



Утвърдил: Заличено съгласно  
чл. 23, ал. 2 от ЗЗЛД

/ Тодор Бележков,  
Управител Ей И Ес-ЗС Марица Изток 1 ЕООД /

Дата: 08.08.2018

Изготвил:

Одобрил:

Иван Спиридонов,  
Началник електрооборудване

Заличено съгласно  
чл. 23, ал. 2 от ЗЗЛД

Димо Бахов,  
Ръководител Енергопроизводство

Заличено съгласно  
чл. 23, ал. 2 от ЗЗЛД

Вероника Емилова,  
Инженер производствено планиране,  
прогнозиране и развитие

Заличено съгласно  
чл. 23, ал. 2 от ЗЗЛД

## ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

Наименование:


Доставка на стационарни акумулаторни батерии

Документ:

ME1-MP-TRM-0379


Местоположение на документа в Системата за  
контрол на документи MS Share Point на Ей И Ес  
Марица

Библиотека: 1.ТЕЦ/5.Инженеринг/11.Технически  
спецификации

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  | Документ №: ME1-MP-TRM-0379<br><b>ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ</b> | Дата: 08.08.2018 |
|   | Доставка на стационарни акумулаторни батерии                  | Страница: 2/9    |

## Съдържание

|  |          |
|--|----------|
| <b>1. ПРЕДМЕТ НА ДОСТАВКАТА .....</b>                        | <b>3</b> |
| <b>2. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ .....</b>                        | <b>3</b> |
| <b>3. СРОК ЗА ДОСТАВКА .....</b>                             | <b>8</b> |
| <b>4. МЯСТО НА ДОСТАВКА .....</b>                            | <b>8</b> |
| <b>5. ДОСТЪП ДО ЕЛЕКТРОЦЕНТРАЛАТА .....</b>                  | <b>8</b> |
| <b>6. ОПАКОВАНЕ, ПАКЕТИРАНЕ И КОМПЛЕКТОВАНЕ .....</b>        | <b>8</b> |
| <b>7. ПРИЕМАНЕ НА СТОКИТЕ В СКЛАДА .....</b>                 | <b>9</b> |
| <b>8. ПРОТОКОЛИ И РЕФЕРЕНТНИ ДОКУМЕНТИ ПРИ ДОСТАВКА.....</b> | <b>9</b> |
| <b>9. ПРИЛОЖЕНИЯ.....</b>                                    | <b>9</b> |

|   |  |                  |
|---|--|------------------|
|  | Документ №: <b>ME1-MP-TRM-0379</b><br><b>ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ</b> | Дата: 08.08.2018 |
|   | Доставка на стационарни акумулаторни батерии                         | Страница: 3/9    |

## 1. ПРЕДМЕТ НА ДОСТАВКАТА

Доставка и инсталиране на стационарни акумулаторни батерии в комплект със стелажи за подмяна на съществуващите. Демонтаж на съществуващите акумулаторни батерии и стелажи. Изкупуване на демонтираните батерии.

Еднолинейна схема на акумулаторните батерии (аналогична за Блок 1 и Блок 2) е показана в Приложение ME1-MP-TRM-0379-A2.

Новите акумулаторни батерии ще бъдат инсталирани на мястото на съществуващите батерии във вентилирани и климатизирани помещения в сграда 10 за Блок 1 и сграда 11 за Блок 2. В Приложение ME1-MP-TRM-0379-A3 са показани помещенията на батериите.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ

Основните параметри на акумулаторните батерии трябва да бъдат:

За акумулаторни батерии **01BTA01, 01BTA02, 02BTA01, 02BTA02** (всяка акумулаторна батерия се състои от 104 клетки):

### Изисквания към структурата на положителния електрод на акумулаторните батерии:

Допускат се следните технологии на производство:

- От технологиите с пластинчати положителни електроди, затворен тип необслужваема батерия положителният полюс трябва да бъде от тънколистно чисто олово „TPPL (Thin Plate Pure Lead)“;
- От технологиите с тръбчати положителни електроди се допускат и отворен тип батерии, изработени по OPzS технологията (положителен полюс с тръбчата структура с електролит разтвор на сярна киселина, отворен тип, залята батерия) и батерии, изработени по OPzV технологията (положителен електрод с тръбчата структура, затворен тип, електролит от гелообразен разтвор на сярна киселина).

### Изискванията към производствения дизайн на батериите:

Батериите да са произведени за стационарен режим на експлоатация, при температура на околната среда 20°C целогодишно и предвиден период на експлоатация минимум 15 години. Очакваните натоварвания на батериите ще бъдат единствено по време на провеждането на планирани разрядни тестове за проверка на капацитета им и евентуалните възникнали аварийни ситуации, при които те ще осигуряват аварийно електрозахранване. Батериите трябва да са оборудвани с клапан за освобождаване на налягането на газовете вътре в клетките.


### Изискванията към гаранцията на батериите:

Пълна гаранция за срок не по-малък от 3 години, изрично декларирана от **производителя** на батериите.

### Изисквания към степента на обслужваемост:

Батериите да бъдат произведени необслужваеми, като се изключват дейностите по периодичните огледи на състоянието, полюсите и корпусите им, проверка напрежението на клеми, както и външното им почистване. Допуска се за батерии, произведени по технологията с тръбчати електроди и електролит във вид на разтвор на сярна киселина OPzS ниска степен на обслужваемост по отношение на периодичното доливане на дестилирана вода към електролита, като доливането не трябва да е по-често от веднъж на две години.

### Номинално напрежение на една клетка: 2V (два волта).

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  | Документ №: ME1-MP-TRM-0379<br><b>ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ</b> | Дата: 08.08.2018 |
|   | Доставка на стационарни акумулаторни батерии                  | Страница: 4/9    |

**Капацитет на една клетка:** Не по-малък от 410Ah (четиристотин и десет амперчаса).

**Осигурени режими на заряд:**

Автоматичен дълготраен стационарен заряд и автоматичен краткотраен изравняващ заряд.

**Осигурен заряден ток към всяка клетка:**

Ограничен до 41A DC (четиридесет и един ампера постоянен ток) при режим на стационарен или изравняващ заряд.

**Зарядно напрежение в режим на стационарен заряд:**

Допустимо е в границите от 2.23V DC до 2.3V DC (от две цяло и двадесет и три стотни волта постоянен ток до две цяло и три десети волта постоянен ток).

**Зарядно напрежение в режим на изравняващ заряд:**

Допустимо е в границите от 2.3V DC до 2.5V DC (от две цяло и три десети волта постоянен ток до две цяло и пет десети волта постоянен ток).

**Изискване към всяка клетка за дълготрайно отдаване на ток:**

Всяка клетка трябва да отдава при температура на околната среда от 20°C както следва:

- Ток не по-малък от 280A в продължение на 30 мин (двеста и осемдесет ампера за тридесет минути) при напрежение на клеми не по-ниско от 1.8V (едно цяло и осем десети волта).
- Ток не по-малък от 204A в продължение на 1 час (двеста и четири ампера за един час) при напрежение на клеми не по-ниско от 1.8V (едно цяло и осем десети волта).
- Дълготрайно ток не по-малък от 41A в продължение на 10 часа (четиридесет и един ампера за десет часа) при напрежение на клеми не по-ниско от 1.8V (едно цяло и осем десети волта).

В края на гаранционния период Изпълнителят ще проведе тест с пълен разряд за удостоверяване на параметрите на акумулаторните батерии в присъствието на представител на Възложителя. Тестът ще се счита за успешен, ако се докажат параметрите, описани в документите на производителя. Успешното приключване на теста ще бъде удостоверено чрез протокол, подписан от представители на Изпълнителя и Възложителя.

Общата заемана площ на стелажите на акумулаторните батерии трябва да бъде разпределена съобразно размерите на съществуващите помещения така, че натоварванията на квадратен метър да не превишават 21kN/m<sup>2</sup> (двадесет и един килонютона на квадратен метър). Разположението на съществуващите батерии е показано в Приложение ME1-MP-TRM-0379-A3.

Изпълнителят да предвиди в офертата си и цената за демонтаж, изнасяне и изкупуване на съществуващите батерии, които са тип Exide Classic 7 Ogi 410; залати със 7.3 кг електролит; тегло на клетката заедно с електролита 27 кг; размери Д/Ш/В - 206/134/528мм.

Към доставката на акумулаторните батерии трябва да бъдат включени и:

- Кабелни връзки между отделните клетки на стационарната акумулаторна батерия, между обособените секции и към клемите на входните предпазители на изправителите. Кабелните връзки между отделните клетки да бъдат оборудвани с клеми за присъединяване съгласно указанията на производителя. Всички кабелни връзки да са с адекватно сечение на проводника, медни, с изолационни предпазители

|   |  |                  |
|---|--|------------------|
|  | Документ №: <b>ME1-MP-TRM-0379</b><br><b>ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ</b> | Дата: 08.08.2018 |
|   | Доставка на стационарни акумулаторни батерии                         | Страница: 5/9    |

на клемите с възможност за извършване на ел. измервания (тестови отвори за сонди на прибор);

- Две резервни клетки от предложените батерии 01ВТА01 и 01ВТА02 и две резервни клетки от батериите 02ВТА01 и 02ВТА02. Резервните клетки да са окомплектовани със зарядно устройство за периодичен заряд, за да се поддържат готови за незабавна замяна на дефектирала клетки от акумулаторната батерия след края на гаранционния срок;
- Преградни изолационни плоскости между отделните клетки;
- Стелажи – да осигуряват компактност на батериите, лесен монтаж и безопасност. Да бъдат изградени на 1 ниво. Височината на стелажите да е такава, че всички клетки на батериите да са лесно достъпни. Всички детайли, от които се състоят стелажите да са електрически и химически изолирани. При проектирането и изработката на стелажите да се вземат предвид сеизмичните условия на територията на централата: интензивност на земетресенията 9-та степен по 12-степенната скала на Медведев, Шпонхойер, Карник.

За акумулаторни батерии **01ВТВ01, 01ВТВ02, 02ВТВ01, 02ВТВ02** (всяка акумулаторна батерия се състои от 192 клетки):

**Изисквания към структурата на положителния електрод на акумулаторните батерии:**

Допускат се следните технологии на производство:

- От технологиите с пластинчати положителни електроди, затворен тип необслужваема батерия, положителният полюс трябва да бъде от тънколистно чисто олово „TRPL (Thin Plate Pure Lead)“;
- От технологиите с тръбчати положителни електроди се допускат и отворен тип батерии, изработени по OPzS технологията (положителен полюс с тръбчата структура с електролит разтвор на сярна киселина, отворен тип, залята батерия) и батерии, изработени по OPzV технологията (положителен електрод с тръбчата структура, затворен тип, електролит от гелообразен разтвор на сярна киселина).

**Изискванията към производствения дизайн на батериите:**

Батериите да са произведени за стационарен режим на експлоатация, при температура на околната среда 20°C целогодишно и предвиден период на експлоатация минимум 15 години. Очакваните натоварвания на батериите ще бъдат единствено по време на провеждането на планирани разрядни тестове за проверка на капацитета им и евентуалните възникнали аварийни ситуации, при които те ще осигуряват аварийно електрозахранване. Батериите трябва да са оборудвани с клапан за освобождаване на налягането на газовете вътре в клетките.

**Изискванията към гаранцията на батериите:**

Пълна гаранция за срок не по-малък от 3 години, изрично декларирана от **производителя** на батериите.

**Изисквания към степента на обслужваемост:**

Батериите да бъдат произведени необслужваеми, като се изключват дейностите по периодичните огледи на състоянието, полюсите и корпусите им, проверка напрежението на клемите, както и външното им почистване. Допуска се за батерии, произведени по технологията с тръбчати електроди и електролит във вид на разтвор на сярна киселина OPzS ниска степен на

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  | Документ №: ME1-MP-TRM-0379<br><b>ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ</b> | Дата: 08.08.2018 |
|   | Доставка на стационарни акумулаторни батерии                  | Страница: 6/9    |

обслужваемост по отношение на периодичното доливане на дестилирана вода към електролита, като доливането не трябва да е по-често от веднъж на две години.

**Номинално напрежение на една клетка:** 2V (два волта).

**Капацитет на една клетка:** Не по-малък от 470Ah (четиристотин и седемдесет амперчаса).

**Осигурени режими на заряд:**

Автоматичен дълготраен стационарен заряд и автоматичен краткотраен изравняващ заряд.

**Осигурен заряден ток към всяка клетка:**

Ограничен до 47A DC (четиридесет и седем ампера постоянен ток) при режим на стационарен или изравняващ заряд.

**Зарядно напрежение в режим на стационарен заряд:**

Допустимо е в границите от 2.23V DC до 2.3V DC (от две цяло и двадесет и три стотни волта постоянен ток до две цяло и три десети волта постоянен ток).

**Зарядно напрежение в режим на изравняващ заряд:**

Допустимо е в границите от 2.3V DC до 2.5V DC (от две цяло и три десети волта постоянен ток до две цяло и пет десети волта постоянен ток).

**Изискване към всяка клетка за дълготрайно отдаване на ток:**

Всяка клетка трябва да отдава при температура на околната среда от 20°C както следва:

- Ток не по-малък от 320A в продължение на 30 мин (триста и двадесет ампера за тридесет минути) при напрежение на клеми не по-ниско от 1.8V (едно цяло и осем десети волта).
- Ток не по-малък от 255A в продължение на 1 час (двеста петдесет и пет ампера за един час) при напрежение на клеми не по-ниско от 1.8V (едно цяло и осем десети волта).
- Дълготрайно ток не по-малък от 47A в продължение на 10 часа (четиридесет и седем ампера за десет часа) при напрежение на клеми не по-ниско от 1.8V (едно цяло и осем десети волта).


В края на гаранционния период Изпълнителят ще проведе тест с пълен разряд за удостоверяване на параметрите на акумулаторните батерии в присъствието на представител на Възложителя. Тестът ще се счита за успешен, ако се докажат параметрите, описани в документите на производителя. Успешното приключване на теста ще бъде удостоверено чрез протокол, подписан от представители на Изпълнителя и Възложителя.

Общата заемана площ на стелажите на акумулаторните батерии трябва да бъде разпределена съобразно размерите на съществуващите помещенията така, че натоварванията на квадратен метър да не превишават 21kN/m<sup>2</sup> (двадесет и един килоютона на квадратен метър). Разположението на съществуващите батерии е показано в Приложение ME1-MP-TRM-0379-A3.

Изпълнителят да предвиди в офертата си и цената за демонтаж, изнасяне и изкупуване на съществуващите батерии, които са тип Exide Classic 9 Ogi 470; заляти с 6.9 кг електролит; тегло на клетката заедно с електролита 31 кг; размери Д/Ш/В - 206/134/528мм.

Към доставката на акумулаторните батерии трябва да бъдат включени и:



|   |  |                  |
|---|--|------------------|
|  | Документ №: <b>ME1-MP-TRM-0379</b><br><b>ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ</b> | Дата: 08.08.2018 |
|   | Доставка на стационарни акумулаторни батерии                         | Страница: 7/9    |

- Кабелни връзки между отделните клетки на стационарната акумулаторна батерия, между обособените секции и към клемите на входните предпазители на изправителите. Кабелните връзки между отделните клетки да бъдат оборудвани с клеми за присъединяване съгласно указанията на производителя. Всички кабелни връзки да са с адекватно сечение на проводника, медни, с изолационни предпазители на клемите с възможност за извършване на ел. измервания (тестови отвори за сонди на прибор);
- Две резервни клетки от предложените батерии 01ВТВ01 и 01ВТВ02 и две резервни клетки от батериите 02ВТВ01 и 02ВТВ02. Резервните клетки да са окомплектовани със зарядно устройство за периодичен заряд, за да се поддържат готови за незабавна замяна на дефектирани клетки от акумулаторната батерия след края на гаранционния срок;
- Преградни изолационни плоскости между отделните клетки;
- Стелажи – да осигуряват компактност на батериите, лесен монтаж и безопасност. Да бъдат изградени на 1 ниво. Височината на стелажите да е такава, че всички клетки на батериите да са лесно достъпни. Всички детайли, от които се състоят стелажите да са електрически и химически изолирани. При проектирането и изработката на стелажите да се вземат предвид сеизмичните условия на територията на централата: интензивност на земетресенията 9-та степен по 12-степенната скала на Медведев, Шпонхойер, Карник.

Акумулаторните батерии да отговарят като минимум на посочените по-долу стандарти или еквиваленти и на валидните им изменения и поправки:

БДС EN 60896                      Стационарни оловни акумулаторни батерии

БДС EN 50272-1, 2              Изисквания за безопасност за акумулаторни батерии и инсталации с акумулаторни батерии

**Всички предложени от участниците батерии: 01ВТА01, 01ВТА02, 02ВТА01, 02ВТА02, 01ВТВ01, 01ВТВ02, 02ВТВ01, 02ВТВ02, трябва да бъдат от един и същи вид технология от посочените („TPPL (Thin Plate Pure Lead)“, OPzS и OPzV) в „Изисквания към структурата на положителния електрод на акумулаторните батерии“ по т. 2 ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ от настоящата спецификация. Възложителят не допуска предлагането на комбинация от технологии от един участник.**

**Всички предложени от участниците батерии: 01ВТА01, 01ВТА02, 02ВТА01, 02ВТА02, 01ВТВ01, 01ВТВ02, 02ВТВ01, 02ВТВ02, трябва да бъдат от един и същи производител.**

**Всички предложени от участниците клетки изграждащи батериите 01ВТА01, 01ВТА02, 02ВТА01, 02ВТА02 трябва да бъдат еднакви.**

**Всички предложени от участниците клетки изграждащи батериите 01ВТВ01, 01ВТВ02, 02ВТВ01, 02ВТВ02 трябва да бъдат еднакви.**

Възложителят препоръчва спазването на:

IEEE 450                              Препоръчвана от IEEE практика за монтаж, поддръжка, изпитване и смяна на стационарни вентилирани оловно-киселинни батерии

|   |  |                  |
|---|--|------------------|
|  | Документ №: <b>ME1-MP-TRM-0379</b><br><b>ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ</b> | Дата: 08.08.2018 |
|   | Доставка на стационарни акумулаторни батерии                         | Страница: 8/9    |

IEEE 485

Препоръчвана от IEEE практика за оразмеряване на големи оловни акумулаторни батерии за електрически централи и подстанции

Инсталирането и въвеждането в експлоатация на акумулаторните батерии е задължение на Изпълнителя. Последователността на дейностите по време на демонтаж и монтаж и всички проби и настройки трябва да бъдат съгласувани с Възложителя.

### 3. СРОК ЗА ДОСТАВКА

Доставката и подмяната на акумулаторните батерии ще се извърши в продължение на четири години. В таблицата по-долу е показан примерен сценарий за подмяна. Конкретният годишен сценарий ще се определи на база на показаните резултати на батериите по време на експлоатацията им и на разрядните тестове, проведени в рамките на плановите ремонти на централата. Възложителят си запазва правото за промени в примерния сценарий.

| Примерен сценарий |                              |                              |                              |                              |                              |                              |                              |                              |
|-------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
|                   | Блок 1                       |                              |                              |                              | Блок 2                       |                              |                              |                              |
|                   | 01BTA01<br>104 клетки, 410Ah | 01BTA02<br>104 клетки, 410Ah | 01BVB01<br>192 клетки, 470Ah | 01BVB02<br>192 клетки, 470Ah | 02BTA01<br>104 клетки, 410Ah | 02BTA02<br>104 клетки, 410Ah | 02BVB01<br>192 клетки, 470Ah | 02BVB02<br>192 клетки, 470Ah |
| 2019              |                              |                              |                              |                              | x                            | x                            |                              | x                            |
| 2020              | x                            | x                            | x                            |                              |                              |                              |                              |                              |
| 2021              |                              |                              |                              |                              |                              |                              | x                            |                              |
| 2022              |                              |                              |                              | x                            |                              |                              |                              |                              |

Възложителят ще информира Изпълнителя за конкретните си намерения за съответната година не по-късно от 6 месеца преди крайния срок за инсталиране на батериите.

### 4. МЯСТО НА ДОСТАВКА

ТЕЦ Ей И Ес-ЗС Марица Изток I ЕООД се намира до град Гълъбово, на приблизително 50 км югоизточно от град Стара Загора. Акумулаторните батерии ще се доставят с транспорт на Изпълнителя до складовата база на Възложителя, която се намира на територията на централата.

### 5. ДОСТЪП ДО ЕЛЕКТРОЦЕНТРАЛАТА

Работното време за приемане на доставки е всеки работен ден от 8:00 до 15:00 часа.

Доставчиците трябва да следват следните правила при доставка на стоки:

Доставчикът представя на входен портал на електроцентралата копие от поръчка за доставка или други документи, удостоверяващи, че стоките се доставят съгласно договор или поръчка на Ей И Ес-ЗС Марица Изток I ЕООД. Изготвя се временен пропуск от охранител на портала.

Водачите на МПС на територията на централата трябва да се движат, спират и паркират така, че по никакъв начин да не пречат на движението на другите превозни средства (пожарна, линейка, служебни автомобили) или хора.


Транспортните средства и техните водачи трябва да отговарят на всички приложими нормативни актове, регламентиращи дейността по превоз на товари.

Водачите на транспортните средства трябва да разполагат с лични предпазни средства (ЛПС), които са задължителни на територията на централата: каска, защитни обувки, предпазни очила, подходящо работно облекло.

Абсолютно се забранява внасянето на алкохол, наркотици или други психотропни вещества, както и достъпа на територията на централата на лица, употребили такива вещества.

Абсолютно се забранява внасянето на огнестрелно, газово и хладно оръжие, както и на взривоопасни материали.



|   |  |                  |
|---|--|------------------|
|  | Документ №: <b>ME1-MP-TRM-0379</b><br><b>ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ</b> | Дата: 08.08.2018 |
|   | Доставка на стационарни акумулаторни батерии                         | Страница: 9/9    |

## 6. ОПАКОВАНЕ, ПАКЕТИРАНЕ И КОМПЛЕКТОВАНЕ

Методът за опаковане на акумулаторните батерии трябва да е такъв, че да ги предпазва от корозия, влага, удари и вибрации по време на транспорт. На опаковката да бъдат маркирани условията на съхранение, датата на експедиране и максималното време за съхранение от датата на производство.

## 7. ПРИЕМАНЕ НА СТОКИТЕ В СКЛАДА

При доставката на акумулаторните батерии Изпълнителят е длъжен за уведоми по електронната поща лицето за контакт от страна на Възложителя за датата и часа на доставка един ден преди датата на доставка, за да бъде организирано приемането.

## 8. ПРОТОКОЛИ И РЕФЕРЕНТНИ ДОКУМЕНТИ ПРИ ДОСТАВКА

Доставката трябва да бъде придружена от следните документи:

- Приемо-предавателен протокол;
  - Декларация за съответствие;
  - Ръководство за монтаж, експлоатация и поддръжка на хартиен и електронен носител.
- Цялата документация да бъде представена в оригинал на английски език и преведена на български език.

## 9. ПРИЛОЖЕНИЯ

| Приложение № | Номер на документа | Наименование  |
|--------------|--------------------|---|
| 1            | ME1-MP-TRM-0379-A1 | Количествена сметка   |
| 2            | ME1-MP-TRM-0379-A2 | Еднолинейна схема на акумулаторни батерии Блок 1 и Блок 2   |
| 3            | ME1-MP-TRM-0379-A3 | Помещения в сграда 10, кота +8м за акумулаторните батерии на Блок 1 и в сграда 11, кота +8м за Блок 2 |

