

ORLEN Unipetrol RPA s.r.o. Odbor údržby	Postup pro odstraňování netěsností výrobně - technologických zařízení za provozu a pravidla pro provádění zesílení potrubních řádů s tloušťkou stěny pod minimální hodnotou	N 13 024
---	--	----------

Obsah:

Obsah:	1
1. Úvod	2
2. Všeobecně	2
3. Názvosloví, pojmy	2
4. Princip technologie utěšňování netěsností za provozu	3
5. Princip zesílení (bandáže) potrubního řádu za provozu	4
6. Způsob evidence činností dle bodů 4 a 5	4
7. Rozsah použití	4
8. Kontroly instalovaných objímek a bandáží dle bodů 4 a 5	7
9. Související normy a předpisy	8

Přílohy:

Příloha č. 1 ZADÁVACÍ PROTOKOL PRO UTĚŠŇOVACÍ PRÁCI

Příloha č. 2 PROTOKOL O PROVEDENÉ PRÁCI NA ZAŘÍZENÍ

Příloha č. 3 FORMULÁŘ PRO JMENOVÁNÍ KOMISE

Příloha č. 4 SEZNAM PROVEDENÝCH DOČASNÝCH OPRAV

Příloha č. 5 SCHVALOVACÍ PROTOKOL PRO INSTALACI BANDÁŽE

Nahrazuje: N 13 024 z 7.10.2020	Správce normy: Sekce podpory údržby	Platnost od: 2.3.2023
--	---	-------------------------------------

1. Úvod

V různých provozních etapách výrobně – technologického zařízení dochází ke vzniku netěsnosti porušením tlakové integrity, a to zejména na přírubových spojích tlakových nádob a potrubních systémů. Dalším zdrojem netěsnosti může být porušení tlakové integrity například vlivem koroze, úbytku kovu, nedodržení závazných provozních postupů (přetlakování), apod.

K zajištění provozu výrobních jednotek s ohledem na bezpečnost, ekonomičnost a výrobu je důležité zvážit možnost odstranění vzniklých netěsností bez odstavení výrobního zařízení. Zamezuje se tím nejen výrobním, palivovým a energetickým ztrátám, ale i ekologickým škodám vzniklých unikajícím médii. Úlohou této normy je určení pravidel pro odstraňování netěsností na výrobně – technologických zařízeních za provozu, a to speciálními metodami prováděnými externími kontraktory na zařízení ORLEN Unipetrol RPA.

Obdobný postup je aplikován i pro potrubní řády, kde byla v rámci kontrolních mechanismů diagnostikována tloušťka stěny pod minimální hodnotu a dopady možného odstavení a provedení plnohodnotné opravy mají shodné důsledky, popsane již v předchozím článku. Tato zesílení umožňují další dočasné bezpečné provozování těchto potrubních řádů.

2. Všeobecně

2.1 Rozsah platnosti:

Norma je platná ve společnosti ORLEN Unipetrol RPA.

2.2 Norma určuje postup pro provádění dočasných oprav na výrobně – technologických zařízeních za účelem odstranění netěsností za provozu, případně dočasných zesílení tloušťky stěn potrubních řádů v rámci společnosti ORLEN Unipetrol RPA.

2.3 Norma se nevztahuje na práce realizované na/v administrativních budovách, dílnách a na dotahování zařízení pro odstranění netěsnosti (ucpávky armatur, přírubové spoje apod.) Tato norma je závazná pro všechny útvary ORLEN Unipetrol RPA, dceřiné společnosti ORLEN Unipetrol, a.s. a ostatní externí dodavatele, kteří se podílejí na použití specifické údržbářské technologie - odstraňování netěsností na výrobně - technologických zařízeních za provozu.

2.4 Pokud je odstavení zařízení v přímé souvislosti s odstavením výrobní jednotky, je snaha volit opravu za provozu. Každá tato oprava podléhá legislativním podmínkám a podnikovým normám (směrnícím), které mají zajistit bezpečnou a kvalitní opravu.

2.5 Odpovědné útvary společnosti jsou povinny seznámit s normou všechny externí organizace, které se podílejí na provádění těchto činností a pro které je norma rovněž závazná.

3. Názvosloví, pojmy

Kontraktor	- externí firma vlastnící příslušná oprávnění k činnosti na odstraňování netěsností od dodavatele technologie
Licence	- oprávnění (osvědčení) dodavatele technologie k předmětné činnosti pro své zaměstnance
Netěsnost	- porušení integrity uzavřeného zařízení a následný únik média

STES	- sekce technické služby
OBEZ	- odbor bezpečnosti, UNIPETROL SERVICES
Výrobně - technologické zařízení	- jakékoliv zařízení, které je součástí výrobní technologie ORLEN Unipetrol RPA
OÚ	- odbor údržby
JES	- jednotka energetické služby
VT	- výrobní tým
Inspektor	- Určený zaměstnanec, který je odpovědný za technickou integritu zařízení na svěřeném úseku (dle asset registru).
Udržovatel	- Zaměstnanec určený provozovatelem, nebo právnická či fyzická osoba stanovená na základě smluvního vztahu, která je odpovědná za technický stav určených jednotlivých skupin majetku včetně udržování a oprav

4. Princip technologie utěšňování netěsností za provozu

Netěsnosti, které vzniknou během provozu výrobních jednotek, mají různé možnosti řešení. Jejich oprava je volena podle důležitosti (kritičnosti) zařízení či média.

4.1 Objímka s těsnící manžetou

Jako dočasná oprava netěsnosti za provozu je poměrně rozšířená možnost použití objímky s těsnící manžetou (tzv. cípantu). Tato dočasná oprava je však limitována použitím pouze na rovné části potrubí, tlakovými a teplotními omezeními dané konstrukcí objímky a také vlastnostmi média v utěšňovaném potrubí. Objímky nutno volit typizované.

4.2 Objímka s náplní

Odstraňování netěsností za provozu specifickými metodami spočívá v principu, že se kolem vzniklé netěsnosti (netěsného místa) vytvoří uzavřený prostor pomocí přípravku (tzv. objímky) a do vytvořeného prostoru se natlačí vhodná těsnící hmota. Injektáž těsnící hmoty se provádí ručním nebo hydraulickým lisem s použitím dalších pomůcek a nářadí.

Podle typu konstrukce netěsného zařízení se volí buď typizovaná, nebo netylizovaná objímka s ohledem na konstrukční limity příslušného dílu. V každém v případě musí být vždy předložen konstrukční výkres doložený pevnostní kontrolou všech komponent objímky (viz obrázek č. 1).

Podmínkou je certifikace použité metody a instalace objímky specializovanou oprávněnou firmou navrhuující a garantující celý těsnící systém.

5. Princip zesílení (bandáže) potrubního řádu za provozu

Zeslabení potrubních řádů zjištěná v rámci diagnostických programů mohou být dočasně zesílena pomocí speciálně navržených bandáží umožňující další bezpečný provoz.

Podmínkou je certifikace použité metody a stanovení postupu aplikace bandáží dodavatelem prací na základě poskytnutých parametrů (forma vyplnění dotazníku).

Na základě těchto informací je spočítán a navržen bandážový systém (materiál, počet vrstev,....) - výpočet probíhá ve smyslu normy ČSN EN ISO 24817

6. Způsob evidence činností dle bodů 4 a 5

Všechny opravy netěsností za provozu musí být vedeny, připravovány a schvalovány v systému „Změny technologického postupu a zařízení“ umožňující přehlednou evidenci všech těchto oprav a jejich stavu.

Průběžně bude doplňováno:

- provedení vlastní instalace objímek, případně bandáží, dle bodů 4 a 5
- odstranění provizorního řešení, uvedení do původního stavu

Evidence bude vedena a doplňována zástupci jednotlivých VT.

7. Rozsah použití

7.1 Objímka s těsnící manžetou

Použití objímek s těsnící manžetou je možné pouze na nekomplikovaných netěsnostech na rovných částech potrubí způsobených úbytkem kovu. Další použití je jako prevence netěsnosti při zjištěném zeslabení stěny potrubí. Objímky jsou dodávány jako typizované s dokumentací výrobce včetně parametrů, kdy je možno je použít. Odstraňování netěsností za provozu tímto způsobem je zakázané na trhlinách v potrubí.

Na tento druh oprav zpravidla není jmenována rozhodovací komise.

Omezení pro použití vyplývající z technologických parametrů potrubí je v tabulce č. 1.

Tabulka č. 1. Omezení dočasných oprav objímkou s těsnící manžetou

Tlakové omezení	Média	Rozsah teplot
max. do 1,6 MPa	Voda, kondenzát, vzduch, dusík	-20 °C až + 80 °C

Se souhlasem vedoucího VT, vedoucím oddělení inspekce a vedoucího příslušného oddělení údržby lze uvedená omezení překročit, garantuje-li výrobce zachování těsnosti objímky i nad rámec uvedených parametrů.

7.2 Objímka s náplní

Odstraňování netěsností pomocí objímky s náplní je možno použít na výrobně – technologických zařízeních, kde to jejich technický stav dovoluje a zároveň jsou pro tyto dočasné opravy vytvořeny podmínky.

Instalace objímek musí splňovat veškeré náležitosti odpovídající certifikaci použití uvedené metody – garantem je prováděcí specializovaná firma na základě obdržených parametrů.

7.2.1 V případě netěsností v rámci potrubních systémů zařazených do skupin důležitosti I a II dle N 11986 se zásadním dopadem na provozuschopnost jednotlivých výroben rozhoduje o aplikaci objímky jmenovaná komise určená příslušným vedoucím VT, nebo jím pověřenou osobou **stanovující podmínky dočasné opravy** – formulář dle přílohy č. 3 a **evidence dle kapitoly č.6.**

Součástí komise jsou vždy následující členové:

- zástupce VT
- zástupce inspekce
- zástupce údržby
- zástupce OBEZ
- zástupce prováděcí firmy

Výstupem této komise je Zadávací protokol pro utěšňovací práci dle přílohy č. 1.

7.2.2 V případě netěsností v rámci potrubních systémů zařazených do skupin důležitosti III a IV dle N 11986 s minimálním dopadem na provozuschopnost jednotlivých výroben a kde charakter netěsnosti je typu:

- netěsnosti přírubových spojů a ucpávek z důvodu relaxace šroubů
- poškozené těsnění
- nekvalitní těsnící plochy
- nevhodný těsnící materiál a pod.

není nutné stanovit komisi (viz obrázek č. 1). Jedná se o jednodušší opravy bez ohledu na vnitřní médium.

V ostatních případech netěsnosti (koroze, eroze, pórovitost, nebezpečná média, komplikovaný charakter netěsnosti, nepředvídatelné faktory, zásadní dopad na provozuschopnost výroben aj.) bude stanovena rozhodovací komise dle bodu 6.2.1.

V případě poškození integrity zařízení formou trhliny schvaluje použití a instalaci objímky jako dočasné opravy komise v následujícím složení:

- vedoucí příslušného VT
- ředitel Jednotky PCH nebo Jednotky Agro
- vedoucí OÚ

v případě jednotky energetické služby:

- vedoucí daného úseku výroby
- ředitel JES
- vedoucí dané sekce údržby

Po instalaci objímky je zpracován Protokol o provedené práci na zařízení dle přílohy č. 2 **a evidence dle kapitoly č.6.**

7.3 Aplikace bandáží

Pro aplikaci bandáží platí obdobná pravidla schvalování jako pro Objímky s náplní uvedené v bodě 6.2.

Verze členěná dle důležitosti a zařazení do skupin:

7.3.1 V případě instalace bandáží na potrubní systémy zařazené do skupin důležitosti I a II dle N 11986 se zásadním dopadem na provozuschopnost jednotlivých výroben rozhoduje o aplikaci objímky jmenovaná komise určená příslušným vedoucím VT, nebo jím pověřenou osobou – formulář dle přílohy č. 3 **a evidence dle kapitoly č.6.**

Součástí komise jsou vždy následující členové:

- zástupce VT
- zástupce inspekce
- zástupce údržby
- zástupce OBEZ

Výstupem této komise je stanovisko k aplikaci (ano – ne) z pohledu zvážení veškerých rizik budoucího provozu a zadávací protokol pro aplikaci bandáží ~~utěšňovací práci~~ dle přílohy č. 5.

7.3.2 V případě instalace bandáží na potrubní systémy zařazené do skupin důležitosti III a IV dle N 11986 bez zásadního dopadu na provozuschopnost jednotlivých výroben o aplikaci rozhoduje příslušný zástupcem VT ve spolupráci s inspektorem a udržovatelem.

Verze bez zařazení do skupin:

V případě instalace bandáží na potrubní systémy jednotlivých výroben rozhoduje o aplikaci bandáže jmenovaná komise určená příslušným vedoucím VT, nebo jím pověřenou osobou – formuláře dle přílohy č. 3 **a evidence dle kapitoly č.6.**

Součástí komise jsou vždy následující členové:

- zástupce VT
- zástupce inspekce
- zástupce údržby
- zástupce OBEZ

Výstupem této komise je stanovisko k aplikaci (ano – ne) z pohledu zvážení veškerých rizik budoucího provozu a zadávací protokol pro aplikaci bandáží ~~utěšňovací práci~~ dle přílohy č. 5.

Dočasné opravy v této normě musí být odstraněny při nejbližší možné příležitosti a uvedené přehledy slouží k plánování vlastních finálních oprav v rámci připravovaných technologických odstávek nebo zarážek.

8. Kontroly instalovaných objímk a bandáží dle bodů 4 a 5

8.1 Provozní kontroly

V rámci pochůzek operátorů provést minimálně 1 x týdně kontrolu stavu dočasných oprav.

V případě změn a zhoršení stavu informovat příslušného technika a inspektora pro posouzení a stanovení dalšího postupu provozování.

8.2 Kontroly prováděné údržbou

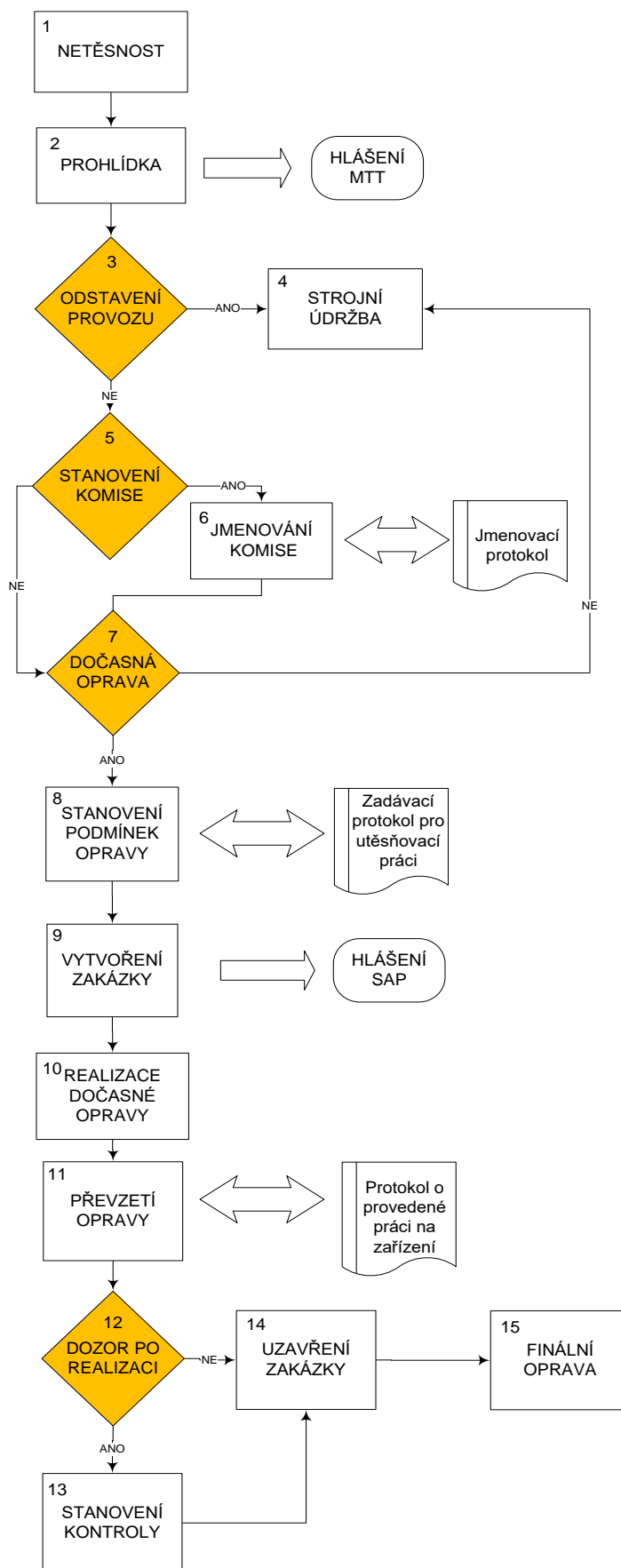
Technik údržby v rámci svých činností na zařízení provede minimálně 1 x měsíčně kontrolu dočasných oprav na svém úseku a provedení kontroly potvrdí zápisem do systému ZERO.

Technik údržby dle závěrů kontrol dle bodů 8.1 a 8.2 zajistí následné kroky v souladu s platnými postupy pro údržbářské činnosti.

9. Související normy a předpisy

ČSN 69 0012	Tlakové nádoby stabilní. Provozní požadavky
ČSN 13 0108	Potrubí. Provoz a údržba potrubí. Technické předpisy
ČSN EN ISO 24817	Naftový, petrochemický a plynárenský průmysl - Sdružené opravy potrubí - Kvalifikace a plánování, instalování, zkoušení a kontrola
Vyhláška ČÚBP č. 48 / 1982 Sb.	Ve znění vyhlášky č. 192/2005 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
NV 101/2005 Sb.	Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
Zákon 309/2006 Sb.	Ve znění zákona č. 225/2012 Sb., kterým se provádí zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
S 465	Povolování prací
S 401	Základní předpis v oblasti BOZP
NV 191/2022 Sb.	Nařízení vlády o vyhrazených technických plynových zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti
NV 192/2022 Sb.	Nařízení vlády o vyhrazených technických tlakových zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti
Zákon 250/2021 Sb.	Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů

Obrázek č. 1. Vývojový diagram postupu při odstraňování netěsností



Tabulka č. 2. Popis jednotlivých činností vývojového diagramu

	ČINNOST	ODPOVĚDNOSTI				
		Provoz	Údržba	Kontraktor	OBEZ	Inspekce
	Z – zodpovídá R – rozhoduje I - je informován S - spolupracuje					
1	NETĚSNOST					
	Netěsnosti na zařízení můžou vzniknout poškozením obalu tlakového zařízení (potrubí, nádoba aj.) nebo netěsnosti vznikají na spojích (příruby, ucpávky, armatury aj.). Netěsnost může být zapříčiněna z různých důvodů, jako je koroze, eroze, mechanické poškození apod. Je-li v provozu zjištěna netěsnost, je každý pracovník povinen tuto skutečnost oznámit vedoucímu směny (případně jiné odpovědné osobě daného provozu).	Z	I		I	I
2	PROHLÍDKA					
	Na základě vizuální prohlídky bude inspektorem ve spolupráci se zástupcem VT a údržby posouzeno z několika hledisek: <ul style="list-style-type: none"> Zjištění rozsahu a druhu netěsnosti, identifikace unikajícího média a typ zařízení. Vliv na úplné nebo částečné odstavení provozu Možnosti provedení opravy / odstranění netěsnosti (lešení, jeřáb, materiál aj.) Vytvoření hlášení MTT se zaznamená standardní formou do informačního systému.	Z	S	I	S	S
3	ODSTAVENÍ PROVOZU					
	Odstavení provozu s ohledem na bezpečnost, ekonomičnost a výrobu včetně jednotek s výrobou souvisejících, je zásadním rozhodnutím. V souvislosti se zjištěním stavu zařízení a rozsahu netěsnosti dle bodu 2, je nutno rozhodnout, zdali netěsnost vyžaduje okamžité odstavení provozu.	R	I		I	I
4	STROJNÍ ÚDRŽBA					
	Vyžaduje-li stav zařízení po zjištění netěsnosti okamžité odstavení (viz bod 3), je oprava řešena v rámci standardních postupů po odstavení netěsného zařízení - oprava je zařazena do plánu údržby.	S	Z	I	I	S
5	STANOVENÍ KOMISE					
	Nevyžaduje-li stav zařízení po zjištění netěsnosti okamžité odstavení (viz bod 3), bude netěsnost řešena za provozu tzv. dočasnou opravou – instalací objímky. Tato oprava je specifická, a proto může podléhat nestandardnímu režimu, nad kterým bude mít dohled rozhodovací komise. V případě nekomplikovaných netěsností a takového charakteru kdy stav zařízení jednoznačně dovoluje provést dočasnou opravu instalací objímky bez zvýšení přípustných rizik, není nutné stanovit komisi. V ostatních případech (nebezpečná média, komplikovaný charakter netěsnosti, nepředvídatelné faktory, aj.) bude stanovena rozhodovací komise.	R	S			S
6	JMENOVÁNÍ KOMISE					
	V případě, že bylo rozhodnuto dle bodu 5 diagramu o stanovení komise, bude jmenována ve složení: Zástupce VT, zástupce inspekce, zástupce údržby, zástupce kontraktora a zástupci OBEZ Za jmenování komise je odpovědný vedoucí daného VT a ve jmenovacím formuláři (příloha č. 3) jmenuje konkrétní osoby komise.	Z	I	I	I	I

	ČINNOST	ODPOVĚDNOSTI				
		Provoz	Údržba	Kontraktor	OBEZ	Inspekce
	Z – zodpovídá R – rozhoduje I - je informován S - spolupracuje					
7	DOČASNÁ OPRAVA					
	<p>Ověření podmínek pro použití metody utěšňování, posouzení netěsnosti.</p> <p>V případech, kdy je komise jmenována, rozhodne na základě všech dostupných kritérií o tom, zda je možné provést opravu netěsnosti instalací objímky. O rozhodnutí komise se provede zápis.</p> <p>Není-li komise stanovena (viz bod 5 diagramu), přebírá vedoucí VT-odpovědnost na základě předchozích rozhodnutí za rozhodnutí o provedení dočasné opravy instalací objímkou.</p> <p>Je-li rozhodnutí kladné (ANO), bude provedena dočasná oprava instalací objímky. Zároveň musí být rozhodnuto, zda bude použita objímka s těsnicí manžetou či objímka s náplní.</p> <p>V opačném případě je oprava řešena v rámci standardních postupů po odstavení netěsného zařízení - oprava je zařazena do plánu údržby.</p>	R	S	S	S	S
8	STANOVENÍ PODMÍNEK OPRAVY					
	<p>Před zahájením prací předat kontraktorovi, který bude provádět konstrukční řešení a instalaci objímky, nezbytné informace, které jsou uvedeny ve formuláři ZADÁVACÍ PROTOKOL PRO UTĚŠŇOVACÍ PRÁCI, který je uveden v příloze č. 1.</p> <p>Za objednavatele stvrzují správnost vyplněných údajů v protokolu zástupci VT, údržby, inspekce a OBEZ.</p> <p>Kontraktor se podílí na zhodnocení typu a rozsahu netěsnosti, jejího důsledného zmapování a následně podpisem protokolu stvrzuje, že byl s podmínkami řádně seznámen.</p>	Z	S	S	S	S
9	VYTVOŘENÍ HLÁŠENÍ					
	<p>Vytvoření hlášení se zaznamená standardní formou do informačního systému (SAP). Nebo se práce přiřadí už k vytvořené zakázce.</p>	Z	I	I		I
10	REALIZACE DOČASNÉ OPRAVY					
	<p>Při nabídce servisní činnosti je kontraktor povinen předložit licenci k provádění dočasných oprav za provozu metodou od výrobce technologie.</p> <p>Při technickém návrhu dočasné opravy je nutné dodržet: Volbu vhodného typu objímky s ohledem na provozní podmínky. Dodání kompletní technické dokumentace zástupci strojní údržby. Součástí technického řešení a dokumentace v případě dočasné opravy musí být:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Výkres objímky • Pevnostní kontrola jednotlivých komponent (kontrolní výpočet) • Výrobní dokumentace • Pracovní postup <p>Zodpovědnost za provedení pevnostních výpočtů používaných prvků (dovolené namáhání objímky, přichytky, resp. příložky), výpočet objímky, rozměr objímky nese kontraktor.</p> <p>Prověření rizik, stanovení závazných bezpečnostních pokynů a zajištění stability pracovních parametrů v průběhu realizace prací, kontrola a převzetí zařízení do opravy a realizace prací se provádí dle směrnice S 465 Povolení k práci a N 11 200 Norma pro přejímání zařízení z provozu do opravy a z opravy do provozu. Pracovníci provádějící práce jsou povinni se řídit havarijními a bezpečnostními předpisy daného provozu.</p>	S	S	Z	I ¹	I

	ČINNOST	ODPOVĚDNOSTI				
		Provoz	Údržba	Kontraktor	OBEZ	Inspekce
	Z – zodpovídá R – rozhoduje I - je informován S - spolupracuje					
11	PŘEVZETÍ OPRAVY					
	Po ukončení prací předá kontraktor dočasně opravené zařízení dle S 465 Povolení k práci a N 11 200 Norma pro přejímání zařízení z provozu do opravy a z opravy do provozu. Zároveň předá zástupci provozu Protokol o provedené práci na zařízení, který je uveden v příloze č. 2.	Z	S	S		S
	Za objednatele stvrzují správnost vyplněných údajů v protokolu zástupci VT, inspekce, a údržby Kontraktor podpisem protokolu stvrzuje, že veškeré práce byly provedeny v plném rozsahu a kvalitě v souladu s celkovou nabídkou a zařízení použité na odstranění netěsnosti je předáno v kompletním stavu.					
12	DOZOR PO REALIZACI					
	Rozhodnutí o dozoru po dočasné opravě je závislé na analýze rizika a to zejména z hledisek: <ul style="list-style-type: none"> - Následky opakované poruchy vlivem na (BOZP, životní prostředí, ztráty z nevýroby) - Charakter poruchy, složitost opravy, neidentifikovaná příčina poruchy - Zvážení nepředvídatelných jevů poruchy - Možnost monitoringu 	Z	R	S	I	S
13	STANOVENÍ KONTROLY					
	Je-li rozhodnuto o provádění kontrol, stanovuje se způsob, rozsah, četnost kontroly. (vizuální, pomocí detektorů úniků plynů) Určený pracovník provozu vede záznamy o provedených kontrolách a informuje údržbu.	Z	I		I ¹	I
14	UZAVŘENÍ ZAKÁZKY					
	Uzavření zakázky se zaznamená standardní formou do informačního systému (SAP). Každá dočasná oprava je po jejím dokončení zahrnuta do seznamu dočasných oprav netěsností na provozu. Seznam vede inženýr spolehlivosti VT (příloha č. 4 – doporučený formát).	I	Z			I
15	FINÁLNÍ OPRAVA					
	Finální oprava je uvedení daného zařízení do původního stavu (odstranění objímky a oprava na odstaveném zařízení).	Z	S			S

¹ Je-li jmenována komise.