

Datum vytištění: 8. 3. 2023

Rozsah platnosti:

UNIPETROL RPA, s.r.o. – Jednotka Rafinerie



INSPEKCE A OPRAVY POJISTNÝCH VENTILŮ, PŘETLAKO-PODTLAKOVÝCH POJISTEK, PROTIZÁŠLEHOVÝCH POJISTEK A PRŮTRŽNÝCH MEMBRÁN

Schválil:

Ing. Milan Tomeček, vedoucí odboru údržby RAF

Platnost od:

17.9.2017

Správce dokumentu:

Václav Vosol, sekce údržby

Zpracovatel:

Bořivoj Snop, sekce údržby

Určeno pouze pro vnitřní potřebu

Ověřil: Bořivoj Snop, vedoucí oddělení inspekce

Seznam změn

Číslo změny	Číslo strany		Předmět změny	Platnost od	Schválil (funkce, podpis)
	vyjmuté	vložené			
1			Doplnění podmínek bodu 5.2 ing.Hynlem	31.1.2002	
2			Úprava funkcí dle organizační struktury údržby	11.9.2006	
3			Celková revize dokumentu	15.10.2007	
4			Úprava výpočtu intervalu čl.4.2., jazyková revize	27.5.2007	
5			Úprava výpočtu v čl. 4.2	25.11.2008	
6			Úprava kapitoly 3. a 7.	20.6.2010	
7			Kontrola aktuálnosti dokumentu	23.4.2013	
8			Kontrola a vyvrtání otvoru Ø 6 mm v odfuku PV do atmosféry bod 9.9.	12.6.2013	
9			Doplnění bodu 9.7.barevné odlišení PV s vlnovcem a 9.10. a zátky v tělese PV s vlnovcem a PV bez vlnovce a v bodě 7.2. doplnění metody Trevitest	05.5.2017	
10			v bodě 7.2. doplnění metody Trevitest	18.5.2017	
11			Doplnění bodu 9.7.barevné odlišení PV, změna odstínu barvy	17.9.2017	
12			Úprava odpovědností za přetlako-podtlakové, protizášlehové pojistky a průtržné membrány čl. 9.1 a 9.2	28.5.2018	
13			Pravidelná revize - Změna názvu ČeR na Unipetrol RPA s.r.o. v 1.4. Odpovědnosti UNIPETROL RPA	15.1.2018	
14		9	Vložení kap.7.-Zpřístupnění- vložení bodu 3.1 LOTO-pracovní postup pro zabezpečení zařízení při použití systému uzamykání a označování	1.10.2020	
15					
16					
17					
18					
19					

1. Obsah

1.	Obsah.....	3
2.	Úvod.....	5
3.	Zkratky a pojmy	5
3.1	Zkratky.....	5
3.2	Pojmy.....	5
4.	Zkoušení PV – popis procesu.....	6
4.1	Činnosti	6
4.2	Odpovědnosti pro pojistné ventily.....	7
4.3	Záznamy o jakosti pro pojistné ventily	7
4.4	Odpovědnosti pro průtržné membrány, přetlako-podtlakové a protizášlehové pojistky	7
4.5	Záznamy o jakosti pro pojistné ventily	8
5.	Určení intervalu zkoušení	8
5.1	Interval zkoušení PV – výchozí nastavení	8
5.2	Interval zkoušení PV - změna výchozího intervalu zkoušení.....	8
5.3	Pevný interval zkoušení	8
5.4	Interval kontrol průtržných membrán	9
5.5	Interval kontrol a zkoušení pojistek.....	9
6.	Plánování.....	9
7.	Zpřístupnění (demontáž, zpětná montáž, přeprava).....	9
7.1	Během odstávky:	9
7.2	Za provozu:	9
7.3	Zajištění zařízení při opravách	11
7.4	Přeprava PV	11
8.	Zkoušení pojistného ventilu	12
8.1	„Pre-pop test“	12
9.	Revize a opravy PV.....	13
9.1	Revize	13
9.2	Oprava	14
9.3	Změna požadovaného odpouštěcího tlaku	15
9.4	Zpětné sestavení ventilu	15
9.5	Nastavení odpouštěcího tlaku a těsnostní zkouška	15
9.6	Nátěry	15
9.7	Barevné odlišení PV s vlnovcem.....	15
9.8	Zpětná montáž	16
9.9	Kontrola a vyvrtání otvoru Ø 6 mm v odvodu PV do atmosféry.....	16
9.10	Zátky v tělese s vlnovcem a v tělese PV bez vlnovce.....	16
10.	Inspekce.....	17
11.	Záznamy a reporting	17
12.	Matice odpovědnosti.....	17
13.	Přílohy	18
13.1	Příloha č. 1 – „Check list“	19

13.2	Příloha – Značení bezpečnostního zařízení.....	19
13.3	Příloha – Požadované údaje – datasheety PV	19
13.4	Velikost membrány.....	19
13.5	Příloha č. 2 – „Seznam PV s odfukem do atmosféry-Litvínov“.....	20
13.6	Příloha č. 3 – „Seznam PV s odfukem do atmosféry-Kralupy“	20

2. Úvod

Tento předpis popisuje způsob provozování, procesy, postupy a požadavky na zkoušení, revize, opravy a inspekce bezpečnostního zařízení TNS, VPZ, kotlů a tlakového zařízení, což jsou pojistné ventily, průtržné membrány, přetlako-podtlakové a protizášlehové pojistky (dále jen pojistky). Všechna bezpečnostní zařízení instalovaná v UNI musí být označena, tak aby byla jednoznačně identifikovatelná. Způsob označení PV na pozici, výkresové dokumentaci a v asset registru SAPu je uveden v příloze.

3. Zkratky a pojmy

3.1 Zkratky

Zkratka	Vysvětlení
UNI	UNIPETROL RPA, s.r.o.
TNS	Tlaková nádoba stabilní
VPZ	Vyhrazené plynové zařízení
PK	Parní kotel
PV nebo PSV	Pojistný ventil – zkratka používaná v textu předpisu PPU 105
RV	Pojistný ventil – označení používané na PEFS a v asset registru SAPu – viz.příloha
RT	Pojistný termo ventil – označení používané na PEFS a v asset registru SAPu – viz.příloha
RD	Průtržná membrána, která odděluje uzavírací armaturu a pojistný ventil - označení používané na PEFS a v asset registru SAPu-viz.příloha
RP	Protizášlehové a přetlako-podtlakové pojistky na skladovacích tancích-viz.příloha
PEFS	Process Engineering Flow Schemes
ON	Zařízení je dostupné pro činnosti údržby za provozu (rafinerie, provozního souboru)
G3	Označení hlášení inspekce v SAPu pro činnosti údržby
G1	Označení hlášení provozu v SAPu pro činnosti údržby
OFF	Zařízení je dostupné pro činnosti údržby jen při odstávce (rafinerie, provozního souboru)
QA / QC	Zajištění kvality a řízení kvality při zkoušení a opravách
PIZ	Původní interval zkoušení
NIZ	Nový interval zkoušení

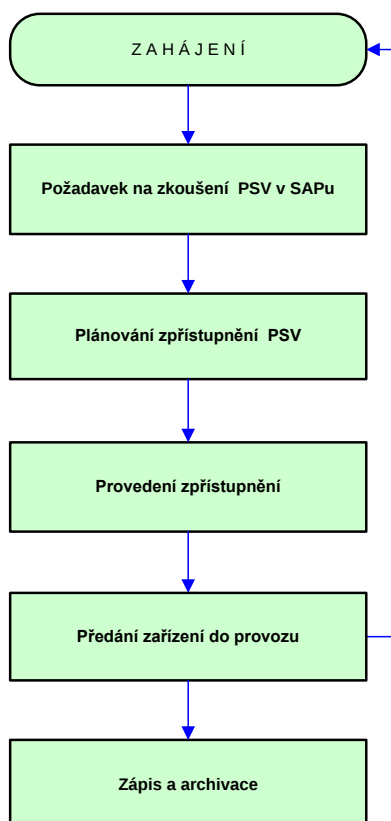
3.2 Pojmy

Pojem	Vysvětlení
Bezpečnostní zařízení TNS	Zahrnuje bezpečnostní výstroj tlakových nádob tj. pojistné ventily, průtržné membrány, přetlako-podtlakové pojistky, protizášlehové pojistky
Zkoušení PV	Po demontáži PV z pozice se provede Pre-pop test dle 7.1
Revize PV	Vizuální a rozměrová kontrola dílů PV, při jeho demontáži
Rozměr h	Rozměr udávající stlačení pružiny, vzdálenost mezi stavěcí maticí a závitovým šroubením PV, při jeho demontáži
Opravy PV	Oprava (výměna) dílů PV na základě stavu zjištěného při revizi
Inspekce PV	Kontrola PV při provozních revizích TNS
„Pre-pop test“ PV	Kontrola nastavení odpouštěcího tlaku provozovaného PV po demontáži z pozice
„Check-list“	Dokument vytvořený UNI, který zaznamenává důležité údaje o stavu PV při zkoušení, revizi a opravě – viz Příloha
Protokol o nastavení PV	Dokument kontraktora údržby o nastavení PV po opravě.
Tlaková nádoba stabilní	Nádoba, na jejíž stěny působí tlak pracovní látky, nemění své stanoviště a je trvale nebo přechodně spojena se zdrojem tlaku.
Trevitest	Metoda přezkoušení nastavení odpouštěcího tlaku PV bez demontáže PV z pozice
Provozní revize	Revize zařízení během provozu.

Činnost	Popis činnosti – zkoušení PV
A	Požadavek na provedení Požadavek na provedení revize je založen v databázi SAP formou hlášení G3. V SAPu je pro každý PV stanoveno datum, do kdy musí být revize provedena.
B	Plánování zpřístupnění Na základě požadavků založených v databázi SAPu se vytváří plán zkoušení PV .
C	Předání PV k demontáži Provoz provede ve spolupráci s mechanickou údržbou nezbytné kroky pro předání zařízení k demontáži a následnému předání k revizi .
D	Provedení Zkoušení, revizi a opravu PV provádí kontraktor mechanické údržby
E	Předání zařízení provozu Po ukončení zkoušení, revize a opravy je PV nastaven na požadovaný tlak a namontován na pozici.
F	Zápis a archivace Technik inspekce archivuje dokumenty ze zkoušení a provede zápis do inspekční databáze Visions o průběhu zkoušení a inspekce. Zpráva o nedodržení termínu zkoušení PV (Q4) je určena pro management a pro ITI.
Visions	Inspekční databáze propojená s databází SAP
SAP	Databáze pro plánování – provádění údržby

4. Zkoušení PV – popis procesu

4.1 Činnosti



4.2 Odpovědnosti pro pojistné ventily

Činnost V – vlastní I – informuje P – přispívá R – reviduje S – schvaluje	Inspekce	Údržba	Plánovací oddělení	Převoz	Kontrola mech. údržby
A. Požadavek na provedení	V	I	I	I	-
B. Plánování zpřístupnění	I	P	V	S	P
C. Předání PV ke zkoušení	-	P	-	V	P
D. Provedení	I-	V	-	I	P
E. Předání zařízení provozu	-	V	-	S	P
G. Zápis a archivace	V	P	-	I	-

4.3 Záznamy o jakosti pro pojistné ventily

Záznam	Název záznamu o jakosti	Zodpovídá
Q1	Zápis do inspekční databáze Visions – pozorování „IR“	Technik inspekce
Q2	Archivace: Vyplněný „check-list“ ze zkoušení a opravy PV	Technik inspekce
Q3	Archivace: Protokol o nastavení PV po opravě	Technik inspekce
Q4	Zpráva o neshodě: seznam PV, které jsou propadlé.	Plánovací oddělení

4.4 Odpovědnosti pro průtržné membrány, přetlako-podtlakové a protizášlehové pojistky

Činnost V – vlastní I – informuje P – přispívá R – reviduje S – schvaluje	Údržba	Plánovací oddělení	Převoz	Kontrola mech. údržby
A. Požadavek na provedení	V	P	P	-
B. Plánování zpřístupnění	P	V	S	P
C. Předání ke zkoušení	P	-	V	P
D. Provedení	V	-	I	P
E. Předání zařízení provozu	V	-	S	P
G. Zápis a archivace	V	-	I	-

4.5 Záznamy o jakosti pro pojistné ventily

Záznam	Název záznamu o jakosti	Zodpovídá
Q1	Archivace: Protokol o provedené zkoušce	Technik inspekce

5. Určení intervalu zkoušení

Požadavek na zkoušení je zadáván formou hlášení (G3) v databázi SAP. Součástí hlášení v SAPu je požadovaný datum zkoušení. Intervalem zkoušení je rozdíl mezi datem posledního zkoušení a plánovaným datem zkoušení.

5.1 Interval zkoušení PV – výchozí nastavení

PV, které jsou dostupné za provozu, „ON“, mají interval zkoušení: max. 6let, když výchozí interval je 2 roky a minimální interval 1 rok.

PV, které jsou dostupné jen při odstávce, „OFF“, mají interval zkoušení: shodný s intervalem zarážek daného provozního souboru, max. však 6 let

5.2 Interval zkoušení PV - změna výchozího intervalu zkoušení

Na základě stavu pojistného ventilu zjištěného při jeho zkoušení, se stanovuje nový interval zkoušení následovně:

$$NIZ = PIZ + 1 - F1 - F2 - F3$$

NIZ	-	Nový interval zkoušení (nesmí být menší než 1 rok)
PIZ	-	Původní interval zkoušení (roků)
F1	-	2 roky (když při zkoušení PV je otevírací tlak větší o 10%, než je tlak stanovený) 0 let (když je PV při zkoušení volný, otevírací tlak je + / - 9,9% tlaku stanoveného)
F2	-	2 roky (když při zkoušení PV je otevírací tlak menší o 10%, než je tlak stanovený) 0 let (když je PV při zkoušení volný, otevírací tlak je + / - 9,9% tlaku stanoveného)
F3	-	1 rok (když při revizi PV jeho stav nezaručuje *bezpečné nebo spolehlivé provozování) 0 let (když je PV při revizi čistý, bez poškození)

* Bezpečné nebo spolehlivé provozování posoudí inspektor na základě stavu zařízení při revizi. Hodnotícím prvkem je např. zanesení (ucpání) vstupní a výstupní příruby, korozní poškození jednotlivých dílů PV, omezená funkčnost PV, která není v rozsahu hodnotících znaků F1 a F2.

Pro změnu výchozího intervalu zkoušení platí následující omezení :

Nový interval zkoušení (NIZ) může být maximálně 6 roků.

Nový interval zkoušení (NIZ) se stanovuje pouze pro pojistné ventily, které jsou dostupné za provozu.

5.3 Pevný interval zkoušení

Když je u PV na dané pozici z historie ověřeno, že prodloužení intervalu vede při příštím zkoušení PV k nevyhovujícímu výsledku (otevře nad / pod mezí . . . atd.) tak se volí pevný interval zkoušení ověřený z historie, při kterém PV s vysokou pravděpodobností při zkoušení vyhoví.

PV, které budou mít na základě výše uvedeného pevně nastavený interval zkoušení jsou z důvodů jednoznačné identifikace označeny zkratkou PI_X Pevný interval zkoušení v délce X roků, kde X je minimálně 1 rok a maximálně 6 let.

Označení PI_X bude umístěno do "obvodu" ve statických datech příslušného PV v inspekční databázi Visions.

Označení PI_2 : znamená pevný interval zkoušení 2 roky

5.4 Interval kontrol průtržných membrán

Průtržné membrány se revidují za OFF na pozici v cyklech jako daný PV, pod nímž jsou umístěny. Je-li membrána osazena samostatně je cyklus kontrol shodný s cyklem odstávek výrobní jednotky.

5.5 Interval kontrol a zkoušení pojistek

Přetlako-podtlakové, protizášlehové pojistky se revidují za ON na pozici v jednoletých cyklech.

6. Plánování

Plánování činnosti údržby při zkoušení PV vychází z požadavků uvedených v SAPu. Účelem plánování je:

Rovnoměrné rozvržení požadavků na zdroje údržby (pracovní sílu, mechanizaci)

Zajištění, že zkoušení PV bude provedeno v požadovaném termínu.

V případě, že zkoušení bude provedeno v termínu o tři a více měsíců delším, než byl původní požadavek v SAPu, bude takováto situace považována za neshodu.

7. Zpřístupnění (demontáž, zpětná montáž, přeprava)

7.1 Během odstávky:

Před vlastní demontáží je nutno zkontrolovat správné uložení přípojovacího potrubí ventilu a blokovacích armatur.

Je nutno zabezpečit zabránění úniku nebezpečných látek do okolí při vlastní demontáži ventilu.

7.2 Za provozu:

Demontáž / montáž PV lze provádět jen za splnění jedné z těchto podmínek:

- 1) v případě, že zařízení má jen jeden pojistný ventil, musí být zařízení odstaveno, zaslepeno a odtlačováno před demontáží ventilu, dokud nebude provedena zpětná montáž PV. Připouští se praxe, že lze zajistit i jiným způsobem, aby po dobu zkoušení PV nedošlo v provozovaném zařízení k nárůstu tlaku nad úroveň nastaveného tlaku PV.
- 2) pojistné ventily na zařízení jsou zdvojené a uzavírací armatura pod nimi je těsná. Pokud nelze ověřit těsnost uzavírací armatury (např. z důvodu absence meziuvolnění) upozorní na tuto skutečnost pracovník provozu, který stanovuje podmínky pro provedení práce, písemně kontraktora v povolení na práci větou "Nelze ověřit těsnost uzavírací armatury pod PV".
- 3) V případě, kdy nelze PV odstavit (podcházející armatury) a předat ke standardnímu zkoušení na stolici, zástupce provozu o tom neprodleně písemně informuje oddělení údržby a ten, pokud to pozice PV dovoluje, zajistí přezkoušení PV náhradní metodou Trevitest, která zjišťuje nastavení odpouštěcího tlaku PV na pozici. Tato zkouška se poté provádí 1 x ročně do doby, kdy je možno PV demontovat (zarážka) a standardně revidovat, tak aby mohl být inspekční interval stanoven dle stavu PV a jeho dílů viz. bod 5.2..
- 4) V případě, kdy nelze předat PV ke zkoušení ani náhradním způsobem, zástupce provozu o tom neprodleně písemně informuje oddělení inspekce formou vyhodnocení rizika na schváleném formuláři, kde mimo jiné určí způsob kontroly zařízení a zabezpečení proti překročení max. dovoleného tlaku (např. zdvojený PV, zajištění rozdělovací armatury v otevřené poloze na trase k dalšímu nejbližšímu PV, alarm na snímání tlaku a pod) a stanoví nejbližší možný termín odstavení zařízení, kdy se provede oprava blokovacích armatur a přezkoušení PV .

Zhodnocení rizik, při převzetí požadavku

Hodnocení dle potřeby i v týmu(provoz, údržba, kontraktor), musí být provedeno při demontáži pojistných ventilů a zaslepovacích přírub za provozu na těchto médiích:

- obsahující H₂S
- horkých nad 100°C
- obsahující žíraviny
- v případech, kdy nelze ověřit těsnost uzavírací armatury

ad 1)

- Při demontáži PV postupovat dle směrnice č. 432 – Povinnosti vyplývající z rizika sirovodíku, bod 6.2 – práce údržby v oblastech s vysokým rizikem sirovodíku.
- Při demontáži PV měřit detekci H₂S přímo u povolaného spoje a při případné signalizaci postupovat dle směrnice č. 432 – činnost při signalizaci výronu sirovodíku.

ad 2+3)

- Povinnost vždy použít jako minimum obličejový štít a ochranné rukavice s prodlouženou manžetou, případně další ochranu podle zhodnocení rizik.
- Tyto ochranné pomůcky zaškrtnout do povolení na práci (kolonka OOPP, č. 9 – obličejový štít + jiná ochrana – dopsat rukavice s prodlouženou manžetou).

ad 4)

- Pracovník provozu, který stanovuje podmínky pro provedení práce upozorní písemně kontraktora v povolení na práci větou "Nelze ověřit těsnost uzavírací armatury pod PV". Pokud se jedná o média obsahující H₂S, horká nad 100 °C a obsahující žíraviny, je nutné současně dodržet postupy a ochranné pomůcky dle ad 1–3.

Zhodnocení rizik před započatím montážní činnosti

- Fyzická kontrola zaslepení (umístění, stav zaslepovacích přírub–musí být všechny šrouby, dostatečnost)
- Fyzická kontrola pracoviště
- Kontrola, zda existuje dostatečná úniková cesta.
- Seznámení kontraktora s provozními parametry média a jaké (i minimální) možné nebezpečí hrozí.
- Stanovení případných dalších opatření pro zvýšení bezpečnosti při demontáži (např. zajištění ochrannými popruhy, neustálý dohled ze strany Rafinérie, předepsat další OOPP a jiné) .
- Celkové zhodnocení, zda lze demontážní práce bezpečným způsobem provést.
- Pokud nelze bezpečným způsobem provést i při použití dalších opatření pro zvýšení bezpečnosti, demontážní práce za provozu vůbec neprovádět.
- Řídit se směnicí S407 – Mechanické zajištění zařízení

Technika pracovní činnosti :

Při demontáži pojistného ventilu nebo při demontáži zaslepovacích přírub pro montáž pojistného ventilu zpět z revize povolovat pomalu, opatrně a rovnoměrně postupně všechny šrouby a pozorně sledovat, zda nedochází k úniku. Takto postupovat až do úplného povolení všech šroubů. Přitom pozorně sledovat, zda se spoj uvolňuje i s těsněním. Pokud by byl zjištěn při této činnosti i nepatrný únik nebo na médiích obsahujících sirovodík zaznamenána signalizace jeho výronu, okamžitě všechny šrouby dotáhnout zpět, zastavit práci (v případě sirovodíku postupovat dle směrnice č.432) a neprodleně nahlásit únik operátorům a příslušnému technikovi údržby.

Práce nad úrovní terénu :

Pokud nelze provádět demontáž nebo montáž pojistných ventilů bezpečným způsobem z lávky, je nutné použít schválené lešení (dle směrnice UNI č. 425 – lešení). Jiný druh zajištění pro práci nad úrovní terénu může schválit jen technik údržby.

Základní podmínka k práci :

Při vlastní práci musí být neustále na pracovišti nejméně dva pracovníci. Předávající a přebírající se musí přesvědčit, zda určené podmínky pro práci jsou splněny.

Povolení na práci :

Vystavovatel povolení k práci uvede v kolonce popis práce (č.2) zaškrtnutím, zda se jedná o práce na zařízení (tzn. práce jsou prováděny z úrovně terénu), nebo zda se jedná o práce nad úrovní terénu (tzn. práce jsou prováděny z lávky nebo z lešení). Pokud budou práce prováděny z lešení, je nutné toto zaznamenat do kolonky příprava (č.7 – schválené lešení) a postupovat dle směrnice UNI č.425 – lešení. Dále je nutno zaškrtnout všechny body, jakým způsobem je provedeno bezpečné mechanické zajištění zařízení (povolení na práci, kolonka příprava, č.6,7) + přiložit schéma (PEFS), na kterém jsou zachyceny pozice všech mechanických zajištění zařízení (dle směrnice UNI č.407).

Musí být jednoznačně patrné, zda se jedná o odstavené zařízení nebo o zdvojený pojistný ventil a jaké jsou provozní parametry média. Povolení k práci na montáži a demontáži pojistných ventilů musí být připraveno minimálně jeden pracovní den před započítáním prací (tzn. obdrží kontraktor s určenými podmínkami). Výjimkou je jedině požadavek na práci v prioritě „A“. Zabezpečit uzavření ventilů před a za pojistným ventilem, zajistit jejich těsnost.

Zajistit zaslepení společného odběrového potrubí v případě, že druhý z dvojice pojistných ventilů má odpouštění do stejné potrubní větve.

Před demontáží ventilu z pozice je nutno provést kontrolu následujících údajů na štítku ventilu, obsahující

Číslo jednotky, číslo zařízení, na který má být pojistný ventil instalován, vlastní identifikační číslo PV, odpouštěcí přetlak, datum poslední revize PV. Pokud identifikační štítek na pojistném ventilu chybí, je třeba provést ověření identifikace PV a po demontáži neprodleně PV označit.

7.3 Zajištění zařízení při opravách

Interní dokumentace

PRP – 01 LOTO - Pracovní postup pro zabezpečení zařízení při použití systému uzamykání a označování

7.4 Přeprava PV

- Při přepravě do a z dílny (doprava prováděná kontraktorem) je nutno provést následující opatření: nutno zakrýt dosedací plochy přírub - DOBRÁ PRAXE- POSTAVIT A PŘEMISŤOVAT NA DŘEVĚNÝCH PALETÁCH
- zajistit přepravu ve vertikální poloze
- zajištění pojistného ventilu proti převrnutí
- manipulovat s ventilem s náležitou opatrností (zabránění poškození a změně nastavení pojistného ventilu)
- v dílně skladovat pojistné ventily separátně od ostatního zařízení

8. Zkoušení pojistného ventilu

8.1 „Pre-pop test“

U všech pojistných ventilů je nutno před opravou provést zkoušku skutečného odpouštěcího tlaku. Účelem testu je prokázání provozní spolehlivosti PV a zároveň výsledek testu je výchozím podkladem pro stanovení intervalu zkoušení PV.

Zkouška pojistných ventilů se provádí až do úplného otevření pojistného ventilu (pokud je toto technicky možné zajistit).

Postup zkoušky musí být následující:

- 1/ Po ustavení pojistného ventilu na zkušební stoličce, je nutno nejprve tlak postupně zvyšovat až na 80% požadovaného odpouštěcího přetlaku.
- 2/ Po dosažení 80% požadovaného tlaku je přerušeno zvyšování tlaku a je aplikován pěnотvorný roztok a je provedena kontrola těsnosti pojistného ventilu
- 3/ Postupně je zvyšován tlak do úplného otevření pojistného ventilu
- 4/ Ukončení zkoušky

Vyhodnocení zkoušky

Hodnota skutečného odpouštěcího tlaku před opravou při kterém ventil otevře je zaznamenána pro každý testovaný ventil do „Check - list „(viz. Příloha 1).

V případě, že pojistný ventil je netěsný při tlaku menším než 80% požadovaného odpouštěcího přetlaku (vzhledem k velikosti úniku nelze aplikovat pěnотvorný roztok) Do „Check - list „se uvede : **p o d c h á z í**

Při 80% požadovaného odpouštěcího přetlaku pěnотvorný roztok indikuje únik – do „Check - listu „(viz. Příloha 1) se uvede : **m í r n ě p o d c h á z í**

Pokud ventil otevře při nižším tlaku než je požadovaný odpouštěcí přetlak, došlo buď k zeslabení pružiny, nebo došlo ke změně nastavení pojistného ventilu vlivem provozu. Do „Check - listu „se uvede : **o v ě ř d a t a n a s t a v e n í P S V**

Pokud se liší skutečný odpouštěcí tlak od požadovaného odpouštěcího tlaku o více jak +10%, je nutno **n e p r o d l e n ě** informovat oddělení inspekce UNI a také je nutno tuto skutečnost uvést do Protokolu o kontrole, opravě a nastavení pojistného ventilu. Zástupce oddělení inspekce spolu s kontraktorem stanoví nejpravděpodobnější příčinu, proč nedošlo k otevření PV na úrovni nastaveného tlaku.

Vyhodnocení zkoušky - zvláštní případy

Pokud je ventil po předání na dílnu zablokovaný / částečně zablokovaný úsadami z provozu je nutno **n e p r o d l e n ě** informovat oddělení inspekce UNI, která rozhodne o dalším postupu. Do „Check - listu „se uvede: **n e p r ů c h o z í**

Pokud otevírání pojistného ventilu neprobíhá čistě, do „Protokolu o kontrole, opravě a nastavení pojistného ventilu“ se označí možnost: **z a d í r á n í p o h y b l i v ý c h č á s t í**

Pokud ventil otevře při vyšším tlaku než je požadovaný odpouštěcí přetlak, je nutno ventil podrobit opakovaně zkoušce odpouštěcího přetlaku před opravou.

A/ Ventil při opakované zkoušce otevře téměř při požadovaném odpouštěcím přetlaku, byl pravděpodobně zaseklý vlivem úsad. Do „Check – listu“ se uvede : **z a s e k l ý**

B/ Ventil při opakované zkoušce neotevře při tlaku blízkém požadovanému odpouštěcímu přetlaku, bylo nastavení ventilu špatné, nebo bylo změněno během provozu. Do „Chek-listu“ se uvede: **c h y b n á d a t a**

9. Revize a opravy PV

Revize a opravy pojistných ventilů provádí kontraktor údržby, který:

- má oprávnění na provádění na tuto činnost od výrobce
- vyškolený a kompetentní personál
- systém zajištění kvality a kontroly kvality procesu revizí a oprav pojistných ventilů a současně splňuje požadavky směrnice PPU_105

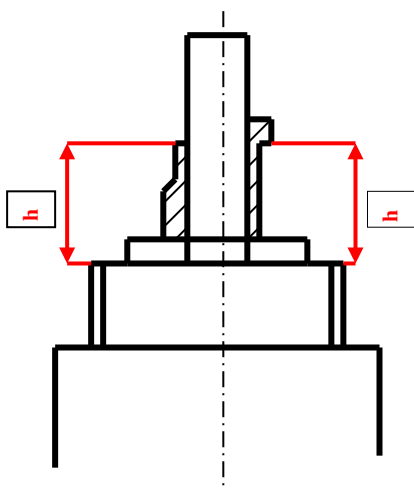
9.1 Revize

U všech pojistných ventilů je prováděno rozebrání a revize bez ohledu na výsledky zkoušky odpouštěcího tlaku před opravou. Výjimky z tohoto požadavku může odsouhlasit pouze oddělení inspekce UNI a.s.

• Pojistné ventily

Pojistný ventil je nutno před opravou rozebrat a všechny součásti je nutno důkladně vyčistit před provedením revize. Výskyt úsad je nutno zaznamenat v check-listu.

Při revizi PV je nutné, po demontáži klobouku, provést změřením kontrolu rozměru **h** (viz náčrt) a tento rozměr zapsat do check-listu.



Všechny součásti je nutno zkontrolovat s ohledem na opotřebení, korozi a trhliny. Je nutno provést kontrolu opotřebení jednotlivých částí zejména:

- dosedací plochy přírub (koroze, škrábance)

- pružiny, těsnící O-kroužky (koroze, praskliny)
- stav vstupní a výstupní příruby
- stav sedla a kuželky
- vnější povrchy (koroze, mech. poškození) – vlnovec
- kontroly tloušťky stěny
- kontrola stavu nátěru
- kontrola materiálu a značení ventilu

Je nutno provést rozměrovou kontrolu částí ventilu. Tolerance musí odpovídat údajům uváděných výrobcem.

Výsledky revize PV musí být zaznamenány do „check-listu“.

Na základě výsledků revize je určen rozsah opravy

- **Přetlako-podtlakové, protizášlehové pojistky**

Revize spočívá v jejich demontáži na stavbě a následně provedené vizuální kontrole na dílně, spojené s případným vyčištěním a zpětné kompletaci pojistky. Revizi provádí kontraktor za případné účasti technika údržby. O provedené revizi se provede zápis do check-listu. Nelze-li revizi provést z důvodu závady je napsáno hlášení na opravu G1.

- **Průtržné membrány**

Revize se provádí po demontáži PV, pod níž je umístěna, kdy se provede vizuální kontrola membrány s posouzením stavu. Revize se provádí za případné účasti technika údržby. O provedené revizi provede kontraktor zápis, který bude součástí SJ.

9.2 Oprava

- **Pojistné ventily**

Pro výměnu součástí je nutno použít originálních náhradních dílů. Pokud jsou jednotlivé součásti opravovány, je nutno povrchy opravit do původního stavu a je nutno zachovat originální rozměrové tolerance specifikované výrobcem.

Pokud není možno opravit sedla ventilu lapováním, je možno tyto části egalizovat, avšak je nutno zachovat rozměrové tolerance udávané výrobcem. Pro tuto činnost je nutné mít souhlas oddělení inspekce UNI.

Přesné rozměry hrdel a sedel je nutno vést v databázi pojistných ventilů. Je nutno vést dostatečné informace pro zabezpečení přesného výpočtu aktuální velikosti povrchu pro výpočet odpouštěcího tlaku.

Poškozené, zkorodované a opotřebované součásti, které nelze běžnými postupy uvést do původního stavu je nutno vyměnit. Při opravách je třeba zajistit, aby nedošlo k záměně dílů pojistných ventilů. V případě, že vzhledem k stavu pojistného ventilu nelze provést jeho opravu, musí být tato skutečnost neprodleně sdělena zástupci UNI

Poznámka :

Detailní procedura opravy musí být v souladu s požadavky specifikovanými výrobcem pojistného ventilu. Dokumenty týkající se doporučení výrobců ohledně údržby pojistných ventilů musí být pro kontrolu ze strany UNI uloženy u dodavatele oprav pojistných ventilů.

- **Přetlako-podtlakové, protizášlehové pojistky**

V případě, že nelze provést rozebrání na pozici nebo je zjištěna nějaká závada (poškození nebo silné znečištění), je napsáno hlášení na opravu G1. Následuje demontáž pojistky a odvoz do dílny, kde proběhne vlastní revize pojistky. U pojistek je nutno dbát instrukcí výrobce.

- **Průtržné membrány**

Průtržné membrány se neopravují. V případě, že je zjištěna nějaká závada či poškození, je nutno praskací membránu nahradit za novou.

9.3 Změna požadovaného odpouštěcího tlaku

Požadovaný odpouštěcí tlak je možno měnit pouze na základě schválené technologické změny, nebo investiční akce.

9.4 Zpětné sestavení ventilu

Ventily je nutno po revizi a případné výměně a opravě součástí sestavit podle instrukcí výrobce. Je nutno provést kontrolu tolerancí sestavených částí. Předepnutí pružin je nutno provést podle doporučení výrobce.

Po provedené revizi příp. opravě a konečném nastavení odpouštěcího přetlaku pojistného ventilu opět změřit rozměr **h** a zapsat do check-listu.

9.5 Nastavení odpouštěcího tlaku a těsnostní zkouška

Po sestavení ventilu je nutno provést zkoušku nastavení požadovaného odpouštěcího tlaku pojistného ventilu na pneumatické nebo hydrostatické testovací stolici. Použití vody jako zkušebního media je přípustné jen v případě použití inhibitorů koroze a dokonalého vysušení po zkoušce. Nakonec provést těsnostní zkoušku.

Nastavený odpouštěcí tlak musí odpovídat hodnotě požadovaného odpouštěcího tlaku uvedené ve specifikaci pojistného ventilu.

V případě zjištění nesrovnalosti je nutno kontaktovat oddělení inspekce UNI.

Při zkoušce požadovaného odpouštěcího tlaku musí pojistný ventil otevřít v rozmezí $\pm 3\%$ požadovaného odpouštěcího tlaku.

Při těsnostní zkoušce je nutno nastavit tlak na 90% požadovaného odpouštěcího přetlaku. Při tomto tlaku počet bublinek nesmí překročit následující hodnoty:

10/min	Pro médium H ₂ S (2% obj. a více), pára
20/min	Pro membránu vel. G (nebo 3,25 cm ² a větší) viz. tab. 1
40/min	Pro membránu vel. F (nebo 1,98 cm ² a menší) viz. tab. 1

U ventilů, které nesplňují tyto požadavky je nutno znovu provést opravu. Tělesa ventilu je nutno při zkoušce těsnosti navlhčit mýdlovou vodou.

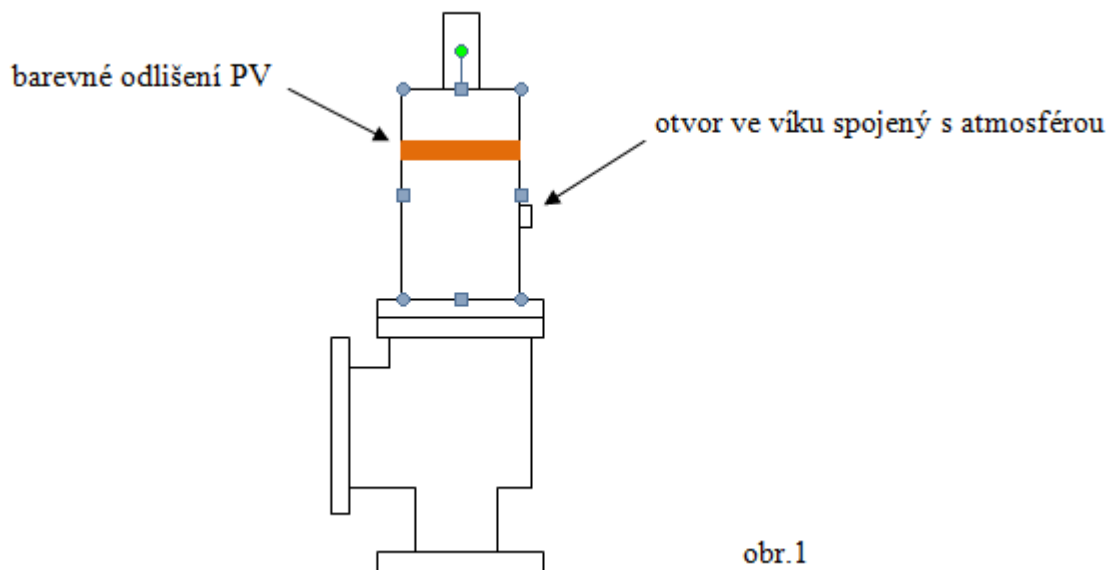
3

9.6 Nátěry

Tělesa ventilu je nutno po opravě natřít předepsaným nátěrovým systémem dle **TSR_ 30480031**

9.7 Barevné odlišení PV s vlnovcem

Kontraktor mechanické údržby pro jednoznačné identifikování pojistného ventilu osazeného vyrovnávacím vlnovcem provede jeho barevné odlišení na tělese při revizi PV. Toto se provede po celém obvodu víka pruhem o minimální šířce 3cm oranžovou barvou viz obrázek 1. – dvousložkový epoxidový nátěr Hempadur 85671 o odstínu 50900. Typ nátěru volit takový, který odolává provozním a povětrnostním podmínkám a zůstává stálobarevný.



9.8 Zpětná montáž

Zajišťuje kontraktor mechanické údržby.

Kontraktor zkontroluje označení na připojovací přírubě ventilu a na její protipřírubě tak, aby nedošlo k záměně. Označení musí být shodná.

Provede kontrolu průchodnosti potrubí před a za pojistným ventilem.

V případě, že PV je instalován na pozici v rámci investiční akce, musí být označen dle požadavků této směrnice a musí být předán inspekci protokol o přezkoušení PV (nastavení odpouštěcího tlaku), který není staršího data než 1 měsíc.

9.9 Kontrola a vyvrtání otvoru Ø 6 mm v odfuku PV do atmosféry

Pojistné ventily (dále jen PSV) s odfukem do atmosféry musí být zabezpečeny proti možnosti zamrznutí potrubí odfuku PSV. Proto potrubí odfuku musí být opatřeno otvorem průměru 6mm v nejnižším místě.

Kontrolu potrubí odfuku provádí příslušný kontraktor mechanické údržby.

Kontrola potrubí odfuku se provádí při současně při plánované revizi PSV (demontáž PSV z pozice).

Technik mechanické údržby, který má dané zařízení v odpovědnosti, při zpracování hlášení oddělení inspekce na kontrolu PV, přidává do zakázky operace :

a/ kontrola potrubí odfuku PV

b/ vyvrtání otvoru 6mm v potrubí odfuku.

Operace pro kontrolu potrubí odfuku a vyvrtání otvoru 6mm jsou přidávány jen pro PV, které mají uvolnění do atmosféry.

9.10 Zátky v tělese s vlnovcem a v tělese PV bez vlnovce

U pojistných ventilů s vyrovnávacím vlnovcem je třeba, aby otvor ve víku PV byl průchozí/nezaslepen a byl spojen s atmosférou. Odvzdušnění musí být navrženo tak, aby se zabránilo ucpání vlivem

povětrnostních podmínek např. sněhem, vniknutí hmyzu a dalších překážek. Je-li médium hořlavé, toxické či žíravé je nutné, aby byl výstup z otvoru ve víku odveden na bezpečné místo.

U běžného pojistného ventilu (bez vlnovce), pokud je víko tímto otvorem vybaveno, je otvor za provozu utěsněn šroubovací zátkou.

10. Inspekce

Při provozních revizích TNS se současně provádí kontrola pojistných ventilů, které jsou součástí výstroje TNS. Kontrola PV je zaměřena:

- správnost montáže PV (odchýlení PV od svislice)
- správnost označení PV a kontrola dokladů ze zkoušení PV
- zda viditelně nedochází k nadměrnému zatížení armatury PV od připojených potrubí
- zda v případě činnosti PV nemůže dojít k zasažení osob unikajícím médiem

11. Záznamy a reporting

Záznamy

- Záznamy o provozu, zkoušení, opravách a inspekcích pojistného ventilu jsou součástí procedury QA / QC a zároveň jsou výchozími podklady pro analýzy spolehlivosti.

Popis stavu pojistného ventilu při jeho revizi před opravou - „Pozorování IR“ – zápis v elektronické databázi Visions

Vyplněný „chek-list“ ze zkoušení a opravy PV - archivace

Protokol o nastavení PV po opravě – archivace

Revizní zpráva z provozní revize – archivace

Záznamy o nesprávné funkčnosti PV během provozu – požadavek na opravu – hlášení G1, elektronicky

Reporting

Reporting slouží k analýze jakým způsobem probíhá proces zkoušení a inspekcí PV a jaké jsou výsledky zkoušení PV. Reportovaná data se aktualizují 1x měsíčně a jsou součástí zprávy údržby.

Kontrola shody plánu zkoušení PV se skutečným plněním plánu zkoušení

Výsledky „Pre-pop testu“, otevření nad / pod pásmem $\pm 10\%$ nastaveného tlaku

12. Matice odpovědnosti

Činnost	Inspekce	Údržba	Převoz	Plánování	Dokumentace	Technologie	Investice	Kontraktor mech. Údržby
V – vlastní I – informuje P – přispívá R – reviduje S – schvaluje								
A. Aktualizace PEFS a asset registru v SAPu	I	I/P	P/S	I	V	I/P	P	-
B. Určení stavu PV („ON“ / „OFF“) pro plánování ztkoušení PV	I	-	S	I	I	V	-	-
C. Aktualizace datasheetu PV v databázi Visions	V	P	-	-	P	P	P	-
D. Založení požadavku na zkoušení PV do SAPu	V/S	I	I	I	-	-	-	-
E. Plánování činnosti údržby	-	P	S	V	-	-	-	P
F. Předání PV údržbě	-	P	V	-	-	-	-	P
G. Zkoušení, revize, oprava, protokoly ze zkoušení	S	V	-	-	-	-	-	P
H. Zápis a archivace	V	P	-	-	-	-	-	P
I. Reporting	V	I	I	-	-	-	-	-

Činnost	Popis činnosti
A	Aktualizace PEFS a asset registru v SAPu Základní dokumentace musí být aktualizována po každé investiční aktivitě, technologické změně nebo demolici zařízení..
B	Určení stavu PV („ON“ / „OFF“) pro plánování ztkoušení PV Pro potřeby plánování zkoušení PV je třeba jednoznačně stanovit , zde PV jsou dostupné při provozu rafinerie nebo jen při odstávce. Určení stavu ON / OFF je součástí i případů, které spadají do činností popsaných v „A“.
C	Aktualizace datasheetu PV v databázi Visions Kromě základní dokumentace se musí provést aktualizace základních technických údajů o PV v databázi Visions.
D	Založení požadavku na zkoušení PV do SAPu Požadavek na zkoušení PV zadáný formou hlášení G3 je výchozím podkladem pro plánování činnosti údržby. Nový požadavek do SAPu je zadáván bezprostředně po obdržení protokolů ze zkoušení PV. .
E	Plánování činnosti údržby Zajišťuje dodržení požadovaných termínů zkoušení PV a optimalizaci zdrojů údržby.
F	Předání PV údržbě Na základě odsouhlaseného plánu provoz předává PV údržbě.
G	Zkoušení, revize, oprava, protokoly ze zkoušení Kontraktor provádí zkoušení, revize a opravy PV na základě požadavků UNI a vlastních procedur, které byly UNI odsouhlaseny.
H.	Zápis a archivace Technik inspekce archivuje protokoly z provedeného zkoušení a oprav a provádí zápis do inspekční databáze Visions.
I.	Reporting Plnění plánu zkoušení PV a výsledky zkoušení jsou 1x měsíčně aktualizovány a předkládány managementu . .

13. Přílohy

13.1 Příloha č. 1 – „Check list“

Aktuální verze je uložena v EDMS.

- [Příloha č. Check list](#) – PPU_105 – Inspekce a opravy pojistných ventilů.
- [IP 02 WR VTI PSV](#) – požadavek na práci.
- [IP 02 IR VTI PSV](#) – zápis pozorování z provedené kontroly PSV.

13.2 Příloha – Značení bezpečnostního zařízení

Všechna bezpečnostní zařízení instalovaná v UNI musí být označena, tak aby byla jednoznačně identifikovatelná. Označení zařízení v elektronických databázích (SAP, PEFS, VISIONS) musí být shodné s označením zařízení na pozici.

Označení zařízení vyplývá z jeho umístění a je dáno složením jednotlivých informací:

SOUBOR - ZKRATKA UDÁVAJÍCÍ TYP BEZPEČ.VÝSTROJE + POŘAD.ČÍSLO - ODPOUŠT. TLAK
(Vzor: 1300–RV001 0,5MPa)

Zkratky udávající typ bezpečnostní výstroje:

RV – pojistný ventil
RT – termovenil
RD – průtržná membrána
RP - pojistka přetlako-podtlaková, protizášlehová

PV, které jsou součástí rotačních strojů může být za pořadovým číslem ještě označení X.
(Vzor: 1300–RV001X 0,5MPa)

- Značení bezpečnostního zařízení na PEFS

Bezpečnostní zařízení na PEFS je zakresleno schematickou značkou, u které musí být obsaženy informace: označení zařízení; DN vstup/výstup; PN vstup/výstup; odpouštěcí tlak

- Značení bezpečnostního zařízení v asset registru SAP

Veškerá bezpečnostní zařízení (PV, membrány, pojistky) musí být založena do elektronické databáze SAP. Jejich označení se musí shodovat s označením na PEFS a pozici.

- Značení bezpečnostního zařízení na pozici

Zařízení na pozici musí být označeno nerezovým štítkem, který obsahuje uvedené informace. Štítek je pevně umístěn na tělese bezpečnostního zařízení. Druhý štítek se shodným označením je umístěn na vstupní přírubě potrubí, z důvodu správného zpětného umístění zařízení.

13.3 Příloha – Požadované údaje – datasheety PV

Pro zavedení nového bezpečnostního zařízení do asset registru SAP musí být ke každému zařízení doloženy a inspekčnímu oddělení předány certifikáty o jakosti a kompletnosti, atesty a datasheety, kde budou uvedeny tyto informace:

výrobce, typové označení výrobku, materiálové provedení jednotlivých částí, provozní a zkušební parametry, projektované a nastavené parametry, případně návody na inspekci a údržbu.

13.4 Velikost membrány

Tabulka č. 1

Velikost membrány	Plocha membrány	
	[sq. in] palec čtv.	[cm ²]

D	0.110	0.71
E	0.196	1.26
F	0.307	1.98
G	0.503	3.25
H	0.785	5.06
K	1.838	11.86
L	2.853	18.41
P	6.380	41.16
Q	11.050	71.23
R	16.000	103.23
T	26.000	167.75

V případě, že nebude velikost membrány uvedena ze strany UNI v Protokolu o kontrole, opravě a nastavení pojistného ventilu (viz. Příloha 1) - doplní kontraktor opravy armatur.

13.5 Příloha č. 2 – „Seznam PV s odfukem do atmosféry-Litvínov“

13.6 Příloha č. 3 – „Seznam PV s odfukem do atmosféry-Kralupy“