

## ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

### 1. АГААР МАНДЛЫН НӨЛӨӨЛӨЛД ТЭСВЭРТЭЙ ТУСГААРЛАХ БҮРЭЭС БҮХИЙ 0.4 КВ-ЫН СИП МАЯГИЙН ЦАХИЛГААН ДАМЖУУЛАХ УТАСНЫ ХУДАЛДАН АВАЛТАД ТАВИГДАХ ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГА

СИП (өөрийгөө даах, тусгаарлах бүрээстэй утас) маягийн цахилгаан дамжуулах шугамын утас нь УБЦТС ТӨХК-ийн ТШТ:ЕШН “Техникийн ерөнхий шаардлага ба нөхцөл” техникийн шаардлагыг хангахын зэрэгцээ доор тусгасан тусгайлсан шаардлагыг давхар хангаж байх ёстой.

Энэхүү техникийн шаардлагаар УБЦТС ТӨХК-ийн цахилгаан түгээх сүлжээнд 2004 оноос хойш ашиглагдаж байгаа 1 кВ хүртлэх хүчдлийн СИП утсыг угсрах, ашиглах, засварлахад хэрэглэгдэх СИП-2А маркийн утасны хийц, үйлдвэрлэл, нийлүүлэлтэнд тавигдах шаардлагыг тогтоож өгнө. ОХУ-д үйлдвэрлэгдсэн СИП-2А маркийн утастай дүйцэхүйц техникийн шаардлагыг хангасан тоноглол байна.

Уг нийлүүлэх дамжуулагч утас нь дээрх үзүүлэлтүүдийг (**тусгаарлагын материал, дамжуулагчын хайлш, цаг уурын нөлөөлөлд тэсвэртэй байдал, удаан хугацаанд зөвшөөрөгдөх гүйдлийн хэмжээ зэргийг**) нотолсон үйлдвэрлэгчийн хэмжилт туршилт, мөн хөндлөнгийн үл хамаарах лабораторын баталгаат туршилтын бичиг заавал ирүүлсэн байна. Дээрх 2 туршилтын бичгийг хамтад нь хүчинтэйд тооцно.

CENELEC EN 50483 стандарт, ПАО Россети байгууллагаас ашиглаж болно гэсэн зөвшөөрлийн бичигтэй байвал давуу үзүүлэлт болно.

#### СИП- 2А утасны техникийн үзүүлэлтийн үндсэн шаардлагууд

ГОСТ-31946-2012 стандартын шаардлагад нийцсэн СИП-2А дамжуулагч утасны 0—ийн утас нь XLPE тусгаарлагатай, фазын 3 утас нь UV/XLPE тусгаарлагатай утасны багцын жинг 0-ийн утсаар дамжуулан авдаг байна.

**Дамжуулагч утасны тусгаарлагч материал нь PVC, PE байхыг зөвшөөрөхгүй.**

<b>СИП-2А утасны бүтэц</b>	
Хэвийн хүчдэл, кВ	0,4 кВ
Ажлын хамгийн их хүчдэл, кВ	1
Хэвийн давтамж, Гц	50
СИП утасны гүйдэл дамжуулах судлын стандарт хөндлөн огтлолууд	35, 50, 70, 95, 120, 150, 185, 240 (Захиалгын үед УБЦТС ХК-аас сонгон зааж өгнө)
СИП утасны нойлын судлын стандарт хөндлөн огтлолууд, мм <sup>2</sup>	25, 35, 50, (54.6), 70, 95 (Захиалгын үед УБЦТС ТӨХК-аас сонгон зааж өгнө)

Нойлын болон гүйдэл дамжуулах жилүүдийн механик ачааны хуваарилалт	Гүйдэл дамжуулах судлуудад механик ачаалал үйлчлэхгүй байх
Богино залгааны үед хамгийн дээд халалтын зөвшөөрөгдөх температур, °C	250 ба түүнээс дээш байх
Нойлын гүйдэл дамжуулах жилийн хоорондох богино залгаа болох эрсдэл	Бага байх
Гүйдэл дамжуулах жил тусгаарлага	Гүйдэл дамжуулах жил <b>XLPE /хөндлөн холбоост полиэтилен/</b> тусгаарлагатай байх
Нойлын гүйдэл дамжуулах жил тусгаарлагатай эсэх	Нойлын гүйдэл дамжуулах жил <b>XLPE /хөндлөн холбоост полиэтилен/</b> тусгаарлагатай байх
Атмосферийн хэт хүчдэлийг тэсвэрлэх байдал	Өндөр байх
Барилгын хананд угсрах боломж	Боломжтой байх
Зэврэлтийг тэсвэрлэх байдал	Сайн байх
СИП утсыг алслалтын дунд холбох боломж	MJPT төрлийн зажимын тусламжтайгаар найдвартай, битүүмжлэгдэн холбогдох боломжтой байх
СИП утсыг татагч	РА-1500 төрлийн татагч байх
Угсралт	Анкерийн болон дүүжин арматур СИП утсыг нойлын нэг судлаар бэхлэхэд хөнгөн хялбар байх
Нарны хэт ягаан туяаны үйлчлэлд тэсвэртэй байх	<b>СИП-ийн гадар бүрээс нарны хэт ягаан туяанд UV тэсвэртэй давхаргаар бүрэгдсэн байх ёстой</b>

### Хийцийн үндсэн шаардлага

ГОСТ-31946-2012 стандартын шаардлагад нийцсэн СИП-2А дамжуулагч утасны 0—ийн утас нь XLPE тусгаарлагатай, фазын 3 утас нь UV/XLPE тусгаарлагатай утасны багцын жинг 0-ийн утсаар дамжуулан авдаг байна.

### СИП-2А маркийн утасны зөвшөөрөгдөх ачаалал

Фазын дамжуулагч болон нойлын дамжуулагчийн хөндлөн огтлол. мм <sup>2</sup>	25° C үеийн зөвшөөрөгдөх хэвийн гүйдэл, А	1 секундын турш зөвшөөрөгдөх богино залгааны гүйдэл, кА
<b>3x35+1x54.6</b>	160	3.2
<b>3x50+1x54,6</b>	195	4,6
<b>3x70+1x54,6</b>	240	6,5

Дамжуулагчийн марк	Дамжуулагчийн хэвийн мм <sup>2</sup> харгалзах тусгаарлагын зузаан, мм						
	16	25	35	50	70	95	120
СИП-2А	1.3	1.3	1.3	1.5	1.7	1.7	1.7

### 1. СИП-2А 3х35+1х54.6 дамжуулагчийн үндсэн үзүүлэлтүүд :

- Гүйдэл дамжуулах судлын тоо – 4
- Гүйдэл дамжуулах судал - 3 ш 35 мм<sup>2</sup>
- Нойлын судал - 1 ш 54,6 мм<sup>2</sup>
- СИП-2 3х35+1х54,6 - 620 кг/км
- Гүйдэл дамжуулагчийн судлын тоо / нойлын судал-7 ш /7ш
- Гүйдэл дамжуулах судлын материал – хөнгөн цагаан
- Тусгаарлагчийн материал - зүймэл хэрээст полиэтилен тусгаарлага (XLPE)
- Бүрээсний материал - зүймэл хэрээст полиэтилен тусгаарлага (XLPE)
- Гадна талын диаметр (мм) 32
- Дамжуулагчийн актив эсэргүүцэл (ом/км) 2.448
- Зөвшөөрөгдөх нугалах радиус (мм) 320
- Агаарт байрлуулахад хамгийн их ачааллын гүйдэл (А) 160
- Богино залгааны үеийн зөвшөөрөгдөх гүйдэл (1сек турш) (кА) 3,2
- Хэвийн хүчдэл (кВ) - 1
- Утасны таталтын хүч – 16.6 кН
- Ашиглалтын температур -60 - +50 (°С)
- Ашиглалтын хугацаа 40 жил

### 2. СИП-2 3х50+1х54.6 дамжуулагчийн үндсэн үзүүлэлтүүд :

- Гүйдэл дамжуулах судлын тоо – 4
- Гүйдэл дамжуулах судал - 3 ш 50 мм<sup>2</sup>
- Нойлын судал - 1 ш 54,6 мм<sup>2</sup>
- СИП-2 3х35+1х54,6 - 779 кг/км
- Гүйдэл дамжуулагчийн судлын тоо / нойлын судал-7 ш /7ш
- Гүйдэл дамжуулах судлын материал – хөнгөн цагаан
- Тусгаарлагчийн материал - зүймэл хэрээст полиэтилен тусгаарлага (XLPE)
- Бүрээсний материал - зүймэл хэрээст полиэтилен тусгаарлага (XLPE)
- Гадна талын диаметр (мм) 35
- Дамжуулагчийн актив эсэргүүцэл (ом/км) 1,54
- Зөвшөөрөгдөх нугалах радиус (мм) 350
- Агаарт байрлуулахад хамгийн их ачааллын гүйдэл (А) 195
- Богино залгааны үеийн зөвшөөрөгдөх гүйдэл (1сек турш) (кА) 4,6
- Хэвийн хүчдэл (кВ) - 1
- Утасны таталтын хүч – 16.6 кН

- Ашиглалтын температур -60 - +50 (°C)
- Ашиглалтын хугацаа 40 жил

### 3. СИП-2 3x70+1x54.6 дамжуулагчийн үндсэн үзүүлэлтүүд :

- Гүйдэл дамжуулах судлын тоо – 4
- Гүйдэл дамжуулах судал - 3 ш 70 мм<sup>2</sup>
- Нойлын судал - 1 ш 54,6 мм<sup>2</sup>
- СИП-2 3x70+1x54,6 - 958 кг/км
- Гүйдэл дамжуулагчийн судлын тоо / нойлын судал-7 ш /7ш
- Гүйдэл дамжуулагчийн гадна диаметр / нойлын судал диаметр - 9,5-10,0 мм / 9,2-9,6 мм
- Гүйдэл дамжуулах судлын материал – хөнгөн цагаан
- Тусгаарлагчийн материал - зүймэл хэрээст полиэтилен тусгаарлага (XLPE)
- Бүрээсний материал - зүймэл хэрээст полиэтилен тусгаарлага (XLPE)
- Гадна талын диаметр (мм) 38
- Дамжуулагчийн актив эсэргүүцэл (ом/км)1,54
- Зөвшөөрөгдөх нугалах радиус (мм)380
- Агаарт байрлуулахад хамгийн их ачааллын гүйдэл (А) 240
- Богино залгааны үеийн зөвшөөрөгдөх гүйдэл (1сек турш) (кА) 6.5
- Хэвийн хүчдэл (кВ) - 1
- Утасны таталтын хүч – 16.6 кН
- Ашиглалтын температур -60 - +50 (°C)
- Ашиглалтын хугацаа 40 жил
- Гүйдэл дамжуулагчийн тусгаарлагчийн хэвийн зузаан / нойлын судал – 1.7 мм/ 1.5 мм

#### Туршилтууд

Туршилтууд нь “ТШТ: ЕШН Техникийн ерөнхий шаардлага ба нөхцөл”-ийн дагуу хийгдсэн байх ёстой.

Уг нийлүүлэх дамжуулагч утас нь дээрх үзүүлэлтүүдийг **(тусгаарлагчийн материал, дамжуулагчийн хайлш, цаг уурын нөлөөлөлд тэсвэртэй байдал, удаан хугацаанд зөвшөөрөгдөх гүйдлийн хэмжээ зэргийг)** нотолсон үйлдвэрлэгчийн хэмжилт туршилт, мөн хөндлөнгийн үл хамаарах лабораторын баталгаат туршилтын бичиг заавал ирүүлсэн байна. Дээрх 2 туршилтын бичгийг хамтад нь хүчинтэйд тооцно.

**Тусгаарлагчийн материал, дамжуулагчийн хайлш, цаг уурын нөлөөлөлд тэсвэртэй байдал, удаан хугацаанд зөвшөөрөгдөх гүйдлийн хэмжээ зэргийг** нотолсон үйлдвэрлэгчийн хэмжилт туршилт, мөн хөндлөнгийн үл хамаарах лабораторын баталгаат туршилтын бичиг аль нэг үзүүлэлт байхгүй тохиолдолд техникийн шаардлагыг хангасанд тооцохгүй.

Урьд өмнө Монгол орны нөхцөл орчинд ашиглагдаж байсан 5-аас багагүй жилийн эерэг туршлагатай байна.

## Норматив ишлэл

Энэхүү техникийн шаардлагын тодорхойлолтод өөрөөр тусгаагүй бол доорх стандарт / тодорхойлолтын шаардлагыг заавал дагаж мөрдөнө.

<b>Тодорхойлолт стандартын дугаар</b>	<b>Нэр</b>
ГОСТ 52373-2005 Үндэсний стандарт	Өөрийгөө даах тусгаарлагч ба хамгалагчтай цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын утас. Техникийн ерөнхий нөхцөл
ГОСТ 2990-78	Кабель дамжуулагч ба утас. Хүчдэлээр турших арга.
ГОСТ 3345-76	Кабель дамжуулагч ба утас. Тусгаарлагчийн эсэргүүцлийг тодорхойлох арга.
ГОСТ 7229-76	Кабель, дамжуулагч утас. Гүйдэл дамжуулагч судал ба дамжуулагчийн эсэргүүцлийг тодорхойлох арга
ГОСТ 10446-80 (ИСО 6892-84)	Цахилгаан утас. Суналтын /хэв гажиг/ туршилт
ГОСТ 12175-90 (МЭК 811-1-3-93)	Цахилгаан кабелийн тусгаарлага болон бүрхүүлийн материалын туршилтын үндсэн аргууд
ГОСТ 12177-79	Кабель, дамжуулагч ба утас. Бүтцийг шалгах аргууд. Нягтшил тогтоох аргууд. Агших болон ус даах туршилт.
ГОСТ 15845-80	Кабелийн бүтээгдэхүүн. Нэр томъёо, тодорхойлолт.
ГОСТ 18690-82	"Кабель, дамжуулагч утас ба кабелийн дагалдах хэрэгсэл. Барааны тэмдэглэгээ, сав баглаа боодол, тээвэрлэлт ба хадгалалт
ГОСТ 22483-77	Кабель, дамжуулагч ба утасны гүйдэл дамжуулах зэс болон хөнгөн цагаан судлууд. үндсэн параметрууд. Техникийн шаардлагууд
IEC 811-1-2-94	Цахилгааны кабелийн тусгаарлага ба бүрхүүлийн материалаыг турших арга үндсэн арга. Дулааны хуучраптын арга
IEC 60811-1-1-98	Цахилгааны болон шилэн кабелийн тусгаарлага ба бүрхүүлийн материалыг турших арга үндсэн арга. Зузаан ба гадна

	хэмжээг хэмжих Механик шинжийг тодорхойлох арга.
IEC 60811-2-1-2002	Цахилгааны болон шилэн кабелийн тусгаарлага ба бүрхүүлийн харимхай материалын туршилтын тусгай аргууд. Озоны үйлчлэлийг тэсвэрлэх, дулааны деформац, тосны үйлчлэлийг тэсвэрлэх туршилтууд
IEC 60811-4-1-99	Цахилгааны кабелийн бүрхүүл ба полиэтилен /нийлэг/ ба полипропилен /энгийн хуванцар бүтэцтэй тусгаарлагч турших аргууд. Орчны нөхцөлд хүчдэлтэй нугаралтыг тэсвэрлэх туршилт. Хайшны хувирамтгай байдлыг тодорхойлох полиэтилин дэх хөө тортог/эсвэл минералын агууламжийг тодорхойлох

#### Ашиглалтын нөхцөл

ГОСТ 15150-69 “Машин, багаж хэрэгсэл болон бусад техник эд зүйлс. Цаг уурын янз бүрийн бүсэд зориулсан хийцүүд. Гадаад орчны цаг уурын нөлөөллийн хүчин зүйлээр ангилагдсан ашиглалт, хадгалалт, тээвэрлэлтийн нөхцөлийн ангилал.” стандартаар тодорхойлогдсон ангилалаар УХЛ1 эсвэл УХЛ2 нөхцөлд суурилагдан ашиглагдахаар байх ёстой. Орчны төрөл нь дээрх стандартын ангиллаар II төрөл буюу “үйлдвэрлэлийн” байх болно.

#### Тээвэрлэлт ба хадгалалт сав баглаа боодол

Нийлүүлэгдэх СИП утасны тээвэрлэлт, хадгалалт, сав баглаа боодол нь ГОСТ 18690-82 “Кабель, дамжуулагч, утас ба кабелийн дагалдах хэрэгсэл. Барааны тэмдэглэгээ, сав баглаа, боодол тээвэрлэлт ба хадгалалт” стандартын шаардлагуудыг хангасан байх ёстой.

Дээрх тоноглол нь “**ТШТ: ЕШН** Техникийн ерөнхий шаардлага ба нөхцөл”-ийн суурь норматив баримт бичгүүд дээр заасан бүх заалтыг мөрдсөн байх ёстой.