

Datum vytištění: 9. 3. 2023

Rozsah platnosti:

UNIPETROL RPA, s.r.o. – RAFINÉRIE, odštěpný závod



## SMĚRNICE PRO NDE MĚŘENÍ – PŘÍLOHA – NÁSTŘIKOVÉ BODY

Schválil:

Ing. Milan Tomeček, vedoucí odboru údržby RAF

Platnost od:

7.11.2018

Správce dokumentu:

Roman Cívín, odbor údržby

Zpracovatel:

Oddělení inspekce, odbor údržby

Určeno pouze pro vnitřní potřebu

Ověřil: Bořivoj Snop, vedoucí oddělení inspekce

**Historie a řízení dokumentu**

| Datum     | Důvod aktualizace           | Autor<br>(jméno)                     | Schválil<br>(jméno a podpis)                  |
|-----------|-----------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 7.11.2018 | Pravidelná revize dokumentu | Jirsa, Cívín, Snop, Charvát<br>Cívín | Vedoucí sekce údržby<br>Vedoucí odboru údržby |

**Přehled změn**

| Číslo změny | Číslo strany |         | Předmět změny | Datum | Podpis |
|-------------|--------------|---------|---------------|-------|--------|
|             | vyjmuté      | vložené |               |       |        |
| 1           |              |         |               |       |        |
| 2           |              |         |               |       |        |
| 3           |              |         |               |       |        |
| 4           |              |         |               |       |        |
| 5           |              |         |               |       |        |
| 6           |              |         |               |       |        |
| 7           |              |         |               |       |        |
| 8           |              |         |               |       |        |
| 9           |              |         |               |       |        |
| 10          |              |         |               |       |        |

**PPU-205\_Směrnice pro NDE měření****Obsah**

|                                                  |     |
|--------------------------------------------------|-----|
| Historie a řízení dokumentu-----                 | 2   |
| Přehled změn -----                               | 2   |
| Obsah-----                                       | 3   |
| Obecně-----                                      | 4   |
| Identifikace nástřikového a mísícího místa ----- | 4   |
| Nástřikové místo : -----                         | 4   |
| Mísící místo : -----                             | 4   |
| NDE měření a značení -----                       | 4   |
| NDE měření síly stěny potrubí :-----             | 4-5 |
| NDE měření nástřikového hrdla :-----             | 5   |
| NDE měření teploty delta T : -----               | 6   |
| Značení místa měření :-----                      | 6   |
| Dokumentace předávaná kontraktorem :-----        | 6   |

**PPU-205\_Směrnice pro NDE měření****2. Obecně**

Tato směrnice uvádí základní požadavky na identifikaci nástřikových a mísících míst a definuje požadavky na NDE měření.

**Identifikace nástřikového a mísícího místa.****Nástřikové místo :**

**Nástřikový bod – označený IP „Injection Point“**, je definován, jako místo kde se do hlavního proudu média přidává médium jiných vlastností nebo složení.

- kapalina / plyn
- média o rozdílné teplotě
- média, kde dojde ke změně degradačních mechanismů (koroze / eroze)

**Mísící místo :**

Mísící místo – označený MP „Mixing Point“ je definováno, jako místo kde se slučují média rozdílných vlastností nebo složení.

**Seznam nástřikových a mísících míst.**

- rafinérie Kralupy
- rafinérie Litvínov

Za výběr a aktualizaci nástřikových a mísících míst je zodpovědné technologické odd. Revize seznamu musí být provedena po každé investiční akci nebo rozsáhlé technologické změně. Odd. inspekce předkládá seznam IP a MP technologickému odd. min. 1x za 4 roky k revizi.

**Obecná konfigurace „nástřikového bodu“ je následující**

- Mediální potrubí (část za nástřikovým hrdlem) – nástřikové hrdlo – nástřikové potrubí po uzavírací armaturu
- Mediální potrubí (aparát za nástřikovým hrdlem) – nástřikové hrdlo – nástřikové potrubí po uzavírací armaturu

**NDE měření a značení .****NDE měření síly stěny potrubí :**

Měření síly stěny potrubí se provádí v jednotlivých řezech a v rastrech, metoda UT, RT nebo DR.

- Řezem se rozumí měření v radiálním směru, po obvodu potrubí.
  - o Do světlosti potrubí nebo hrdla DN150 se při použití metody UT, měří ve čtyřech bodech. V případě použití metody RT nebo DR se potrubí nebo hrdlo kontroluje ve 2 na sebe kolmých řezech.
  - o Světlosti potrubí nebo hrdel nad DN150, se měří pouze metodou UT a to v osmi bodech.
- Rastrem se rozumí měření v radiálním a osovém směru potrubí metodou UT nebo UT-B-scan.
  - Do světlosti DN150 se měří ve čtyřech řezech po obvodu a to od osy hrdla do vzdálenosti 500 mm. Velikost plochy rastru je 30 x 500 mm.

## PPU-205\_Směrnice pro NDE měření

- Světlost nad DN150 se měří v osmi řezech po obvodu a to od osy hrdla do vzdálenosti 500 mm. Velikost plochy rastru je 50 x 500 mm

V případě, že měření v rastru bude prováděno bodově, vzdálenost každého jednotlivého bodu v rastru bude 1D průměru sondy.

**Pokrytí potrubí měřícími body je vyznačeno na uvedeném typovém schématu.**

1. Proměřit hrdlo IP / MP
2. Proměřit oblast nástřiku v RASTRU.
3. V řezech proměřit potrubí od nástřiku, až na konec potrubní větve nebo místa kde se již neuplatňují podmínky pro IP / MP. Vzdálenosti mezi řezy je 5 až 10D (D = průměr potrubí)

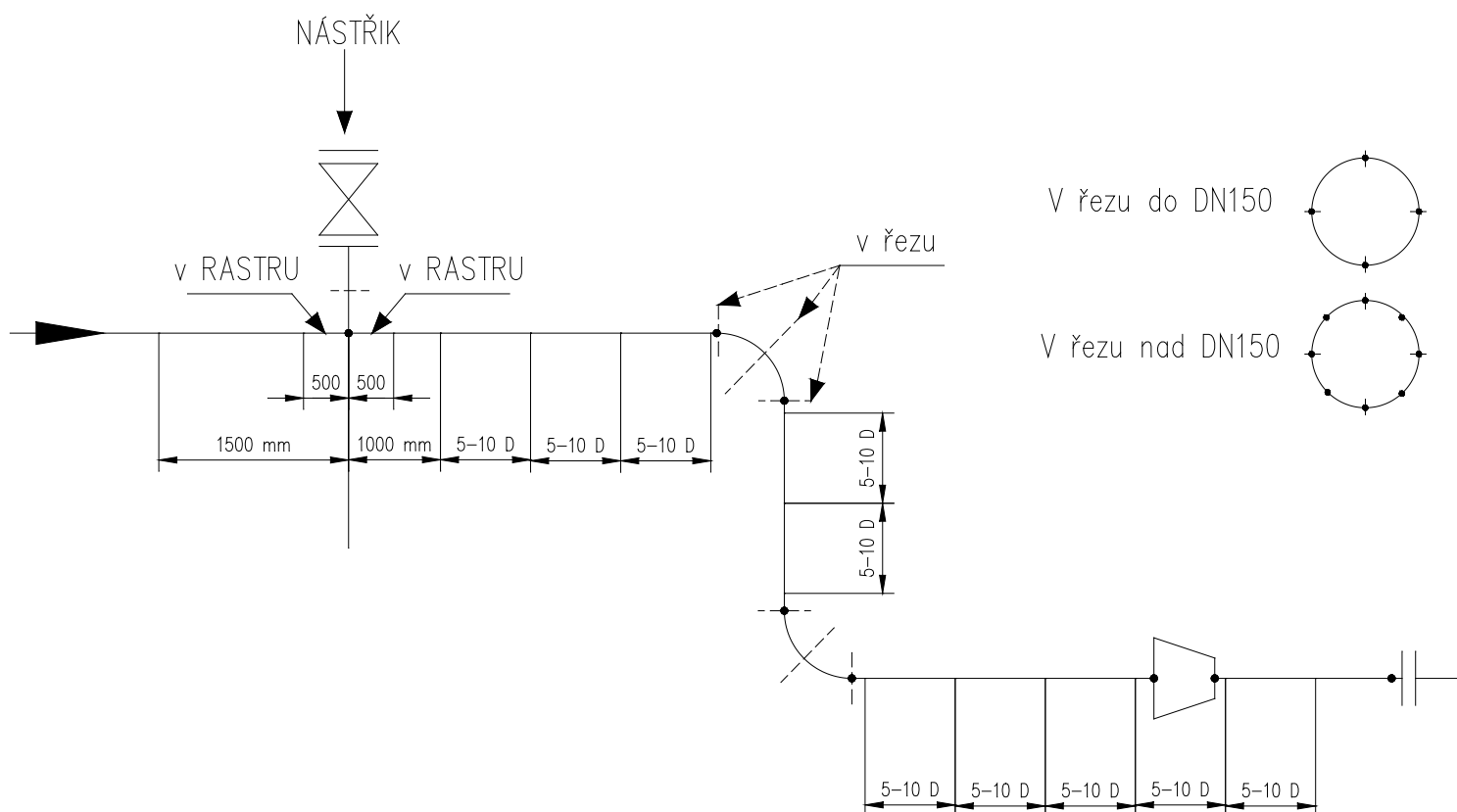
**Pokrytí 5D se volí pro zařízení, kde podle výsledků RBI je :**

- kritičnost „Cr\_M, MH, H
- ekonomické, ekologické nebo H&S\_M, MH, H

**Pokrytí 10D se volí pro zařízení, kde podle výsledků RBI je :**

- kritičnost „Cr\_N, L
- ekonomické, ekologické nebo H&S\_N, L

4. Řezy vhodně volit v místech, kde lze očekávat působení eroze, za redukcemi, za montážními svary, za přírubami.



### NDE měření nástřikového hrdla :

- Nástřikové hrdlo proměřit metodou RT, DR nebo UT podle světlosti, viz „NDE měření síly stěny potrubí“.

**PPU-205\_Směrnice pro NDE měření**

- Zjistit konfiguraci nástřikového hrdla. Příruba, silnostěnné provedení hrdla, nástřiková tryska a její orientace, atd...
- Provést kontrola na povrchové trhliny v oblasti sváru a TOZ metodou MT - magnetická polévací, v místech vetknutí hrdla do potrubí a u uzavírací armatury. Tato metoda je limitována provozními podmínkami.
- Provést kontrolu koutového svaru „hrdlo x mediální potrubí „ metodou UT\_US nebo TOFD na možnost trhlín. NDE zkoušení je limitováno provozními podmínkami, povrchová teplota kovu do 150°C.

**NDE měření teploty delta T :**

- Proměřit teploty potrubí (mediální i nástřikové) především v místě nástřiku a do vzdálenosti než dojde k ustálení teploty média v potrubí – metoda TERMOVIZE. **Při měření musí být IP / MP bezpodmínečně v provozu.**
- V opačném případě TERMOVIZI neprovádět a neprodleně informovat příslušného inspektora, který rozhodne o dalším postupu.

**Značení místa měření :**

- V případě, že potrubí není izolované, provádí se značení na potrubí podle směrnice PPU\_205.
- V případě, že potrubí je izolovaná provádí se značení podle směrnice PPU\_205 a v místech měření se instaluje snímací izolace.
- V obou případech kontraktor do výkresové dokumentace zakreslí a okótuje místa měření, případně pořídí fotodokumentaci tak aby měření bylo opakovatelné!!!!!!

**Dokumentace předávaná kontraktorem :**

- Výsledky NDE měření budou předány v požadovaném formátu dle směrnice PPU\_205.
  - tabulka měření
  - termovizní záznam
  - RT, DR snímky
  - zprávy z provedených NDE metod MT, PT, TOFD, atd...
  - zápis inspekčního pozorování v požadovaném formátu – IR\_spec\_NDE
  - na izometriích budou vyznačena a okótována místa měření. V případě, že nebude izometrie k dispozici, předá kontraktor náčrty izometrií s místy měření
  - fotodokumentace