povolení práce

Musí být dodržován postup stanovený společností. Při demontáži přírubových spojů u výměníků s hořlavinami a výbušnými látkami je při vystavování povolení nutno pohlížet na tuto činnost globálně. Tímto je myšleno, zda-li v blízkosti, kde bude rozebírán výměník s nebezpečnými látkami, nebylo vystaveno povolení na oheň. Je-li tomu tak, je potřeba práce zkoordinovat tak, aby tyto práce neprobíhaly současně nebo probíhaly za zvláštních opatření stanovených požárním technikem.

3.6.2 Předání do opravy

Výměník, na kterém budou prováděny demontážní práce, musí být odstaven, odtlakován, propláchnut a popř. i vypařen. Dále musí být zajištěno proti vniknutí kapalin nebo plynů do výměníku instalací zaslepovacích brýlí nebo záslepek. Na zaslepovací místa musí být vyhotoven zaslepovací plán. Před předáním zařízení údržbě musí být provedena kontrola umístění záslepek předávajícím (provoz) a přebírajícím (zástupcem dodavatele, který bude provádět demontážní práce). Po provedené kontrole tyto osoby zaslepovací plán podepíší a bude přiložen jako příloha k povolení na práci.

V žádném případě nemůže být uznána za odstavené/zajištěné zařízení armatura v uzavřené poloze.

Za takto připravený výměník do opravy *zodpovídá pověřený operátor*.

Je-li při povolování šroubů zjištěn únik, musí být okamžitě zahájeno utahování přírubového spoje a toto oznámeno pracovníku provozu a technikovi statického a stavebního zařízení. V případě, že se jedná o hořlavou látku musí být bezpodmínečně zastaveny veškeré případné práce s otevřeným ohněm.

3.6.3 Kontrolní činnost

Při kontrole bezpečné práce je nutné se zaměřit především na :

- dodržení podmínek dle povolení k práci
- bezpečného lešení dle směrnice ORLEN UNIPETROL RPA, s.r.o. č. 425 - Lešení
- použití vhodného nářadí a ochranných pomůcek
- dodržování bezpečného a předepsaného postupu práce
- bezpečně prováděné práce pomocí mechanismů (vytahovák svazků, zapatkování jeřábu, správné manipulace ...)
- úklid pracoviště během pracovní činnosti

Za dodržení pravidel bezpečné práce dle povolení k práci - *zodpovídá dodavatel*

Za kontrolu dodržování bezpečné práce - *zodpovídá technik statického a stavebního zařízení*

Ověřil: Ing. Myška Vladislav, inženýr údržby statických zařízení

Kontrolu bezpečné práce mohou provádět i ostatní pracovníci ORLEN UNIPETROL RPA, s.r.o..

4. Vlastní oprava

4.1 Řízení prací

Oprava je prováděna dle rozpisu opravy (viz bod 6.3.) a povolení k práci.

technik statického a stavebního zařízení práce metodicky a technicky řídí :

- spolupracuje s řídícím pracovníkem dodavatele (neřídí přímo jeho pracovníky)
- sleduje kvalitu a úplnost prací, náklady
- schvaluje a určuje rozsah prací + změny oproti rozpisu opravy (viz bod 3.3.), vícepráce
- práce dle potřeby koordinuje ve spolupráci s řídícím pracovníkem dodavatele

4.2 Doklady před zahájením prací

Před zahájením prací předá technik statického a stavebního zařízení kontraktorovi následující doklady:

- Zakázka
- Hlášení
- Krycí list složky jakosti, vyplněný na základě požadavku inspekce, jedná-li se o hlášení G3
- Výpočet přírubového spoje vč. utahovacích momentů
- Protokol o montáži přírubového spoje v souladu s krycím listem složky jakosti (resp. PPU 102) s vyplněnými údaji nový/starý spojovací materiál, druh těsnění (dle výpočtu) atd...
- Vzájemné předání rizik
- Povolení na práci

4.3 Demontážní práce

4.3.1 Přípravné práce

Přípravné práce dle rozpisu opravy (viz bod 6.3) provádí dodavatel.

Případné lešenářské a izolační práce rovněž *zajišťuje dodavatel*

Zaslepení dle zaslepovacího plánu (viz bod 6.6.2), případná demontáž potrubních dílů *zajišťuje dodavatel*

Přípravu pro opravu – odstavení, proplach, vypaření (viz bod 6.6.2) - *zajišťuje provoz*

4.3.2 Demontáže

Demontážní práce dle podrobného rozpisu opravy (viz bod 6.3) *zajišťuje dodavatel, průběžnou kontrolu provádí technik statického a stavebního zařízení.*

Demontáže mohou být prováděny na těchto částech výměníku:

- Komora
- Víko komory
- Plášť
- Víko pláště
- Plovoucí víko
- Trubkový svazek
- Ostatní díly (termojímky ...)

Každý zdemontovaný díl výměníku musí být označen plechovým štítkem s označením výměníku ! (nepřípustné je „přibodování“ štítku pomocí svařování).

Není přípustné, aby demontovaný spojovací materiál byl volně položený na ocelových konstrukcích, lešení apod. Demontované součásti musí být uloženy v krabicích nebo v igelitových pytlích a musí být chráněny proti korozním vlivům a případnému mechanickému poškození.

Spojovací materiál, který vykazuje nadměrné mechanické nebo korozní poškození musí být nahrazen.

Dodavatel je povinen nahlásit technikovi mechanické údržby všechny mimořádnosti :

- Pálení šroubů – nemožnost uvolnění šroubů (musí odsouhlasit technik mechanické údržby před pálením) a musí dojít k úpravě pracovního povolení (práce s ohněm), pokud již není v rozsahu
- Uvolněné šrouby
- Poškozené těsnění (špatně namontované, těsnění z jiného materiálu než je v rozpisu...)
- Požadavky na materiál
- Poškozené těsnící plochy
- Koroze apod.

4.3.3 Manipulace a čištění

Manipulace a dočasné skladování jednotlivých částí musí být prováděny tak, aby nedošlo k poškození těsnících ploch. Ty musí být chráněny proti korozi.

Manipulační práce (odvoz a uložení dílů na určené místo pro čištění, potřeby inspekce a pro opravu a zpět) *zajišťuje dodavatel*. Pokud je v rozpisu opravy požadováno vytažení trubkového svazku, musí být vždy provedeno pomocí vytahováku svazků. Výjimku v odůvodnitelných případech může schválit jen technik statického a stavebního zařízení

Vyčištění dílů výměníku zajišťuje provoz (pomocí svého dodavatele), kontroluje inspekce a technik statického a stavebního zařízení dle svých požadavků.

4.3.4 Paření výměníku, (pláště výměníku), zařízení s pevným připojením

Účelem paření výměníků je uvolnění zatuhlého média mezi trubkovými svazky a pláště aparátů a uvolnění ostatních částí aparátů se zatuhlým médiem.

Při paření pláště výměníku, pláště, či zařízení s pevným připojením je nutné dbát zvýšené opatrnosti a důsledně dodržovat bezpečnostní zásady při paření zařízení s pevným připojením. Je nutné eliminovat možnost zvýšeného rizika vzniku úrazu.

Paření zařízení probíhá:

- na demontovaném zařízení na čistící ploše.
- na stavbě na zaslepeném zařízení

Zásady pro paření výměníku, pláště výměníku, zařízení s pevným připojením na čistící ploše:
(Platí pouze pro jednotku Rafinérie)

- Komora nesmí být demontována. Trubkovnice s pláštěm výměníku musí být při paření spojena tak, aby nedošlo k vystřelení trubkového svazku.
- Z důvodu zajištění kontroly a bezpečnosti při paření zařízení bude před pařením zařízení namontován pancéřovými hadicemi pařící přípravek, jehož cílem je v případě zvýšeného přetlaku v pařeném zařízení odpustit nadbytečný přetlak. Současně je možno kontrolovat stav tlaku na vstupu do pařeného zařízení a v pařeném zařízení za redukčním ventilem. Teplotu v pařeném zařízení je možno kontrolovat teploměrem na pařícího přípravku.
- Přípravek pro paření výměníku, pláště výměníku, či zařízení s pevným připojením musí být vybaven:
 - redukčním ventilem
 - manometrem tlaku, teploměrem

- pojistným ventilem
 - odpouštěcím ventilem
 - pancéřovými hadicemi k připojení k hrdlům pařeného zařízení
- Tlak páry při paření zařízení s pevným připojením musí být možné regulovat redukčním ventilem
- Tlak páry při paření zařízení s pevným připojením musí být snímám manometrem, tj. musí být zajištěna kontrola tlaku při paření zařízení. Teplota páry musí být kontrolována teploměrem.
- Připojený pařicí přípravek pro paření zařízení musí být vybaven PV (pojistným ventilem) , který musí být nastaven na nižší tlak, než je provozní přetlak pařeného zařízení s pevným připojením. Při zvýšeném množství tlaku páry, než je provozní přetlak pařeného zařízení, musí být zajištěn odfuk páry pojistným ventilem
- Odpouštění přetlaku pařeného zařízení s pevným připojením je nutno provádět odpouštěcím ventilem
- Po skončení paření je nutné zařízení s pevnými konci odpustit (uvolnit z tlaku) odpouštěcím ventilem.

Součástí paření zařízení musí být pracovní povolení a seznam potenciálních rizik spojených s pařením a kontrolní list, který ověří, že je tento postup dodržován.

Potenciální rizika při paření zařízení s pevným připojením – viz příloha B – Check list – rizika z činnosti:

- Zasažení, pojití tlakovou vodou, párou, produktem a opaření
- Nebezpečí pádu zařízení
- Nebezpečí úderu, odlétávající předměty
- Odlétávající drobné části zařízení
- Nadýchání pár
- Hluk
- Jiná rizika
- V případě jakýchkoliv odchylek od pracovního postupu je nutno informovat technika údržby.

Rizika činnosti:

Činnosti při paření zařízení	Rizika	Opatření	Zodpovědná osoba
Manipulace s výměníkem	Pád zařízení	Zajištění stability břemene proti převalení dřevěnými hranoly.	Údržba
Spojení pláště a trubkového svazku	Vystřelení svazku	Komora nesmí být demontována, nebo musí být osazená přípravkem (pevnostně spočítaným při demontované komoře), který bude bránit vystřelení trubkového svazku z pláště.	Údržba
Manipulace s přívodním ventilem páry a napojením přípravku.	Opaření párou	Zvýšená opatrnost, zapáskování prostoru a používání OOPP.	Údržba
Použití přípravku	Roztržení pláště a zranění odlétávajícími částmi	Kontrola provozního tlaku výměníku a použití správného přípravku.	Údržba
Vstup cizích osob	Zranění	Zajistit vymezení prostoru (př. Zapáskování)	Provoz, údržba
Nadýchání ropnými produkty uvolněnými parou	Nevolnost, expozice ropnými produkty a snížená viditelnost možnost úrazu	Nevstupovat do oblaku páry.	Provoz, údržba

Matice odpovědnosti při paření zařízení : Matice zodpovědnosti RACI (čísla článků odkazují na články ve směrnici pro interní dokumentaci S821)

Činnost	Správce	Zpracovatel	Připomínkovatel	Ověřovatel	Schvalovatel	Držitel	Číslo článku
Vypracování návrhu	C	R/A					4.3
Provedení připomínkového řízení	R/A	C	C	I	I		4.4
Zpracování konečného znění	I	R/A	C				4.4
Ověření	C	C		R/A			4.5
Schválení	C	C			R/A		4.5
Distribuce a seznámení v tištěné podobě	R/A	R/C				C/I	4.6
Distribuce a seznámení v elektronické podobě	R/A	R/C				C/I	4.7
Zrušení dokumentace	R/A	C			A	I	4.8
Přístup k dokumentaci pro externí subjekty	R/A	C					4.9
Archivace	R/A	C					4.10
Revize – iniciace a sledování	R/A	C					4.11
Revize – posouzení stavu dokumentu	I	R/A					4.11
Ošetření	R/A						4.12

Vysvětlivky: **R** - RESPONSIBLE - VYKONÁVAJÍCÍ „Vykonavatel“ **A** - ACCOUNTABLE - ODPOVĚDNÝ „Nese plnou vinu za neprovedení“ **C** - CONSULT – KONZULTANT „Zahrnutý v procesu“ **I** - INFORM - JE INFORMOVÁN „Držet v obraze“

RACI matice s komentářem (dle politiky „Zvyšování efektivity procesů a jejich optimalizace“)

Manuál pro paření zařízení:

Před pařením pláště výměníku, pláště, či zařízení s pevným připojením je nutné znát designové parametry pařeného zařízení a maximální provozní přetlak (bar) média, na který je dimenzován svazek, plášť, či jiné zařízení určené k paření s pevným připojením buď ze štítku na zařízení, nebo z výkresové dokumentace zařízení.

Na každém aparátu je umístěn štítek s pracovními údaji a s provozním přetlakem. Technik údržby ověří provozní přetlak dle štítku na aparátu, nebo dle výkresové dokumentace.

Připojení a odpojení potrubí pařeného zařízení provádí kontraktor údržby. Kontraktor údržby pověřený zapojením pařeného zařízení bude proškolený jak zapojit a používat pařící přípravky, které budou sloužit ke kontrole a redukci tlaku pařeného zařízení. Manipulaci na vstupní armatuře rozvaděče páry v prostoru čistícího místa provádí na vyzvání příslušného technika údržby operátor provozu.

Výměník musí být před pařením na stavbě zaslepen a musí mít otevřené vstupní a výstupní hrdlo.

Ověřil: Ing. Myška Vladislav, inženýr údržby statických zařízení

Zásady připojení pařícího přípravku

- Konstruktivně jsou navrženy 3 typy pařících přípravků:
 - 1. Typ pařícího přípravku je navržen do provozního přetlaku do 3,5 Bar - **přípravek bude zeleně označen na štítku**
 - 2. Typ pařícího přípravku je navržen do provozního přetlaku do 7 Bar - **přípravek bude žlutě označen na štítku**
 - 3. Typ pařícího přípravku je navržen do provozního přetlaku do 22,5 Bar - **přípravek bude červeně označen na štítku**
- Do výměníku, pláště výměníku, či zařízení s pevným připojením je nutné připojit pomocí pancéřové hadice páru o tlaku (3,5 bar, 7 bar, 22 bar) v následující sestavě:
 - **Rozdělovač páry (přívod páry) – pařící přípravek – pařené zařízení**
- Pověřený pracovník kontraktora údržby připojí z rozdělovače páry 1. pancéřovou hadici na vstup do pařícího přípravku, dále připojí 2. pancéřovou hadici na výstup z pařícího přípravku a na pařené zařízení
- **Tlak páry na výstupu pařícího přípravku musí odpovídat nejvýše provoznímu přetlaku pařeného zařízení uvedenému na štítku zařízení nebo nejvýše maximálnímu provoznímu přetlaku dle výkresové dokumentace. Tlak páry na výstupu z pařícího přípravku nesmí být vyšší, než je pracovní přetlak pařeného zařízení uvedený na štítku, nebo ve výkresové dokumentaci.**
- Příklad: pro paření pláště výměníku s provozním přetlakem 10 Bar, může být použit pařící přípravek o výstupním provozní přetlaku nejvýše 7 bar, není možné připojit pařící přípravek s výstupním přetlakem 22,5 Bar před pařením zařízení.

Upozornění - výstraha :

- V případě nevhodného napojení pařícího přípravku o vyšším výstupním tlaku, než je designový tlak do pařeného zařízení hrozí riziko roztržení pařeného zařízení, riziko vystřelení svazku a riziko vážného zranění osob.

4.3.5 Inspekce a opravy dílů výměníku

Pro inspekce dílů výměníku jsou nejdůležitější tyto činnosti:

- Těsnící plochy musí být řádně očištěny od starého těsnění a jiných případných nečistot – *provede dodavatel*
- Kontrola těsnících ploch (včetně kontroly, zda nedošlo k jejich mechanickému poškození a kontroly rovinnosti) – *provádí kontraktor, v případě požadavku na egalizaci nebo úpravu/opravu schvaluje technik statického a stavebního zařízení*
- Kontrola spojovacího materiálu – *provádí kontraktor v případě požadavku na výměnu schvaluje technik statického a stavebního zařízení*
- Ostatní inspekce jsou prováděny jen v takovém rozsahu, jaký požaduje technik inspekce, a jsou uvedeny v rozpisu opravy – *zajišťuje a vyhodnocuje technik inspekce*

Opravu dílů výměníku, včetně kontrol a zkoušek daných rozpisem opravy – *provede dodavatel, kontroluje technik statického a stavebního zařízení*

Další opravy a kontroly dílů výměníku, které nebyly požadovány v rozpisu opravy, na základě dalších požadavků (hlášení) od provozu, inspekce nebo i jiných útvarů technické divize, může schválit jen příslušná autorita, do jejíž kompetence rozsah změny spadá. Na základě těchto schválených požadavků vypracuje *technik statického a stavebního zařízení* další podrobný rozpis opravy – vícepráce.

4.4 Montážní práce a kontroly

Pro montáže musí být použito vždy nové těsnění !

Před montáží musí být těsnění a dosedací plochy přírub zbaveny veškerých nečistot. Není přípustné při montáži nanášet na těsnění vazelinu ani jiné přípravky pro zjednodušení montáže. Před montáží musí být šrouby zbaveny koroze a ošetřeny vhodným mazivem ke snížení součinitele tření a ochraně proti korozi (viz PPU 102 - Postup pro utahování přírubových spojů).

Použít lze jen druh a typ těsnění, které je uvedeno ve výrobní dokumentaci výměníku. Případná záměna za jiný typ nebo druh těsnění může být provedena až po přepočtu a schválení technologické nebo konstrukční změny. Přepočet musí schválit inženýr strojní údržby.

Požadavek pro speciální utahování přírubových spojů musí být specifikován v rozpisu opravy.

Před vlastní montáží musí zástupci jednotlivých profesí podepsat „odpisový list zařízení“ (vzor viz příloha A) – zodpovídá a podepisuje provoz, inspekce a technik statického a stavebního zařízení (u oprav výměníků se nevyžaduje podpis technologa). Bez podepsaného odpisového listu je zakázané zahájit zpětnou montáž výměníku.

Činnosti při montáži výměníku včetně zodpovědností za ně:

- Navezení, usazení, ukotvení a uzemnění pláště – *zodpovídá dodavatel*
- Kontrola ukotvení a uzemnění – *provádí technik statického a stavebního zařízení*
- Kontrola čistoty pláště, svazku a komory před nasunutím svazku a montáží komory – *zodpovídá provoz*
- Kontrola těsnících ploch a spojovacího materiálu před nasunutím trubkového svazku – *zodpovídá dodavatel*
- Nasunutí trubkového svazku – musí být použito pasů pro předepsanou hmotnost svazku (hmotnost svazku musí být specifikována v rozpisu opravy) – *zodpovídá dodavatel*
- Pro nasunutí trubkového svazku musí být použit (stejně jako při vytažení) vytahovák svazků. – *zodpovídá dodavatel*. Výjimku v odůvodnitelných případech může schválit jen technik statického a stavebního zařízení.
- Montáž komory – *zodpovídá dodavatel*
- Montážní kontrola po nasunutí svazku a montáži komory – *provádí technik statického a stavebního zařízení*
- Kontrola čistoty víka komory a plovacího víka – *zodpovídá provoz*
- Kontrola těsnících ploch a spojovacího materiálu pro montáž víka komory a plovacího víka – *zodpovídá dodavatel*
- Montáž víka komory a plovacího víka – *zodpovídá dodavatel*
- Montážní kontrola po montáži víka komory a plovacího víka – *provádí technik statického a stavebního zařízení*
- Tlaková zkouška trubkového prostoru (viz bod 7.6)
- Kontrola čistoty víka pláště – *zodpovídá provoz*
- Kontrola těsnících ploch a spojovacího materiálu pro montáž víka pláště – *zodpovídá dodavatel*
- Montáž víka pláště – *zodpovídá dodavatel*
- Montážní kontrola po montáži víka pláště – *provádí technik statického a stavebního zařízení*
- Tlaková zkouška plášťového prostoru (viz bod 7.6)

4.5 Zkrat na výměníku

Opravu při zjištění zkratu na výměníku provádí dodavatel. V případě zjištěného zkratu na trubkách nebo svarech svazku výměníku se oprava provede dle doporučení inspekce. V případě netěsnosti spoje plovacího víka se oprava provede na základě doporučení daným v rozpisu opravy.

4.6 Prokázání těsnosti

Po skončení montážních prací se musí provést tlaková zkouška jak trubkového tak plášťového prostoru. Zkoušku provádí dodavatel. Zkušební látku a zkušební přetlak určuje vždy inspekce, pracovník OTK dodavatele nebo revizní technik (je specifikováno v rozpisu opravy).

Tlakové zkoušky výměníků pro ověření kvality montáže provádět po opravě pouze u výměníků s plovoucí hlavou, pokud nejsou tlakové zkoušky požadavkem inspekce RAF, nebo technika údržby.

Výjimku z neprovedení tlakové zkoušky ve výjimečných a odůvodněných případech schvaluje vedoucí oddělení inspekce.

4.7 Dokončovací práce

Do činností, které je nutné provést po dokončení vlastní opravy patří:

- Odslepení dle zaslepovacího plánu, případná montáž potrubních dílů – *zajišťuje dodavatel*
- Najetí výměníku – *provede provoz*
- Kontrola těsnosti potrubních spojů po odslepení a spojů výměníku při najíždění – *kontroluje provoz*
- Odstranění netěsností a jiných závad na požadavek provozu – *zajišťuje technik statického a stavebního zařízení u dodavatele.*
- Montáž izolace – *odsouhlasí technik statického a stavebního zařízení, zajišťuje dodavatel*
- Demontáž lešení – *odsouhlasí technik statického a stavebního zařízení, zajišťuje dodavatel*
- Úklid pracoviště – *provádí dodavatel, schvaluje provoz*

4.8 Doklady po ukončení pracovní činnosti

Doklady potřebné po ukončení pracovní činnosti:

- Ukončené povolení k práci – *zodpovídá dodavatel, schvaluje provoz* (podmínka pro schválení LEV v systému)
- *Složky jakosti dle PPU 303-kompletuje kontraktor, kontroluje technik údržby a technik inspekce*

5. Matice zodpovědnosti RACI

5.1 Základní činnosti při opravě výměníku

Činnost	Správce	Zpracovatel	Připomínkovatel	Ověřovatel	Schvalovatel	Držitel	Číslo článku
Vypracování návrhu	C	R/A					4.3
Provedení připomínkového řízení	R/A	C	C	I	I		4.4
Zpracování konečného znění	I	R/A	C				4.4
Ověření	C	C		R/A			4.5
Schválení	C	C			R/A		4.5
Distribuce a seznámení v tištěné podobě	R/A	R/C				C/I	4.6
Distribuce a seznámení v elektronické podobě	R/A	R/C				C/I	4.7
Zrušení dokumentace	R/A	C			A	I	4.8
Přístup k dokumentaci pro externí subjekty	R/A	C					4.9
Archivace	R/A	C					4.10
Revize – iniciace a sledování	R/A	C					4.11
Revize – posouzení stavu dokumentu	I	R/A					4.11
Ošetření	R/A						4.12

Vysvětlivky: **R** - RESPONSIBLE - VYKONÁVAJÍCÍ „Vykonavatel“ **A** - ACCOUNTABLE - ODPOVĚDNÝ „Nese plnou vinu za neprovedení“ **C** - CONSULT – KONZULTANT „Zahrnutý v procesu“ **I** - INFORM - JE INFORMOVÁN „Držet v obraze“

RACI matice s komentářem (dle politiky „Zvyšování efektivity procesů a jejich optimalizace“)

6. Přílohy**6.1 Příloha A – Odpisový list zařízení před uzavřením****ODPISOVÝ LIST ZAŘÍZENÍ PŘED UZAVŘENÍM
(NÁDOBY, PECE, KOLONY, REAKTORY A JEJICH VESTAVBA)**

Provozní soubor / č. zařízení

--

Po provedené opravě / úpravě / čištění zařízení a vnitřní inspekci potvrzují níže uvedené osoby způsobilost zařízení pro uzavření.

Technolog - Kontrola vnitřní vestavby provedena, vestavba bez závad

(pro opravu výměníků se nevyžaduje)

Datum:	Podpis
--------	--------

Technik inspekce - Vnitřní inspekce nádoby provedena (v případě, že nebyla požadována - proškrtnout)

Datum:	Podpis
--------	--------

Technik statického a stavebního zařízení - Kontrola těsnících ploch a spojovacího materiálu provedena

Datum:	Podpis
--------	--------

Odpovědný pracovník provozu - Kontrola vnitřku nádoby provedena,
souhlasím s uzavřením nádoby:

Datum:	Podpis
--------	--------

6.2 Příloha B – Check list - Informace o rizicích z činnosti příjemce „Povolení k práci

RIZIKA Z ČINNOSTI PŘÍJEMCE POVOLENÍ K PRÁCI

Informace o rizicích* vyplývajících z činnosti Příjemce PkP č:	
Riziko	Opatření doporučená Příjemcem PkP
☐ Pád předmětů	☐ Záchytná konstrukce (zařízení)
☐ Úder předmětem	☐ Zábrana (např. protihluková stěna)
☐ Odlétávající drobné části	☐ Zábrana (např. zaplachtování)
El. magnetické vlnění, záření	☐ Zábrana (např. odstínění)
☐ NF ☐ VF ☐ UV ☐ RTG ☐ Radiace	☐ Vymezení prostoru, zákaz vstupu
Nadýchání	☐ Ostraha prostoru poučenou osobou
☐ Prachy ☐ Páry ☐ Aerosoly	☐ Ventilace, odsávání
☐ Dýmy ☐ Neškodné ☐ Toxické	☐ Jiná opatření
☐ Hluk	
☐ Vibrace	
Polití kapalinou	
☐ Voda ☐ Jiná:	
☐ znečištěná ☐ horká ☐ nebezpečná	OOPP
☐ Zasažení tlakovou vodou, plynem	☐ ČV vedení ☐ Ochranné brýle
☐ Požár, výbuch	☐ Obličejový štít ☐ Bezpečnostní postroj
☐ Jiné riziko	☐ Respirátor ☐ Chrániče sluchu
	☐ IDP ☐ Ochr. chemický oděv
	☐ Rukavice ☐ Ochranná přilba
	☐ Obuv
	☐ Jiné
☐ Z činnosti Příjemce nevyplynou žádná rizika a nejsou stanovena opatření	
Přílohu zpracoval (jméno, příjmení a podpis):	
Přílohu převzal a o rizicích byl informován (jméno, příjmení a podpis):	

* Riziko, které může ohrozit i jiné osoby než zaměstnance Příjemce, k němu doporučené opatření a OOP, které použijí zaměstnanci Příjemce povolení, vyznačte v příslušném políčku.

Ověřil: Ing. Myška Vladislav, inženýr údržby statických zařízení

6.3 Příloha C – Zkratky, pojmy a související směrnice

6.3.1 Související směrnice a standardy ORLEN Unipetrol RPA, s.r.o.

A) Bezpečnostní směrnice

- 435 - Povolení k práci
- 406 - Elektrické zajištění zařízení
- 407 - Mechanické zajištění zařízení.
- 420 – Práce ve výškách
- 425 - Lešení
- 432 - Povinnosti vyplývající z rizika sirovodíku

B) Pracovní předpisy údržby

- PPU 102 - Postup pro utahování přírubových spojů

C) TSR ORLEN Unipetrol s.r.o.

- TSR 30.46.00.31 - Tepelné izolace s vyššími teplotami

6.3.2 Zkratky

Zkratka	Vysvětlení
UNI RPa, Raf.	ORLEN UNIPETROL RPA, s.r.o.
TSR CRC	Design Engineer Practice Czech Refinery Company – Převzatý standard SIOP ORLEN UNIPETROL RPA, s.r.o.
TMS	Total management system
LEV	List evidence výkonů
RTG	Rentgenové zkoušení
NDE	Nedestruktivní zkoušení

6.3.3 Pojmy

Pojem	Vysvětlení
	Program inspekční databáze