

Datum vytištění: 24. 5. 2021

Rozsah platnosti:

ORLEN Unipetrol RPA s.r.o. (bez odštěpných závodů)



## MECHANICKÉ ZAJIŠTĚNÍ ZAŘÍZENÍ PRO JEDNOTKY RAFINÉRIE LITVÍNOV A KRALUPY

Schválil:

Jednatel společnosti

Platnost od:

25. 5. 2021

Správce dokumentu:

ORLEN Unipetrol RPA s.r.o. - Odbor systémů řízení

Zpracovatel:

ORLEN Unipetrol RPA s.r.o. - Odbor bezpečnosti práce a prevence rizik - Bc. David Marek

Určeno pouze pro vnitřní potřebu

Ověřil: Ing. Michaela Freyová, MBA, ředitelka úseku bezpečnosti

## Seznam změn

Číslo změny	Číslo strany		Předmět změny	Platnost od	Schválil (funkce, podpis)
	vyjmuté	vložené			
1					
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	Účel .....	4
2	Rozsah platnosti .....	4
3	Pojmy, definice a zkratky .....	4
4	Mechanické zajištění zařízení .....	5
4.1	Pravidla pro mechanické zajištění zařízení .....	5
4.2	Příklady zajištění.....	7
5	Odpovědnost .....	8
6	Seznam souvisejících dokumentů.....	8
Příloha A	Kontrolní list mechanického zajištění .....	9
Příloha B	Vzor protokolu o předání/převzetí - seznam zaslepovacích míst.....	10

## 1 Účel

Tento dokument popisuje postupy a odpovědnosti pro mechanické zajištění zařízení tak, aby nebyla ohrožena bezpečnost a zdraví zaměstnanců společnosti a pracovníků jiných organizací a životní prostředí nežádoucím únikem nebezpečných látek.

Účelem mechanického zajištění zařízení je instalovat mechanickou bariéru, která má zabránit průniku nebezpečných chemických látek a/nebo látek pod tlakem do zařízení, které:

- není momentálně v provozu,
- bylo odstaveno nebo otevřeno,
- je součástí prací údržby a investic.

A dále zajistit, aby se nebezpečné chemické látky nedostaly do nekontrolovaných částí zařízení nebo do okolí zařízení.

## 2 Rozsah platnosti

**Dokument je platný** pro následující označené společnosti / odštěpné závody:

- ORLEN UNIPETROL RPA s.r.o.     BENZINA, odštěpný závod  
 POLYMER INSTITUTE BRNO, odštěpný závod

**Dokument je platný jen pro jednotky Rafinérie Litvínov a Kralupy.**

Dokument není určen pro řešení situací souvisejících se vstupem a prací v nebezpečných prostorech dle směrnice 429 „Práce v nebezpečných prostorech“.

**Toto vydání ruší** směrnici 407 „Mechanické zajištění zařízení“, 5. vydání ze dne 5.6.2015, platnou pro společnost ČESKÁ RAFINÉRSKÁ, a.s.

## 3 Pojmy, definice a zkratky

Provozní dokumenty	Provozní dokumentace zahrnující následující interní a externí dokumenty: Interní dokumenty K - Rafinérie Kralupy, L - Rafinérie Litvínov: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Operátorský manuál (K+L)</li> <li>- Pracovní instrukce (K)</li> <li>- Provozní předpis (L)</li> <li>- Místní provozní řád (L)</li> <li>- Místní řád (L)</li> <li>- Manipulační řád (L)</li> <li>- Základní provozní předpis (L)</li> <li>- Havarijní předpis (L)</li> <li>- Pracovní postup (K)</li> <li>- Dokumentace o ochraně před výbuchem - DOPV (K+L)</li> </ul>
Zaměstnanec společnosti	Fyzická osoba, která je v pracovněprávním vztahu se společností na základě pracovní smlouvy nebo dohody, popř. fyzická osoba, která zastává pracovní pozici ve společnosti na základě jiných dohod a smluv.
Kontraktor	Právnícká nebo fyzická osoba, která je v obchodněprávním nebo občanskoprávním vztahu se společností a jako smluvní strana (dlužník) poskytuje, respektive je povinna poskytovat smluvní (popř. ze smluvního vztahu vyplývající zákonné) plnění společnosti.
Pracovník jiné organizace	Kontraktor a veškeré osoby, které jménem kontraktora poskytují konkrétní plnění společnosti.

FAS	Field amenity shalter (dozorna - místní velín pro operátory - provozní zaměstnance společnosti)
FOS	Flushing Oil Supply (proplachování olejem)
H <sub>2</sub> S	Sulfan/sirovodík
JRLI	Jednotka Rafinérie Litvínov
JRKR	Jednotka Rafinérie Kralupy

## 4 Mechanické zajištění zařízení

Má-li být určitá část zařízení demontována za účelem opravy (nebo úplného vyřazení z provozu), musí být nejprve provedeno mechanické oddělení od veškerého zařízení, které obsahuje uhlovodíky, toxické plyny, toxické chemikálie, žraviny (např. hydroxid sodný), páru, dusík a také od fléry a kanalizačních potrubí. Toto oddělení, které se vždy přednostně provádí tzv. záslepkami, musí být provedeno v souladu s potrubní třídou (viz PPÚ 112 „Předpis pro potrubní třídy“).

Je třeba si uvědomit, že ve všech případech mechanického zajištění zařízení, dle této směrnice, které se provádí za účelem bezpečného zajištění zařízení, může být sám postup zajištění vysoce rizikový, neboť je otevíráno zařízení, které obsahuje nebezpečné chemické látky (toxické, žravé, extrémně či vysoce hořlavé apod.) a/nebo látky pod tlakem - v případě oddělení jen přes jednu armaturu.

Proto je vždy nutné před každou takovou prací vzít v úvahu toto nebezpečí a adekvátně k tomu stanovit v podmínkách „Povolení k práci“ taková opatření, která odstraní a/nebo sníží riziko na přijatelnou míru pro bezpečné provedení mechanického zajištění zařízení.

Za bezpečné mechanické zajištění je považováno, jestliže:

- Všechna připojená potrubí k demontovanému/opravovanému zařízení jsou oddělena záslepkou na přírubových spojích (v případě otočné záslepky v potrubí, musí být záslepka v uzavřené poloze).
- Jsou demontována propojovací potrubí a na otevřených koncích zajišťovaného zařízení jsou nainstalovány koncové příruby (např. v případě demontáže čerpadla apod., je nutné na začátek výtlačného a konec sacího potrubí nainstalovat koncovou záslepku). Akceptovatelné je též zaslepení spirální skříňe rotačního stroje.
- Ve výjimečných případech, za podmínek stanovených v bodě 4.2, lze použít postup, kdy jsou uzavřeny armatury na vstupu a výstupu ze zařízení, popř. další armatury na ostatních vstupech do zařízení (např. ohřev, proplach apod.). V takovém případě musí být všechny armatury v uzavřené poloze a zajištěny řetězem, uzamčeny visacím zámkem a označeny visačkou s nápisem „Pozor nebezpečí! Nemanipulovat se zařízením!“ (vzor visačky viz příloha č. 406/C směrnice č. 406 „Elektrické zajištění zařízení pro strojní opravu“), upozorňujícím na skutečný stav zařízení. Klíče jsou trvale umístěny na velínu (FAS).

Aby mohlo být bezpečně realizováno mechanické zajištění podle bodů a) a b) výše, musí být před touto realizací zajištěno odtlakování zařízení (uvolňovací armaturou), popřípadě použito mechanické zajištění podle bodu c).

### 4.1 Pravidla pro mechanické zajištění zařízení

- 4.1.1 Před zahájením mechanického zajištění zařízení operátoři nejdříve odtlakují, propláchnou (např. FOSem), vyprázdní, a popřípadě propaří zařízení (viz provozní dokumenty). Uzavřou všechny vstupní a výstupní armatury zařízení a zavěsí na ně visačku s nápisem „Pozor nebezpečí! Nemanipulovat se zařízením!“. Každá visačka má vyplněný údaj - pořadové číslo (dle vzestupné číselné řady z knihy mechanického zajištění zařízení) a informaci o tom, kdo a kdy mechanické zajištění požadoval, kdo a kdy zajištění provedl (zkontroloval), včetně podpisů a údaje o tom, zda zaslepení/zajištění je z důvodu údržbářských prací nebo investice. Informaci o stavu armatur, kdo a kdy je uzavřel - otevřel, musí zapsat operátor, který manipulaci provedl, do evidenční knihy mechanického zajištění. Pokud budou provádět mechanické zajištění sami operátoři, na základě kompetencí, jsou plně zodpovědní za bezpečné provedení mechanického zajištění. V případě provádění mechanického zajištění pracovníky jiných organizací zodpovídá za správné provedení

mechanického zajištění pracovník jiné organizace. Operátoři jsou zodpovědní za důsledné provedení kontroly mechanického zajištění.

#### 4.1.2 Mechanické zajištění zařízení se provádí způsobem popsaným v úvodu kapitoly 4.

Za spolehlivé a bezpečné zajištění zařízení se považuje způsob uvedený v úvodu kapitoly 4, odst. a). Tento způsob zajištění má vždy prioritu bez ohledu na časovou a nákladovou náročnost.

Pokud zařízení nelze zajistit způsobem uvedeným v úvodu kapitoly 4, odst. a), bude zajištění provedeno podle postupu dle kapitoly 4, odst. b).

Nelze-li aplikovat postupy uvedené v úvodu kapitoly 4, odst. a) a b), protože to technické možnosti a dispozice strojního uspořádání neumožňují, bude postupováno podle kapitoly 4, odst. c). Pro tento způsob zajištění musí být mistrem příslušného úseku zpracován formulář „Kontrolní list mechanického zajištění“, viz příloha A této směrnice.

Použití mechanického zajištění zařízení musí být odsouhlaseno koordinátorem provozu a údržby (při jeho nepřítomnosti vedoucím příslušného provozu), mistrem úseku a kontraktorem. Mimo pracovní dobu koordinátora provozu a údržby nebo vedoucího příslušného provozu je schvalovatelem mechanického zajištění směnový manažer. Výsledným dokumentem tohoto odsouhlasení je výkresové schéma mechanického zajištění spolu s kontrolním listem mechanického zajištění dle přílohy A tohoto dokumentu, ve kterém je uvedeno, které armatury budou uzavřeny a které budou naopak otevřeny - např. armatury pro uvolnění do sběrných slopových potrubí a jímek, pro zajištění nulového tlaku v zaslepovaném zařízení pro případ, že by některá z uzavřených armatur podcházela. Odůvodnění způsobu mechanického zajištění uvedené v úvodu kapitoly 4, odst. c) musí být uvedeno v „Povolení k práci“ (viz směrnice č. 435 „Povolení k práci“).

Provedení elektrického zajištění je stanoveno ve směrnici č. 406 „Elektrické zajištění zařízení pro strojní opravu“.

#### 4.1.3 Na velínu, popř. na příslušném FASu jsou vedeny evidenční knihy o provedeném mechanickém zajištění zařízení. Evidenční kniha obsahuje: identifikaci zajištěného zařízení (číslo zařízení), pořadové číslo visačky (dáno vzestupnou matematickou řadou z knihy „Mechanického zajištění“), datum provedení mechanického zajištění, jméno osoby provádějící zajištění (která provedla kontrolu zajištění), datum odstranění mechanického zajištění, jméno osoby provádějící odstranění mechanického zajištění (která provedla kontrolu odstranění mechanického zajištění).

#### 4.1.4 Zadavatel podmínek „Povolení k práci“ opravovaného zařízení určí, kde a jak bude mechanické zajištění provedeno. Záslepky a koncové příruby musí být instalovány co nejbližší k zařízení.

Pokud je v popisu práce uvedeno zaslepení spirální skříňně čerpadla již od technika údržby a toto zaslepení se podmínkami nezmění, není nutno připravovat záslepkový plán.

Ke každé zaslepovací práci musí zadavatelem podmínek „Povolení k práci“ ve spolupráci s vystavovatelem vypracovat záslepkový plán (příloha B) a schéma, na kterém jsou zachyceny pozice všech záslepek instalovaných na daném zařízení. Tento náčrt bude přiložen k „Povolení k práci“, které se bude vztahovat na práci toho druhu.

V „Povolení k práci“ musí být stanovena opatření, za jakých musí být zaslepovací práce provedeny (např. specifikace osobních ochranných pracovních pomůcek, použití izolačního dýchacího přístroje apod.).

#### 4.1.5 V případě, kdy by provedení mechanického zajištění bylo vysoce rizikové, stanoví způsob opravy, na základě analýzy rizik - JHA (příloha č. 435/10 „Analýza zajištění bezpečnosti při práci (JHA)“ je samostatnou přílohou směrnice č. 435 „Povolení k práci“), vystavovatel „Povolení k práci“ ve spolupráci se zadavatelem podmínek nebo určeným zástupcem JRLI/JRKR, zástupcem odboru bezpečnosti a prevence rizik a příjemcem „Povolení k práci“, a to písemnou formou za dodržení zvýšených bezpečnostních podmínek (použití speciálních oděvů, izolačních dýchacích přístrojů apod.). S tímto způsobem zajištění budou prokazatelně seznámeni všichni účastníci prováděné opravy (zaměstnanci JRLI/JRKR i pracovníci jiných organizací). Takovou prací se například rozumí otevírání zařízení, které obsahovalo či může obsahovat H<sub>2</sub>S, za účelem jeho zaslepení.

Všechny způsoby zajištění zařízení musí být zapsány v evidenční knize mechanického zajištění.

- 4.1.6 Po ukončení opravy provede operátor kontrolu odslepení, otevře armatury na vstupu a na výstupu ze zařízení a zkontroluje správné nastavení potrubní trasy.

Před otevřením armatur sejmě výstražné tabulky s nápisem „Pozor nebezpečí! Nemanipulovat se zařízením!“. Před najetím zařízení je nutné zaslepit odkalovací (odvodňovací) ventily.

Teprve potom je zařízení schopno najetí. O provedených manipulacích provede operátor záznam do knihy mechanického zajištění.

- 4.1.7 Používané záslepky musí svým provedením (materiál, velikost, tloušťka) odpovídat příslušným technickým normám a potrubní třídě daného zaslepení (viz PPÚ 112 „Předpis pro potrubní třídy“).

- 4.1.8 Stejně jako kontrola práce při zaslepení se musí dodržet správné podmínky a postupy při odslepení. Je nezbytné zvážit všechna rizika spojená s odslepením (vliv termoexpanze, vliv otáčení zařízení, riziko podcházející armatury apod.).

- 4.1.9 Pokud se na jednu záslepku (zaslepovací místo) vyskytne např. další požadavek na zaslepení, bude tento požadavek, pod jiným pořadovým číslem, zanesen v knize „Mechanického zajištění“ a na samotné záslepce či dělící armatuře bude umístěn další štítek mechanického zajištění zařízení - i když se už vlastní fyzické slepení provádět nebude.

Tzn., že v konečné fázi budou některá místa mechanického zajištění zařízení nést tolik štítků, kolik požadavků na zaslepení - na konkrétní zaslepovací místo, bude vzneseno. Zejména je nutné rozlišit zaslepení pro vlastní opravy, zaslepení pro tlakové a těsnostní zkoušky a zaslepení pro investiční akce. Všechny práce nemusí probíhat jen v koordinaci jednoho dodavatele/kontraktora a je třeba zajistit, aby záslepka/uzavřená armatura zůstala na svém místě do toho okamžiku, než budou VŠECHNY práce na zařízení ukončeny.

## 4.2 Příklady zajištění

Výčet uvedených příkladů má jen orientační charakter.

- 4.2.1 Demontáž trubkových svazků tepelných výměníků

- Zaslepit všechny čtyři přívody a vývody.

- 4.2.2 Demontáž celé sady trubkových svazků tepelných výměníků

- V případě, že je nutná demontáž/vytažení svazků za účelem opravy, revize plášťů nebo egalizace hrdel atp. celého pole/řady tepelných výměníků (např. při zarážce), je zaslepení všech čtyř potrubí, vstupu a výstupu společných médií na toto pole/řadu považováno za dostatečné. V případě, že se jedná o opravu výměníku/chladiče za provozu, je třeba provést zaslepení všech vstupů a výstupů na tomto zařízení zvlášť.

- 4.2.3 Demontáž čerpadla

- Uzavřít blokovací armatury na sání a výtlačku čerpadla a označit je výstražnými visačkami „Pozor nebezpečí! Nemanipulovat se zařízením!“.
- V případě možnosti provést proplach čerpadla (FOSem).
- Uzavřít ventily přívodu páry a chladicí vody a proplachu. Tyto vývody také zaslepit.
- Otevřít odkalení (a tím uvolnit čerpadlo od tlaku). Čerpadlo vyprázdnit. Provést kontrolu nepropustnosti blokovacích armatur na sání a výtlačku čerpadla.
- Nelze-li kontrolu nepropustnosti armatur provést, musí být pracovník jiné organizace provádějící slepení na toto riziko upozorněn, aby svůj pracovní technologický postup vkládání/vyjímání záslepek této skutečnosti přizpůsobil. Seznámení/upozornění musí být provedeno prokazatelnou formou, za kterou se považuje nejen ústní sdělení, ale rovněž zapsání srozumitelného textu do formuláře „Povolení k práci“, do kolonky 11 (Doplňující podmínky), upozorňujícího na riziko.

- 4.2.4 Odstavení pece

- Zaslepit potrubí topného plynu (oleje) vždy, když je pec odstavena z provozu, a to i v případě, kdy se zde nevykonávají žádné opravné práce.
- Pro práci uvnitř pece (viz směrnice 429 „Práce v nebezpečných prostorech“) je nutno zaslepit všechny vstupy (např. i přívod páry) i výstupy z pece.

## 5 Odpovědnost

Odpovědnost je dána ustanovením kapitoly 4.

## 6 Seznam souvisejících dokumentů

Směrnice č. 435	Povolení k práci“
Směrnice č. 406	Elektrické zajištění zařízení pro strojní opravu
Směrnice č. 429	Práce v nebezpečných prostorech
Pracovní předpis údržby - PPÚ 112	Předpis pro potrubní třídy



## Příloha A Kontrolní list mechanického zajištění

### Kontrolní list mechanického zajištění zadejte technické místo

Číslo pozice	Popis pozice	Způsob zajištění	Provedl Jméno a příjmení*	Datum	Podpis
1					
2					
3					
4					
5					

*V případě potřeby doplňte řádky.*

Jedná se o rizikové zajištění stroje - pouze 1 armatura s řetězem a zámkem.

Dopředu není známo, zda armatury vykazují těsnost.

Těsnost armatur bude ověřena při vypouštění stroje, zda nedochází ke stálému výtoku produktu; práce v IDP.

Tlak na sání čerpadla je zadejte hodnotu, na výtlaku zadejte hodnotu. Teplota na sání a výtlaku je zadejte hodnotu °C. Produktem jsou zadejte text.

Práce bude probíhat za asistence HZSP.

Pracoviště bude ohraničené se zákazem vstupu.

S rizikovým zajištěním stroje budou seznámeni operátoři provozu a kontraktori-ti zvlášť před zahájením práce.

*Vyberte body vztahující se k mechanickému zajištění, případně doplňte další body a podstatné informace.*

Komise	Jméno a příjmení*	Datum	Podpis
Koordinátor provozu a údržby**/Směnový manažer***			
Mistr úseku			
Kontraktor/uvést firmu			

\* kolonku vyplňte hůlkovým písmem

\*\* ranní směna ; \*\*\* směna odpolední, noční, víkendy a svátky

## Příloha B Vzor protokolu o předání/převzetí - seznam zaslepovacích míst

PROTOKOL O PŘEDÁNÍ / PŘEVZETÍ - SEZNAM ZASLEPOVACÍCH MÍST

**VZOR**

Číslo protokolu:

Číslo listu:

Provoz/Stavba:			PS:					Označení zařízení:										
Poř. číslo	ZASLEPOVACÍ MÍSTO (označení hrdla, DN/PN, medium, PEFS)	ZASLEPENÍ							ODSLEPENÍ									
		Za provoz			Za údržbu			Č. povol. k práci	Za provoz			Za údržbu			Č. povol. k práci			
		Jméno	Podpis	Datum	Jméno	Podpis	Datum		Jméno	Podpis	Datum	Jméno	Podpis	Datum				

Všechny záslepky dle seznamu instalovány

Za provoz: dne:

Za údržbu: dne:

Za zhotovitele: dne:

Všechny záslepky dle seznamu demontovány

Za provoz: dne:

Za údržbu: dne:

Za zhotovitele: dne:

Za úplnost seznamu zaslepovacích míst

Schvaluji: dne: