НЭГ МАЯГИЙН БҮТЭЭЦ ЭДЛЭХҮҮН

"ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ЭДИЙН ЗАСГИЙН ХҮРЭЭЛЭН" ТӨААТҮГ

"ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ҮНДЭСИЙН ТӨВ" ТӨХК-ИЙН
2025 ОНЫ ДУГААР САРЫН ӨДРИЙН ТООТ
МАГАДЛАЛЫН ДҮГНЭЛТ

МОНГОЛ УЛС
ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ЯАМ

ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ҮНДЭСНИЙ ТӨВ
ХХК

Магадлалын ерөнхий дүгнэлтийн дугаар 785/2026

МАГАДЛАЛ ХИЙГДСЭН
Магадлал хүлээн авсан

Хэлтсийн дарга: ..... /гарын үсэг/

2026 оны 8 дугаар сарын 25 өдөр

"220 кВ-ын цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын завсрын төмөр бетон пирамид тулгуур" нэг маягийн зургийн цомог

2025 ОН

Г2.404.2-1Г
ДЭВТЭР 3
Нийт хуудас: 35

Энэхүү "Өөрөө нягтрах, хүнд бетоноор үйлдвэрлэх 22,6 м ба 26 м-ийн урттай, урьдчилан хүчитгэсэн ган татлагатай залгаагүй болон залгаатай төмөр бетон пирамид шонтой" нэг ба хоёр хэлхээт 220 кВ-ын цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын завсрын төмөр бетон пирамид тулгуурын нэг маягийн цомгийг УЛААНБААТАР БҮК ХК-ний захиалгаар "Эрчим Хүчний Эдийн Засгийн Хүрээлэн" ТӨҮГ-т боловсруулав.

Боловсруулсан:

Б.Энхээ	Мэргэшсэн инженер
Н.Гансүх	Мэргэшсэн инженер
Н.Оюун-Эрдэнэ	Монгол Улсын зөвлөх инженер

Шүүмж бичсэн:

Б.Төрбат	Монгол Улсын зөвлөх инженер
А.Эрдэнэбилэг	Монгол Улсын зөвлөх инженер

Хянан тохиолдуулсан:

Ш.Энхбаатар	Монгол Улсын зөвлөх инженер

Г2.404.2-1Г
ДЭВТЭР 3

Гарчиг	Хуудасны дугаар
Зургийн жагсаалт	1
Тайлбар бичиг	2.1 - 2.4
ЗПТ220-1, ЗПТ220-3, ЗПТ220-2, ЗПТ220-4 тулгуурруудын тодорхойлолт	3
ЗПТ220-1 тулгуурын төмөр бүтээцийн байрлуулалтын бүдүүвч	4
ЗПТ220-3 тулгуурын төмөр бүтээцийн байрлуулалтын бүдүүвч	5
ЗПТ220-2 тулгуурын төмөр бүтээцийн байрлуулалтын бүдүүвч	6
ЗПТ220-4 тулгуурын төмөр бүтээцийн байрлуулалтын бүдүүвч	7

УБ хот. БГД 19-р хороо, 4-р хороолол	220 кВ-ын цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын завсрын төмөр бетон пирамид тулгуурын нэг маягийн зургийн цомог				
	Зургийн жагсаалт				Үе шат: А.З
	Ер.инженер	Ш.Энхбаатар	ЕГ шифр:	Масштаб:	Огноо: 2025
	Инженер	Б.Энхээ	ТГ шифр:	Зургийн дугаар:	Бүх хуудас: 35
"ЭХЭЗХ" ТӨҮГ	Инженер	Н.Гансүх			

ТАЙЛБАР БИЧИГ

"Барилгын нэг маягийн бүтээц, эдлэхүүн ба хэсэглэлийн цуврал"-ын Г2.404.2-1Г дэвтэр 3 цомогт цахилгаан хангамжийн 220 кВ-ын агаарын шугамын зориулалтаар ашиглах төмөр бетон пирамид шонд суурилсан төмөр бетон завсрын тулгуурын угсралтын бүдүүвчийг тусгав.

Дээрх цомгийг "Өндөр хүчдэлийн цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын төмөр бетон пирамид шон" MNS 7013-1:2024, MNS 7013-2:2024 стандарт болон 2023 оны 4-р сарын 01-ний өдрийн "УЛААНБААТАР БҮК" ХК-тэй байгуулсан BUK2023/23 тоот гэрээний дагуу "Энергожелезобетонинвест" компанийн "Өөрөө нягтрах, хүнд бетоноор үйлдвэрлэх 22,6 ба 26 м-ийн урт 12 талтай бортгон пирамид шонгийн урьдчилан хүчитгэсэн ган татлагатай төмөр бетон залгаагүй болон залгаатай шонтой завсрын тулгуурыг боловсруулах" судалгаа шинжилгээний ажлын хүрээнд хийгдсэн цахилгаан сүлжээний барилгын бүтцийн судалгааны ажлыг /лаборатори/ (НИЛКЭС) ООО үндэслэв.

Тулгуурын угсралтын бүдүүвчинд Монгол орны нутаг дэвсгэрийн хэмжээнд цаг уурын нөхцөлийг /Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт БНбД 23-01-09/ үндэслэн салхи, мөстлөгийн бүсээр 22,6м ба 26м урттай 12 талтай пирамид хэлбэрийн шонд суурилсан 220 кВ-ын цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын төмөр бетон тулгуурын хэрэглэх хүрээ, алгасалтын хязгаар, дамжуулах утасны марк, ган бүтээц ба төмөрбетон эдлэхүүний жинг тусгасан болно.

Нэг маягийн зургийн цуврал багтсан тулгуурын төмөр бетон шонгийн бүтээц нь "Өндөр хүчдэлийн цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын төмөр бетон пирамид шон" MNS 7013-1:2024-ийн тавигдах техникийн шаардлагыг бүрэн хангасан байх ёстой.

"220 кВ-ын цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын пирамид шонд суурилсан төмөрбетон тулгуур"-ын зураг төсөл боловсруулах, барилга угсралтын ажил нь дараах Барилгын Норм ба дүрмийн шаардлага хангасан байна. Үүнд:

1. "Цахилгаан байгууламжийн дүрэм" БД 43-104-103, ЭХД-1-13-01-2006.
2. "Эрчим хүчний тоног төхөөрөмж, байгууламжийн техник ашиглалтын дүрэм" 2003 он.
3. "Цахилгаан байгууламжийн ашиглалтын үед мөрдөх аюулгүй ажиллагааны дүрэм" 2003 он.
4. "Цахилгаан техникийн байгууламжийн угсралтын аюулгүй ажиллагааны дүрэм" ЭХД-1-12-04-2013.
5. "Цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын зураг төсөлд тавих шаардлагууд" MNS IEC 60826:2001.
6. "Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт" БНбД 23-01-09.
7. Олон улсын цахилгаан техникийн тайлбар толь. 466 дугаар бүлэг: Цахилгаан дамжуулах агаарын шугам MNS IEC 60050-466:2019.
8. Канат одинарной свивки типа ТК конструкции. ГОСТ 3063-80
9. Правила проектировния, строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линия электропередачи напряжением 110 кВ и выше.
10. Технологическая связь. Правила проектирования, строительства и эксплуатации ВОЛС на воздушных линиях электропередачи напряжением 35 кВ и выше. СТО 56947007+33.180.10.172-2014
11. Олон улсын цахилгаан техникийн тайлбар толь -471 ДҮГЭЭР БҮЛЭГ: Тусгаарлагч MNS IEC 60050-471:2019

ЗУРАГ ТӨСЛИЙГ ХЯНАСАН ЭКСПЕРТ № 10-6 ЭХҮТ

НЭГ. ЕРӨНХИЙ ХЭСЭГ

Энэхүү 220 кВ-ын цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын завсрын тулгуурын угсралтын нэг маягийн зургийг өөрийн оронд үйлдвэрлэх өөрөө нягтрах, жижиг ширхэгтэй хүнд бетоноор үйлдвэрлэх 12 талтай пирамид хэлбэрийн ЗПШ 22,6-4.60,2 (ПШЗ 13.65-4, ПШЗ 9,6.53-4) маягийн 9,6м, 13м урттай төмөр бетон шонгууд, ЗПШ 26-6.47,47 (ПШЗ 13.53-6, ПШЗ 13.65-6), ЗПШ 26-7.58,91 (ПШЗ 13.53-7, ПШЗ 13.65-7), ЗПШ 26-8.67,9 (ПШЗ 13.53-8, ПШЗ 13.65-8) маягийн 26м урттай төмөр бетон шонгуудыг залгаж угсрахаар, ПШ 22,6-4.60,2 маягийн 22,6м, ПШ 26-6.47,4, ПШ 26-7.58,91, ПШ 26-8.67,9 маягийн 26м урттай залгаагүй төмөр бетон шонгуудыг угсрахаар боловсруулав.

Пирамид хэлбэрийн шонгийн тэмдэглэгээ:	Бат бэхийн хэмжээ 1.27,55
ПШ - Пирамид шон (залгаагүй)	2.41,6
ПШЗ - Пирамид шонгийн залгаа	3.53,54
ЗПШ - Залгаатай пирамид шон	4.60,2
22,6 - Залгаатай шонгийн урт 22,6м	5.44
26 - Залгаатай шонгийн урт 26м	6.47,4

Төмөр бетон пирамид шонг ГОСТ 26633-2015 стандартын В80 ангийн жижиг ширхэгтэй хүнд бетоноор үйлдвэрлэнэ.

Төмөр бетон пирамид шонгийн залгааны арматурт ГОСТ Р 53772-2010 стандартын К7-15.2-1860 төрлийн ган татлага, газардуулгын зориулалттай хоёр ширхэг 12мм-ийн голчтой А500С ангийн ган туйвантай байх ба өндөр хүчдэлийн ЦДАШ-ын угсралтын үед хөндлөвч, татлагын өндөрлөгөөний бэхэлгээний эд ангитай ширээж холбосон байна.

Цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын 22,6 м урт залгаатай пирамид шон нь 13м ба 9,6м урттай шонгийн залгаанаас, харин 26 м урт шон нь 13м урт хоёр шонгийн залгаанаас тус тус бүрдэнэ.

Төмөр бетон шонгийн залгааг цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын угсралтын талбайд шонгийн залгааны хавсарга таваг хооронд ган боолтоор нийлүүлэн холбож залгаатай төмөр бетон шон болгон ашиглана.

ХОЁР. ХИЙЦ

2.1 Шонгийн бүтээц

"Барилгын нэг маягийн бүтээц, эдлэхүүн ба хэсэглэлийн цуврал"-ын Г2.404.2-1Г дэвтэр 3 цомгийн "220 кВ-ын цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын пирамид шонд суурилсан төмөрбетон тулгуур"-ын ажлын зураг нь дараах үндсэн гурван цомгоос бүрдэнэ. Үүнд:

Цомог 1. "220 кВ-ын ЦДАШ-ын завсрын төмөр бетон пирамид тулгуур" нэг маягийн зургийн цомог, хийц, хэсэглэл

22,6м ба 26м-ийн пирамид шонд суурилсан нэг ба хоёр хэлхээт 220 кВ-ын цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын төмөр бетон тулгуурын төмөр бүтээц ба төмөрбетон эдлэхүүний угсралтын бүдүүвч, трос баригч болон трос тогтоогчтой хувилбар багтсан.

2.2 Тулгуурын хийц

Тулгуур нь төмөрбетон шон ба түүнд бэхлэгдсэн хөндлөвч, трос тогтоогчоос бүрдэнэ. "Өндөр хүчдэлийн цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын төмөрбетон пирамид шонгийн залгаа" MNS 7013-1:2024, MNS 7013-2:2024-ийн техникийн шаардлагын дагуу үйлдвэрлэн туршилт хийн баталгаажсан ПШЗ 13.65-4, ПШЗ 9,6.53-4, ПШЗ 13.65-6, ПШЗ 13.53-6, ПШЗ 13.65-7, ПШЗ 13.53-7, ПШЗ 13.65-8, ПШЗ 13.53-8, ПШ26-6.47,4, ПШ 22,6-4.60,2, ПШ 26-7.58,91, ПШ 26-8.67,9 төмөр бетон шонг 220 кВ-ын цахилгаан дамжуулах агаарын төмөр бетон тулгуурын үндсэн бүтээцэд хэрэглэнэ.

Үүнд:

- 220 кВ-ын нэг хэлхээт ЦДАШ-ын завсрын ЗПТ220-1 төмөр бетон тулгуур
- 220 кВ-ын нэг хэлхээт ЦДАШ-ын завсрын ЗПТ220-3 төмөр бетон тулгуур
- 220 кВ-ын нэг хэлхээт ЦДАШ-ын завсрын ЗПТ220-2 төмөр бетон тулгуур
- 220 кВ-ын нэг хэлхээт ЦДАШ-ын завсрын ЗПТ220-4 төмөр бетон тулгуур

Тулгуурын марк нь үсэг, тоон бүтэцтэй байна.

ЗПТ - Завсрын пирамид тулгуур

220 - агаарын шугамын хүчдэл

Салхины ачаалал, мөстлөгийн ханын зузаан, утасны хөндлөн огтлол, хөндлөвчийг шонгийн бүтээцэд үгсрах байрлал зэргээс хамааруулан тулгуурудын хэрэглэх хүрээг гаргасан. Тулгуурыг сондгой ба тэгш тоогоор дугаарласан бөгөөд сондгой тоо нь нэг хэлхээт, тэгш тоо нь хоёр хэлхээт цахилгаан дамжуулах агаарын шугамд хамаарна.

2.3 Материал

Төмөр бетон шонгийн дээд доод залгаа хоорондын холболтын боолтод М24 маягийн 10,9 ангийн нарийвчлалтай ган шураг, 10 ангийн нарийвчлалтай М24 маягийн эрэг хэрэглэнэ. Ган боолтын бүтээц, хэмжээ нь ГОСТ 7798-70, ган эрэг нь ГОСТ 5915-70, ган жийрэг ГОСТ 11371-78 стандартынх байна.

Мөн ган боолт ГОСТ 32484.3-2013 стандартын М24-10,9-/10-HR гэсэн иж бүрдэлтэй байж болно. Ган боолт, эрэг жийрэгний тоо нь зураг төслийн материалын түүвэртэй тохирч байх ёстой. Төмөр бетон пирамид шонгийн өндөр хүчдэлийн цахилгаан дамжуулах агаарын шугам холбоход зориулсан залгааны ган татлага (канат)-ны урьдчилсан хүчитгэлийг тулгуур дээр механик аргаар хийнэ. Холбох хэсгийн боолтын чангалалтыг СП 70.13330-2012 стандартын дагуу таталтын хяналтгүй хийнэ. Хяналттай татагдсан байдалгүйгээр чангална. Боолтны эрэгний чангалтын зогсох хүч үгсралтын түлхүүрийн 294-өөс 343 Н (30-35 кгх) заалтын хооронд байна. Түлхүүрийн гар (иш)-ны урт нь 500-550 мм-ийн хооронд байна.

Зураг төсөл зохиогч нь Монгол орны байгаль цаг уурын нөхцөл, техникийн нөхцөлийн шаардлагад тааруулан тооцоолж тулгуурын төрлийн сонголтыг хийнэ. Олон улсын цахилгаан техникийн тайлбар толь -471 ДҮГЭЭР БҮЛЭГ: Тусгаарлагч MNS IEC 60050-471:2019 стандартын шаардлагыг хангасан байх ёстой.

ГУРАВ. ТУЛГУУРЫН ГАЗАРДУУЛГА

Төмөр бетон пирамид шонгийн залгаа бүрт газардуулгын зориулалттай хоёр ширхэг 12мм-ийн голчтой А800 ангийн ган туйвантай байх ба өндөр хүчдэлийн цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын угсралтын хөндлөвч, трос тогтоогчийн бэхэлгээний ган эд ангитай ширээж холбосон байна.

ПШЗ 13.65-4, ПШЗ 9,6.53-4, ПШЗ 13.65-6, ПШЗ 13.53-6, ПШЗ 13.65-7, ПШЗ 13.53-7, ПШЗ 13.65-8, ПШЗ 13.53-8, ПШ26-6.47,4, ПШ 22,6-4.60,2, ПШ 26-7.58,91, ПШ 26-8.67,9 шонг үйлдвэрлэх үед шонгийн арматуртай нь холбосон газардуулгын чихийг шонгийн хоёр бөөрөнд ёроолоос нь 3.5 метрийн зайнд гаргаж өгсөн байх ёстой.

Цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын цацраг хэлбэрийн Ф12мм-с багагүй голчтой газардуулгын бөөрөнхий төмрийг газардуулгын чихэнд 50мм-с багагүй уртад зөрүүлэн ширээсэн байна.

220 кВ-ын цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын газардуулах байгууламжийн хэмжээг хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцлээс хамааруулан В2.405.2-02 Дэвтэр 4 нэг маягийн цомгийг үндэслэн сонгоно. Тулгуурын газардуулах байгууламжийн эсэргүүцлийг цахилгаан байгууламжийн дүрэм (нэмэлт бүлгүүд) ЭХД-1-13-01-2006-ийн 2.5.129-р зүйлийн 2.5.19-р хүснэгт заасан хэмжээнээс ихгүй байхаар тооцоог гүйцэтгэнэ.

Олон улсын цахилгаан техникийн тайлбар толь 195 дугаар бүлэг: Газардуулга болон цахилгаан гүйдэлд нэрвэгдэхээс хамгаалах MNS IEC 60050-195:2019 стандартын шаардлагыг хангасан байх ёстой.

ДӨРӨВ. ДАМЖУУЛАГЧ УТАС, ХӨНДИЙРҮҮЛЭГЧ БА ШУГАМЫН АРМАТУР

Төмөр бетон пирамид шонд суурилсан 220 кВ-ын цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын завсрын тулгуурт татах утас нь "Цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын хөндийрүүлэгчгүй утас", техникийн шаардлага MNS 5870-2008 стандартын шаардлагыг хангасан байх ёстой.

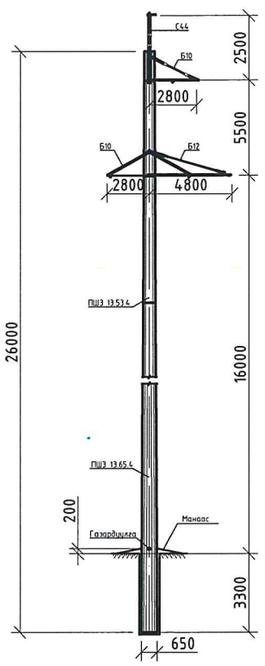
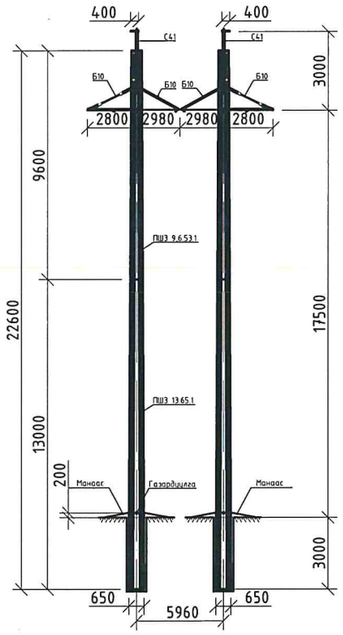
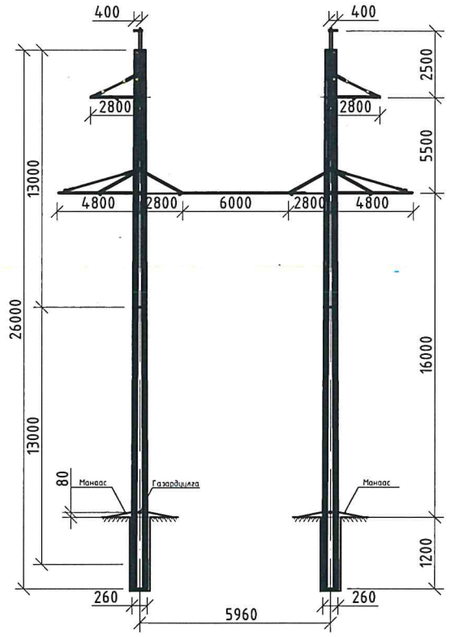
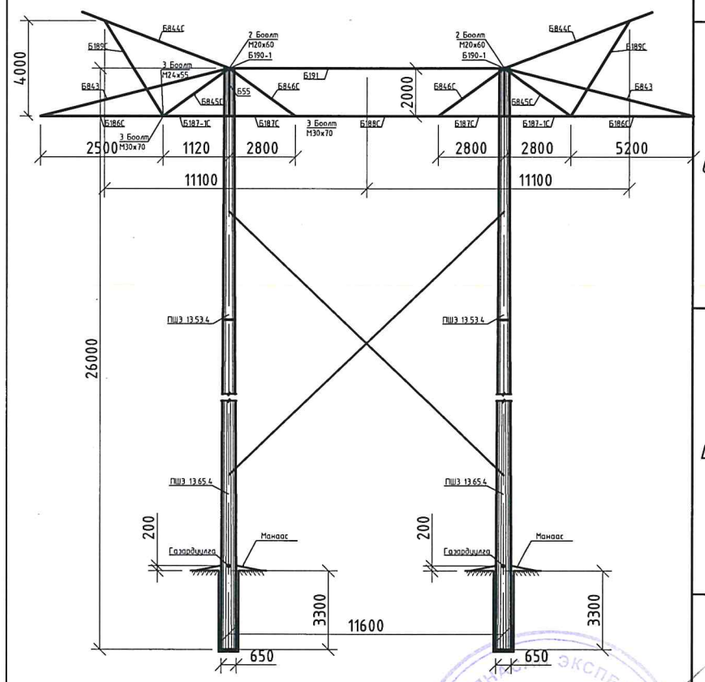
220 кВ-ын цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын завсрын тулгуурт АС-300 - АС-400 маягийн утас татахаар тооцсон.

220 кВ-ын цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын завсрын тулгуурт С-70 маягийн аянгын трос, аянгаас хамгаалах шилэн кабельтай байхаар тооцсон.

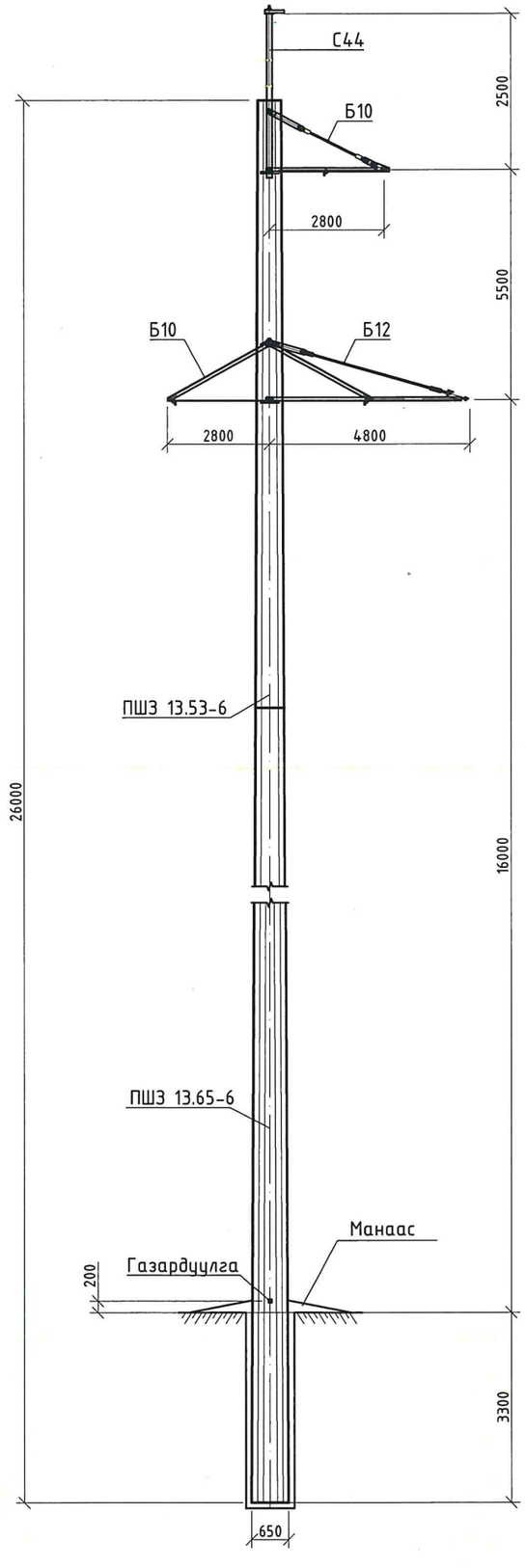
220 кВ-ын цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын тулгуурт 120 кН-оос багагүй даацтай шугамын арматур ба хөндийрүүлэгч угсарна.

Олон улсын цахилгаан техникийн тайлбар толь -471 ДҮГЭЭР БҮЛЭГ: Тусгаарлагч MNS IEC 60050-471:2019 стандартын шаардлагыг хангасан байх ёстой.

220 кВ-ЫН ТӨМӨР БЕТОН ЗАВСРЫН ТУЛГУУР

Хэлхээний тоо	Нэг хэлхээт		Хоёр хэлхээт	
Тулгуурын төрөл	Завсрын			
Мөстлөгийн муж	I-IV	I-IV	I-II	I-IV
Салхины муж	III q=50дан/м^2	III q=50дан/м^2	III q=50дан/м^2	III q=50дан/м^2
Утасны марк	АС-300 - АС-400	АС-300 - АС-400	АС-300 - АС-400	АС-300 - АС-400
Троссны марк	С-70; OPGW			
Төмөр бетон тулгуурын бүдүүвч				
Тулгуурын марк	ЗПТ220-1	ЗПТ220-3	ЗПТ220-2	ЗПТ220-4
Бетоны эзлэхүүн /м^3/	3.03 / 3.02	3,78 / 3,74	4,16 / 4,09	4,16 / 4,09
Гангийн жин /кг/	669,0 / 454,3	709,8 / 490,5	781,8 / 725,0	781,8 / 567,6
Шонгийн жин /кг/	8240 / 8000	10070 / 9850	11090 / 10730	11170 / 10800
Тулгуурын жин /кг/				
Шонгийн марк	ПШЗ 13.53-6, ПШЗ 13.65-6/ ПШ 26-6.47,4	ПШЗ 9,6.53-4, ПШЗ 13.65-4/ ПШ 22,6-4.60,2	ПШЗ 13.53-7, ПШЗ 13.65-7/ ПШ 26-7.58,91	ПШЗ 13.53-8, ПШЗ 13.65-8/ ПШ 26-8.67,9
Хэрэглэх нөхцөл	Энгийн, уултай, намагтай			

ЗПТ220 - 1



Эдлэхүүний жагсаалт

Д/д	Нэр	Тоо
1	Шон ПШЗ 13.53-6	1
2	Шон ПШЗ 13.65-6	1
3	Хөндлөвч Б12	1
4	Хөндлөвч Б10	2
5	Трос баригч С44	1
6	Тусгай боолт Б54, Б55, Б56	1

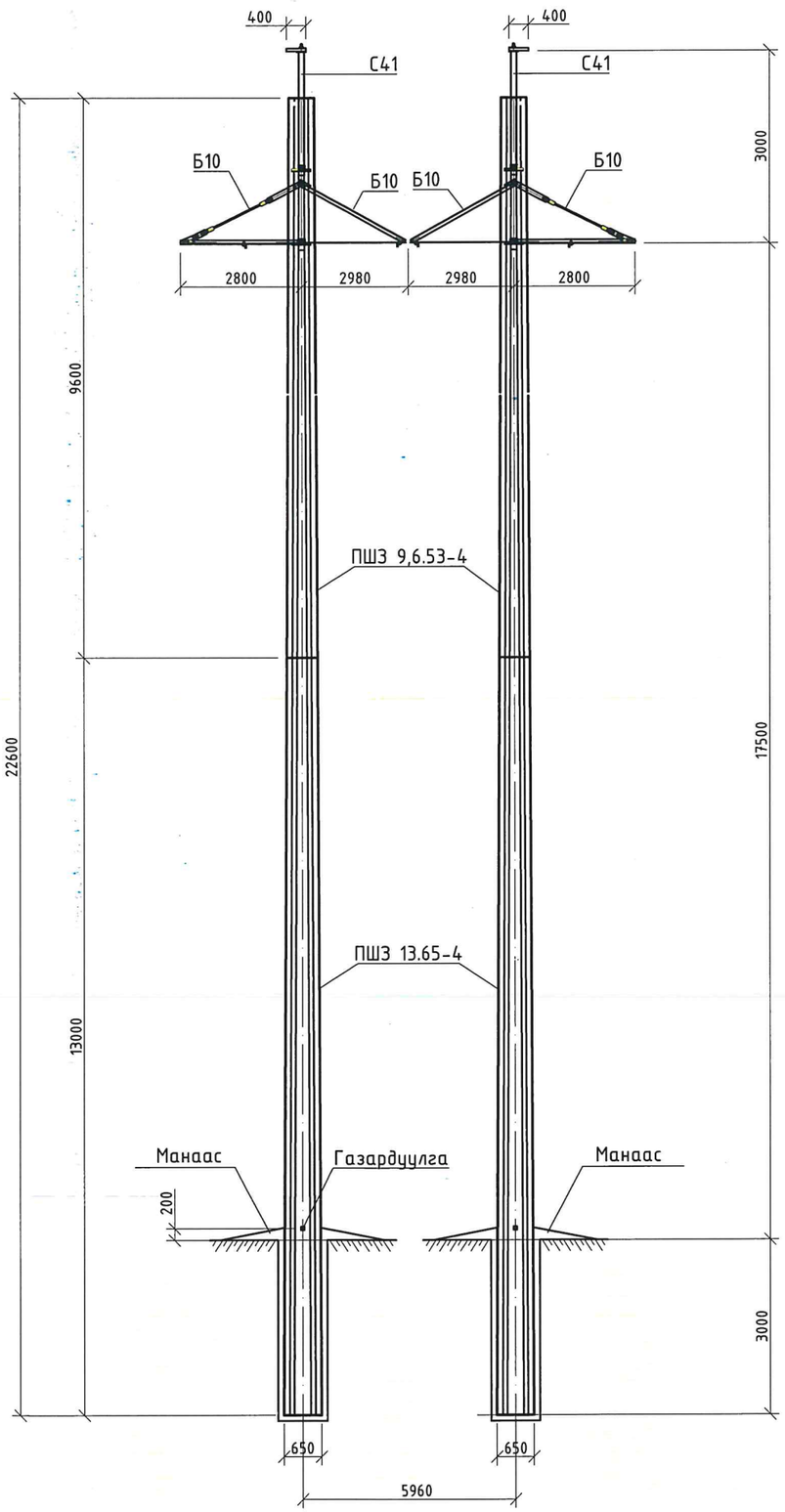
Төмөр бетон пирамид шонд суурилсан завсрын төмөр бетон тулгуурын тооцооны өгөгдөл ба хэрэглэх хүрээ

Агаарын шугамын хүчдэл		220кВ							
Цаг уурын тооцооны нөхцөл	Мөстлөгийн муж	IV	III	II	I	IV	III	II	I
	Салхины муж	III (q=50дан/м^2)							
Утас	Марк	АС-300				АС-400			
	Утасны зөвшөөрөгдөх хүчдэл (утсаар бүхэлдээ), кгс/мм^2	$\delta_г=\delta_п=11.3$; $\delta_д=6.75$							
Трос	Марк	С70							
	Хамгийн их хүчдэл кгс/мм^2	40							
Дүүжин хавчаарын төрөл		Болтон бэхэлгээ хийх							
Алгасалт	Габаритны, м	290	290	260	230	290	290	280	220
	Салхины, м	360	360	280	230	315	315	270	225
	Жингийн, м	360	360	325	285	360	360	340	315

Ган эдлэхүүний жагсаалт							Тэмдэглэгээ
Д/д	Нэр	Марк	Тоо ширхэг		Жин/кг/		
			Тоо/ш/	Нийт	Нэгж	Бүгд	
1	Б10	БЗ12	1	-	23	23	3082ТМ-Т3-9
2		БЗ13	1	-	23	23	
3		БЗ14	1	-	7	7	
4		БЗ15	2	-	4	8	
5		БЗ16	2	-	1	2	
6		БЗ17	1	-	4	4	
7		БЗ18	1	-	2	2	
Нийт:						69	

Ган эдлэхүүний жагсаалт							Тэмдэглэгээ
Д/д	Нэр	Марк	Тоо ширхэг		Жин/кг/		
			Тоо/ш/	Нийт	Нэгж	Бүгд	
1	Б12	БЗ15	2	-	4	8	
2		БЗ25	1	-	49	49	
3		БЗ26	1	-	19	19	
4		БЗ27	1	-	19	19	
5		БЗ28	1	-	14	14	
6		БЗ29	1	-	7	7	
7		БЗ30	1	-	2	2	
8		БЗ31	1	-	1	1	
9		БЗ32	1	-	3	3	
10		БЗ33	1	-	2	2	
11		БЗ34	1	-	1	1	
12		БЗ35	1	-	1	1	
13		БЗ37	2	-	5	10	
Нийт:						184	

ЗПТ220 - 3



Төмөр бетон пирамид шонд суурилсан завсрын төмөр бетон тулгуурын тооцооны өгөгдөл ба хэрэглэх хүрээ									
Агаарын шугамын хүчдэл		220кВ							
Цаг уурын тооцооны нөхцөл	Мөстлөгийн муж	IV	III	II	I	IV	III	II	I
	Салхины муж	III (q=50дан/м^2)							
Утас	Марк	АС-300				АС-400			
	Утасны зөвшөөрөгдөх хүчдэл (утсаар бүхэлдээ), кгс/мм^2	$\delta_г=\delta_п=11.3$; $\delta_д=6.75$							
Трос	Марк	С70							
	Хамгийн их хүчдэл кгс/мм^2	40							
Дүүжин хавчаарын төрөл		Болтон бэхэлгээ хийх							
Алгасалт	Габаритны, м	320	320	285	255	320	320	305	275
	Салхины, м	425	425	375	295	370	370	345	275
	Жингийн, м	400	400	355	320	400	400	380	345

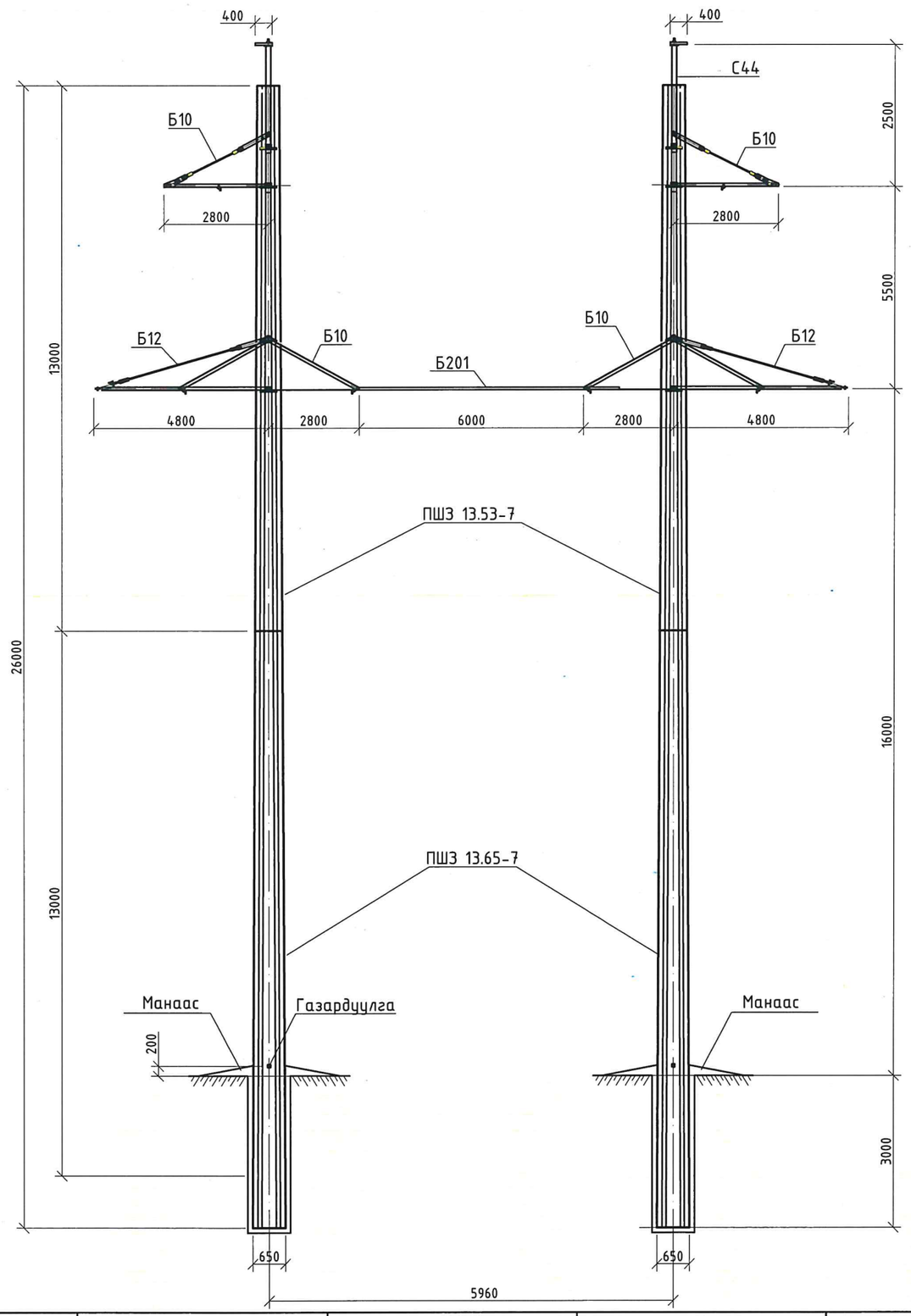
Эдлэхүүний жагсаалт

Д/д	Нэр	Тоо
1	Шон ПШЗ 9,6.53-4	1
2	Шон ПШЗ 13.65-4	1
3	Хөндлөвч Б10	4
4	Трос баригч С41	2
5	Тусгай боолт Б54, Б55, Б56	1

Ган эдлэхүүний жагсаалт							Тэмдэглэгээ
Д/д	Нэр	Марк	Тоо ширхэг		Жин/кг/		
			Тоо/ш/	Нийт	Нэгж	Бүгд	
1	Б10	Б312	1	-	23	23	3082ТМ-ТЗ-9
2		Б313	1	-	23	23	
3		Б314	1	-	7	7	
4		Б315	2	-	4	8	
5		Б316	2	-	1	2	
6		Б317	1	-	4	4	
7		Б318	1	-	2	2	
Нийт:						69	

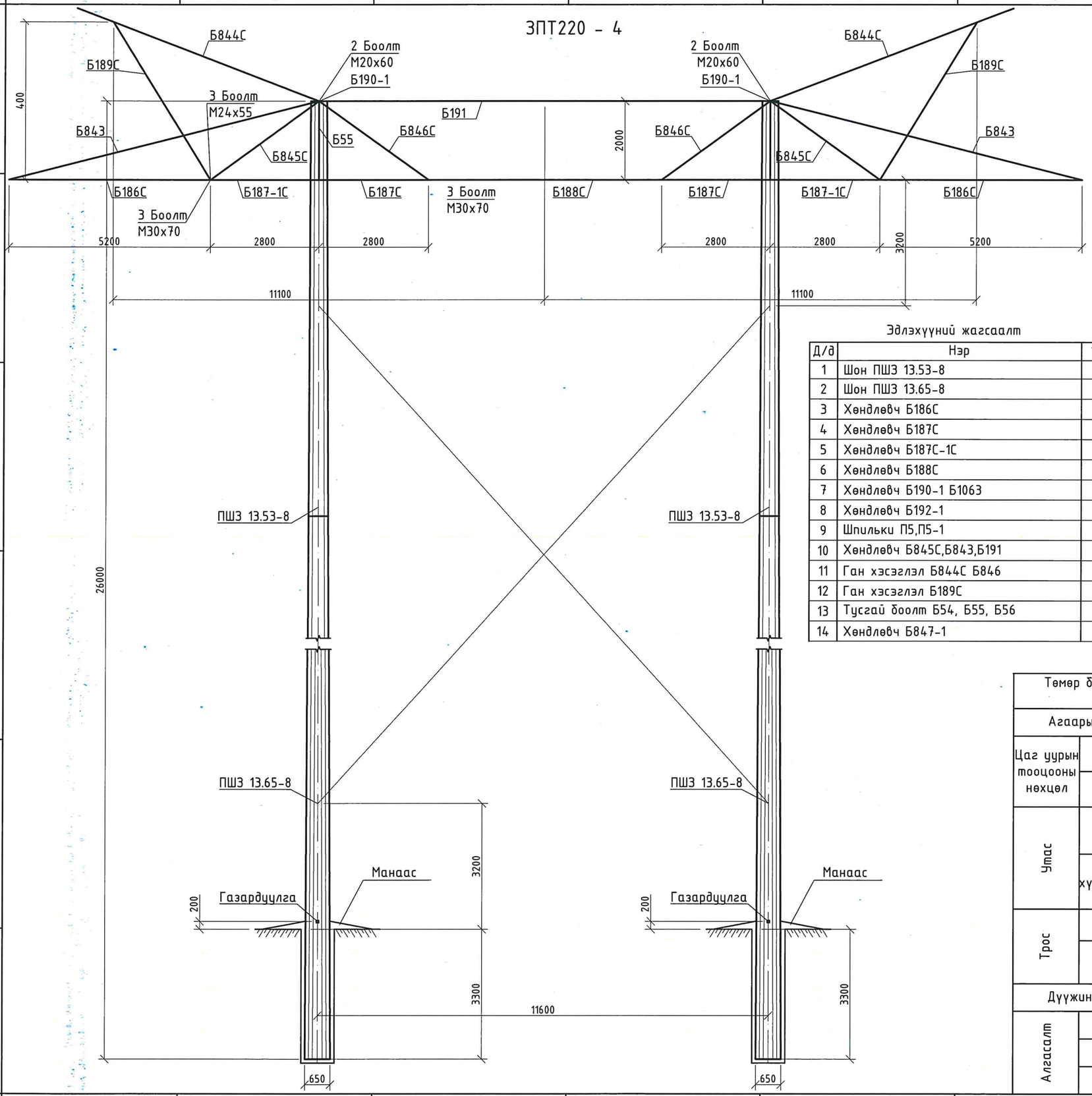
10-6

ЗПТ220-2



Төмөр бетон пирамид шонд суурилсан завсрын төмөр бетон тулгуурын тооцооны өгөгдөл ба хэрэглэх хүрээ					
Агаарын шугамын хүчдэл		220кВ			
Цаг уурын тооцооны нөхцөл	Мөстлөгийн муж	IV	III	IV	III
	Салхины муж	III (q=50дан/м^2)			
Утас	Марк	АС-300/39		АС-400/51	
	Утасны эвшээрөгдөх хүчдэл (утсаар бүхэлдээ), кгс/мм^2	$\delta_г=\delta_п=12.2$; $\delta_д=8.10$			
Трос	Марк	С70			
	Хамгийн их хүчдэл кгс/мм^2	40			
Дүүжин хавчаарын төрөл		Болтон бэхэлгээ хийх			
Алгасалт	Габаритны, м	290	290	290	290
	Салхины, м	360	360	315	315
	Жингийн, м	360	360	360	360

10-6



Г2.404.2-1Г ДЭВТЭР 3 | 7

Ган эдлэхүүний жагсаалт							Тэмдэглэгээ
Д/д	Нэр	Марк	Тоо ширхэг		Жин/кг/		
			Тоо/ш/	Нийт	Нэгж	Бүгд	
1	Консольная траверса 2ШТ	Б186С	1	2	146	292	
		Б187-1С	1	2	144	288	
		Б843	1	2	41	82	
		Б845С	1	2	69	138	
2	Ригельная траверса 1шт	Б187С	2	-	141	282	
		Б188С	1	-	191	191	
		Б846С	2	-	50	100	
3	Трос тогтоогч 2шт	Б189С	1	-	110	110	
		Б844С	1	-	124	124	
4	Внутренние связи	Б191	1	-	67	67	
		Б192-1	2	-	147	294	
		ПБ-1	2	-	5	10	
		ПБ-2	2	-	6	12	
5	Стакан	Б190-1	2	-	75	150	
	Хомут	Б847-1	4	-	25	100	
	Боолт	Б-55	2	-	3	6	
	Шайб	Б-1063	4	-	1	1	

Эдлэхүүний жагсаалт

Д/д	Нэр	Тоо
1	Шон ПШЗ 13.53-8	1
2	Шон ПШЗ 13.65-8	1
3	Хөндлөвч Б186С	1
4	Хөндлөвч Б187С	1
5	Хөндлөвч Б187С-1С	1
6	Хөндлөвч Б188С	1
7	Хөндлөвч Б190-1 Б1063	1
8	Хөндлөвч Б192-1	1
9	Шпильки П5,П5-1	1
10	Хөндлөвч Б845С,Б843,Б191	1
11	Ган хэсэглэл Б844С Б846	1
12	Ган хэсэглэл Б189С	1
13	Тусгай боолт Б54, Б55, Б56	1
14	Хөндлөвч Б847-1	1

Төмөр бетон пирамид шонд суурилсан зависрын төмөр бетон тулгуурын тооцооны өгөгдөл ба хэрэглэх хүрээ									
Агаарын шугамын хүчдэл		220кВ							
Цаг уурын тооцооны нөхцөл	Мөстлөгийн муж	IV	III	II	I	IV	III	II	I
	Салхины муж	III (q=50дан/м^2)							
Утас	Марк	АС-300/39				АС-400/51			
	Утасны зөвшөөрөгдөх хүчдэл (утсаар бүхэлдээ) кгс/мм^2	$\delta_г=\delta_п=12.2$; $\delta_д=8.10$							
Трос	Марк	С70							
	Хамгийн их хүчдэл кгс/мм^2								
Дүүжин хавчаарын төрөл		Болтон бэхэлгээ хийх							
Алгасалт	Габаритны, м	430	418	365	320	435	430	360	345
	Салхины, м	465	465	465	410	440	440	440	390
	Жингийн, м	540	518	455	400	545	540	475	430

НЭГ МАЯГИЙН БҮТЭЭЦ ЭДЛЭХҮҮН

"ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ЭДИЙН ЗАСГИЙН ХҮРЭЭЛЭН" ТӨААТҮГ

"ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ҮНДЭСИЙН ТӨВ" ТӨХК-ИЙН
2025 ОНЫ ДУГААР САРЫН ӨДРИЙН ТООТ
МАГАДЛАЛЫН ДҮГНЭЛТ

МОНГОЛ УЛС
ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ЯАМ
ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ҮНДЭСНИЙ ТӨВ
ХХК
Магадлалын ерөнхий дүгнэлтийн дугаар 785/2026
МАГАДЛАЛ ХИЙГДСЭН
Магадлал хариуцсан
Хэлтсийн дарга: ..... /гарын үсэг/
2026 оны 8 сарын 25 өдөр

"220 кВ-ын цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын завсрын төмөр бетон пирамид тулгуур" хөндлөвч, трос тогтоогч

/Ган хийцүүдийн ажлын зураг/

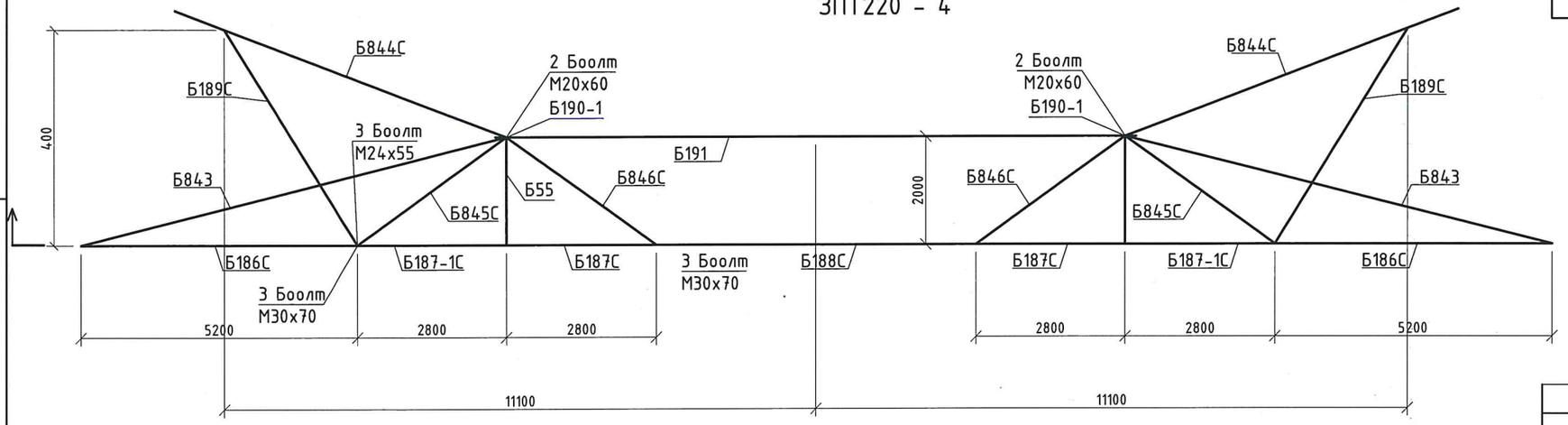
Энэхүү "Өөрөө нягтрах, хүнд бетоноор үйлдвэрлэх 22,6 м ба 26 м-ийн урттай, урьдчилан хүчитгэсэн ган татлагатай залгаагүй болон залгаатай төмөр бетон пирамид шонтой" нэг ба хоёр хэлхээт 220 кВ-ын цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын завсрын төмөр бетон пирамид тулгуурын нэг маягийн цомгийг УЛААНБААТАР БҮК ХК-ний захиалгаар "Эрчим Хүчний Эдийн Засгийн Хүрээлэн" ТӨҮГ-т боловсруулав.

Тайлбар бичиг

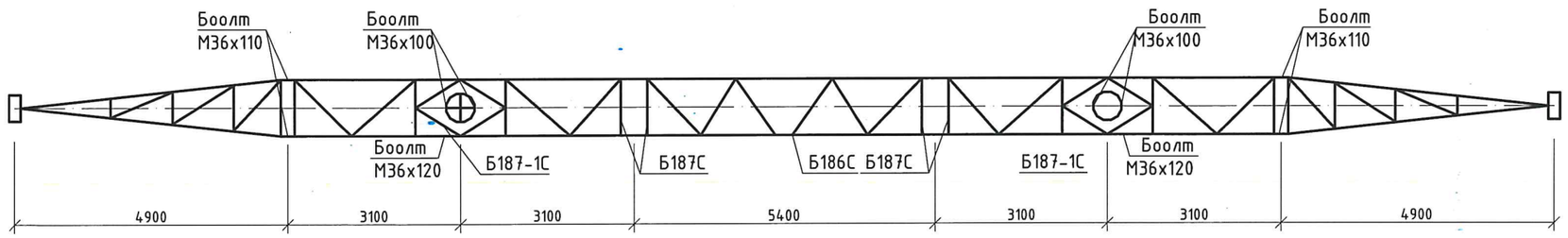
1. Хөндлөвч,трос тогтоогч,трос баригчийн ган хийцэд ВСт3 ГОСТ 380-71* маркийн ганг эхэлнэ
2. Гадна агаарын температур -30°С хүртэл Вст3пс6,-30°С-аас -40°С-д Вст3сп5 маркийн ганг хэрэглэнэ.
3. Ширээсийг Э42А төрлийн электродоор гагнана.
4. Ган хийцүүдийг зэврэлтээс хамгаалахдаа БНбД 20-02-11-ын дагуу гүйцэтгэнэ.
5. Хөндлөвч (траверс) болон тросс тогтоогчийн болтонд 4,6 ангийн ГОСТ7798-70* ГОСТ 15589-70*-ын дагуу үйлдвэрлэсэн боолтыг хэрэглэнэ.
6. Металл хийцийг бэлтгэх,угсрахад Ган бүтээц БНбД 53-02-05-ийн дагуу гүйцэтгэнэ.

10-6

ЗПТ220 - 4



ОГТЛОЛ 1-1

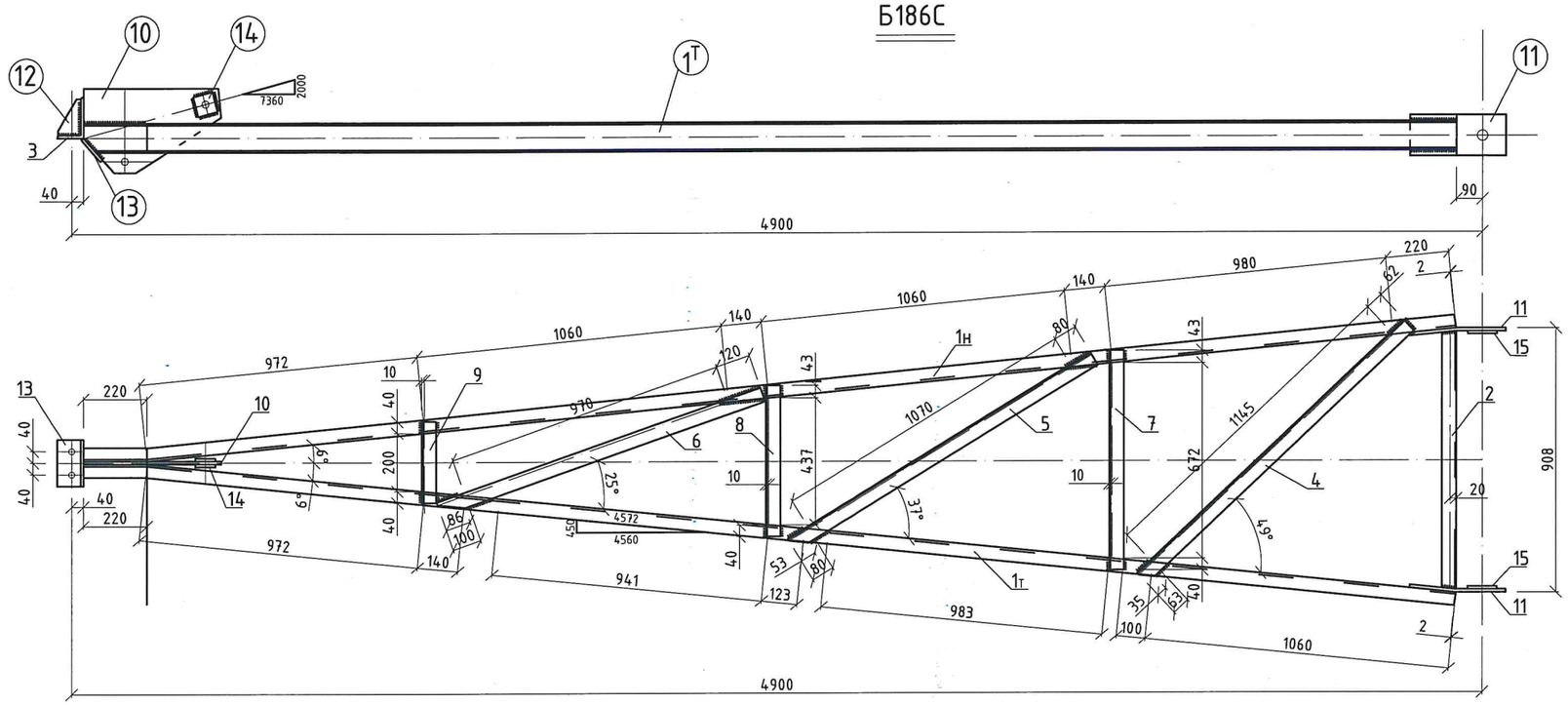


Ган эдлэхүүний жагсаалт							Тэмдэглэгээ
Д/д	Нэр	Марк	Тоо ширхэг		Жин/кг/		
			Тоо/ш/	Нийт	Нэгж	Бүгд	
1	Консольная траверса 2ШТ	Б186С	1	2	146	292	
		Б187-1С	1	2	144	288	
		Б843	1	2	41	82	
		Б845С	1	2	69	138	
2	Ригельная траверса 1шт	Б187С	2	-	141	282	
		Б188С	1	-	191	191	
		Б846С	2	-	50	100	
3	Трос тогтоогч 2шт	Б189С	1	-	110	110	
		Б844С	1	-	124	124	
4	Внутренние связи	Б191	1	-	67	67	
		Б192-1	2	-	147	294	
		ПБ-1	2	-	5	10	
		ПБ-2	2	-	6	12	
5	Стакан	Б190-1	2	-	75	150	
	Хомут	Б847-1	4	-	25	100	
	Боолт	Б-55	2	-	3	6	
	Шайб	Б-1063	4	-	1	1	

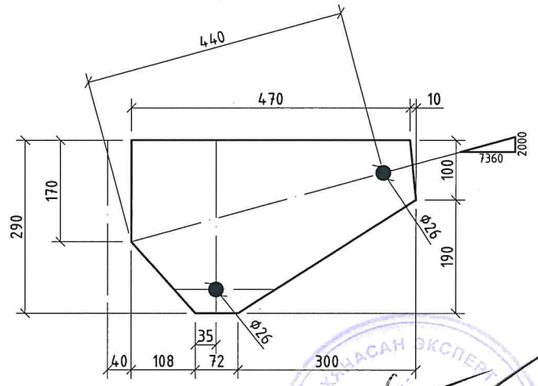
Угсралтын боолтын түүвэр								
Д/д	Нэр	Тоо ширхэг			Жин/кг/			ГОСТ
		Боолт	Гайк	Шайб	Боолт	Гайк	Шайб	
1	Боолт М36х120	4	20	40	5.6	7.5	4.4	Боолт 7798-70*
2	Боолт М36х110	8			10.5			Гайк 5915-70*
3	Боолт М36х100	8			9.4			
4	Боолт М30х100	4	18	32	2.9	4.1	2.2	Шайб 11371-68*
5	Боолт М30х70	4			2.2			
6	Боолт М24х65	6	18	36	1.9	0.9	1.2	
7	Боолт М20х55	12			3.3			
8	Боолт М20х60	8	24	4	1.6	1.5	1.1	
9	Боолт М20х60	16			2.8			
Нийт:					40.2	15.0	8.9	
Общая масса монтажных болтов на опора		64						

ЭХУТ

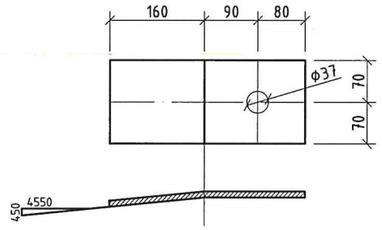
Б186С



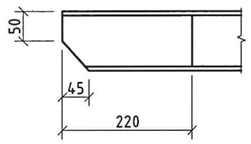
ХЭСЭГЛЭЛ-10



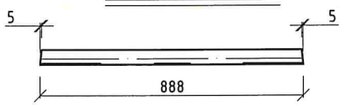
ХЭСЭГЛЭЛ-11



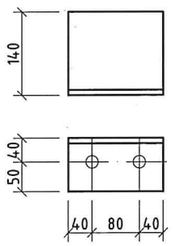
ХЭСЭГЛЭЛ-1Т



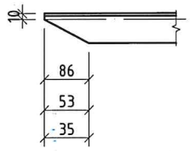
ХЭСЭГЛЭЛ-2



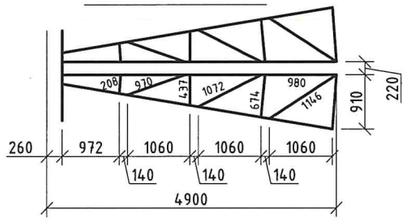
ХЭСЭГЛЭЛ-3



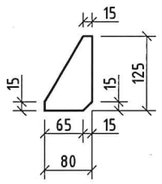
Хэсэглэл 4,5,6



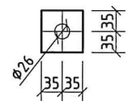
Геометр схем



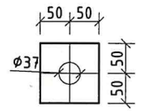
ХЭСЭГЛЭЛ-12



ХЭСЭГЛЭЛ-14



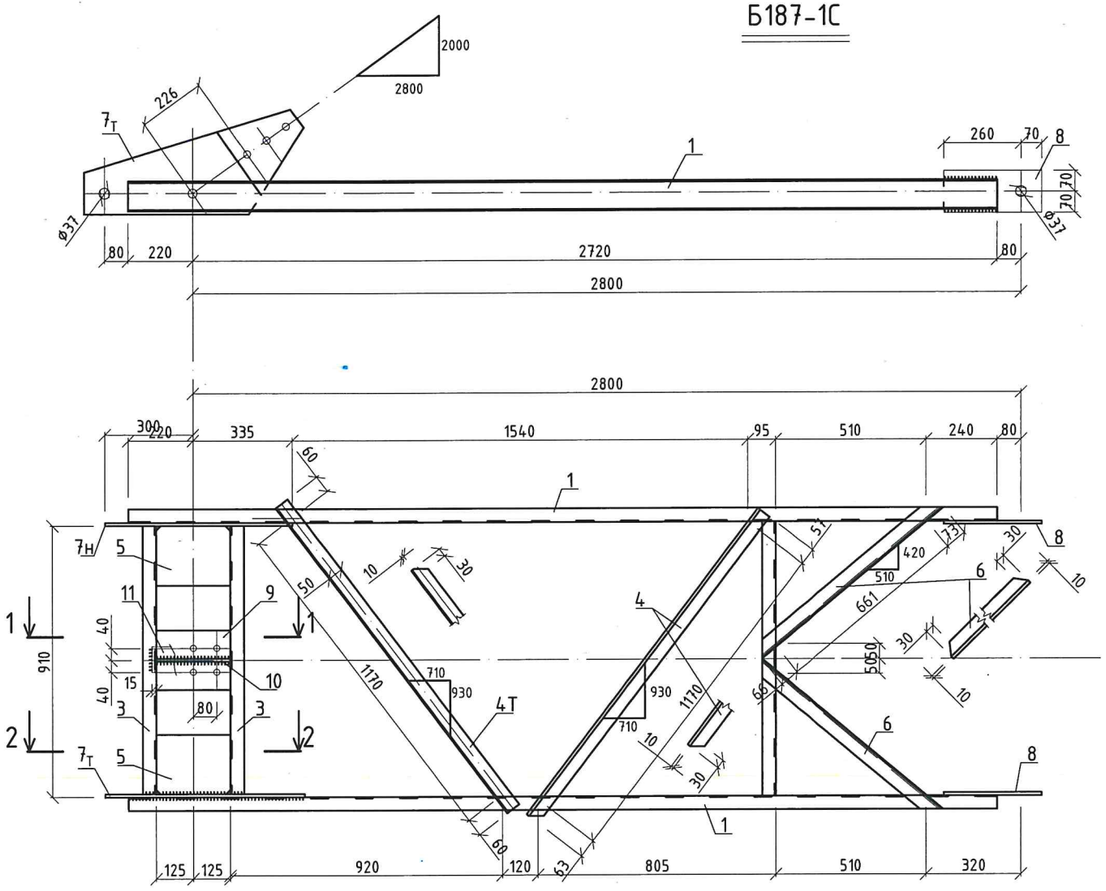
ХЭСЭГЛЭЛ-15



Марк	Ган эдлэхүүний жагсаалт							Тэмдэглэгээ	Марк	Ган эдлэхүүний жагсаалт							Тэмдэглэгээ
	Д/д		Урт /мм/	Тоо ширхэг Тоо/ш/	Тоо ширхэг Нийт	Жин/кг/ Нэгж	Жин/кг/ Бүгд			Д/д		Урт /мм/	Тоо ширхэг Тоо/ш/	Тоо ширхэг Нийт	Жин/кг/ Нэгж	Жин/кг/ Бүгд	
Б186С	1	[10	4790	1	2	41	82		Б186С	9	[10	2940	2	-	25.30	51.0	
	2	[10	888	1	-	7.6	8.0			10	[10	930	1	-	8.0	8.0	
	3	∟140x90x9	160	1	-	3.1	3			11	[10	910	2	-	7.8	16	
	4	∟50x4	1270	2	-	3.9	8			12	∟50x4	1290	2	2	3.9	16	
	5	⎯50x4	1230	2	-	3.8	8			13	⎯200x6	280	2	-	2.6	5	
	6	∟50x4	1190	2	-	3.6	7			14	∟50x4	800	4	-	2.4	10	
	7	∟50x4	760	2	-	2.3	5.0			Наплавленый металл						1	
	8	∟50x4	520	2	-	1.6	3			15	∟100x10	100	2	-	0.4	1	

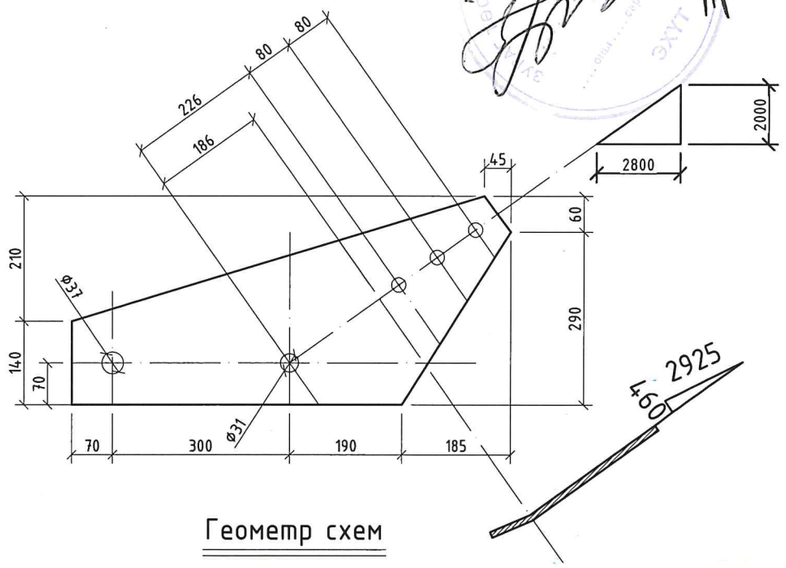
1. Бүх ширээсийн оёдлын өндөр 4мм байна
2. Ширээсийн электордын марк Э42А

Б187-1С

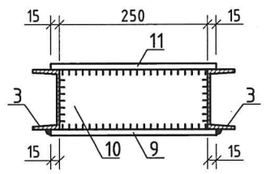


Б187-1С	Ган эдлэхүүний жагсаалт						Тэмдэглэгээ
	Д/д		Урт /мм/	Тоо ширхэг Тоо/ш/	Нийт	Жин/кг/ Нэгж	Бүгд
	1	[10	2940	2	-	25.30	51.0
	2	[10	930	1	-	8.0	8.0
	3	[10	910	2	-	7.8	16
	4	∟50x4	1290	2	2	3.9	16
	5	▬200x6	280	2	-	2.6	5
	6	∟50x4	800	4	-	2.4	10
	7	▬350x10	745	1	2	12.6	25
	8	▬140x10	330	2	-	3.6	7
	9	▬200x6	280	1	-	2.7	3
	10	▬120x6	250	1	-	1.4	1
	11	▬100x6	280	1	-	1.3	1
	Наплавленный металл						1

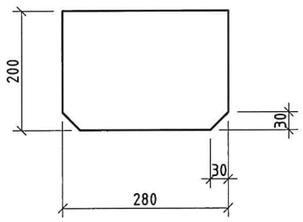
ХЭСЭГЛЭЛ -7н^т



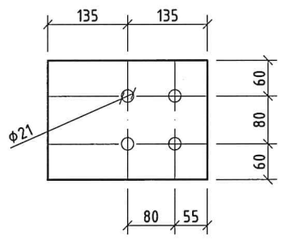
Огтлол 1-1



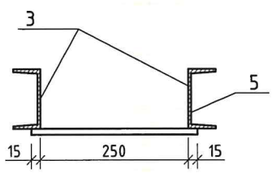
ХЭСЭГЛЭЛ -5



ХЭСЭГЛЭЛ -9



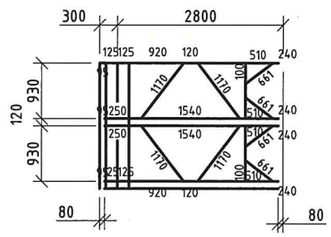
Огтлол 2-2



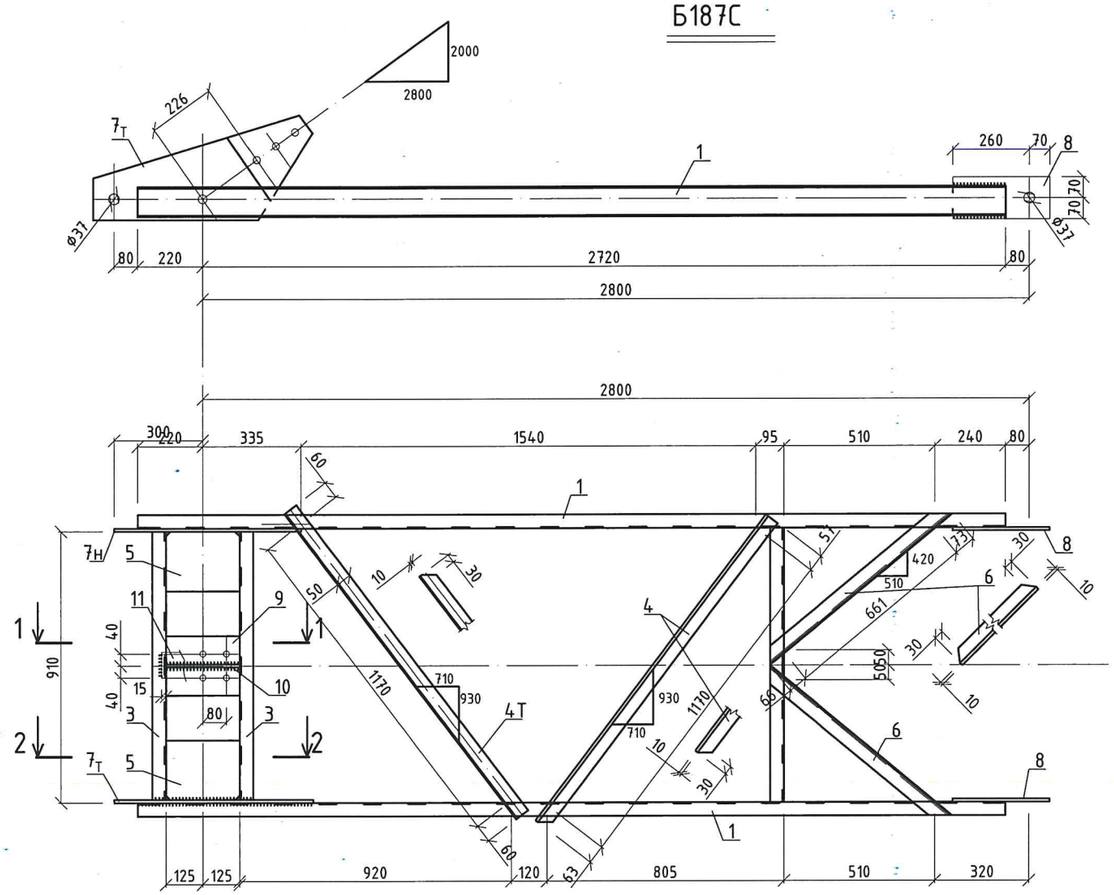
Тайлбар

1. Бүх ширээсийн оёдлын өндөр 5мм байна
2. Хэмжээ заагаагүй бол бүх нүхний диаметр 25мм байна
3. Ширээсийн электордын марк Э42А

Геометр схем

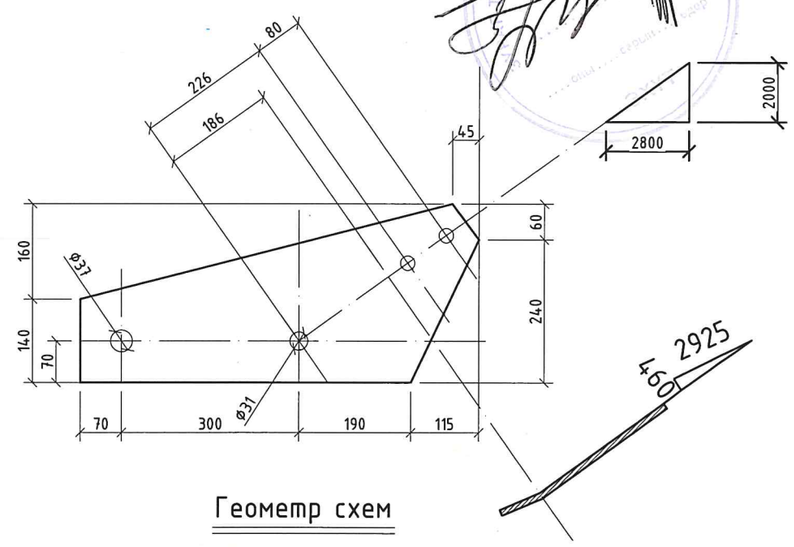


Б187С

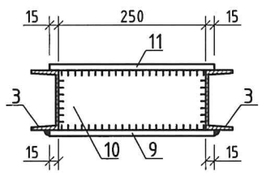


Б187С	Ган эдлэхүүний жагсаалт						Тэмдэглэгээ
	Д/д		Урт /мм/	Тоо ширхэг Тоо/ш/	Нийт	Жин/кг/ Нэгж	Бүгд	
	1	[10	2940	2	-	25.30	51.0	
	2	[10	930	1	-	8.0	8.0	
	3	[10	910	2	-	7.8	16	
	4	∟50x4	1290	2	2	3.9	16	
	5	▬200x6	280	2	-	2.6	5	
	6	∟50x4	800	4	-	2.4	10	
	7	▬300x10	675	1	2	10.9	22	Гнуть
	8	▬140x10	330	2	-	3.6	7	
	9	▬200x6	280	1	-	2.7	3	
	10	▬120x6	250	1	-	1.4	1	
	11	▬100x6	280	1	-	1.3	1	
	Наплавленный металл						1	

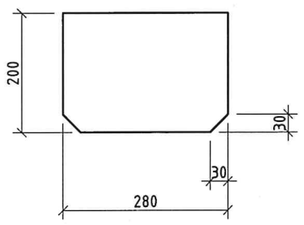
ХЭСЭГЛЭЛ -7$^{т}_{н}$



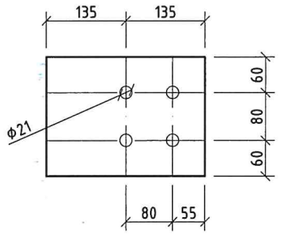
Огтлол 1-1



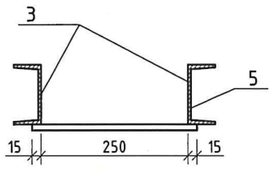
ХЭСЭГЛЭЛ -5



ХЭСЭГЛЭЛ -9



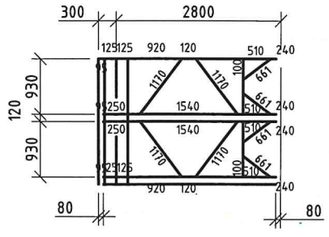
Огтлол 2-2



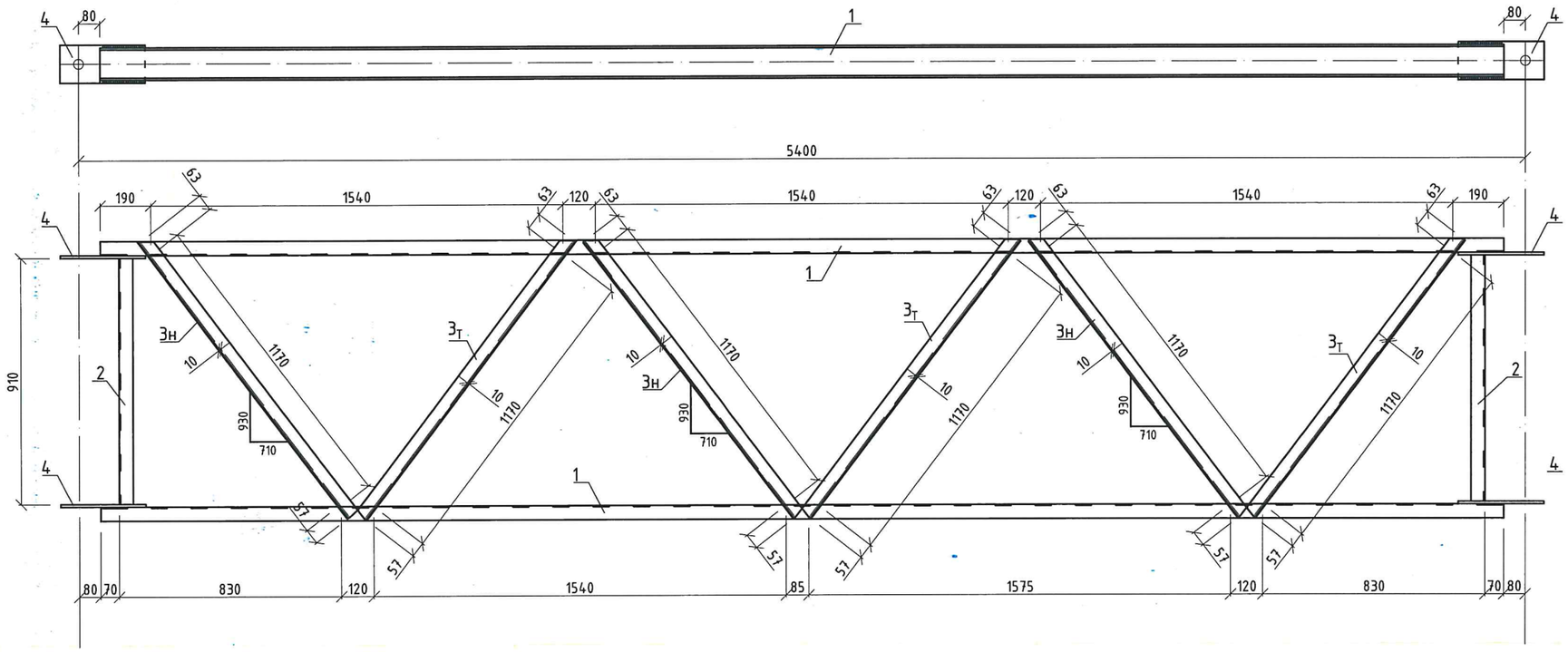
Тайлбар

1. Бүх ширээсийн оёдлын өндөр 5мм байна
2. Хэмжээ заагаагүй бол бүх нүхний диаметр 25мм байна
3. Ширээсийн электордын марк Э42А

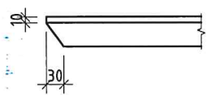
Геометр схем



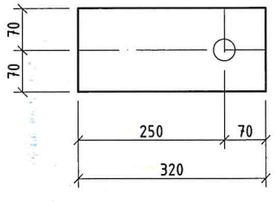
Б188С



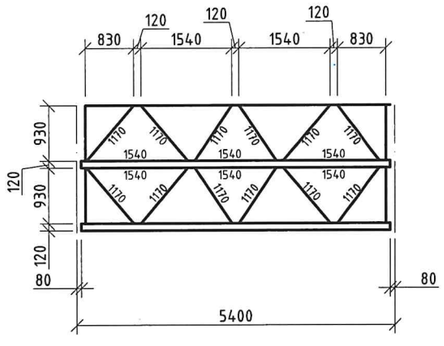
ХЭСЭГЛЭЛ -$З^{Т}_{Н}$



ХЭСЭГЛЭЛ -4



Геометр схем



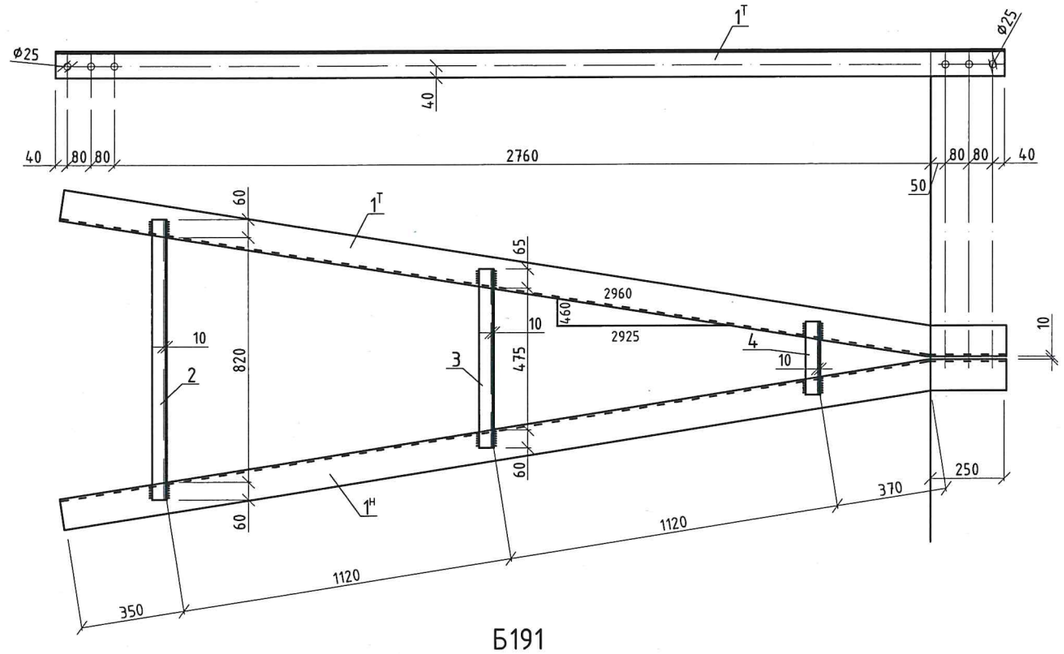
	Ган эдлэхүүний жагсаалт							Тэмдэглэгээ
	Д/д		Урт /мм/	Тоо ширхэг		Жин/кг/		
				Тоо/ш/	Нийт	Нэгж	Бүгд	
Б188С	1	⊏12	5240	2	-	54.50	109	
	2	⊏12	910	2	-	9.50	19	
	$З^{Т}_{Н}$	∟ 50x4	1290	6	6	3.9	47	
	4	▬150x10	320	4	-	3.8	15	
	Напловленный металл						1	

Тайлбар

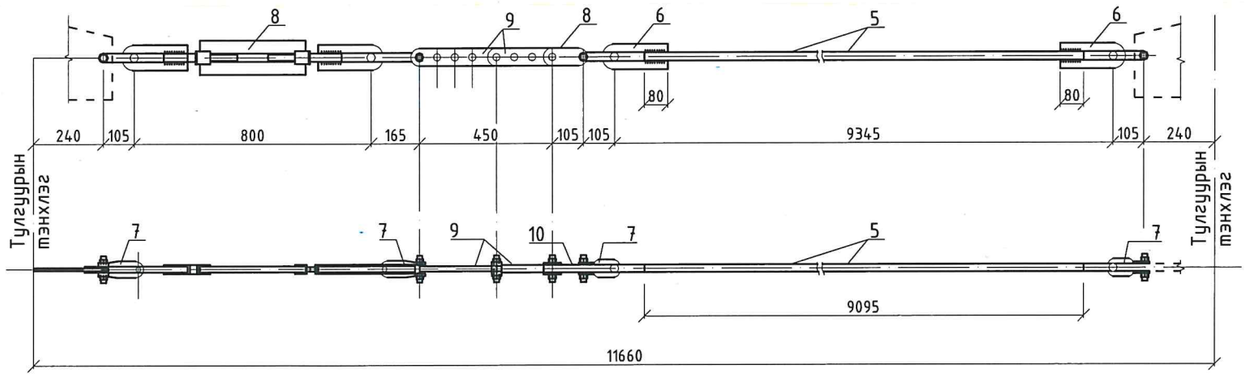
1. Бүх ширээсийн оёдлын өндөр 5мм байна
2. Хэмжээ заагаагүй бол бүх нүхний диаметр 25мм байна
3. Ширээсийн электордын марк Э42А

10-6

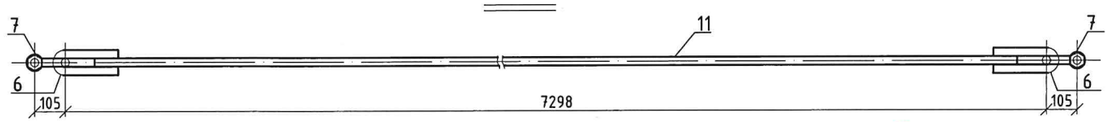
Б845С



Б191



Б843



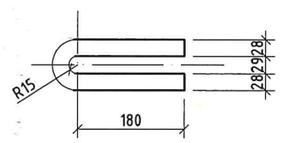
Марк	Ган эдлэхүүний жагсаалт								Тэмдэглэгээ
	Д/д	Хөндлөн огтлол	Урт /мм/	Тоо ширхэг Тоо/ш/	Тоо ширхэг Нийт	Жин/кг/ Нэгж	Жин/кг/ Бүгд		
Б845С	1	[90x7	3210	1	1	30.9	62	69	
	2	[50x4	940	1	-	2.9	3.0		
	3	L 50x4	600	1	-	1.8	2.0		
	4	L 50x4	245	1	-	0.7	1		
	Напловленный металл						1		

Марк	Ган эдлэхүүний жагсаалт								Тэмдэглэгээ
	Д/д	Хөндлөн огтлол	Урт /мм/	Тоо ширхэг Тоо/ш/	Тоо ширхэг Нийт	Жин/кг/ Нэгж	Жин/кг/ Бүгд		
Б191С	5	● Ф28	9095	1	-	43.9	44	67	
	6	● Ф28	450	2	-	2.2	4.0		
	7	Скеба СКД-16-1	-	4	-	1.4	6		
	8	Толреп ПТР-16-2	-	1	-	7.2	7		
	9	Ретулир эвена ПРР-16-1	-	1	-	5.0	5.0		
	10	Промежит эвена ПРР16-1	-	1	-	1.4	1.0		

Марк	Ган эдлэхүүний жагсаалт								Тэмдэглэгээ
	Д/д	Хөндлөн огтлол	Урт /мм/	Тоо ширхэг Тоо/ш/	Тоо ширхэг Нийт	Жин/кг/ Нэгж	Жин/кг/ Бүгд		
Б843	11	● Ф28	7100	1	-	34.3	34	41	
	6	● Ф28	450	2	-	2.2	4.0		
	7	Скоба СКД-16-1	-	2	-	1.4	3		

70-6

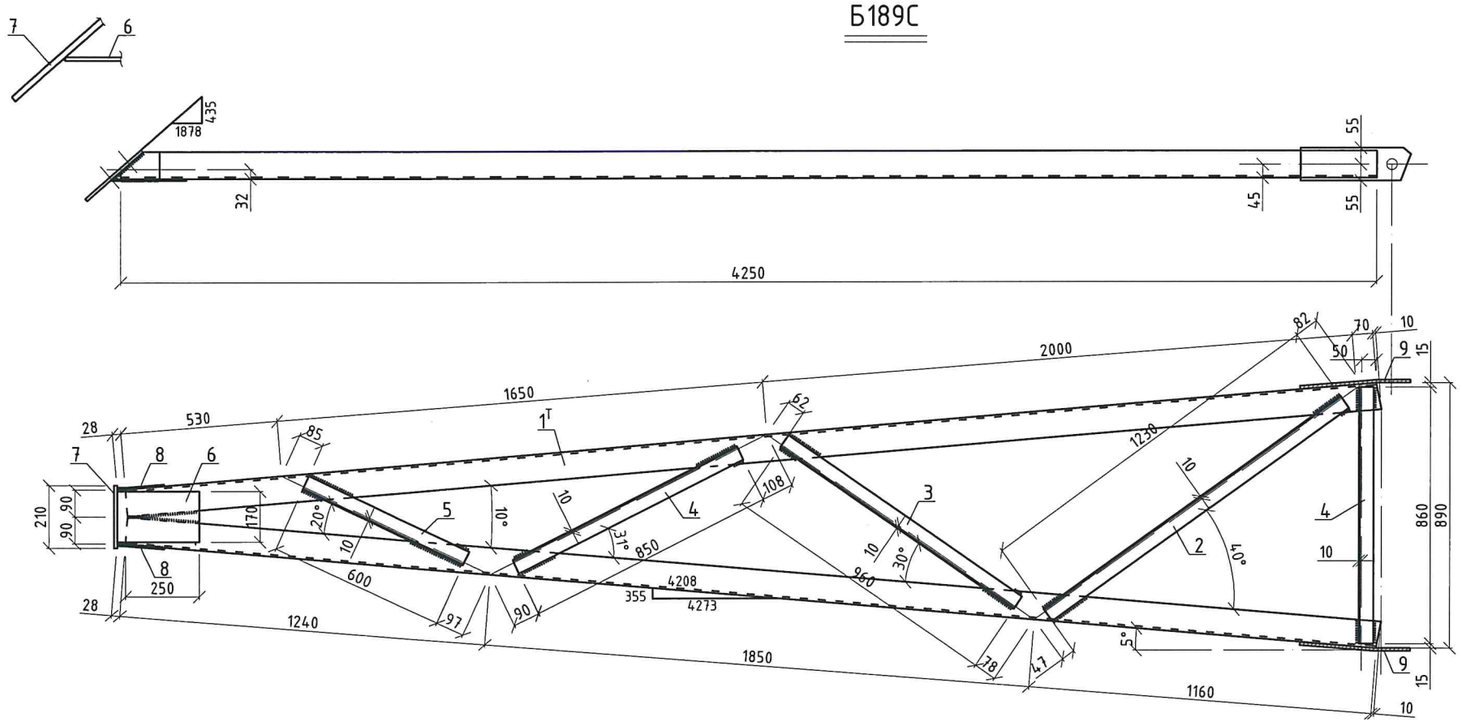
ХЭСЭГЛЭЛ -6



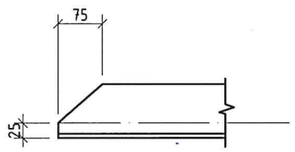
Тайлбар

1. Бүх ширээсийн оёдлын өндөр 4мм байна
2. Хэмжээ заагаагүй бол бүх нүхний диаметр 21мм байна
3. Ширээсийн электордын марк Э42А

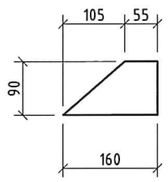
Б189С



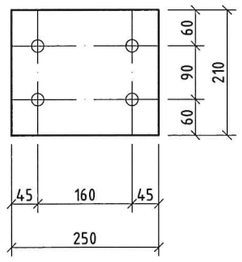
ХЭСЭГЛЭЛ -1



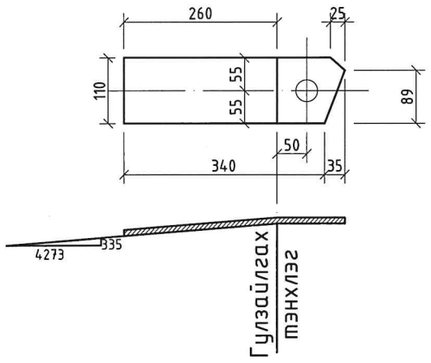
ХЭСЭГЛЭЛ -8



ХЭСЭГЛЭЛ -7



ХЭСЭГЛЭЛ -9



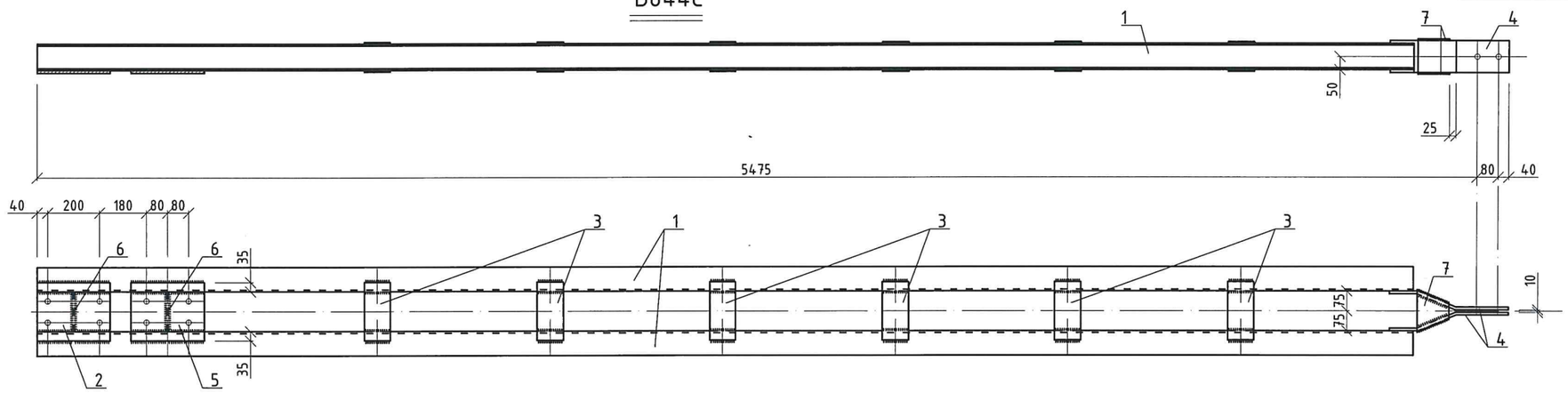
Марк	Ган эдлэхүүний жагсаалт								Тэмдэглэгээ
	Д/д	Хөндлөн огтлол	Урт /мм/	Тоо ширхэг Тоо/ш/	Нийт	Жин/кг/ Нэгж	Бүгд		
Б189С	1	L 90x7	4250	1	2	41.0	82	110	
	2	L 50x4	1230	1	-	3.8	4.0		
	3	L 50x4	960	1	-	2.9	3.0		
	4	L 50x4	850	2	-	2.4	5.0		
	5	L 50x4	600	1	-	1.8	2.0		
	6	⎯ 170x6	250	1	-	2.0	2.0		
	7	⎯ 210x10	250	1	-	4.1	4.0		
	8	⎯ 90x6	160	2	-	0.5	1.0		
	9	⎯ 110x10	375	2	-	3.2	6.0		
	Напловленный металл						1		

10-6

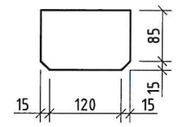
Тайлбар

1. Бүх ширээсийн оёдлын өндөр 4мм байна
2. Хэмжээ заагаагүй бол бүх нүхний диаметр 21мм байна
3. Ширээсийн электордын марк Э42А

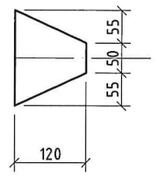
Б844С



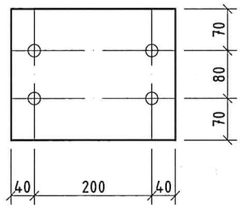
ХЭСЭГЛЭЛ -6



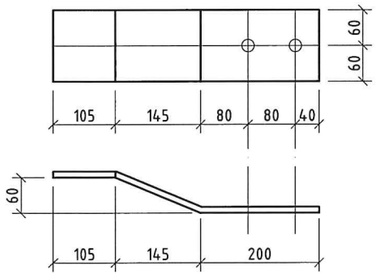
ХЭСЭГЛЭЛ -7



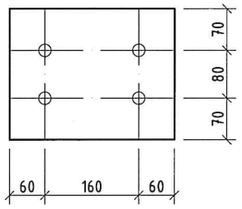
ХЭСЭГЛЭЛ -2



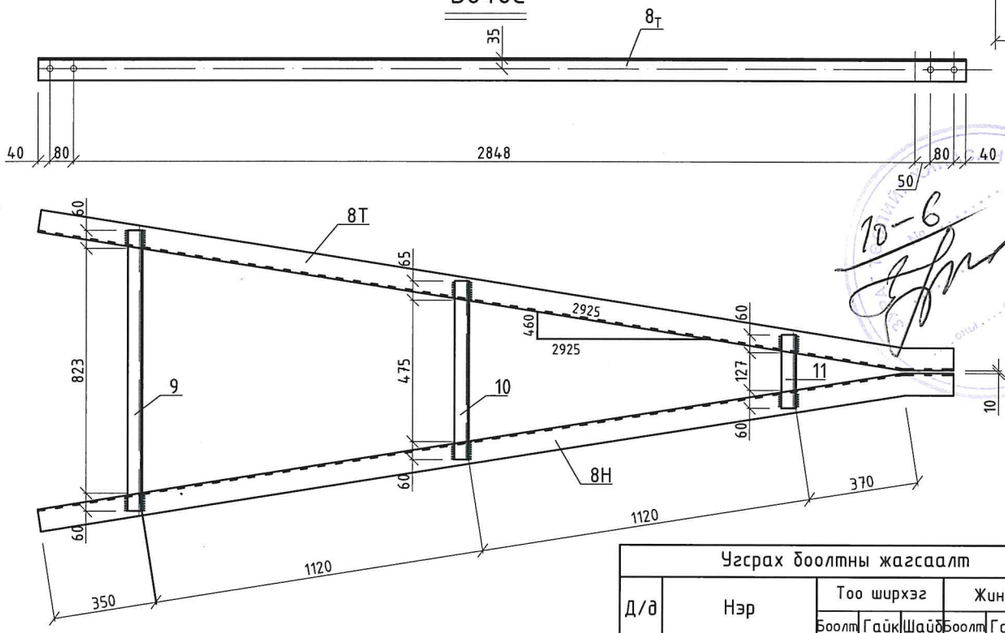
ХЭСЭГЛЭЛ -4



ХЭСЭГЛЭЛ -5



Б846С



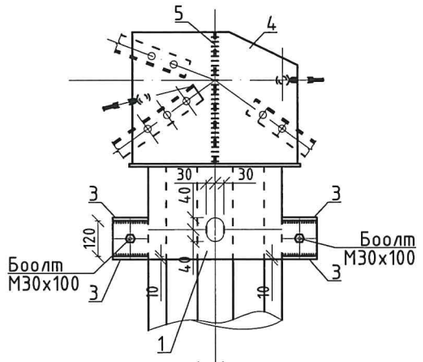
Марк	Ган эдлэхүүний жагсаалт								Тэмдэглэгээ
	Д/д	Хөндлөн огтлол	Урт /мм/	Тоо ширхэг Тоо/ш/	Тоо ширхэг Нийт	Жин/кг/ Нэгж	Жин/кг/ Бүгд		
Б844С	1	[10	5250	2	-	45.10	90	124	
	2	— 220x10	280	1	-	5.1	5.0		
	3	— 100x6	220	12	-	1.1	13.0		
	4	— 120x10	450	2	-	4.2	8.0		
	5	— 220x10	280	1	-	5.1	5.0		
	6	— 100x6	150	2	-	0.7	1		
	7	— 120x6	160	2	-	0.6	1		
	Напловленный металл						1		

Марк	Ган эдлэхүүний жагсаалт								Тэмдэглэгээ
	Д/д	Хөндлөн огтлол	Урт /мм/	Тоо ширхэг Тоо/ш/	Тоо ширхэг Нийт	Жин/кг/ Нэгж	Жин/кг/ Бүгд		
Б846С	8	[75x6	3130	1	2	21.50	43	50	
	9	L 50x4	940	1	-	2.9	3.0		
	10	L 50x4	600	1	-	1.8	2.0		
	11	— 50x4	245	1	-	0.7	1.0		
	Напловленный металл						1		

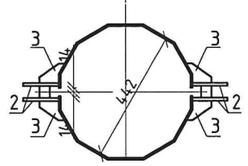
1. Бүх ширээсийн оёдлын өндөр 4мм байна
2. Хэмжээ заагаагүй бол бүх нүхний диаметр 21мм байна
3. Ширээсийн электордын марк Э42А

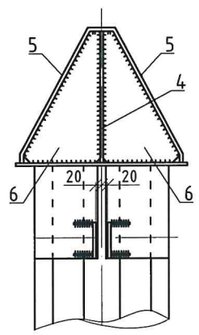
Угсрах боолтны жагсаалт								Тэмдэглэгээ
Д/д	Нэр	Тоо ширхэг Боолт	Тоо ширхэг Гайк	Тоо ширхэг Шайб	Жин/кг/ Боолт	Жин/кг/ Гайк	Жин/кг/ Шайб	
1	Боолт М36х110	8	1	16	10.5	3.2	1.8	Боолт 7798 гайк 5915-Шайб 11371-68*
2	Боолт М30х70	4	1	16	2.2	1.8	1.1	
3	Боолт М24х65	6	18	36	1.9	1.9	1.2	
4	Боолт М24х55	12			3.3			
5	Боолт М20х60	16	32	64	3.2	2.0	1.5	
6	Боолт М20х50	16			2.8			
					23.9	8.9	5.6	6кг
Тулгуур дээрхи нийт жин					38кг			

Б190-1

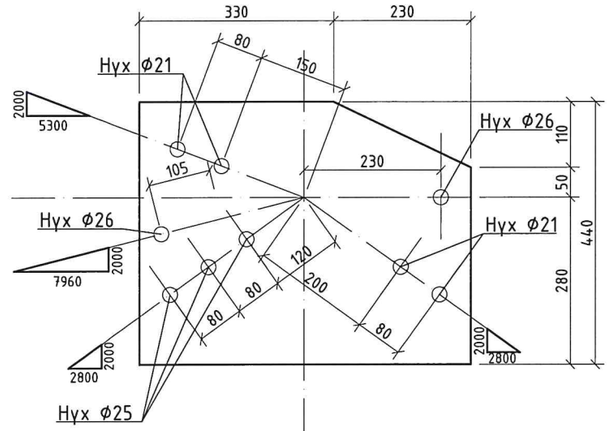


1-1

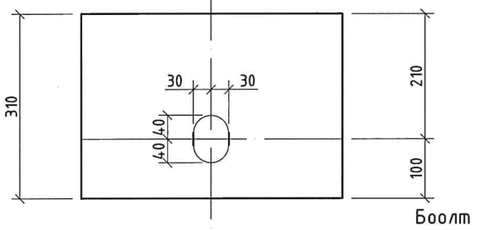




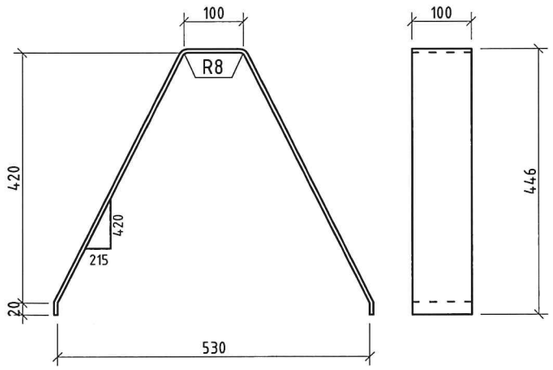
ХЭСЭГЛЭЛ -4



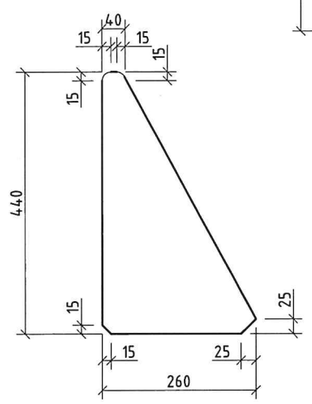
ХЭСЭГЛЭЛ -1

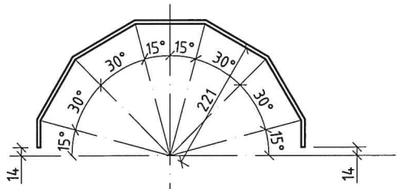


ХЭСЭГЛЭЛ -5

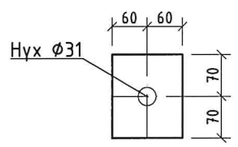


ХЭСЭГЛЭЛ -6

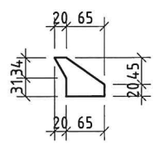




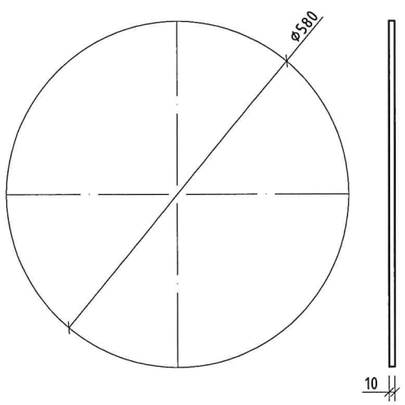
ХЭСЭГЛЭЛ -2



ХЭСЭГЛЭЛ -3



ХЭСЭГЛЭЛ -7

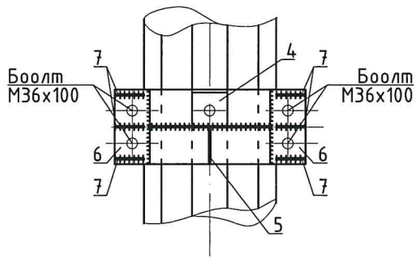


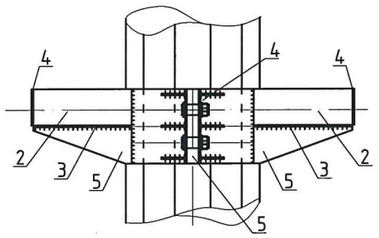
Марк	Ган эдлэхүүний жагсаалт								Тэмдэглэгээ
	Д/д	Хөндлөн огтлол	Урт /мм/	Тоо ширхэг Тоо/ш/	Нийт	Жин/кг/ Нэгж	Бүгд		
Б190-1	1	— 310х6	640	2	-	9.9	18	124	
	2	— 120х10	140	4	-	0.8	3.0		
	3	— 65х6	170	8	-	0.4	3.0		
	4	— 440х10	560	1	-	18.3	18		
	5	— 100х6	1105	1	-	5.2	5.0		
	6	— 260х6	440	2	-	3.2	6		
	7	— 6х10	⊘580	1	-	20.7	21		
	Наплавленный металл						1		

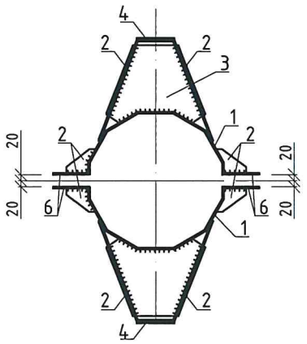
Угсрах боолтны жагсаалт								Тэмдэглэгээ
Д/д	Нэр	Тоо ширхэг Боолт	Гайк	Шайб	Жин/кг/ Боолт	Гайк	Шайб	3082ТМ-Т2-32
1	Боолт М30х100	4	4	8	2.9	0.9	0.5	Боолт 7798 гайк 5915-Шайб 11371-68*
					2.9	0.9	0.5	4кг

1. Бүх ширээсийн оёдлын өндөр 4мм байна
2. Хэмжээ заагаагүй бол бүх нүхний диаметр 21мм байна
3. Ширээсийн электордын марк Э42А

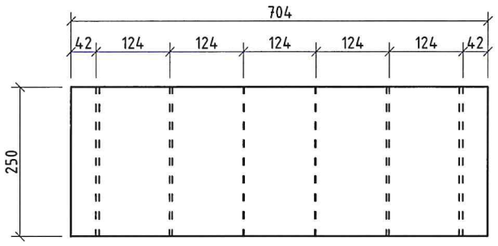
Б847-1

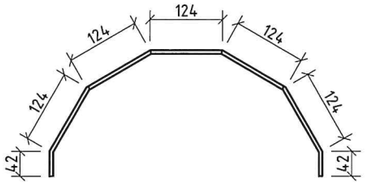




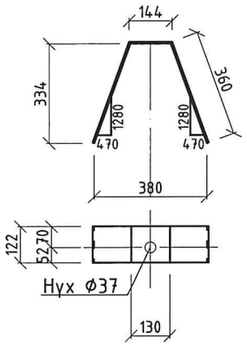


ХЭСЭГЛЭЛ -1

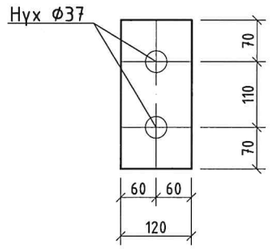




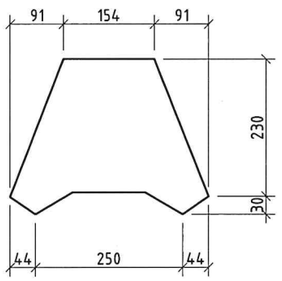
ХЭСЭГЛЭЛ -2



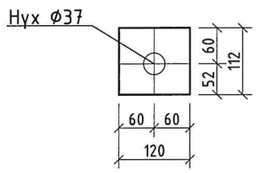
ХЭСЭГЛЭЛ -6



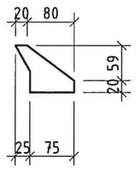
ХЭСЭГЛЭЛ -3



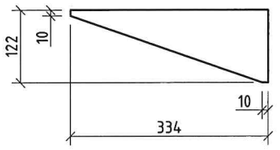
ХЭСЭГЛЭЛ -4



ХЭСЭГЛЭЛ -7



ХЭСЭГЛЭЛ -5

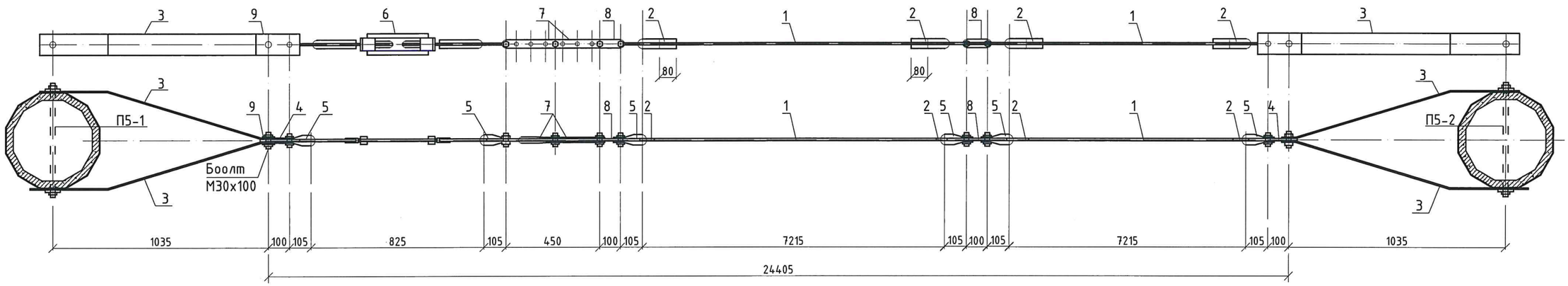


Марк	Ган эдлэхүүний жагсаалт								Тэмдэглэгээ
	Д/д	Хөндлөн огтлол	Урт /мм/	Тоо ширхэг Тоо/ш/	Тоо ширхэг Нийт	Жин/кг/ Нэгж	Жин/кг/ Бүгд		
Б847-1	1	— 250х6	704	2	-	7.8	16	60	
	2	— 122х6	864	2	-	4.8	10		
	3	— 260х6	334	2	-	3.2	6.0		
	4	— 120х6	112	1	-	18.3	18		
	5	— 100х6	1105	1	-	5.2	5.0		
	6	— 120х6	250	2	-	1.4	3		
	7	— 76х6	100	6	-	0.4	2		
	Наплавленный металл						1		

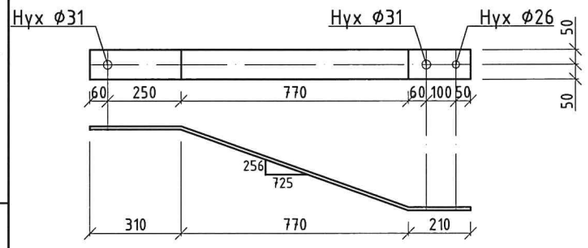
Угсрах боолтны жагсаалт								Тэмдэглэгээ
Д/д	Нэр	Тоо ширхэг Боолт	Тоо ширхэг Гайк	Тоо ширхэг Шайб	Жин/кг/ Боолт	Жин/кг/ Гайк	Жин/кг/ Шайб	3082ТМ-Т2-32
1	Боолт М30х100	8	8	16	9.6	3.2	1.6	Боолт 7798 гайк 5915-Шайб 11371-68*
2	Боолт М36х120	4	4	8	5.6	1.6	0.8	
Итого					15.2	4.8	2.4	22кг

1. Бүх ширээсийн оёдлын өндөр 4мм байна
2. Хэмжээ заагаагүй бол бүх нүхний диаметр 21мм байна
3. Ширээсийн электордын марк Э42А

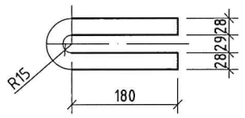
Б192-1



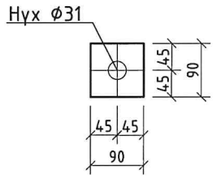
ХЭСЭГЛЭЛ -3



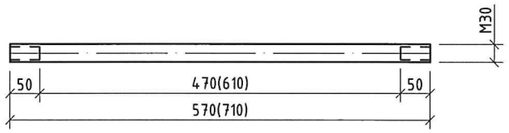
ХЭСЭГЛЭЛ -2



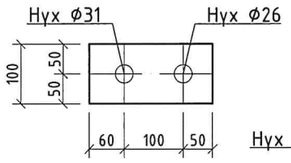
ХЭСЭГЛЭЛ -9



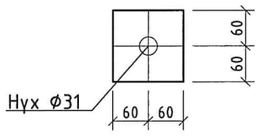
ХЭСЭГЛЭЛ -10(13)



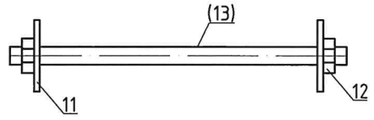
ХЭСЭГЛЭЛ -4



ХЭСЭГЛЭЛ -11



5П-1.(5П-2)

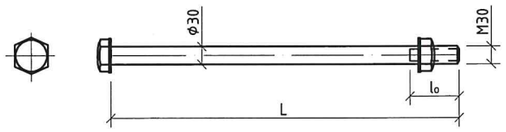


Марк	Ган эдлэхүүний жагсаалт								Тэмдэглэгээ
	Д/д	Хөндлөн огтлол	Урт /мм/	Тоо ширхэг Тоо/ш/	Тоо ширхэг Нийт	Жин/кг/ Нэгж	Жин/кг/ Бүгд		
Б192-1	1	• ⌀ 26	6965	2	-	33.8	68	60	
	2	• ⌀ 26	450	4	-	2.2	9		
	3	— 100х10	1290	4	-	1.0	4.0		
	4	— 100х10	210	2	-	1.6	3.0		
	5	Скоба СКД-16-1	-	1	-	1.4	9.0		
	6	Скоба СКД-16-2	-	1	-	7.2	7.0		
	7	Регулирующ яве ко ПРР-16-1	-	1	-	5.0	5.0		
	8	Прои явеню ПРР-16-6	-	2	-	1.4	3		
	9	90х6	90	4	-	0.4	2		
	Наплавленный металл						1		

Марк	Ган эдлэхүүний жагсаалт								Тэмдэглэгээ
	Д/д	Хөндлөн огтлол	Урт /мм/	Тоо ширхэг Тоо/ш/	Тоо ширхэг Нийт	Жин/кг/ Нэгж	Жин/кг/ Бүгд		
П5-1	10	• ⌀ 30	570	1	-	3.2	3	5	
	11	— 120х10	120	2	-	1.1	2		
	12	Гайка М30	-	2	-	0.2	-		
П5-2	13	• ⌀ 30	710	1	-	3.9	4.0	6	
	11	— 120х10	120	2	-	1.1	2.0		
	12	Гайка М30	-	2	-	0.2	-		

Угсрах боолтны жагсаалт								Тэмдэглэгээ
Д/д	Нэр	Тоо ширхэг Боолт	Тоо ширхэг Гайк	Тоо ширхэг Шайб	Жин/кг/ Боолт	Жин/кг/ Гайк	Жин/кг/ Шайб	3082ТМ-Т2-32
1	Боолт М30х100	4	4	8	2.9	0.9	0.5	Боолт 7798 гайк 5915-Шайб 11371-68*
2	Гайка М30	-	4	4	-	0.9	0.3	
Итого					-	0.3	0.3	

Б51,Б52,Б53,Б54,Б55,Б56

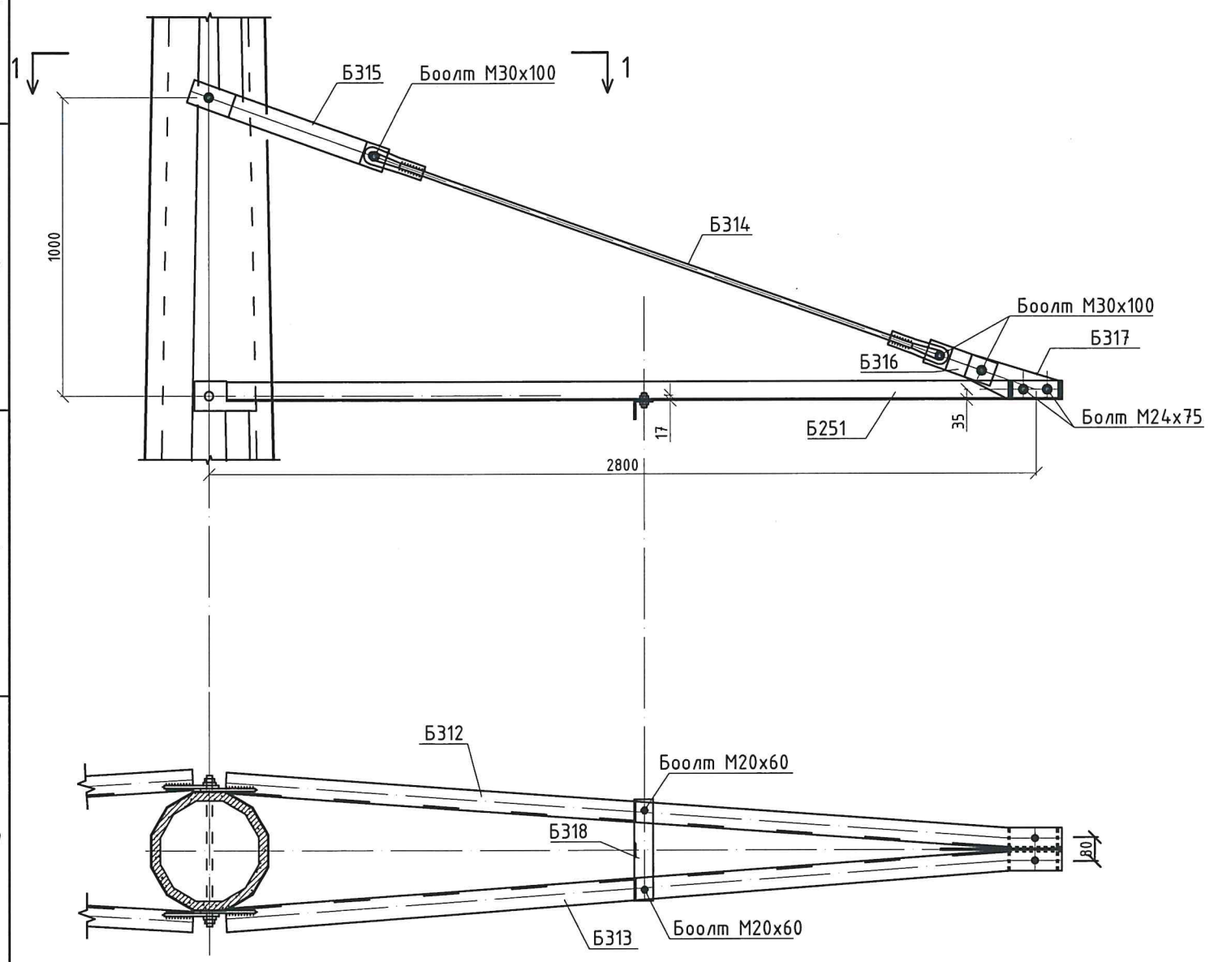


Д/д	Марк	l(мм)	l_0(мм)
1	Б51	420	60
2	Б52	450	70
3	Б53	480	70
4	Б54	490	70
5	Б55	540	80
6	Б56	590	80

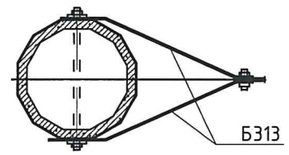
Ган эдлэхүүний жагсаалт								Тэмдэглэгээ
Марк	Д/д	Хэмжээ	Урт мм	Тоо ширхэг Тоо/ш/	Нийт	Жин/кг/ Нэгж	Бүгд	
Б51		Болт М30х420	420	1	-	2.6	3	3
		Гайка М30	420	1	-	0.2	-	
		Шайба 30	420	2	-	0.1	-	
Б52		Болт М30х450	450	1	-	2.7	3	3
		Гайка М30	450	1	-	0.2	-	
		Шайба 30	450	2	-	0.1	-	
Б53		Болт М30х480	480	1	-	2.9	3	3
		Гайка М30	480	1	-	0.2	-	
		Шайба 30	480	2	-	0.1	-	
Б54		Болт М30х490	490	1	-	2.9	3	3
		Гайка М30	490	1	-	0.2	-	
		Шайба 30	490	2	-	0.1	-	
Б55		Болт М30х540	540	1	-	3.2	3	3
		Гайка М30	540	1	-	0.2	-	
		Шайба 30	540	2	-	0.1	-	
Б56		Болт М30х590	590	1	-	3.5	4	4
		Гайка М30	590	1	-	0.2	-	
		Шайба 30	590	2	-	0.1	-	

10-6

Б-10



ОГТЛОЛ 1-1

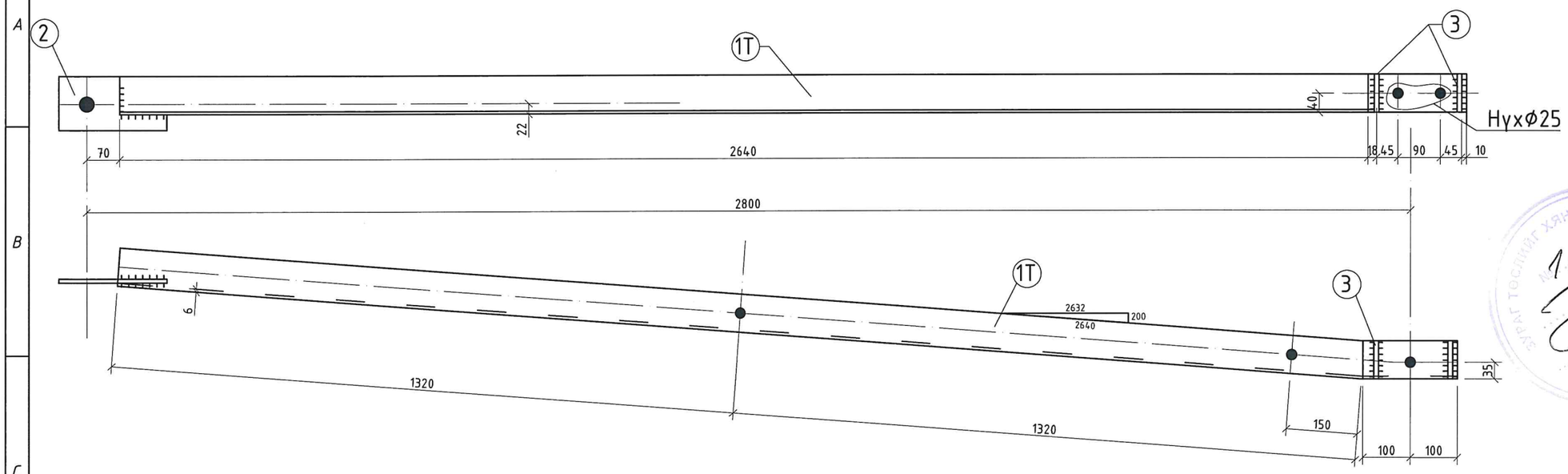


Ган эдлэхүүний жагсаалт							Тэмдэглэгээ
Д/д	Нэр	Марк	Тоо ширхэг		Жин/кг/		
			Тоо/ш/	Нийт	Нэгж	Бүгд	
1	Б10	Б312	1	-	23	23	3082ТМ-Т3-9
2		Б313	1	-	23	23	
3		Б314	1	-	7	7	
4		Б315	2	-	4	8	
5		Б316	2	-	1	2	
6		Б317	1	-	4	4	
7		Б318	1	-	2	2	
Нийт:						69	

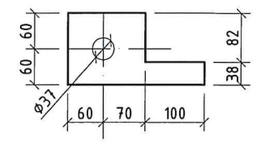
Угсралтын боолтын түүвэр								
Д/д	Нэр	Тоо ширхэг			Жин/кг/			ГОСТ
		Боолт	Гайк	Шайб	Боолт	Гайк	Шайб	
1	Боолт М30х100	3	3	6	2.3	0.7	0.4	Боолт 7798-70*
2	Боолт М24х80	2	2	4	0.8	0.2	0.1	Гайк 5915-70*
3	Боолт М20х60	2	2	4	0.4	0.1	0.1	Шайб 11371-68*
Нийт:					3.5	1.0	0.6	5 кг

1. Бүх ширээсийн оёдлын өндөр 5мм байна
2. Хэмжээ заагаагүй бол бүх нүхний диаметр 21мм байна
3. Ширээсийн электордын марк Э42А

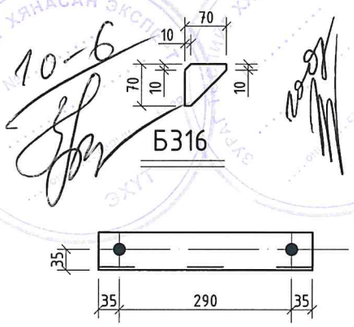
Б312,Б313



ХЭСЭГЛЭЛ-2

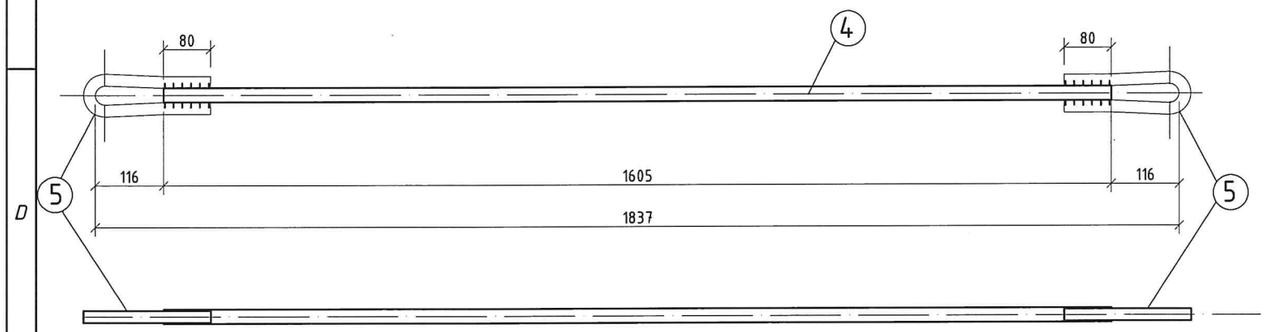


ХЭСЭГЛЭЛ-3

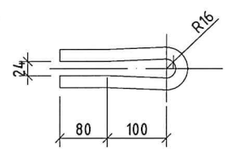


Б316

Б314

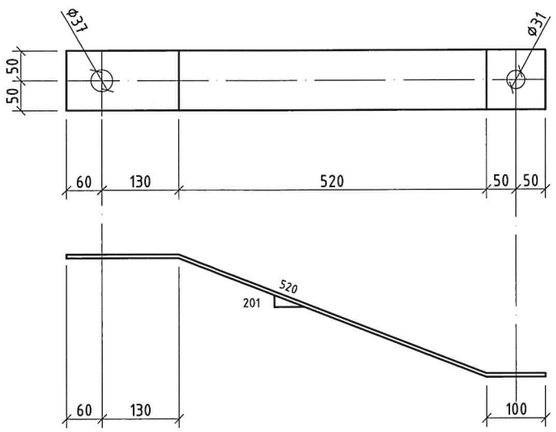


ХЭСЭГЛЭЛ-5

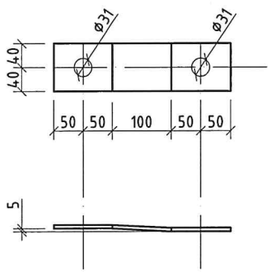


Марка	Ган эдлэхүүний жагсаалт								Тэмдэглэгээ
	Д/д		Урт /мм/	Тоо ширхэг		Жин/кг/		Нийт	
				Тоо/ш/	Нийт	Нэгж	Бүгд		
Б312	1т	∟80х6	2840	1	-	20.9	21.0	23	
	2	─120х6	230	1	-	1.5	2.0		
	3	─70х6	70	2	-	0.1	-		
Б313 Б312	1н	∟80х6	2840	-	1	20.9	21	23	
	2	─120х10	230	1	-	1.5	2		
	3	─70х6	70	2	-	0.1	-		
Б314	4	• φ24	1605	1	-	5.7	6.0	7	
	5	• φ20	440	2	-	0.6	1		
Б315		─100х6	810	1	-	3.8	4	4	
Б316		─80х6	300	1	-	1.1	1	1	
Б317		─195х10	445	1	-	4.1	4	4	
Б318		∟63х5	360	1	-	1.7	2	2	

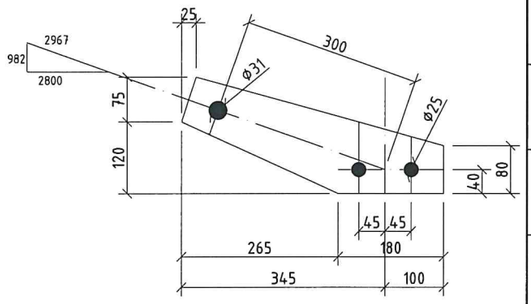
Б315



Б316

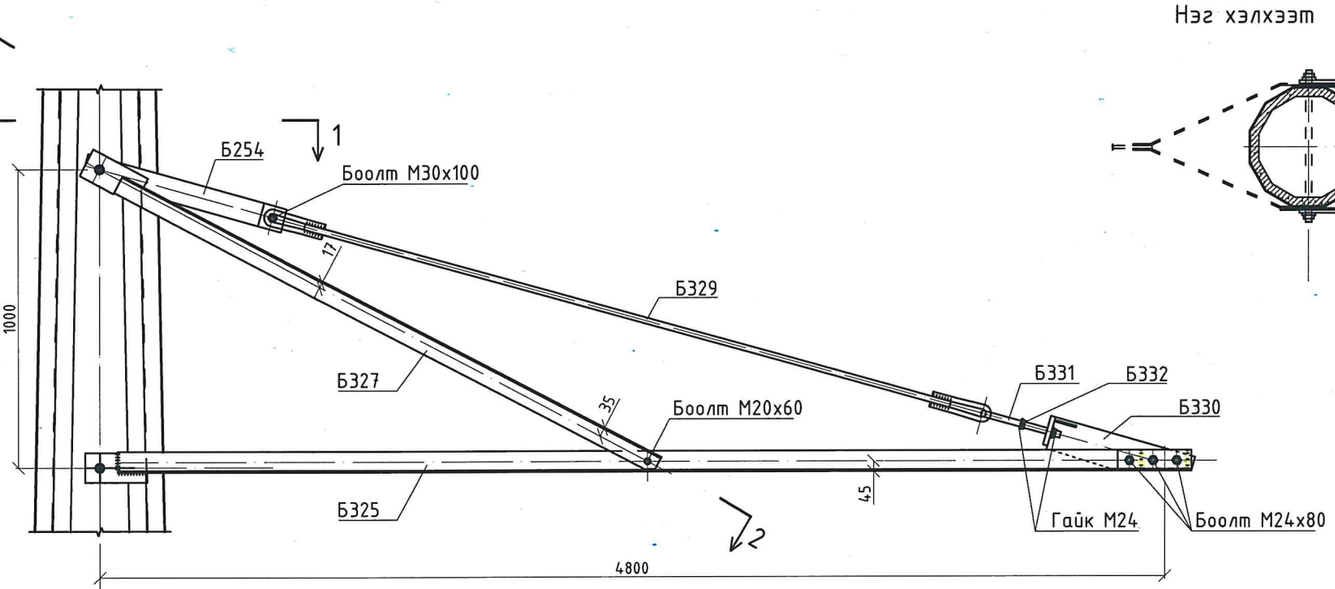


Б317



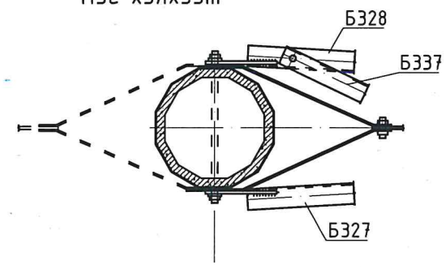
1. Бүх ширээсийн оёдлын өндөр 5мм байна
2. Хэмжээ заагаагүй бол бүх нүхний диаметр 21мм байна
3. Ширээсийн электордын марк Э42А

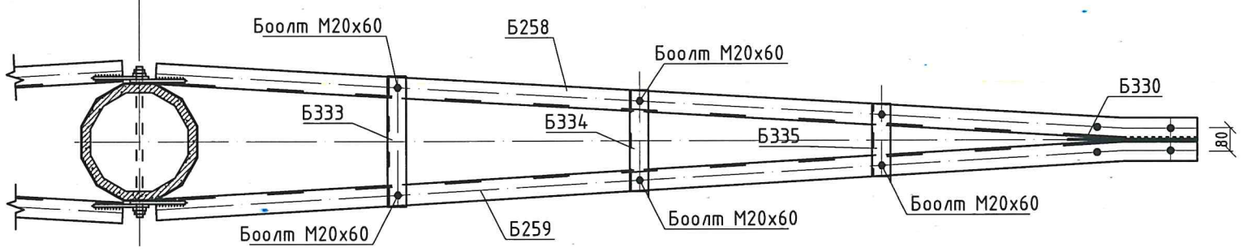
Б-12



ОГТЛОЛ 1-1

Нэг хэлхээт

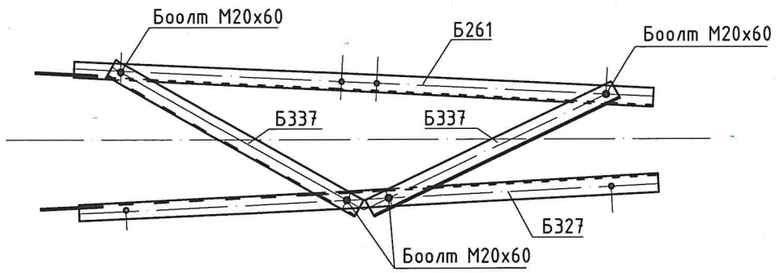




Ган эдлэхүүний жагсаалт							Тэмдэглэгээ
Д/д	Нэр	Марк	Тоо ширхэг		Жин/кг/		
			Тоо/ш/	Нийт	Нэгж	Бүгд	
1	Б12	Б315	2	-	4	8	
2		Б325	1	-	49	49	
3		Б326	1	-	19	19	
4		Б327	1	-	19	19	
5		Б328	1	-	14	14	
6		Б329	1	-	7	7	
7		Б330	1	-	2	2	
8		Б331	1	-	1	1	
9		Б332	1	-	3	3	
10		Б333	1	-	2	2	
11		Б334	1	-	1	1	
12		Б335	1	-	1	1	
13		Б337	2	-	5	10	
						184	

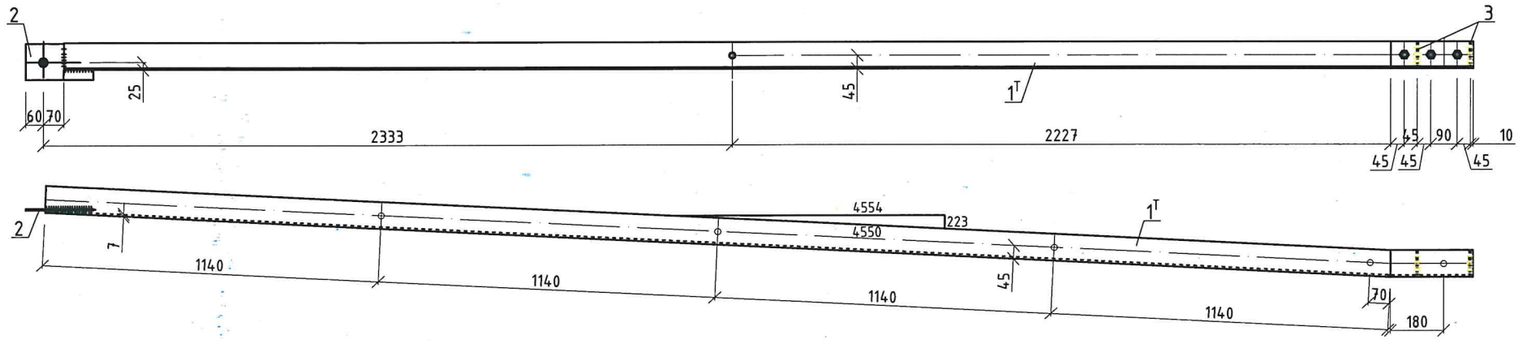
Угсрах боолтны жагсаалт								Тэмдэглэгээ
Д/д	Нэр	Тоо ширхэг			Жин/кг/			
		Боолт	Гайк	Шайб	Боолт	Гайк	Шайб	
1	Боолт М30х100	1	1	2	0.7	0.2	0.15	Боолт 7798-70* гайк 5915-Шайб 11371-68*
2	Боолт М24х80	3	7	10	1.2	0.8	0.3	
3	Боолт М20х60	14	14	28	3.0	0.9	0.65	
					4.9	1.9	1.1	8кг

ОГТЛОЛ 2-2

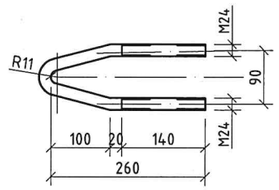


1. Бүх ширээсийн оёдлын өндөр 5мм байна
2. Хэмжээ заагаагүй бол бүх нүхний диаметр 21мм байна
3. Ширээсийн электордын марк Э42А

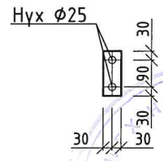
Б325,Б326



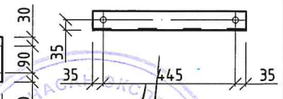
Б331



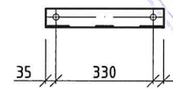
Б332



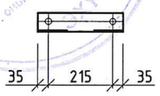
Б333



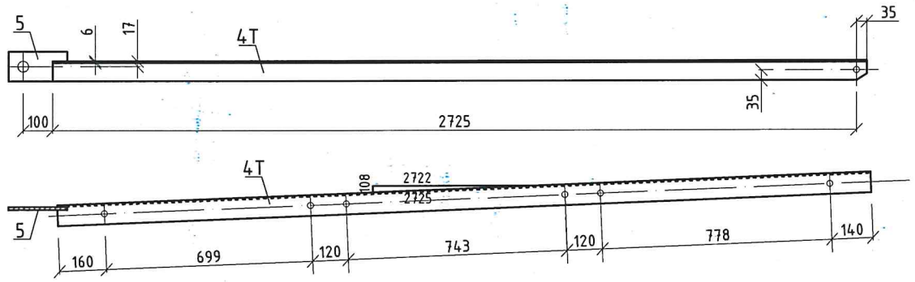
Б334



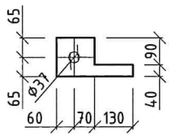
Б335



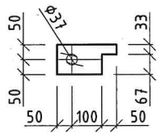
Б327,Б328



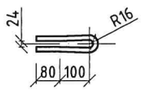
ХЭСЭГЛЭЛ-2



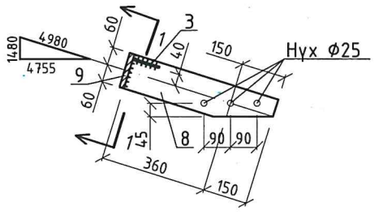
ХЭСЭГЛЭЛ-5



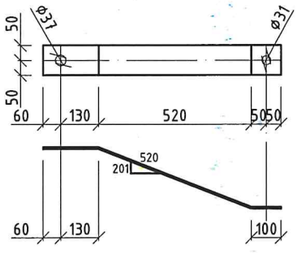
ХЭСЭГЛЭЛ-7



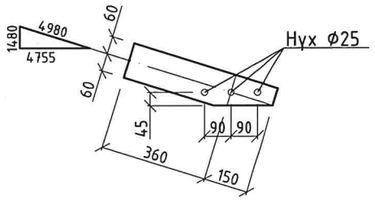
Б330



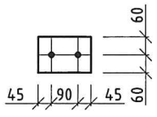
Б315



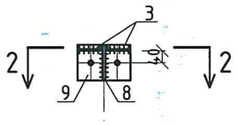
ХЭСЭГЛЭЛ-8



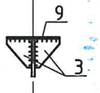
ХЭСЭГЛЭЛ-9



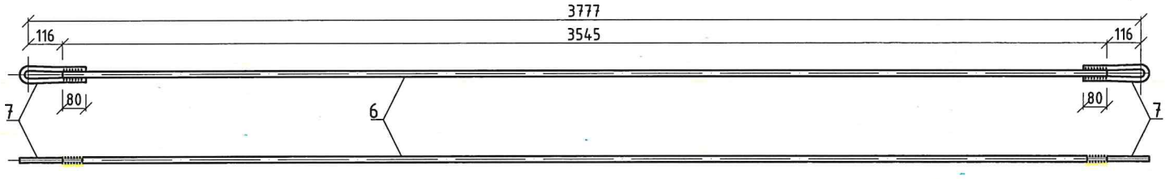
ОГТЛОЛ 1-1



ОГТЛОЛ 2-2

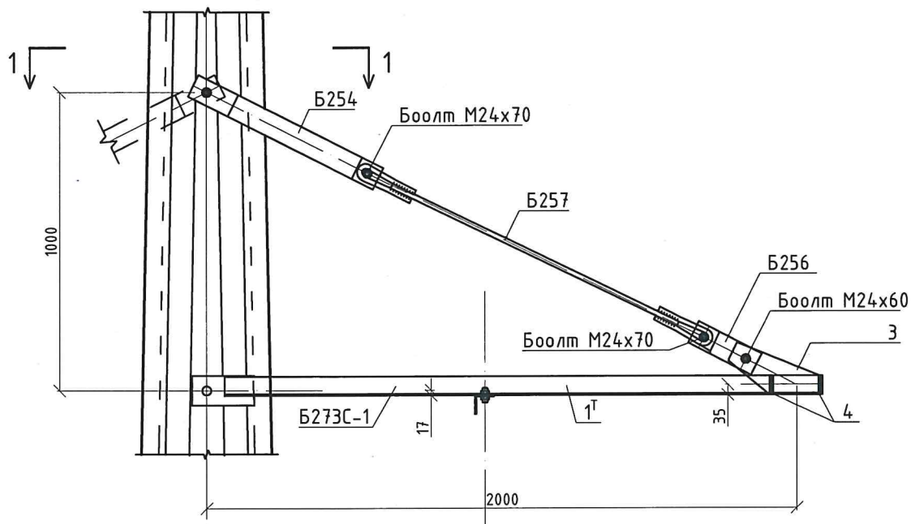


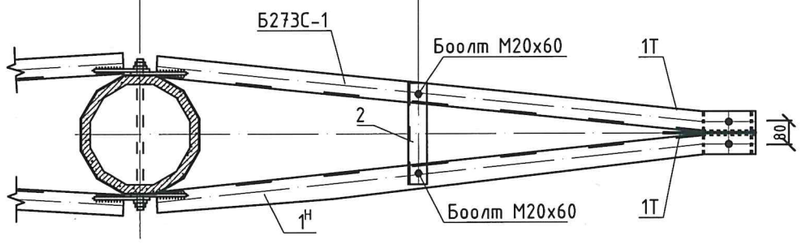
Б329



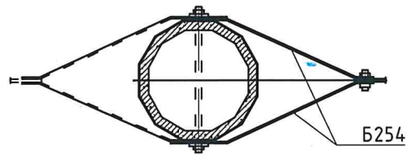
Марка	Ган эдлэхүүний жагсаалт							Нийт	Тэмдэглэгээ
	Д/д		Урт /мм/	Тоо ширхэг Тоо/ш/	Нийт	Жин/кг/ Нэгж	Бүгд		
Б325	1т	∟90x7	4840	1	-	46.6	47.0	49	
	2	—130x6	260	1	-	2.3	2.0		
	3	—80x6	80	2	-	0.2	-		
Б326 Б325	1н	∟90x7	4840	-	1	46.6	47	49	
	2	—130x16	260	1	-	2.3	2		
	3	—80x6	80	2	-	0.2	-		
Б327	4Т	∟70x6	2760	1	-	17.6	18	19	
	5	—100x10	230	1	-	1.4	1		
Б328	4н	—70x6	2760	1	-	17.6	18	19	
	5	—100x6	230	1	-	1.4	1		
Б329	6	• Ф24	3545	1	-	12.5	13	4	
	7	• Ф20	440	2	-	0.7	1		
Б330	8	—120x10	510	1	-	4.3	4	7	
	9	—120x16	180	1	-	2.7	3		
	3	—80x6	80	2	-	0.2	-		
Б331		• Ф24	570	1	-	2.0	2	2	
Б332		—60x16	150	1	-	1.1	1	1	
Б333		∟63x5	515	1	-	2.5	3	3	
Б334		∟63x5	400	1	-	1.9	2	2	
Б335		∟63x5	285	1	-	1.4	1	1	
Б337		∟63x5	930	1	-	4.5	5	5	

Б-4С-1





ОГТЛОЛ 1-1

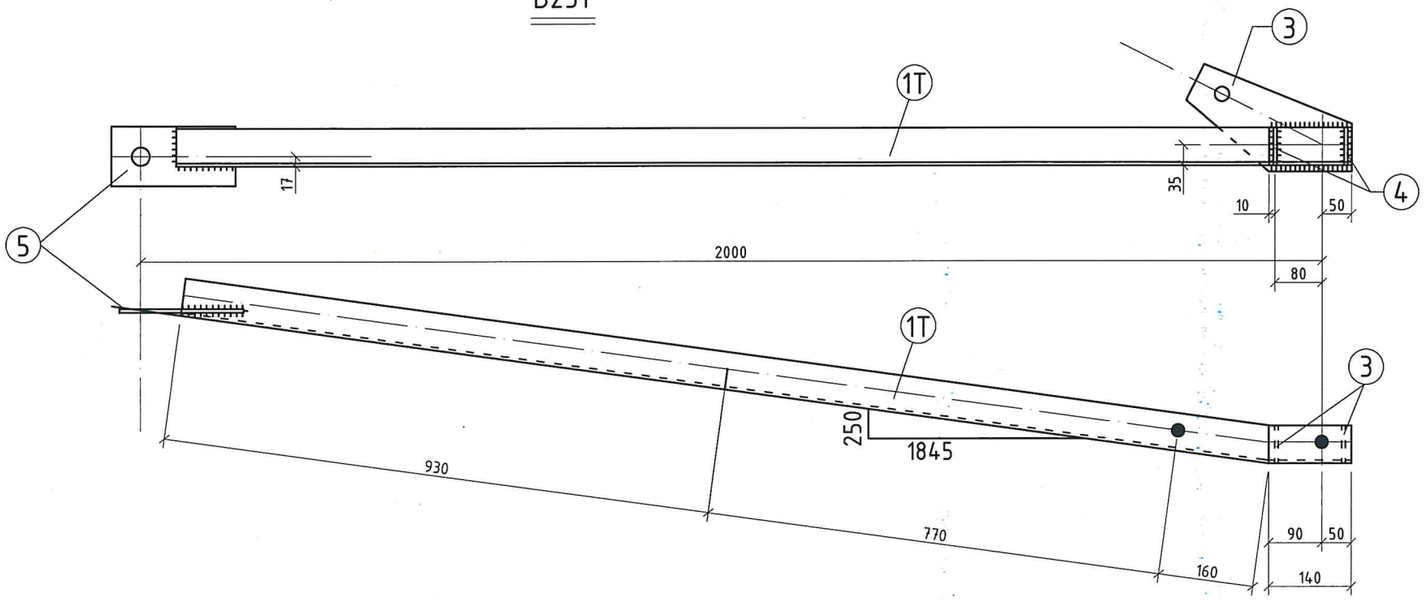


Ган эдлэхүүний жагсаалт							Тэмдэглэгээ
Д/д	Нэр	Марк	Тоо ширхэг		Жин/кг/		
			Тоо/ш/	Нийт	Нэгж	Бүгд	
1	Б4С-1	Б254	2	-	3	6	
2		Б256	2	-	1	2	
3		Б257	1	-	3	3	
4		Б273С-1	1	-	29	29	
Итого:						40	

Угсралтын боолтын түүвэр								
Д/д	Нэр	Тоо ширхэг			Жин/кг/			ГОСТ Гайк 5915-70*
		Боолт	Гайк	Шайб	Боолт	Гайк	Шайб	
1	Боолт М20х70	2	3	6	0.8	0.3	0.2	Боолт 7798-70* Шайб 11371-68*
2	Боолт М20х60	1			0.4			
Итого:					1.2	0.3	0.2	2 кг

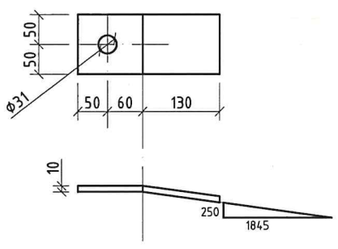
1. Бүх ширээсийн оёдлын өндөр 5мм байна
2. Хэмжээ заагаагүй бол бүх нүхний диаметр 21мм байна
3. Ширээсийн электордын марк Э42А

Б251

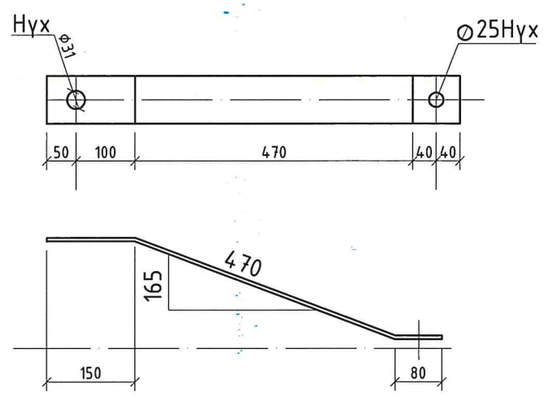


Марк	№ Хэс	Хөндлөн огтлол	Урт /мм/	Тоо шир нэгж	Тоо шир Нийт	Жин кг нэгж	Жин кг Бүгд	Жин кг Нийт	Тэмдэглэл
Б273-6	1Т	∟ 63x5	2000	1	-	9.8	10.0	11	
	2	∟ 50x4	350	1	-	1.3	1.0		
	3	— 180x10	280	1	-	2.6	3.0		
	4	— 55x6	55	4	-	0.1	-		
	5	— 100x10	240	2	-	1.9	4		
		Наплавленный металл					1		
Б254		— 80x6	700	1	-	2.6	3	3	
Б256		— 80x6	240	1	-	0.9	1	1	
Б257	7	● ⌀16	1100	1	-	1.7	2	3	
	6	● ⌀16	430	2	-	0.6	1		

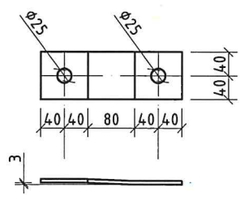
ХЭСЭГЛЭЛ-5



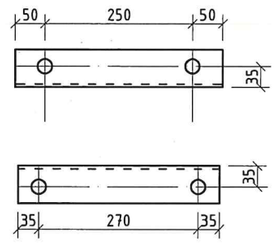
Б254



Б256

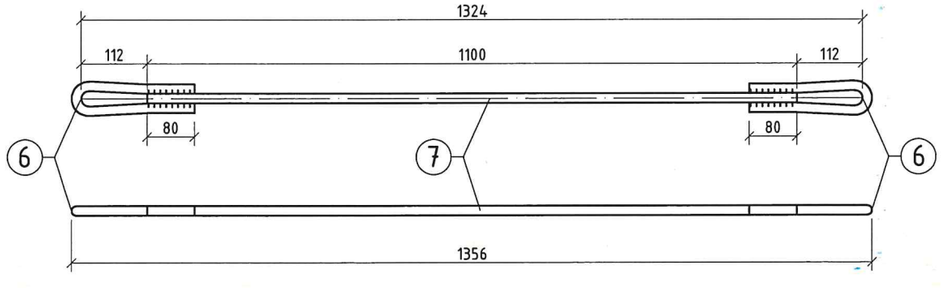


ХЭСЭГЛЭЛ-2

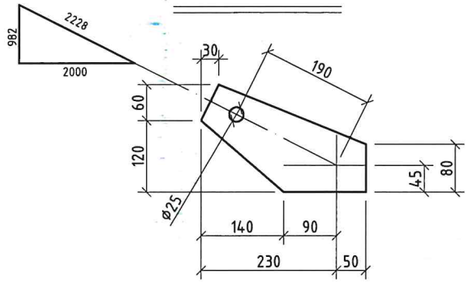


1. Бүх ширээсийн оёдлын өндөр 5мм байна
2. Хэмжээ заагаагүй бол бүх нүхний диаметр 21мм байна
3. Ширээсийн электордын марк Э42А

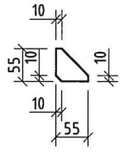
Б257



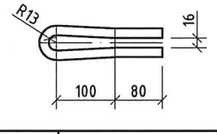
ХЭСЭГЛЭЛ-3



ХЭСЭГЛЭЛ-4

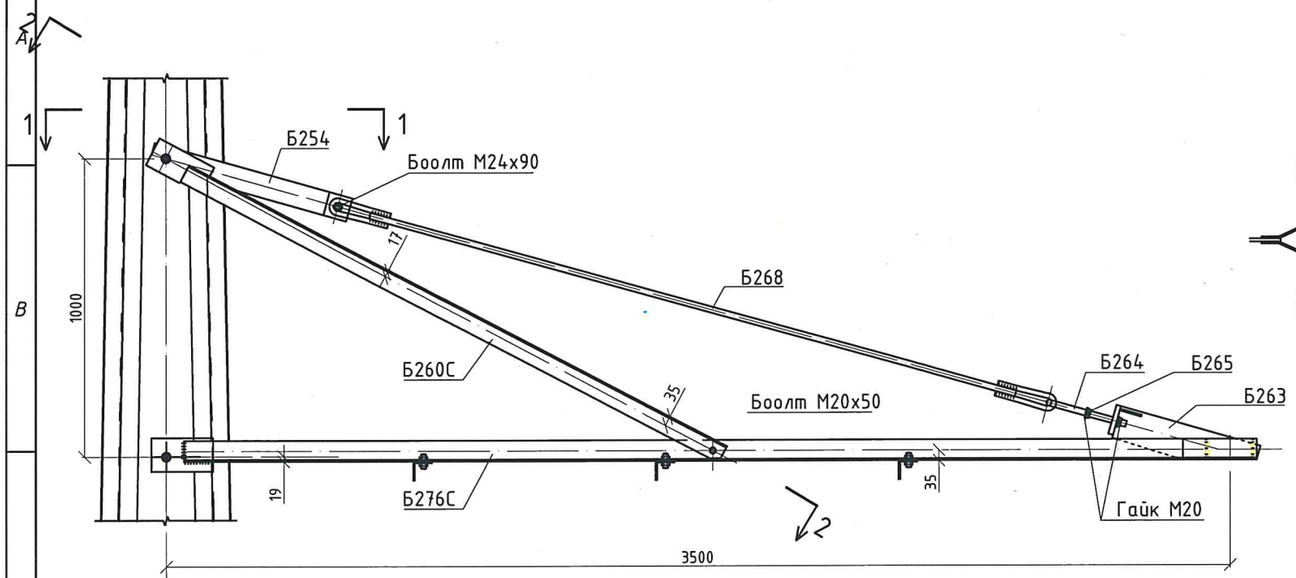


ХЭСЭГЛЭЛ-6



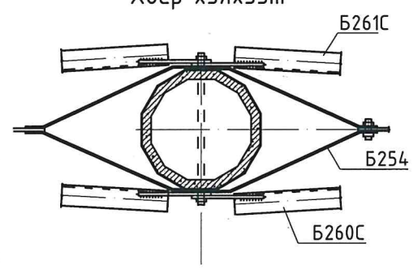
ЭХУТ ТӨСЛИЙГ ХЯНАСАН ЭКСПЕРТ ЭХУТ

Б-5С



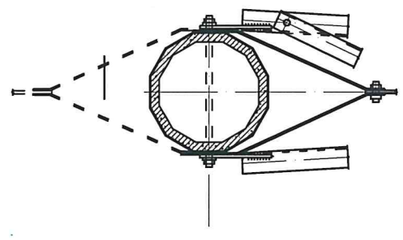
ОГТЛОЛ 1-1

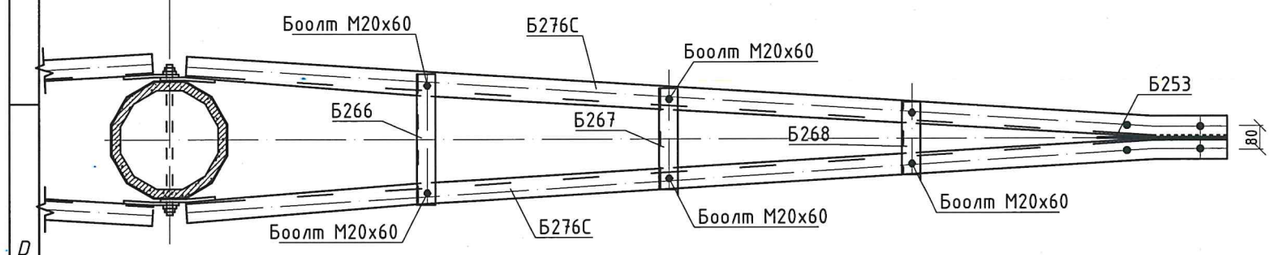
Хоёр хэлхээт



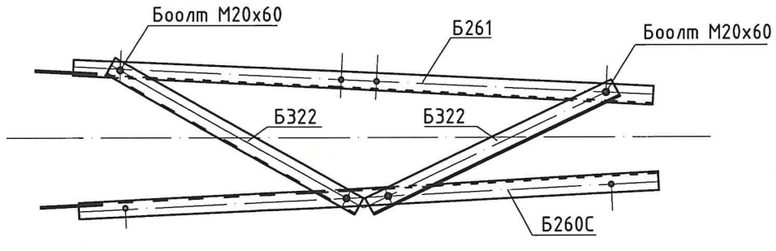
ОГТЛОЛ 1-1

Нэг хэлхээт





ОГТЛОЛ 2-2



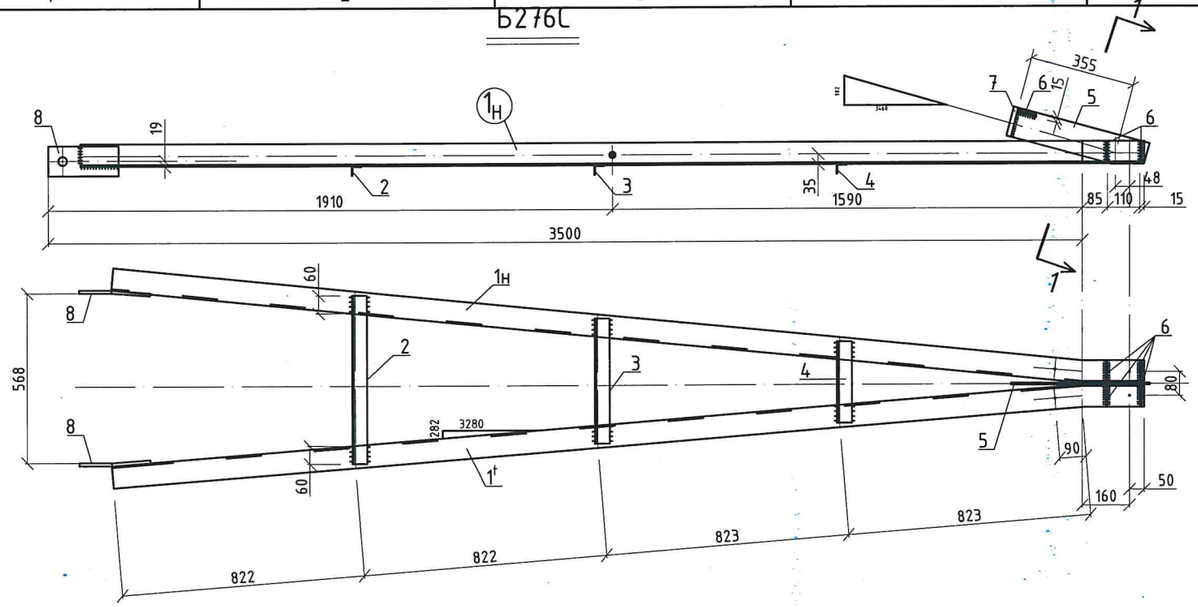
Ган эдлэхүүний жагсаалт							Тэмдэглэгээ	
Д/д	Нэр	Марк	Тоо ширхэг		Жин/кг/			
			Тоо/ш/	Нийт	Нэгж	Бүгд	Лист	Стр
1	Б5С	Б254	2	-	3	6	60	61
2		Б260С	1	-	10	10	62	63
3		Б261С	1	-	10	10	62	63
4		Б26а	1	-	7	7	62	63
5		Б254	1	-	6	6	62	63
6		Б265	1	-	1	1	62	63
7		Б276С	1	-	1	1	62	63
						96		

Угсрах боолтны жагсаалт								Тэмдэглэгээ
Д/д	Нэр	Тоо ширхэг			Жин/кг/			
		Боолт	Гайк	Шайб	Боолт	Гайк	Шайб	3082ТМ-Т2-32
1	Боолт М24х90	1	1	2	0.4	0.1	0.03	Боолт 7798 гайк 5915-Шайб 11371-68*
2	Боолт М20х70	3	18	34	0.7	1.2	0.82	
3	Боолт М20х60	12			2.5			
					3.6	1.3	0.9	6кг

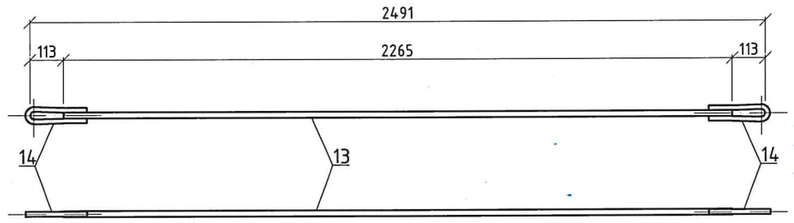
1. Бүх ширээсийн оёдлын өндөр 5мм байна
2. Хэмжээ заагаагүй бол бүх нүхний диаметр 21мм байна
3. Ширээсийн электордын марк Э42А

Марк	№ Хэс	Хөндлөн огтлол	Урт /мм/	Тоо шир нэгж	Тоо шир Нийт	Жин кг нэгж	Жин кг Бүгд	Нийт	Тэмдэглэл
Б276С	1Т	∟ 70x6	3500	1	1	24.1	48.0	61	
	2	— 50x4	490	1	-	1.4	1.0		
	3	— 50x4	370	1	-	1.1	1		
	4	— 50x4	250	1	-	0.7	1		
	5	— 100x6	460	1	-	2.2	2		
	6	— 65x6	65	6	-	0.1	1		
	7	—100x16	160	1	-	2.0	2		
	8	—100x10	240	2	-	1.9	4		
Б260	11Т	∟ 63x5	1965	1	-	9.4	9.0	10	
	12	— 100x6	260	1	-	1.2	1.0		
Б261	11Н	∟ 63x5	1965	1	-	9.4	9.0	10	
	12	— 100x6	260	1	-	1.2	1.0		
Б262	13	• ϕ20	2265	1	-	6.6	6.0	7	
	14	• ϕ16	425	2	-	0.6	1.0		
Б264		• ϕ20	545	1	-	1.3	1.0	1	
Б265		-60x10	140	1	-	0.7	1.0	1	

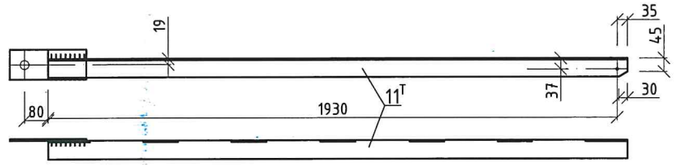
Б276С



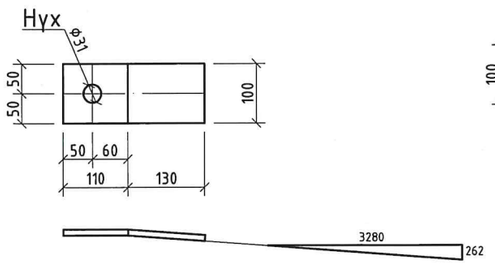
Б262



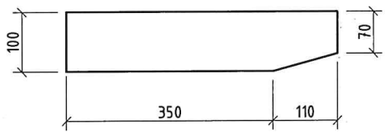
Б260С,Б261С



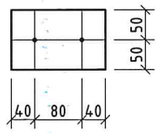
ХЭСЭГЛЭЛ-8



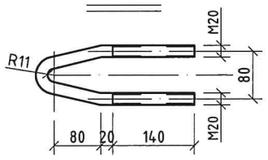
ХЭСЭГЛЭЛ-5



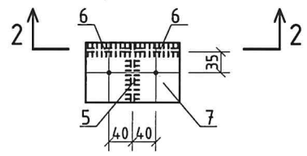
ХЭСЭГЛЭЛ-7



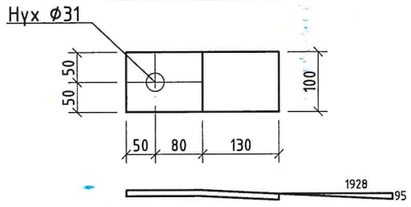
Б264



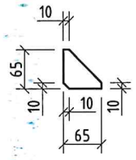
ОГТЛОЛ 1-1



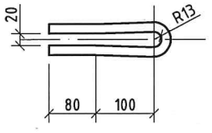
ХЭСЭГЛЭЛ-12



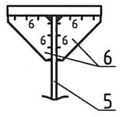
ХЭСЭГЛЭЛ-6



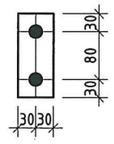
ХЭСЭГЛЭЛ-14



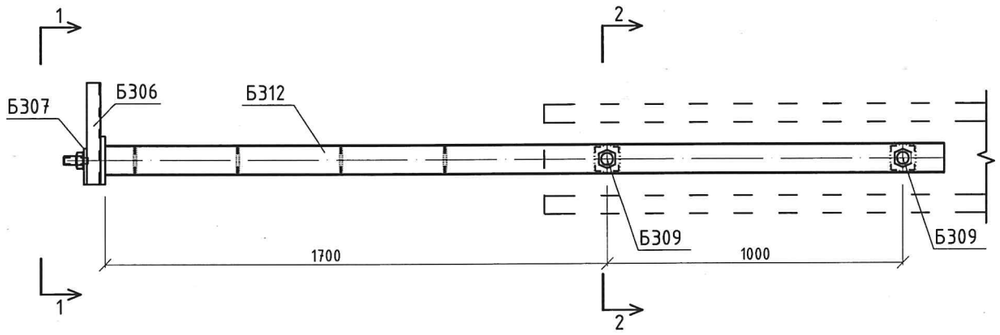
ОГТЛОЛ 2-2

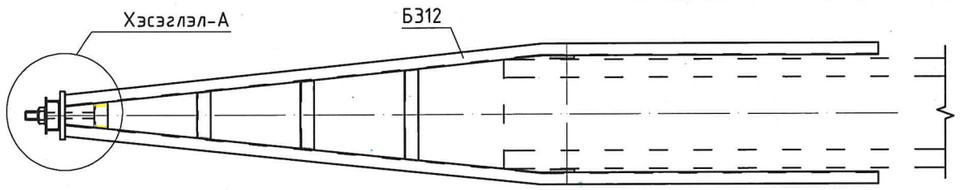


Б-265



С44





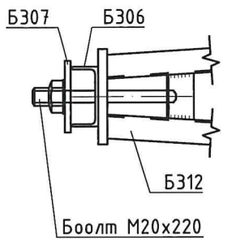
Ган эдлэхүүний жагсаалт

Хэс Д/д	Нэр	Марк	Тоо ширхэг Тоо/ш	Тоо ширхэг Нийт	Жин/кг/ Нэгж	Жин/кг/ Марк	Тэмдэглэгээ
1	С44	Б312	1	-	60	60	
2		Б306	1	-	3.0	3	
3		Б307	1	-	1	1	
4		Б308	1	-	1	1	
5		Б309	4	-	-	-	
Нийт						65	

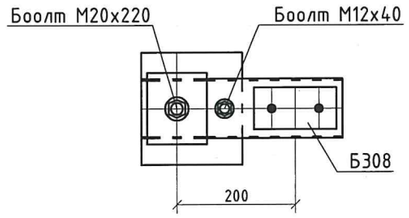
Угсралтын боолтын түүвэр

Д/д	Нэр	Тоо ширхэг Боолт	Тоо ширхэг Гайк	Тоо ширхэг Шайб	Жин/кг/ Боолт	Жин/кг/ Гайк	Жин/кг/ Шайб	ГОСТ
1	Боолт М20х220	1	1	2	0.6	0.1	0.04	Боолт 7798-70* Гайк 5915-70* Шайб 11371-68*
2	Боолт М12х40	1	1	2	0.05	0.03	0.01	
Нийт:					0.7	0.1	0.05	~0.9 кг

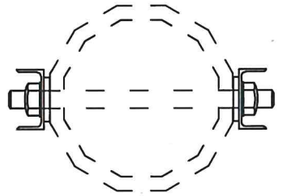
ХЭСЭГЛЭЛ-А



ОГТЛОЛ 1-1



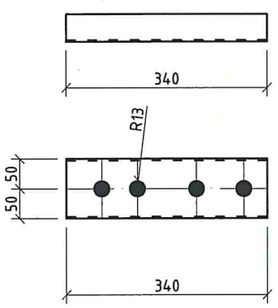
ОГТЛОЛ 2-2



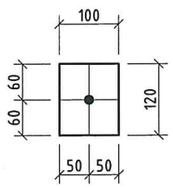
Ган эдлэхүүний жагсаалт

Марк	Хэс Д/д	Хөндлөн огтлолын хэмжээ	Урт	Тоо ширхэг Тоо/ш	Тоо ширхэг Нийт	Жин/кг/ Нэгж	Жин/кг/ Марк	Жин/кг/ Бүгд	Тэмдэглэгээ
Б306	1	[10	340	1	-	2.9	3.0	3.0	
Б307	2	—100х16	120	1	-	0.9	1	1	
	3	— 76х6	140	1	-	0.4	1	1	
	4	— 76х6	76	1	-	0.3	-	-	

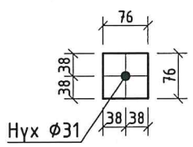
Б306



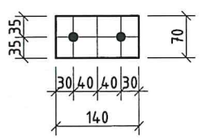
Б307



Б309



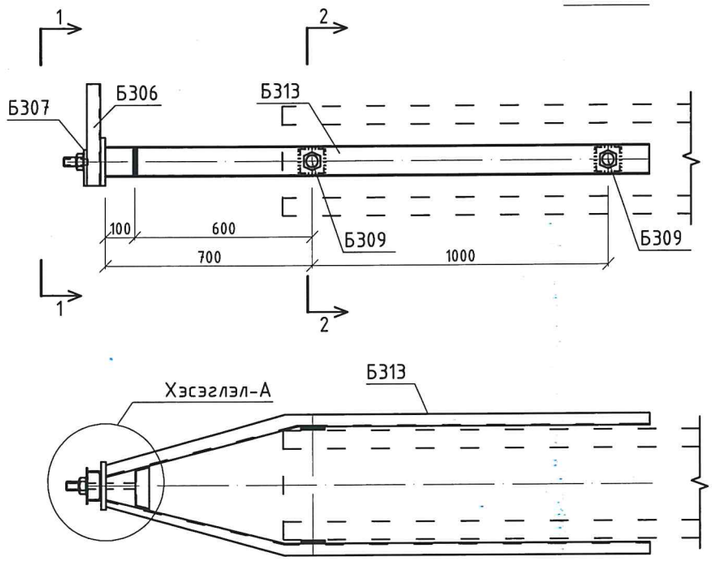
Б308



1. Бүх ширээсийн оёдлын өндөр 5мм байна
2. Хэмжээ заагаагүй бол бүх нүхний диаметр 21мм байна
3. Ширээсийн электордын марк Э42А
4. Ган эдлэлүүдийг цайрдана.

10-6

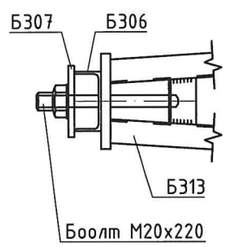
С41



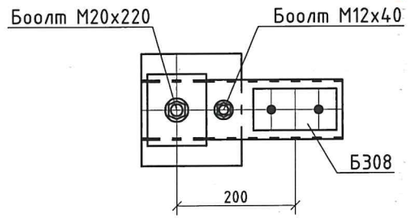
Ган эдлэхүүний жагсаалт							
Хэс Д/д	Нэр	Марк	Тоо ширхэг		Жин/кг/		Тэмдэглэгээ
			Тоо/ш/	Нийт	Нэгж	Марк	
1	С41	Б314	1	-	36	36	
2		Б306	1	-	3.0	3	
3		Б307	1	-	1	1	
4		Б308	1	-	1	1	
5		Б309	4	-	-	-	
Нийт						41	

Угсралтын боолтын түүвэр								
Д/д	Нэр	Тоо ширхэг			Жин/кг/			ГОСТ
		Боолт	Гайк	Шайб	Боолт	Гайк	Шайб	
1	Боолт М20х220	1	1	2	0.6	0.1	0.04	Боолт 7798-70* Гайк 5915-70* Шайб 11371-68*
2	Боолт М12х40	1	1	2	0.05	0.03	0.01	
Нийт:					0.7	0.1	0.05	~0.9 кг

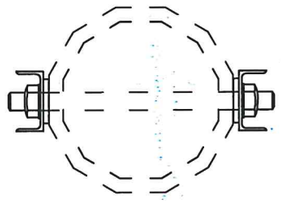
ХЭСЭГЛЭЛ-А



ОГТЛОЛ 1-1

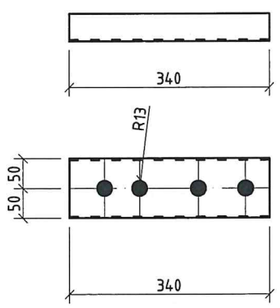


ОГТЛОЛ 2-2

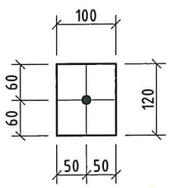


Ган эдлэхүүний жагсаалт									Тэмдэглэгээ
Марк	Хэс Д/д	Хөндлөн огтлолын хэмжээ	Урт	Тоо ширхэг		Жин/кг/			
				Тоо/ш/	Нийт	Нэгж	Марк	Бүгд	
Б306	1	[10	340	1	-	2.9	3.0	3.0	
Б307	2	—100х16	120	1	-	0.9	1	1	
	3	— 76х6	140	1	-	0.4	1	1	
	4	— 76х6	76	1	-	0.3	-	-	

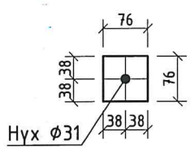
Б306



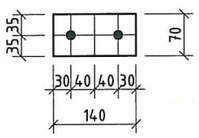
Б307



Б309

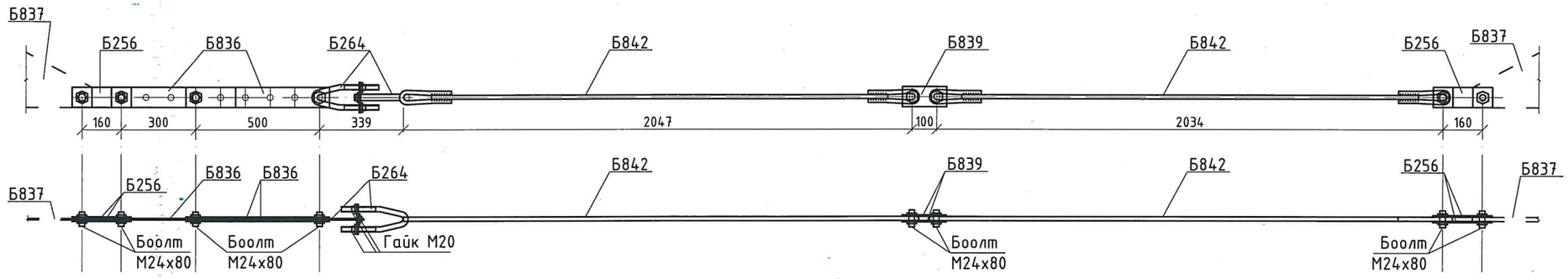


Б308

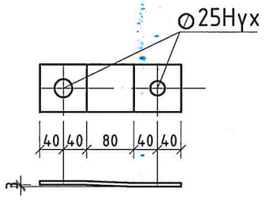


1. Бүх ширээсийн оёдлын өндөр 5мм байна
2. Хэмжээ заагаагүй бол бүх нүхний диаметр 21мм байна
3. Ширээсийн электордын марк Э42А

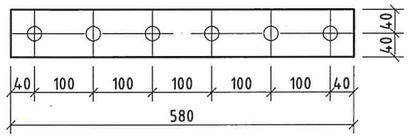
Б201



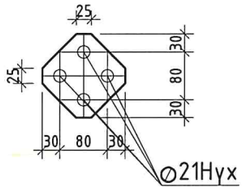
Б256



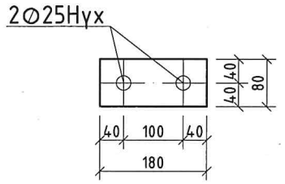
Б836



Б838

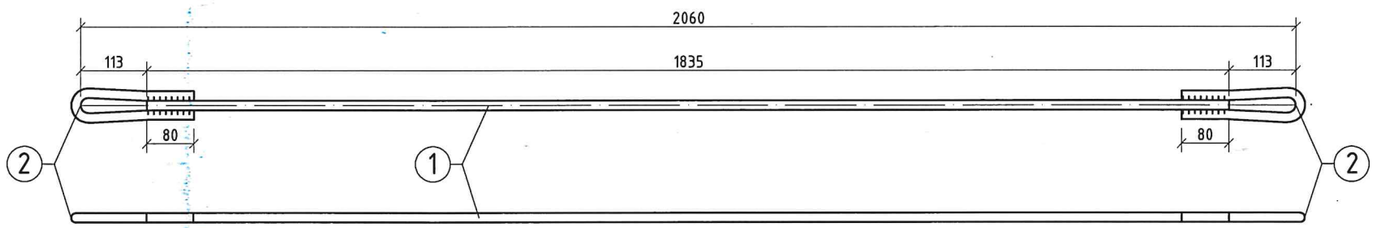


Б839



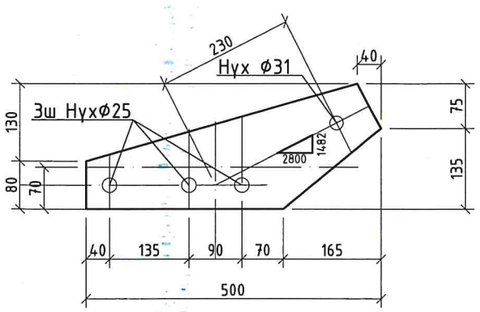
Марк	Ган эдлэхүүний жагсаалт								Тэмдэглэгээ
	Д/д	Хөндлөн огтлол	Урт /мм/	Тоо ширхэг		Жин/кг/			
				Тоо/ш/	Нийт	Нэгж	Бүгд	Нийт	3062ТМ-Т2-32
Б256		— 80х6	240	1	-	0.9	1	1	
Б264		• ⌀ 20	545	1	-	1.3	1	1	
Б835		— 80х6	580	1	-	2.2	2.0	2	
Б837		— 210х10	500	1	-	4.6	5.0	5	
Б838		— 140х6	140	1	-	1.6	1.6	2	
Б839		— 80х6	180	1	-	0.7	1.0	1	
Б842	1	• ⌀ 16	1835	1	-	2.9	3.0	4	
	2	• ⌀ 16	430	2	-	0.7	1.0		

Б842

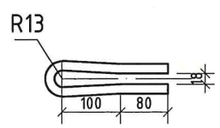


Гол эдлэл	Ган эдлэхүүний жагсаалт					
	Марк	Тоо ширхэг		Жин/кг/		
		Тоо/ш/	Нийт	Нэгж	Бүгд	
Б201	Б256	4	-	1	4	24
	Б264	2	-	1	2	
	Б836	3	-	2	6	
	Б838	1	-	2	2	
	Б839	2	-	1	2	
	Б842	2	-	4	8	

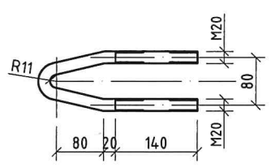
Б837



Поз-2



Б264



Угсрах боолтны жагсаалт								Тэмдэглэгээ
Д/д	Нэр	Тоо ширхэг			Жин/кг/			
		Боолт	Гайк	Шайб	Боолт	Гайк	Шайб	3082ТМ-Т2-32
1	Гайк М20	-	4	4	-	0.25	0.09	Боолт 7798 гайк 5915-Шайб 11371-68*
2	Боолт М24х80	8	8	16	3.2	0.86	0.51	
Нийт					3.2	1.11	0.60	
					5.0 кг			