

**Обследване и даване на техническо  
решение за оптимизация работата  
на дренажни тръбопроводи свежа  
пара**

**ЕТАП 2**  
**Част „Машинно - технологична“**  
**Процедура за хидроизпитание**

Референтен номер  
REL-1141-TD-004-0 МТ

Поръчка № 4500215047/ 09.12.2014 г. с ЕЙ и ЕС ЗС МАРИЦА ИЗТОК 1 ЕООД

## ПРОЕКТ:

Обследване и даване на техническо решение за оптимизация работата на дренажни тръбопроводи свежа пара

НОМЕР НА ПРОЕКТА:

РИ/ДИ-1141

ДАТА:

30.08.2015

НОМЕР НА РАЗДЕЛА:

REL-1141-TD-004-0 МТ

РЕВИЗИЯ:

0

## РАЗДЕЛ:

Етап 2

Част „Машинно - технологична”  
Процедура за хидроизпитание

## КОЛЕКТИВ:

Юлиян Радев  
Ивайло Икономов



## КЛИЕНТ:

ЕЙ И ЕС ЗС МАРИЦА ИЗТОК 1 ЕООД

НОМЕР НА ДОГОВОРА:

№ 4500215047/ 09.12.2014 г.

ПРЕВОД



Да

Не

ПРЕВЕЛ:

/Фамилия, подпис/

ПРОВЕРИЛ:

/Фамилия, подпис/

РАЗРАБОТИЛ	ПРОВЕРИЛ	УТВЪРДИЛ
И. Икономов	Юлиян Радев	Т. Гьорчев

## СЪДЪРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>ВЪВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>ВХОДНИ ДАННИ .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>ПРОЦЕДУРА ЗА ХИДРОИЗПИТАНИЕ .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА .....</b>	<b>8</b>
4.1	Доставки.....	8
4.2	СМР .....	8
<b>5</b>	<b>ОПИС НА ЧЕРТЕЖИТЕ .....</b>	<b>8</b>

## ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА И НОРМАТИВНИ ДОКУМЕНТИ

- [1] REL-1141-TD-001-1 - Обследване и даване на техническо решение за оптимизация работата на дренажни тръбопроводи свежа пара. Част експертна оценка.
- [2] REL-1141-TD-002-1 - Обследване и даване на техническо решение за оптимизация работата на дренажни тръбопроводи свежа пара. Част Машинно технологична.
- [3] Наредба за устройството, безопасната експлоатация и техническия надзор на съоръжения под налягане.
- [4] Наредба № 13-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар
- [5] НАРЕДБА № 15 за технически правила и нормативи за проектиране, изграждане и експлоатация на обектите и съоръженията за производство, пренос и разпределение на топлинна енергия,
- [6] НАРЕДБА № 4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти;
- [7] БДС EN 13480, за проектиране производство и изпитване на тръбопроводи;
- [8] ASME B31.1-2007 Power Piping
- [9] Shaum's outline of theory and problems of fluid dynamics – William F. Hugest, Ph.D
- [10] Справочник по трубопроводам тепловых электростанций. Никитина И.К.
- [11] “Справочник по гидравлическим сопротивлениям” И. Е. Идельчик

## 1 ВЪВЕДЕНИЕ

Настоящата процедура за хидроизпитание е разработен на основание на поръчка № 4500215047/ 09.12.2014 г. на ЕЙ И ЕС ЗС МАРИЦА ИЗТОК 1 ЕООД, с предмет „Обследване и даване на техническо решение за оптимизация работата на дренажни тръбопроводи свежа пара“.

## 2 ВХОДНИ ДАННИ

За разработване на процедурата за хидроизпитание са ползвани входните данни, предоставени в следващата таблица.

Таблица с входни данни		
№	Номер на документа	Кратко описание на документа
1.	REL-1141-DD-003-0 MT	Обследване и даване на техническо решение за оптимизация работата на дренажни тръбопроводи свежа пара – работен проект част машинно технологична
2.	MTZ/12/M/LCM...../FD/001	Технологична схема на дренажна система; рев.5; ALSTOM

### 3 ПРОЦЕДУРА ЗА ХИДРОИЗПИТАНИЕ

Настоящата процедура за хидроизпитание е разработена съгласно директива PED 97 / 23 / ЕС и изискванията, описани в стандарт EN 13480-5 Процедурата се разработва на основание за хидравлично изпитание на две ново монтирани линии (представени в REL-1141-DD-003-0 MT), както следва:

1. Дренажни линии на тръбопроводите за свежа пара 01LBA10BR202 на блок 1 и 02LBA10BR202 на блок 2, с граници от кота +2998 (джоба на главен паропровод) до кота +740 (дъното на колектора на дренажен разширител).
2. Две нови линии за подгряване на двата ръкава на тръбопроводите за свежа пара пред АСК на блок 1 и блок 2, с граници от кота 6464 (ляво и дясно под АСК) до кота +740 (дъното на колектора на дренажен разширител)

Хидравличното изпитване се осъществява като се изпитат заедно следните елементи:

1. Дренажни линии на тръбопроводите за свежа пара 01LBA10BR202 на блок 1 и 02LBA10BR202 на блок 2, с граници от кота +2998 (джоба на главен паропровод) до кота +740 (дъното на колектора на дренажен разширител).
2. Две нови линии за подгряване на двата ръкава на тръбопроводите за свежа пара пред АСК на блок 1 и блок 2, с граници от кота 6464 (ляво и дясно под АСК) до кота +740 (дъното на колектора на дренажен разширител)

Налягането на хидроизпитание е  $R_{\text{проб.}} = \max[1,25 \cdot PS \cdot f_{\text{test}} / f; 1,43 \cdot PS] = \max[1,25 \cdot 16,7 \cdot 214 / 175,1; 1,43 \cdot 16,7] \text{ MPa} = \max[25,5; 23,9] = 25,5 \text{ bar-g}$ , където:

$f_{\text{test}} = 214 \text{ MPa}$  – Номинално разчетно напрежение при температура на изпитване

$f = 175,1$  - Номинално разчетно напрежение при работна температура

За хидравличното изпитване да се използва работно вещество вода с температура  $T < 50^\circ\text{C}$ .

Тръбопроводите да се изпитат на пробно налягане  $R_{\text{проб.}} = 255 \text{ bar (g)}$ , за 10 min, след което налягането да се намали до работно,  $R_{\text{раб.}} = 167 \text{ bar (g)}$ . Работното налягане се задържа за 30 min и се извърши обход.

**Хидравличното изпитване се счита за успешно, ако не се установи теч или спад на налягането.**

Положение на вентилите при пълнене, хидроизпитание и дрениране на системата, съгласно REL-1141-DR-017-T ще бъдат в положение, отбелязано в таблицата както следва:

ККС-номер	Наименование	Позиция при запълване	Позиция при хидроизпитание	Позиция при дрениране	Забележка
1	Вентил за обезвъздушаване	Отворен	Затворен	Отворен	
2	Вентил за обезвъздушаване	Отворен	Затворен	Отворен	
3	Вентил за обезвъздушаване	Отворен	Затворен	Отворен	
4	Вентил за дрениране	Затворен	Затворен	Отворен	Помпата ще бъде снабдена с вентил за дрениране
5	Вентил за дрениране	Затворен	Затворен	Отворен	Помпата ще бъде снабдена с вентил за дрениране

## 4 КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА

### 4.1 Доставки

Но.	Наименование	Мярка	Количество
1.	Арматура спирателна ръчна, на заварка към Ø60,3 x 8,8; PN 300;	Бр.	2
2.	Тапа на заварка Ø60,3 x 8,8; PN 300;	Бр.	1
3.	Щуцер PN 300, съобразен с размера на помпата;	Бр.	1

### 4.2 CMP

Но.	Наименование	Чертеж стандарт	Мярка	Количество
1.	Монтаж на основен дренаж на арматура спирателна ръчна и манометър, на заварка към Ø60,3 x 8,8; PN 300;	REL-1141-DR-017-T	Бр.	3
2.	Монтаж на тапа с щуцер на заварка PN 300 за подвързване на помпата;	REL-1141-DR-017-T	Бр	2
3.	Монтаж на прав участък Ø60,3 x 8,8 с щуцер за манометър PN 300;	REL-1141-DR-017-T	Бр	1
4.	Демонтаж на основен дренаж на арматура спирателна ръчна, на заварка към Ø60,3 x 8,8; PN 300;	REL-1141-DR-017-T	Бр.	3

## 5 ОПИС НА ЧЕРТЕЖИТЕ

Но.	Наименование	Чертеж №	Забележка
1.	Схема за организация и провеждане на хидравлично изпитание	REL-1141-DR-017-T	