Příloha č. 9

# Obecné požadavky na kapaliny během POS

Tato příloha řeší požadavky na pracovní kapaliny používané při POS RWE GS. Tyto požadavky jsou závazné, pokud není uvedeno jinak v typovém projektu na konkrétní sondu.

## Přehled kapalin

* Pracovní – umrtvovací kapalina( použití-umrtvení sondy, pročištění sondy, karotážní měření,)
* Drill – In kapalina (práce v Open-Hole)
* Oddělovací – čistící zátka (výměna pracovní, příp. Drill-In za naplavovací, oddělení různých typů roztoků)
* Naplavovací kapalina
* Pakrovací kvapalina

## Přehled parametrů

* Pracovní kapalina by měla splňovat reologické parametry na zabezpečení výnosových schopností při pročištění sondy a ochranu před kolmatací.
* Pro umrtvení bude použit biologicky rozložitelný blokátor
* Dle API spec.13 A, B rozeznáváme základní reologické parametry pracovních kapalin

Hustota

PV – Plastická viskozita (Plastic Viscosity)

 YP – Mez toku (Yield Point)

Gel – Pevnost gelu (Gel Strength)

Filtrovatelnost (dynamická a statická) – schopnost pracovní kapaliny zabezpečovat ochranu ložiska před ztrátami kapaliny a zajistit stabilitu stěny (filter cake).

## Základní požadované parametry kapalin

### Voda

Pro všechny kapaliny bude použita čistá pitná voda. *Čistota vody před mícháním je stanovena na 2 mikrony (5NTU). Pro potřeby přípravy pracovních kapalin bude upravena její tvrdost.*

### Zatěžkávací činidlo

Pro všechny kapaliny bude jako zatěžkávací činidlo použita potaš K2CO3 (uhličitan draselný), nebo KCl dle požadované váhy.

Po úpravě kapaliny bude změřena koncentrace K+ iontů.

Čistota přivezené vody a čistota kapalin po přidání solí bude změřena turbidimetrem

### Inhibice koroze

Do všech kapalin (kromě naplavovací) přidávat antikorozní činidlo na zabezpečení korozní odolnosti vystrojení sondy, nářadí, nádrží a ostatních součástí, které přicházejí do styku s kapalinami.

###  Bakteriologická stabilita

Do všech kapalin bude přidáván baktericid na zabezpečení bakteriologické stability kapalin.

## Požadavky na kapaliny

### Pakrovací, umrtvovací, naplavovací kapalinu

U vody použité pro tyto kapaliny bude chemicky upravena tvrdost vody a sraženina následně odfiltrována.

###  Drill In kapalina

U vody použité pro tyto kapaliny bude chemicky upravena tvrdost vody do nerozpustné formy.

Před výběrem kapaliny poskytne objednatel zhotoviteli geologické parametry vrtu a upozorní na případné komplikace. Zhotovitel před zahájením prací poskytne parametry vybrané Drill In kapaliny a upozorní na výhody a nevýhody použité kapaliny vzhledem možným komplikacím (např. vypadávání materiálu, kolmataci ložiska, skin efekt po rekonstrukci…)

### Požadavky na kapaliny při naplavování filtru

#### Příprava vrtu před naplavením

Před instalací filtru bude očištěna stěna pažnic mechanicky.

Filter cake po výměně kapaliny by měl zůstat na stěně vrtu v průběhu celého naplavování.

Při výměně kapaliny Drill-In za naplavovací bude použita viskózní  oddělovací  zátka v odpovídajícím objemu  (viskózní parametr -mez toku bude nastaven na 1,5-2 násobek meze toku Drill-In kapaliny).  Připravenost vrtu na instalaci filtrů bude odsouhlasena  objednatelem.

Kapalina bude měněna nepřímo a na vstupu bude mít parametry čistoty 2 mikrony (5 NTU). Za připravenou sondu pro naplavování  je považována sonda, která vykazuje na výstupu ze sondy hodnotu zákalu výplachu maximálně 30 NTU. V případě použití gelu bude měření zákalu modifikováno, ale rozdíl vstupních a výstupních parametrů nebude větší než 30 NTU.

#### Naplavování

Kapalina na vstupu do vrtu bude v průběhu celého procesu naplavování splňovat čistotu 2 mikrony. V průběhu naplavování budou monitorovány  výstupní  i vstupní parametry (měrná hmotnost, viskozita, zákal). Dále budou zaznamenány další parametry-průtok, množství použité kapaliny a propantu v průběhu naplavování.

V případě splnění požadovaných parametrů, může být kapalina znovu použita na další naplavování.

Zhotovitel zajistí provedení turbidity testu propantu dle API RP 58 za účasti zástupce objednatele před a v průběhu naplavování. Zhotovitel se připraví na možnost ztrát kapaliny a navrhne řešení před zahájením prací.

## Obecné požadavky

* V případě znovu použití pracovních kapalin musí být doložena čistota těchto kapalin a odpovídající vlastnosti.
* U všech použitých kapalin bude zdokumentován a předložen protokol o přípravě kapalin dle EN ISO 13503-1
* Pro všechny parametry kapalin bude veden fluid report

-pro rozšiřovací, frézovací a vrtné kapaliny dle EN ISO 10414-1

-pro ostatní- fluid report dle EN ISO 13503-3

Tabulka obsahuje rozsah požadovaných parametrů kapalin při operacích POS

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **kapalina** | **PV (cP)** | **YP (lb/100ft²)** | **Gel Strength 10´ (lb/100ft²)** | **Gel Strength 10´´ (lb/100ft²)** | **FL (ml/30min.)** | **pH** | **Sand (%)** | **FNU, NTU (solanka)** |
| **pracovní - umrtvovací** | 5 až 12 | 7 až 13 | 1 až 4 | 2 až 5 | max. 10 | 8 až 11 | \_ | max. 20 |
| **Drill-In** | 8 až 15 | 10 až 25 | 3 až 10 | 4 až 12 | max. 8 | 8 až 11 | max. 1 | max. 20 |
| **Drill-In frézování pažnic** | \_ | min. 30 | \_ | \_ | max. 8 | 8 až 11 | max. 1 | max. 20 |
| **Oddělovací - čistící zátka** | \_ | (1,5-2,0)\*YP | \_ | \_ | \_ | \_ | \_ | max. 20 |
| **Naplavovací** | \_ | \_ | \_ | \_ | \_ | 8 až 11 | 0 | max. 15 |
| **Pakrovací** | \_ | \_ | \_ | \_ | \_ | 8 až 11 | 0 | max. 15 |

Zhotovitel připraví vhodné způsoby pro řešení případných ztrát kapalin a to pro všechny kapaliny, před zahájením prací.