



## “ДЭД СТАНЦУУДЫН ТОГТМОЛ ХҮЧДЭЛИЙН ПАНЕЛИЙГ ШИНЭЧЛЭХ” АЖЛЫН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ, ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

2024-01-18

### Үндэслэл:

ДҮТ ТӨХХК нь Улаанбаатар хот болон орон нутгийн 16 цэгт 48В тогтмол гүйдлийн тэжээлийн системийг (ДС панель) ашиглаж тухайн дулааны станц, дэд станцын холбоо, хяналт мэдээллийн систем, тоолуурын нэгдсэн систем, реле хамгаалалтын ВМС системийн тоног төхөөрөмжүүдийг тасралтгүй тэжээлээр хангаж байна.

ДС панелиуд нь анх суурилуулсан цагаас хойш тасралтгүй ажиллаж байгаа ба ашиглалтын хугацаа дуусч буй тул үе шаттайгаар шинэчлэх ажлыг зохион байгуулан ажиллаж байна.

### Байршил:

Дархан ДЦС, 220/110/35 кВ-н Дархан дэд станц, 220/110/35/6 кВ-н Эрдэнэт дэд станц

### Техникийн шаардлага:

Тэжээлийн систем нь дулааны станц, дэд станцууд нь дотоод хэрэгцээний хүчдэлгүй болсон үед холбооны тоног төхөөрөмжүүдийг 3 - 4 цаг тасралтгүй тэжээлээр хангах зориулалттай юм.

- Тэжээлийн систем нь шулуутгагч болон инвертер бүхий удирдлагын хэсэг ба аккумуляторын гэсэн 2 иж бүрдэл зогсуураас бүрдэнэ.
- Тэжээлийн систем нь модульчлагдсан бүтэцтэй, ажиллагааны үед модулиудыг салгаж, залгаж засвар үйлчилгээ хийх боломжтой байна.
- Тэжээлийн системд 6 жилийн ашиглалтын хугацаатай, хар тугалга-хүчлийн 2 вольт, 300Ац-н 24 ширхэг аккумулятор ашиглагдана.
- Шулуутгагчийн систем нь бие даасан удирдлага хяналтын модультай байна.
- Удирдлага, хяналтын модуль нь удирдлага болон дохиолол дамжуулах оролт, гаралтын тоо 6-аас доошгүй байх.
- Удирдлагын модуль нь мэдээлэл дамжуулах интерфейс болон дэд станцын RTU-д мэдээлэл дамжуулах боломж бүхий протоколтой байх. (Modbus RTU эсвэл Modbus TCP/IP)
- Удирдлага болон хяналтын дэлгэцтэй Ethernet интерфейсээр холбогдож алсаас хяналт, тохируулга хийх боломжтой байх.
- Удирдлагын блок нь 2 иж бүрдэл зэрэгцээ ажиллагаатай байх бөгөөд тус бүр 4-өөс доошгүй шулуутгагчтай, шулуутгагч нь модуль бүтэцтэй байна.
- Инвертерийн хэсэг нь бие даасан удирдлага хяналтын модультай байх бөгөөд 4-өөс доошгүй инвертерийн модультай байна.
- Удирдлагын блок, шулуутгагч модуль, инвертерийн модуль нь материалын жагсаалтанд заасан тоо хэмжээтэй, мөн аваарын нөөц сэлбэгтэй байна.

### Угсралт, суурилуулалтын ажлын даалгавар:

- Гүйцэтгэгч нь ДС панелийг захиалагчийн тодорхойлсон ажлын байранд хүргэхээс гадна ашиглалтаас буусан ДС панелийг Улаанбаатар хот руу захиалагчийн заасан цэгт тээвэрлэх зардлыг хариуцна.
- ДС панелийг аюулгүй ажиллагааны технологи, техникийн баримт бичигт заагдсан ёсоор захиалагчийн хяналтан дор батлагдсан захиалга, төлөвлөгөөний дагуу эрчим хүчний барилга байгууламжинд ажил гүйцэтгэх аюулгүй ажиллагааны дүрмийн дагуу угсарч суурилуулах ба суурилуулалтын зардлыг гүйцэтгэгч хариуцна.

- Захиалагч нь угсралт суурилуулалтын ажилд хяналт тавьж хамтран ажиллах зорилготой 3-аас доошгүй ажилтныг томилон ажиллуулах ба томилолтын зардлыг сангийн сайдын 2022 оны 6 сарын 2-ны өдрийн албан томилолтын зардлын тариф шинэчлэн батлах тухай 120 дугаар тушаалыг үндэслэн тооцоолж гүйцэтгэгч бүрэн хариуцна.
- Гүйцэтгэгч нь захиалагчийн тавьсан техникийн тодорхойлолтод нийцсэн бараа, материалыг тоо ёсоор нийлүүлэхээс гадна ДС панелийг суурилуулах явцад үүссэн шаардлагатай бараа, материал, цахилгааны кабель, газардуулгын кабель зэргийг мөн хариуцан нийлүүлнэ.
- Захиалагч нь ажилд орох захиалгыг батлах, ажилд орох нөхцөлийг бүрдүүлэхэд дэмжлэг үзүүлнэ.
- ДС панелийн техникийн бичиг баримт, ашиглалтын зааврыг бүрэн хүлээлгэн өгнө.
- Гүйцэтгэгч нь ДС панелийн ашиглалтын талаар сургалтын хөтөлбөр гарган захиалагчаар хянуулан батлуулж зохион байгуулна. Техникийн ашиглалтын заавар, сургалтын материал нь Монгол хэл дээр байна.

### Шаардлагатай материалын жагсаалт:

№	Бараа материалын нэр	Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Тавигдах шаардлага
<b>Удирдлагын панель / DC charging panel /</b>					
1	Удирдлагын модуль  Smartpack R загвартай дүйцэхүйц	-	ш	12  (Дархан ДЦС 4ш, Дархан д/ст 4ш, Эрдэнэт д/ст 4ш)	<b>Дэлгэцийн төрөл:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Програмчлал хийх товчлууртай.</li> <li>- Сериал порт RS-485 &amp; RS232, Ethernet порт, USB порттой.</li> </ul> <b>Бусад шаардлага:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Дохиолол дамжуулах хуурай контакт 6 буюу түүнээс дээш.</li> <li>- Вэб интерфейс: Вэбээр хандан тохиргоо хийх, хянах боломжтой байна.</li> <li>- Программ хангамж: Зайнаас хянах боломжтой, лиценз шаардахгүй байх.</li> <li>- Батарейн хяналт хийх боломжтой байна.</li> <li>- Тохиргооны файлыг хуулж авах шарах боломжтой байна.</li> <li>- Ажиллах температур: -20°C ... +50°C</li> </ul>
2	Шулуутгагч модуль  Flatpack2 48V, 2000W SHE загвартай дүйцэхүйц	48В, 2000Вт	ш	30  (Дархан ДЦС 10ш, Дархан д/ст 10ш, Эрдэнэт д/ст 10ш)	<b>Оролтын параметр:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оролтын хүчдэл: 185 – 260В (AC)</li> <li>- Давтамж: 45-66 Гц</li> <li>- Хамгаалалт: гал хамгаалагч, хэт хүчдэлийн хамгаалалт</li> </ul> <b>Гаралтын параметр:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Гаралтын хүчдэл: 44 – 57В (DC)</li> <li>- Гаралтын гүйдэл (хам.их): 40А</li> <li>- Хамгаалалт: гал хамгаалагч, богино залгааны хамгаалалт, температур ихсэлтийн хамгаалалт</li> </ul> <b>Бусад шаардлага:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Модулчлагдсан бүтэцтэй</li> <li>- Ажиллагааны үед салгаж, залгаж засвар үйлчилгээ хийх боломжтой буюу hot swappable онцлогийг агуулсан байна.</li> <li>- Хяналтын гэрэл: Улаан гэрэл / Алдаа Шар гэрэл / Анхааруулга Ногоон гэрэл / Хэвийн</li> <li>- Ажиллах температур: -20°C ... +50°C</li> <li>- Стандарт: EN609501:2006, IEC 60950-1:2013, EN 61000-6-1:2019</li> </ul>

3	<p>Инвертерийн модуль</p> <p>Rectiverter 230V/1500VA 48V/1200W загвартай дүйцэхүйц</p>	1500ВА	ш	<p>18</p> <p>(Дархан ДЦС 6ш, Дархан д/ст 6ш, Эрдэнэт д/ст 6ш)</p>	<p><b>Оролтын параметр:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оролтын хүчдэл: 185–275В (AC) / 40–58В (DC)</li> <li>- Оролтын гүйдэл (хам.их): 11.5 Армс (AC) / 32А (DC)</li> <li>- Давтамж: 47-53 Гц</li> <li>- Хамгаалалт: гал хамгаалагч, хэт хүчдэлийн хамгаалалт</li> </ul> <p><b>Гаралтын параметр (АС):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Гаралтын хүчдэл: 230В (AC)</li> <li>- Гаралтын гүйдэл хам.их: 6.5Армс</li> <li>- Давтамж: 50 Гц</li> <li>- Хамгаалалт: гал хамгаалагч, хэт хүчдэлийн хамгаалалт</li> </ul> <p><b>Бусад шаардлага:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Модулчлагдсан бүтэцтэй</li> <li>- Ажиллагааны үед салгаж, залгаж засвар үйлчилгээ хийх боломжтой буюу hot swappable онцлогийг агуулсан байна.</li> <li>- Хяналтын гэрэл: Улаан гэрэл / Алдаа Шар гэрэл / Анхааруулга Ногоон гэрэл / Хэвийн</li> <li>- Ажиллах температур: -20°С ... +50°С</li> <li>- Стандарт: EN60950-1:2006, EN 61000-6-1:2019</li> <li>- Бүтээмж: &gt;96%</li> </ul>
4	Удирдлагын рак	47U, 600x800	Иж бүрэн	<p>3</p> <p>(Дархан ДЦС 1ш, Дархан д/ст 1ш, Эрдэнэт д/ст 1ш)</p>	<p>Урд хаалга нь шилэн, ар талын хаалга нь 2 хавтастай төмөр хийцтэй, мэдрэгчтэй гэрэлтүүлэгтэй, температураас хамаарсан хөргөлтийн сэнстэй байх.</p> <p><b>Нэг иж бүрэн рак нь дараах бүрэлдэхүүн хэсгийг агуулсан байна:</b></p> <p>Удирдлагын модуль, шулуутгагчийн модуль, инвертерийн модуль суух 3 эгнээ үүр байхаас гадна нөөц 1 эгнээ үүр байх шаардлагатай.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Хувьсах 380В оролтын автомат 2ш</li> <li>- Хувьсах 380В оролтыг сэлгэх автомат сэлгэн залгагч Atys 1ш</li> <li>- Инвертерийн хувьсах тэжээлийн гаралтын автомат 8ш</li> <li>- Дотоод хэрэгцээний хувьсах тэжээлийн автомат 5ш</li> <li>- Тогтмол хүчдэлийн тэжээлийн автомат 8ш</li> <li>- Инвертерийн хувьсах оролтын тэжээлийн автомат 1ш</li> <li>- Инвертерийн тогтмол оролтын тэжээлийн автомат 1ш</li> <li>- Батарейг ажилд залгах автомат 2ш</li> <li>- Шулуутгагчийг ажилд залгах автомат 2ш</li> <li>- Батарейн хүчдэл багасах үед таслах автомат таслуур LVBD</li> <li>- Батарейн гүйдэл хэмжих индикатор 1ш</li> <li>- Батарейн хүчдэл хэмжих индикатор 1ш</li> <li>- Инвертерийн гүйдэл хэмжих индикатор 1ш</li> <li>- Инвертерийн хүчдэл хэмжих индикатор 1ш</li> </ul>
<b>Батарейн панель / DC battery panel /</b>					
5	Батарейны рак	47U, 600x800	Иж бүрэн	<p>3</p> <p>(Дархан ДЦС 1ш,</p>	<p>Урд хаалга нь шилэн, ар талын хаалга 2 хавтастай, төмөр хийцтэй, мэдрэгчтэй гэрэлтүүлэгтэй, температураас хамаарсан хөргөлтийн сэнстэй байх.</p>

				Дархан д/ст 1ш, Эрдэнэт д/ст 1ш)	
6	Батарей	2В, 300АН	ш	72  (Дархан ДЦС 24ш, Дархан д/ст 24ш, Эрдэнэт д/ст 24ш)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Батерианы төрөл: OpzV байх</li> <li>- Батарианы хэвийн хүчдэл: 2В байх</li> <li>- Батерианы багтаамж: 300А/ц-с багагүй байх</li> <li>- Цэнэглэх гүйдэл: 30.8А (max)</li> <li>- Дотоод эсэргүүцэл: 0.01 ихгүй Ом</li> <li>- Ашиглах хугацаа: 6 жил</li> <li>- Хэмжээ: 355x206x145мм</li> <li>- Электродын шон: F10(M8)</li> <li>- Ажиллах температур: -20°C ... +50°C</li> </ul>

**Тогтмол хүчдэлийн ДС панелийн харагдах байдал:**



**Хянасан:**

МХА-ны Дарга

МХА-ны Ахлах инженер

*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten signature]*  
2024.01.19.

Б.Давааням

Д.Нацагдорж

**Боловсруулсан:**

МХА-ны Мэдээлэл холбоо,  
электроникийн инженер

*[Handwritten signature]*

М.Энхбаясгалан