ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА"

ДОДАТКОВЕ ОБЛАДНАННЯ ОПОР ПОВІТРЯНИХ ЛІНІЙ НАПРУГОЮ 35 кВ. ВСТАНОВЛЕННЯ РЕКЛОУЗЕРІВ

Проект повторного застосування

Арх. № 2.19

Директор Давидова О. В.

Головний інженер проекту Журавльов І. В.

Київ 2019

ПЕРЕДМОВА

1 ЗАМОВЛЕНО	ТОВ "СІКАМ УКРАЇНА "
2 РОЗРОБЛЕНО	ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА ", згідно договору № 01/11-19 від 01 листопада 2019 р.
3 ВИКОНАВЦІ	Журавльов І. В., Ковальчук В. Л., Ковальчук В. Ю., Скребунов О. А.
4 НА ЗМІНУ	Видається вперше

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" 2019

Електронна версія документа розповсюджується вільно. Завантажити копію можна на сайті www.sicame.ua

Для замовлення паперової версії проекту повторного застосування арх. № 2.19 звертайтесь на електронну адресу: tech@sicame.ua

Номер розділу	Позначення	Найменування	Примітка
–	2.19/ПЗ	Пояснювальна записка	
1	2.19/1	Реклоузер у складі ВРП–35 кВ	
2	2.19/2	Встановлення реклоузера на опорі	
		У–35–2	
3	2.19/3	Встановлення реклоузера на опорах	
		ЛЕП 35 кВ типу СК	

Погоджено:

Інв. № оригі. | Підпис і дата | Зам. інв. №

						2.19–СП	
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата	Склад проекту	Стадія: Р; Аркуш: 1; Аркушів: 1
Розробив		Скребунов					
Перевірив		Воєвода					
Н. контр.		Ковальчук					ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019
ГІП		Журавльов					

Формат А3

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" 2019

Електронна версія документа розповсюджується вільно. Завантажити копію можна на сайті www.sicame.ua

Для замовлення паперової версії проекту повторного застосування арх. № 2.19 звертайтесь на електронну адресу: tech@sicame.ua

Зміст пояснювальної записки

Позначення	Найменування	Сторінка
-	Зміст пояснювальної записки	4
1	Загальна частина	5
2	Призначення та технічні характеристики	
	реклоузера ACR405	5
3	Комутаційний модуль	6
4	Шафа захисту та телемеханіки FTU-200	7
5	Трансформатор власних потреб на напругу 35 кВ	9
6	Провід для ошинування, арматура	9
7	Захист від перенапруг. Заземлення	9

Погоджено:

Інв. № оригі. | Підпис і дата | Зам. інв. №

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата	2.19/ПЗ		
Розробив		Скребунов				Пояснювальна записка	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Воєвода					Р	1	7
Н. контр.		Ковальчук					ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019		
ГІП		Журавльов							

Формат А3

1 Загальна частина

Проект розроблений з використанням типових конструкцій і устаткування серійного виробництва і не містить охороноспроможних технічних рішень. В зв'язку з цим перевірка проекту на патентну чистоту та патентоспроможність не виконувалась.

У даному проекті наведені робочі креслення одноколових опор з встановленням комплекту обладнання реклоузера напругою 35 кВ на базі опори У-35-2.

Робочі креслення проекту розроблені для використання на ПЛ-35 кВ при новому будівництві, при реконструкціях та при організації нових відгалужень від існуючих ліній.

Проект складається з наступних розділів:

2.19/ПЗ – Пояснювальна записка;

2.19/1 – Реклоузер у складі ВРП-35 кВ;

2.19/2 – Установка реклоузера на опорі У-35-2;

2.19/3 – Установка реклоузера на опорах ЛЕП 35 кВ типу СК.

Технічні рішення, які прийняті в проекті, відповідають вимогам екологічних, санітарно-гігієнічних, протипожежних, ПУЕ та інших діючих норм і правил та забезпечують безпечну для життя і здоров'я людей експлуатацію об'єкта.

Дотримання запропонованих рішень проекту та виконання правил проектування, монтажу та експлуатації реклоузера дозволяє забезпечити гарантійний термін – 5 років, при терміні експлуатації – 25 років.

Обґрунтування основних проектних рішень, їх оптимізація та необхідні розрахунки виконані із застосуванням системи автоматизованого проектування. Проектні рішення узгоджені з всіма зацікавленими організаціями.

2 Призначення та технічна характеристика реклоузера ACR405

Пункт секціонування ліній призначений для застосування в повітряних розподільчих мережах трифазного змінного струму частотою 50 Гц, номінальною напругою 35 кВ.

Пункт секціонування ліній виконує функції:

- зміни конфігурації розподільчої мережі шляхом оперативних переключень в автоматичному, дистанційному або місцевому режимах управління;
- автоматичне відключення пошкодженої ділянки засобами РЗА;
- автоматичне повторне включення (АПВ);
- автоматичне відновлення живлення на непошкоджених ділянках мережі (АВР);
- збір, обробка та передача інформації про стан та параметри режимів роботи мережі;
- технічний облік електричної енергії;
- реєстрація показників якості електричної енергії.

Основний технічний ефект застосування пункту секціонування – підвищення показників надійності електропостачання споживачів (SAIFI и SAIDI), реалізація алгоритмів розподіленої автоматизації усунення аварійних режимів розподільчих мереж (базовий принцип технології Smart Grid).

До складу реклоузера входить наступне обладнання:

а) комутаційний модуль;

б) шафа захисту та телемеханіки FTU-200;

в) трансформатор власних потреб;

г) обладнання зв'язку.

Табл.1 Технічна характеристика реклоузера 35 кВ Hughes Pover System ACR 405

Позначення	Характеристика
Номінальна робоча напруга, кВ	35
Максимальна робоча напруга, кВ	40,5
Випробувальна напруга грозового імпульсу, кВ:	
– між контактами	185
– відносно землі	170
Випробувальна напруга, 1 хв, кВ:	
– в сухому стані	95
– у вологому стані	75
Номінальний робочий струм, А	1200
Номінальна частота, Гц	50
Номінальний струм відключення при КЗ, кА	16
Струм електродинамічної стійкості, кА	42
Час протікання струму термічної стійкості, с	>3
Перехідний опір контакту, мкОм	<35
Довжина шляху витоку, мм	1270
Відстань між провідними частинами фаз, мм	>450
Тип трансформаторів фазного струму	Інтегровані
Коефіцієнт трансформації фазних трансформаторів струму, А	600/1
Номінальна напруга кіл управління вимикача	24 VDC
Номінальна напруга кіл живлення власних потреб	110, 220 VAC
Діапазон температур навколишнього середовища	-45...+70°C
Максимальна висота встановлення над рівнем моря, м	3000
Комутаційний ресурс циклів ВО	16000
Маса комутаційного модуля ACR405, кг	155
Відповідає стандарту	IEC 62271-111
Послідовність операцій на одному заряді пружини	0,25 с (Відкл.)-0,5 с (Вкл.)
	-0,25 с (Відкл.)

3 Комутаційний модуль

Конструкція модуля являє собою блок з трьох комутаційних полюсів зовнішнього встановлення. Включає в себе дугогасильні вакуумні камери, зовнішню ізоляційну оболонку. У складі комутаційних полюсів передбачено вбудовані трансформатори струму з коефіцієнтами трансформації 600/1 А та ємнісні датчики напруги.

Пружинний привод комутаційних полюсів оснащений електричним та ручним приводами взведення пружин, що дозволяє проводити ручне включення і відключення при повній відсутності живлення, або при виході з ладу шафи керування.

Корпус виготовлено з немагнітної корозійностійкої сталі (SS 2333-28, DIN 50049/3.1 B). Усередині корпусу передбачено антиконденсатний обігрів для запобігання обмерзанню механізму приводу.



Рис. 3.1 Комутаційний модуль

4 Шафа захисту та телемеханіки FTU-200

Шафа захисту і телемеханіки призначена для реалізації функцій захисної протиаварійної автоматики, вимірювання та контролю параметрів розподільчої мережі. Забезпечує місцеве і дистанційне керування, моніторинг стану реклоузера і обмін даними з SCADA.

У шафі захистів і телемеханіки передбачено розміщення терміналу релейного захисту, пристроїв передачі даних і джерела живлення з акумуляторними батареями.



Рис. 4.1 FTU-200

Для реалізації функцій захисної протиаварійної автоматики та управління застосовується мікропроцесорний термінал релейного захисту FTU-R200, до складу якого входить:

а) Обчислювальний блок – 32-розрядний мікроконтролер на базі процесора з частотою 225 МГц, оперативною пам'яттю SDRAM 16 Мб.

б) Вимірювальний блок – 16-розрядний аналого-цифровий перетворювач з частотою дискретизацією 128 вибірок / цикл, з швидким перетворенням Фур'є.

в) Блок входів виходів – 16 релейних виходів і 12 логічних входів з довільною конфігурацією.

г) Блок інтерфейсів – людино-машинний інтерфейс для забезпечення місцевого управління, порти TCP / IP, RS 232/485 для обміну даними з SCADA.

4.1 Функції захисту та автоматики:

а) максимальний струмовий захист (МСЗ):

- 2 ступені з залежною від струму витримкою часу з використанням стандартних часо струмових характеристик (54 кривих IEC, ANSI) і створенням 4 кривих користувача;
- 1 ступінь з незалежною від струму витримкою часу;

б) струмова відсічка (СВ) з максимальною витримкою часу 1 с;

в) направлений і ненаправлений захист від замикань на землю;

г) чутливий захист від замикань на землю при Io> 0,4 А (SEF);

д) 4 групи уставок з автоматичним перемиканням у залежності від напрямку потоку потужності;

е) захист від обриву проводу

ж) захист від зниження / підвищення напруги;

з) контроль синхронізму за чергуванням фаз, частотою і амплітудою напруги;

к) відстроювання від кидка струму намагнічування (друга гармоніка);

л) автоматичне повторне включення АПВ (4 спроби) з блокуванням при першому включені на КЗ;

м) автоматичне частотне розвантаження (АЧР);

н) автоматичне введення резерву АВР.

4.2 Технічний облік електричної енергії

Технічний облік електричної енергії передбачено на базі технічних та програмних засобів мікропроцесорного терміналу релейного захисту FTU-R200.

У структурі технічно-програмних засобів FTU-R200 передбачено два лічильника з розрядністю 32 та 16 біт. Накопичені дані з лічильника 32 біт передаються безпосередньо на LCD-панель терміналу FTU-R200 і також можуть бути передані на персональний комп'ютер користувача за допомогою програмного забезпечення FTUMап. Дані з лічильника 16 біт можуть бути передані через комунікаційний порт до системи АСДУ по протоколам обміну даними DNP3.0 або IEC60870-5-101/ -104.

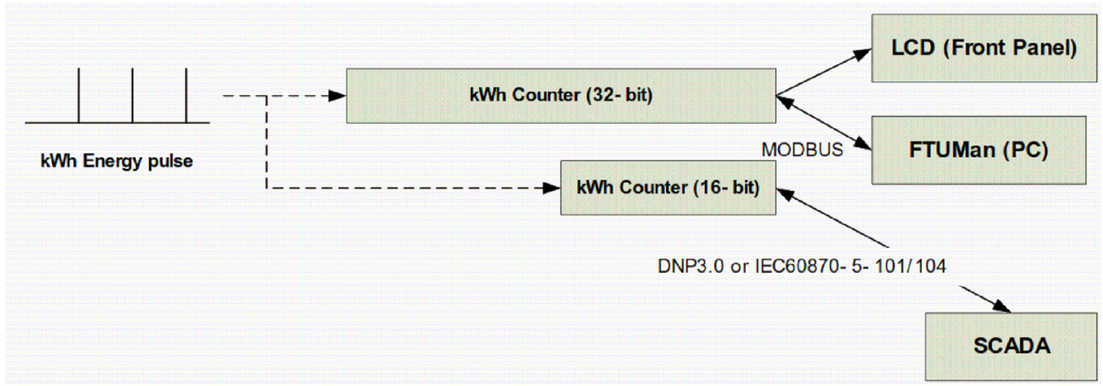


Рис. 4.2 структура технічно-програмних засобів FTU-R200

Система технічного обліку електричної енергії в складі FTU-R200 виконує функції:

1) збору та обробки даних про спожиту енергію з усередненням за 1, 5, 15, 30, 60 хвилин, доба, місяць, рік;

2) зберігання даних про електроспоживання та графіки навантаження по кожному виду енергії при втраті живлення протягом не менше 40 діб;

3) безперервного контролю у режимі реального часу за споживанням електричної енергії;

4) вимірювання перетоків електричної потужності;

5) забезпечення контролю за дотриманням графіку споживання електричної потужності;

6) керування процесом споживання активної й реактивної потужності.

7) видачі інформації у вигляді журналу подій, текстових звітів (txt, xls);

8) передачі інформації до системи телемеханіки (SCADA) або на персональний комп'ютер користувача.

4.3 Реєстратор показників якості електричної енергії

Реєстратор показників якості електричної енергії передбачено на базі технічних та програмних засобів мікропроцесорного терміналу релейного захисту FTU-R200.

Табл.2 Показники якості електроенергії

№ п/п	Перелік показників якості електроенергії	Одиниці вимірювання	Діапазон вимірювання
1	Небаланс напруги по трьом фазам (voltage unbalance)	%	від 0 до 100
2	Небаланс струму по трьом фазам (voltage unbalance)	%	від 0 до 100
3	Провал напруги (voltage dip)	відн. од.	від 0,5 до 0,99
4	Тривалість провалу напруги	с	від 0,1 до 60
5	Перенапруга (voltage swell)	відн. од.	від 1,01 до 1,5
6	Тривалість перенапруги	с	від 0,1 до 60
7	Переривання в електропостачанні (supply interruption)	відн. од.	від 0,1 до 0,49
8	Тривалість переривання в електропостачанні	с	від 0,1 до 180
9	Коефіцієнт нелінійних спотворень напруги	%	від 0,5 до 100
10	Коефіцієнт нелінійних спотворень струму	%	від 0,5 до 100
11	Напруга гармоніки (harmonic voltage)	№ гармоніки	від 2 до 31
12	Струм гармоніки (harmonic voltage)	№ гармоніки	від 2 до 31

Реєстратор забезпечує функції:

а) реєстрації та зберігання оперативної інформації про параметри електричної енергії;

б) програмної обробки, зберігання й аналізу зібраної інформації;

в) видачі інформації у вигляді журналу подій, текстових звітів (txt, xls), повідомлень;

г) передачі інформації до системи телемеханіки (SCADA) або на персональний комп'ютер користувача.

5 Трансформатори власних потреб на напругу 35 кВ

Трансформатори власних потреб (ТВП) – однофазні, незаземлювальні, мають два ізольованих виводи первинної обмотки. Первинні та вторинні обмотки ізольовані епоксидним компаундом, який забезпечує основну ізоляцію та створює «корпус» трансформатора.

ТВП обладнано однією первинною та однією вторинною обмотками. Виводи вторинної обмотки виведено в контактну коробку, закріплену на основі корпусу.

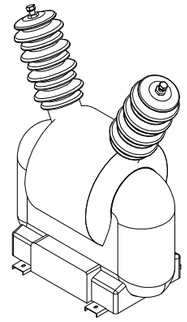


Рис. 5.1 ТПВ

Табл.3 Технічна характеристика ТПВ

Позначення	Характеристика
Номінальна первинна напруга, кВ	35
Максимальна первинна напруга, кВ	40,5
Номінальна вторинна напруга, В	100, 110, 220
Клас точності обмотки	3Р
Номінальна потужність, ВА	до 300
Кліматичне виконання	УХЛ 1

6 Провід для ошинування, арматура

Проектом передбачено виконання гнучкого ошинування реклоузера на опорі. Для ошинування використовується провід в захисний ізоляції типу PAS, СІП-3, AAsXSn або аналогічний. Переріз проводу визначається при проектуванні.

Проектом передбачено використання герметичної лінійної арматури для закріплення, розгалуження та окінцювання проводу гнучкого ошинування. Арматура відповідає стандарту EN 50397-2 «Covered conductors for overhead lines and the related accessories for rated voltages above 1 kV AC and not exceeding 36 kV AC. Accessories for covered conductors. Tests and acceptance criteria» («Захищені провідники для повітряних ліній та відповідні аксесуари для номінальної напруги вище 1 кВ і не більше 36 кВ перемінного струму. Лінійна арматура для проводів в захисній ізоляції. Випробування та критерії відповідності»).

7 Захист від перенапруг. Заземлення

Проектом передбачений захист реклоузера від перенапруг з обох сторін підключення за допомогою встановлення обмежувачів перенапруги нелінійних (ОПН).

При наявності бездротового комунікаційного обладнання рекомендується передбачати блискавкозахист для антени. Вибір грозозахисту для антени виконується згідно рекомендацій виробника.

При улаштуванні реклоузерів, виробництва Hughes Power System типу ACR405 35 кВ необхідно передбачати облаштування штучного заземлювача. Опір штучного заземлювача без врахування природньої провідності підземної частини опори не повинен бути більше 4 Ом (згідно вимог виробника).

Всі металеві конструкції опор, корпуси обладнання, екрани кабельних муфт, ОПН приєднуються до заземлювача за допомогою заземлюючого спуску (ЗС). ОПН приєднуються до заземлювача опори окремим ЗС.

В якості заземлюючих спусків проектом передбачено використання елементів напруженої і ненапруженої повздовжньої арматури стояків та окремих спусків виконаних з гарячеоцинкованого стального круга Ф10 мм ДСТУ 4738:2007 «Прокат сортовий сталевий гарячекатаний круглий. Сортамент (EN 10060:2003. NEQ)» із захисним покриттям, нанесеним методом гарячого оцинкування за ГОСТ 9.307.

З'єднання заземлювального випуску опори та окремих ЗС з штучним заземлювачем треба виконувати за допомогою болтового з'єднувача. Місце з'єднання має бути доступним для виконання вимірювань без підняття на опору (згідно п 2.5.127 ПУЕ).

Для утворення надійного електричного контакту у колі заземлення перед монтажем сталевих елементів місця з'єднання необхідно зачистити до металевого блиску і змастити технічним вазеліном.

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" 2019

Електронна версія документа розповсюджується вільно. Завантажити копію можна на сайті www.sicame.ua

Для замовлення паперової версії проекту повторного застосування арх. № 2.19 звертайтесь на електронну адресу: tech@sicame.ua

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА"

ДОДАТКОВЕ ОБЛАДНАННЯ ОПОР ПОВІТРЯНИХ ЛІНІЙ НАПРУГОЮ 35 кВ. ВСТАНОВЛЕННЯ РЕКЛОУЗЕРІВ

Проект повторного застосування
Арх. № 2.19

Розділ 2.19/1
Реклоузер у складі ВРП-35 кВ

Директор Давидова О. В.

Головний інженер проекту Журавльов І. В.

Київ 2019

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" 2019

Електронна версія документа розповсюджується вільно. Завантажити копію можна на сайті www.sicame.ua

Для замовлення паперової версії проекту повторного застосування арх. № 2.19 звертайтесь на електронну адресу: tech@sicame.ua

Зміст розділу 2.19/1

Позначення	Найменування	Аркуш
2.19/1-З	Зміст	2
2.19/1-ЕМ	Силове електрообладнання	3
2.19/1-КМ	Конструкції металеві	13
2.19/1-АБ	Архітектурно-будівельні рішення	24

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № оригі.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата
Розробив		Скребунов			
Перевірив		Воєвода			
Н. контр.		Ковальчук			
ГІП		Журавльов			

2.19/1-З

Проект повторного застосування.
Встановлення реклоузерів 35 кВ Hughes Power System

Реклоузер у складі ВРП-35 кВ

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Зміст

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА"
Київ 2019

Формат А3

Відомість робочих креслень основного комплекту

Аркуш	Найменування	Примітка
1	Загальні дані	
2	Схема електрична однолінійна	
3.1–3.2	Улаштування відгалуження від існуючої опори	
4.1–4.2	Встановлення блоку реклоузера 35 кВ	
5.1–5.2	Встановлення блоку кінцевих муфт 35 кВ	

Загальні вказівки

1 Технічні рішення, прийняті в робочих кресленнях, відповідають вимогам екологічних, санітарно-гігієнічних, протипожежних та інших діючих норм і правил, та забезпечують безпечну для життя і здоров'я людей експлуатацію об'єкта при дотриманні передбачених робочими кресленнями заходів.

2 Даною робочою документацією передбачається встановлення реклоузера 35 кВ.

3 Всі роботи необхідно виконувати відповідно до вимог ПУЕ 2017 р.

4 При проведенні монтажних робіт виконувати заходи з техніки безпеки, наведені в Пояснювальній записці, а також вимоги ДБН А.3.2-2-2009.

Відомість документів, на які посилаються та які додаються

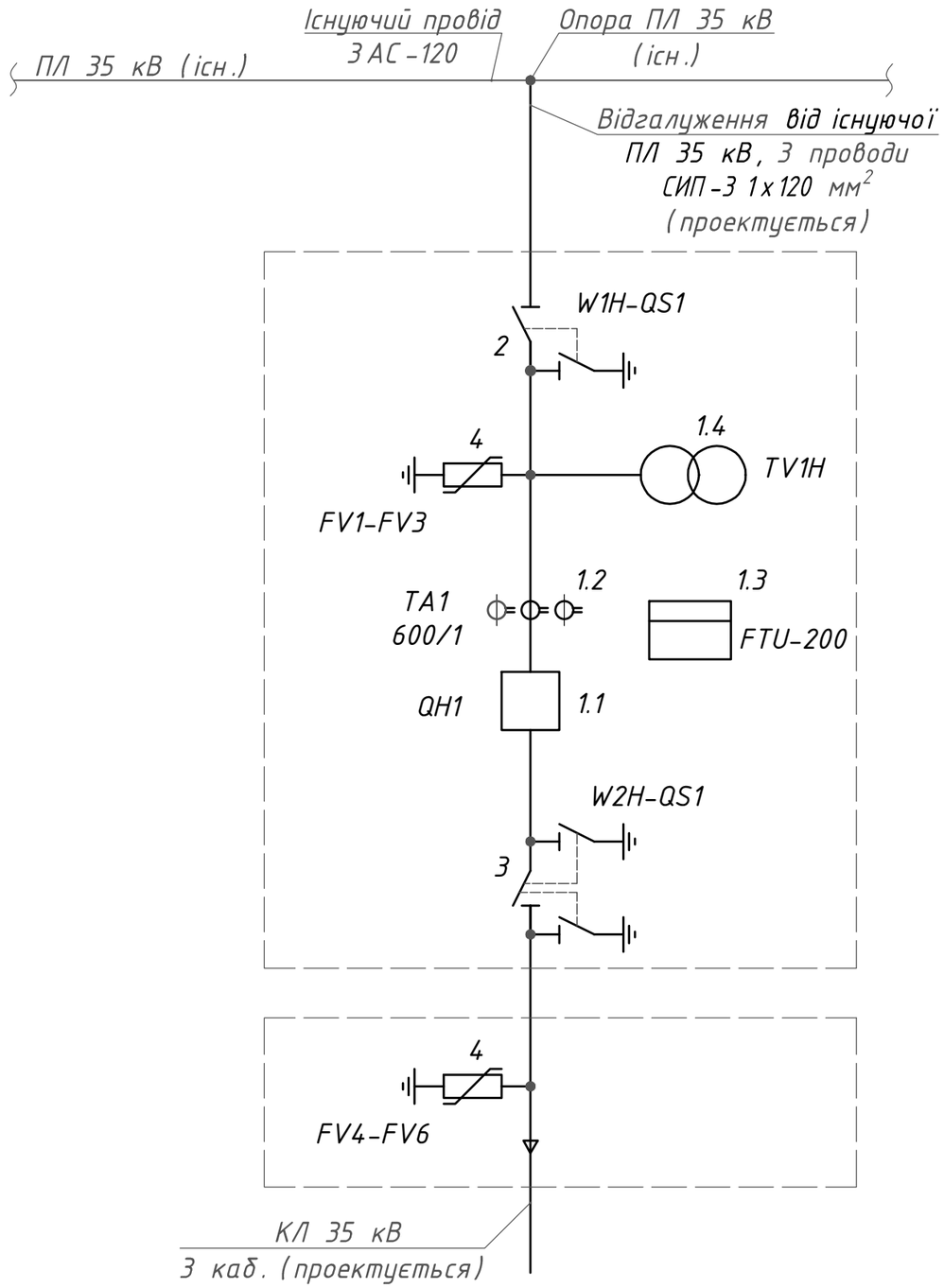
Позначення	Найменування	Примітка
	Документи, на які посилаються	
ПУЕ 2017	Правила улаштування електроустановок	
	Документи, які додаються	
2.19/1-ЕМ.С	Специфікація обладнання, виробів та	
	матеріалів	

Погоджено:

Інв. № ориг. | Підпис і дата | Зам. інв. №

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата	2.19/1-ЕМ		
						Проект повторного застосування. Встановлення реклоузерів 35 кВ Hughes Power System		
Розробив		Скребунов				Реклоузер у складі ВРП-35 кВ	Стадія: Р	Аркуш: 1 / Аркушів: 5
Перевірив		Воєвода						
Н. контр.		Ковальчук				Загальні дані	ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019	
ГІП		Журавльов						

Формат А3



Перелік елементів

Поз.	Позначення	Найменування	Од. вим.	Кіл.	Примітка
1	ACR405	Реклоузер 35 кВ у складі:	компл.		
1.1	OVX405	- комутаційний модуль з	шт.	1	
1.2		трансформаторами струму	шт.	3	
		600/1А, 5Р та датчиками			
		напруги;			
1.3	FTU-200	- шафа керування;	компл.	1	
1.4	35 кВ VZF 36-03	- трансформатор власних	шт.	1	
		потреб.			
2	РГ-1а-35/1000 УХЛ1	Роз'єднувач триполюсний 35 кВ	компл.	1	
	ПРГ-5Б УХЛ1	з одним заземлюючим ножем,			
		із ручним приводом			
3	РГ-2-35/1000 УХЛ1	Роз'єднувач триполюсний 35 кВ	компл.	1	
	ПРГ-5Б УХЛ1	з двома заземлюючими ножами,			
		із ручним приводом			
4	AZC 490 / AZC 491	Обмежувач перенапруг 35 кВ	шт.	6	

Погоджено:

Інв. № оригі.

Підпис і дата

Зам. інв. №

Прив'язаний

Інв.№

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив		Скребунов			
Перевірив		Воєвода			
Н. контр.		Ковальчук			
ГІП		Журавльов			

2.19/1-ЕМ

Проект повторного застосування.
Встановлення реклоузерів 35 кВ Hughes Power System

Реклоузер у складі ВРП-35 кВ

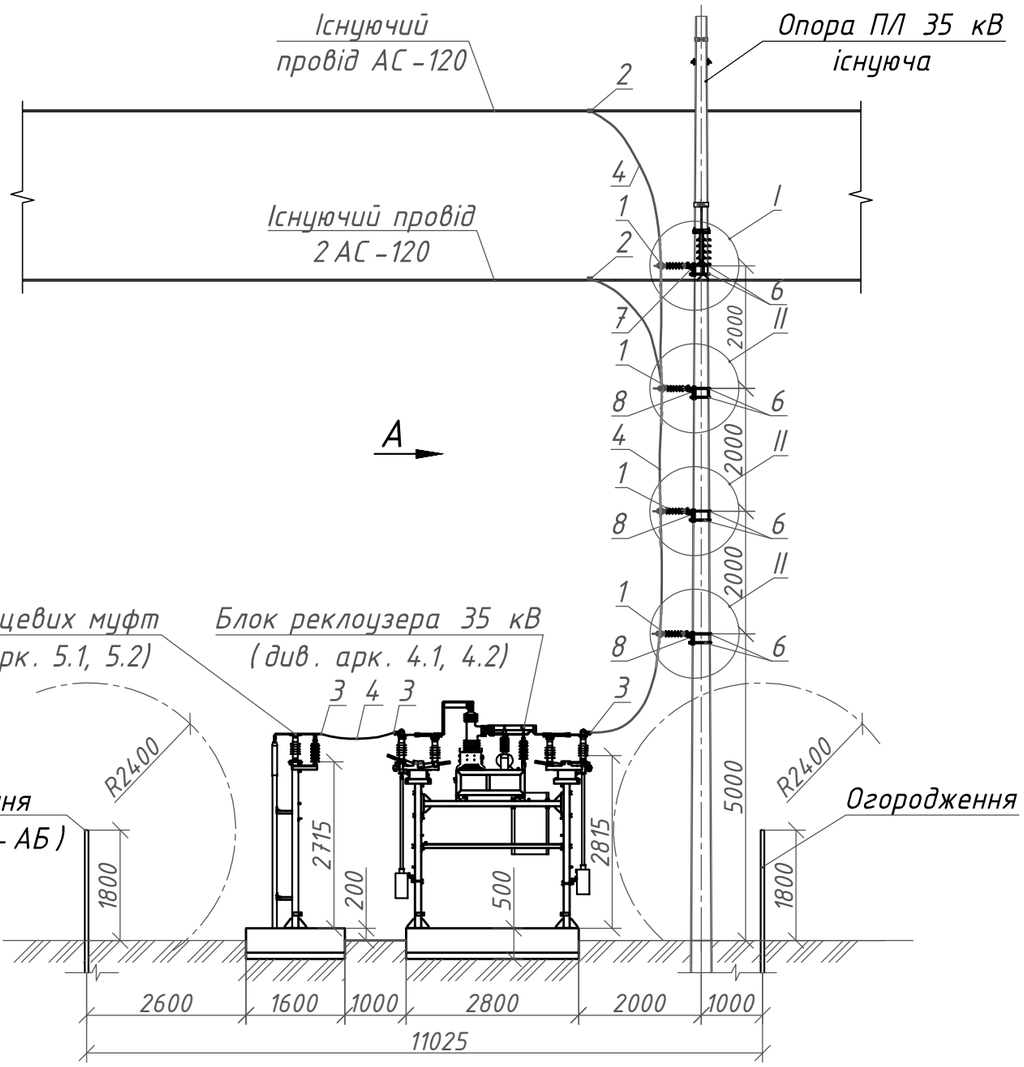
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	2	5

Схема електрична однолінійна

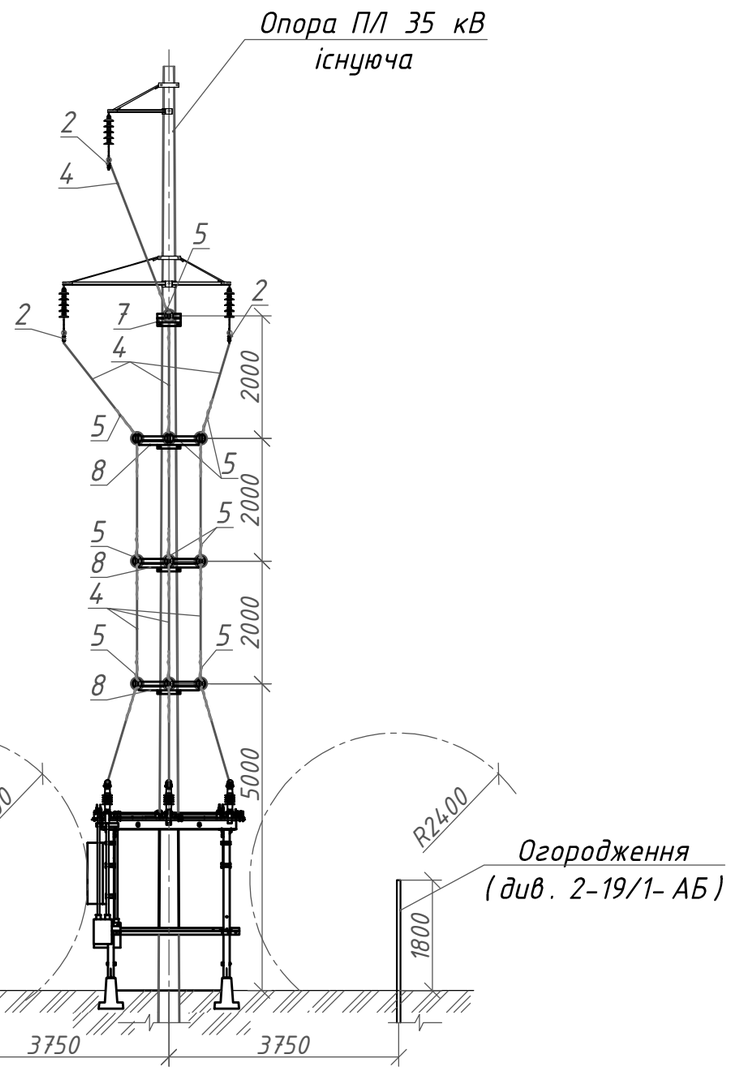
ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА"
Київ 2019

Формат А3

1–1
(М 1:100)



А
(М 1:100)



Погоджено:

Інв. № ориг. | Підпис і дата | Зам. інв. №

Прив'язаний

Інв.№

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив		Скребунов			
Перевірив		Воєвода			
Н. контр.		Ковальчук			
ГІП		Журавльов			

2.19/1-ЕМ

Проект повторного застосування.
Встановлення реклоузерів 35 кВ Hughes Power System

Реклоузер у складі ВРП-35 кВ

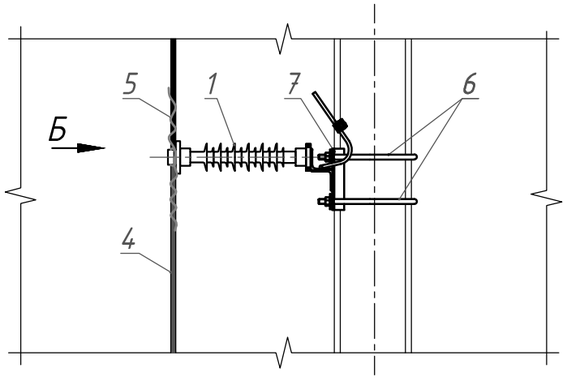
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	3.1	5

Улаштування відгалуження від існуючої опори

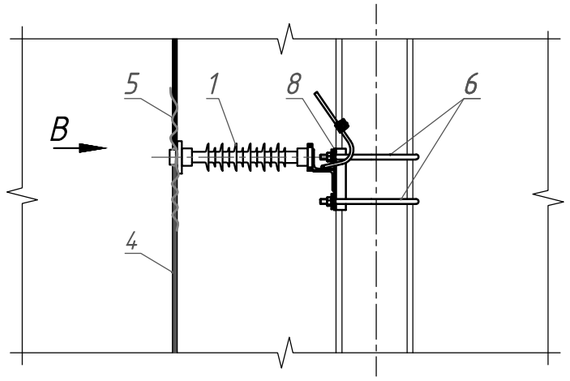
ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019

Формат А3

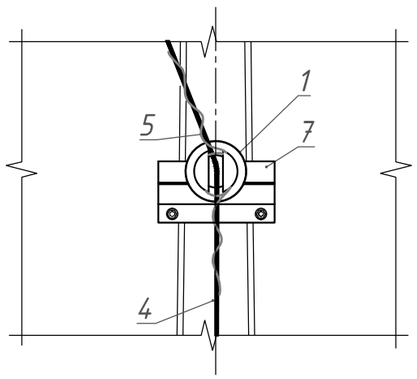
Вузол I
(М 1:20)



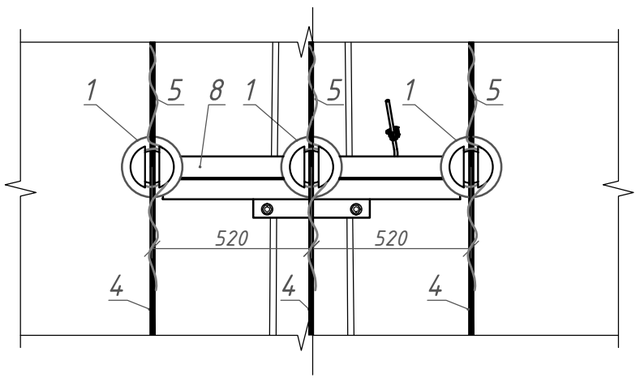
Вузол II
(М 1:20)



Б
(М 1:20)



В
(М 1:20)



Специфікація до схеми розташування конструкцій

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл., шт.	Маса один, кг	Примітка
1	PSI 42 RD	Ізолятор стрижневий 35 кВ	10	3,85	
2	NTDC 45401	Затискач відгалужувальний	3	0,45	
		проколюючий			
3	CAU 117 G 45	Наконечник для захищених	9		
		проводів, що пресується			
4	СИП-3-35 кВ 1х120	Провід сталеалюмінієвий 35 кВ	36		м
5	PLDT4 CR	В'язка спіральна діелектрична	10		
6	ХМ-1	Хомут	8		
7	КР 35 з-ІП 1	Кронштейн для одного ізолятора	1		
8	КР 35 з-ІП 3	Кронштейн для трьох ізоляторів	3		
		Стандартні вироби			
9	ДСТУ ГОСТ 7798:2008,	Болт М24х35 з гайкою М24	10		для поз.1, компл.
	5915:2008, 11371-78	та шайбою 24			

Погоджено:

Інв. № оригі. | Підпис і дата | Зам. інв. №

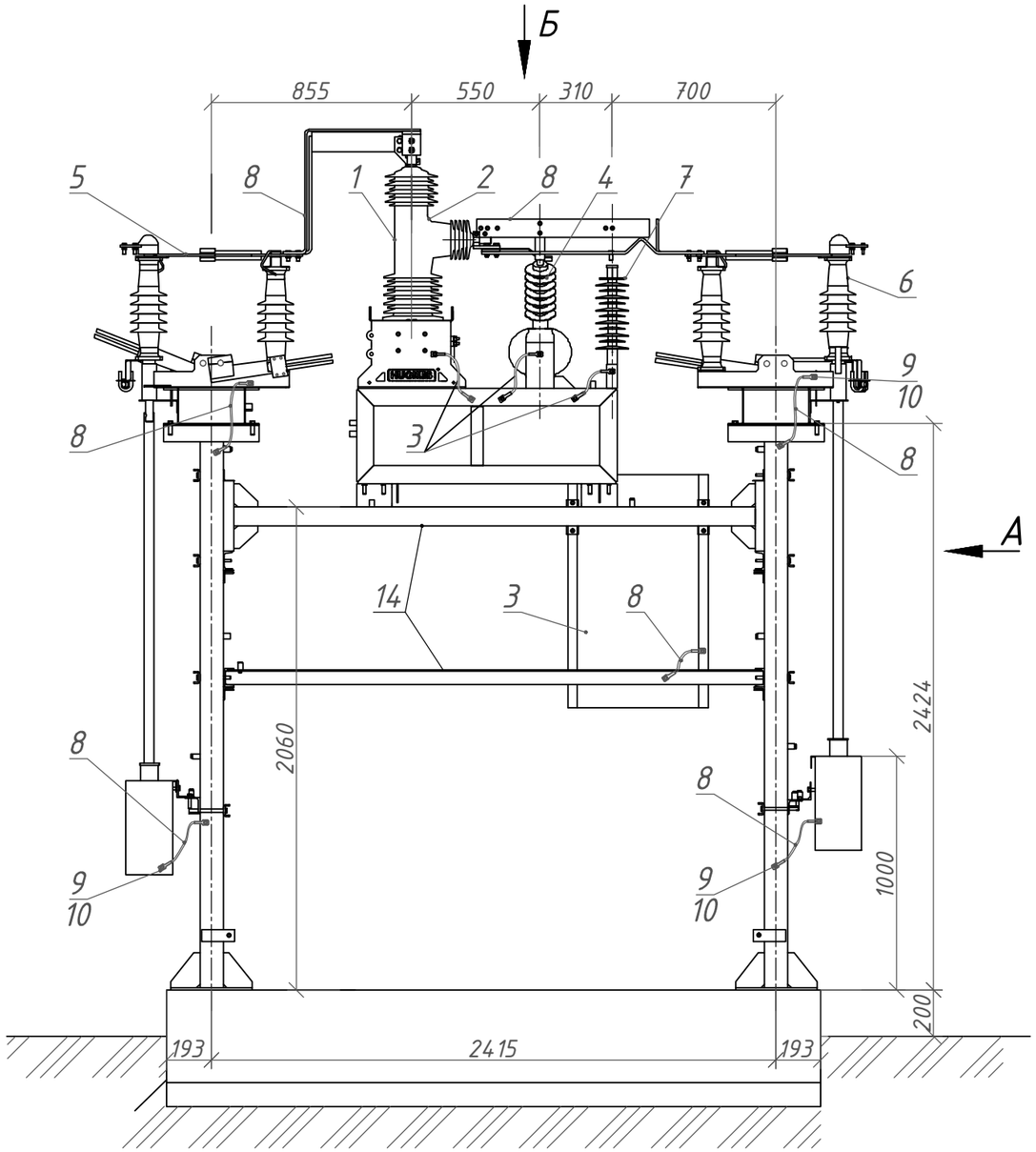
Прив'язаний

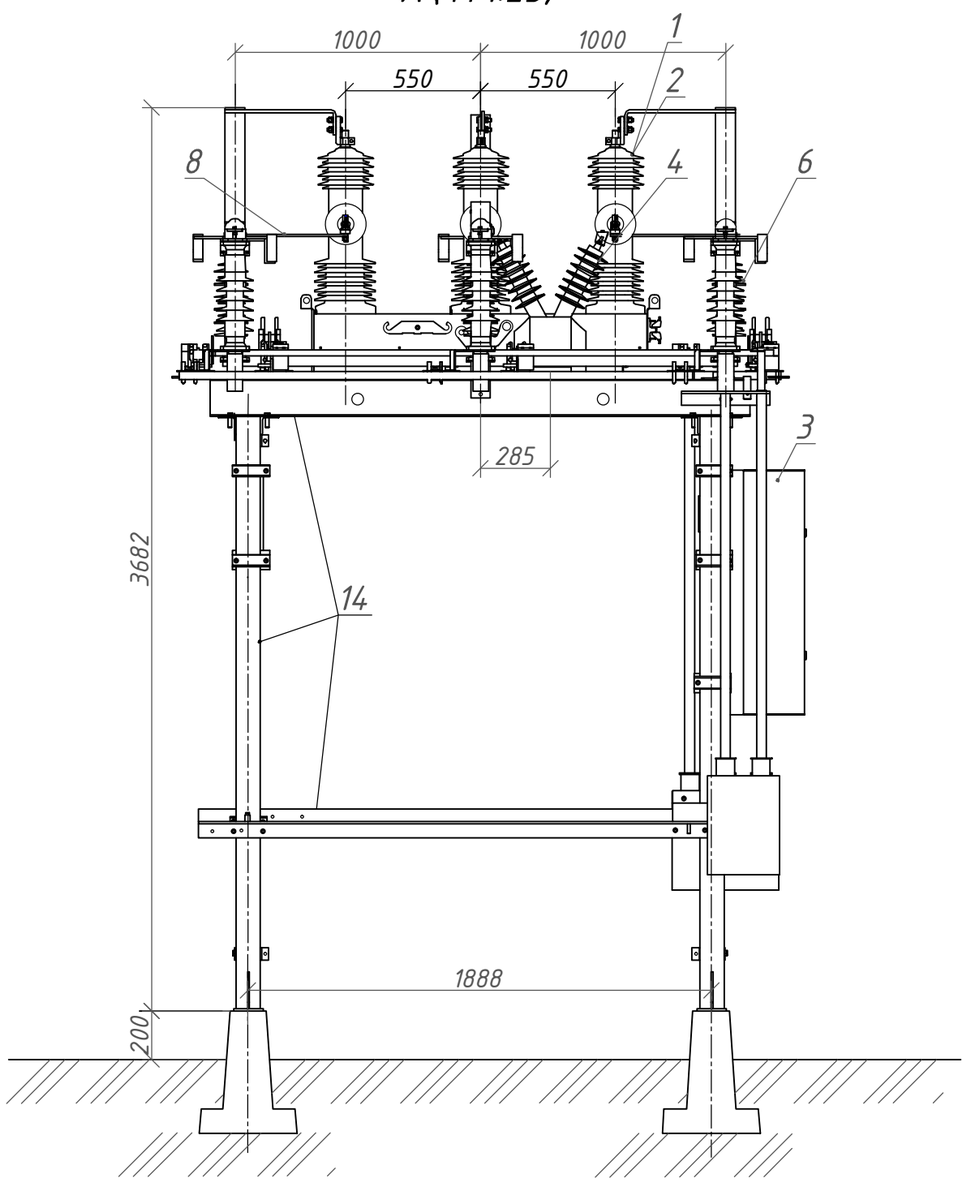
Інв.№

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

2.19/1-ЕМ

Арк. 3.2





Примітки

1 Реклоузер поставляється комплектно з обладнанням (поз. 1–4).

2 Ошинування всередині комутаційного модуля поставляється комплектно.

3 Комутаційний модуль реклоузера 35 кВ з'єднати з контуром заземлення.

4 Заземлюючі випуски від обладнання та приводів роз'єднувачів заземлити за допомогою перемички з проводу МГ–35 (поз. 9) та наконечників (поз. 10).

М 1:25

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата	2.19/1-ЕМ		
						Проект повторного застосування. Встановлення реклоузерів 35 кВ Hughes Power System		
Розробив		Скребунов				Реклоузер у складі ВРП–35 кВ	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Воєвода					Р	4.1	5
Н. контр.		Ковальчук				Встановлення блоку реклоузера 35 кВ	ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019	
ГІП		Журавльов						

Прив'язаний

Інв.№

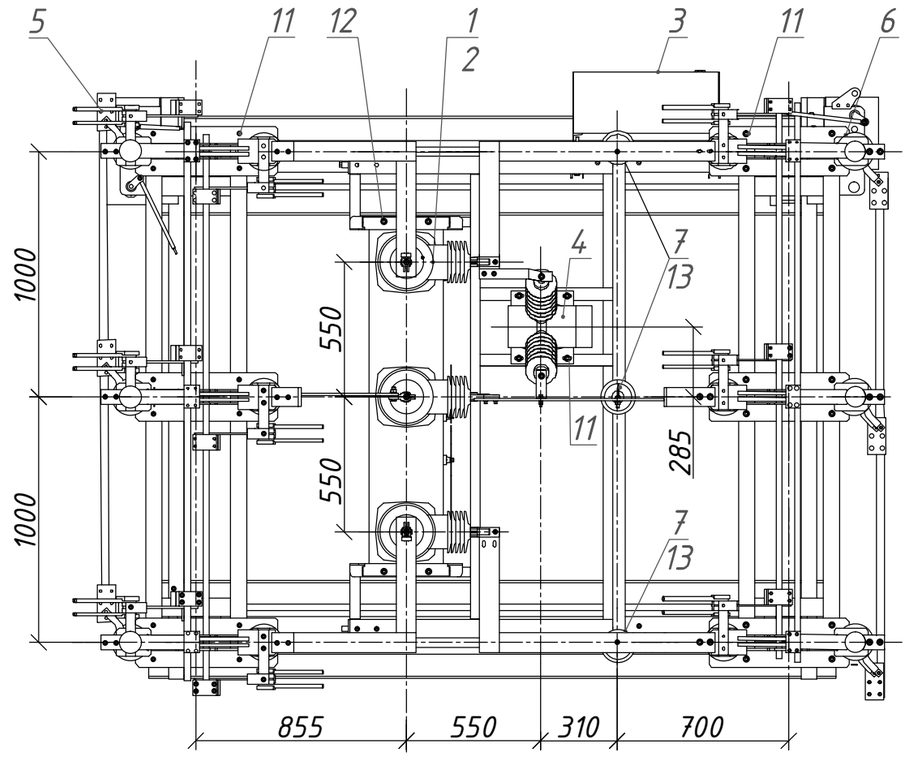
Зам. інв. №

Підпис і дата

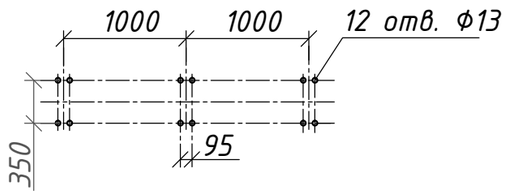
Інв. № орд.

Формат А3

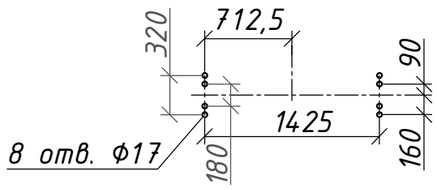
Б (М 1:25)



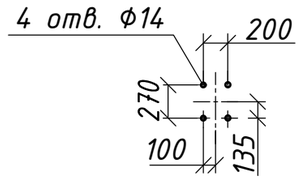
Розмітка отворів для кріплення роз'єднувача (поз. 5, 6) М 1:50



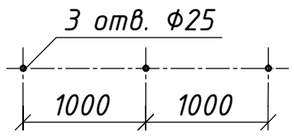
Розмітка отворів для кріплення комутаційного модуля (поз. 1) М 1:50



Розмітка отворів для кріплення трансформатора власних потреб (поз. 5, 6) М 1:50



Розмітка отворів для кріплення ОПН AZC (поз. 7) М 1:50



Специфікація до схеми розташування конструкцій

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл. шт.	Маса один, кг	Примітка
	ACR405	Реклоузер 35 кВ у складі:			компл.
1	OVX405	- комутаційний модуль з	1		
2		трансформаторами струму			
		600/1А, 5Р та датчиками напруги;			
3	FTU-200	- шафа керування;	1		компл.
4	35 кВ VZF 36-03	- трансформатор власних потреб.	1		
5	РГ-1а-35/1000 УХЛ1	Роз'єднувач триполюсний 35 кВ	1		компл.
	ПРГ-5Б УХЛ1	з одним заземлюючим ножем,			
		із ручним приводом			
6	РГ-2-35/1000 УХЛ1	Роз'єднувач триполюсний 35 кВ	1		компл.
	ПРГ-5Б УХЛ1	з двома заземлюючими ножами,			
		із ручним приводом			
7	AZC 490 / AZC 491	Обмежувач перенапруг 35 кВ	3	3,8/3,85	
		Матеріали			
8	МГ-35	Провід мідний гнучкий	4,5		для заземлення, м
9	YCA035M10TN	Наконечник кабельний мідний	20		для поз.8
		Стандартні вироби			
10	ДСТУ ГОСТ 7798:2008,	Болт М10х35 з гайкою М10	20		для поз.9, компл.
	5915:2008, 11371-78, 10906-78	та двома шайбами 10			
11	ДСТУ ГОСТ 7798:2008,	Болт М12х50 з гайкою М12	28		для поз.4, 5, 6, компл.
	5915:2008, 11371-78	та двома шайбами 12			
12	ДСТУ ГОСТ 7798:2008,	Болт М16х50 з гайкою М16	4		для поз.1, компл.
	5915:2008, 11371-78	та двома шайбами 16			
13	ДСТУ ГОСТ 7798:2008, 11371-78	Гайка М10 з шайбою 10	3		для поз.7, компл.
		Конструкції металеві			
14	2.19/1-КМ	Комплект монтажних частин			

Прив'язаний

Інв.№

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

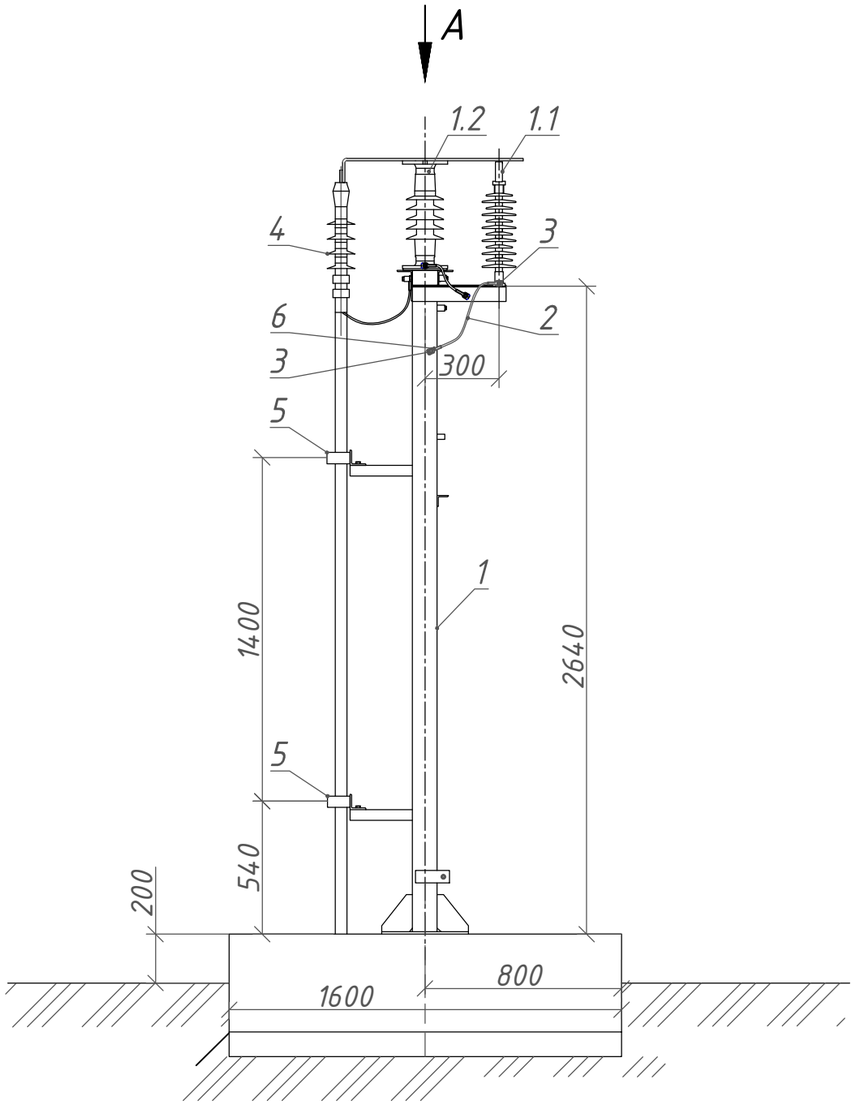
2.19/1-ЕМ

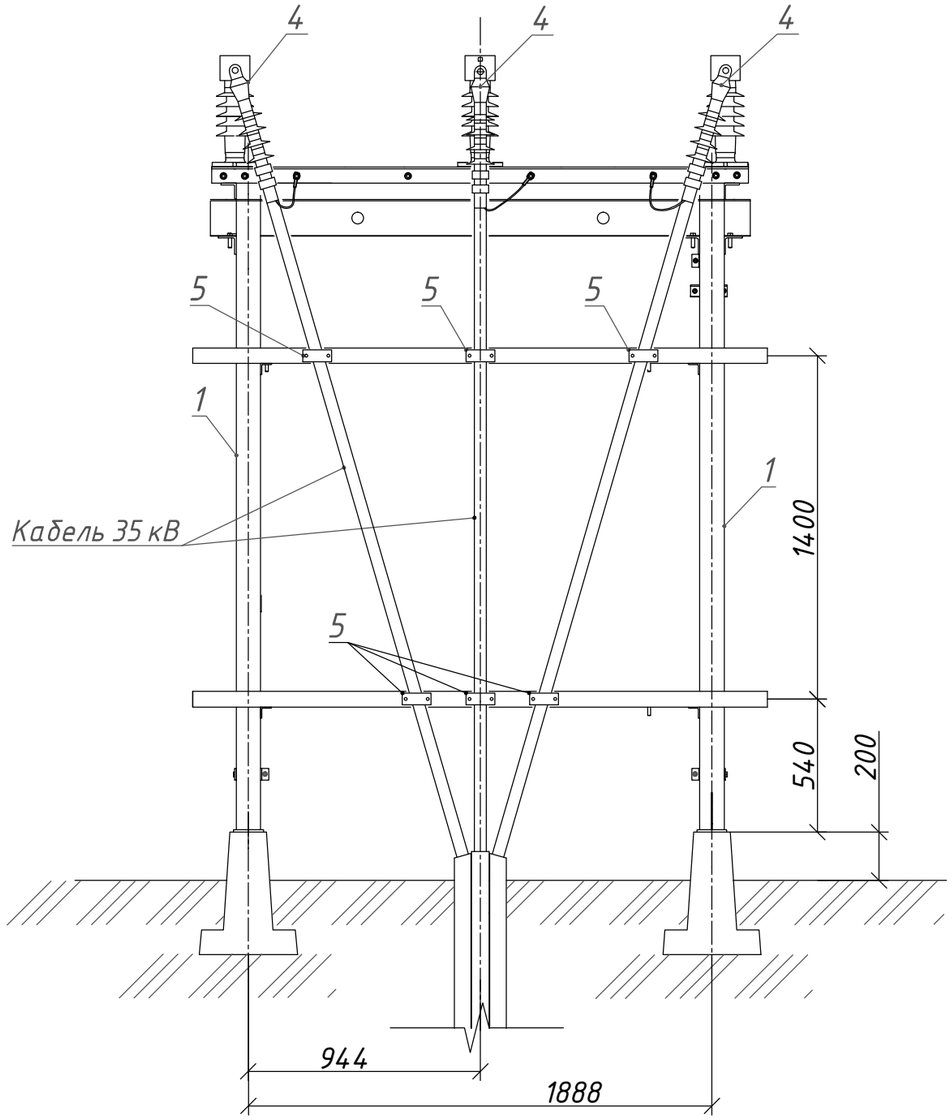
Арк. 4.2

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № оф.





М 1:25

Погоджено:

Інв. № оріг. | Підпис і дата | Зам. інв. №

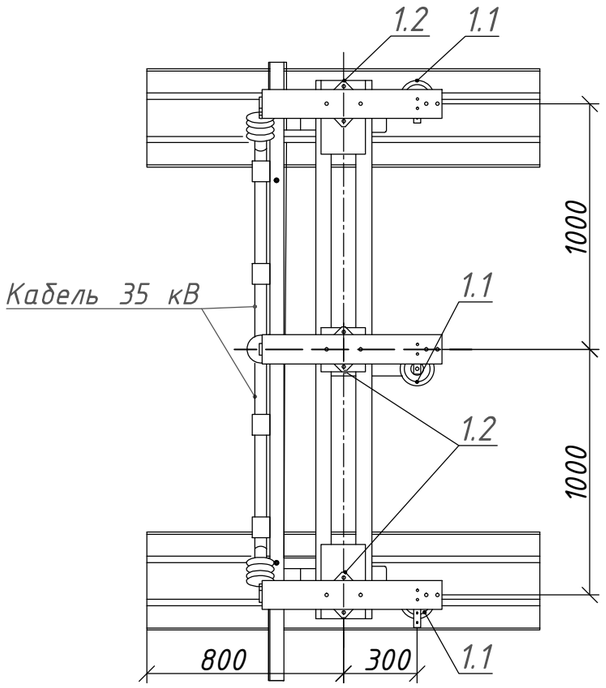
Привʼязаний

Інв.№

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата		
Розробив		Скребунов				2.19/1-ЕМ	
Перевірив		Воєвода				Проект повторного застосування. Встановлення реклоузерів 35 кВ Hughes Power System	
Н. контр.		Ковальчук				Реклоузер у складі ВРП-35 кВ	Стадія: Р; Аркуш: 5.1; Аркушів: 5
ГІП		Журавльов				Втановлення блоку кінцевих муфт 35 кВ	ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019

Формат А3

А (М 1:25)



Специфікація до схеми розташування конструкцій

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл. шт.	Маса один, кг	Примітка
1		Блок кінцевих муфт 35 кВ у складі:			2.19/1-КМ, арк.3
1.1	AZC 490 / AZC 491	- обмежувач перенапруг 35 кВ	3	3,8/3,85	
1.2	ОСК-10-35/195-2 УХЛ1	- ізолятор	3		
2	МГ-35	Провід мідний гнучкий	3		для заземлення, м
3	YCA035M10TN	Наконечник кабельний мідний	12		для поз.2
4	EZUETH 42 70-150 C M	Муфта кінцева термоусаджувальна	3		компл.
		зовнішньої установки, 35 кВ			
5	BS 35-50 MB	Хомут кабельний	6		
		Стандартні вироби			
6	ДСТУ ГОСТ 7798:2008,	Болт М10х35 з гайкою та	12		для поз.3, компл.
	5915:2008, 11371-78, 10906-78	двома шайбами			
7	ДСТУ ГОСТ 7798:2008, 11371-78	Гайка М10 з шайбою 10	3		для поз.1.1, компл.

Примітки

1 Блок кінцевих муфт 35 кВ (поз. 1) кріпити до закладних за допомогою зварювання.

2 Ошинування всередині блоку поставляється комплектно.

3 Блок кінцевих муфт 35 кВ з'єднати з контуром заземлення.

4 Заземлюючі випуски від обладнання (поз. 1.1-1.2) заземлити за допомогою перемички з проводу МГ-35 (поз. 2) та наконечників (поз. 3).

Прив'язаний

Інв.№

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № оп.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

2.19/1-ЕМ

Арк. 5.2

Формат А3

Позиція	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Завод-виготовлювач	Одиниця виміру	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Електрообладнання							
1	Реклоузер 35 кВ у складі:	ACR405			компл.	1		
1.1	- комутаційний модуль з	OVX405			шт.	1		
1.2	трансформаторами струму				шт.	3		
1.3	600/1А, 5Р та датчиками напруги;							
	- шафа керування;	FTU-200			компл.	1		
1.4	- трансформатор власних потреб.	35 кВ VZF 36-03			шт.	1		
2	Роз'єднувач триполюсний 35 кВ з одним заземлюючим ножем,	РГ-1а-35/1000 УХЛ1			компл.	1		
	із ручним приводом	ПРГ-5Б УХЛ1						
3	Роз'єднувач триполюсний 35 кВ з двома заземлюючими ножами,	РГ-2-35/1000 УХЛ1			компл.	1		
	із ручним приводом	ПРГ-5Б УХЛ1						
4	Обмежувач перенапруг 35 кВ	AZC 490 / AZC 491			шт.	6		
5	Ізолятор стрижневий 35 кВ	PSI 42 RD			шт.	10	3,85	
6	Затискач відгалужувальний проколюючий	NTDC 45401			шт.	3	0,45	
7	Муфта кінцева термоусаджувальна зовнішньої установки, 35 кВ	EZUETH 42 70-150 C M			компл.	3		
8	Блок кінцевих муфт 35 кВ у складі:	2.19/1-КМ						
9	- обмежувач перенапруг 35 кВ	AZC 490 / AZC 491			шт.	3	3,8/3,85	
10	- ізолятор	ОСК-10-35/195-2 УХЛ1			шт.	3		

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № оригі.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата
Розробив		Скребунов			
Перевірив		Воєвода			
Н. контр.		Ковальчук			
ГІП		Журавльов			

2.19/1-ЕМ.С

Проект повторного застосування.
Встановлення реклоузерів 35 кВ Hughes Power System

Реклоузер у складі ВРП-35 кВ

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	2

Специфікація обладнання, виробів та матеріалів

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА"
Київ 2019

Формат А3

Позиція	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Завод-виготовлювач	Одиниця виміру	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Матеріали							
11	В'язка спіральна діелектрична	PLDT4 CR			шт.	10		
12	Наконечник кабельний мідний	YCA035M10TN			шт.	32		
13	Наконечник для захищених проводів, що пресується	CAU 117 G 45			шт.	9		
14	Провід мідний гнучкий	МГ-35			м	7,5		для заземлення
15	Провід сталеалюмінієвий 35 кВ	СИП-3-35 кВ 1х120			м	36		
16	Кронштейн для одного ізолятора	КР 35 з-ІП 1			шт.	1		
17	Кронштейн для трьох ізоляторів	КР 35 з-ІП 3			шт.	3		
18	Хомут	ХМ-1			шт.	8		
19	Хомут кабельний	BS 35-50 MB			шт.	6		
	Стандартні вироби							
20	Болт М10х35 з гайкою М10 та двома шайбами 10	ДСТУ ГОСТ 7798:2008, 5915:2008,			компл.	32		
		11371-78, 10906-78						
21	Болт М12х50 з гайкою М12 та двома шайбами 12	ДСТУ ГОСТ 7798:2008, 5915:2008,			компл.	28		
		11371-78						
22	Болт М16х50 з гайкою М16 та двома шайбами 16	ДСТУ ГОСТ 7798:2008, 5915:2008,			компл.	4		
23	Болт М24х35 з гайкою М24 та шайбою 24	ДСТУ ГОСТ 7798:2008, 5915:2008,			компл.	10		
		11371-78						
24	Гайка М10 з шайбою 10	ДСТУ ГОСТ 7798:2008, 11371-78			компл.	6		
	Конструкції металеві	11371-78						
25	Комплект монтажних частин	2.19/1-КМ						

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № оригін.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата

2.19/1-ЕМ.С

Арк. 2

Формат А3

Відомість робочих креслень основного комплекту

Аркуш	Найменування	Примітка
1	Загальні дані	
2	Технічна специфікація сталі	
3.1–3.2	Рама Рм 1	
4.1–4.2	Рама Рм 2	
5.1–5.2	Стійка Ст 1т, Ст 1н	
6	Ригель Р 1, Р 2	
7	Ригель Р 3т, Р 3н. Деталь Д 1т, Д 1н, Д 2т, Д 2н, Д 3	
8.1–8.2	Каркас Кр 1	
9	Кронштейн гарячеоцинкований КР 35 з–І П 1	
10.1–10.2	Кронштейн гарячеоцинкований КР 35 з–І П 3	

Відомість документів, на які посилаються та які додаються

Позначення	Найменування	Примітка
	Документи, на які посилаються	
ДСТУ 8540:2015	Прокат листовий гарячекатаний. Сортамент	
ГОСТ 8639–82	Труби сталеві квадратні. Сортамент	
ДСТУ 3436–96	Швелери сталеві гарячекатані. Сортамент	
ДСТУ 2251:2018	Кутики сталеві гарячекатані. Рівнополичні. Сортамент	
ДСТУ 4747:2007	Прокат сортовий сталевий гарячекатаний штабовий	
ГОСТ 8645–68	Труби сталеві прямокутні. Сортамент	

Загальні вказівки

1 Технічні рішення, прийняті в робочих кресленнях, відповідають вимогам екологічних, санітарно–гігієнічних, протипожежних та інших діючих норм і правил, та забезпечують безпечну для життя і здоров'я людей експлуатацію об'єкта, при дотриманні заходів передбачених робочими кресленнями.

2 Навантаження й впливи згідно ДБН В.1.2–2:2006.

3 Каркас рам запроектовано з металевих стояків, з'єднаних між собою ригелями. Всі елементи рам виконані з прокатних профілів. З'єднання стояків з ригелями на болтах класу міцності 5.8 точності «В». Опорні частини стояків кріпляться до фундаментів за допомогою зварювання.

4 Виготовлення і монтаж металоконструкцій виконувати у відповідності до: ДСТУ Б В.2.6–199:2014 "Конструкції сталеві будівельні. Вимоги до виготовлення"; ДСТУ Б В.2.6–200:2014 "Конструкції металеві будівельні. Вимоги до монтажу".

5 При проведенні монтажних робіт виконувати заходи з техніки безпеки відповідно ДБН А.3.2–2–2009 "Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення (НПАОП 45.2–7.02–12)".

6 Антикорозійний захист виконувати у відповідності з вимогами: СНиП 2.03.11–85 «Захист будівельних конструкцій від корозії»; ДСТУ–Н Б В.2.6–186:2013 Настанова щодо захисту будівельних конструкцій будівель та споруд від корозії; ДСТУ ISO 12944–4:2019 "Фарби та лаки. Захист від корозії сталевих конструкцій захисними лакофарбовими системами. Частина 4. Типи поверхні та її готування (ISO 12944–4:2017, IDT).

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № оригі.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата	2.19/1–КМ		
						Проект повторного застосування. Встановлення реклоузерів 35 кВ Hughes Power System		
Розробив		Скребунов				Реклоузер у складі ВРП–35 кВ	Стадія: Р	Аркуш: 1 / Аркушів: 10
Перевірив		Воєвода						
Н. контр.		Ковальчук						
ГІП		Журавльов				Загальні дані	ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019	

Формат А3

Технічна специфікація сталі

Вид профіля, ДСТУ	Марка сталі ДСТУ 8539:2015	Позначення, розмір профіля	Маса метала по елементам конструкцій		
			Рама Рм1	Рама Рм2	Загальна маса, кг.
1	2	3	4	5	6
Швелери сталеві гарячекатані ДСТУ 3436-96	С245	[10у		1	1
		[8у		58	58
	Всього			59	59
Всього профіля:				59	59
Швелери сталеві гнуті рівнополочні ДСТУ 8806:2018	С245	Гн □50х40х4		10	10
	Всього			10	10
Всього профіля:				10	10
Профілі сталеві гнуті замкнуті зварні квадратні і прямокутні для будівельних конструкцій ДСТУ Б В.2.6-8-95	С245	□ 100х100х6	92	165	257
		□ 80х80х6		63	63
	Всього		92	228	320
Всього профіля:			92	228	320
Кутики сталеві гарячекатані рівнополочні ДСТУ 2251:2018	С245	∟ 75х5		74	74
		∟ 63х5	52	23	75
		∟ 50х5		12	12
		∟ 45х5	5	33	38
	Всього		57	142	199
Всього профіля:			57	142	199
Прокат листовий гарячекатаний ДСТУ 8540:2015	С245	- 8	6	11	17
		- 6	6	15	21
	Всього		12	26	38
Всього профіля:			12	26	38
Всього маса сталі:			161	465	626

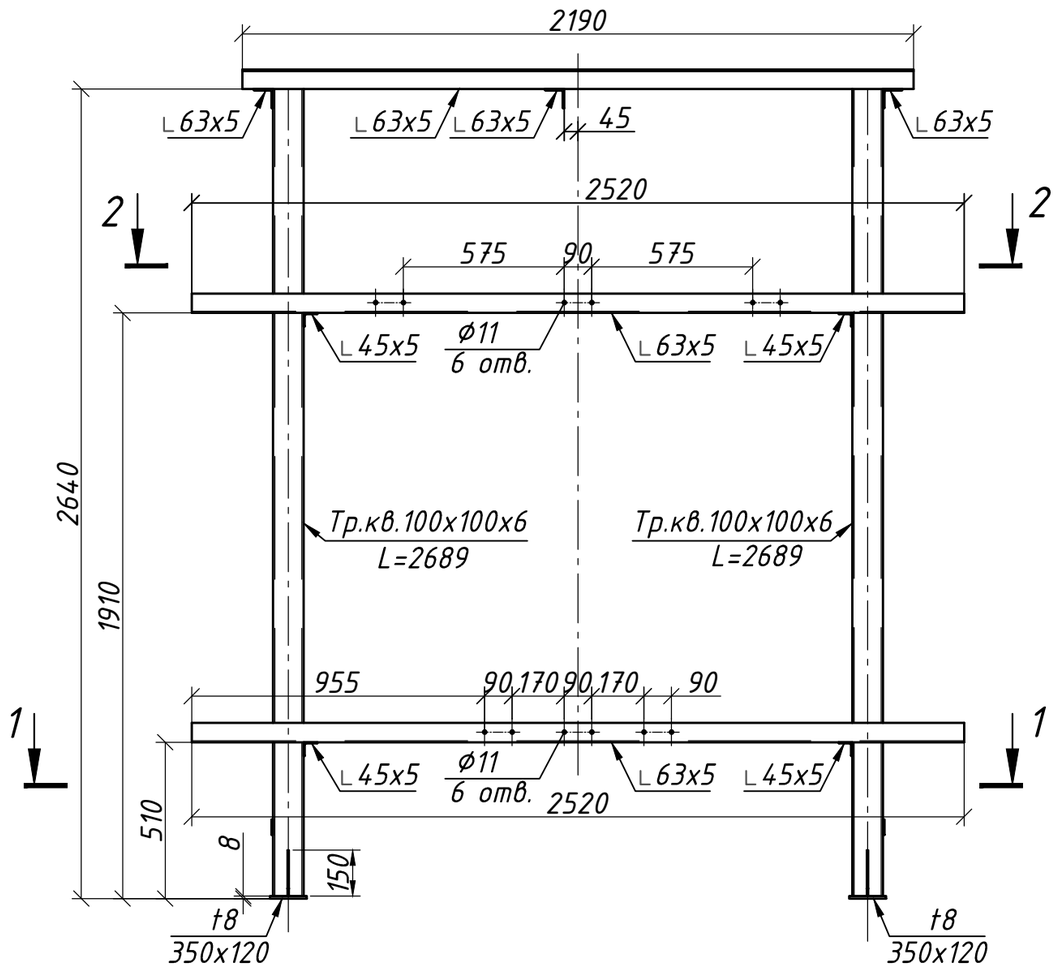
Технічну специфікацію сталі складено без врахування відходів і припусків на обробку.

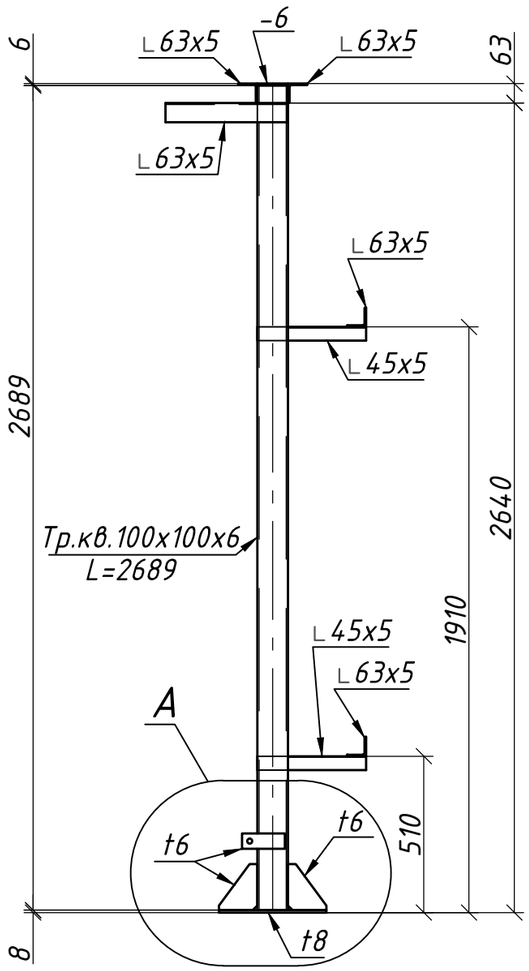
Погоджено :

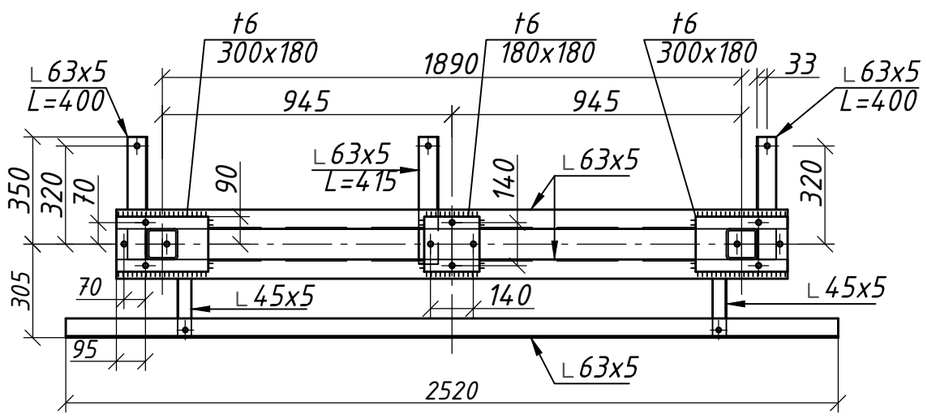
Інв. № оригі. | Підпис і дата | Зам. інв. №

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата	2.19/1-КМ		
						Проект повторного застосування. Встановлення реклоузерів 35 кВ Hughes Power System		
Розробив		Скребунов				Реклоузер у складі ВРП-35 кВ	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Воєвода					Р	2	10
Н. контр.		Ковальчук							
ГІП		Журавльов				Технічна специфікація сталі	ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019		

Формат А3







Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № оригі.

Прив'язаний

Інв.№

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата
Розробив		Скребунов			
Перевірив		Воєвода			
Н. контр.		Ковальчук			
ГІП		Журавльов			

2.19/1-КМ

Реклоузер у складі ВРП-35 кВ

Стадія	Маса	Маштаб
Р	158	

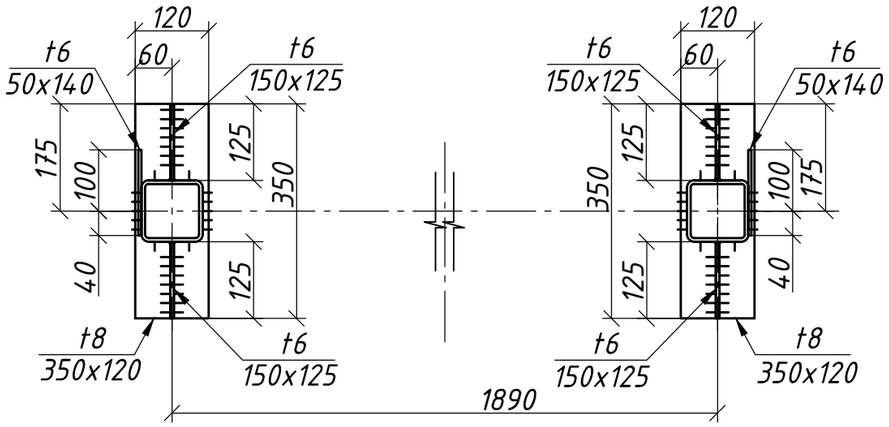
Аркуш 3.1 Аркушів 10

Рама Рм1

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА"
Київ 2019

Формат А3

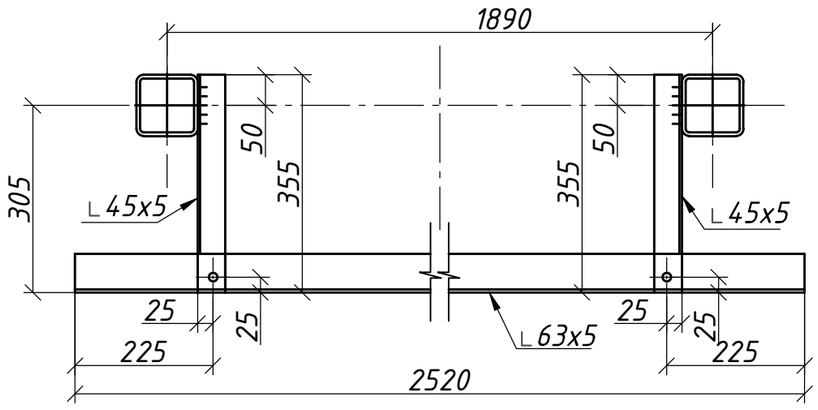
1 – 1 (М1:10)



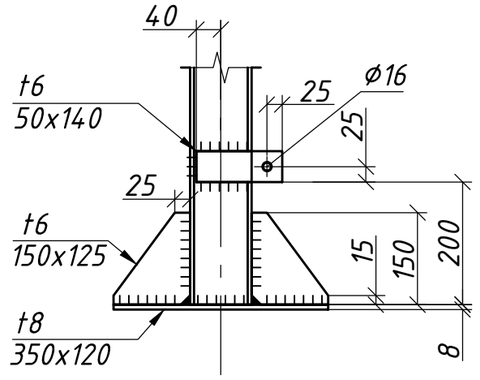
Відомість елементів

Марка елементу	Переріз			Зусилля для кріплення			Найменування або марка матеріалу	Примітки
	ескіз	поз.	склад	A, кН	N, кН	M, кН*м		
Рм1	□		Тр.кв. □100х6	Конструктивно			С245 ДСТУ 8539:2015	
	∟		∟63х5					
	∟		∟45х5					
			-8					
			-6					

2 – 2 (М1:10)



А (М1:10)



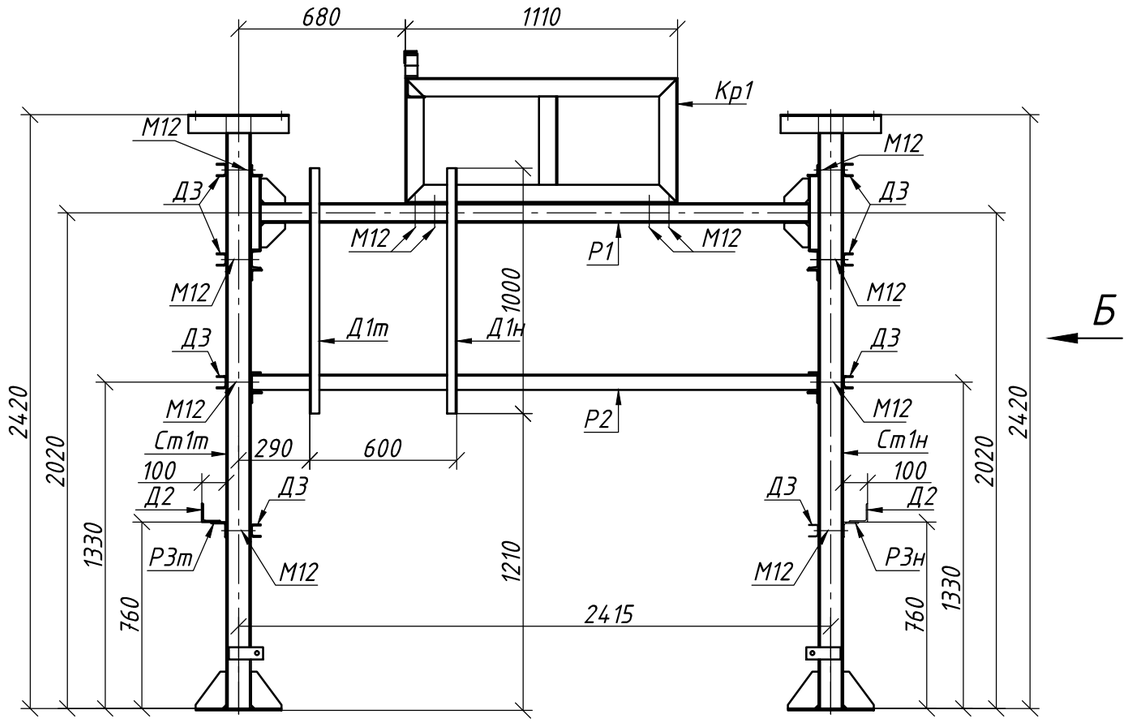
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № орд.

Прив'язаний										2.19/1-КМ	Арк. 3.2
Інв.№				Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

Формат А3



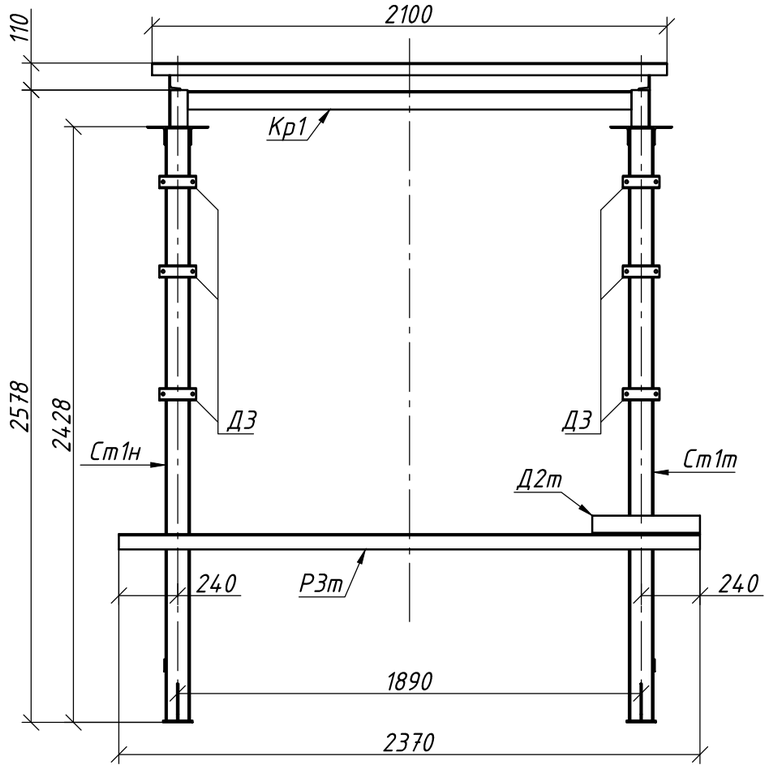
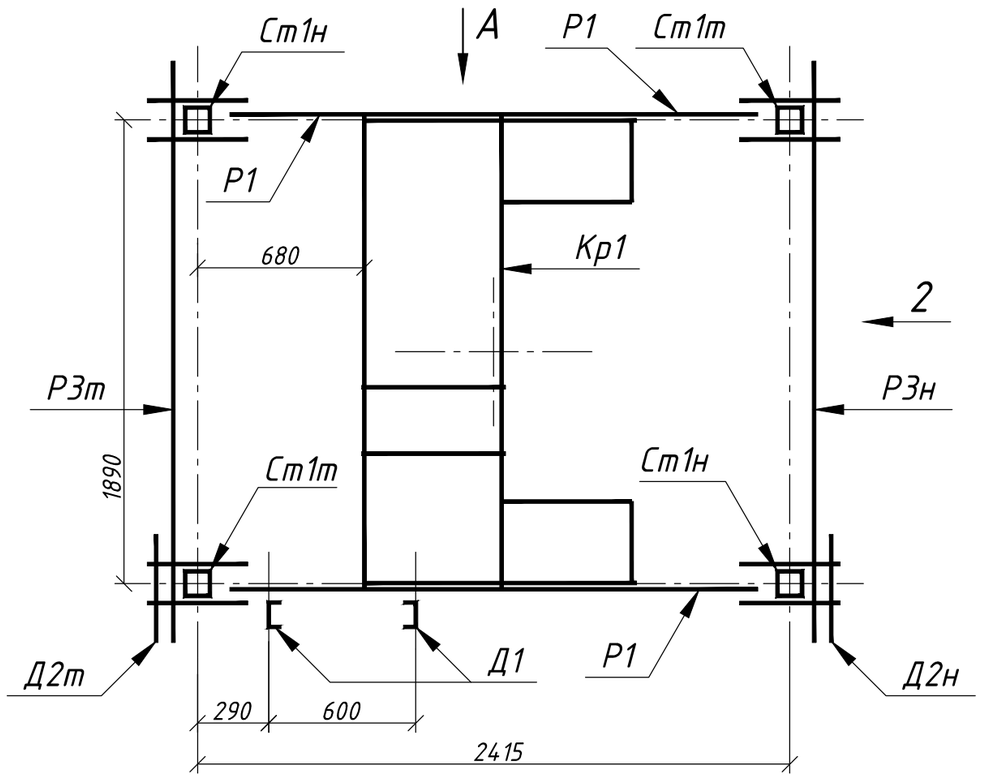


Схема розміщення елементів



Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № оригі.

Прив'язаний

Інв.№

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата
Розробив		Скребунов			
Перевірив		Воєвода			
Н. контр.		Ковальчук			
ГІП		Журавльов			

2.19/1-КМ

Реклоузер у складі ВРП-35 кВ

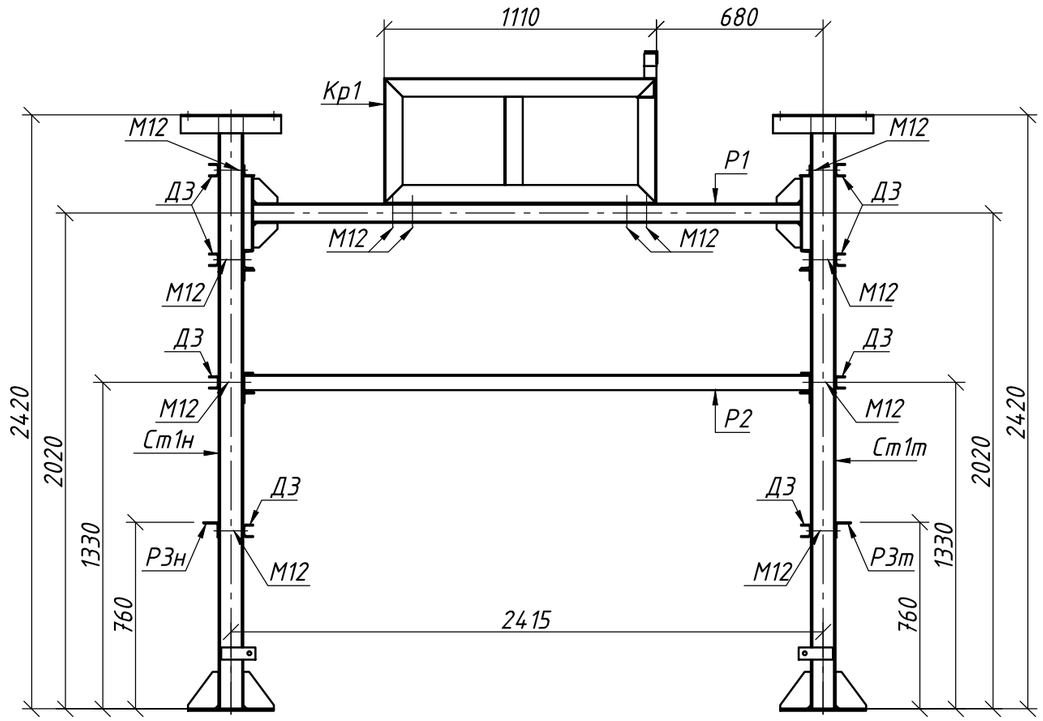
Стадія	Маса	Маштаб
Р	452,4	
Аркуш 4.1	Аркушів 10	

Рама Рм 2

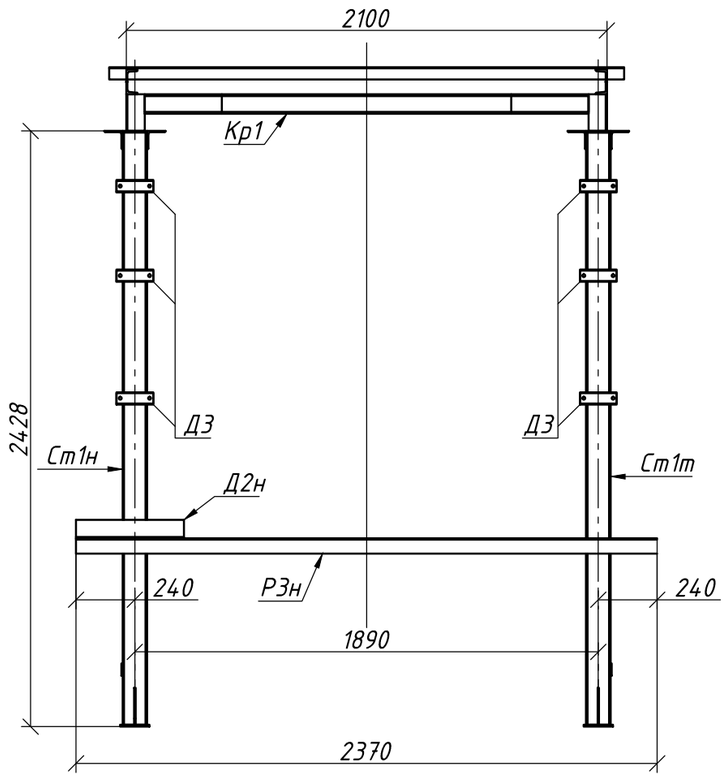
ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА"
Київ 2019

Формат А3

Вид А



Вид Б



Специфікація елементів

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса од., кг	Примітка
		Рама Рм2			
Ст1т	аркуш 5	Стійка Ст1т	2	51,9	
Ст1н	аркуш 5	Стійка Ст1н	2	51,9	
Кр1	аркуш 8	Каркас Кр1	1	94	
Р1	аркуш 6	Ригель Р1	2	40,7	
Р2	аркуш 6	Ригель Р2	2	13,3	
Р3т	аркуш 7	Ригель Р3т	1	11,4	
Р3н	аркуш 7	Ригель Р3н	1	11,4	
Д1т	аркуш 7	Деталь Д1т	1	7,1	
Д1н	аркуш 7	Деталь Д1н	1	7,1	
Д2т	аркуш 7	Деталь Д2т	1	2,6	
Д2н	аркуш 7	Деталь Д2н	1	2,6	
Д3	аркуш 7	Деталь Д3	16	0,6	

Прив ‘язаний

Інв.№

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

2.19/1-КМ

Арк. 4.2

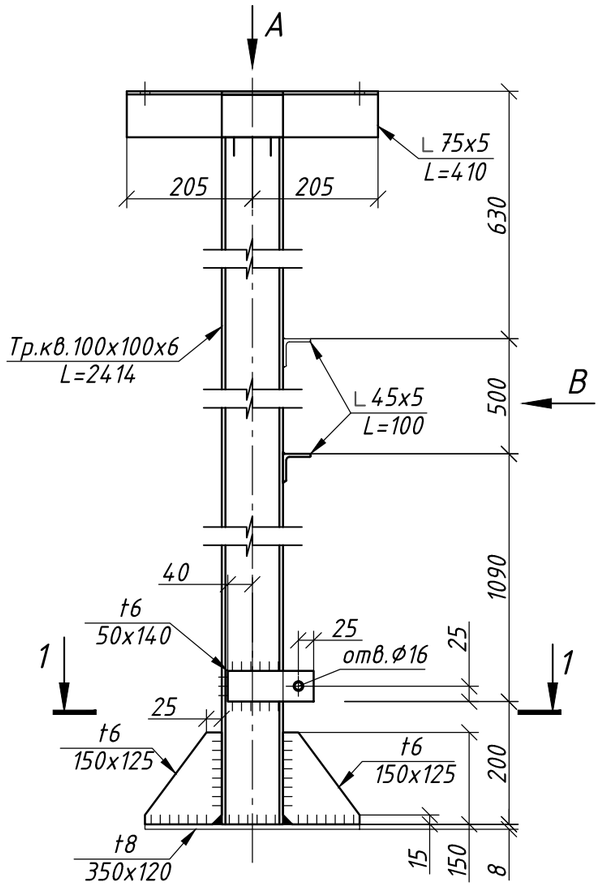
Зам. інв. №

Підпис і дата

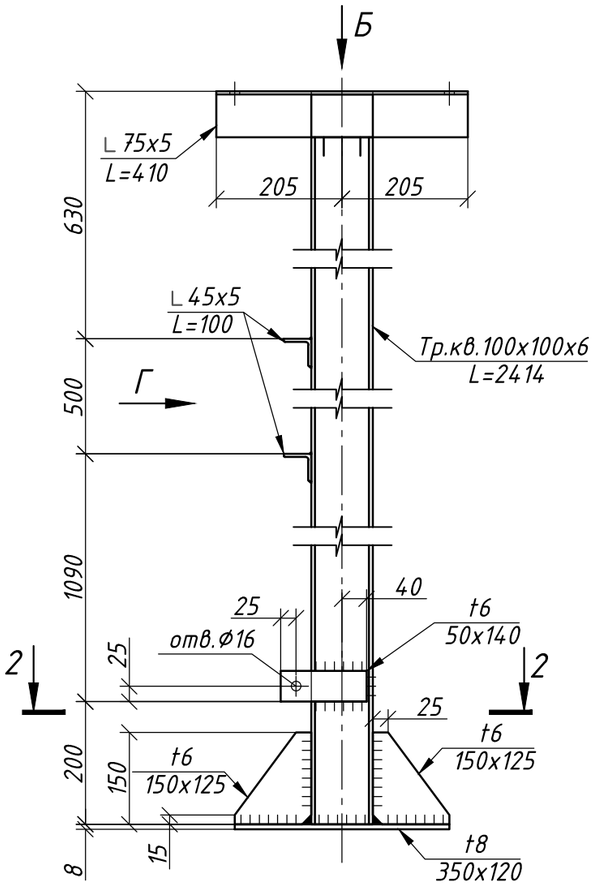
Інв. № орг.

Формат А3

Стійка Ст1т



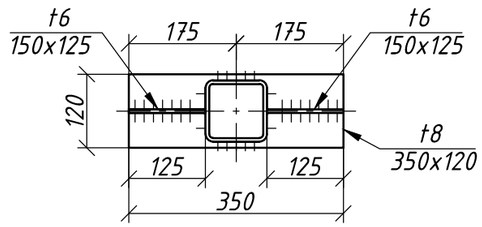
Стійка Ст1н



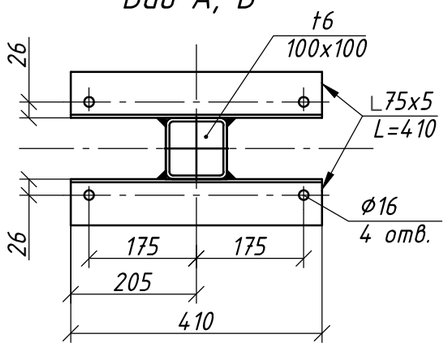
Відомість елементів

Марка елементу	Переріз			Зусилля для кріплення			Найменування або марка матеріалу	Примітки
	ескіз	поз.	склад	А, кН	N, кН	М, кН*м		кг
Ст1т Ст1н	□		Тр.кв.□100х6	Конструктивно			С245 ДСТУ 8539:2015	41.1
	∟		∟75х5					4.8
	∟		∟45х5					0.7
			-8					2.7
			-6					2.6

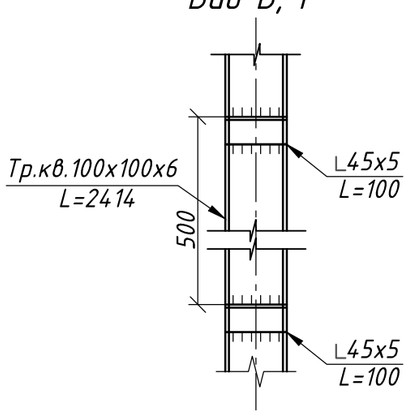
1-1 , 2-2



Вид А, Б



Вид В, Г



Погоджено :

Інв. № ориг. | Підпис і дата | Зам. інв. №

Прив 'язаний

Інв.№

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата
Розробив		Скребунов			
Перевірив		Воєвода			
Н. контр.		Ковальчук			
ГІП		Журавльов			

2.19/1-КМ

Реклоузер у складі ВРП-35 кВ

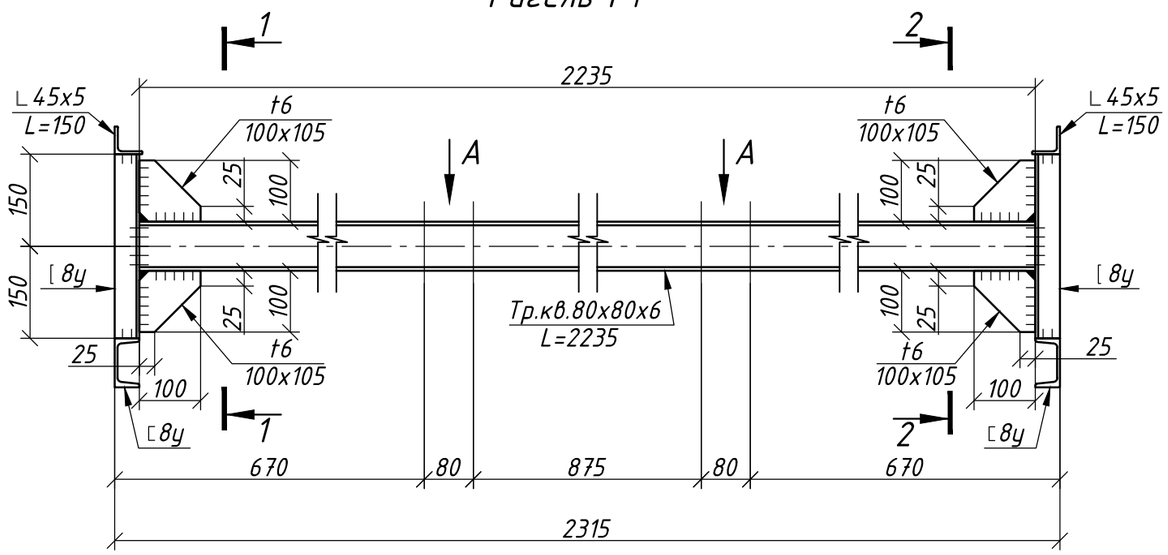
Стадія	Маса	Маштаб
Р	51,9	
Аркуш 5	Аркушів 10	

Ст1т, Ст1н

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА"
Київ 2019

Формат А3

Ригель Р1

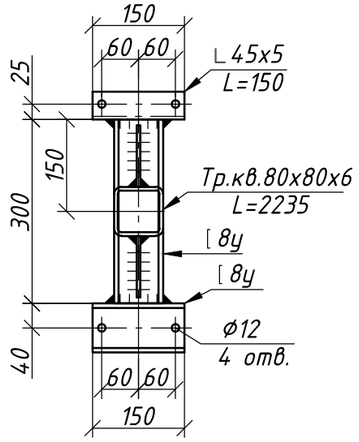


Відомість елементів

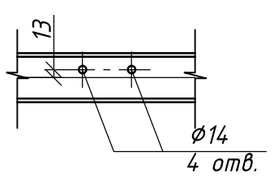
Марка елементу	Переріз			Зусилля для кріплення			Найменування або марка матеріалу	Примітки
	ескіз	поз.	склад	А, кН	N, кН	М, кН*м		кг
Р1	□		Тр.кв.□80х6	Конструктивно			С245 ДСТУ 8539:2015	31.3
	[		[8У					6.4
	∟		∟45х5					1.1
			-6					1.9
Р2	[		[8У					2.2
	∟		∟45х5					11.1

Ригель Р2

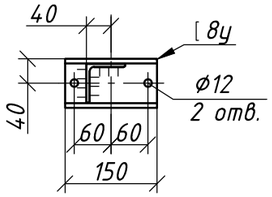
1-1, 2-2

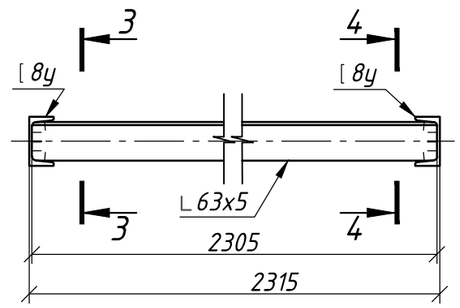


Вид А

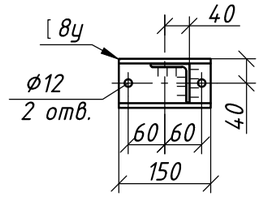


3-3





4-4



Погоджено :

Інв. № ориг. | Підпис і дата | Зам. інв. №

Прив 'язаний

Інв.№

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата
Розробив		Скребунов			
Перевірив		Воєвода			
Н. контр.		Ковальчук			
ГІП		Журавльов			

2.19/1-КМ

Реклоузер у складі ВРП-35 кВ

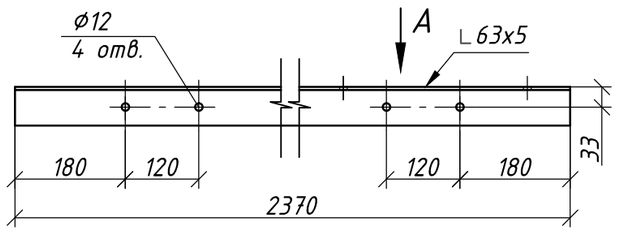
Стадія	Маса	Маштаб
Р	54	
Аркуш 6	Аркушів 10	

Ригель Р1, Р2

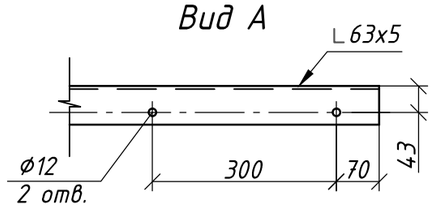
ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА"
Київ 2019

Формат А3

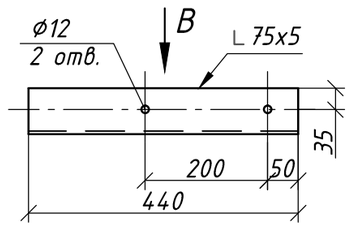
Ригель РЗт



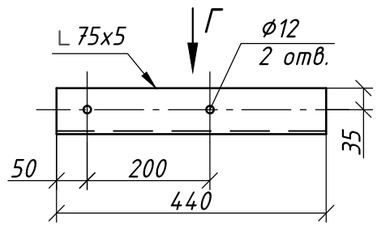
Вид А



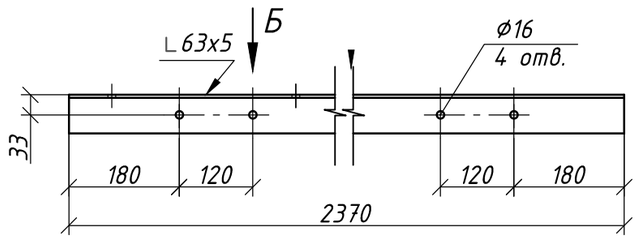
Деталь Д2т



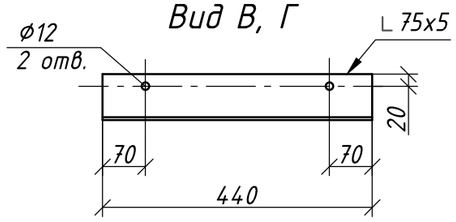
Деталь Д2н



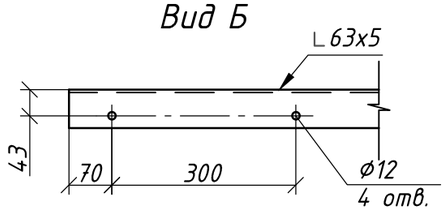
Ригель РЗн



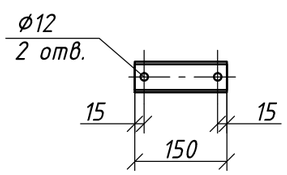
Вид В, Г



Вид Б



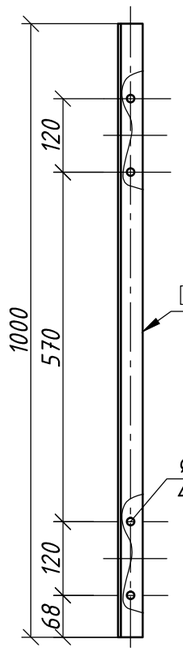
Деталь Д3



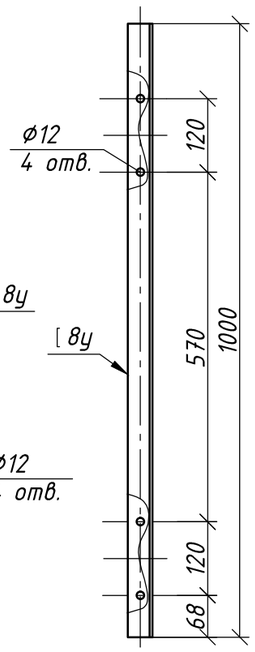
Відомість елементів

Марка елементу	Переріз			Опорні зусилля			Найменування або марка матеріалу	Примітки
	ескіз	поз.	склад	М тс.м	N тс.	Q тс.		кг
РЗт	∟		∟63х5	Конструктивно			С245 ДСТУ 8539:2015	11.4
РЗн								
Д1т	[		[8у					7.1
Д1н								
Д2т	∟		∟45х5					2.6
Д2н								
Д3	[		Гн [50х40х4					0.6

Деталь Д1т



Деталь Д1н



Погоджено:

Інв. № оригі. | Підпис і дата | Зам. інв. №

Прив'язаний

Інв.№

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата
Розробив		Скребунов			
Перевірив		Воєвода			
Н. контр.		Ковальчук			
ГІП		Журавльов			

2.19/1-КМ

Реклоузер у складі ВРП-35 кВ

Стадія	Маса	Маштаб
Р	21,7	

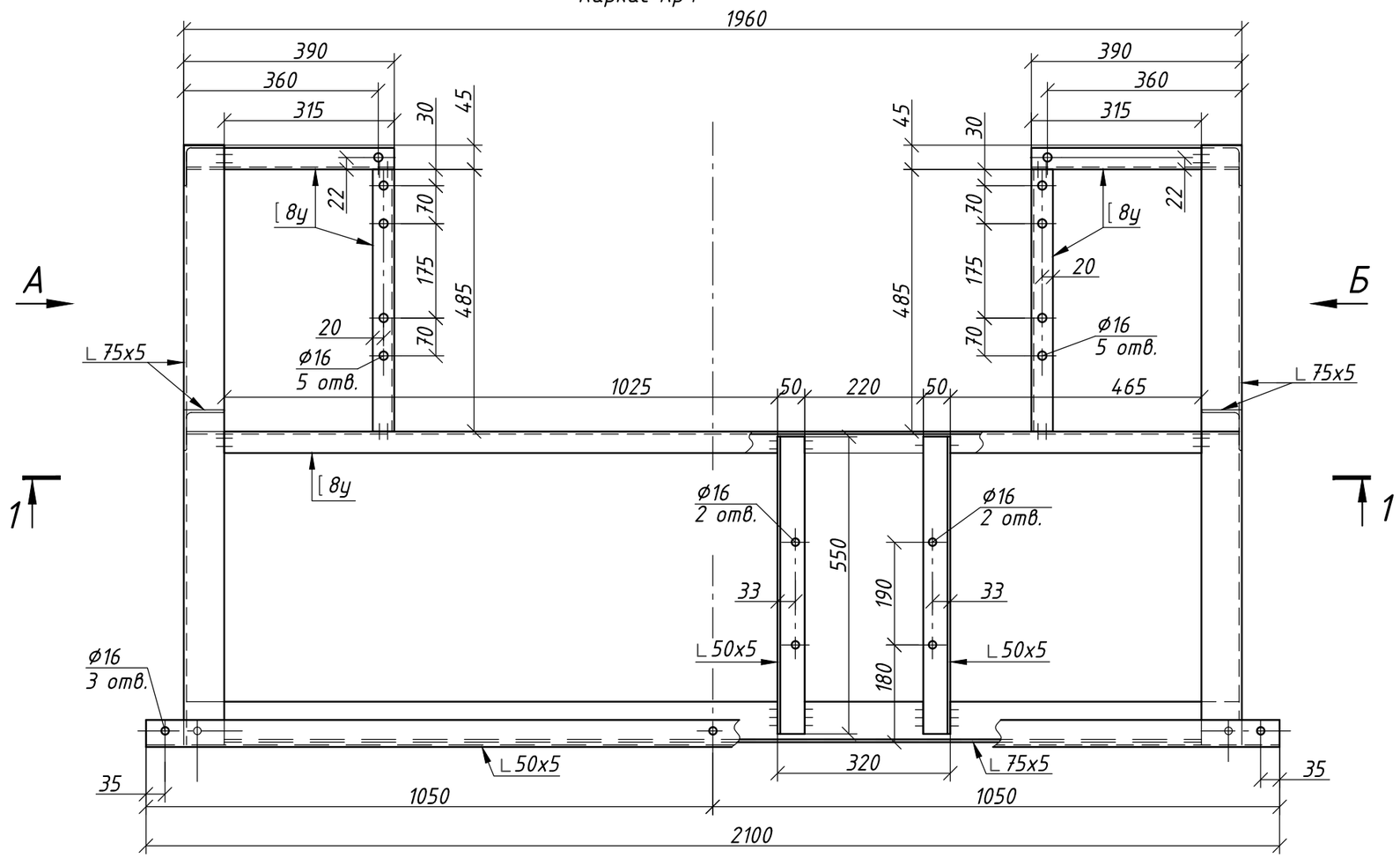
Аркуш 7 | Аркушів 10

Ригель РЗт, РЗн. Деталь Д1т, Д1н, Д2т, Д2н, Д3

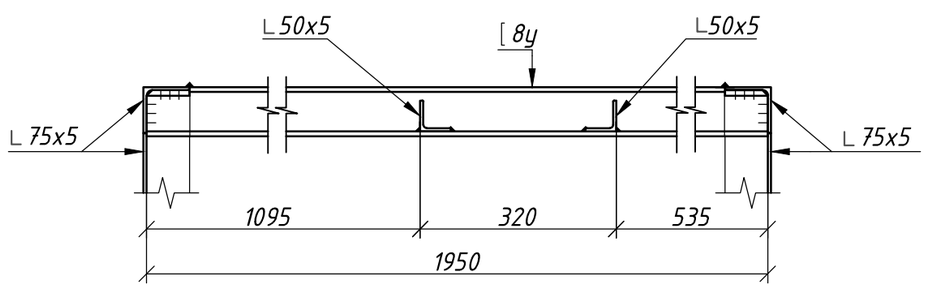
ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019

Формат А3

Каркас Кр 1



1-1



Погоджено:

Інв. № оригі.

Підпис і дата

Зам. інв. №

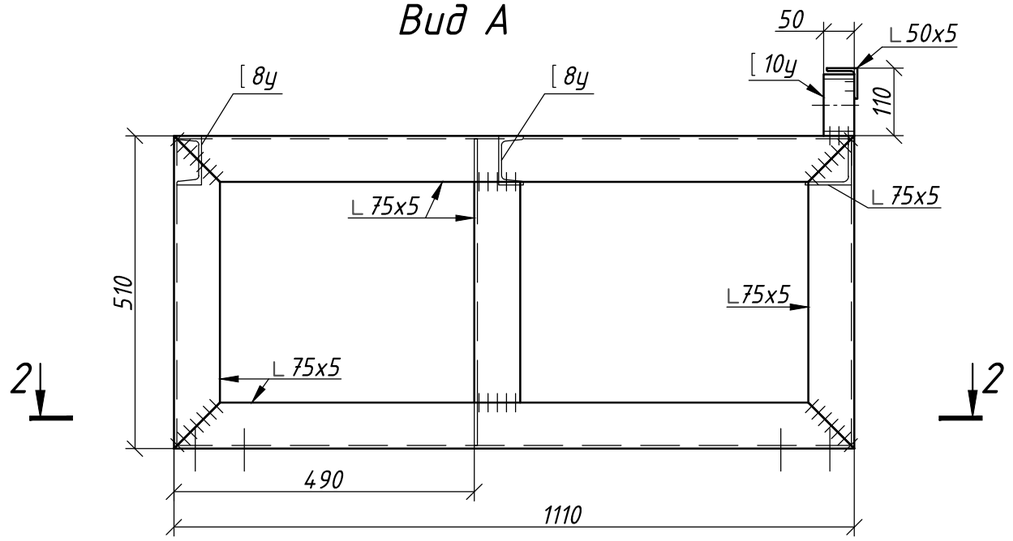
							2.19/1-КМ	
							Реклоузер у складі ВРП-35 кВ	Стадія: Р; Маса: 94; Маштаб:
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата			Аркуш 8.1; Аркушів 10
Розробив		Скребунов					Каркас Кр 1	ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019
Перевірив		Воєвода						
Н. контр.		Ковальчук						
ГІП		Журавльов						

Прив'язаний

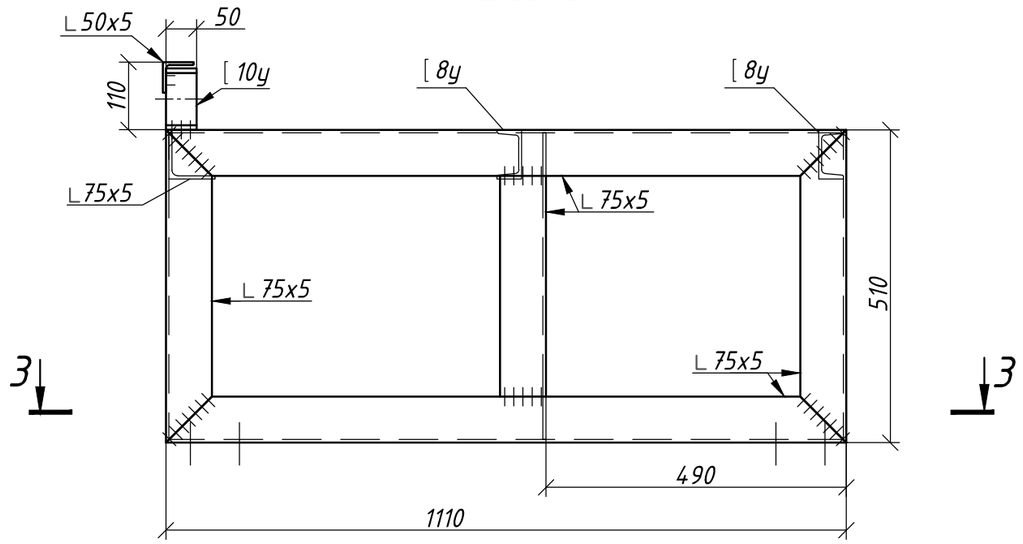
Інв.№

Формат А3

Вид А



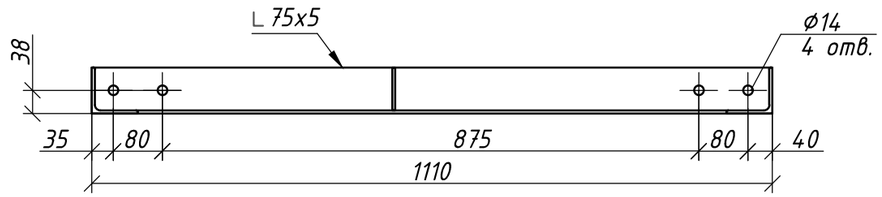
Вид Б



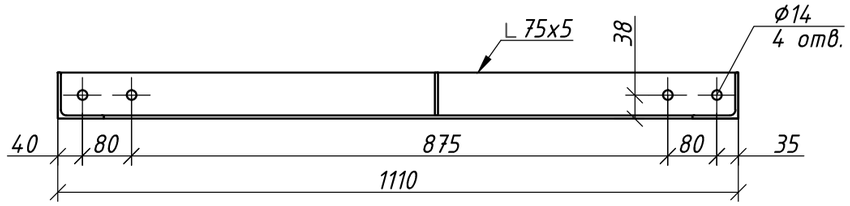
Відомість елементів

Марка елементу	Переріз			Зусилля для кріплення			Наименування або марка матеріалу	Примітки
	ескіз	поз.	склад	A, кН	N, кН	M, кН*м		кг
Кр1	[		[10У	Конструктивно			С245 ДСТУ 8539:2015	0.9
	[		[8У					26.1
	∟		∟ 75х5					54.9
	∟		∟ 50х5					12.1

2-2



3-3



Погоджено:

Інв. № ориг. | Підпис і дата | Зам. інв. №

Привʼязаний

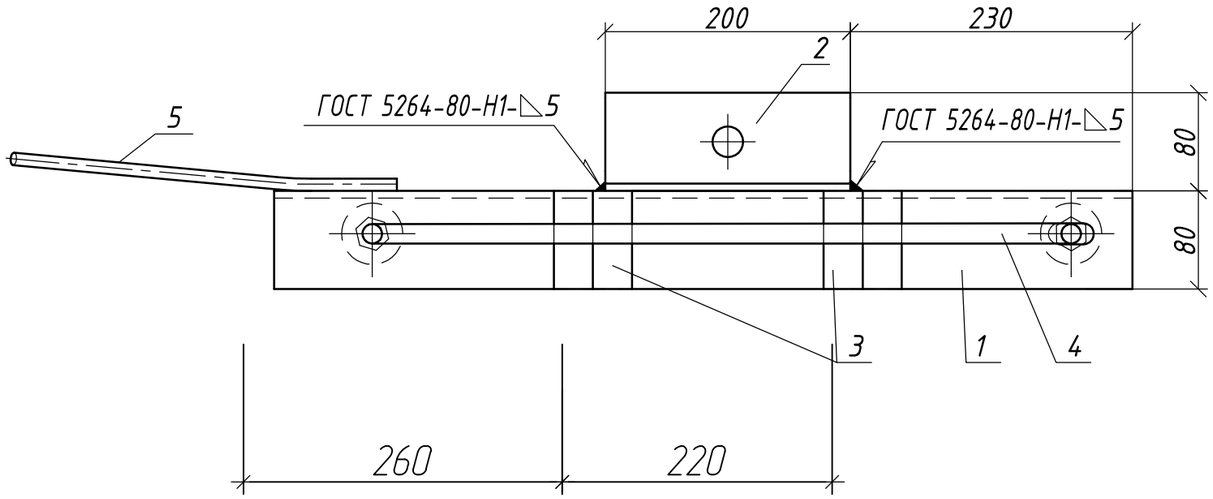
Інв.№

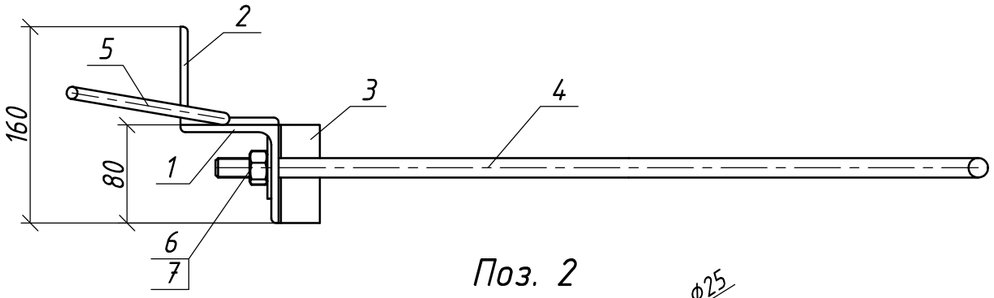
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

2.19/1-КМ

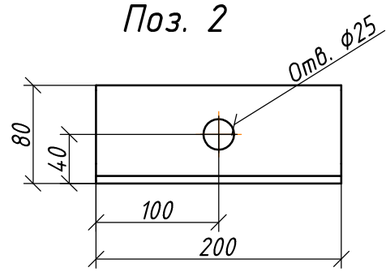
Арк. 8.2

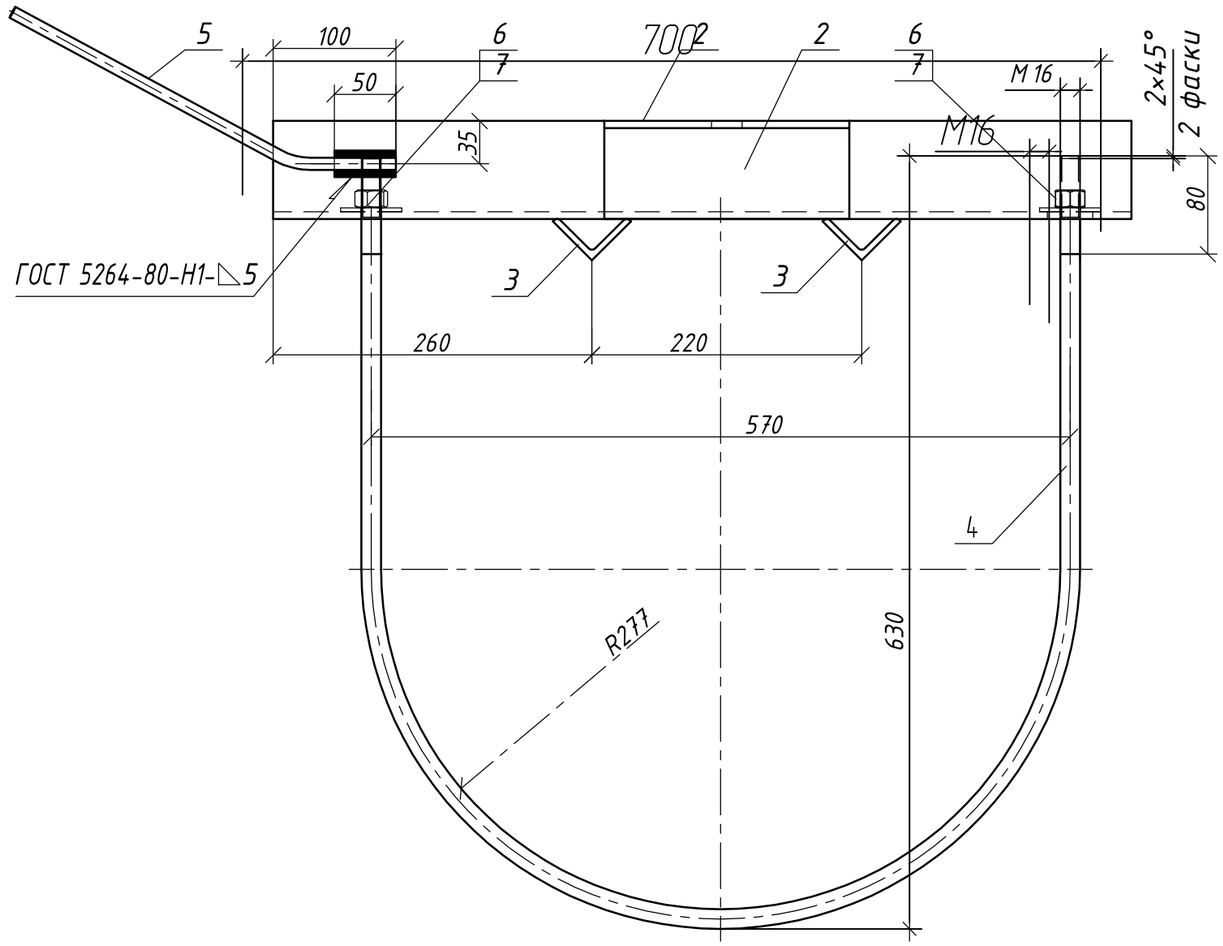
Формат А3





Поз. 2





Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Примітка
		Деталі		
1		Кутик 80 х 6 ДСТУ 2251:2018 / С 245 ДСТУ 8539:2015 L=700	1	5,1 кг
2		Кутик 80 х 6 ДСТУ 2251:2018 / С 245 ДСТУ 8539:2015 L=200	1	1,44 кг
3		Кутик 45 х 5 ДСТУ 2251:2018 / С 245 ДСТУ 8539:2015 L=80	2	0,26 кг
4		Круг ф16 ДСТУ 4738:2007 / С 245 ДСТУ 8539:2015 L=1570	1	2,47 кг
5		Круг ф10 ДСТУ 4738:2007 / С 245 ДСТУ 8539:2015 L=400	1	0,25 кг
		Стандартні вироби		
6		Гайка М 16 ДСТУ ГОСТ 5915:2008	2	0,03 кг
7		Шайба 16 ГОСТ 6958-78	2	0,01 кг

Зварні шви варити електродом Е42 ГОСТ 9467-75.
Висота шва 5 мм.

Погоджено:

Інв. № оригі. | Підпис і дата | Зам. інв. №

Прив'язаний

Інв.№

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата
Розробив		Скребунов			
Перевірив		Воєвода			
Н. контр.		Ковальчук			
ГІП		Журавльов			

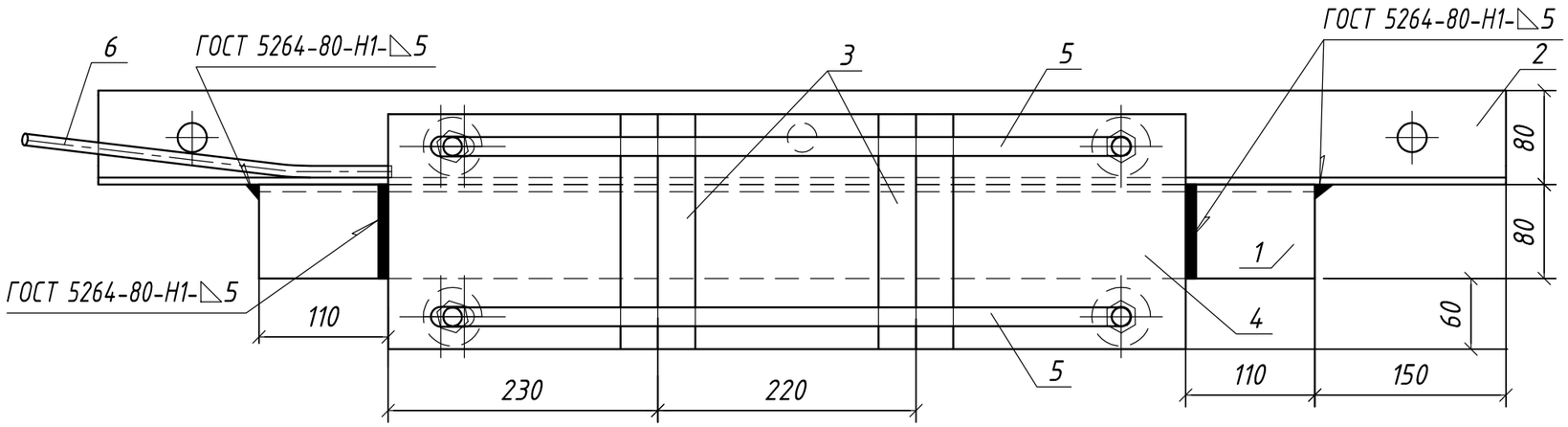
2.19/1-КМ

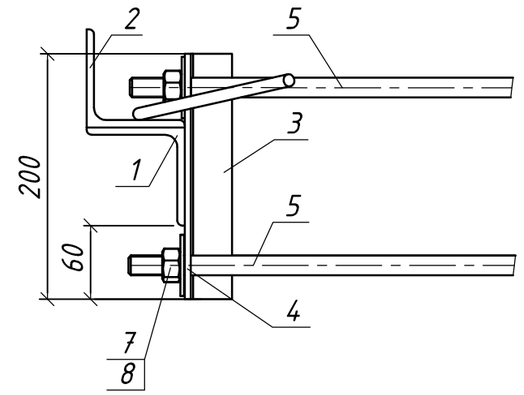
Реклоузер у складі ВРП-35 кВ

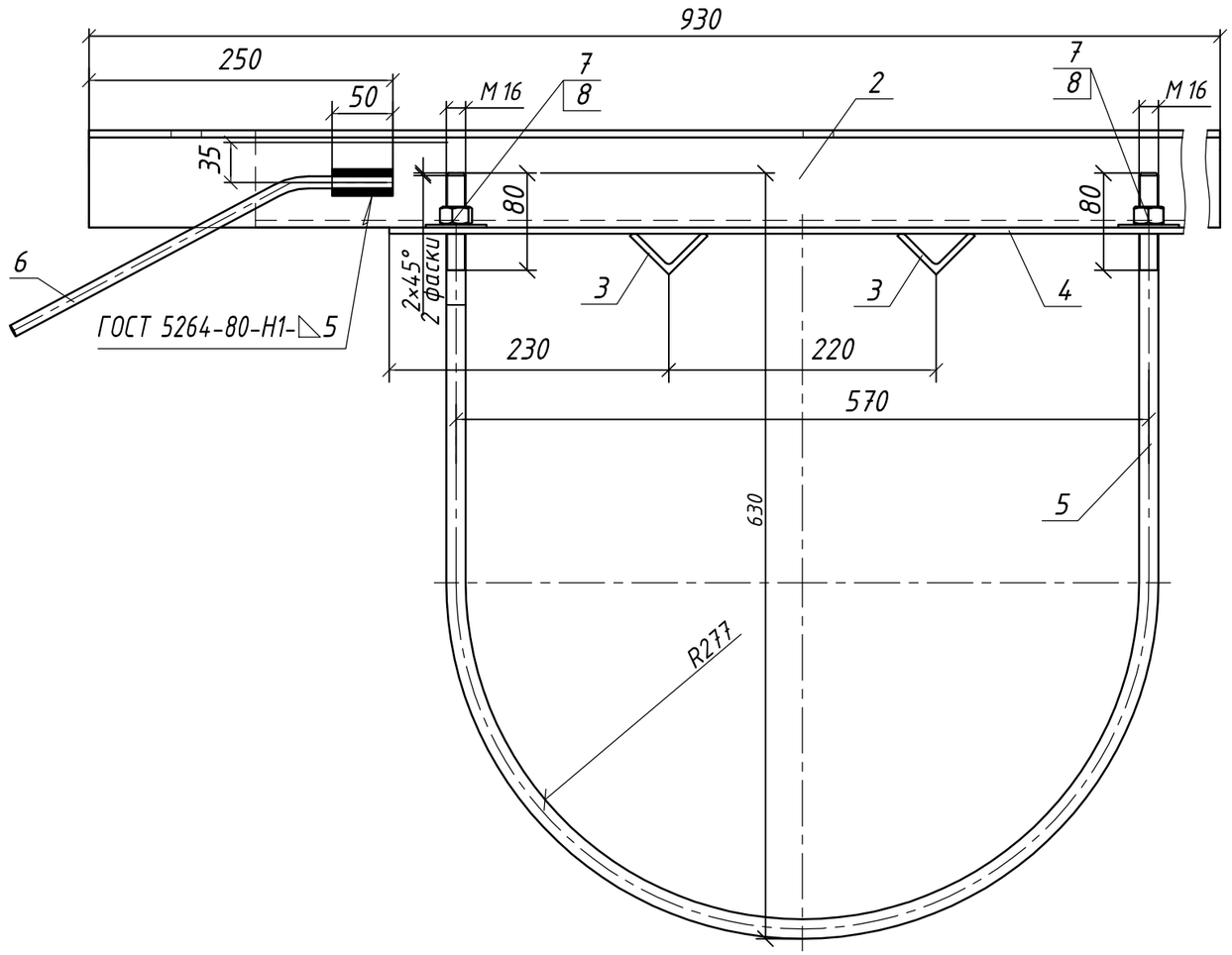
Стадія	Маса	Маштаб
Р	9,91	1:5
Аркуш 9	Аркушів 10	

Кронштейн гарячеоцинкований КР 35 з-ІП 1

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019







Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Примітка
		Деталі		
1		Кутик 80 х 6 ДСТУ 2251:2018 / С 245 ДСТУ 8539:2015 L=900	1	6,61 кг
2		Кутик 80 х 6 ДСТУ 2251:2018 / С 245 ДСТУ 8539:2015 L=1200	1	8,74 кг
3		Кутик 45 х 5 ДСТУ 2251:2018 / С 245 ДСТУ 8539:2015 L=200	2	0,66 кг
4		Штаба 5 х 200 ДСТУ 4747:2007 / С 245 ДСТУ 8539:2015 L=680	1	5,26 кг
5		Круг ⌀16 ДСТУ 4738:2007 / С 245 ДСТУ 8539:2015 L=1570	2	2,47 кг
6		Круг ⌀10 ДСТУ 4738:2007 / С 245 ДСТУ 8539:2015 L=400	1	0,25 кг
		Стандартні вироби		
6		Гайка М 16 ДСТУ ГОСТ 5915:2008	4	0,03 кг
7		Шайба 16 ГОСТ 6958-78	4	0,01 кг

Зварні шви варити електродом Е 42 ГОСТ 9467-75.
Висота шва 5 мм.

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № оригі.

Прив'язаний

Інв.№

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата
Розробив		Скребунов			
Перевірив		Воєвода			
Н. контр.		Ковальчук			
ГІП		Журавльов			

2.19/1-КМ

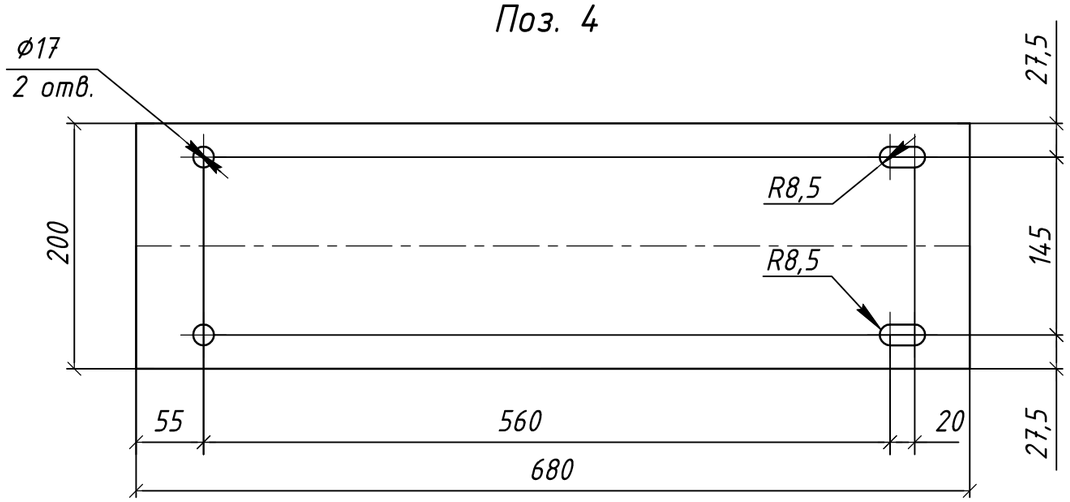
Реклоузер у складі ВРП-35 кВ

Стадія	Маса	Маштаб
Р	27,38	1:5
Аркуш 10.1	Аркушів 10	

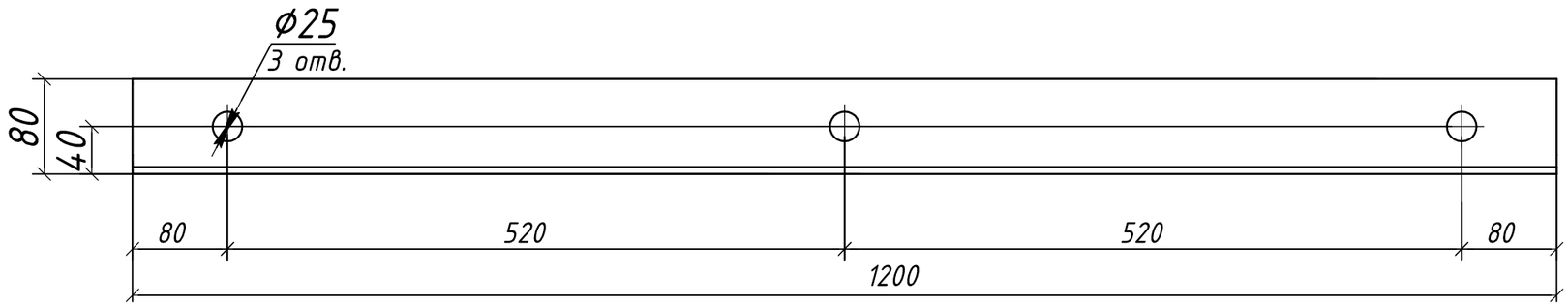
Кронштейн гарячеоцинкований КР 35 з-1 ПЗ

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА"
Київ 2019

Поз. 4



Поз. 2



Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № оригі.

Прив'язаний										2.19/1-КМ	Арк.
											10.2
Інв.№				Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

Формат А3

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" 2019

Електронна версія документа розповсюджується вільно. Завантажити копію можна на сайті www.sicame.ua

Для замовлення паперової версії проекту повторного застосування арх. № 2.19 звертайтесь на електронну адресу: tech@sicame.ua

Відомість робочих креслень основного комплекту

Аркуш	Найменування	Примітка
1	Загальні дані	
2.1–2.2	Схема розташування конструкції реклоузера 35 кВ.	
	Розріз 1–1	
3	Фрагмент 1. Розрізи 1–1, 2–2. Вузли 1, 2	

Відомість основних комплектів робочих креслень

Позначення	Найменування	Примітка
2.19/1–АБ	Архітектурно–будівельні рішення	

Відомість документів, на які посилаються та які додаються

Позначення	Найменування	Примітка
	Документи, на які посилаються	
3.407.1–157 вып.1	Унифицированные железобетонные изделия	
	подстанций 35–500 кВ	

Види робіт, на які необхідно складання актів огляду прихованих робіт ДБН А.3.1–5:2016 Організація будівельного виробництва

Поз.	Найменування	При–мітка
1	Земляні роботи: улаштування земляних робіт, насипів та зворотніх засипок у котлованах та траншеях; улаштування пошарового ущільнення грунту (досягнення проектної щільності, товщина кожного підсипаного шару, тощо); зняття та використання для рекультивації родючого шару грунту.	
2	Основи та фундаменти: улаштування основи під фундаменти (із зазначенням розмірів, позначок дна котловану, відповідності фактичного нашарування та властивостей грунту тим, що зазначені в проекті); перевірка грунтів основ на відсутність порушень їх природних властивостей, або якість їх ущільнення в порівнянні з проектними даними.	
3	Бетонні та залізобетонні конструкції збірні: підготовка опорних конструкцій під використання монтажу; прийняття змонтованих конструкцій споруди, або окремих їх частин.	

Загальні вказівки

1 Вихідними даними для розробки робочих креслень є:
– Завдання на проектування, затверджене Замовником;
– Технічні умови на проектування, затверджені Замовником;
– Звіт про геологічні вишукування.
2 За умовну познаку 0,000 прийнята існуюча відмітка планування землі. Клас наслідків (відповідальності) споруди – СС1 (незначні наслідки).
3 Грунти основи захистити від зволоження поверхневими водами, а також від промерзання на період будівництва.
4 Захист бетонних конструкцій від капілярної вологи виконати гарячим бітумом марки БНБ 70/30 ДСТУ 4148–2013 в два шари. Товщина кожного шару – 2 мм. Перед нанесенням гідроізоляції, поверхню висушити і погрунтувати розрідженим бітумом марки БНБ 70/30.
5 Всі використані будівельні матеріали та вироби повинні мати сертифікати відповідності, сертифікати пожежної та санітарної безпеки.
6 За даними інженерно–геологічних вишукувань, виконаних в районі майданчика будівництва реклоузера 35 кВ у 2018 році ТОВ "ГІЛЬДІЯ ІНЖИНИРИНГ", основою для лежневих фундаментів служить глина лесоподібна, просідна. Категорія грунту за просідними властивостями – I (перша). Початковий тиск просідання становить 0,083...0,103 МПа.
7 При проектуванні враховані вимоги наступних нормативних документів:
ДБН В.2.1–10–2018 "Основи та фундаменти споруд";
ДБН В.2.6–98–2009 "Бетонні та залізобетонні конструкції";
ДБН В.1.2–2:2006 "Навантаження та впливи. Норми проектування";
ДБН А.3.2–2–2009 "Охорона праці і промислова безпека у будівництві";
ДБН А 3.1–5:2016 "Організація будівельного виробництва".
8 Робоча документація розроблена для виконання робіт в літніх умовах. При виконанні робіт в зимових умовах, а також привиконанні робіт при температурі понад +25° С повинні виконуватися вимоги відповідних розділів "Будівельних норм і правил".
9 Технічні рішення, прийняті в робочих кресленнях відповідають вимогам екологічних, санітарно–гігієнічних, протипожежних та інших діючих норм та забезпечують безпечну для життя і здоров'я людей експлуатацію будівлі (споруди), при дотриманні передбачених робочими кресленнями заходів.

Погоджено:

Зам. інв. №

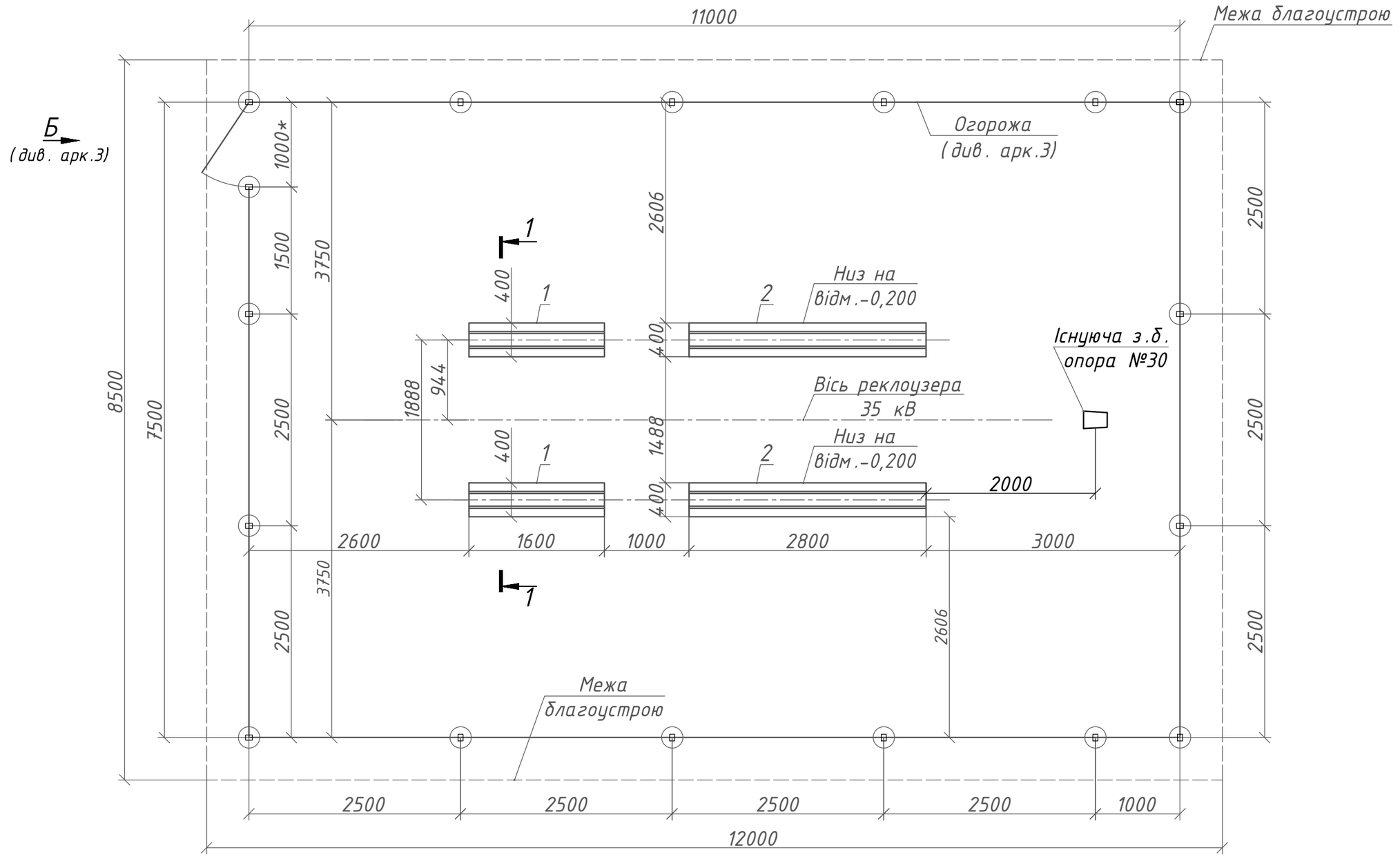
Підпис і дата

Інв. № оригін.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата	2.19/1–АБ			
						Проект повторного застосування. Встановлення реклоузерів 35 кВ Hughes Power System			
Розробив		Скребунов				Реклоузер у складі ВРП–35 кВ	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Воєвода					Р	1	3
Н. контр.		Ковальчук				Загальні дані	ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019		
ГІП		Журавльов							

Формат А3

Схема розташування конструкції реклоузера 35 кВ. М 1:50



Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата
Розробив		Скребунов			
Перевірив		Воєвода			
Н. контр.		Ковальчук			
ГІП		Журавльов			

2.19/1-АБ

Проект повторного застосування. Встановлення реклоузерів 35 кВ Hughes Power System

Реклоузер у складі ВРП-35 кВ

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	2.1	3

Схема розташування конструкції реклоузера 35 кВ. Розріз 1-1

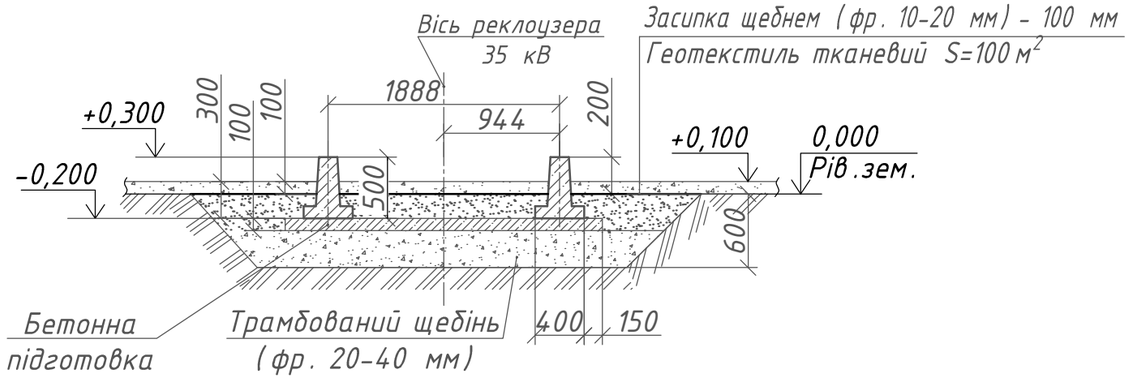
ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019

Погоджено:

Інв. № оригін. | Підпис і дата | Зам. інв. №

Формат А3

1-1 (М 1:50)



Специфікація до схеми розташування конструкцій

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса один, кг	Примітка
		Збірні конструкції			
1	3.407-157.1-20	Лежень ЛЖ-16	2	430	
2	3.407-157.1-20	Лежень ЛЖ-28	2	750	
		Матеріали			
	Підготовка	Бетон С 8/10, F100	1,19		$м^3$
		Щебінь фр. 20-40 мм	6,03		$м^3$
		Щебінь фр. 20-40 мм	10		$м^3$
		Геотекстиль тканевий	110		$м^2$
		Гідроізоляція (обмазка	10,2		$м^2$
		бітумом)			

Відомість об'ємів земляних робіт

Поз.	Найменування	Од. вим.	Примітка
1	Розробка грунтово-рослинного шару	$м^3$	13,81
2	Влаштування основи під лежневий фундамент з щебню фр.20-40 мм	$м^3$	6,03
3	Зворотня засипка суглинком з ущільненням К=0,95	$м^3$	6,0
4	Розробка грунтово-рослинного шару на глибину 0,3 м під благоустрій	$м^3$	16,8
5	Зворотня засипка суглинком з ущільненням К=0,95 під благоустрій	$м^3$	16,8

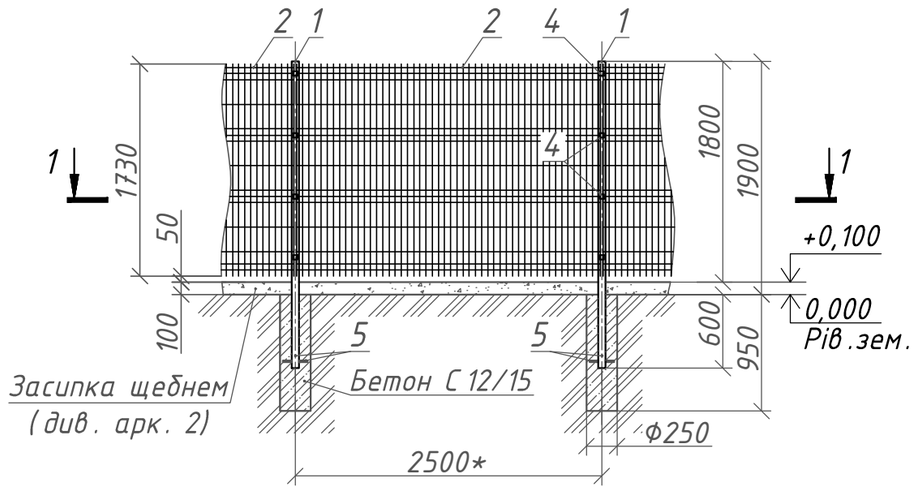
Примітки

1 Аркуш 2 розглядати разом з аркушем 3.

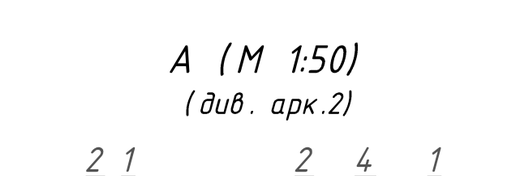
2 За умовну відмітку 0,000 прийнятий існуючий рівень землі.

А (М 1:50)

(див. арк.2)

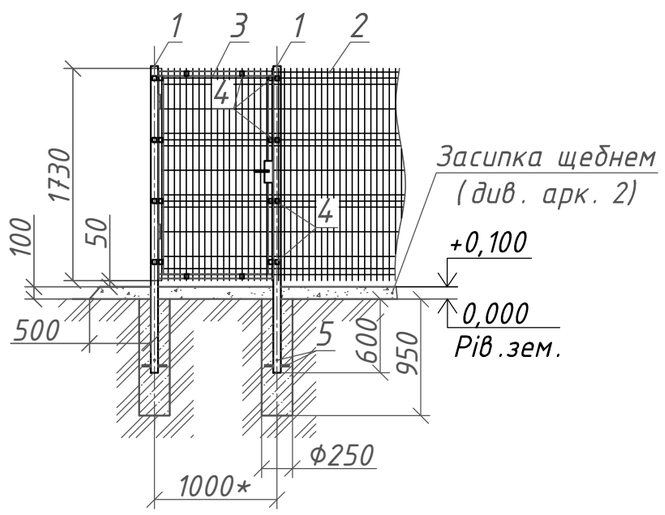


1-1 (М 1:50)



Б (М 1:50)

(див. арк.2.1)



Специфікація огородження

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса один., кг	Примітка
		Елементи огорожі			
1		Стовп ППЛ 80х60, Н=2500	17		
2		Панель "Оригінал" ППЛ, Н=1730	16		L пан.=2500
3		Хвіртка ППЛ з замком, Н=1730	1		Вхв.=1000
4		Комплект кріплень	21		
5		⌀12 А400С ДСТУ 3760:2006, L=200	34	0,18	
		Матеріали			
		Бетон С 12/15, F100	0,85		$м^3$

Примітки

1 Аркуш 3 розглядати разом з аркушем 2.

2 За умовну відмітку 0,000 прийнятий існуючий рівень землі.

3 Стійки огородження встановити в пробурені свердловини з наступним бетонуванням.

4 Панелі з розмірами менше 2500 мм обрізаються до необхідної величини.

5 Розміри з * уточнити за отриманими елементами огорожі.

6 Елементи огорожі мають захисне покриття типу ППЛ - фарбування порошкове поліефірне.

7 Дозволяється використання елементів огорожі альтернативного виробника.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата	2.19/1-АБ			
						Проект повторного застосування. Встановлення реклоузерів 35 кВ Hughes Power System			
Розробив		Скребунов				Реклоузер у складі ВРП-35 кВ	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Воєвода					Р	3	3
Н. контр.		Ковальчук				Огородження. Види А, Б. Розріз 1-1	ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019		
ГІП		Журавльов							

Погоджено:

Інв. № оригі. | Підпис і дата | Зам. інв. №

Формат А3

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА"

ДОДАТКОВЕ ОБЛАДНАННЯ ОПОР ПОВІТРЯНИХ ЛІНІЙ НАПРУГОЮ 35 кВ. ВСТАНОВЛЕННЯ РЕКЛОУЗЕРІВ

Проект повторного застосування
Арх. № 2.19

Розділ 2.19/2
Встановлення реклоузера на опорі У-35-2

Директор Давидова О. В.

Головний інженер проекту Журавльов І. В.

Київ 2019

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" 2019

Електронна версія документа розповсюджується вільно. Завантажити копію можна на сайті www.sicame.ua

Для замовлення паперової версії проекту повторного застосування арх. № 2.19 звертайтесь на електронну адресу: tech@sicame.ua

Зміст розділу 2.19/2

Позначення	Найменування	Аркуш
2.19/2-З	Зміст	2
2.19/2-ЕМ	Силове електрообладнання	3
2.19/2-КМ	Конструкції металеві	9

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № оригі.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата	2.19/2-З		
						Проект повторного застосування. Встановлення реклоузерів 35 кВ Hughes Power System		
Розробив		Скребунов				Встановлення реклоузера на опорі У-35-2	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Воєвода					Р	1	1
Н. контр.		Ковальчук							
ГІП		Журавльов				Зміст	ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019		

Формат А3

Відомість робочих креслень основного комплекту

Аркуш	Найменування	Примітка
1	Загальні дані	
2	Схема електрична однолінійна	
3	Загальний вид	
4.1-4.2	Вузол установки реклоузера	
5.1-5.2	Вузол установки роз'єднувача	
6	Вузол установки шафи захисту	
7	Вузол установки приводу роз'єднувача	

Відомість документів, на які посилаються

Позначення	Найменування	Примітка
	Документи, на які посилаються	
ПУЕ 2017	Правила улаштування електроустановок	
2.19/2-ЕМ.С	Специфікація обладнання, виробів та	
	матеріалів	

Загальні вказівки

1. Технічні рішення, прийняті в робочих кресленнях, відповідають вимогам екологічних, санітарно-гігієнічних, протипожежних та інших діючих норм і правил, та забезпечують безпечну для життя і здоров'я людей експлуатацію об'єкта при дотриманні передбачених робочими кресленнями заходів.
2. Даною робочою документацією передбачено рішення по організації відгалуження до споживача кабельною лінією від магістральної повітряної лінії 35 кВ.
3. В точці відгалуження передбачено встановлення комплекта обладнання реклоузера 35 кВ з обмежувачами перенапруги, лінійного роз'єднувача з ручним приводом та опуск кабельної лінії.
4. Усе обладнання встановлюється на металевих конструкціях безпосередньо на опорі типу У-35-2.
5. При проведенні монтажних робіт виконувати заходи з техніки безпеки, наведені в Пояснювальній записці, а також вимоги ДБН А.3.2-2-2009 та ПУЕ 2017 р..

Погоджено:

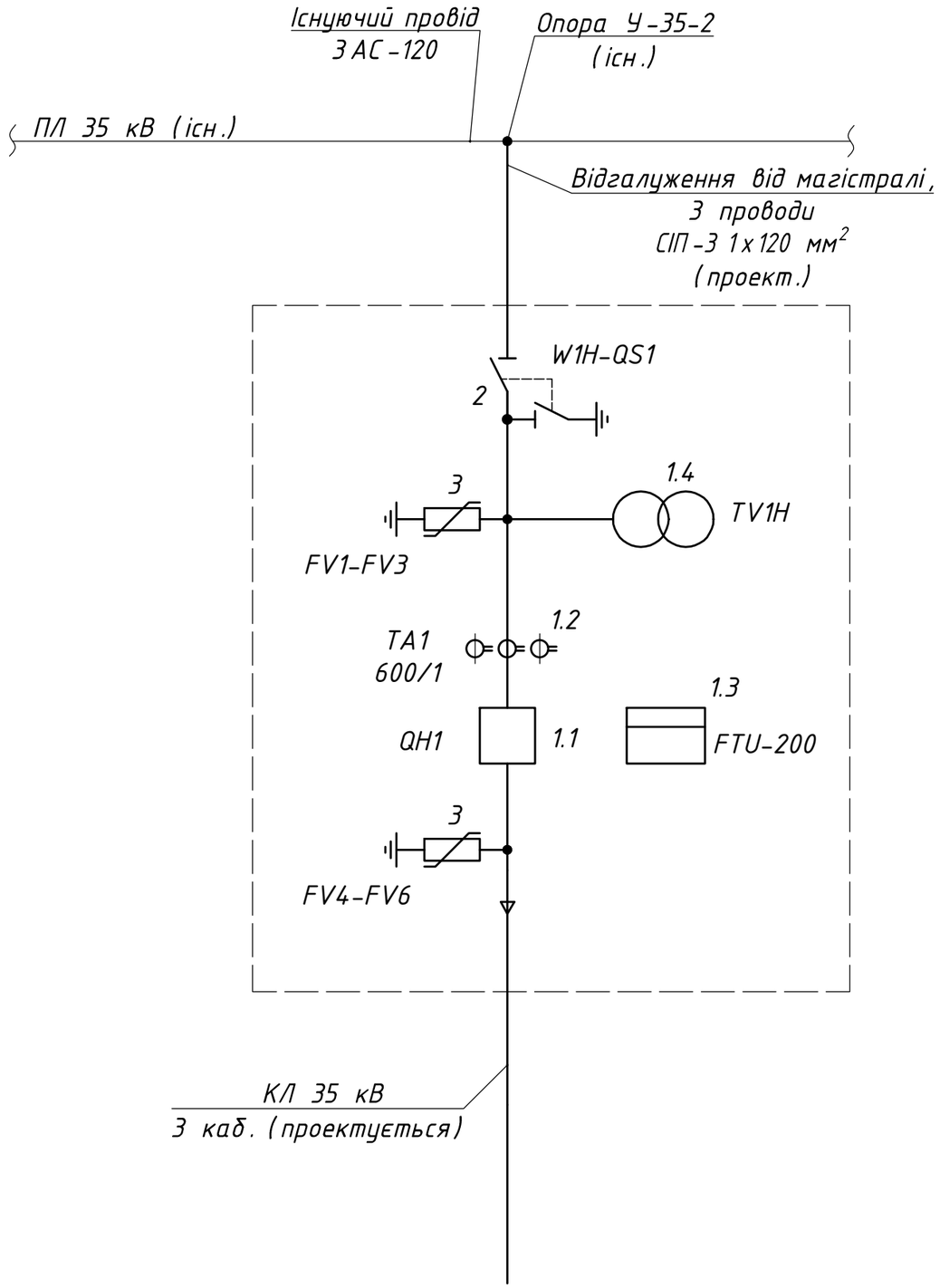
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № оріг.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата	2.19/2-ЕМ		
						Проект повторного застосування. Встановлення реклоузерів 35 кВ Hughes Power System		
Розробив		Скребунов				Встановлення реклоузера на опорі У-35-2	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Воєвода					Р	1	7
Н. контр.		Ковальчук				Загальні дані	ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019	
ГІП		Журавльов						

Формат А3



Перелік елементів

Поз.	Позначення	Найменування	Од. вим.	Кіл.	Примітка
1	ACR405	Реклоузер 35 кВ у складі:	компл.		
1.1	OVX405	- комутаційний модуль з	шт.	1	
1.2		трансформаторами струму	шт.	3	
		600/1А, 5Р та датчиками			
		напруги;			
1.3	FTU-200	- шафа керування;	компл.	1	
1.4	35 кВ VZF 36-03	- трансформатор власних	шт.	1	
		потреб.			
2	РГ-1а-35/1000 УХЛ1	Роз'єднувач триполюсний 35 кВ	компл.	1	
	ПРГ-5Б УХЛ1	з одним заземлюючим ножем,			
		із ручним приводом			
3	AZC 490 / AZC 491	Обмежувач перенапруг 35 кВ	шт.	6	

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

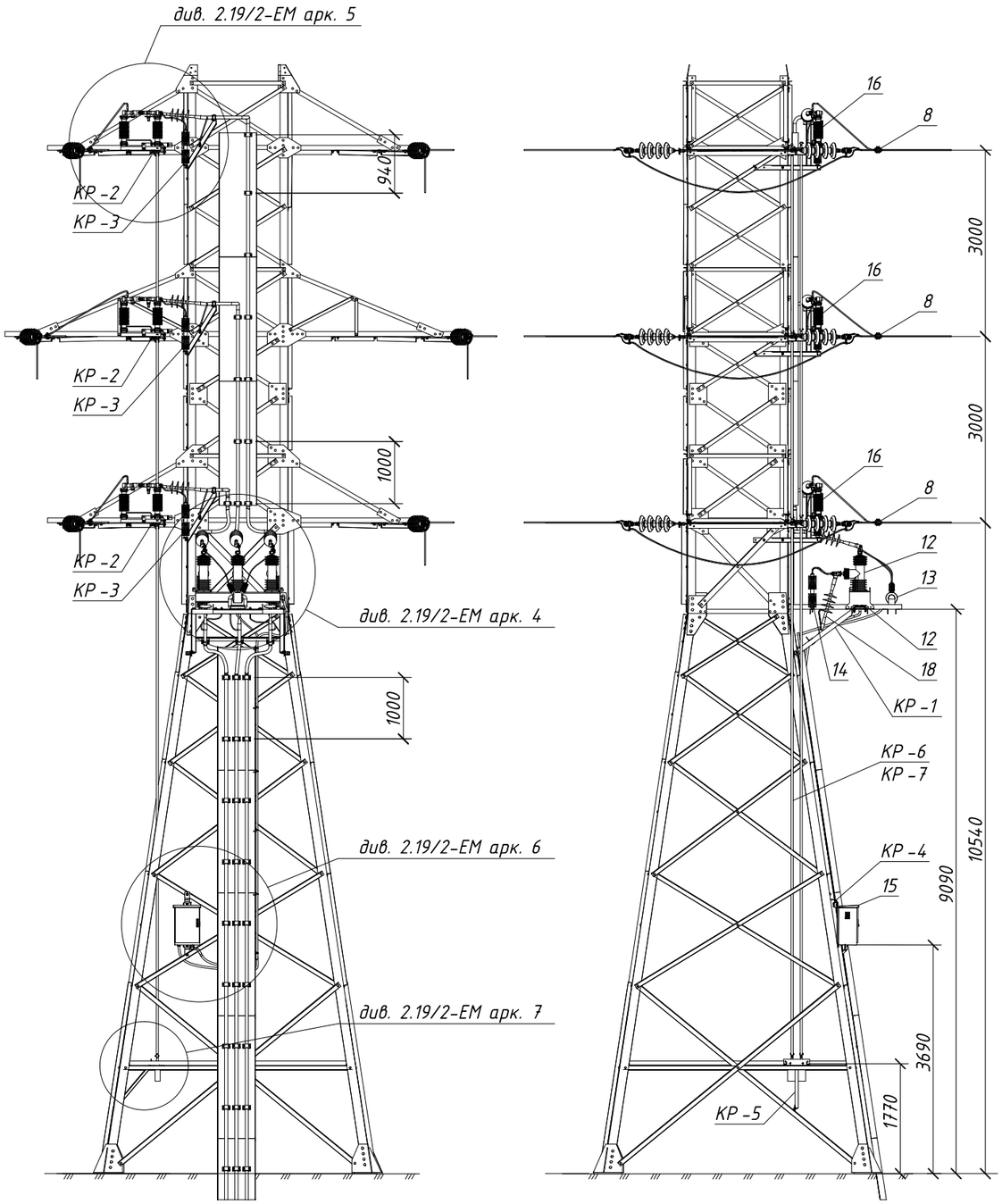
Інв. № оригін.

Прив'язаний

Інв.№

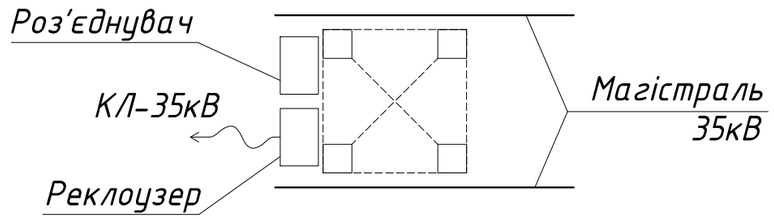
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата			
Розробив		Скребунов				2.19/2-ЕМ		
Перевірив		Воєвода				Проект повторного застосування. Встановлення реклоузерів 35 кВ Hughes Power System		
Н. контр.		Ковальчук				Встановлення реклоузера на опорі У-35-2	Стадія: Р	Аркуш: 2 / Аркушів: 7
ГІП		Журавльов				Схема електрична однолінійна	ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019	

Формат А3



Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Маса од. кг	Примітка
		Металеві конструкції			
КР-1	2.19/2-КМ арк.3	Кронштейн КР-1 (Реклоузер)	1	80,16	
КР-2	2.19/2-КМ арк.4	Кронштейн КР-2 (Роз'єднувач)	3	16,84	
КР-3	2.19/2-КМ арк.5	Кронштейн КР-3 (ОПН)	3	12,34	
КР-4	2.19/2-КМ арк.6	Кронштейн КР-4 (Шафа захисту)	1	3,3	
КР-5	2.19/2-КМ арк.7	Кронштейн КР-5 (Привод	1	14,37	
		роз'єднувача)			
КР-6	2.19/2-КМ арк.8	Кронштейн КР-6 (Вал	1	59,69	
		роз'єднувача)			
КР-7	2.19/2-КМ арк.9	Кронштейн КР-7 (Вал заземножів)	1	64,64	
		Всього на опору: кг		309,9	
		Електротехнічне обладнання			
12	ACR405	Комутаційний модуль	1	155,0	
13	VZF36-03	Трансформатор власних потреб	1	57,0	
14	AZC 490	Обмежувач перенапруги	6	4,8	10 кА кл.2
15	FTU R200	Шафа захисту	1	45	
16	РГ-1а-35/1000 УХЛ1	Роз'єднувач з приводом	1	124,4	1000 А/16 кА
17	Кабель FTU	Кабель з'єднуючий (L=6,5 м)	1	8,0	м
		Додаткове обладнання			
18	EZUETH 42 70-240 CM	Комплект трьох кінцевих	3		70-240 мм^2
		кабельних муфт			

Схема встановлення обладнання



Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № оригі.

Привʼязаний

Інв.№

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата
Розробив		Скребунов			
Перевірив		Воєвода			
Н. контр.		Ковальчук			
ГІП		Журавльов			

2.19/2-ЕМ

Проект повторного застосування.
Встановлення реклоузерів 35 кВ Hughes Power System

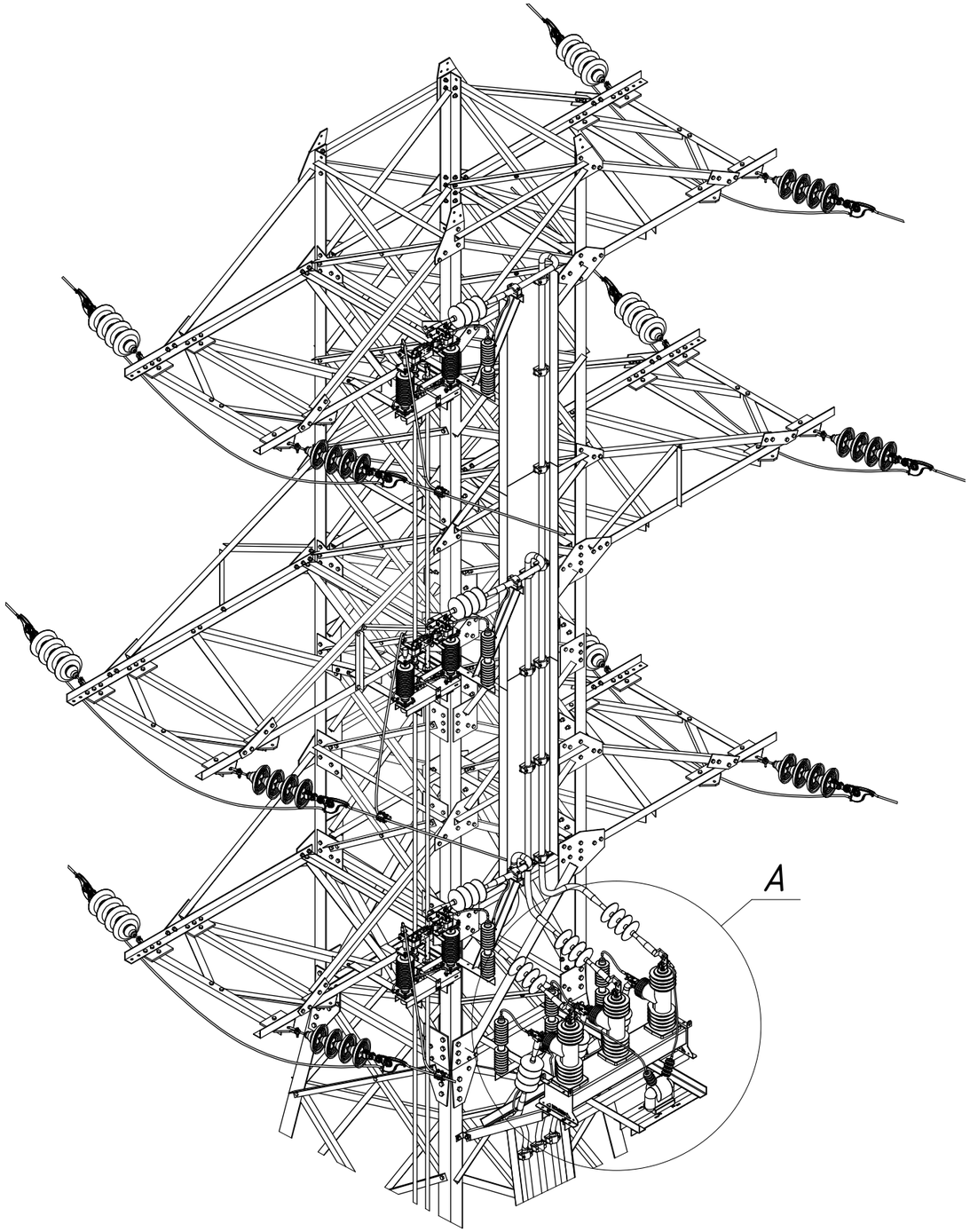
Встановлення реклоузера на опорі У-35-2

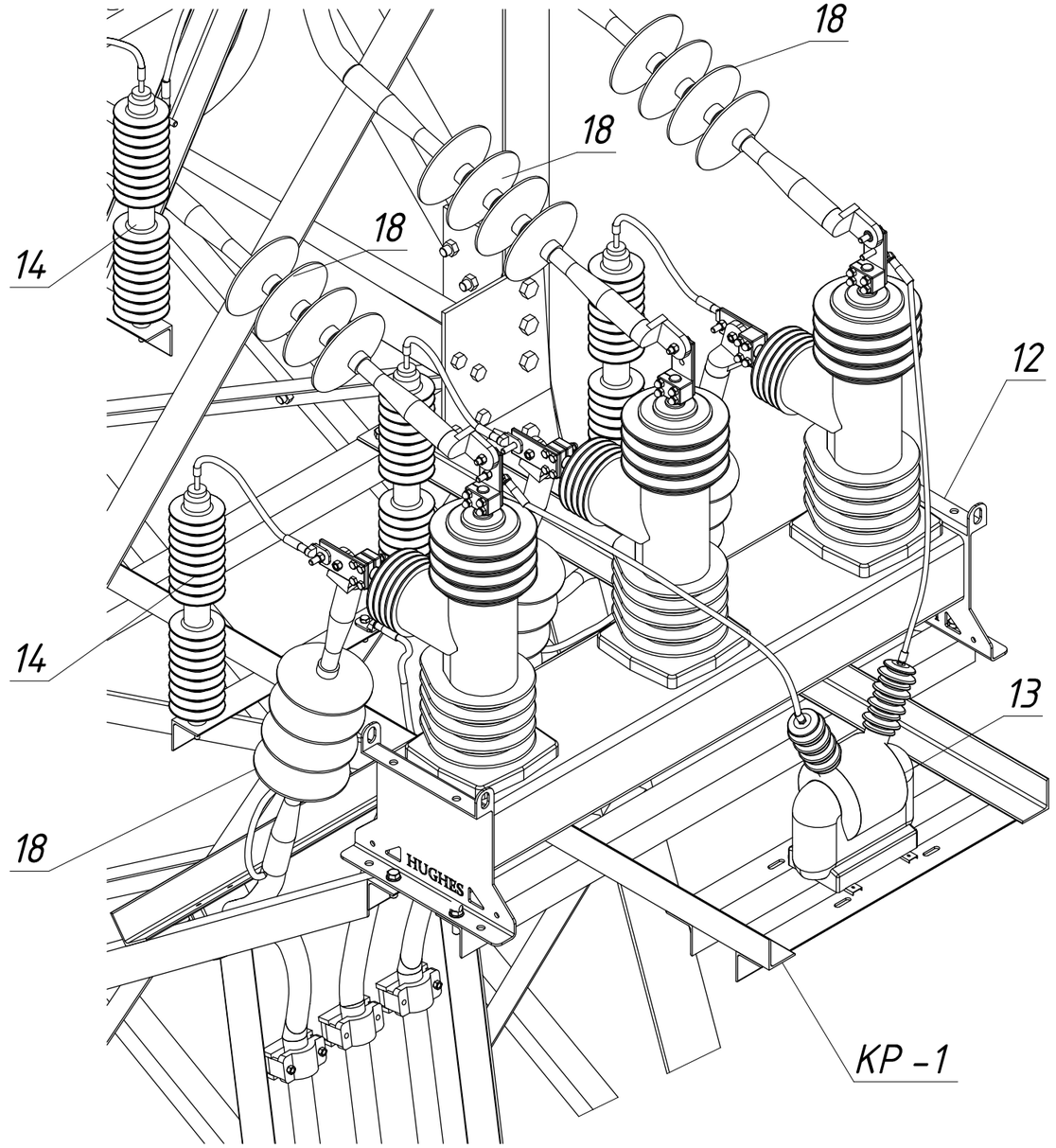
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	3	7

Загальний вид

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА"
Київ 2019

Формат А3





Погоджено:

Інв. № оріг. | Підпис і дата | Зам. інв. №

Прив 'язаний

Інв.№

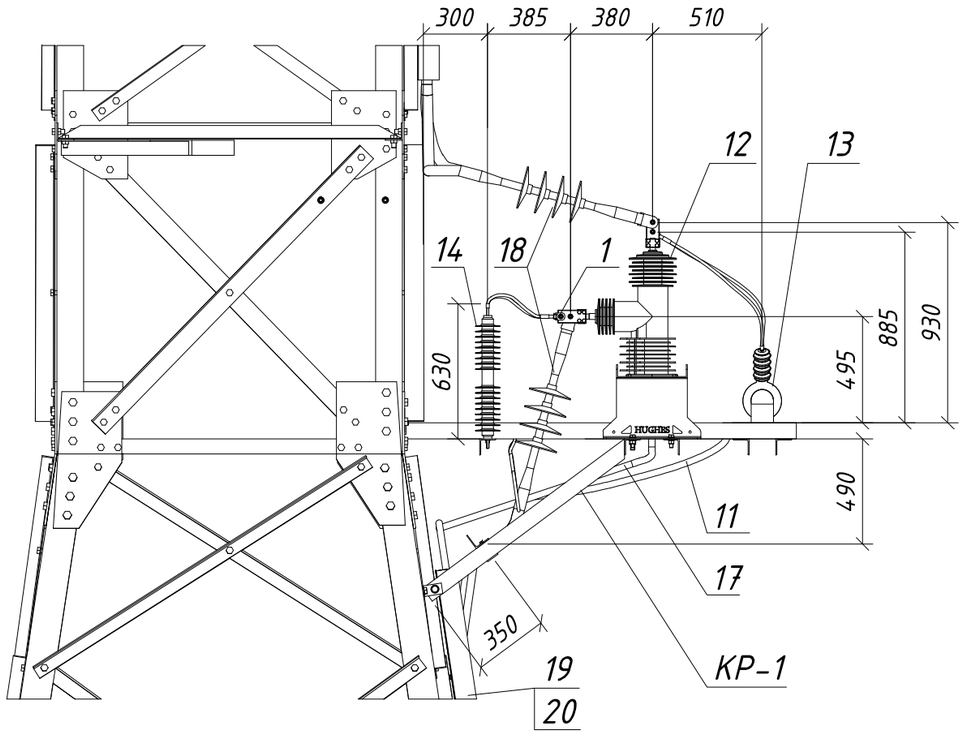
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата
Розробив		Скребунов			
Перевірив		Воєвода			
Н. контр.		Ковальчук			
ГІП		Журавльов			

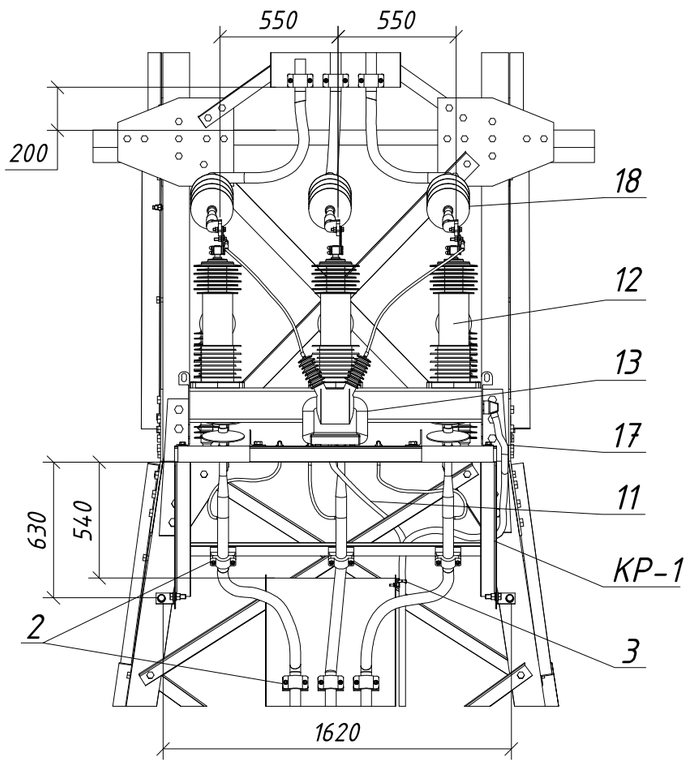
2.19/2-ЕМ

Проект повторного застосування.
Встановлення реклоузерів 35 кВ Hughes Power System

Встановлення реклоузера на опорі У-35-2	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	4.1	7
Вузол установки реклоузера	ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019		

Формат А3





Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Маса од. кг	Примітка
		Металеві конструкції			
КР-1	2.19/2-КМ арк. 3	Кронштейн КР-1 (Реклоузер)	1	80,16	
		Лінійна арматура			
1	CNA 117 G 28/45	Наконечник	10		
2	BS 35-50	Кабельний хомут	50		
3	BIC 30-50	Кабельний хомут	25		
		Кабель, провід			
11	КГ 2х4 ТУ 16.К 73.05-93	Кабель гнучкий	8	2,0	м
		Електротехнічне обладнання			
12	ACR405	Комутаційний модуль	1	155,0	
13	VZF36-03	Трансформатор власних потреб	1	57,0	
14	AZC 490	Обмежувач перенапруги	6	4,8	10 кА кл.2
17	Кабель FTU	Кабель з'єднуючий (L=6,5 м)	1	8,0	м
		Додаткове обладнання			
18	EZUETH 42 70-240 CM	Комплект трьох кінцевих	3		70-240 мм^2
		кабельних муфт			
19	ДКС (Код: 35107)	Лоток неперфорований	8	6,49	
		600 х 100 L2000			
20	ДКС (Код: 35528)	Кришка з заземленням	8	3,24	
		на лоток 600 L3000			

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Прив'язаний

Інв.№

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата
Розробив		Скребунов			
Перевірив		Воєвода			
Н. контр.		Ковальчук			
ГІП		Журавльов			

2.19/2-ЕМ

Проект повторного застосування.
Встановлення реклоузерів 35 кВ Hughes Power System

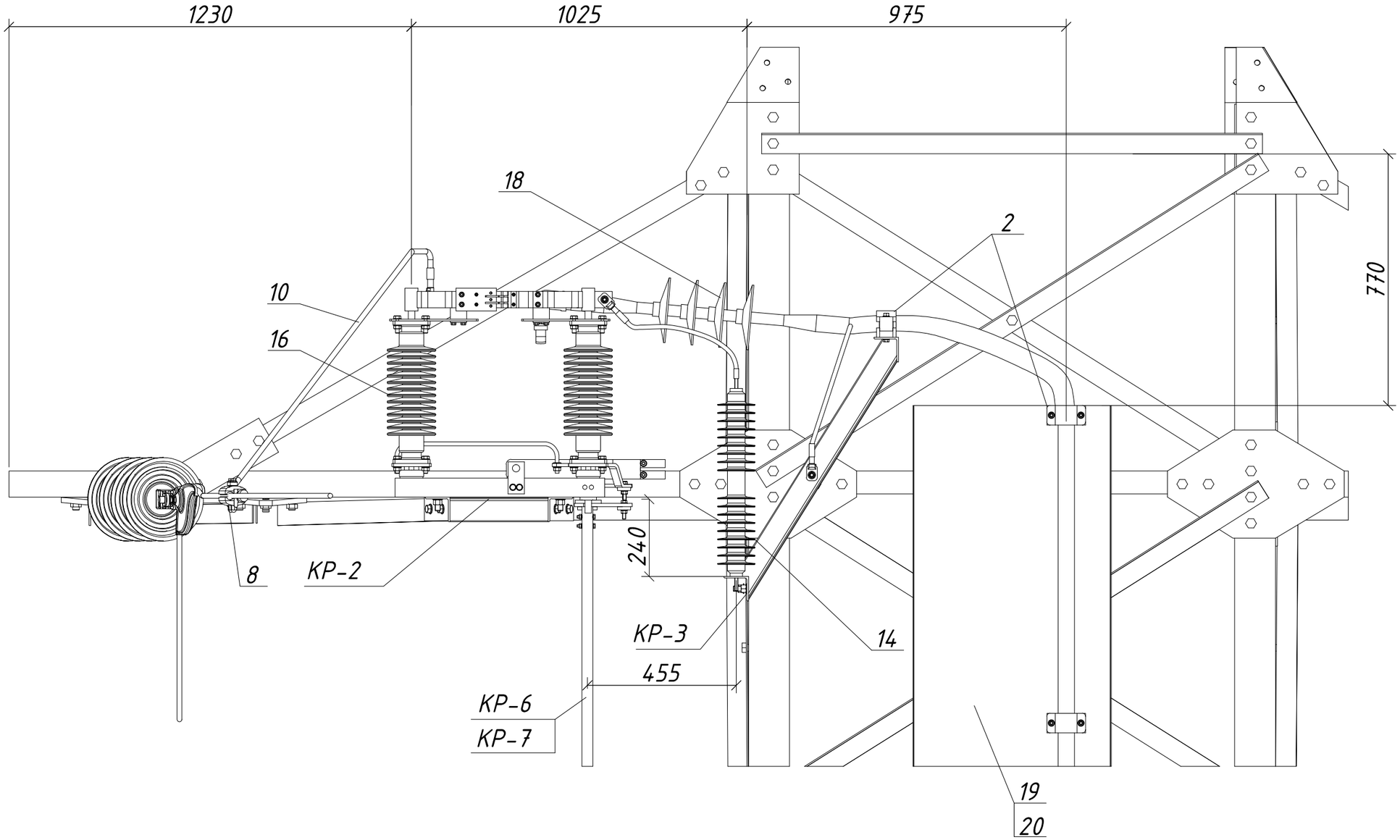
Встановлення реклоузера на опорі У-35-2

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	4.2	7

Вузол установки реклоузера

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА"
Київ 2019

Формат А3 Формат А3



						2.19/2-ЕМ	
						Проект повторного застосування. Встановлення реклоузерів 35 кВ Hughes Power System	
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата		
Розробив		Скребунов				Встановлення реклоузера на опорі У-35-2	Стадія: Р; Аркуш: 5.1; Аркушів: 7
Перевірив		Воєвода					
Н. контр.		Ковальчук					
ГІП		Журавльов				Вузол установки роз'єднувача	ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019

Привʼязаний

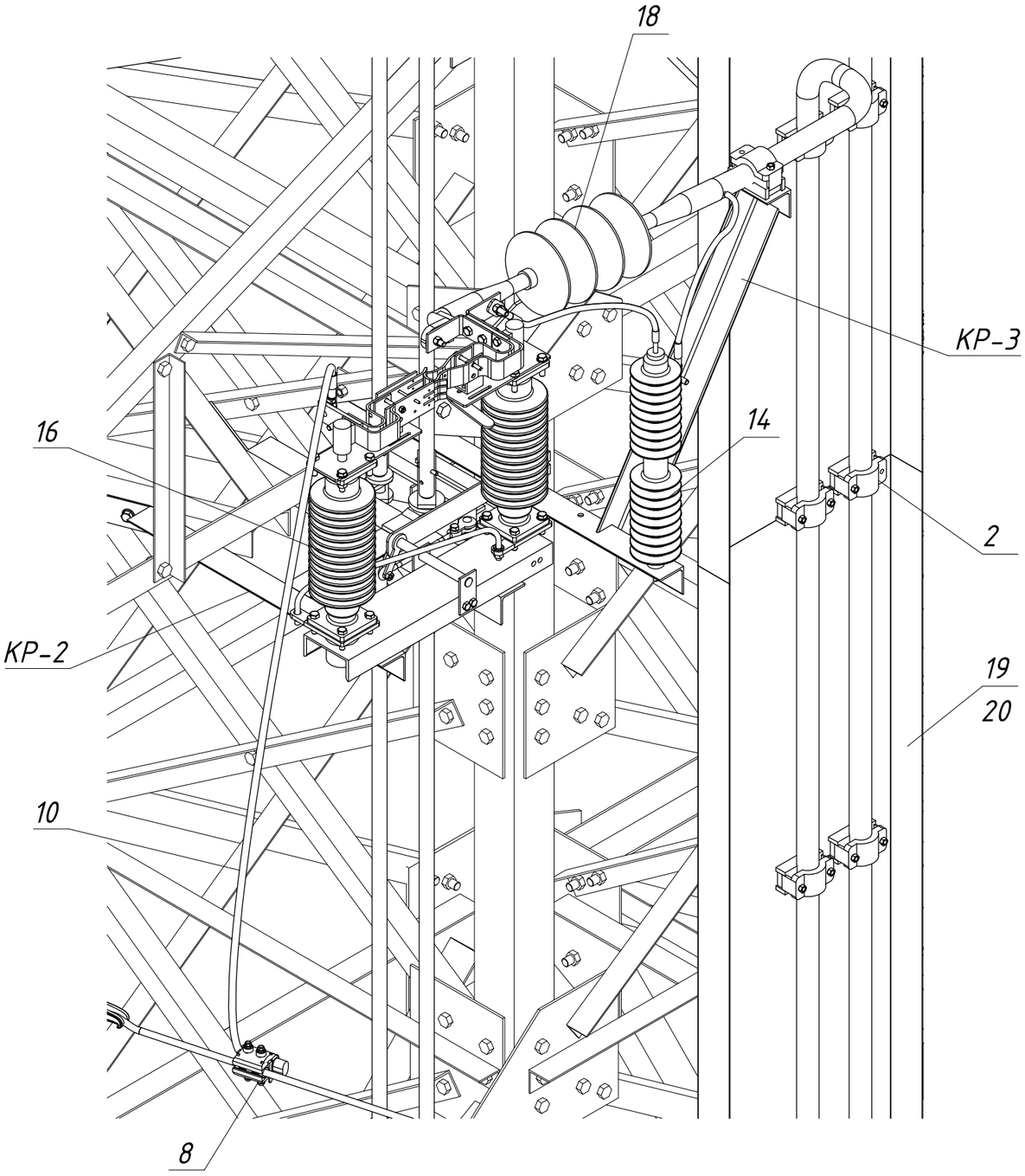
Інв.№

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3



Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Маса од. кг	Примітка
		Металеві конструкції			
КР-2	2.19/2-КМ арк. 4	Кронштейн КР-2 (Роз'єднувач)	3	16,84	
КР-3	2.19/2-КМ арк. 5	Кронштейн КР-3 (ОПН)	3	12,34	
		Лінійна арматура			
2	BS 35-50	Кабельний хомут	50		
8	NTDC 45401	Затискач проколюючий	3		
		Провід			
10	PAS-35 (СІП 3-35)	Провід PAS-35 (СІП 3-35) 1х120	12	0,510	м
			8	2,0	м
		Електротехнічне обладнання			
14	AZC 490	Обмежувач перенапруги	6	4,8	10 кА кл.2
16	РГ-1а-35/1000 УХЛ1	Роз'єднувач з приводом	1	124,4	1000 А/16 кА
		Додаткове обладнання			
18	EZUETH 42 70-240 CM	Комплект трьох кінцевих	3		70-240 мм^2
		кабельних муфт			
19	ДКС (Код: 35107)	Лоток неперфорований	8	6,49	
		600х100 L2000			
20	ДКС (Код: 35528)	Кришка з заземленням	8	3,24	
		на лоток 600 L3000			

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Прив'язаний

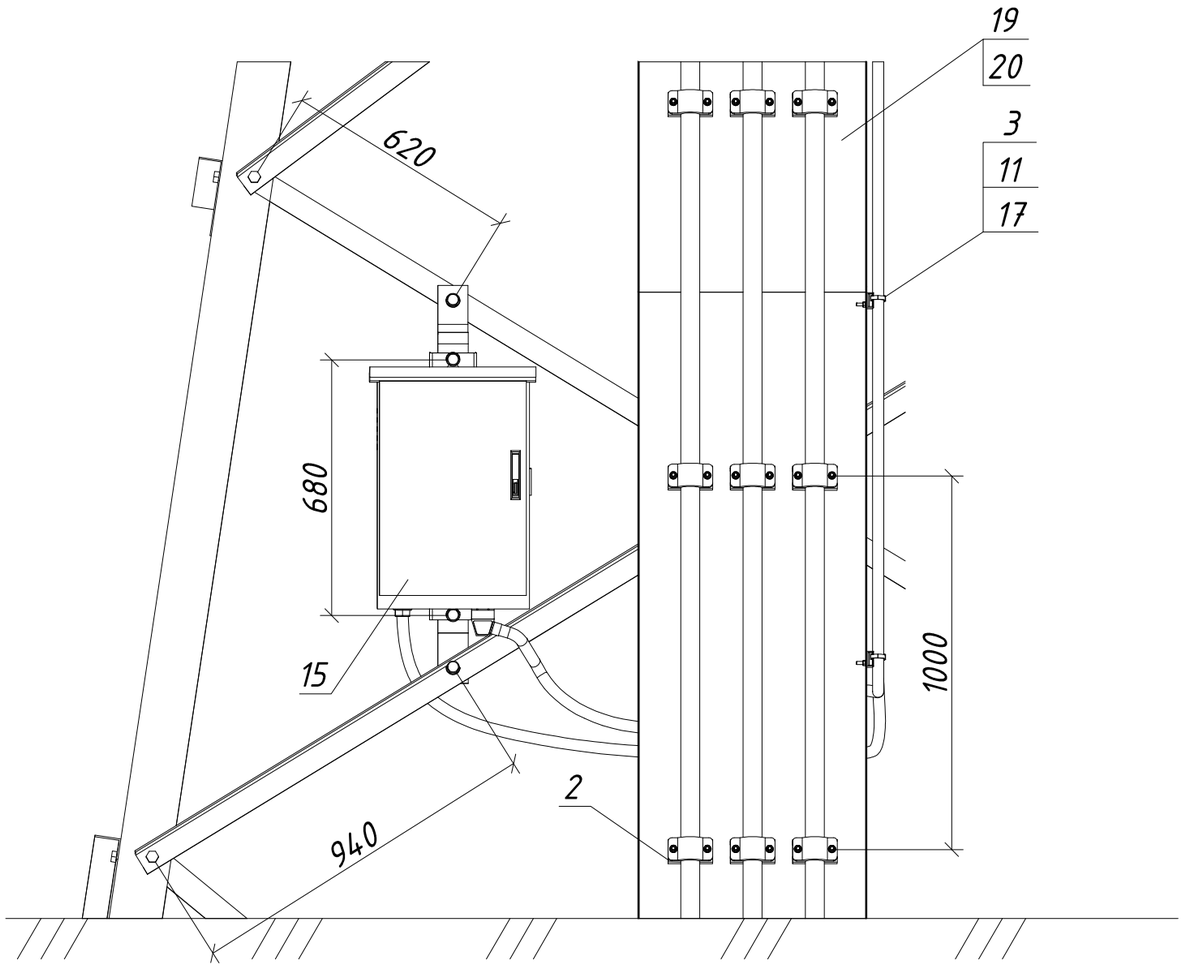
Інв.№

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

2.19/2-ЕМ

Арк. 5.2

Формат А3



Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Маса од. кг	Примітка
		Металеві конструкції			
КР-4	2.19/2-КМ арк. 6	Кронштейн КР-4 (Шафа захисту)	1	3,3	
		Лінійна арматура			
3	ВІС 30-50	Кабельний хомут	25		
		Провід			
11	КГ 2х4 ТУ 16.К73.05-93	Кабель гнучкий	8	2,0	м
		Електротехнічне обладнання			10 кА кл.2
15	FTU R200	Шафа захисту	1	45	
17	Кабель FTU	Кабель з'єднуючий (L=6,5 м)	1	8,0	м
		Додаткове обладнання			
19	ДКС (Код: 35107)	Лоток неперфорорований	8	6,49	
		600х100 L2000			
20	ДКС (Код: 35528)	Кришка з заземленням	8	3,24	
		на лоток 600 L3000			

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Прив'язаний

Інв.№

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата
Розробив		Скребунов			
Перевірив		Воєвода			
Н. контр.		Ковальчук			
ГІП		Журавльов			

2.19/2-ЕМ

Проект повторного застосування.
Встановлення реклоузерів 35 кВ Hughes Power System

Встановлення реклоузера на опорі У-35-2

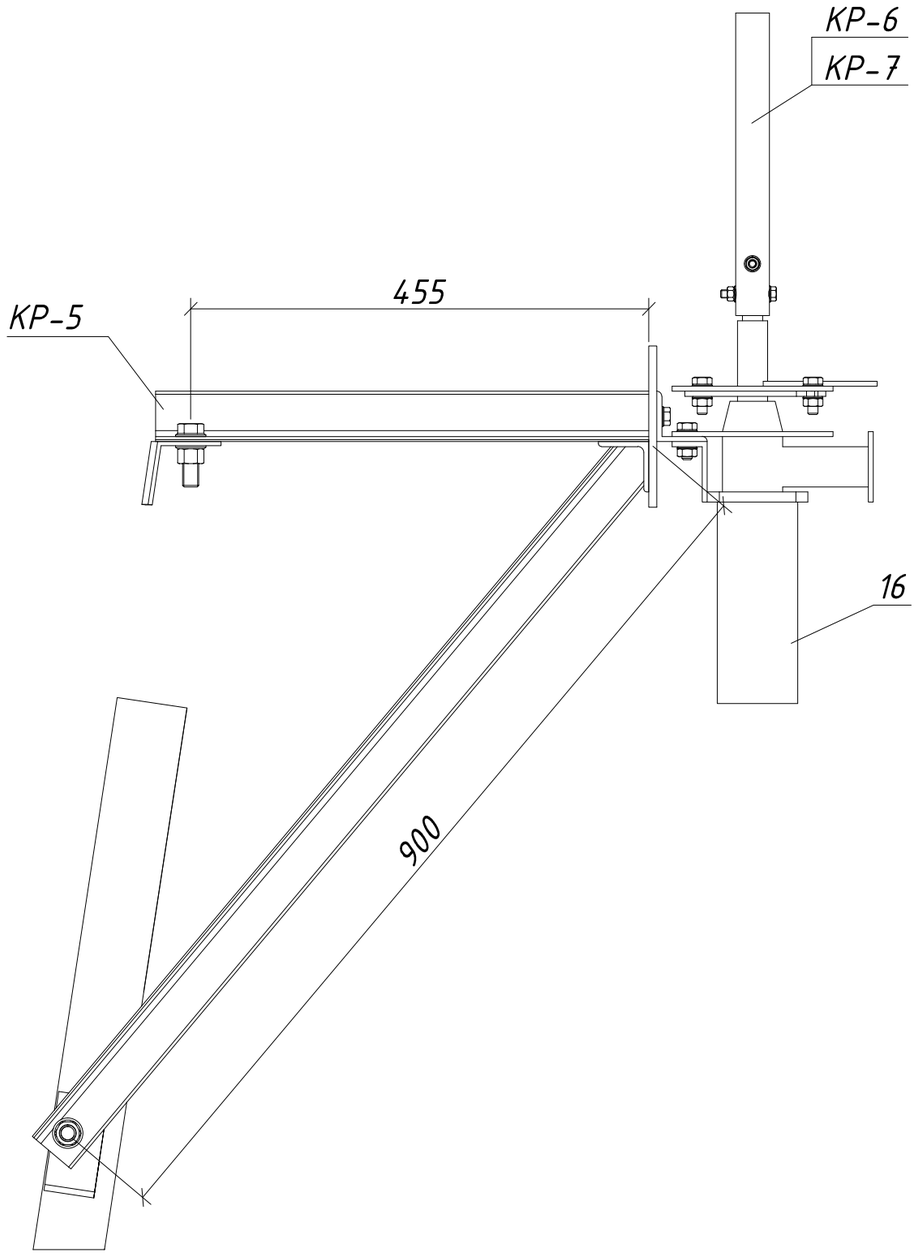
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	6	7

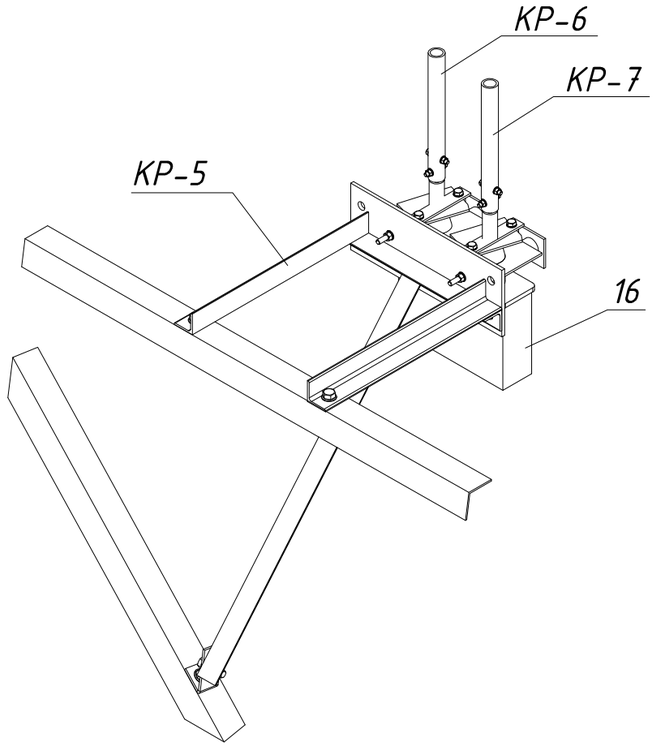
Вузол установки шафи захисту

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА"
Київ 2019

Формат А3

Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Маса од. кг	Примітка
		Металеві конструкції			
КР-5	2.19/2-КМ арк. 7	Кронштейн КР-5 (Привод роз'єднувача)	1	14,37	
КР-6	2.19/2-КМ арк. 8	Кронштейн КР-6 (Вал роз'єднувача)	1	59,69	
КР-7	2.19/2-КМ арк. 9	Кронштейн КР-7 (Вал заземножів)	1	64,64	
		Електротехнічне обладнання			
16	РГ-1а-35/1000 УХЛ1	Роз'єднувач з приводом	1	124,4	





Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата
Розробив		Скребунов			
Перевірив		Воєвода			
Н. контр.		Ковальчук			
ГІП		Журавльов			

Прив'язаний

Інв.№

2.19/2-ЕМ

Проект повторного застосування.
Встановлення реклоузерів 35 кВ Hughes Power System

Встановлення реклоузера на опорі У-35-2

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	7	7

Вузол установки приводу роз'єднувача

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА"
Київ 2019

Формат А3

Позиція	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Завод-виготовлювач	Одиниця виміру	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Лінійна арматура							
1	Наконечник	CNA 117 G 28/45		SICAME	шт.	10		
2	Кабельний хомут	BS 35-50		SICAME	шт.	50		
3	Кабельний хомут	BIC 30-50		SICAME	шт.	25		
4	Кабельний хомут	BIC 15-50		SICAME	шт.	25		
5	Бандажна стрічка	IF207		SICAME	м.(1 уп.)	50		
6	Скрепа	CF207		SICAME	шт.(1 уп.)	50		
7	Плашечний затискач	PGA 101 G		SICAME	шт.	10		
8	Затискач проколюючий	NTDC 45401		SICAME	шт.	3		
9	Наконечник	CAU 117 G 28/45		SICAME	шт.	3		
	Провід							
10	Провід PAS-35 (СІП 3-35) 1х120	PAS-35 (СІП 3-35)			м.	12	0,510	
11	Кабель гнучкий	КГ 2х4 ТУ 16.К 73.05-93			м.	8	2,0	

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № оріг.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата	2.19/2-ЕМ.С		
						Проект повторного застосування. Встановлення реклоузерів 35 кВ Hughes Power System		
Розробив		Скребунов				Устрановка реклоузера на опорі У-35-2	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Воєвода					Р	1	2
Н. контр.		Ковальчук				Специфікація обладнання, виробів та матеріалів	ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019	
ГІП		Журавльов						

Формат А3

Позиція	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Завод-виготовлювач	Одиниця виміру	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Електро-технічне обладнання							
12	Реклоузер 35 кВ у складі:				компл.	1		
	- комутаційний модуль з	ACR405		HUGHES	шт.	1	155,0	
	трансформаторами струму				шт.	3		
	600/1А, 5Р та датчиками напруги;							
13	- трансформатор власних потреб.	35 кВ VZF 36-03		HUGHES	шт.	1	57,0	
15	- шафа керування;	FTU R200		HUGHES	компл.	1	45	
14	Обмежувач перенапруг 35 кВ	AZC 490		SICAME	шт.	6	4,8	
16	Роз'єднувач триполюсний 35 кВ з одним заземлюючим ножем,	РГ-1а-35/1000 УХЛ1			компл.	1	124,4	
	із ручним приводом	ПРГ-5Б УХЛ1						
17	Кабель з'єднуючий (L=6.5 м)	Кабель FTU		HUGHES	м.	1	8,0	
	Додаткове обладнання							
18	Комплект трьох кінцевих кабельних муфт	EZUETH 42 70-240 CM		SICAME	шт.	3		
19	Лоток неперфорорований 600 х 100 L2000	ДКС (Код: 35107)			шт.	8	6,49	
20	Кришка з заземленням на лоток 600 L3000	ДКС (Код: 35528)			шт.	8	3,24	
	Конструкції металеві							
	Комплект монтажних частин	2.19/2-КМ						

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № оригі.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата	2.19/2-ЕМ.С	Арк. 2

Формат А3

Відомість робочих креслень основного комплекту

Аркуш	Найменування	Примітка
1	Загальні дані	
2.1–2.2	Порядок монтажу металевих конструкцій	
3.1–3.2	Кронштейн КР 1	
4	Кронштейн КР 2	
5	Кронштейн КР 3	
6	Кронштейн КР 4	
7.1–7.2	Кронштейн КР 5	
8.1–8.2	Кронштейн КР 6	
9.1–9.2	Кронштейн КР 7	

Відомість документів, на які посилаються

Позначення	Найменування	Примітка
	Документи, на які посилаються	
ГОСТ 3262–75	Труби сталеві водогазопровідні.	
	Технічні умови	
ДСТУ 2251:2018	Кутики сталеві гарячекатані. Рівнополичні.	
	Сортамент	
ДСТУ 4747:2007	Прокат сортовий сталевий	
	гарячекатаний штабовий	
ДСТУ ГОСТ 7798:2008	Болти із шестигранною головкою класу	
	точності В. Конструкція і розміри	
ДСТУ ГОСТ 5915:2008	Гайки шестигранні класу точності В	
ГОСТ 11371–78	Шайби. Технічні умови	
ДСТУ 8539:2015	Прокат для будівельних сталевих	
	конструкцій. Загальні технічні умови	

Загальні вказівки

1 Технічні рішення, прийняті в робочих кресленнях, відповідають вимогам екологічних, санітарно-гігієнічних, протипожежних та інших діючих норм і правил, та забезпечують безпечну для життя і здоров'я людей експлуатацію об'єкта, при дотриманні заходів передбачених робочими кресленнями.

2 Навантаження й впливи згідно ДБН В.1.2-2:2006.

3 Виготовлення і монтаж металоконструкцій виконувати у відповідності до: ДСТУ Б В.2.6-199:2014 "Конструкції сталеві будівельні. Вимоги до виготовлення"; ДСТУ Б В.2.6-200:2014 "Конструкції металеві будівельні. Вимоги до монтажу".

4 При проведенні монтажних робіт виконувати заходи з техніки безпеки відповідно ДБН А.3.2-2-2009 "Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення (НПАОП 45.2-7.02-12)".

5 Антикорозійний захист виконувати у відповідності з вимогами: СНиП 2.03.11-85 «Захист будівельних конструкцій від корозії»; ДСТУ-Н Б В.2.6-186:2013 Настанова щодо захисту будівельних конструкцій будівель та споруд від корозії; ДСТУ ISO 12944-4:2019 "Фарби та лаки. Захист від корозії сталевих конструкцій захисними лакофарбовими системами. Частина 4. Типи поверхні та її готування (ISO 12944-4:2017, IDT).

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № оригіналу

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата
Розробив		Скребунов			
Перевірив		Воєвода			
Н. контр.		Ковальчук			
ГІП		Журавльов			

2.19/2-КМ

Проект повторного застосування.
Встановлення реклоузерів 35 кВ Hughes Power System

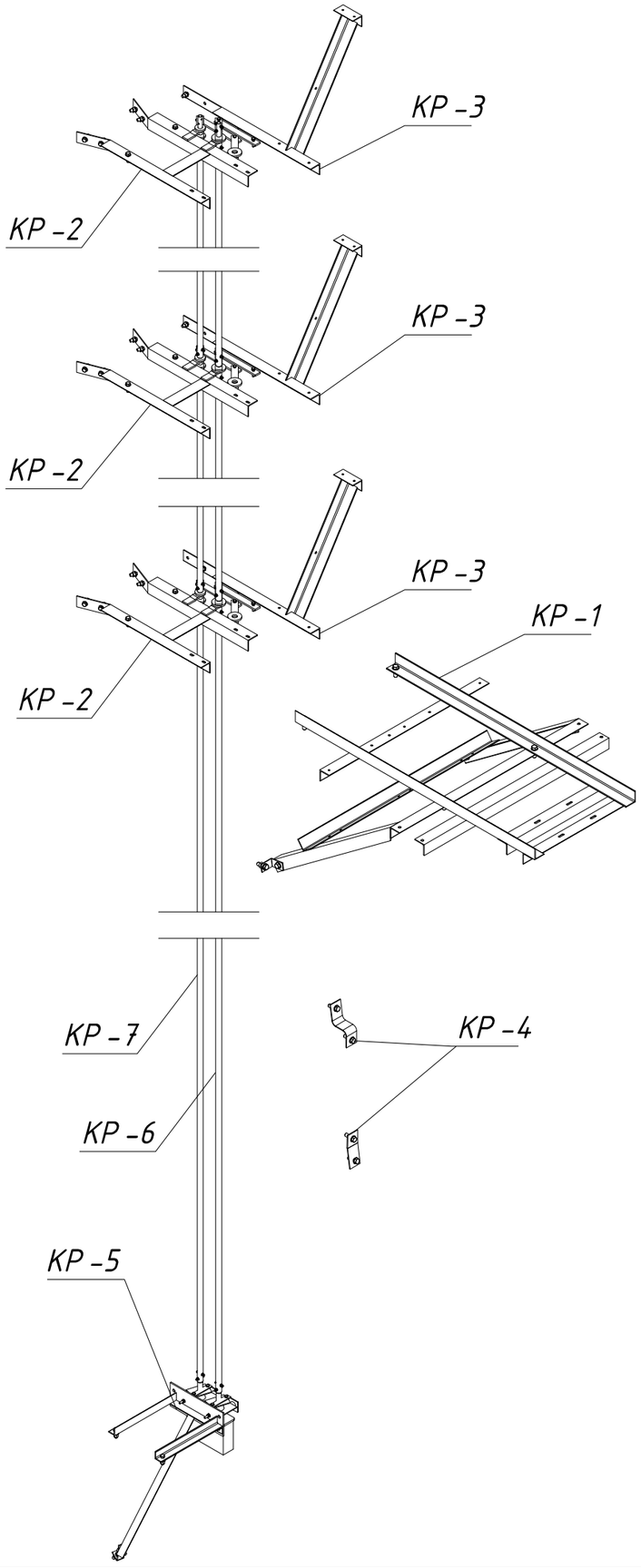
Встановлення реклоузера на опорі У-35-2

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	9

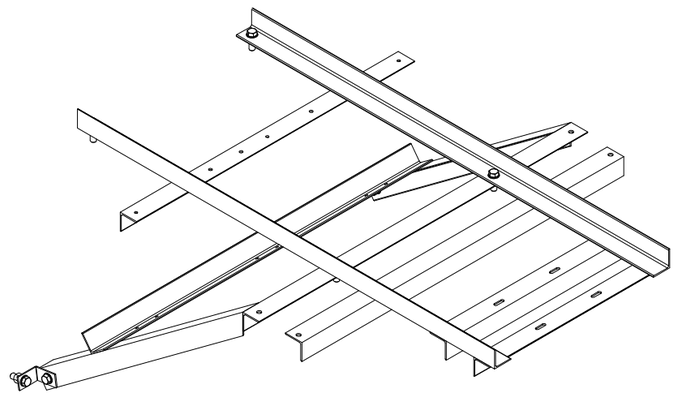
Загальні дані

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА"
Київ 2019

Формат А3



КР -1



Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Маса од. кг	Примітка
		Металеві конструкції			
КР -1	2.19- КМ 1	Кронштейн КР -1 (Реклоузер)	1	80,16	
КР -2	2.19- КМ 2	Кронштейн КР -2 (Роз'єднувач)	3	16,84	
КР -3	2.19- КМ 3	Кронштейн КР -3 (ОПН)	3	12,34	
КР -4	2.19- КМ 4	Кронштейн КР -4 (Шафа захисту)	1	3,3	
КР -5	2.19- КМ 5	Кронштейн КР -5 (Привод	1	14,37	
		роз'єднувача)			
КР -6	2.19- КМ 6	Кронштейн КР -6 (Вал	1	59,69	
		роз'єднувача)			
КР -7	2.19- КМ 7	Кронштейн КР -7 (Вал	1	64,64	
		зазем. ножів)			

Погоджено:

Інв. № оригі. | Підпис і дата | Зам. інв. №

Прив'язаний

Інв.№

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата
Розробив		Скребунов			
Перевірив		Воєвода			
Н. контр.		Ковальчук			
ГІП		Журавльов			

2.19/2-КМ

Проект повторного застосування.
Встановлення реклоузерів 35 кВ Hughes Power System

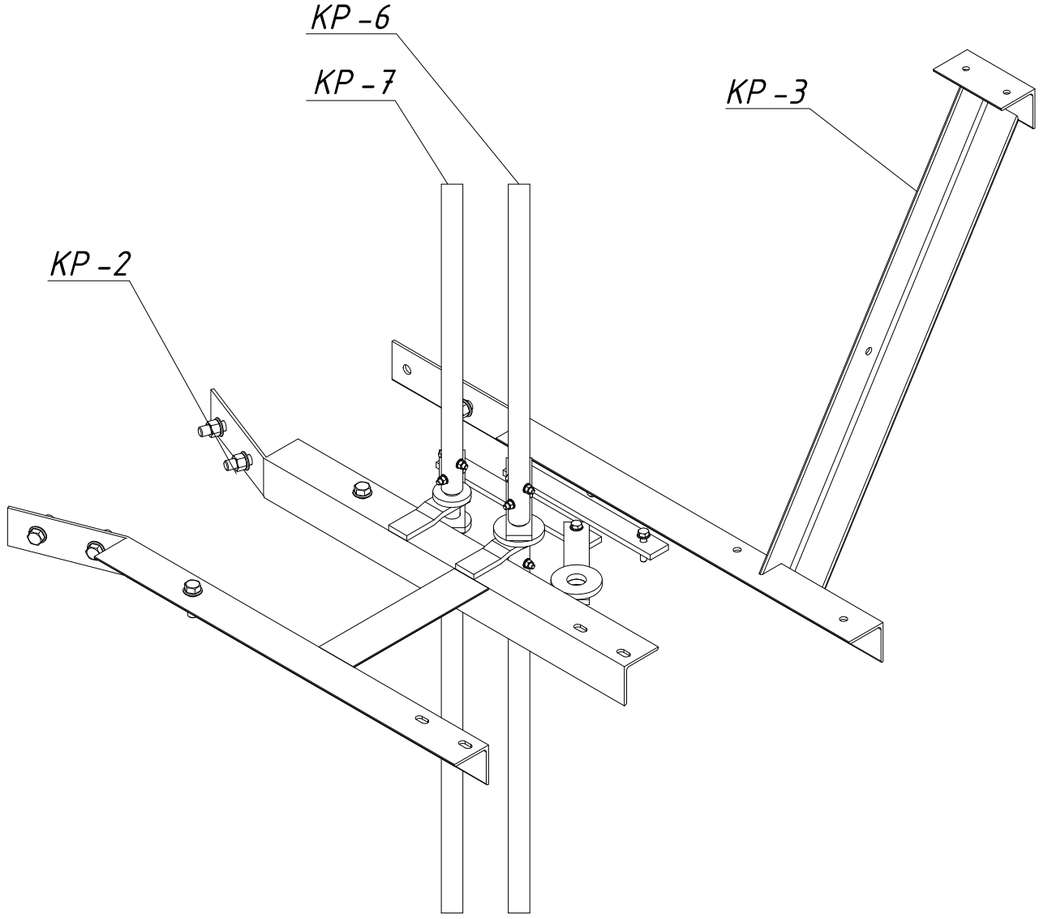
Конструкції металеві

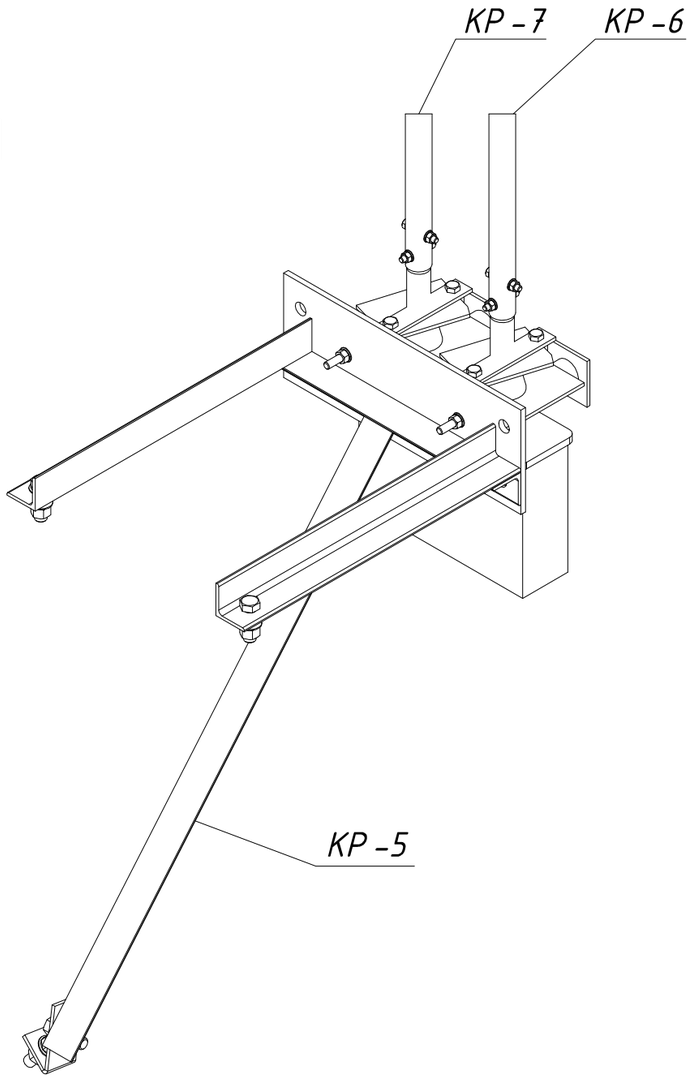
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	2.1	9

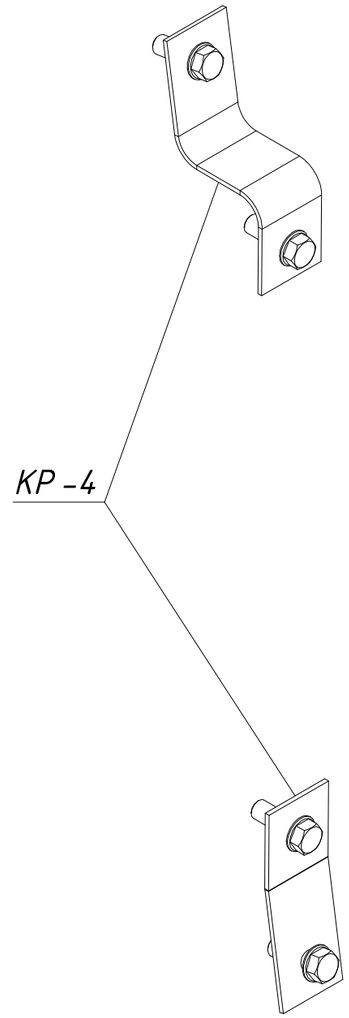
Порядок монтажу металевих конструкцій

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА"
Київ 2019

Формат А3

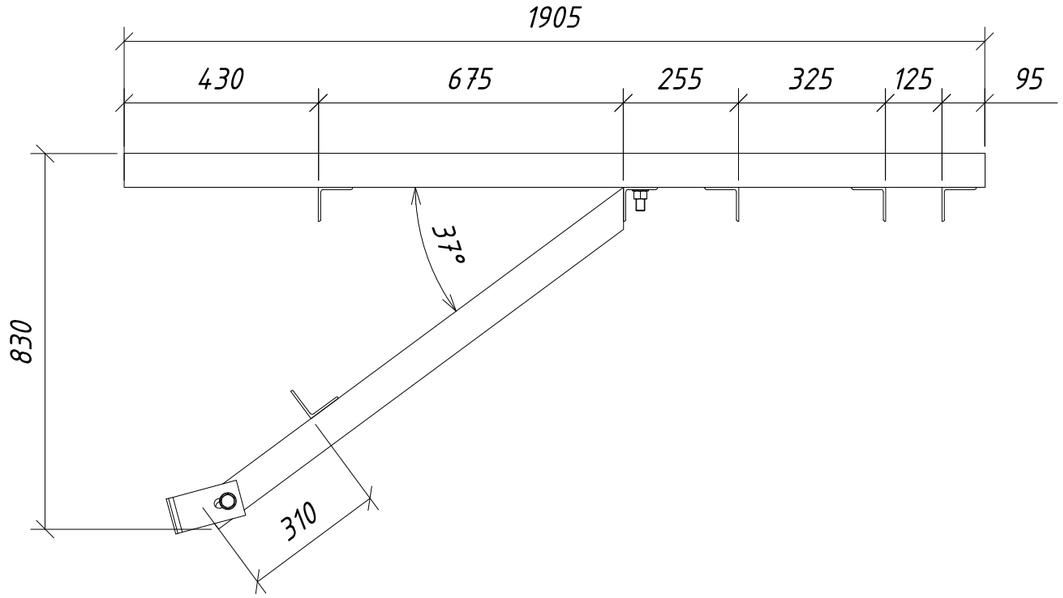


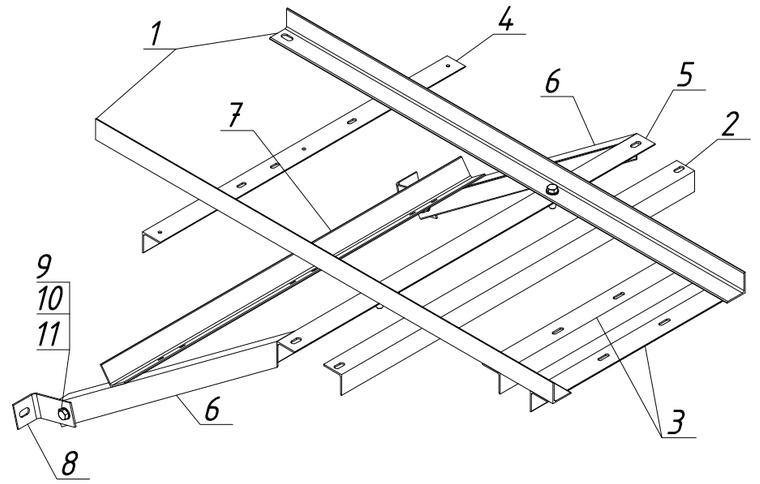


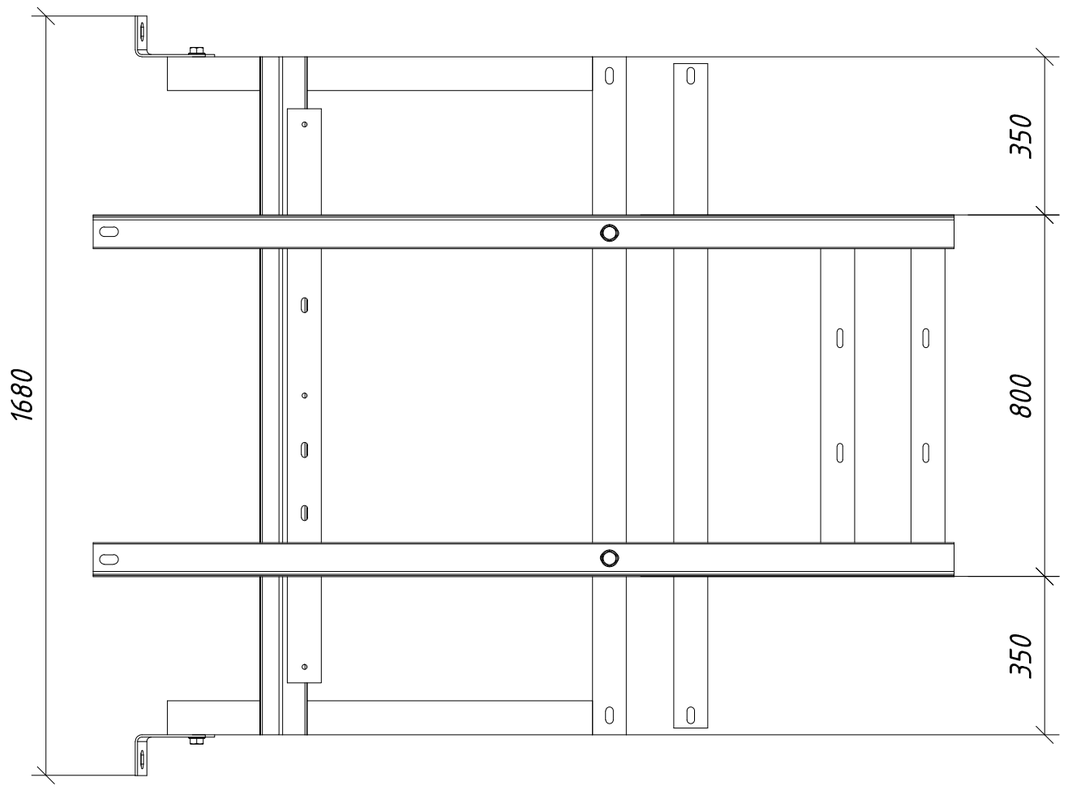


Зам. інв. №											
Підпис і дата											
Інв. № орд.											
Прив ’язаний											
Інв.№				Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	2.19/2-КМ	Арк. 2.2

Формат А3







Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Маса од. кг	Примітка
		Деталі			
1		Кутик 75х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=1905	2	11,04	
2		Кутик 75х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=1470	1	7,36	
3		Кутик 75х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=800	2	4,64	
4		Кутик 75х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=1270	1	7,36	
5		Кутик 75х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=1500	1	8,7	
6		Кутик 75х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=1100	2	6,38	
7		Кутик 75х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=1500	1	8,7	
8		Штаба 80х5 ДСТУ 4747:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=250	1	0,8	
9		Болт М 20х60 ДСТУ ГОСТ 7798:2008	8	0,22	
10		Гайка М 20 ДСТУ ГОСТ 5915:2008	8	0,11	
11		Шайба 20 ГОСТ 11371-78	16	0,03	

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № оригін.

Прив'язаний

Інв.№

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата
Розробив		Скребунов			
Перевірив		Воєвода			
Н. контр.		Ковальчук			
ГІП		Журавльов			

2.19/2-КМ

Встановлення реклоузера на опорі У-35-2

Стадія	Маса	Масштаб
Р	80,16	

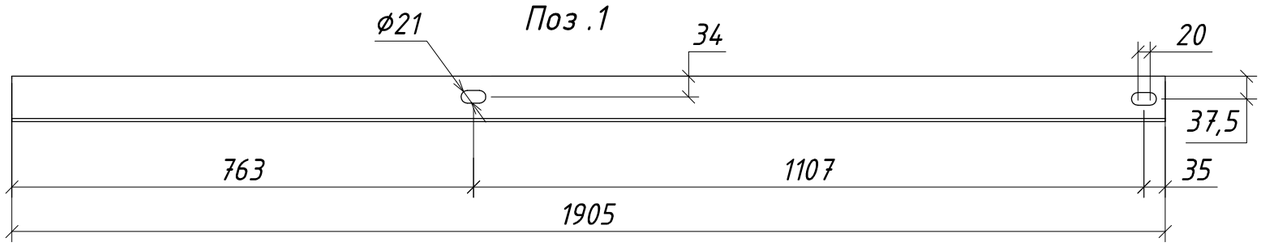
Аркуш 3.1 Аркушів 9

Кронштейн КР 1

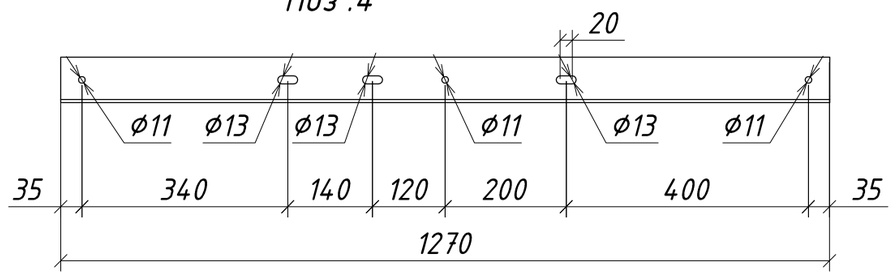
ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019

Формат А3

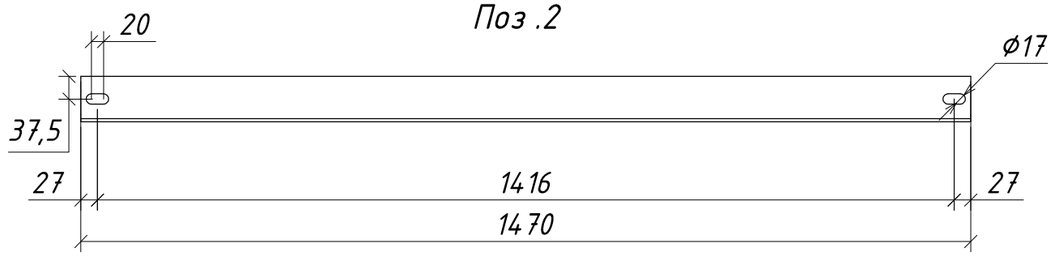
Поз .1



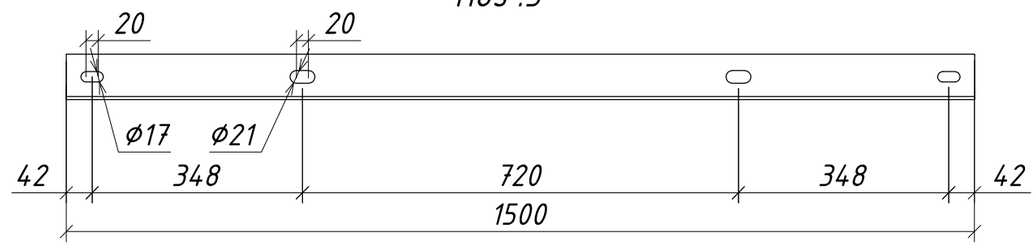
Поз .4



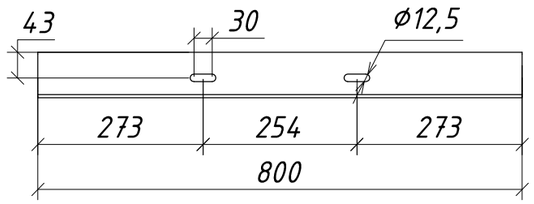
Поз .2



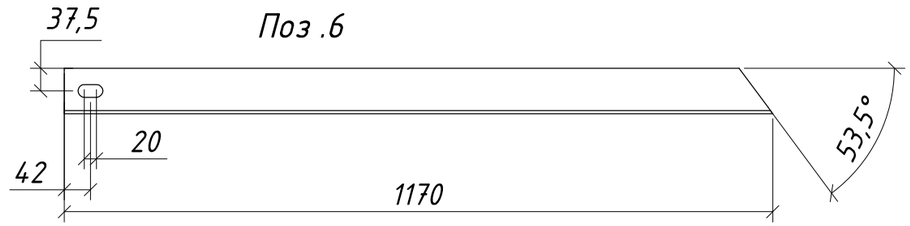
Поз .5



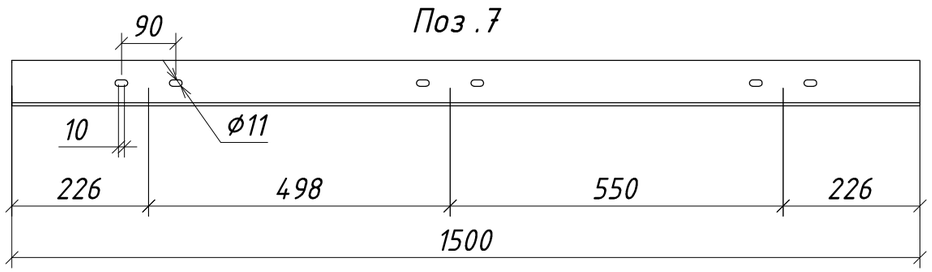
Поз .3



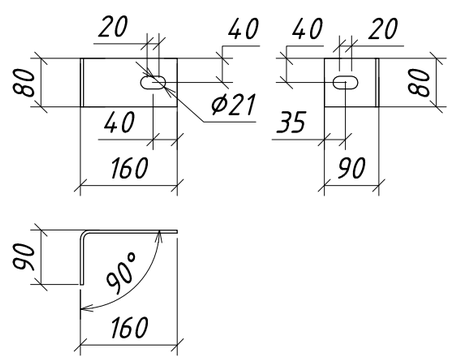
Поз .6



Поз .7



Поз .8



Зам. інв. №

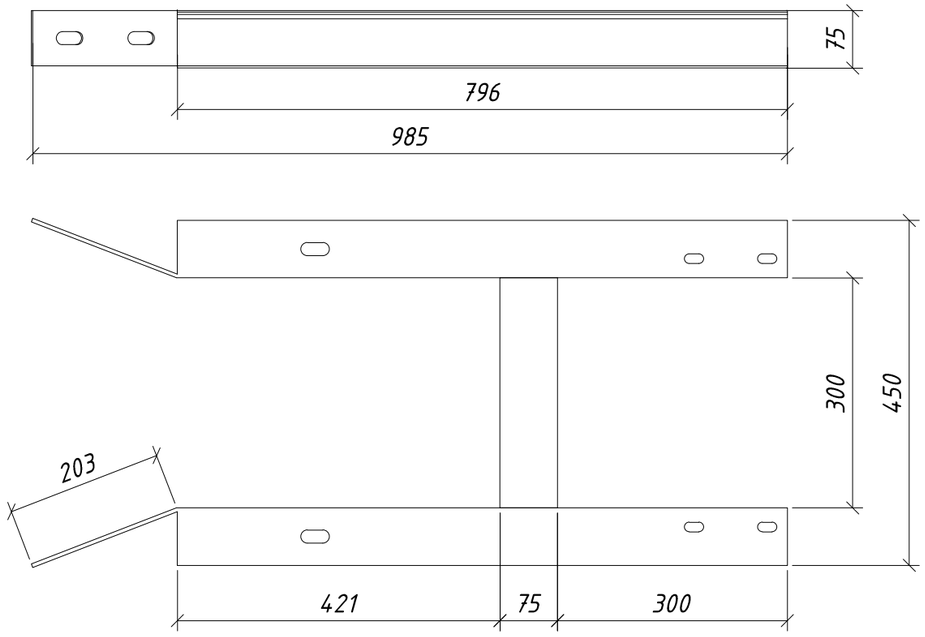
Підпис і дата

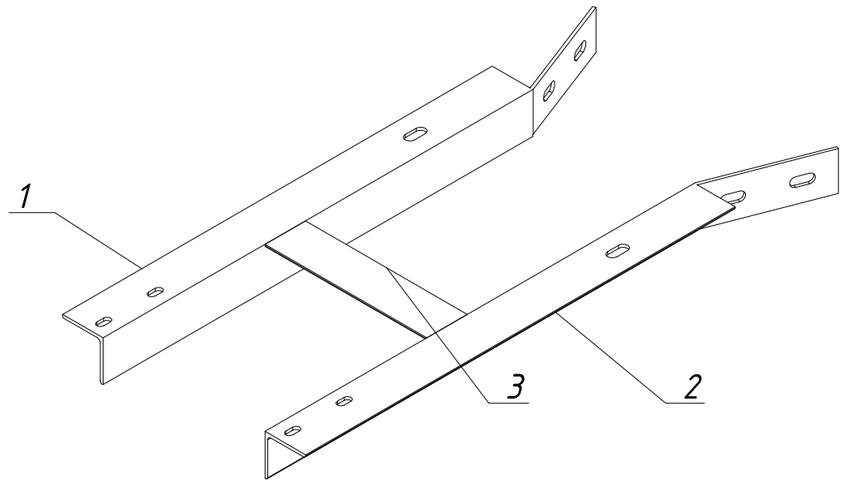
Інв. № ор.

Прив 'язаний

Інв.№				Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	2.19/2-КМ	Арк. 3.2

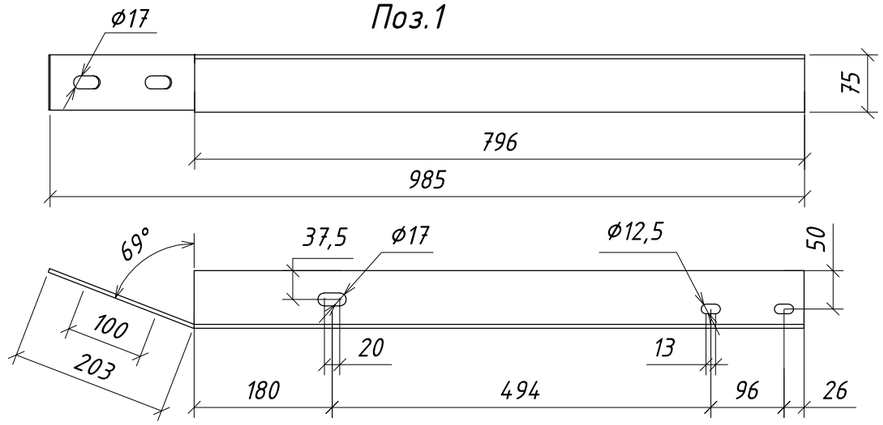
Формат А3



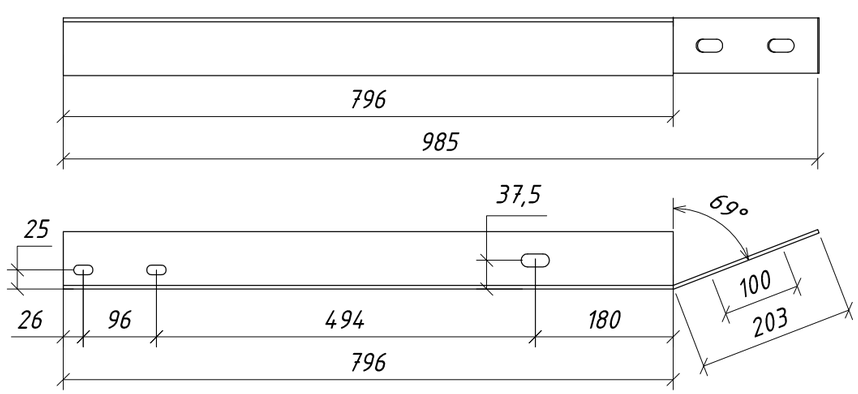


Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Маса од. кг	Примітка
		Деталі			
1		Кутик 75х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=1000	1	6,38	
2		Кутик 75х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=1000	1	6,38	
3		Кутик 75х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=300	1	1,74	
4		Болт М16х50 ДСТУ ГОСТ 7798:2008	6	0,22	
5		Гайка М16 ДСТУ ГОСТ 5915:2008	6	0,11	
6		Шайба 16 ГОСТ 11371-78	12	0,03	

Поз.1



Поз.2



Прив'язаний

Інв.№

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата
Розробив		Скребунов			
Перевірив		Воєвода			
Н. контр.		Ковальчук			
ГІП		Журавльов			

2.19/2-КМ

Встановлення реклоузера на опорі У-35-2

Стадія	Маса	Маштаб
Р	16,84	

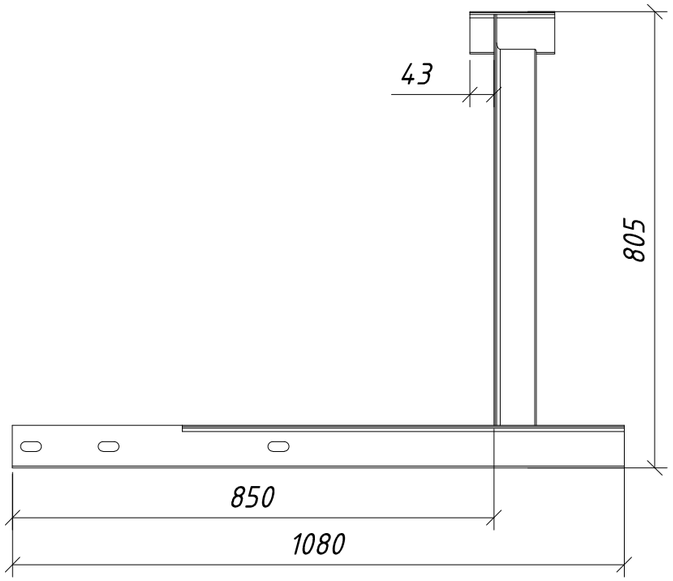
Аркуш 4 Аркушів 9

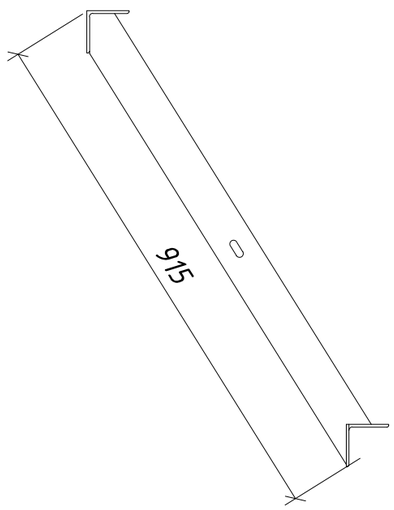
Кронштейн КР 2

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019

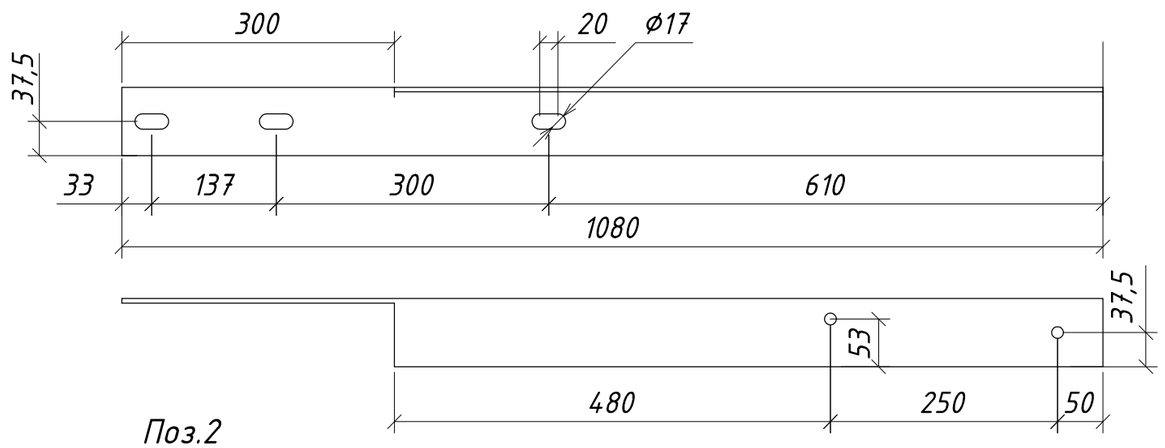
Формат А3

Зам. інв. № | Підпис і дата | Інв. № оригін.

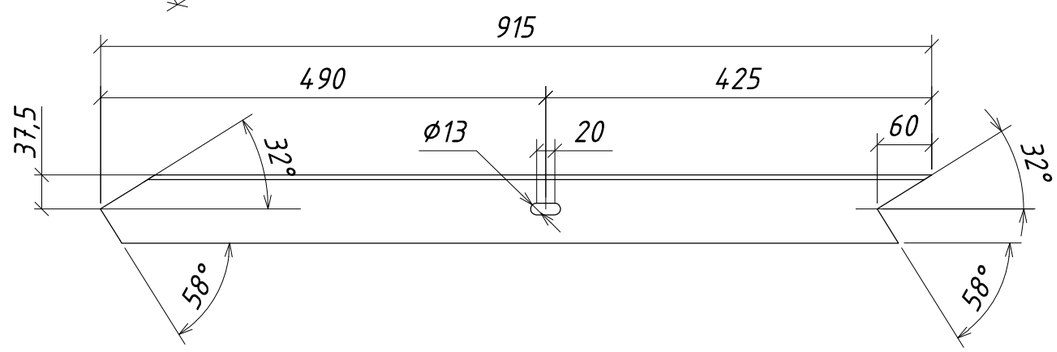




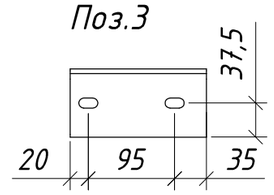
Поз.1

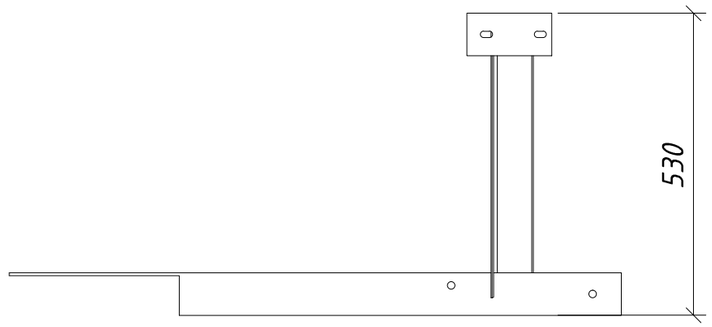


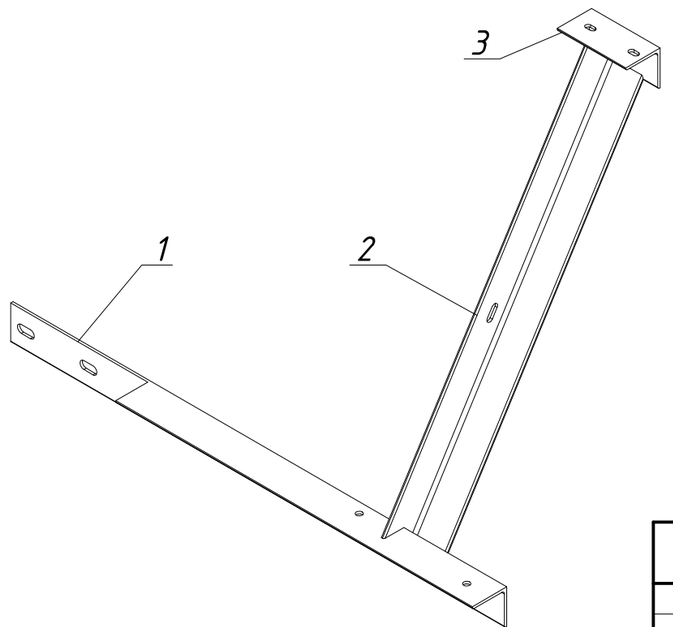
Поз.2



Поз.3







Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Маса од. кг	Примітка
		Деталі			
1		Кутик 75х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=1080	1	5,39	
2		Кутик 75х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=915	1	5,30	
3		Кутик 75х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=150	1	0,87	
4		Болт М16х50 ДСТУ ГОСТ 7798:2008	2	0,22	
5		Гайка М16 ДСТУ ГОСТ 5915:2008	2	0,11	
6		Шайба 16 ГОСТ 11371-78	4	0,03	

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № оригі.

Прив'язаний

Інв.№

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата
Розробив		Скребунов			
Перевірив		Воєвода			
Н. контр.		Ковальчук			
ГІП		Журавльов			

2.19/2-КМ

Встановлення реклоузера на опорі У-35-2

Стадія	Маса	Маштаб
Р	12,34	

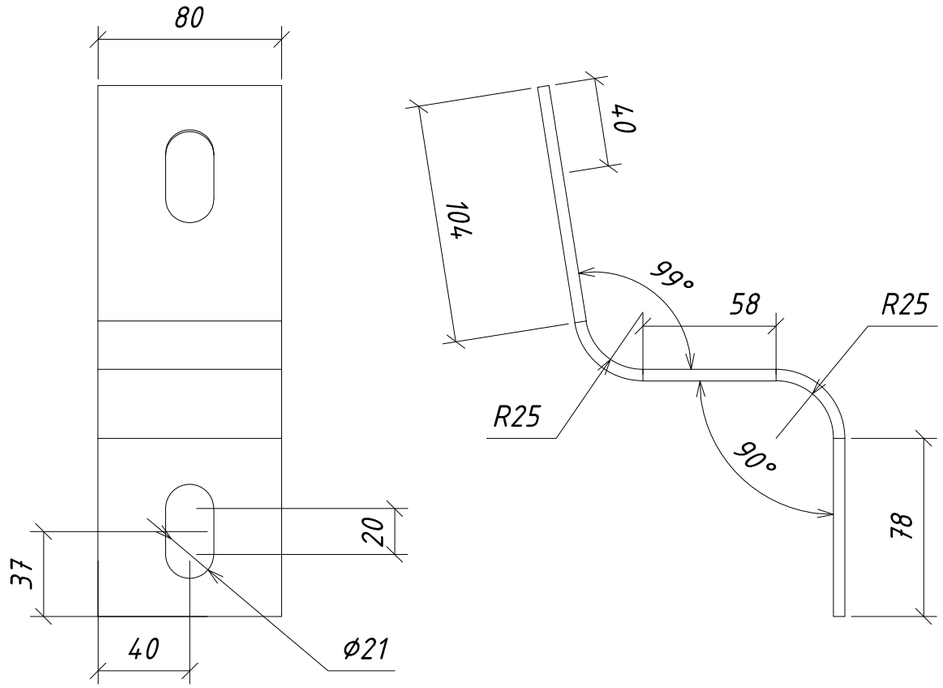
Аркуш 5 Аркушів 9

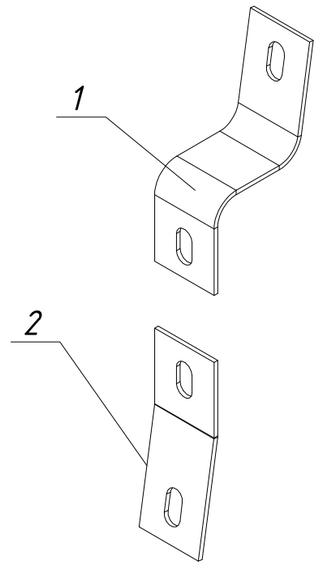
Кронштейн КР 3

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019

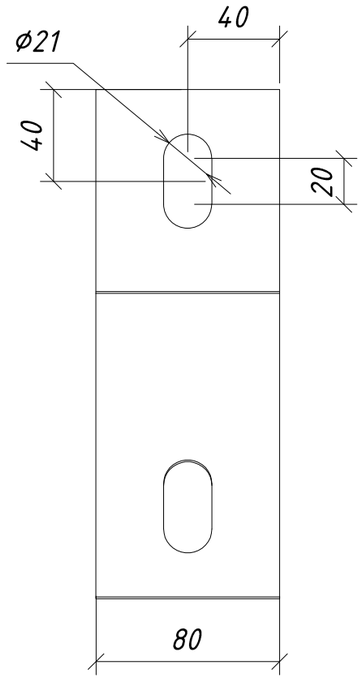
Формат А3

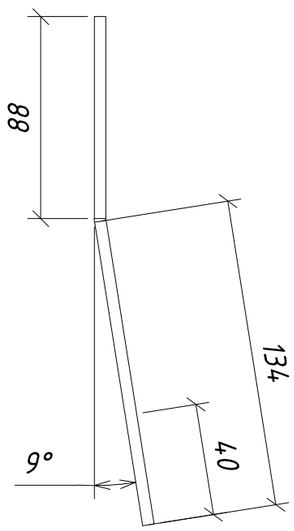
Поз. 1





Поз. 2





Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Маса од. кг	Примітка
		Деталі			
1		Штаба 80х5 ДСТУ 4747:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=333	1	1,05	
2		Штаба 80х5 ДСТУ 4747:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=220	1	0,69	
3		Болт М20х50 ДСТУ ГОСТ 7798:2008	4	0,22	
4		Гайка М20 ДСТУ ГОСТ 5915:2008	4	0,11	
5		Шайба 20 ГОСТ 11371-78	8	0,03	

Прив'язаний

Інв.№

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № оригі.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата
Розробив		Скребунов			
Перевірив		Воєвода			
Н. контр.		Ковальчук			
ГІП		Журавльов			

2.19/2-КМ

Встановлення реклоузера на опорі У-35-2

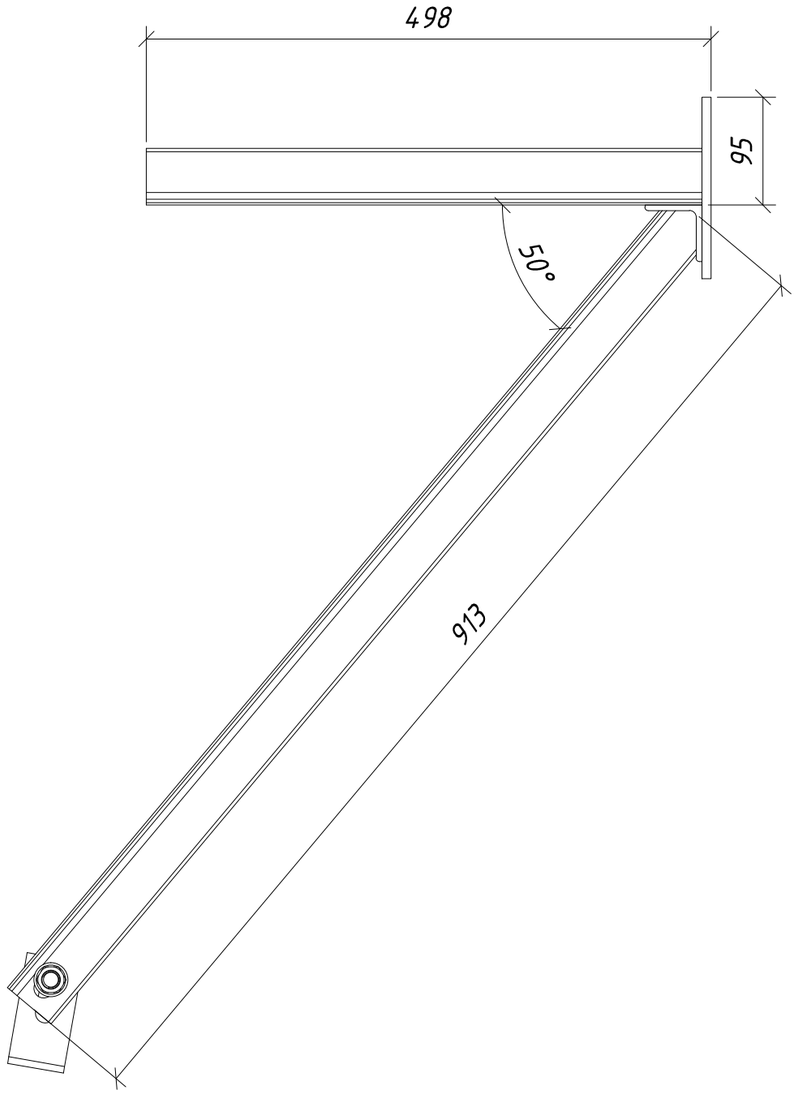
Стадія	Маса	Маштаб
Р	3,3	

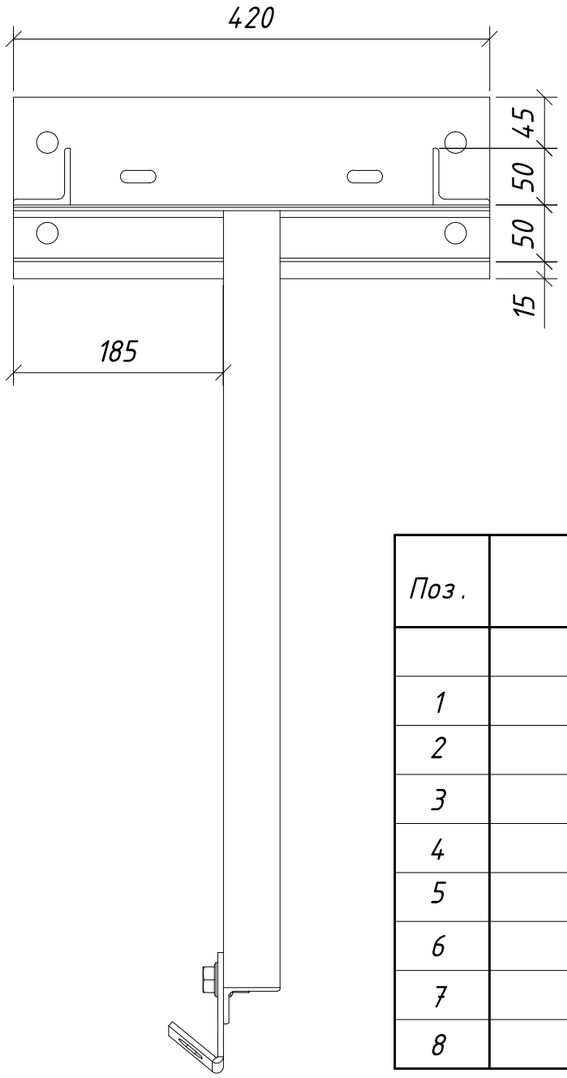
Аркуш 6 Аркушів 9

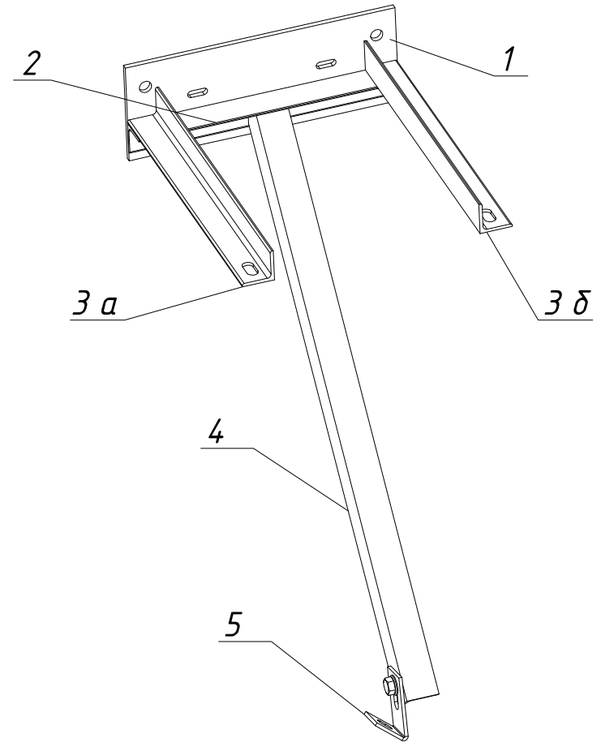
Кронштейн КР 4

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019

Формат А3







Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Маса од. кг	Примітка
		Деталі			
1		Штаба 160 х 8 ДСТУ 4747:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=420	1	4,22	
2		Кутик 50 х 5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=420	1	1,58	
3		Кутик 50 х 5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=490	2	1,84	
4		Кутик 50 х 5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=913	1	3,43	
5		Штаба 50 х 5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=150	1	0,29	
6		Болт М16 х 50 ДСТУ ГОСТ 7798:2008	3	0,22	
7		Гайка М16 ДСТУ ГОСТ 5915:2008	3	0,11	
8		Шайба 16 ГОСТ 11371-78	6	0,03	

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ориг.

Прив ‘язаний

Інв.№

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата
Розробив		Скребунов			
Перевірив		Воєвода			
Н. контр.		Ковальчук			
ГІП		Журавльов			

2.19/2-КМ

Встановлення реклоузера на опорі У-35-2

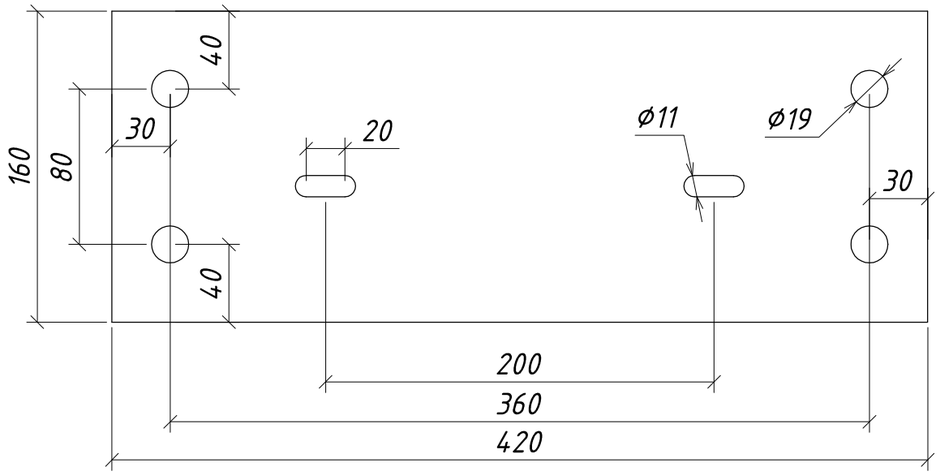
Стадія	Маса	Маштаб
Р	14,37	
Аркуш 7.1	Аркушів 9	

Кронштейн КР 5

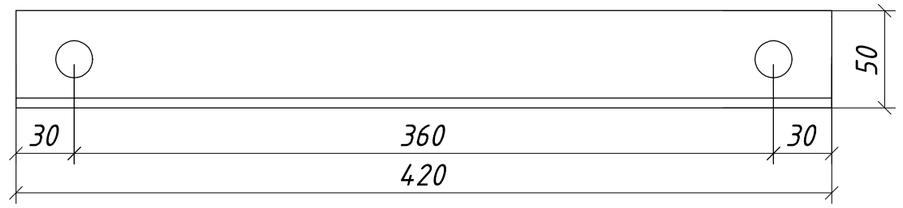
ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА"
Київ 2019

Формат А3

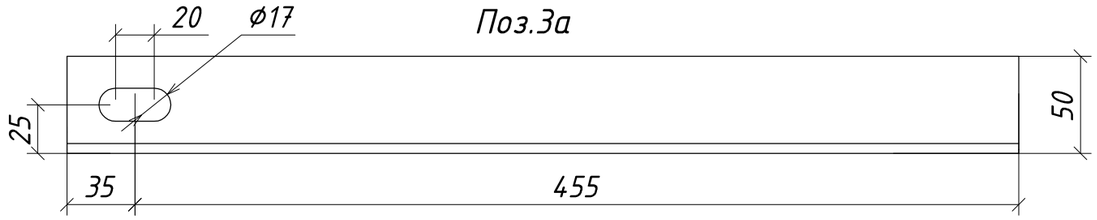
Поз.1



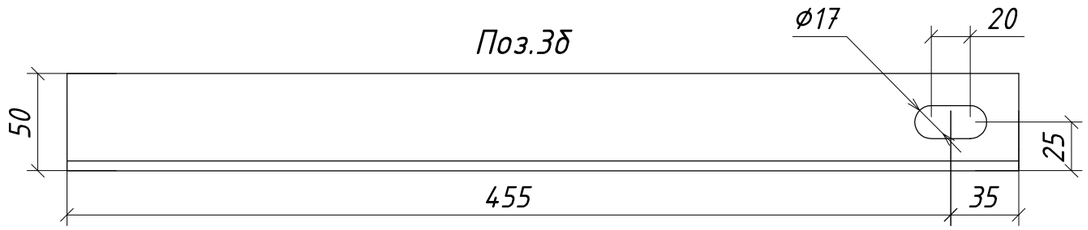
Поз.2



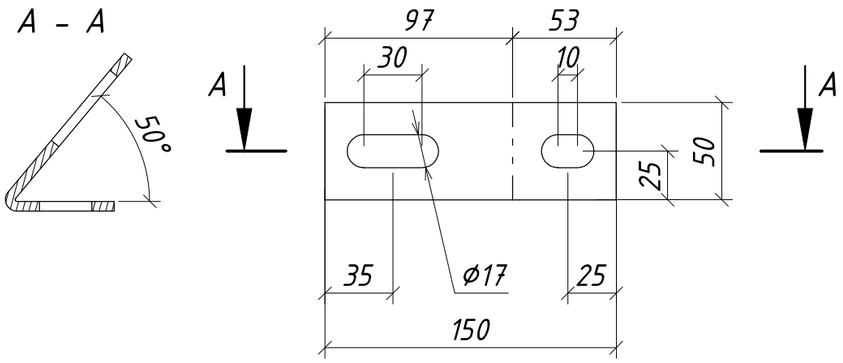
Поз.3а



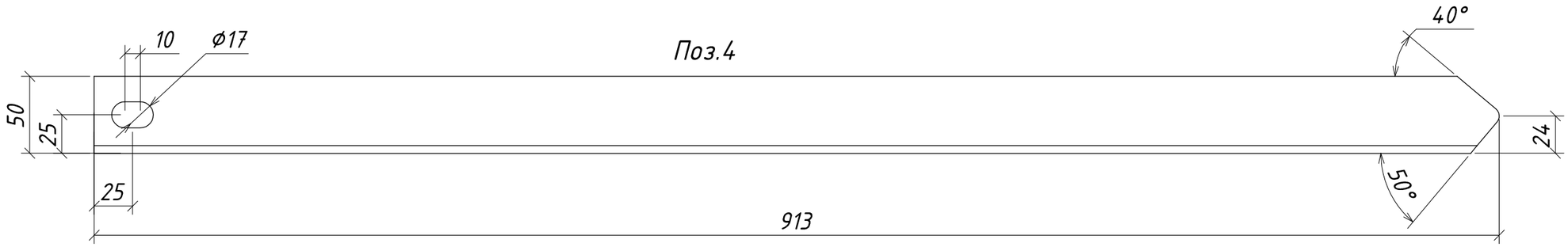
Поз.3б



Поз.5



Поз.4



Прив ’язаний									
Інв.№				Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

2.19/2-КМ

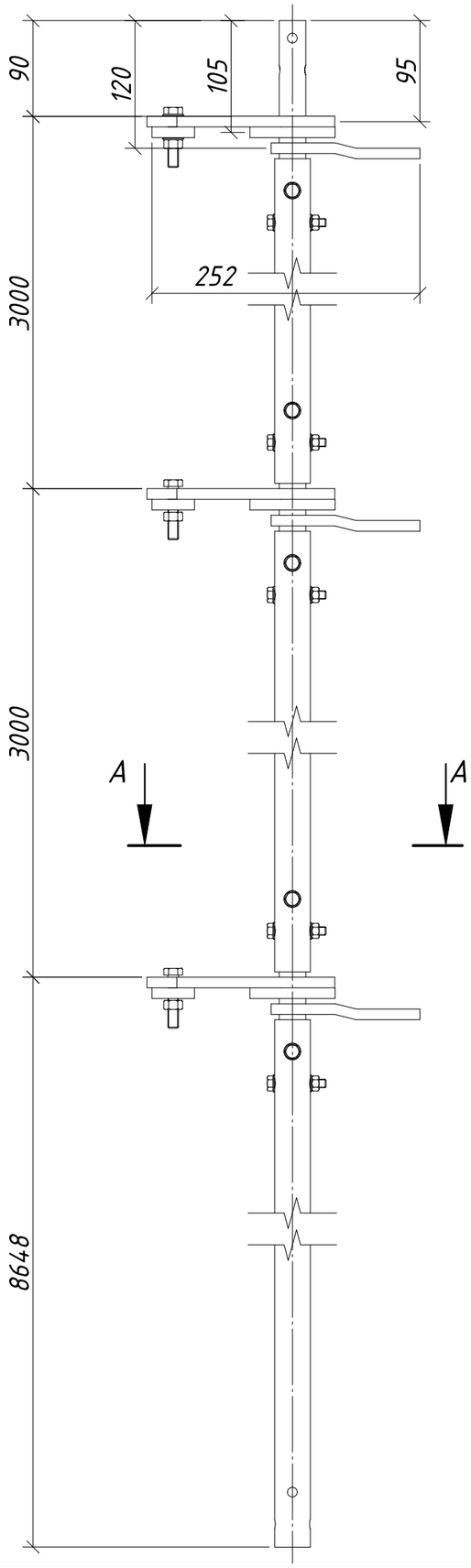
Арк. 7.2

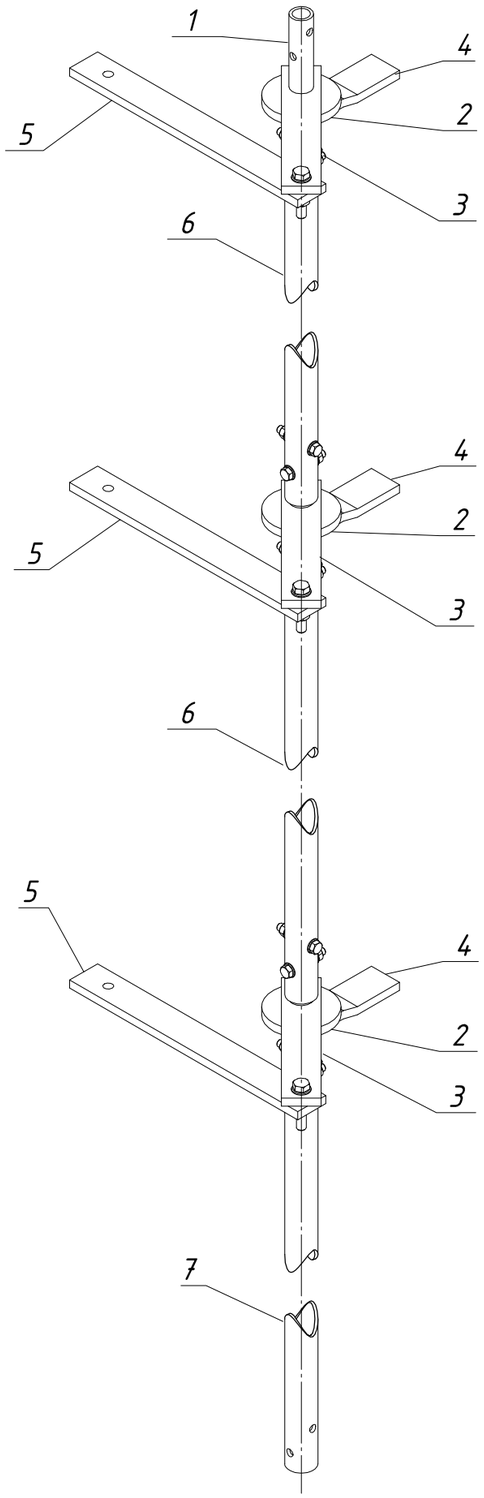
Зам. інв. №

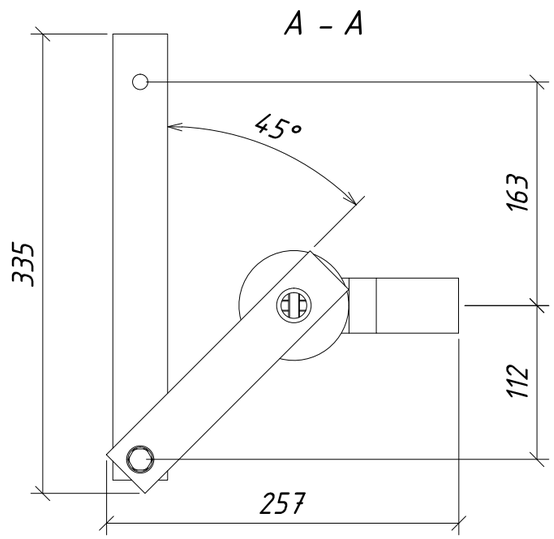
Підпис і дата

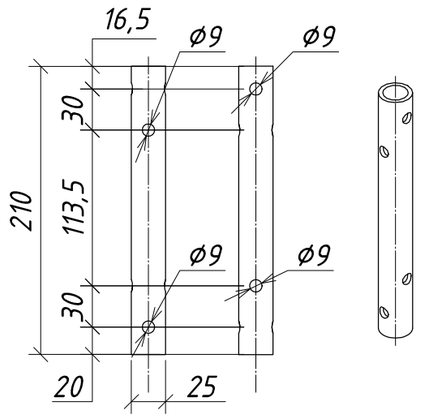
Інв. № ор.

Формат А3









Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Маса од. кг	Примітка
		Деталі			
1		Труба 25 ГОСТ 3262-75 L=210	3	0,50	
2		Штаба 80х10 ДСТУ 4747:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=80	3	0,50	
3		Штаба 40х10 ДСТУ 4747:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=210	3	0,66	
4		Штаба 40х10 ДСТУ 4747:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=145	3	0,46	
5		Штаба 40х10 ДСТУ 4747:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=325	3	0,46	
6		Труба 32 ГОСТ 3262-75 L=2955	2	9,26	
7		Труба 32 ГОСТ 3262-75 L=8610	1	26,68	
8		Болт М10х50 ДСТУ ГОСТ 7798:2008	6	0,22	
9		Гайка М10 ДСТУ ГОСТ 5915:2008	6	0,11	
10		Шайба 10 ГОСТ 11371-78	12	0,03	
11		Болт М8х50 ДСТУ ГОСТ 7798:2008	12	0,22	
12		Гайка М8 ДСТУ ГОСТ 5915:2008	12	0,11	
13		Шайба 8 ГОСТ 11371-78	24	0,03	

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ориг.

Прив'язаний

Інв.№

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата
Розробив		Скребунов			
Перевірив		Воєвода			
Н. контр.		Ковальчук			
ГІП		Журавльов			

2.19/2-КМ

Встановлення реклоузера на опорі У-35-2

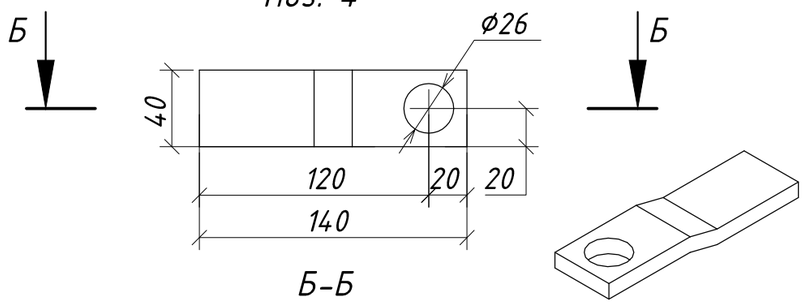
Стадія	Маса	Маштаб
Р	59,96	
Аркуш 8.1	Аркушів 9	

Кронштейн КР 6

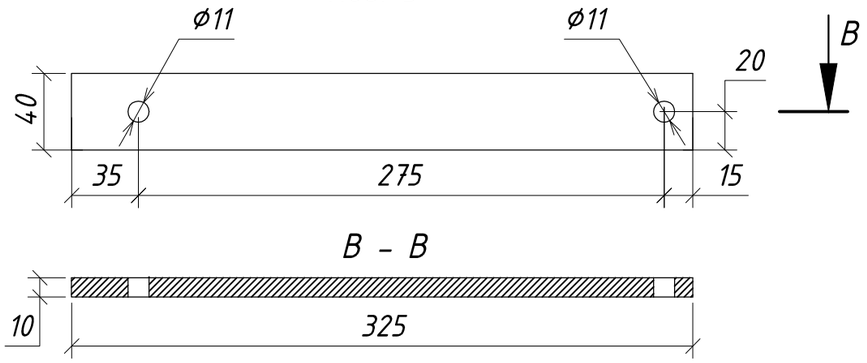
ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА"
Київ 2019

Формат А3

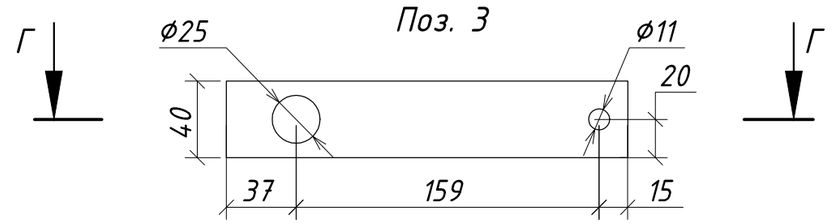
Поз. 4



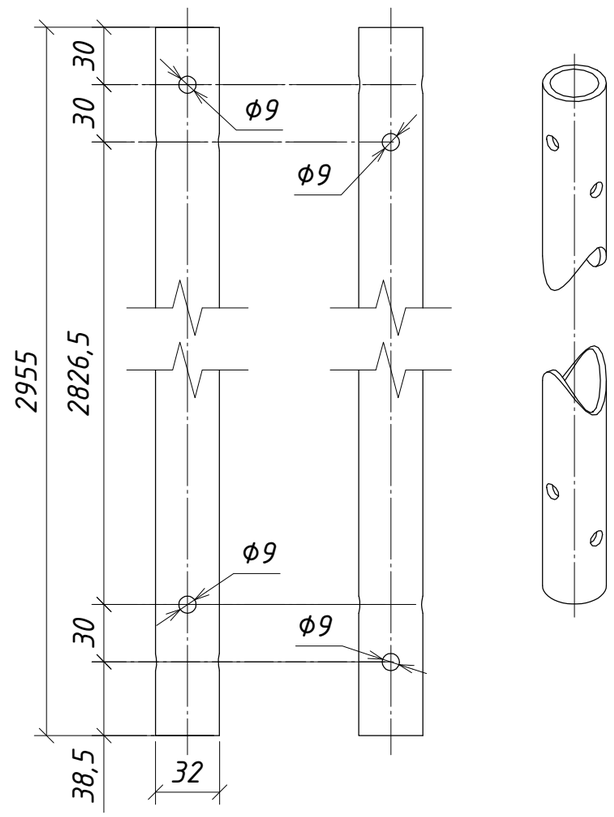
Поз. 5



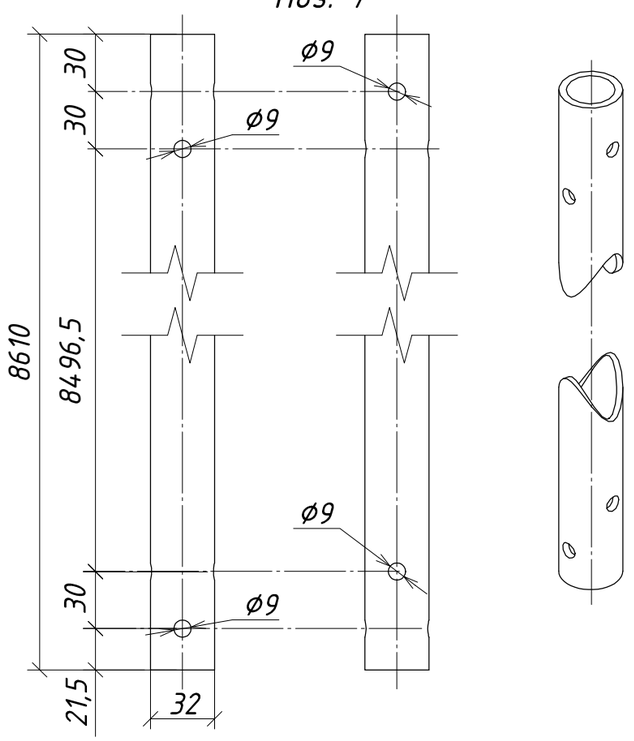
Поз. 3



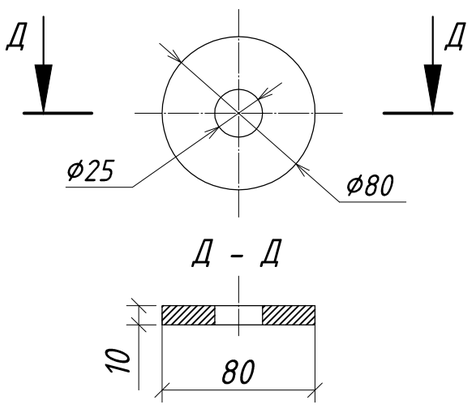
Поз. 6



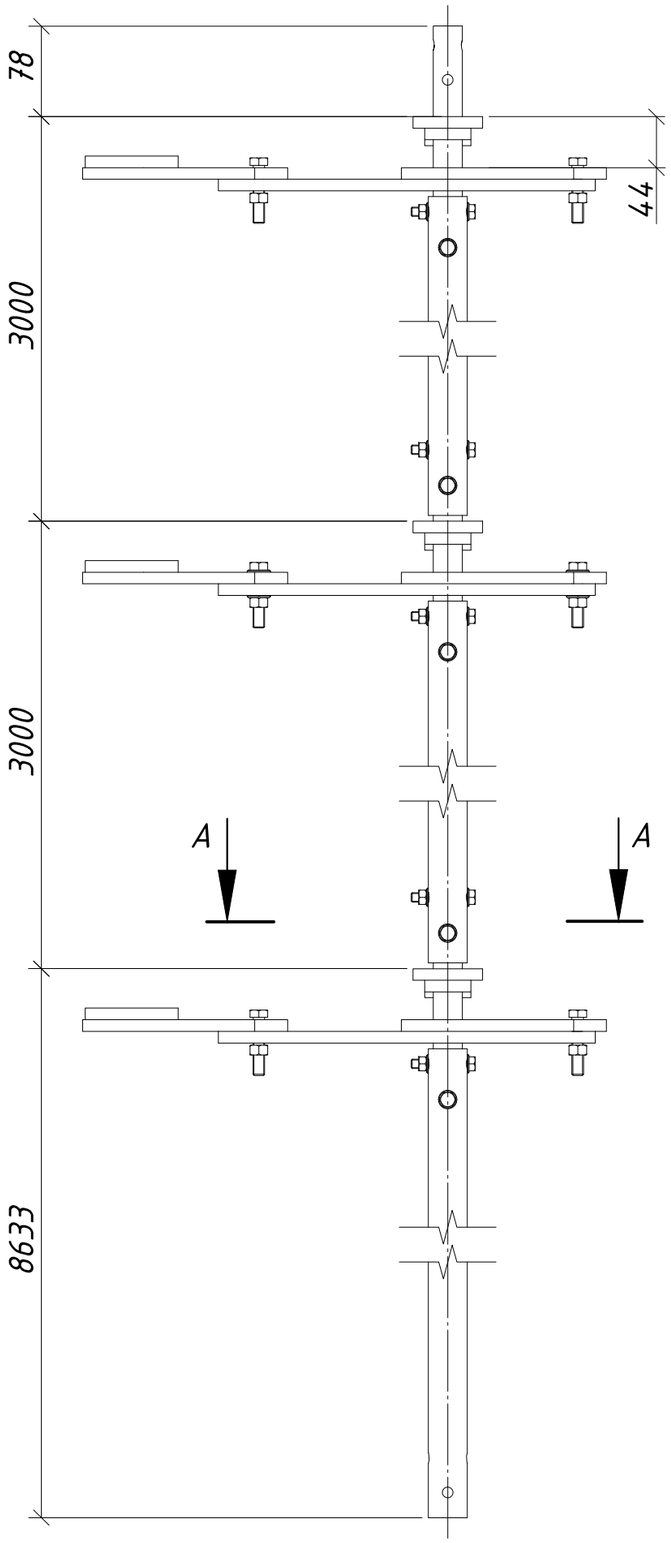
Поз. 7

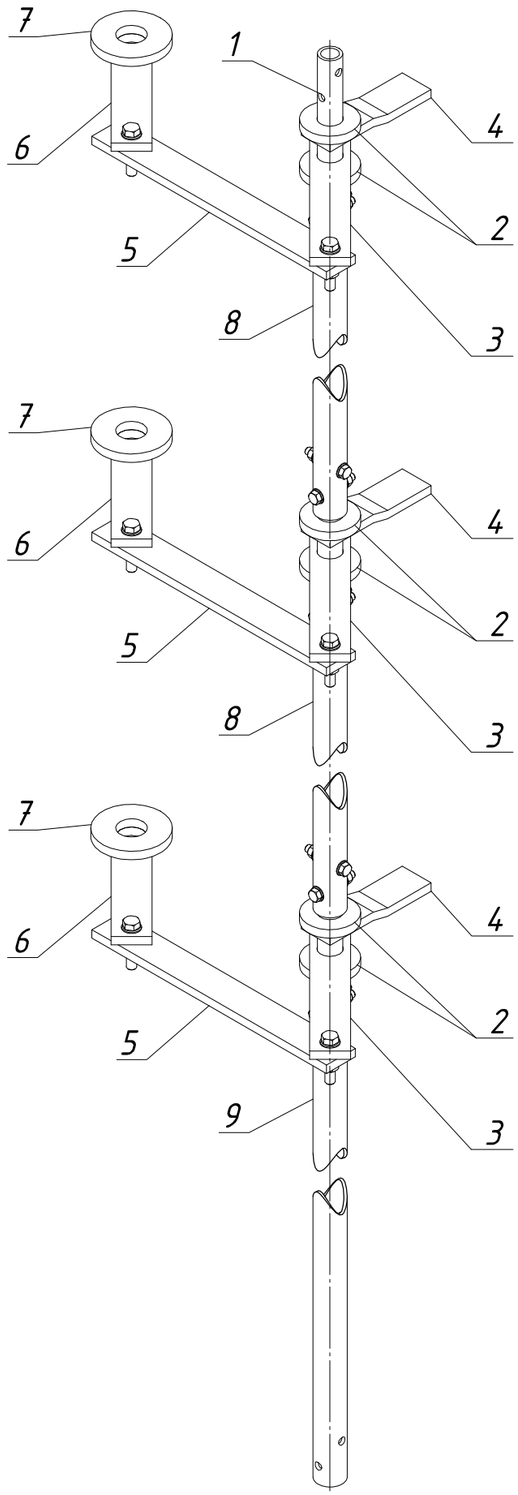


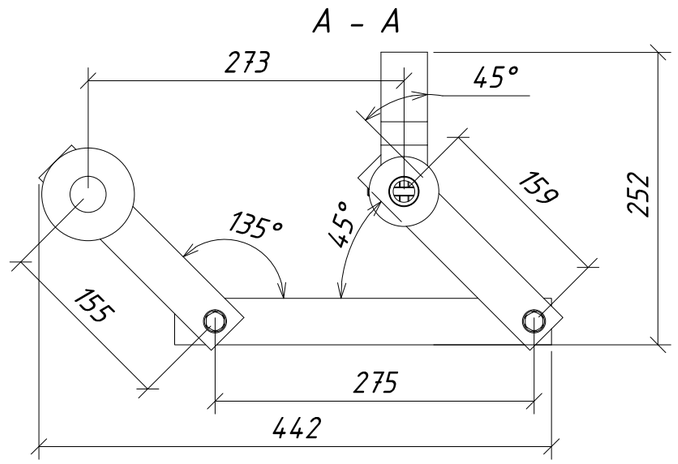
Поз. 2



Зам. інв. №											
Підпис і дата											
Інв. № ор.											
Прив ’язаний											
Інв .№				Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	2.19/2-КМ	Арк. 8.2







Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Маса од. кг	Примітка
		Деталі			
1		Труба 25 ГОСТ 3262-75 L=210	3	0,50	
2		Штаба 60х10 ДСТУ 4747:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=60	6	0,45	
3		Штаба 40х10 ДСТУ 4747:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=210	3	0,66	
4		Штаба 40х10 ДСТУ 4747:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=145	3	0,46	
5		Штаба 40х10 ДСТУ 4747:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=320	3	0,46	
6		Штаба 40х10 ДСТУ 4747:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=210	3	0,66	
7		Штаба 80х10 ДСТУ 4747:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=80	3	0,50	
8		Труба 32 ГОСТ 3262-75 L=2925	2	9,26	
9		Труба 32 ГОСТ 3262-75 L=8565	1	26,68	
10		Болт М10х50 ДСТУ ГОСТ 7798:2008	6	0,22	
11		Гайка М10 ДСТУ ГОСТ 5915:2008	6	0,11	
12		Шайба 10 ГОСТ 11371-78	12	0,03	
13		Болт М8х50 ДСТУ ГОСТ 7798:2008	12	0,22	
14		Гайка М8 ДСТУ ГОСТ 5915:2008	12	0,11	
15		Шайба 8 ГОСТ 11371-78	24	0,03	

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ориг.

Прив'язаний

Інв.№

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата
Розробив		Скребунов			
Перевірив		Воєвода			
Н. контр.		Ковальчук			
ГІП		Журавльов			

2.19/2-КМ

Встановлення реклоузера на опорі У-35-2

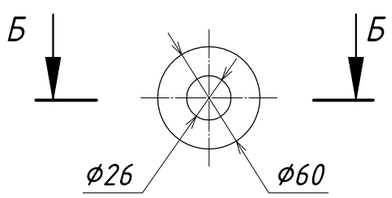
Стадія	Маса	Маштаб
Р	64,64	
Аркуш 9.1	Аркушів 9	

Кронштейн КР 7

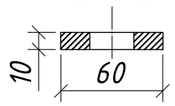
ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА"
Київ 2019

Формат А3

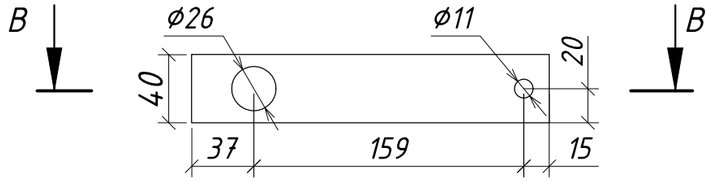
Поз. 2



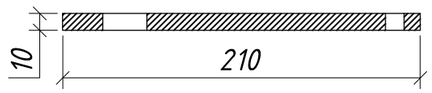
Б – Б



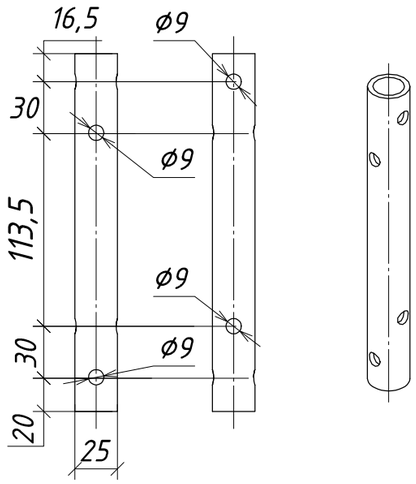
Поз. 3



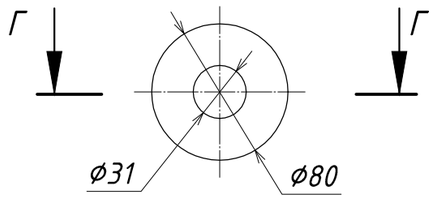
В – В



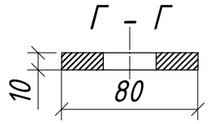
Поз. 1



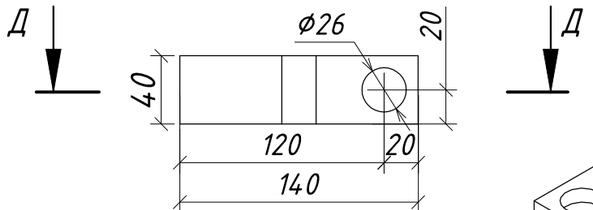
Поз. 7

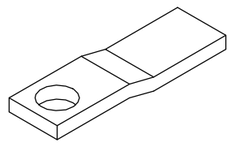


Г – Г

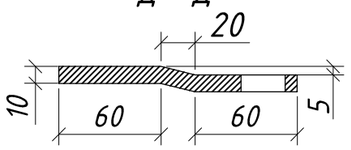


Поз. 4

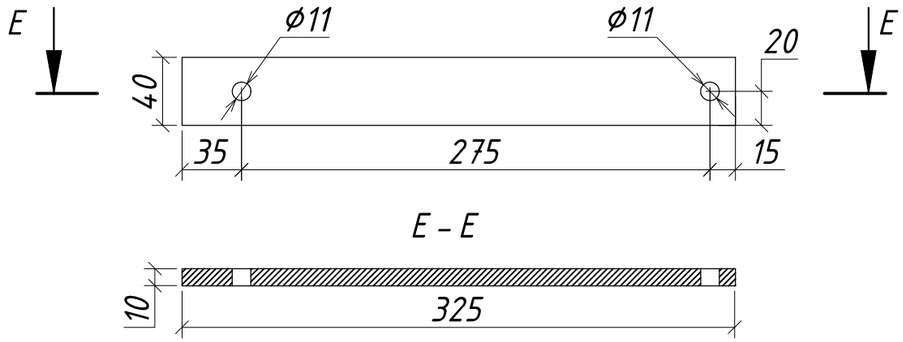




Д – Д

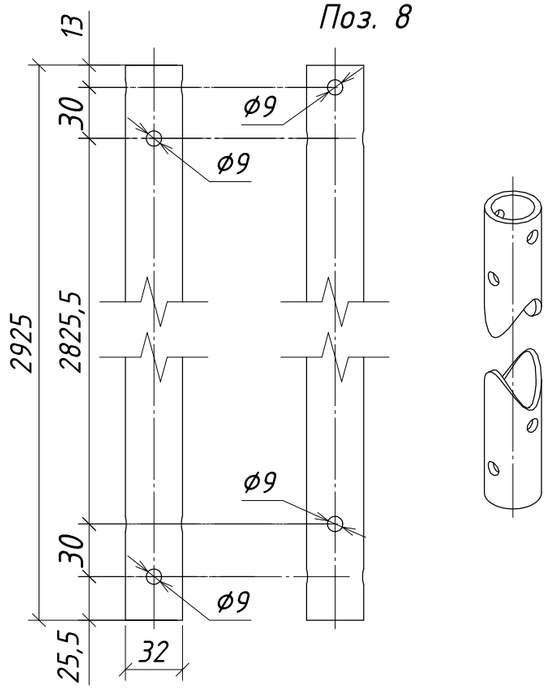


Поз. 5

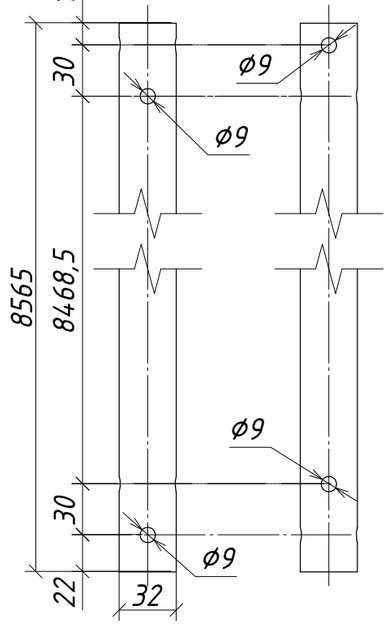


Е – Е

Поз. 8

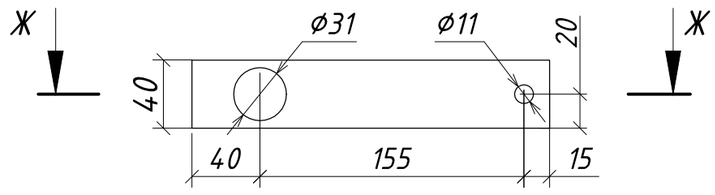


Поз. 9

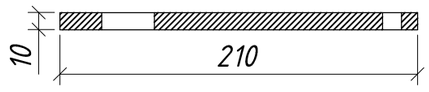




Поз. 6



Ж – Ж



Привʼязаний

Інв. №

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

2.19/2-КМ

Арк. 9.2

Формат А3

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА"

ДОДАТКОВЕ ОБЛАДНАННЯ ОПОР ПОВІТРЯНИХ ЛІНІЙ НАПРУГОЮ 35 кВ. ВСТАНОВЛЕННЯ РЕКЛОУЗЕРІВ

Проект повторного застосування
Арх. № 2.19

Розділ 2.19/3
Встановлення реклоузера на опорах ЛЕП 35 кВ типу СК

Директор Давидова О. В.

Головний інженер проекту Журавльов І. В.

Київ 2019

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" 2019

Електронна версія документа розповсюджується вільно. Завантажити копію можна на сайті www.sicame.ua

Для замовлення паперової версії проекту повторного застосування арх. № 2.19 звертайтесь на електронну адресу: tech@sicame.ua

Зміст розділу 2.19/З

Позначення	Найменування	Аркуш
2.19/З-З	Зміст	2
2.19/З-ЕМ	Силове електрообладнання	3
2.19/З-КМ	Конструкції металеві	12
2.19/З-С	Специфікація обладнання, виробів та матеріалів	28

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № оригі.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата	2.19/З-З		
						Проект повторного застосування. Встановлення реклоузерів 35 кВ Hughes Power System		
Розробив		Скребунов				Встановлення реклоузера на опорах ЛЕП 35 кВ типу СК	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Воєвода					Р	1	1
Н. контр.		Ковальчук				Зміст	ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019		
ГІП		Журавльов							

Формат А3

Відомість робочих креслень основного комплекту

Аркуш	Найменування	Примітка
1	Загальні дані	
2.1–2.2	Встановлення реклоузера та перехід в КЛ на кінцевій опорі	
3.1–3.2	Встановлення роз'єднувача на анкерній полегшеній опорі	
4.1–4.2	Встановлення роз'єднувача з вертикальним розміщенням	
	на анкерній полегшеній опорі	
5.1–5.2	Перехідна відгалужувальна анкерна опора	

Відомість документів, на які посилаються та які додаються

Позначення	Найменування	Примітка
	Документи, на які посилаються	
ПУЕ 2017	Правила улаштування електроустановок	

Загальні вказівки

1 Технічні рішення, прийняті в робочих кресленнях, відповідають вимогам екологічних, санітарно-гігієнічних, протипожежних та інших діючих норм і правил, та забезпечують безпечну для життя і здоров'я людей експлуатацію об'єкта при дотриманні передбачених робочими кресленнями заходів.

2 Даною робочою документацією передбачається встановлення реклоузера на опорах ЛЕП 35 кВ типу СК.

3 Всі роботи необхідно виконувати відповідно до вимог ПУЕ 2017 р.

4 При проведенні монтажних робіт виконувати заходи з техніки безпеки, наведені в Пояснювальній записці, а також вимоги ДБН А.3.2-2-2009.

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № оригі.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата
Розробив		Скребунов			
Перевірив		Воєвода			
Н. контр.		Ковальчук			
ГІП		Журавльов			

2.19/3-ЕМ

Проект повторного застосування.
Встановлення реклоузерів 35 кВ Hughes Power System

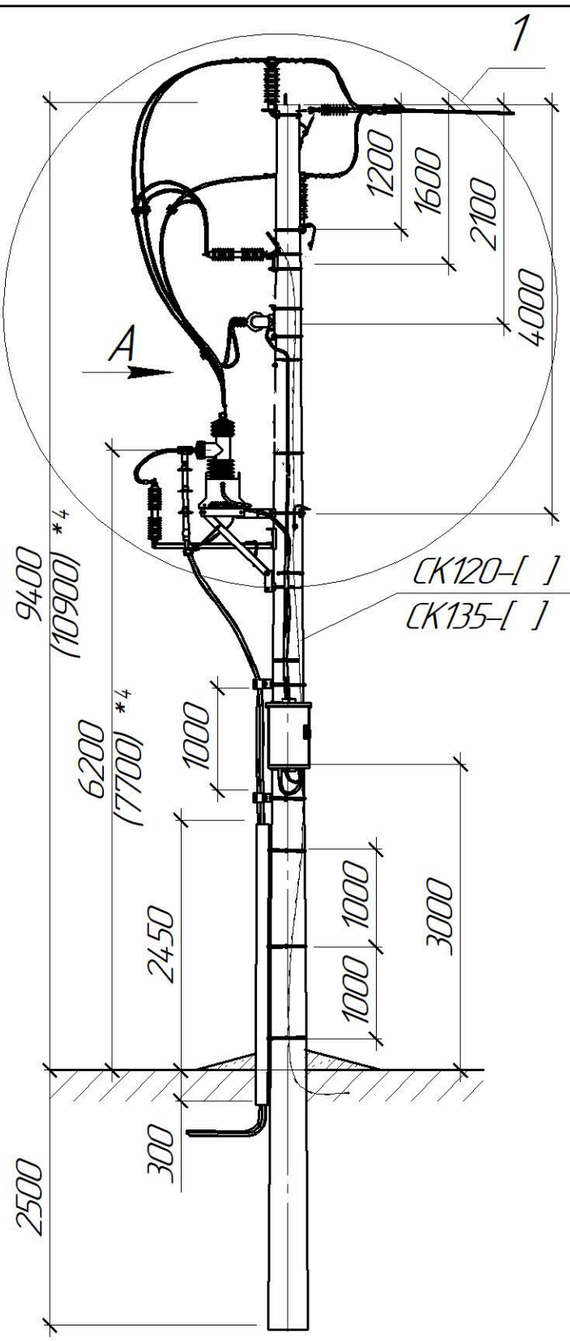
Встановлення реклоузера на опорах ЛЕП 35 кВ типу СК

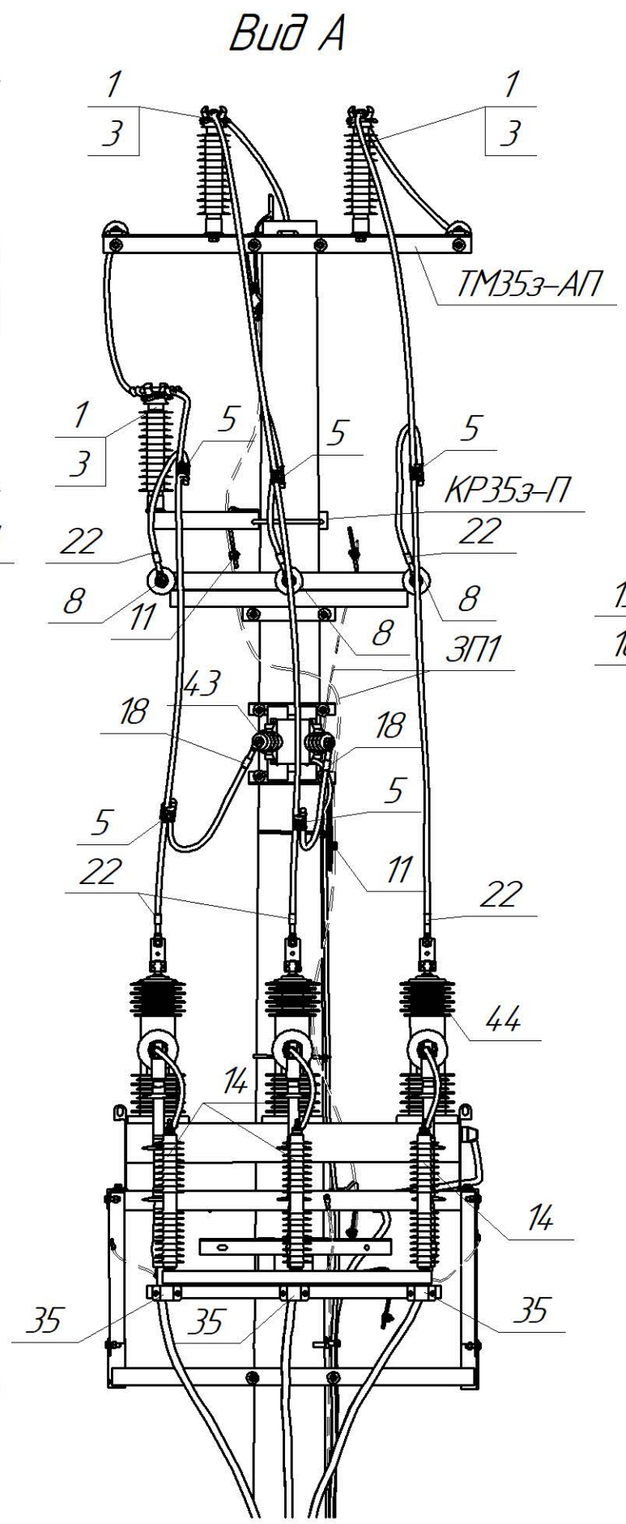
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	5

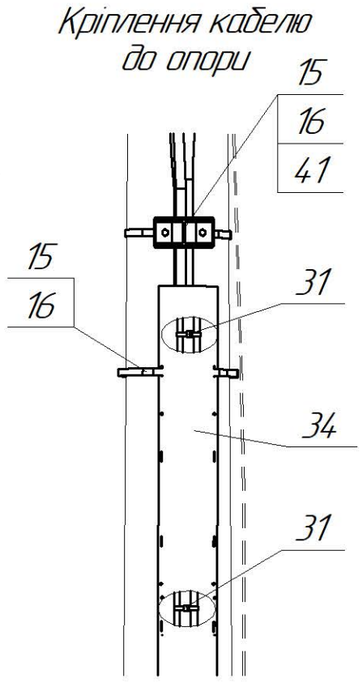
Загальні дані

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА"
Київ 2019

Формат А3







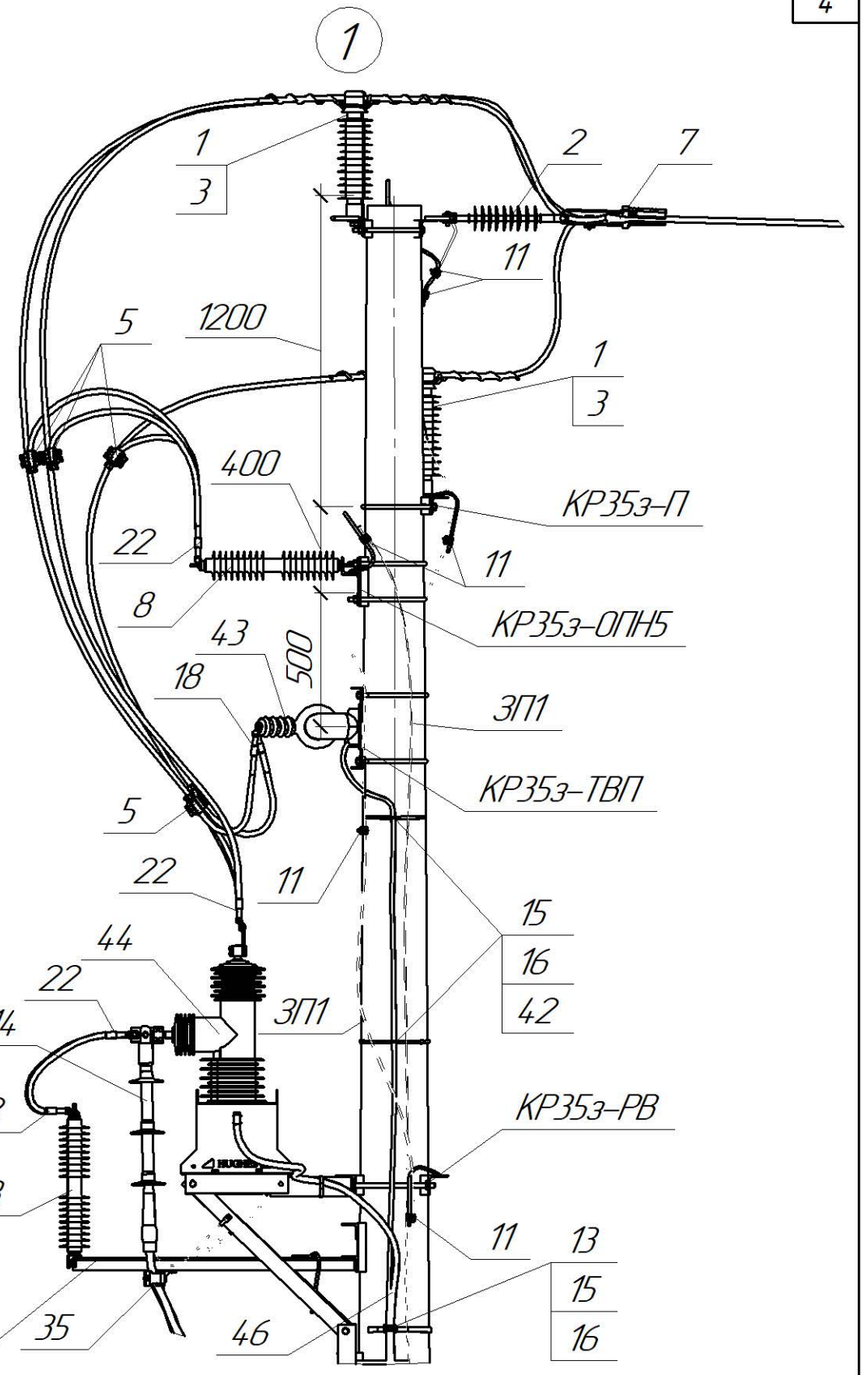
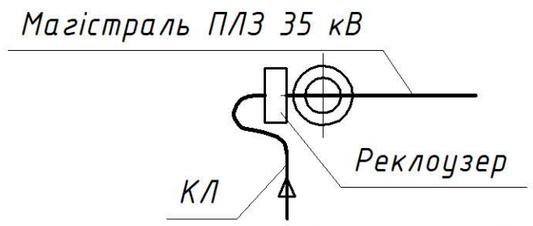


Схема встановлення опори



*1 Тип арматури залежить від перерізу проводу магістралі, див 1.19/7

*4 Значення у дужках наведені для опори зі стояком СК135

Погоджено:

Інв. № ориг. | Підпис і дата | Зам. інв. №

Прив'язаний

Інв. №

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розроб.		Ястреба			11.19
Перевір.		Скребунов			11.19
Н.контр.		Ковальчук			11.19
ГІП		Журавльов			11.19

2.19/3-ЕМ

Проект повторного застосування.

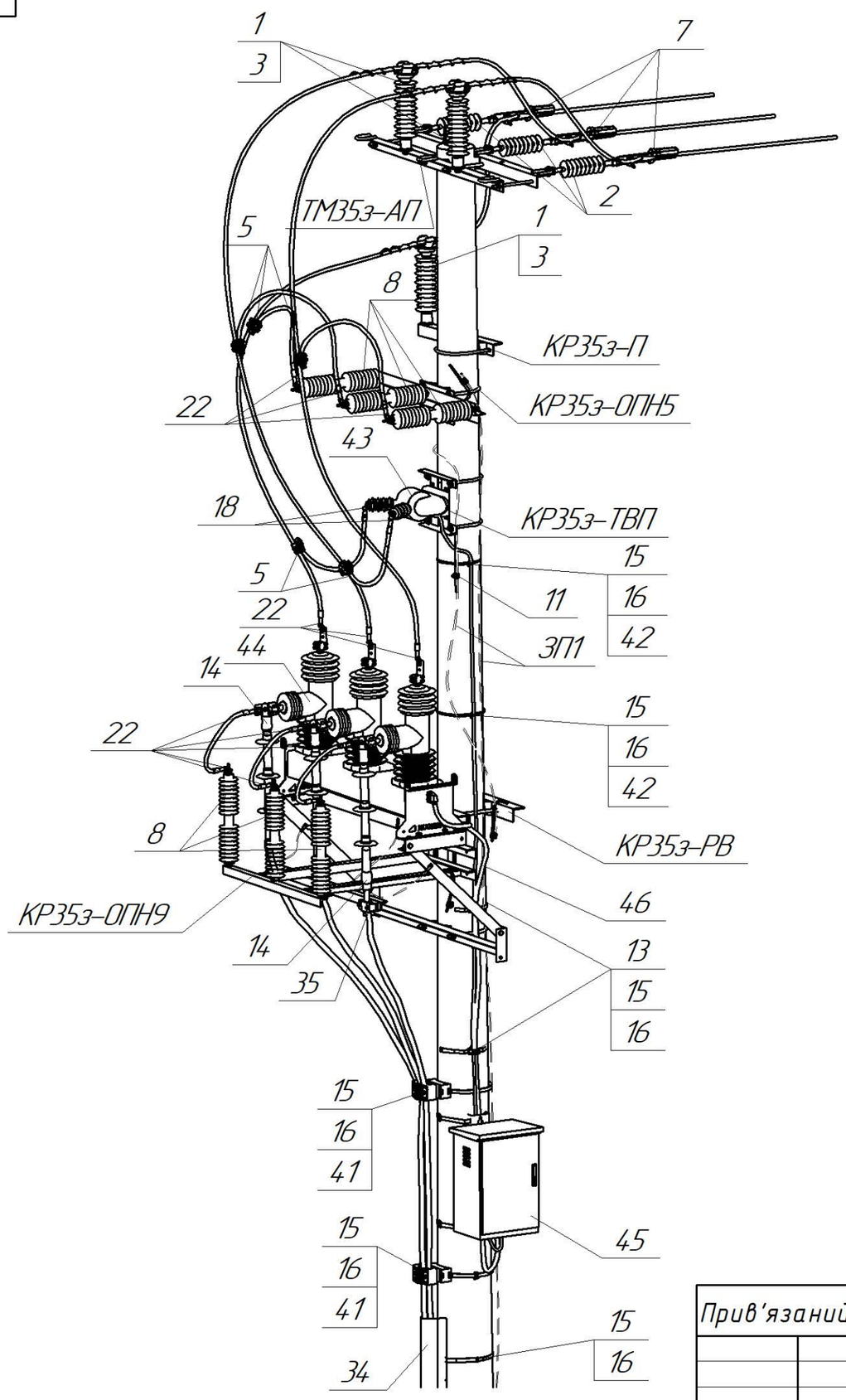
Встановлення реклоузерів 35 кВ Hughes Power System

Встановлення реклоузера на опорах ЛЕП 35 кВ типу СК

Встановлення реклоузерата та перехід в КЛ на кінцевій опорі

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	2.1	5

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА"
Київ 2019



Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Маса од. кг	Примітка
		Залізобетонні елементи:			
СК120-[ ]	ТУ.У.В2.6.0249543-35-95	Стояк СК120-[ ]	1	1800	
СК135-[ ]	ТУ.У.В2.6.0249543-35-95	Стояк СК135-[ ]		1880	
		Сталеві конструкції:			
ТМ35з-АП	2.19/3-КМ11	Траверса ТМ35з-АП	1	29,44	
КР35з-П	2.19/3-КМ3	Кронштейн КР35з-П	1	7,33	
КР35з-ТВП	2.19/3-КМ7	Кронштейн КР35з-ТВП	1	9,21	
КР35з-РВ	2.19/3-КМ8	Кронштейн КР35з-РВ	1	59,77	
КР35з-ОПН5	2.19/3-КМ9	Кронштейн КР35з-ОПН5	1	18,38	
КР35з-ОПН9	2.19/3-КМ10	Кронштейн КР35з-ОПН9	1	33,73	
15	IF207	Бандажна стрічка, L=1 п.м.	13	0,12	
16	CF20	Скріпа	11	0,01	
32	ДСТУ ГОСТ 7798:2008	Болт М24х35	3	0,14	
38	ГОСТ 11371-78	Шайба 24	3	0,02	
39	ГОСТ 6402-70	Шайба пружинна 24	3	0,02	
ЗП1	ДСТУ 4738:2007 ISO 1461:2009	Ст. круг ф10 В2 з цинковим покриттям, L=15 п.м.	1	9,3	
		Лінійна арматура:			
1	PSI 42 RD	Ізолятор стрижневий	3	3,85	
2	PSI42CC	Ізолятор натяжний	3	1,9	
3 *1	PLDT3 CR	В'язка спіральна діелектрична	3	0,2	70-95 мм²
	PLDT4 CR			0,21	120 мм²
5 *1	TTDC45401 AT FD	Затискач проколюючий 35 кВ	5	0,45	70-120 мм²
7 *1	PA4595 P	Затискач натяжний	3	1,20	70-95 мм²
	PA45120 P			1,22	120 мм²
8	AZC 490	Обмежувач перенапруг	6	3,8	
11	PGA 101	Затискач плашковий	10	0,055	
13	BIC 30-50	Утримувач для кабелів	2	0,02	
14	E3UETH 42 70-240 CM	Комплект трьох кінцевих кабельних муфт	1		70-240 мм²
18 *1	CAU__G28	Затискач апаратний	2	0,16	
22 *1	CN2AA__G28	Затискач апаратний	12	0,15	
31	CCE 550-12.7	Стяжний ремінець для фіксації кабелю, L=550 мм	3	0,05	
34	GPC-P 120	Захисна накладка для кабелю	1	3,2	
35	BS 35-50	Утримувач для кабелю	3	0,15	
41	KP 29-41 MB	Утримувач для 3х одножильних кабелів	2	0,25	
42	BIC 15-30	Утримувач для кабелів	2	0,01	
43	VZF36-03	Трансформатор власних потреб	1	57	
44	ACR405	Комутаційний модуль	1	155	
45	FTU R200	Шкаф захисту	1	45	
46	Кабель FTU	Кабель з'єднувальний (L=6,5м)	1	8,0	м

Прив'язаний

Інв. №

Зам. інв. №

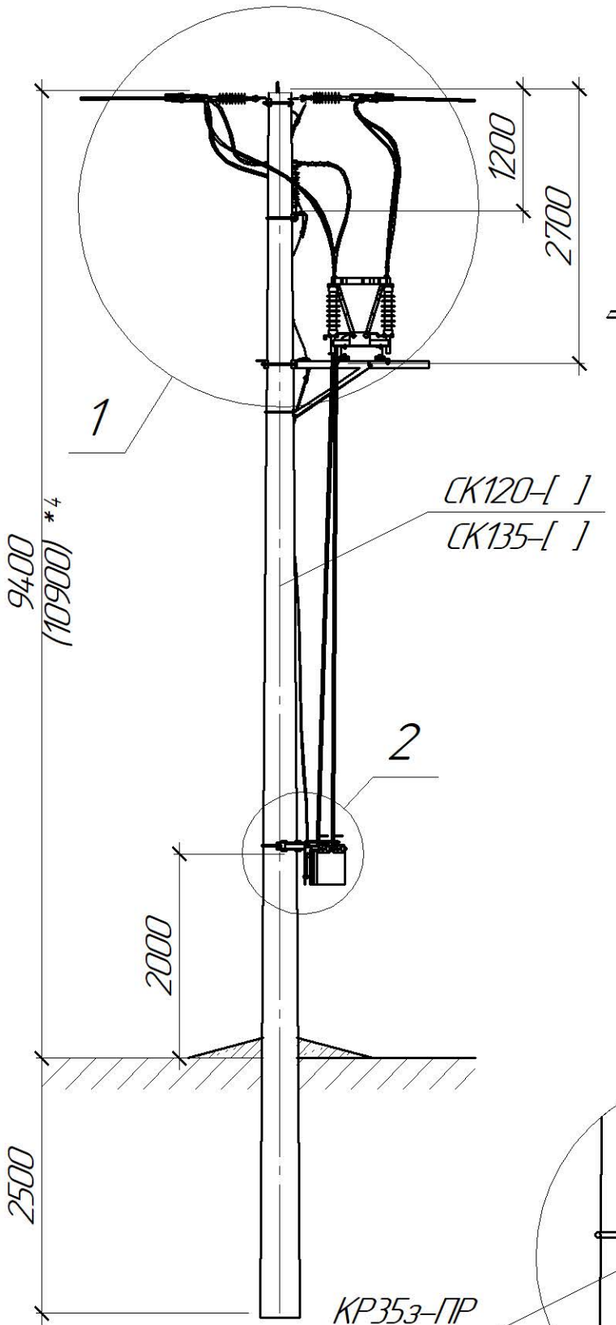
Підпис і дата

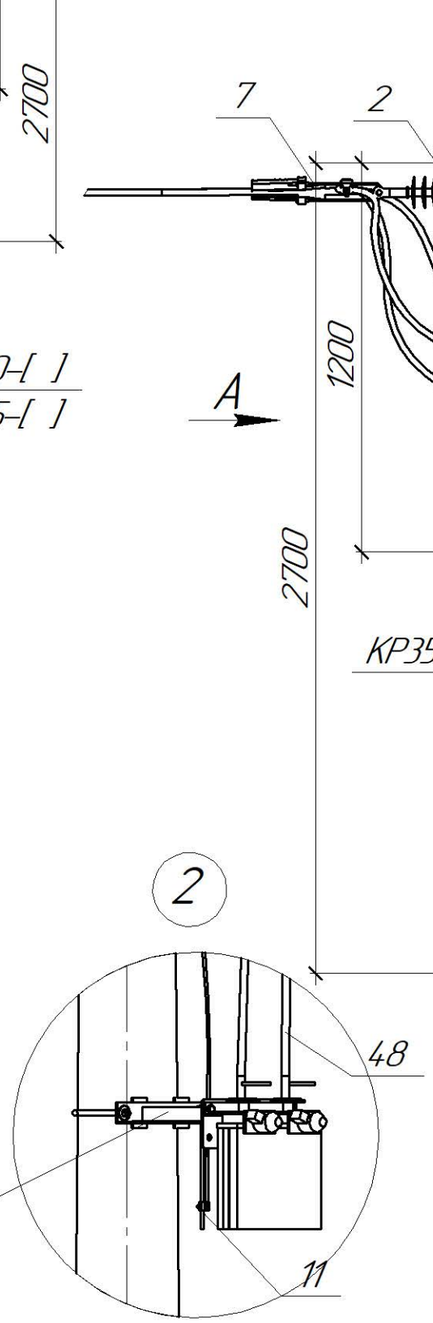
Інв. № ориг.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

2.19/3-ЕМ

Арк. 2.2





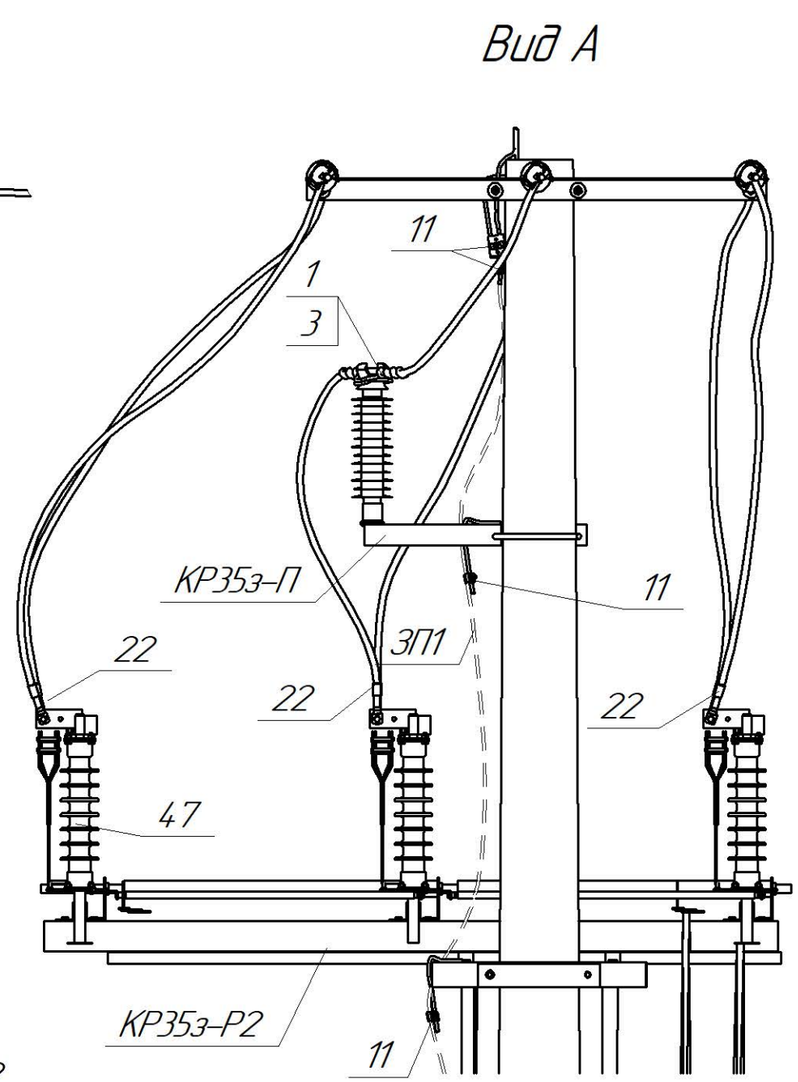
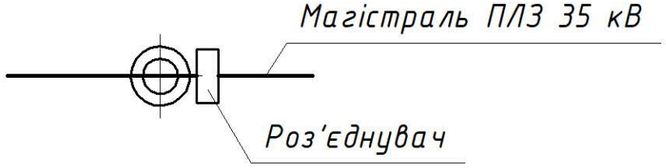


Схема встановлення опори



*1 Тип арматури залежить від перерізу проводу магістралі, див 1.19/7

*4 Значення у дужках наведені для опори зі стояком СК135

Погоджено:

Інв. № ориг. | Підпис і дата | Зам. інв. №

Прив'язаний

Інв. №

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розроб.		Ястреба			11.19
Перевір.		Скребунов			11.19
Н.контр.		Ковальчук			11.19
ГІП		Журавльов			11.19

2.19/3-ЕМ

Проект повторного застосування.

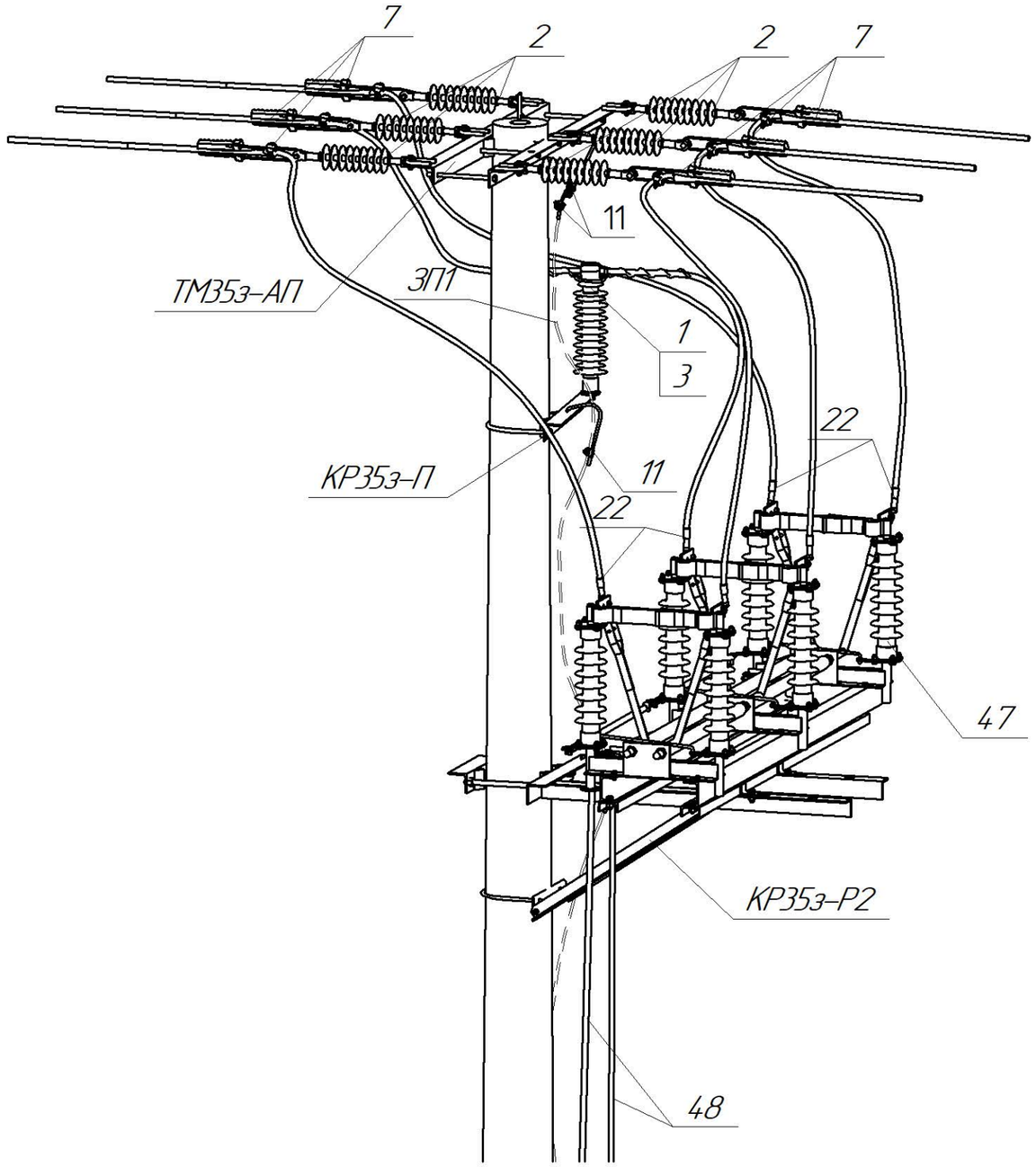
Встановлення реклоузерів 35 кВ Hughes Power System

Встановлення реклоузера на опорах ЛЕП 35 кВ типу СК

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	3.1	5

Встановлення роз'єднувача на анкерній полегшеній опорі

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА"
Київ 2019

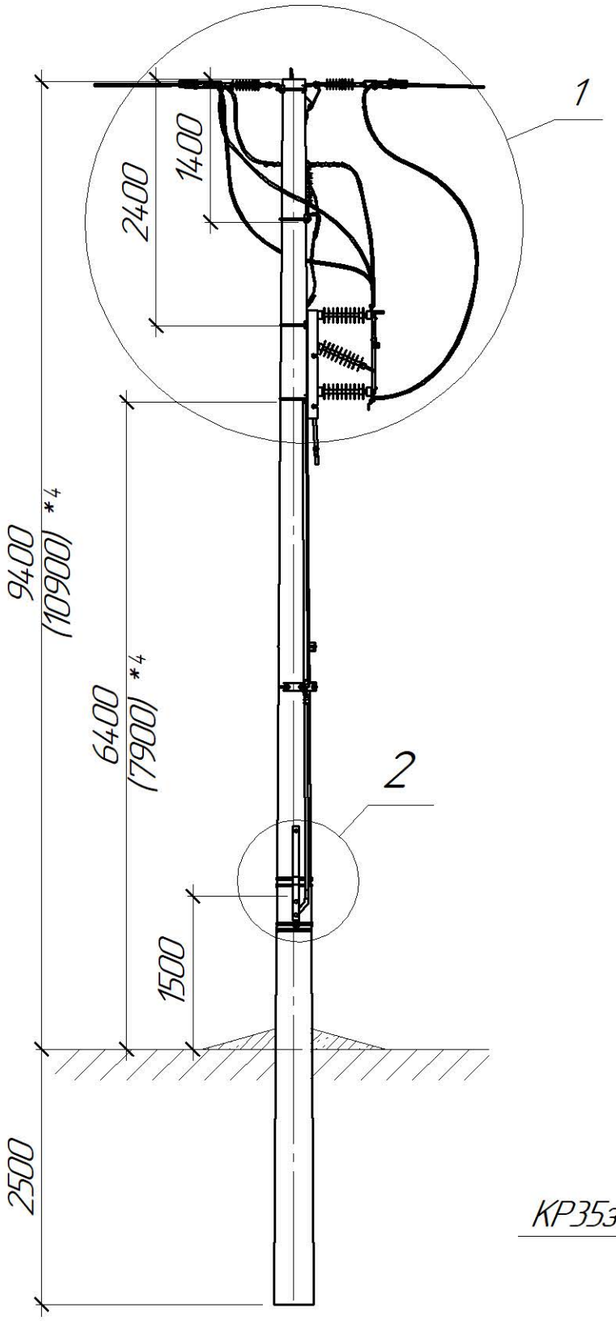


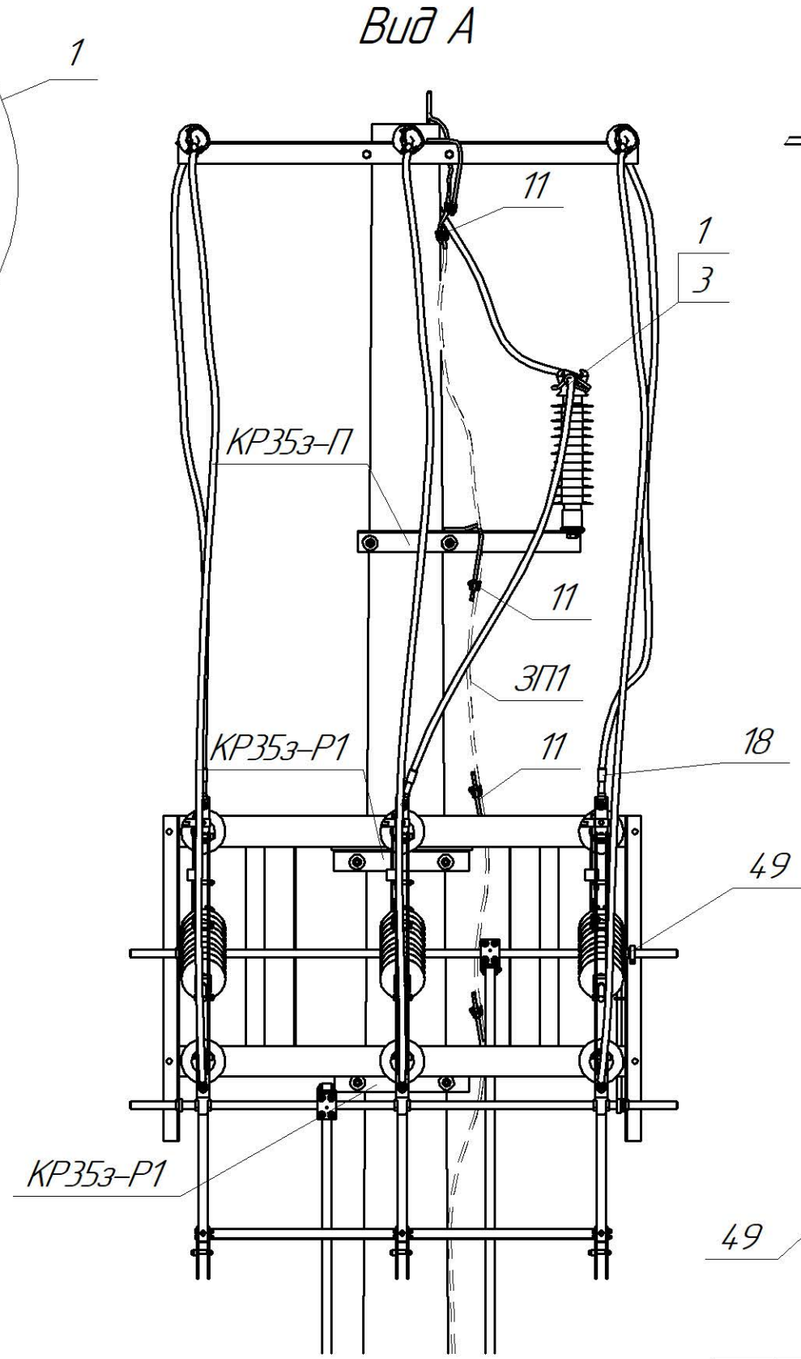
Прив'язаний			
Інв. №			

Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Маса од. кг	Примітка
		Залізобетонні елементи:			
СК120-[ ]	ТУ.У.В2.6.0249543-35-95	Стояк СК120-[ ]	1	1800	
СК135-[ ]	ТУ.У.В2.6.0249543-35-95	Стояк СК135-[ ]		1880	
		Сталеві конструкції:			
ТМ35з-АП	2.19/3-КМ11	Траверса ТМ35з-АП	1	29,44	
КР35з-П	2.19/3-КМ3	Кронштейн КР35з-П	1	7,33	
КР35з-Р2	2.19/3-КМ5	Кронштейн КР35з-Р2	1	23,65	
КР35з-ПР	2.19/3-КМ6	Кронштейн КР35з-ПР	1	9,79	
32	ДСТУ ГОСТ 7798:2008	Болт М24х35	1	0,14	
38	ГОСТ 11371-78	Шайба 24	1	0,02	
39	ГОСТ 6402-70	Шайба пружинна 24	1	0,02	
ЗП1	ДСТУ 4738:2007 / ISO 1461:2009	Ст. круг Ф10 В2 з цинковим покриттям, L=4 п.м.	1	2,48	
	Всього на опору, кг				
		Лінійна арматура:			
1	PSI 42 RD	Ізолятор стрижневий	1	3,85	
2	PSI42CC	Ізолятор натяжний	6	1,9	
3 *1	PLDT3 CR	В'язка спіральна діелектрична	1	0,2	70-95 мм²
	PLDT4 CR			0,21	120
7 *1	PA4595 P	Затискач натяжний	6	1,20	70-95 мм²
	PA45120 P			1,22	120 мм²
11	PGA 101	Затискач плашковий	6	0,055	
22*1	CN2AA___G28	Затискач апаратний	6	0,15	
47	РГ-2-35/1000 УХЛ1	Роз'єднувач 35 кВ з одним заземлюючим	1	124,4	1000 А/16 кА
	ПРГ-5Б УХЛ1	ножем, із ручним приводом			
48	ВП	Вал приводу	2	10	

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	2.19/3-ЕМ	Арк. 3.2

Інв. № ориг. | Підпис і дата | Зам. інв. №





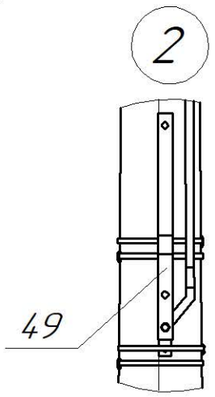
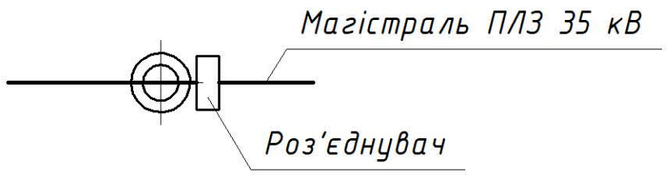


Схема встановлення опори



*1 Тип арматури залежить від перерізу проводу магістралі, див 1.19/7

*4 Значення у дужках наведені для опори зі стояком СК135

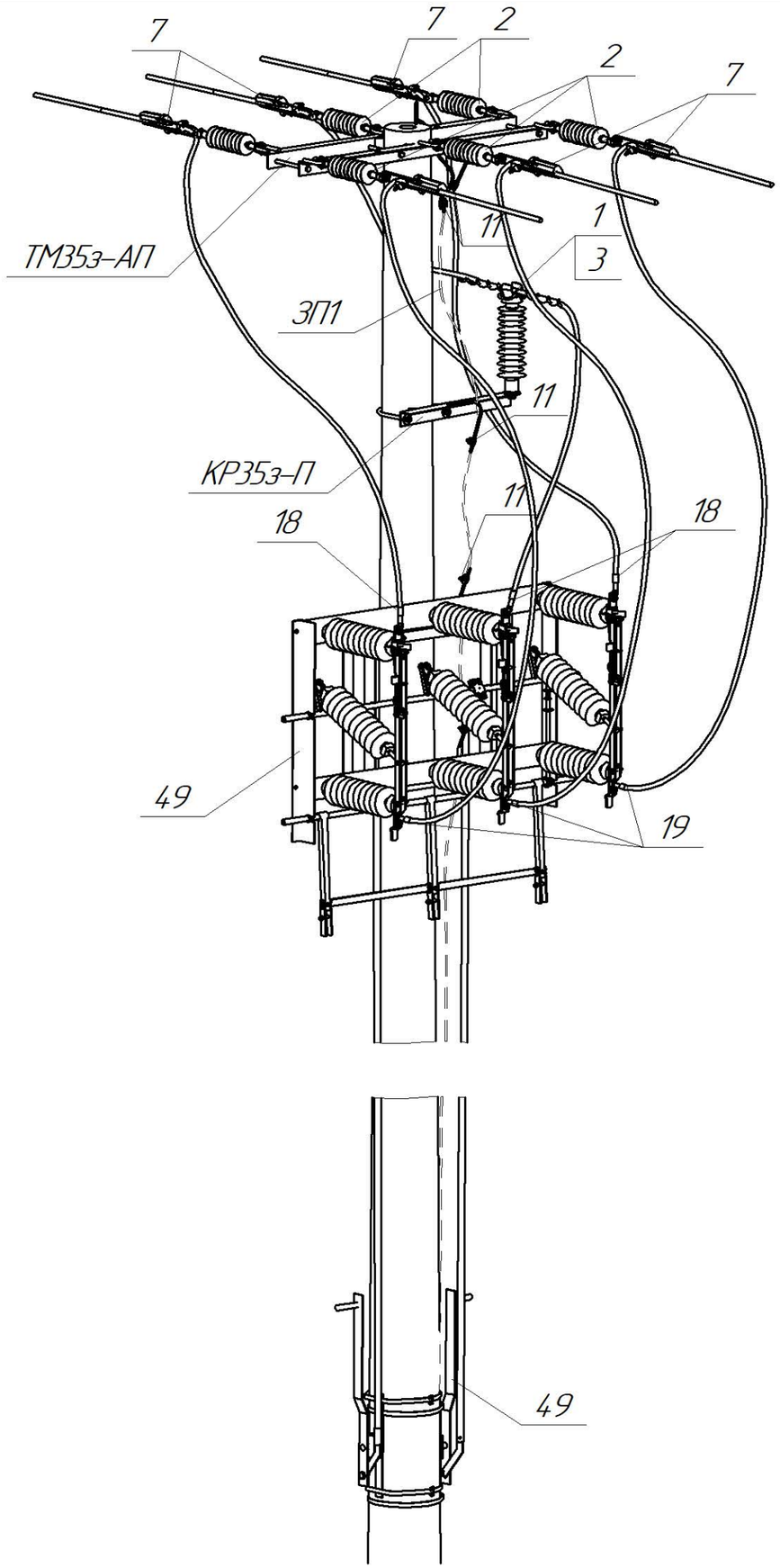
Погоджено:

Інв. № ориг. | Підпис і дата | Зам. інв. №

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	2.19/3-ЕМ			
						Проект повторного застосування. Встановлення реклоузерів 35 кВ Hughes Power System			
Розроб.		Ястреба			11.19	Встановлення реклоузера на опорах ЛЕП 35 кВ типу СК	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевір.		Скребунов			11.19		Р	4.1	5
Н.контр.		Ковальчук			11.19				
ГІП		Журавльов			11.19	Встановлення роз'єднувача з вертикальним розміщенням на анкерній полегшеній опорі	ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019		

Привʼязаний

Інв. №



Привʼязаний

Інв. №

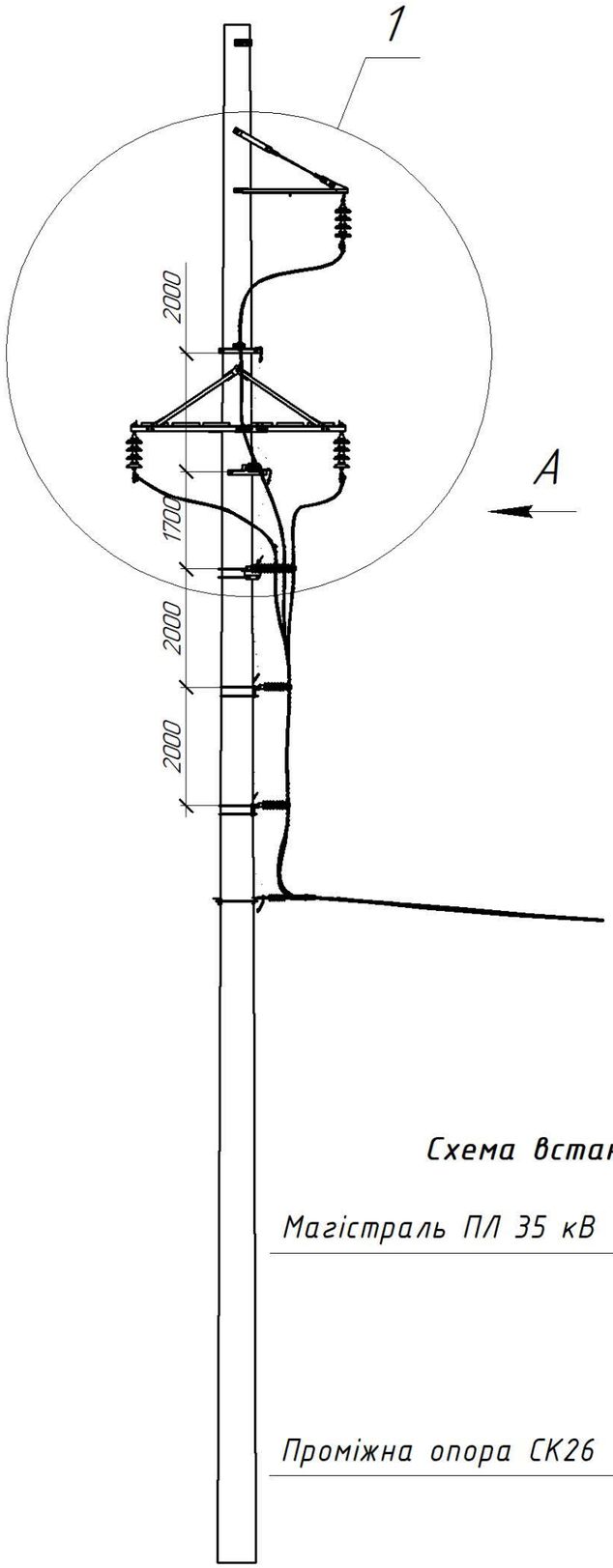
Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Маса од. кг	Примітка
		Залізобетонні елементи:			
СК120-[ ]	ТУ.У.В2.6.0249543-35-95	Стояк СК120-[ ]	1	1800	
СК135-[ ]	ТУ.У.В2.6.0249543-35-95	Стояк СК135-[ ]		1880	
		Сталеві конструкції:			
ТМ35з-АП	2.19/3-КМ11	Траверса ТМ35з-АП	1	29,44	
КР35з-П	2.19/3-КМ3	Кронштейн КР35з-П	1	7,33	
КР35з-Р1	2.19/3-КМ4	Кронштейн КР35з-Р1	1	7,22	
32	ДСТУ ГОСТ 7798:2008	Болт М24х35	1	0,14	
38	ГОСТ 11371-78	Шайба 24	1	0,02	
39	ГОСТ 6402-70	Шайба пружинна 24	1	0,02	
ЗП1	ДСТУ 4738:2007 / ISO 1461:2009	Ст. круг Ф10 В2 з цинковим покриттям, L=4 п.м.	1	2,48	
	Всього на опору, кг				
		Лінійна арматура:			
1 *1	PSI 42 RD	Ізолятор стрижневий	1	3,85	
2	PSI42CC	Ізолятор натяжний	6	1,9	
3 *1	PLDT3 CR	В'язка спіральна діелектрична	1	0,2	70-95 мм²
	PLDT4 CR			0,21	120мм²
7 *1	PA4595 P	Затискач натяжний	6	1,20	70-95 мм²
	PA45120 P			1,22	120 мм²
11	PGA 101	Затискач плашковий	5	0,055	
18 *1	CAU___G28	Затискач апаратний	3	0,15	
19 *1	QAU___G28	Затискач апаратний кутовий	3	0,15	
49	OTEZ 52/630-32-BS	Роз'єднувач із заземлюючими ножами			
		та комплектом проводів	1	110	
		головних та заземлюючих ножів			

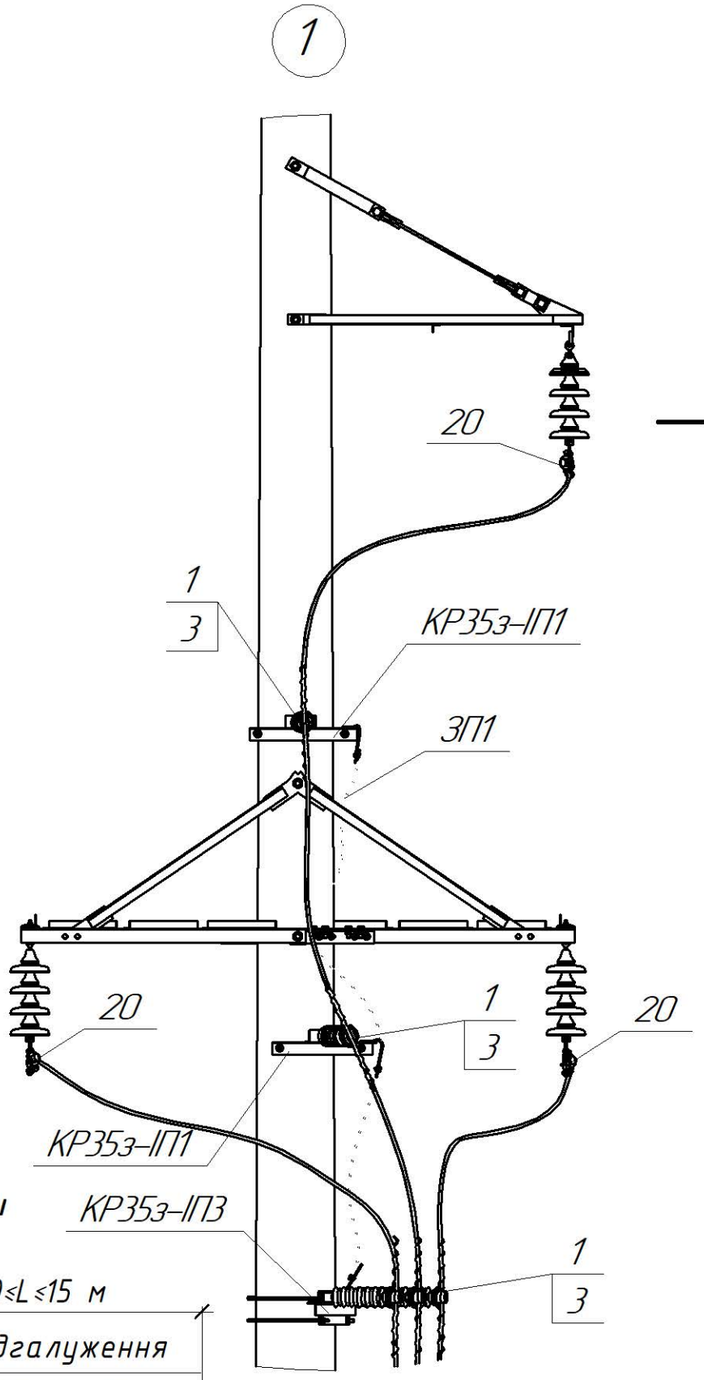
Зм. | Кільк. | Арк. | №док. | Підпис | Дата

2.19/3-ЕМ

Арк. 4.2

Інв. № ориг. | Підпис і дата | Зам. інв. №





Вид А

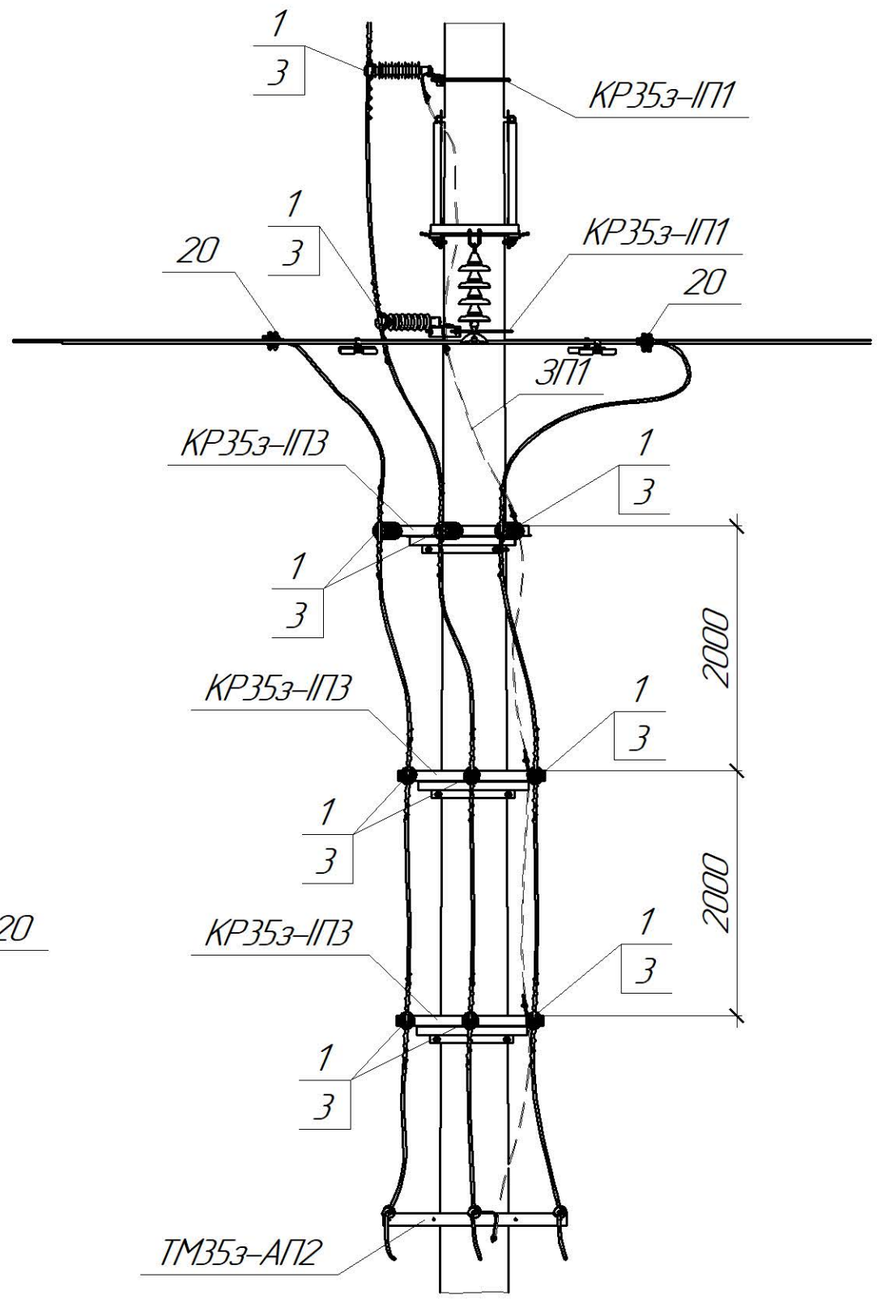
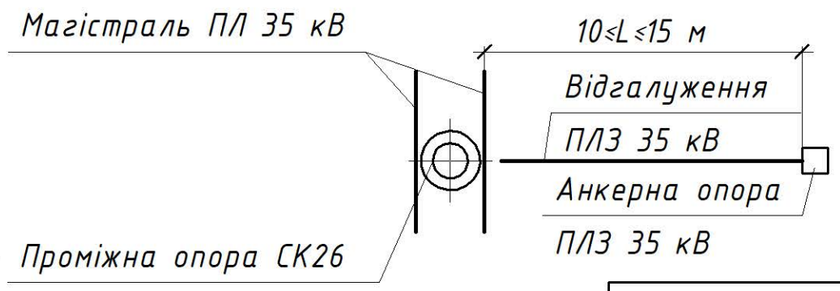


Схема встановлення опори



Погоджено:

Інв. № ориг. | Підпис і дата | Зам. інв. №

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розроб.		Ястреба			11.19
Перевір.		Скребунов			11.19
Н.контр.		Ковальчук			11.19
ГІП		Журавльов			11.19

Прив'язаний

Інв. №

2.19/3-ЕМ

Проект повторного застосування.

Встановлення реклоузерів 35 кВ Hughes Power System

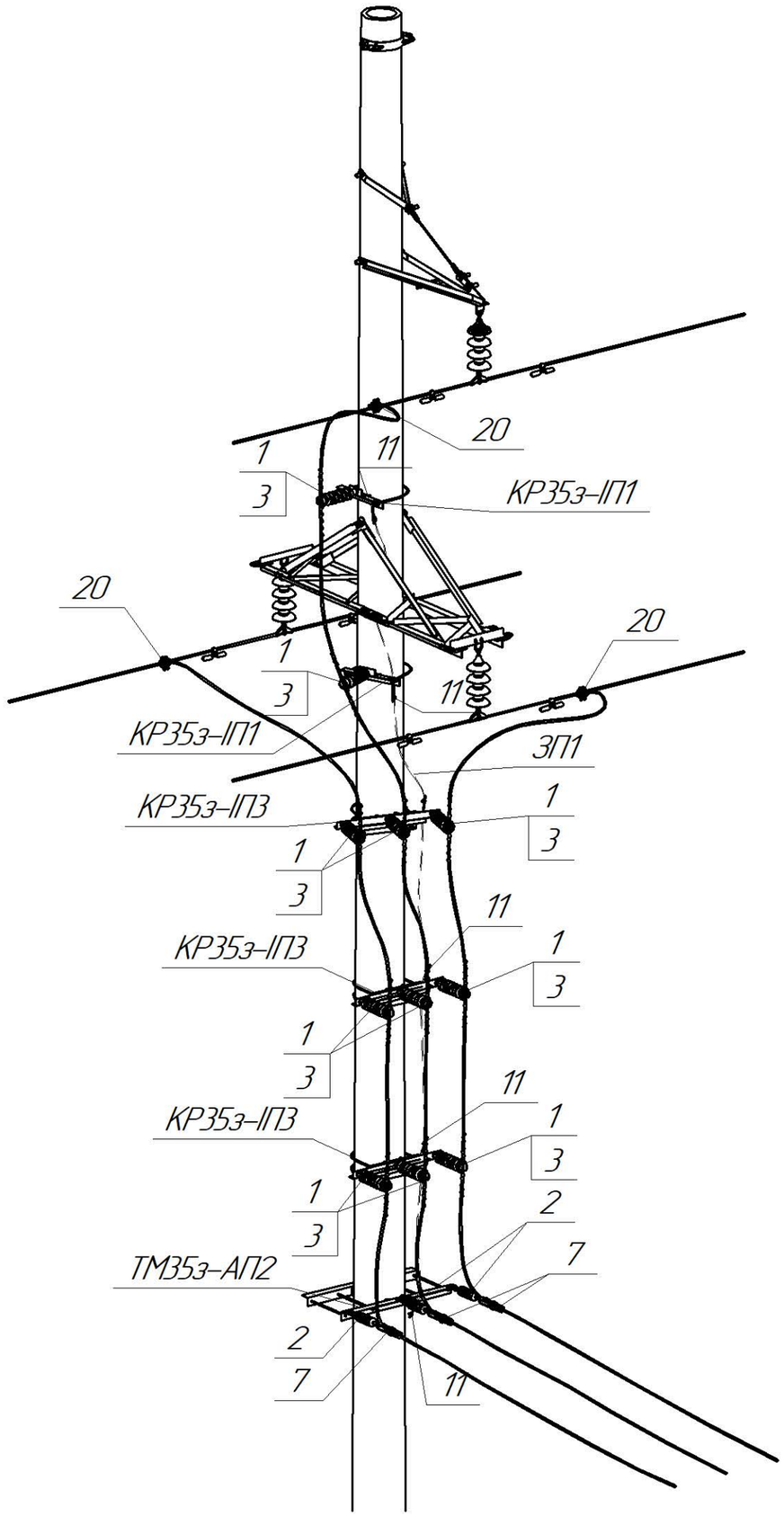
Встановлення реклоузера на опорах ЛЕП 35 кВ типу СК

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	5.1	5

Перехідна відгалужувальна анкерна опора

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА"
Київ 2019

11



Прив'язаний			
Інв. №			

Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Маса од. кг	Примітка
		Сталеві конструкції:			
КР35з-ІП1	2.19/З-КМ1	Кронштейн КР35з-ІП1	2	9,91	
КР35з-ІП3	2.19/З-КМ2	Кронштейн КР35з-ІП3	3	27,38	
ТМ35з-АП2	2.19/З-КМ12	Траверса ТМ35з-АП2	1	32,82	
ЗП1	ДСТУ 4738:2007 ISO 1461:2009	Ст. круг ф10 В2 з цинковим покриттям, L=15 п.м.	1	9,1	
	Всього на опору, кг				
		Лінійна арматура:			
1	PSI 42 RD	Ізолятор стрижневий	11	3,85	
2	PSI 42 CC	Ізолятор натяжний	3	3,85	
3 *1	PLDT3 CR	В'язка спіральна діелектрична	11	0,20	70-95 мм²
	PLDT4 CR			0,21	120 мм²
7 *1	PA4595 P	Затискач натяжний	3	1,20	70-95 мм²
	PA45120 P			1,22	120 мм²
11	PGA 101	Затискач плашковий	7	0,055	
20	NTDC 45401 AFA	Затискач з одност. проколюванням ізоляції	3	0,45	70-120 мм²
	Додаткове обладнання				

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ориг.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

2.19/З-ЕМ

Арк. 5.2

Відомість робочих креслень основного комплекту

Аркуш	Найменування	Примітка
1	Загальні дані	
2	Кронштейн гарячеоцинкований КР 35 з-ІП 1	
3.1-3.2	Кронштейн гарячеоцинкований КР 35 з-ІП 3	
4	Кронштейн гарячеоцинкований КР 35 з-П	
5	Кронштейн гарячеоцинкований КР 35 з-Р 1	
6.1-6.2	Кронштейн гарячеоцинкований КР 35 з-Р 2	
7	Кронштейн гарячеоцинкований КР 35 з-ПР	
8	Кронштейн гарячеоцинкований КР 35 з-ТВП	
9.1-9.2	Кронштейн гарячеоцинкований КР 35 з-РВ	
10	Кронштейн гарячеоцинкований КР 35 з-ОПН 5	
11	Кронштейн гарячеоцинкований КР 35 з-ОПН 9	
12	Траверса гарячеоцинкована ТМ 35 з-АП	
13	Траверса гарячеоцинкована ТМ 35 з-АП 2	

Відомість документів, на які посилаються та які додаються

Позначення	Найменування	Примітка
	Документи, на які посилаються	
ДСТУ 3436-96	Швелери сталеві гарячекатані. Сортамент	
ДСТУ 2251:2018	Кутики сталеві гарячекатані. Рівнополичні.	
	Сортамент	
ДСТУ 4738:2007	Прокат сортовий сталевий гарячекатаний	
	круглий. Сортамент	
ДСТУ ГОСТ 7798:2008	Болти із шестигранною головкою класу	
	точності В. Конструкція і розміри	
ДСТУ ГОСТ 5915:2008	Гайки шестигранні класу точності В	
ГОСТ 11371-78	Шайби. Технічні умови	
ДСТУ 8539:2015	Прокат для будівельних сталевих	
	конструкцій. Загальні технічні умови	

Загальні вказівки

1 Технічні рішення, прийняті в робочих кресленнях, відповідають вимогам екологічних, санітарно-гігієнічних, протипожежних та інших діючих норм і правил, та забезпечують безпечну для життя і здоров'я людей експлуатацію об'єкта, при дотриманні заходів передбачених робочими кресленнями.

2 Навантаження й впливи згідно ДБН В.1.2-2:2006.

3 Виготовлення і монтаж металоконструкцій виконувати у відповідності до: ДСТУ Б В.2.6-199:2014 "Конструкції сталеві будівельні. Вимоги до виготовлення"; ДСТУ Б В.2.6-200:2014 "Конструкції металеві будівельні. Вимоги до монтажу".

4 При проведенні монтажних робіт виконувати заходи з техніки безпеки відповідно ДБН А.3.2-2-2009 "Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення (НПАОП 45.2-7.02-12)".

5 Антикорозійний захист виконувати у відповідності з вимогами: СНиП 2.03.11-85 «Захист будівельних конструкцій від корозії»; ДСТУ-Н Б В.2.6-186:2013 Настанова щодо захисту будівельних конструкцій будівель та споруд від корозії; ДСТУ ISO 12944-4:2019 "Фарби та лаки. Захист від корозії сталевих конструкцій захисними лакофарбовими системами. Частина 4. Типи поверхні та її готування (ISO 12944-4:2017, IDT).

Погоджено:

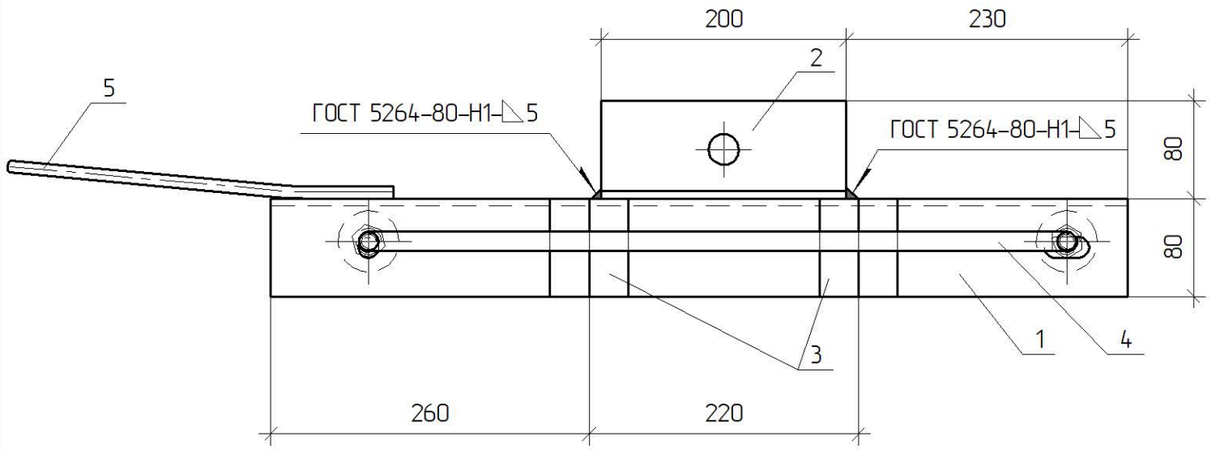
Зам. інв. №

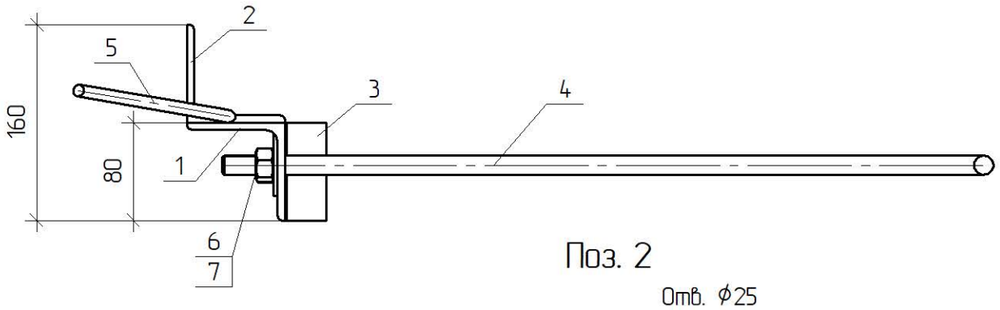
Підпис і дата

Інв. № оригі.

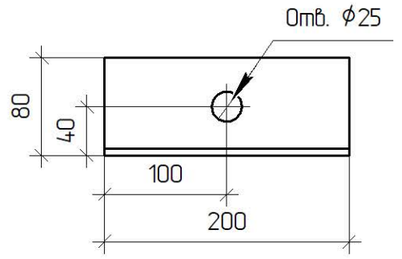
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата	2.19/3-КМ		
						Проект повторного застосування. Встановлення реклоузерів 35 кВ Hughes Power System		
Розробив		Скребунов				Встановлення реклоузера на опорах ЛЕП 35 кВ типу СК	Стадія: Р	Аркуш: 1 / Аркушів: 13
Перевірив		Воєвода						
Н. контр.		Ковальчук				Загальні дані	ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019	
ГІП		Журавльов						

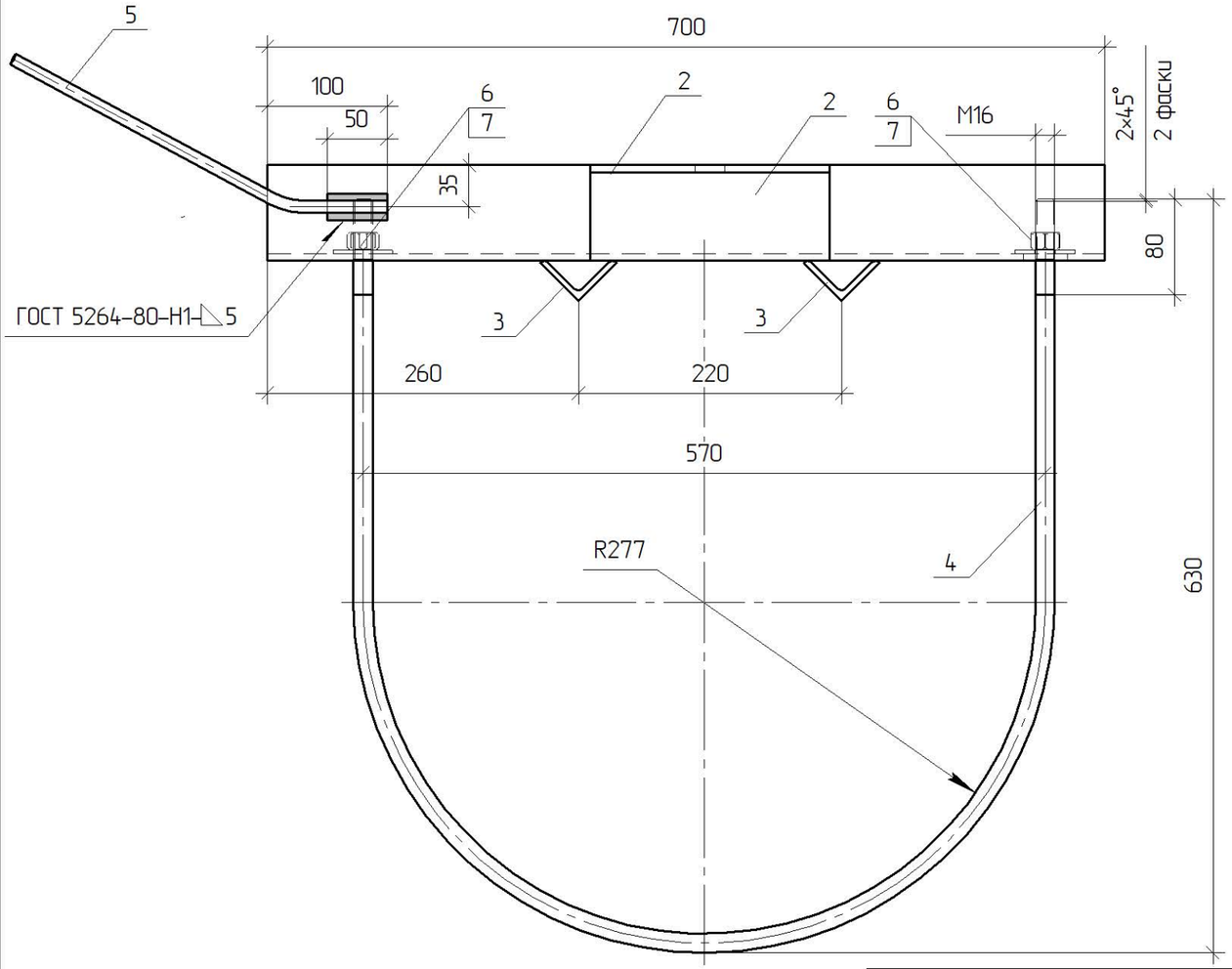
Формат А3





Поз. 2





Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Примітка
		Деталі		
1		Кутик 80х6 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=700	1	5,1 кг
2		Кутик 80х6 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=200	1	1,44 кг
3		Кутик 45х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=80	2	0,26 кг
4		Круг ϕ16 ДСТУ 4738:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=1570	1	2,47 кг
5		Круг ϕ10 ДСТУ 4738:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=400	1	0,25 кг
		Стандартні вироби		
6		Гайка М16 ДСТУ ГОСТ 5915:2008	2	0,03 кг
7		Шайба 16 ГОСТ 6958-78	2	0,01 кг

Зварні шви варити електродом Е42 ГОСТ 9467-75. Висота шва 5 мм.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розроб.		Ястреба			11.19
Перевір.		Скребунов			11.19
Н.контр.		Ковальчук			11.19
ГІП		Журавльов			11.19

Прив'язаний

Інв. №

Інв. № ориг. | Підпис і дата | Зам. інв. №

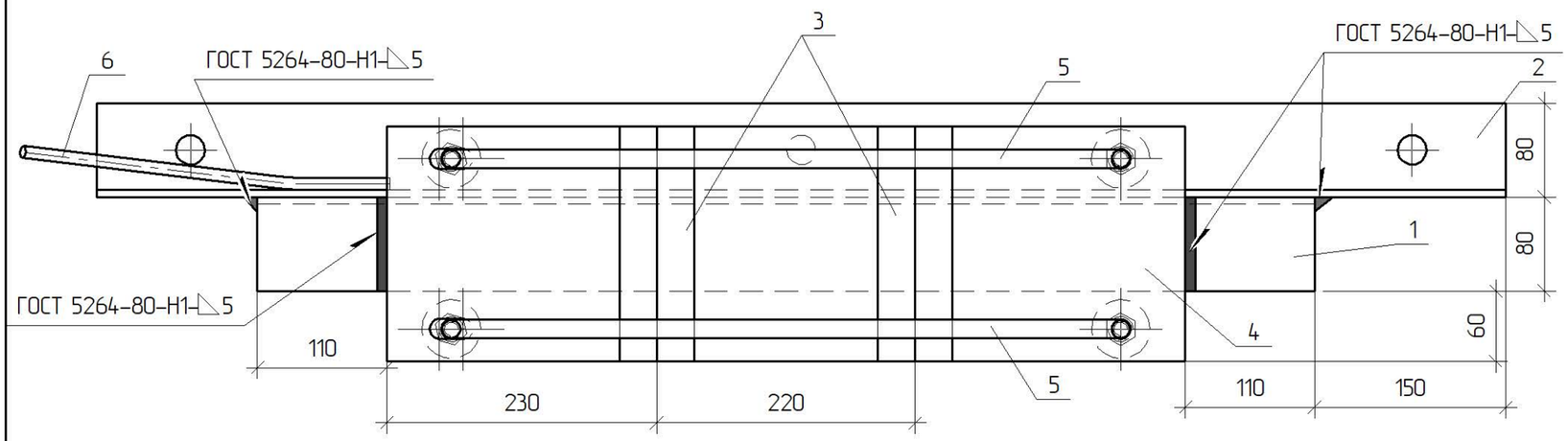
2.19/3-КМ

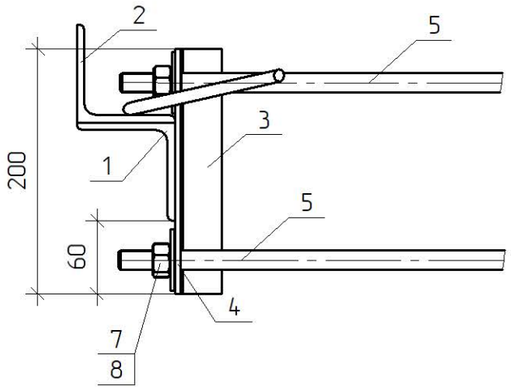
Встановлення реклоузера на опорах ЛЕП 35 кВ типу СК

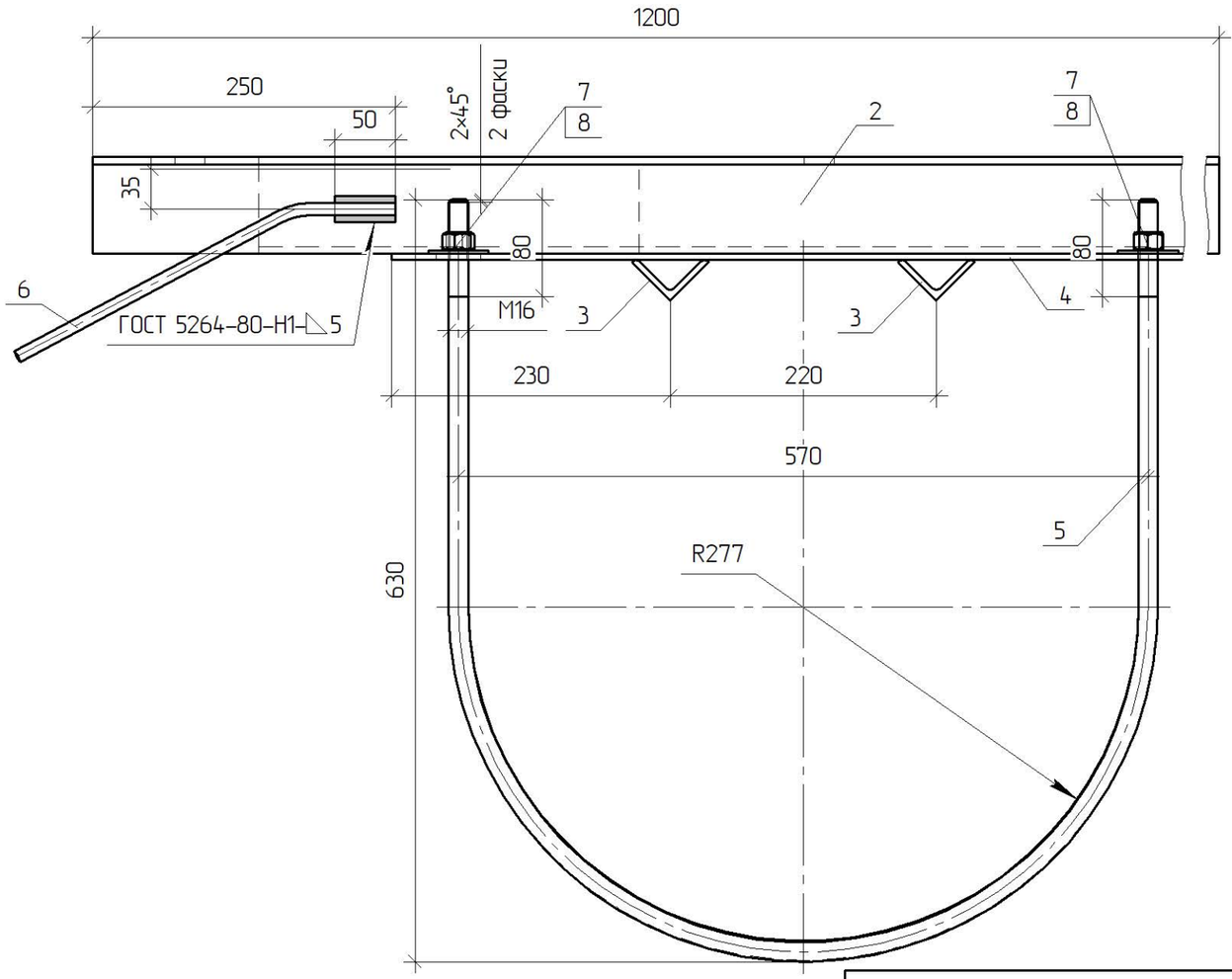
Стадія	Маса	Масштаб
Р	9,91	1:5
Аркуш 2	Аркушів 13	

Кронштейн гарячеоцинкований КР35з-ІП1

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019







Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Примітка
		Деталі		
1		Кутик 80х6 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=900	1	6,61 кг
2		Кутик 80х6 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=1200	1	8,74 кг
3		Кутик 45х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=200	2	0,66 кг
4		Штаба 5х200 ДСТУ 4747:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=680	1	5,26 кг
5		Круг ф16 ГОСТ 4738:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=1570	2	2,47 кг
6		Круг ф10 ДСТУ 4738:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=400	1	0,25 кг
		Стандартні вироби		
7		Гайка М16 ДСТУ ГОСТ 5915:2008	4	0,03 кг
8		Шайба 16 ГОСТ 6958-78	4	0,01 кг

Зварні шви варити електродом Е42 ГОСТ 9467-75. Висота шва 5 мм.

Інв. № ориг. | Підпис і дата | Зам. інв. №

Прив'язаний

Інв. №

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розроб.		Ястреба			11.19
Перевір.		Скребунов			11.19
Н.контр.		Ковальчук			11.19
ГІП		Журавльов			11.19

2.19/3-КМ.

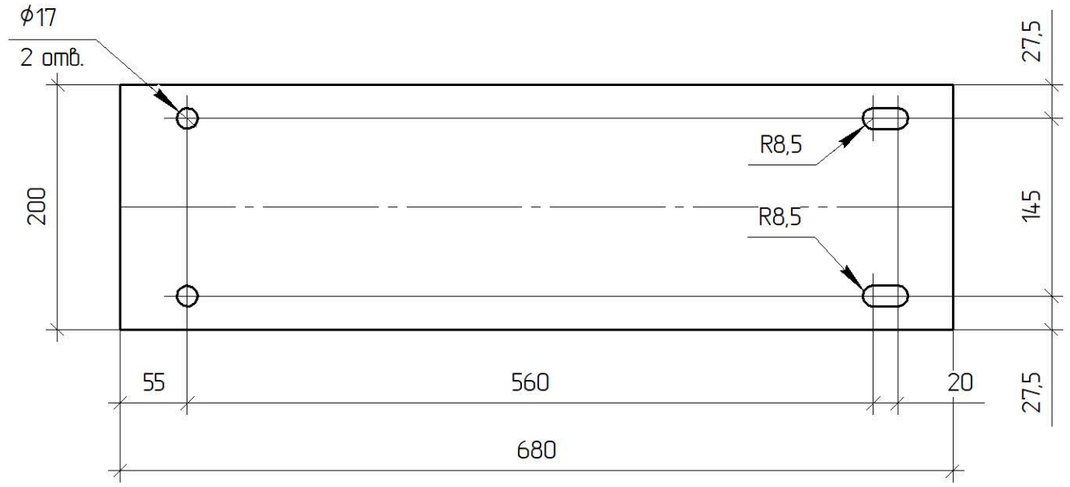
Встановлення реклоузера на опорах ЛЕП 35 кВ типу СК

Стадія	Маса	Масштаб
Р	27,38	1:5
Аркуш 3.1	Аркушів 13	

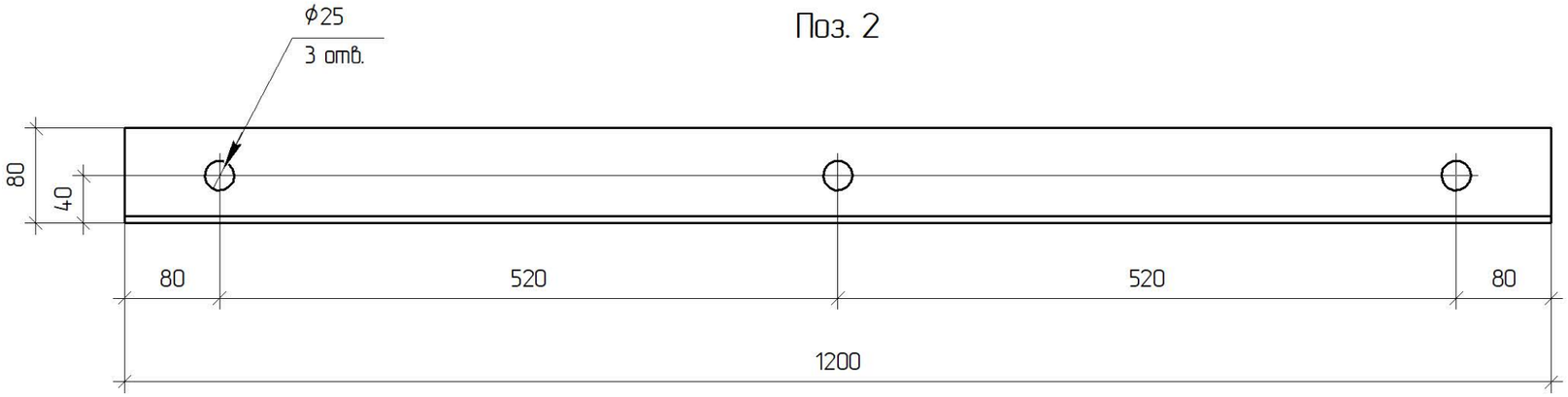
Кронштейн гарячеоцинкований КР35з-ІПЗ

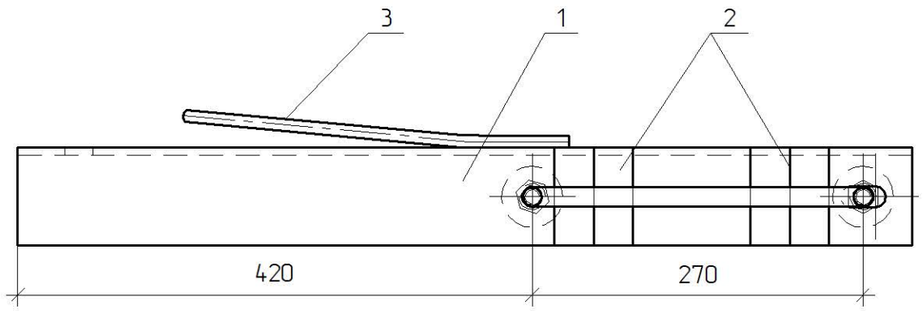
ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019

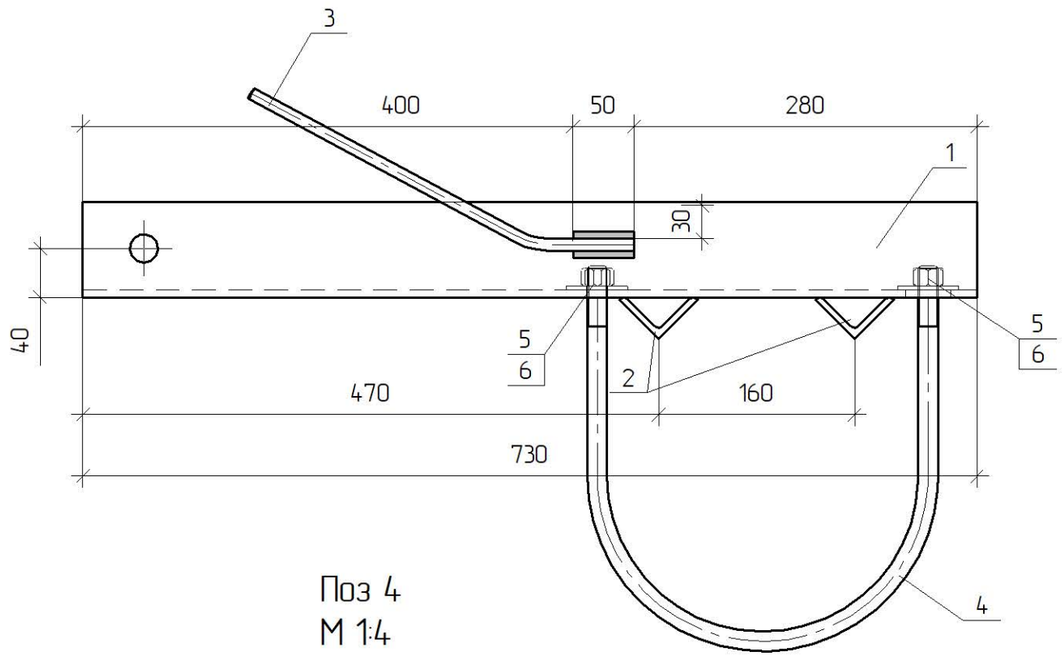
Поз. 4


ϕ17
2 отв.
27,5
R8,5
200
R8,5
145
55
560
20
27,5
680

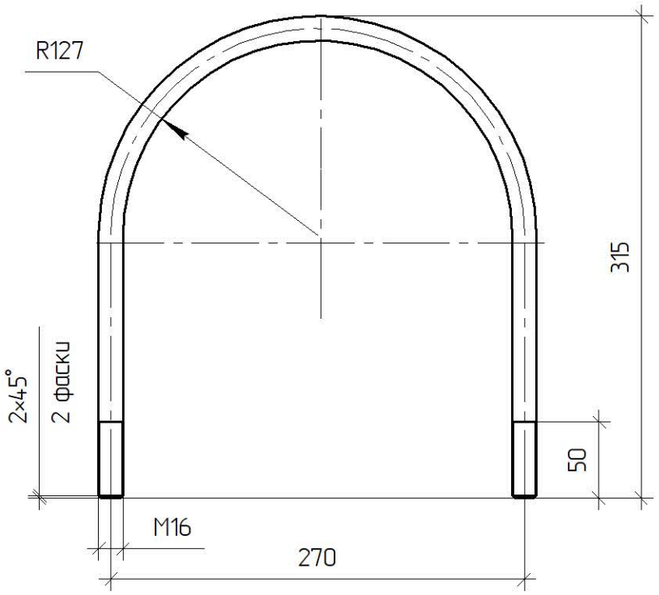
Поз. 2

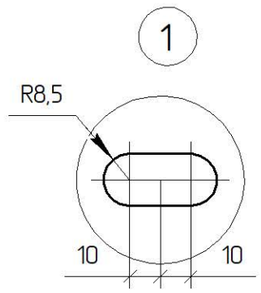

ϕ25
3 отв.
80
40
80
520
520
80
1200



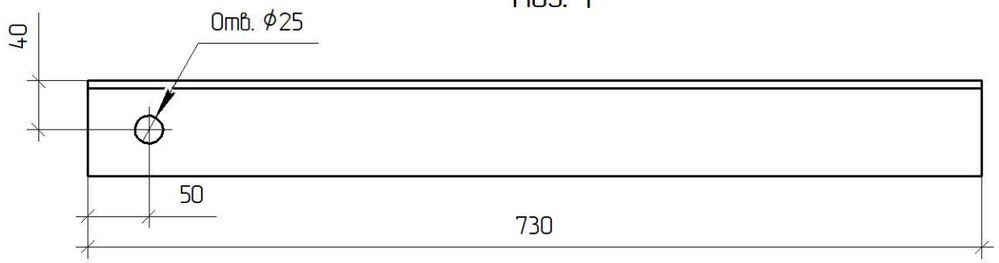


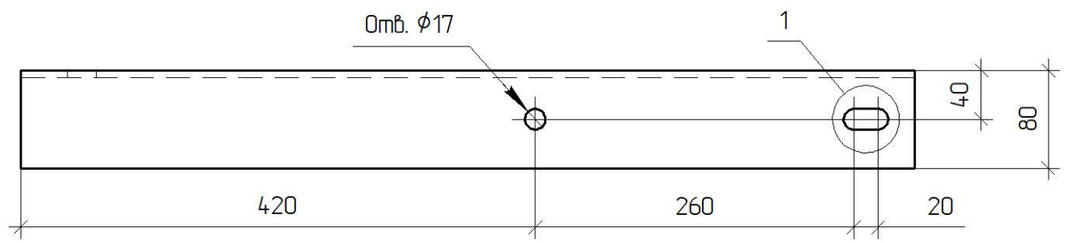
Поз 4
М 1:4





Поз. 1





Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Примітка
		Деталі		
1		Кутик 80х6 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=730	1	5,38 кг
2		Кутик 45х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=80	2	0,31 кг
3		Круг ϕ10 ДСТУ 4738:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=400	1	0,25 кг
4		Круг ϕ16 ДСТУ 4738:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=770	1	1,21 кг
		Стандартні вироби		
5		Гайка М16 ДСТУ ГОСТ 5915:2008	2	0,03 кг
6		Шайба 16 ГОСТ 6958-78	2	0,01 кг

Зварні шви варити електродом Е42 ГОСТ 9467-75. Висота шва 5 мм.

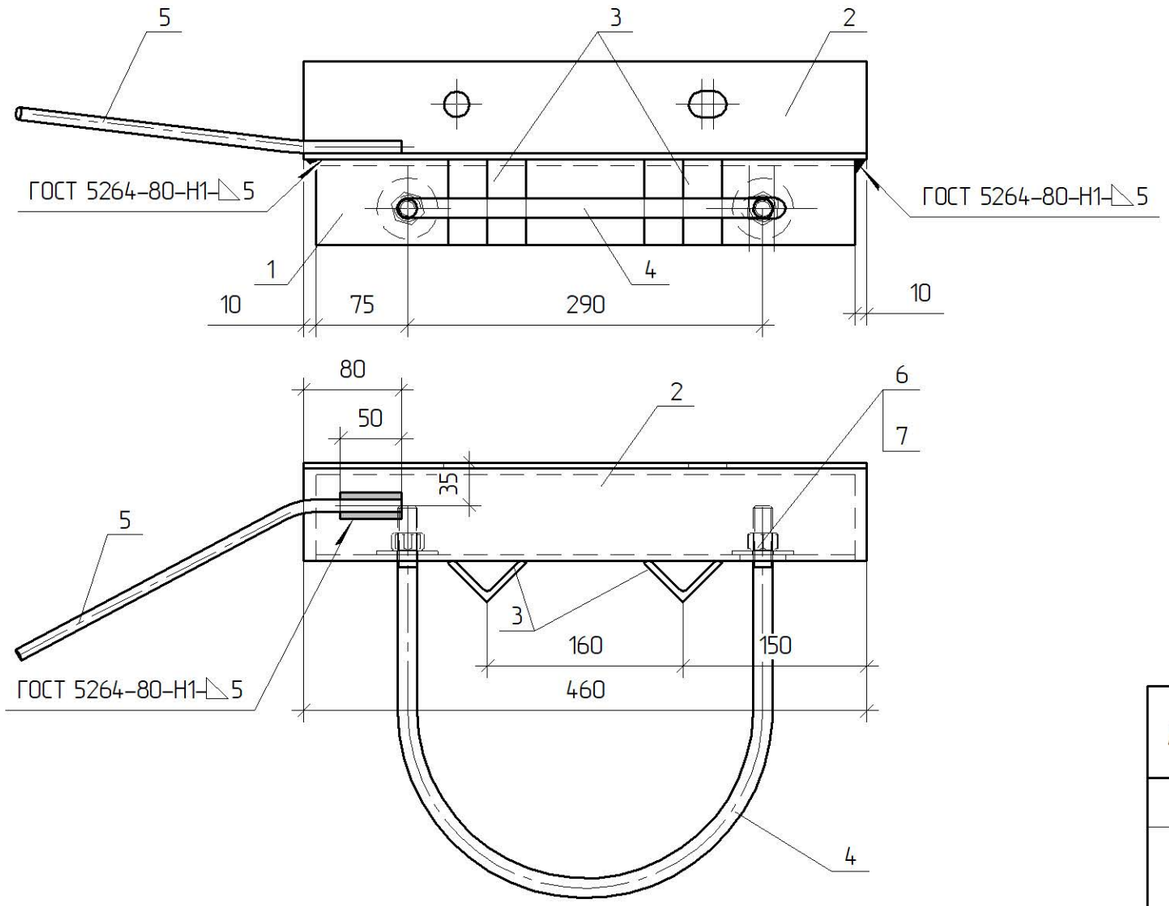
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	2.19/3-КМ			
Розроб.		Ястреба			11.19	Встановлення реклоузера на опорах ЛЕП 35 кВ типу СК	Стадія	Маса	Масштаб
Перевір.		Скребунов			11.19		Р	7,33	1:5
Н.контр.		Ковальчук			11.19		Аркуш 4	Аркушів 13	
ГІП		Журавльов			11.19	Кронштейн гарячеоцинкований КР35з-П	ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019		

Привʼязаний

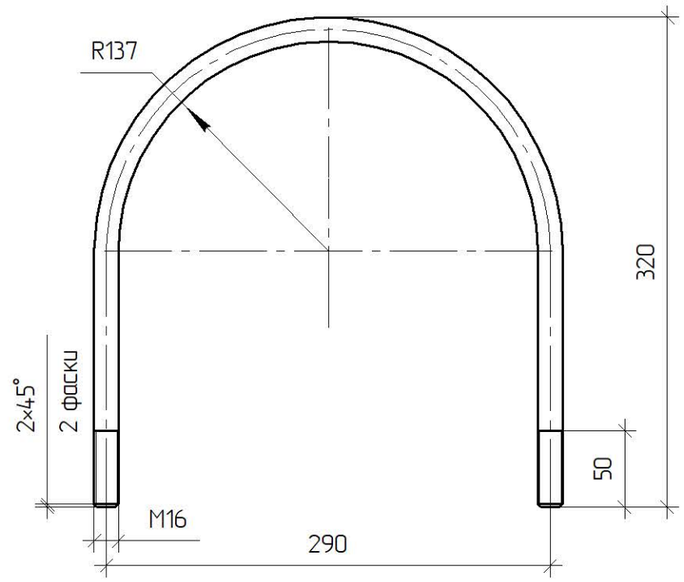
Інв. №

Інв. № ориг. | Підпис і дата | Зам. інв. №

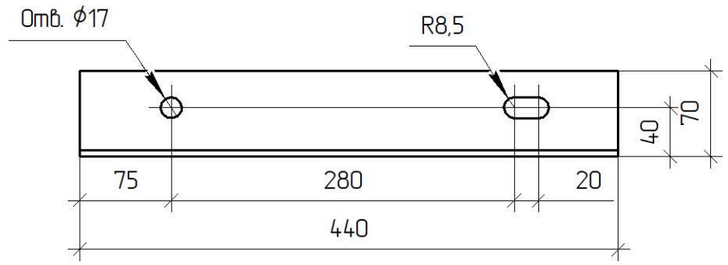
17



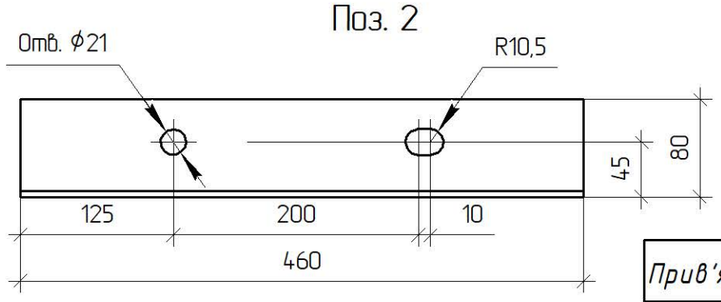
Поз. 4
М 1:4



Поз. 1



Поз. 2



Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Примітка
		Деталі		
1		Кутик 70х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=440	1	2,34 кг
2		Кутик 80х6 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=460	1	2,91 кг
3		Кутик 45х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=70	2	0,24 кг
4		Круг ϕ16 ДСТУ 4738:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=810	1	1,26 кг
5		Круг ϕ10 ДСТУ 4738:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=400	1	0,25 кг
		Стандартні вироби		
6		Гайка М16 ДСТУ ГОСТ 5915:2008	2	0,03 кг
7		Шайба 16 ГОСТ 6958–78	2	0,01 кг

Зварні шви варити електродом Е42 ГОСТ 9467–75. Висота шва 5 мм.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	
Розроб.		Ястреба			11.19	
Перевір.		Скребунов			11.19	
Н.контр.		Ковальчук			11.19	
ГІП		Журавльов			11.19	

Прив'язаний

Інв. №

2.19/3-КМ

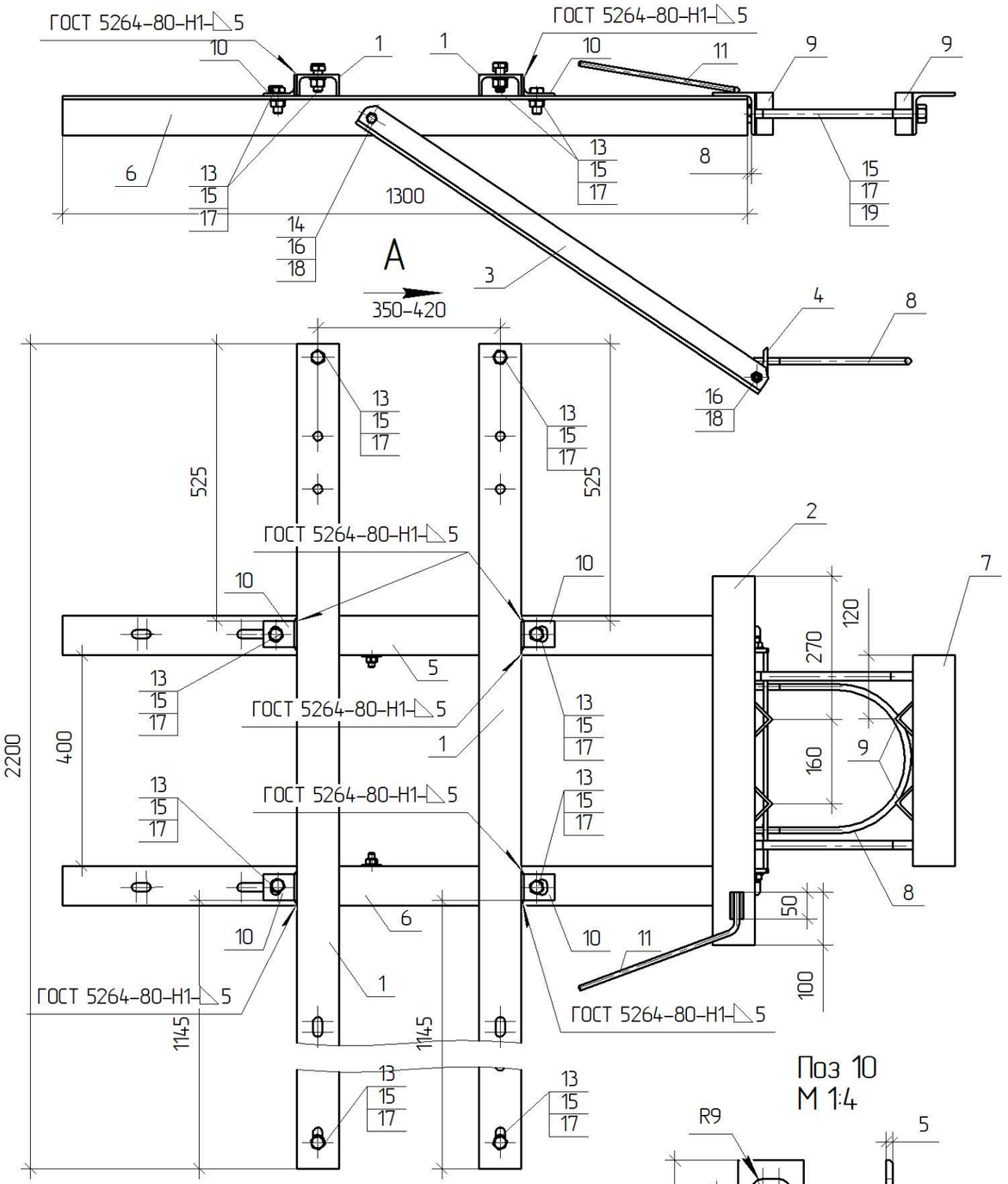
Встановлення реклоузера на опорах ЛЕП 35 кВ типу СК

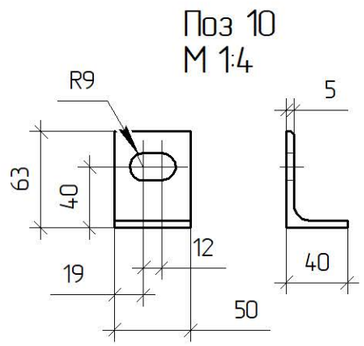
Стадія	Маса	Масштаб
Р	7,22	1:5
Аркуш 5	Аркушів 13	

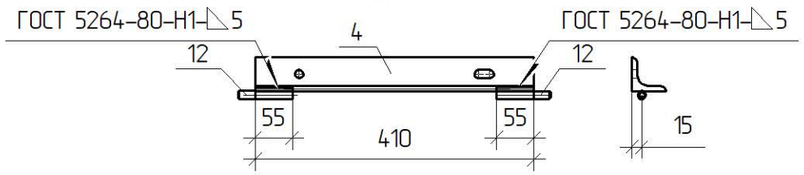
Кронштейн гарячеоцинкований КР35з-Р1

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019

Інв. № оригі. | Підпис і дата | Зам. інв. №







1. Зварні шви варити електродом Е42 ГОСТ 9467-75. Висота шва 5 мм.

Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Примітка
		Деталі		
1		Швелер 8 ДСТУ 3436-96 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=2200	2	13,46 кг
2		Кутик 80х6 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=700	1	5,11 кг
3		Кутик 50х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=920	2	5,47 кг
4		Кутик 50х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=410	1	2,42 кг
5		Кутик 75х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=1300	1	8,82 кг
6		Кутик 75х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=1300	1	8,82 кг
7		Кутик 80х6 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=400	1	2,91 кг
8		Круг ф12 ДСТУ 4738:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=780	1	0,66 кг
9		Кутик 45х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=80	4	0,26 кг
10		Кутик 63х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=50	4	0.19 кг
11		Круг ф10 ДСТУ 4738:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=400	1	0,25 кг
12		Круг ф12 ДСТУ 4738:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=80	2	0,07 кг
		Стандартні вироби		
13		Болт М16х40 ДСТУ ГОСТ 7798:2008	8	0,098 кг
14		Болт М12х40 ДСТУ ГОСТ 7798:2008	2	0,053 кг
15		Гайка М16 ДСТУ ГОСТ 5915:2008	12	0,033 кг
16		Гайка М12 ДСТУ ГОСТ 5915:2008	6	0,015 кг
17		Шайба 16 ГОСТ 11371-78	12	0,012 кг
18		Шайба 12 ГОСТ 11371-78	6	0,01 кг
19		Шпилька М16х360 ДСТУ ГОСТ 22042:2008	4	0,45 кг

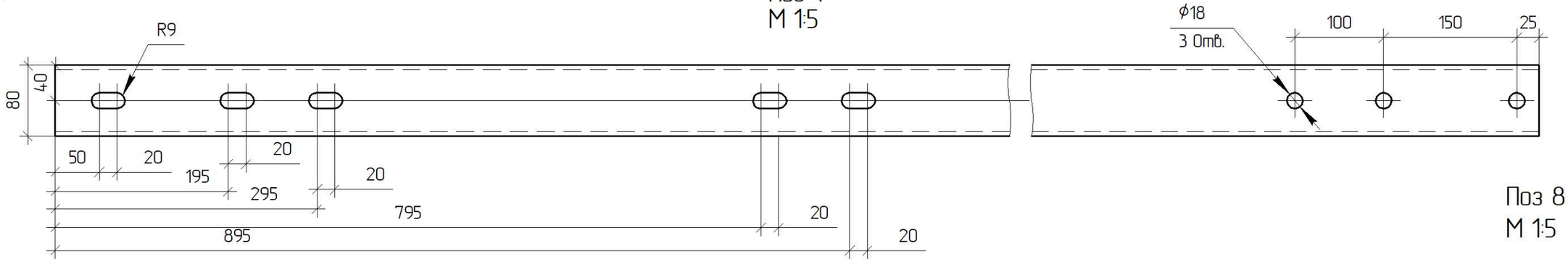
Інв. № орig. | Підпис і дата | Зам. інв. №

Прив'язаний

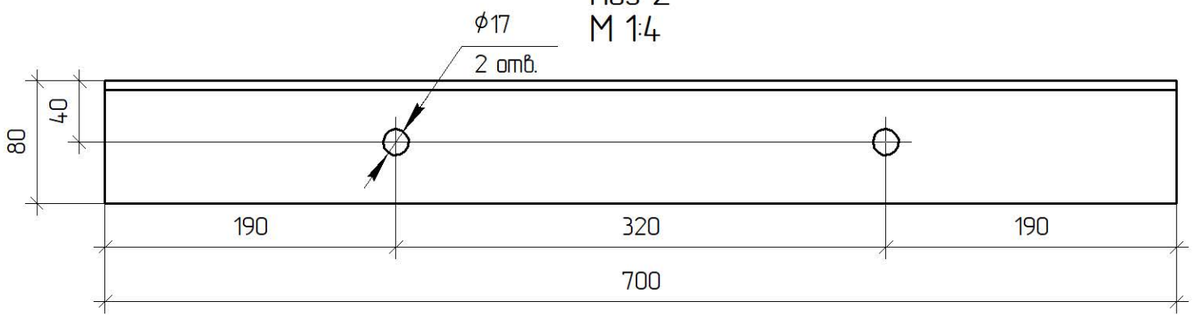
Інв. №

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
Розроб.		Ястреба			11.19	2.19/3-КМ	
Перевір.		Скребунов			11.19	Встановлення реклоузера на опорах ЛЕП 35 кВ типу СК	Стадія: Р; Маса: 23,65; Масштаб: 1:10
Н.контр.		Ковальчук			11.19		Аркуш 6.1; Аркушів 13
ГІП		Журавльов			11.19	Кронштейн гарячеоцинкований КР35з-Р2	ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019

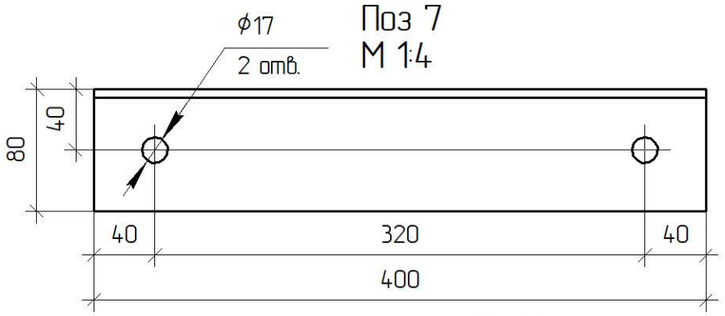
Поз 1
М 1:5



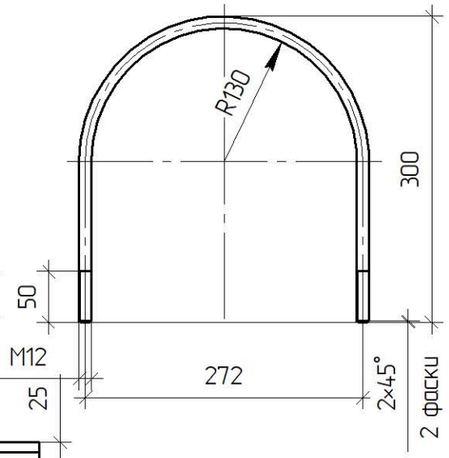
Поз 2
М 1:4



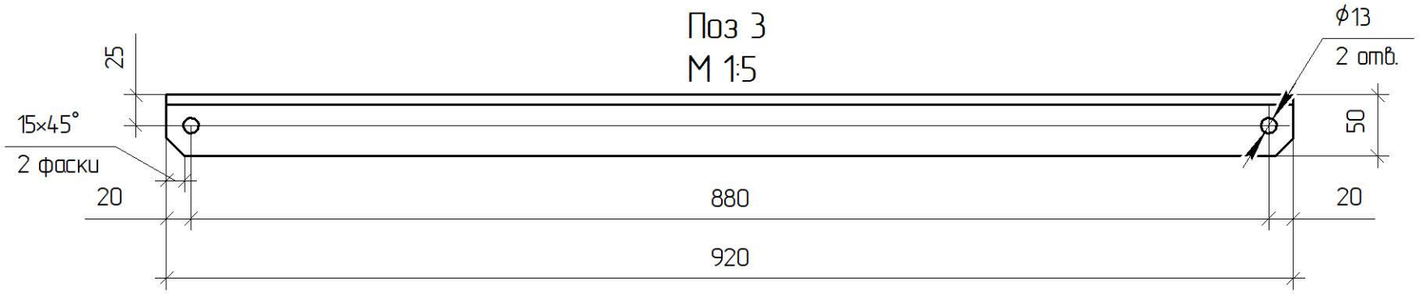
Поз 7
М 1:4



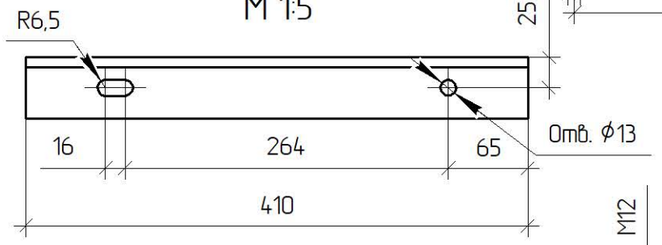
Поз 8
М 1:5



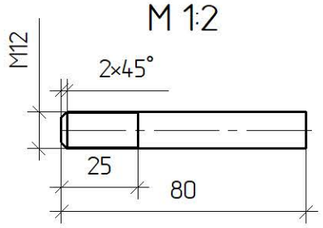
Поз 3
М 1:5



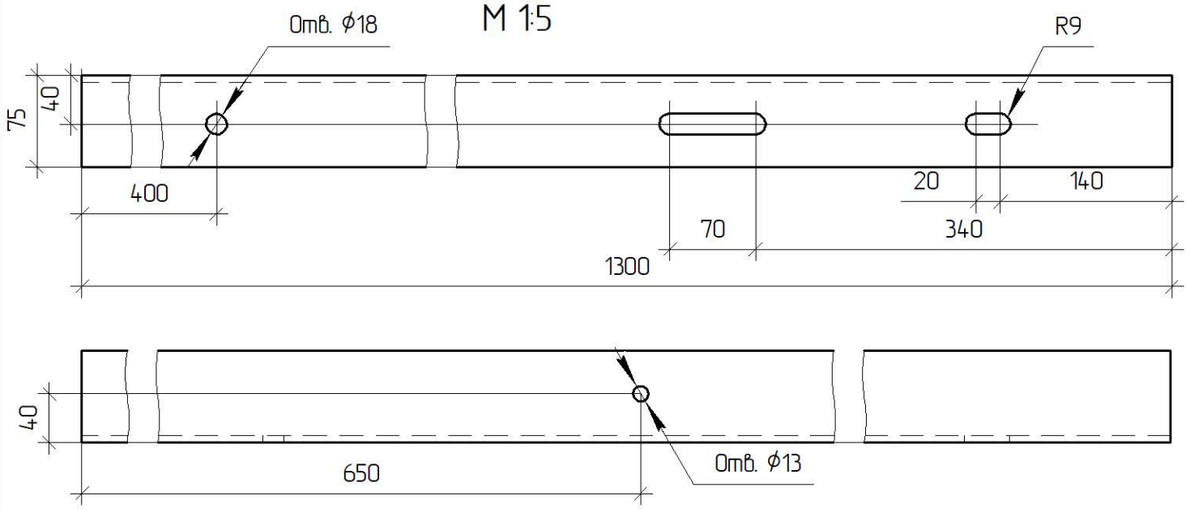
Поз 4
М 1:5



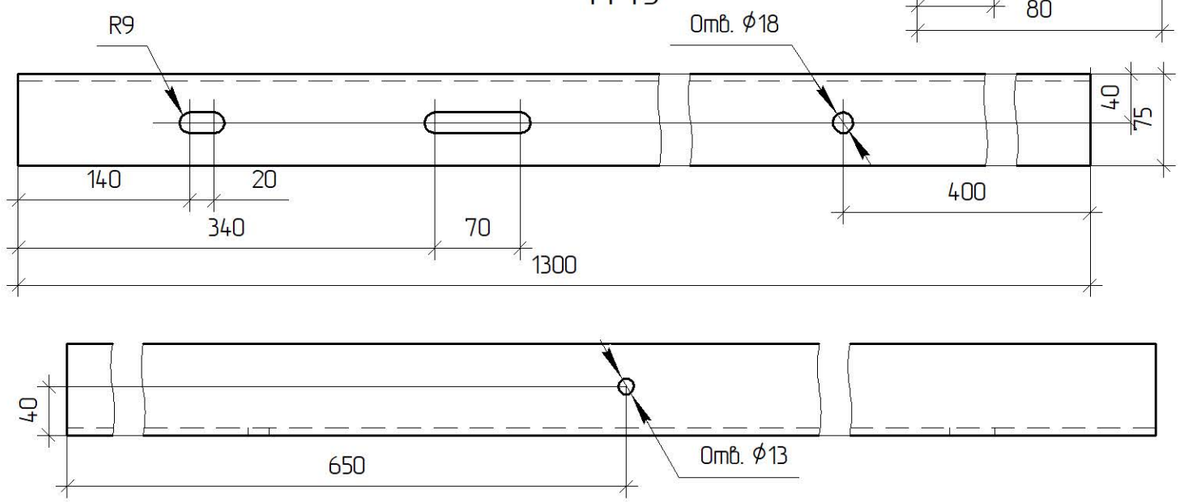
Поз 12
М 1:2



Поз 5
М 1:5



Поз 6
М 1:5

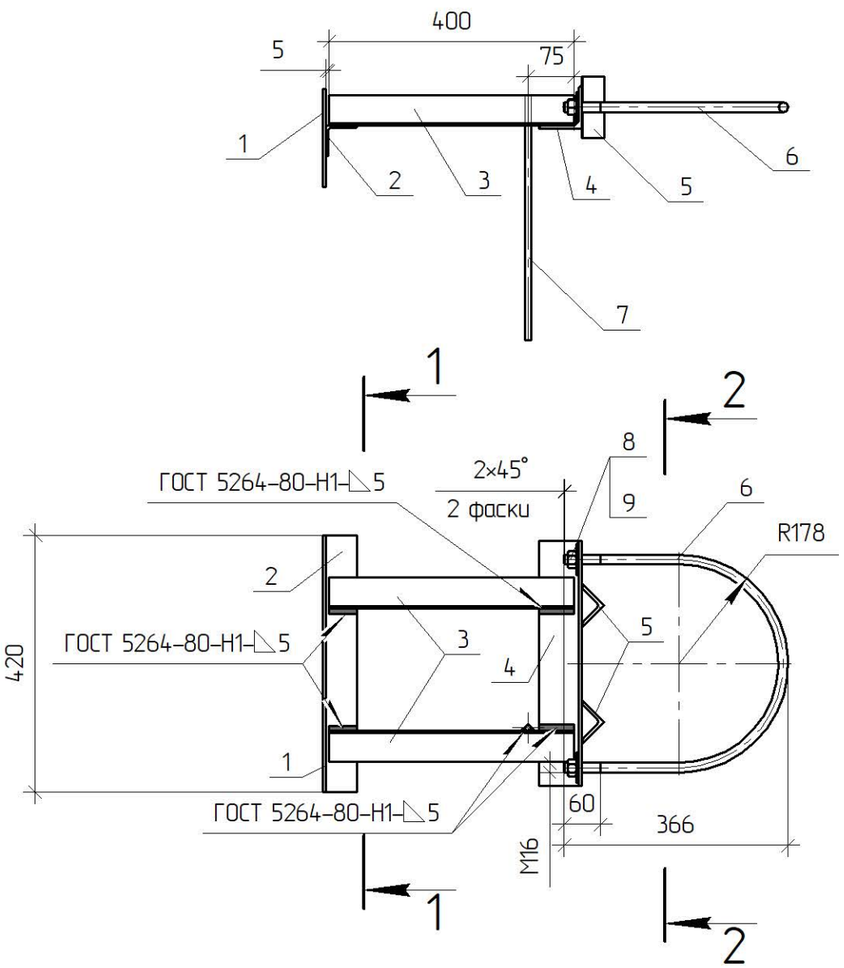


Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

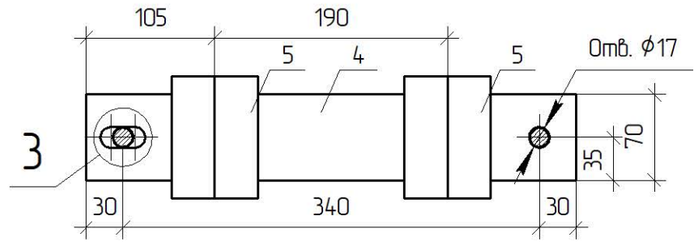
2.19/3-КМ.

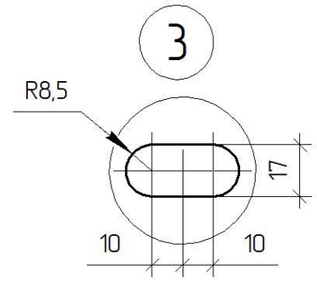
Арк. 6.2

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ориг.

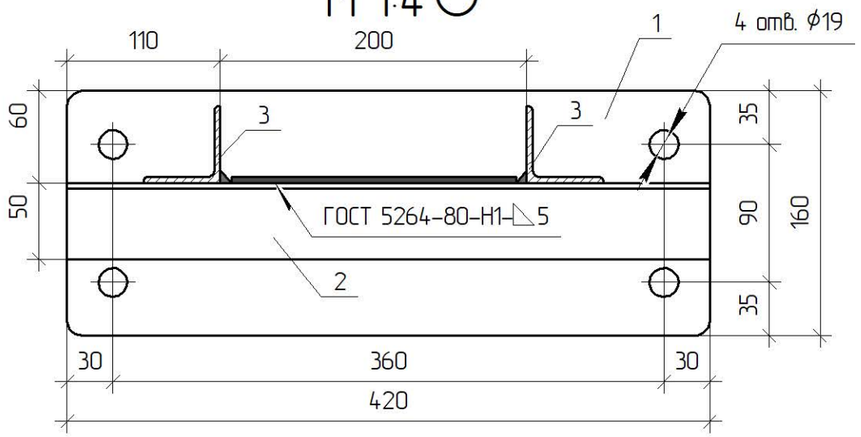


2–2
М 1:5
(поз. 1,2,3,6,7 умовно не показані)





1–1
М 1:4



Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Примітка
		Деталі		
1		Штаба 5х160 ДСТУ 4747:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=420	1	2,59 кг
2		Кутик 50х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=420	1	1,26 кг
3		Кутик 50х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=400	2	1,21 кг
4		Кутик 70х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=400	1	2,13 кг
5		Кутик 45х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=100	2	0,34 кг
6		Круг ф16 ДСТУ 4738:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=861	1	0,7 кг
7		Круг ф10 ГОСТ 4738:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=400	1	0,25 кг
		Стандартні вироби		
8		Гайка М16 ДСТУ ГОСТ 5915:2008	2	0,033 кг
9		Шайба 16 ГОСТ 11371-78	2	0,011 кг

Зварні шви варити електродом Е42 ГОСТ 9467-75. Висота шва 5 мм.

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № оріг.

Прив'язаний
Інв. №

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розроб.		Ястреба			11.19
Перевір.		Скребунов			11.19
Н.контр.		Ковальчук			11.19
ГІП		Журавльов			11.19

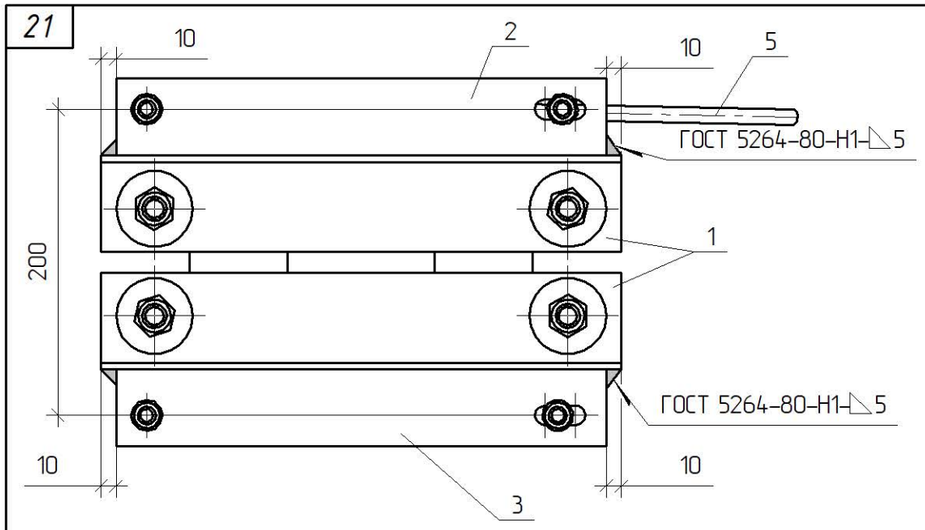
2.19/3-КМ

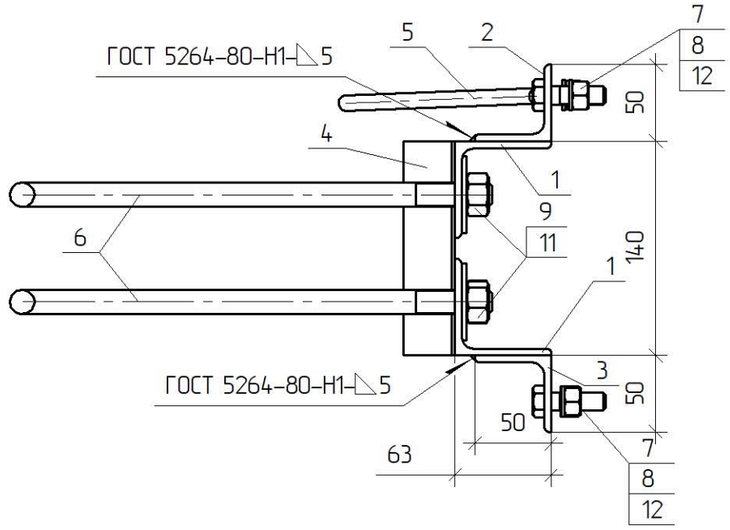
Встановлення реклоузера на опорах ЛЕП 35 кВ типу СК

Стадія	Маса	Масштаб
Р	9,79	1:10
Аркуш 7	Аркушів 13	

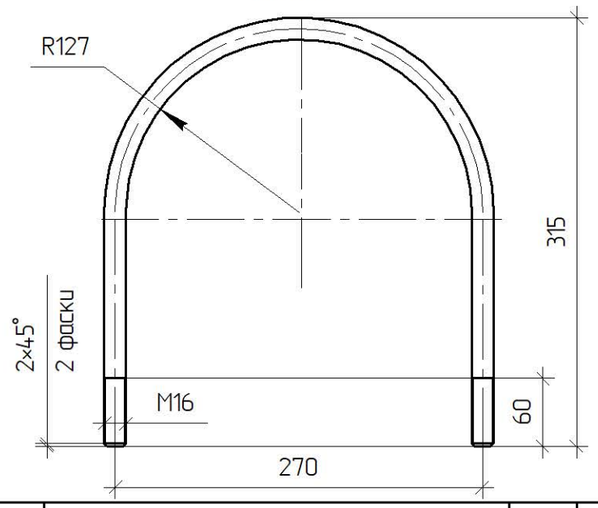
Кронштейн гарячеоцинкований КР35з-ПР

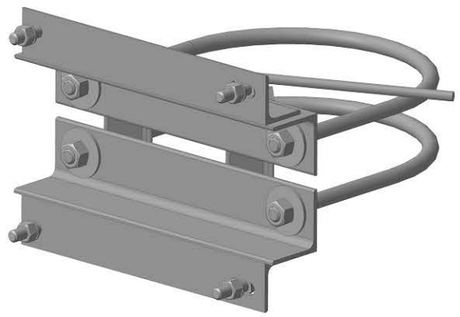
ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019

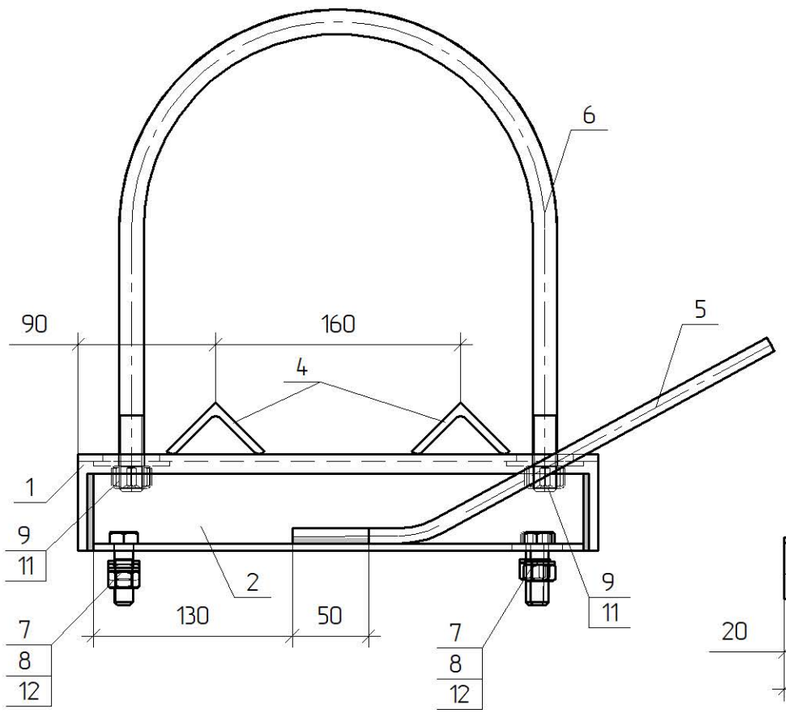




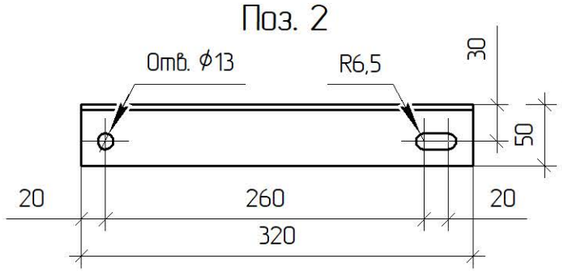
Поз 6



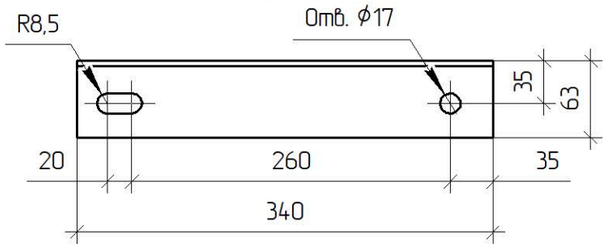




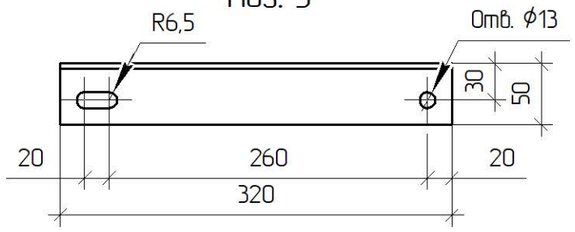
Поз. 2



Поз. 1



Поз. 3



Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Примітка
		Деталі		
1		Кутик 63х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=340	2	1,45 кг
2		Кутик 50х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=320	1	1,08 кг
3		Кутик 50х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=320	1	1,08 кг
4		Кутик 45х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=140	2	0,55 кг
5		Круг ϕ10 ДСТУ 4738:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=400	1	0,25 кг
6		Круг ϕ16 ДСТУ 4738:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=770	2	1,21 кг
		Стандартні вироби		
7		Болт М12Х40 ДСТУ ГОСТ 7798:2008	4	0,03 кг
8		Гайка М12 ДСТУ ГОСТ 5915:2008	4	0,02 кг
9		Гайка М16 ДСТУ ГОСТ 5915:2008	4	0,03 кг
10		Шайба 12 ГОСТ 11371-78	4	0,01 кг
11		Шайба 16 ГОСТ 11371-78	4	0,01 кг

Зварні шви варити електродом Е42 ГОСТ 9467-75. Висота шва 5 мм.

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ориг.

Прив'язаний

Інв. №

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розроб.		Ястреба			11.19
Перевір.		Скребунов			11.19
Н.контр.		Ковальчук			11.19
ГІП		Журавльов			11.19

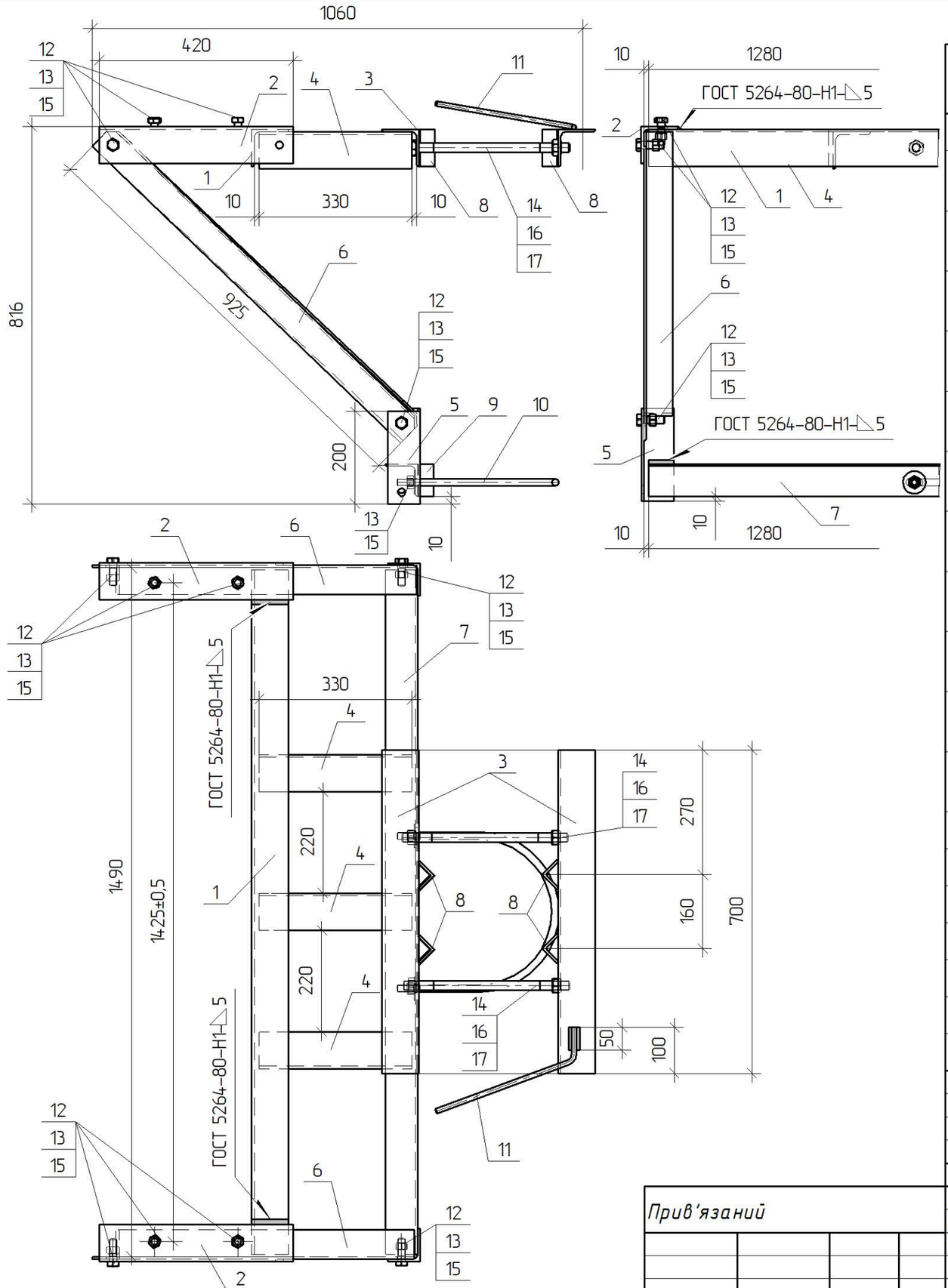
2.19/3-КМ

Встановлення реклоузера на опорах ЛЕП 35 кВ типу СК

Стадія	Маса	Масштаб
Р	9,21	1:4
Аркуш 8	Аркушів 13	

Кронштейн гарячеоцинкований КР35з-ТВП

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019



Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Примітка
		Деталі		
1		Кутик 80х6 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=1480	1	9,39 кг
2		Кутик 80х6 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=420	2	3,04 кг
3		Кутик 80х6 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=700	2	5,11 кг
4		Кутик 80х6 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=330	3	2,42 кг
5		Кутик 70х6 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=200	2	1,09 кг
6		Кутик 63х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=925	2	4,45 кг
7		Кутик 70х6 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=1480	1	6,87 кг
8		Кутик 45х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=80	4	0,26 кг
9		Кутик 45х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=70	2	0,23 кг
10		Круг ф16 ДСТУ 4738:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=880	1	1,37 кг
11		Круг ф10 ДСТУ 4738:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=400	1	0,24 кг
		Стандартні вироби		
12		Болт М16х50 ДСТУ ГОСТ 7798:2008	8	0,11 кг
13		Гайка М16 ДСТУ ГОСТ 5915:2008	10	0,033 кг
14		Гайка М20 ДСТУ ГОСТ 5915:2008	4	0,05 кг
15		Шайба 16 ГОСТ 11371-78	10	0,011 кг
16		Шайба 20 ГОСТ 11371-78	4	0,015 кг
17		Шпилька М20х360 ДСТУ ГОСТ 22042:2008	4	0,45 кг

Привʼязаний

Інв. №

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ориг.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розроб.		Ястреба			11.19
Перевір.		Скребунов			11.19
Н.контр.		Ковальчук			11.19
ГІП		Журавльов			11.19

2.19/3-КМ

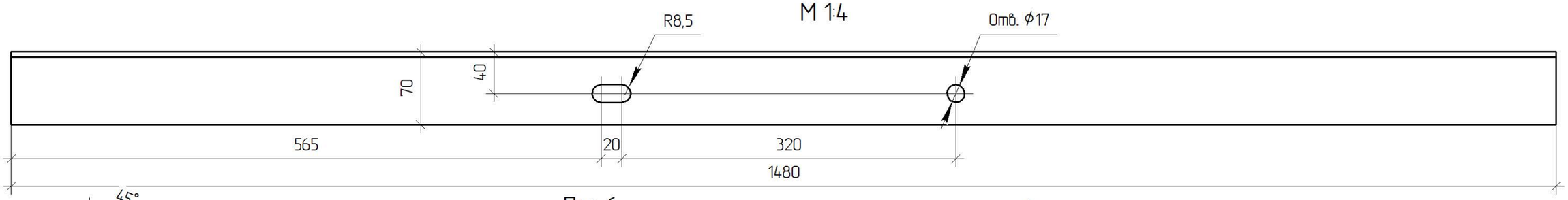
Встановлення реклоузера на опорах ЛЕП 35 кВ типу СК

Стадія	Маса	Масштаб
Р	59,77	1:10
Аркуш 9.1	Аркушів 13	

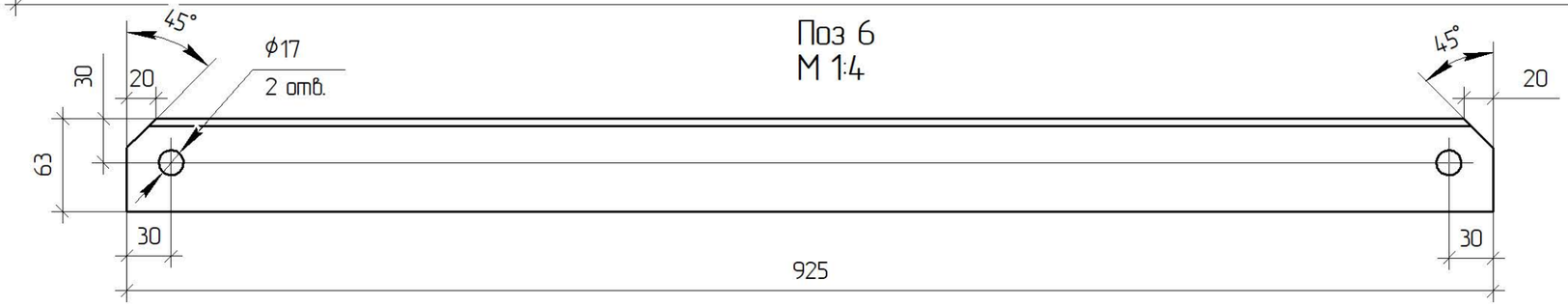
Кронштейн гарячеоцинкований КР35з-РВ

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019

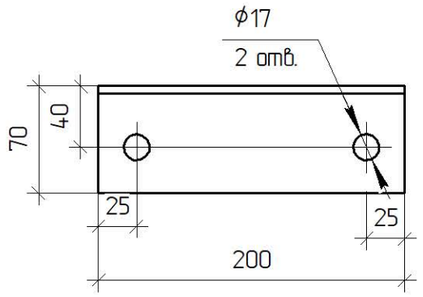
Поз 7
М 1:4



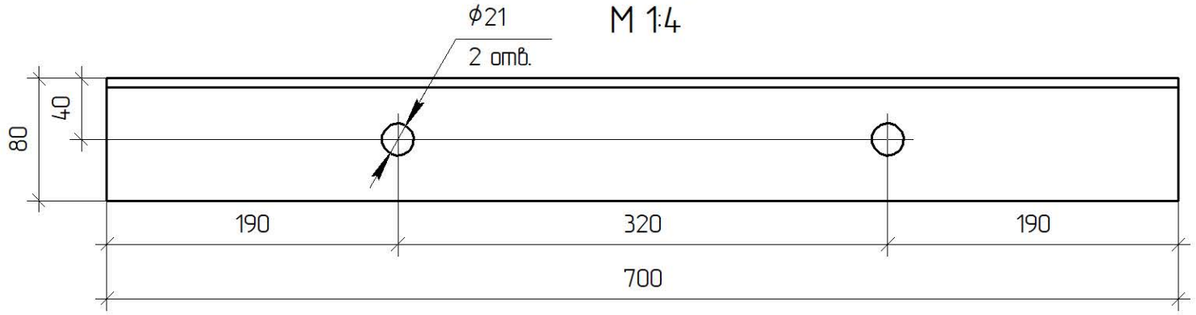
Поз 6
М 1:4



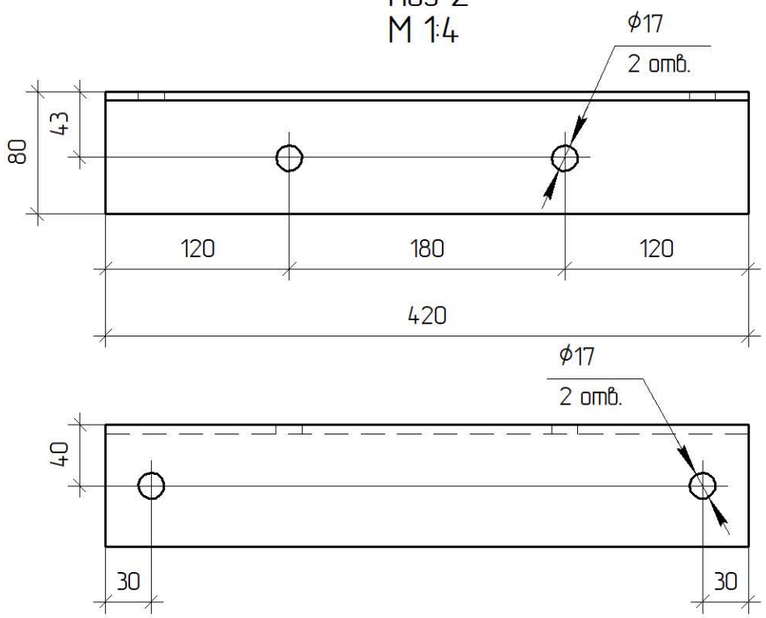
Поз 5
М 1:4



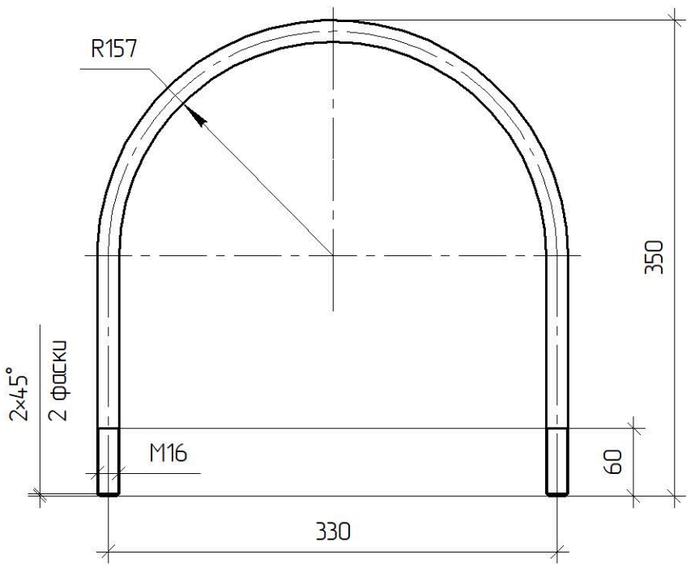
Поз 3
М 1:4

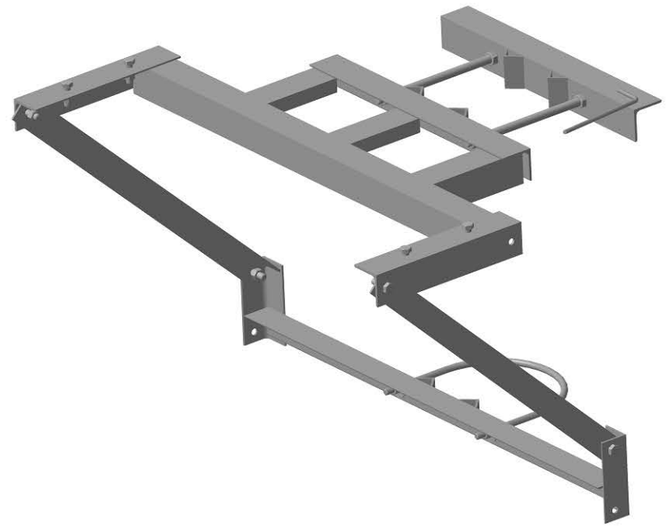


Поз 2
М 1:4



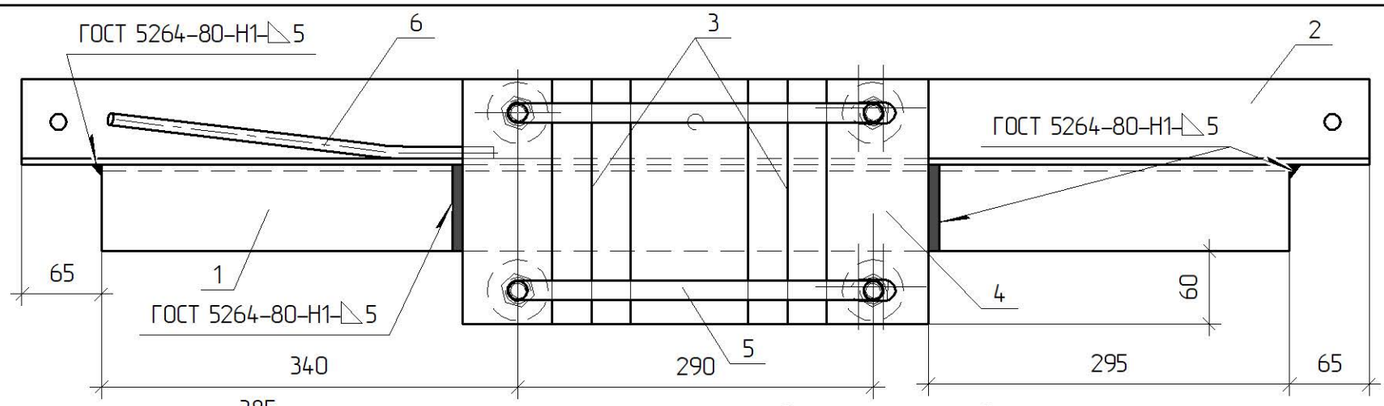
Поз 10

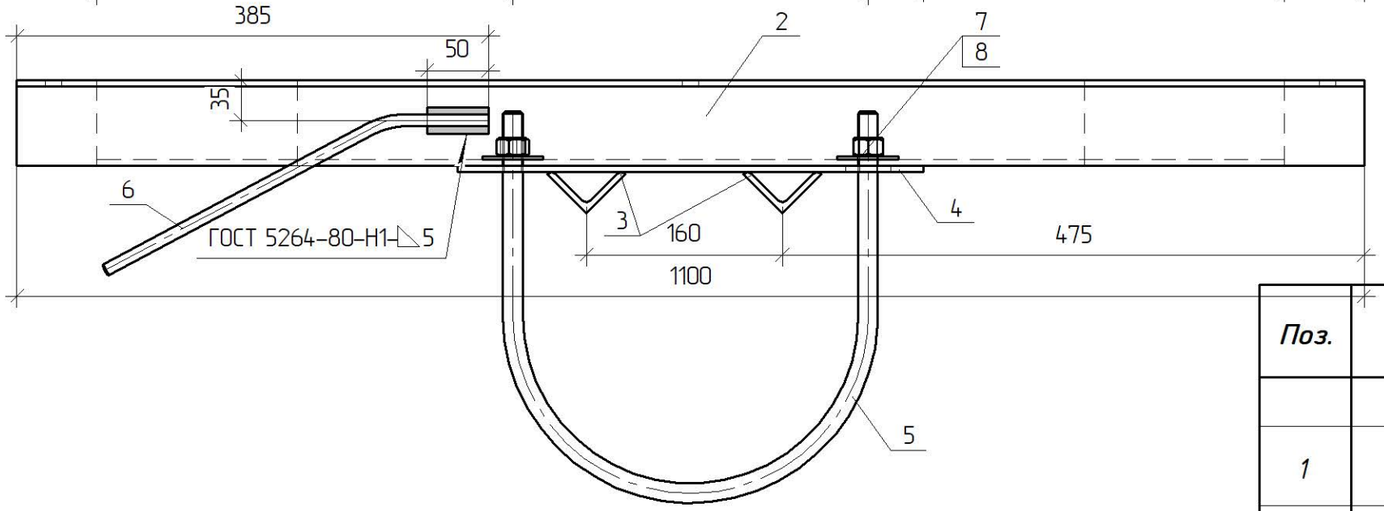


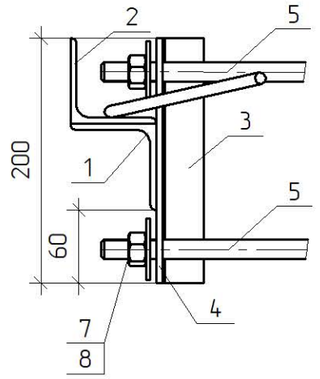


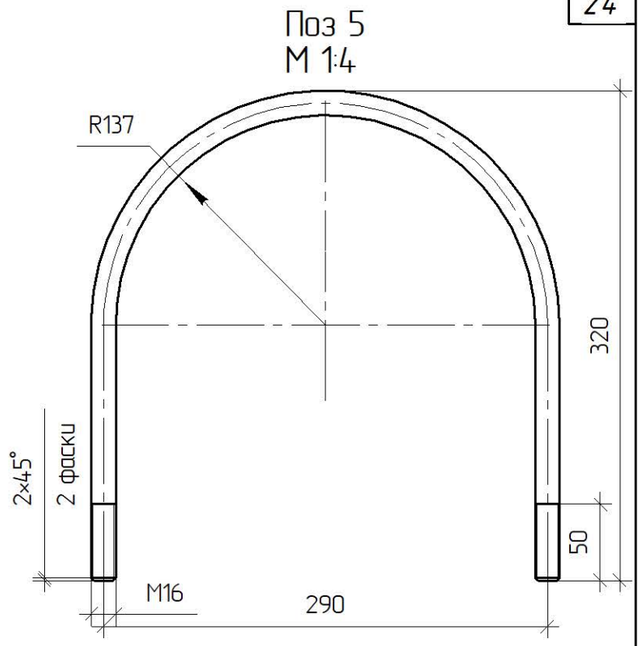
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	2.19/3-КМ	Арк. 9.2

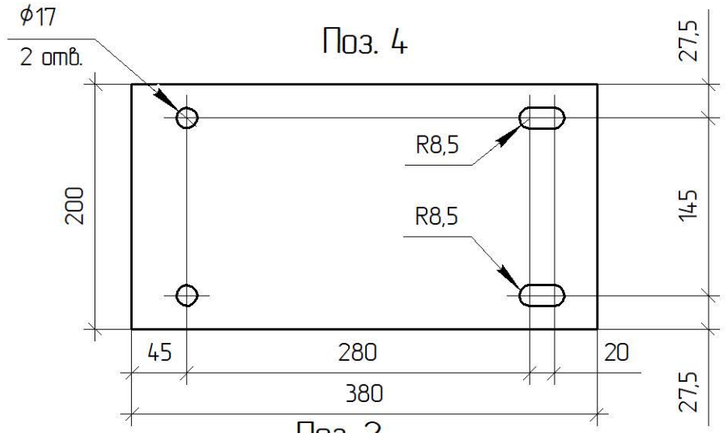
Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № оріг.

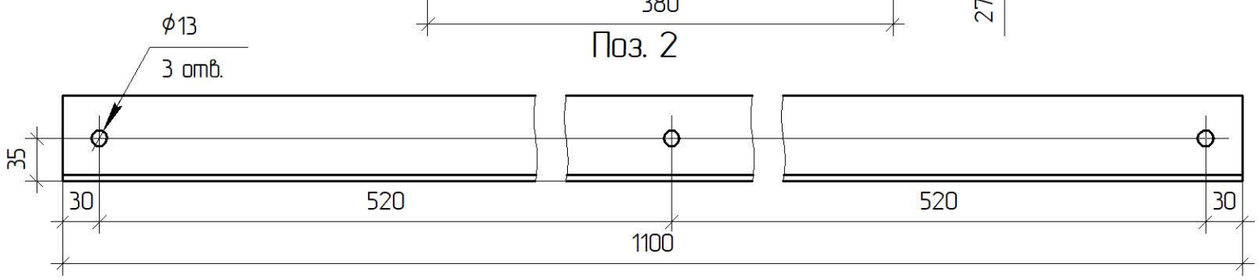












Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Примітка
		Деталі		
1		Кутик 70х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=970	1	5,21 кг
2		Кутик 70х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=1100	1	5,96 кг
3		Кутик 45х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=200	2	0,66 кг
4		Штаба 5х200 ДСТУ 4747:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=380	1	2,91 кг
5		Круг ϕ16 ДСТУ 4738:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=810	2	1,26 кг
6		Круг ϕ10 ДСТУ 4738:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=400	1	0,25 кг
		Стандартні вироби		
7		Гайка М16 ДСТУ ГОСТ 5915:2008	4	0,03 кг
8		Шайба 16 ГОСТ 6958-78	4	0,01 кг

Зварні шви варити електродом Е42 ГОСТ 9467-75. Висота шва 5 мм.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розроб.		Ястреба			11.19
Перевір.		Скребунов			11.19
Н.контр.		Ковальчук			11.19
ГІП		Журавльов			11.19

Прив'язаний

Інв. №

2.19/3-КМ

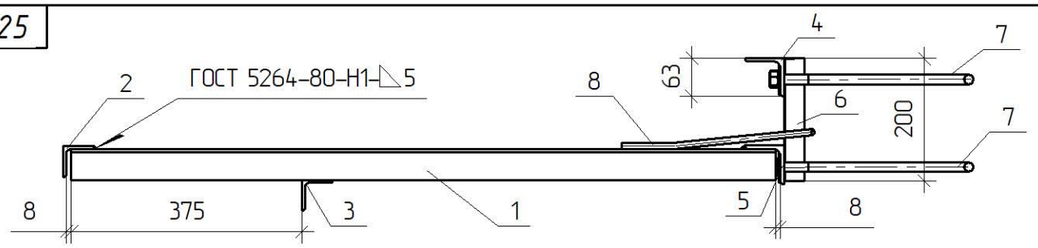
Встановлення реклоузера на опорах ЛЕП 35 кВ типу СК

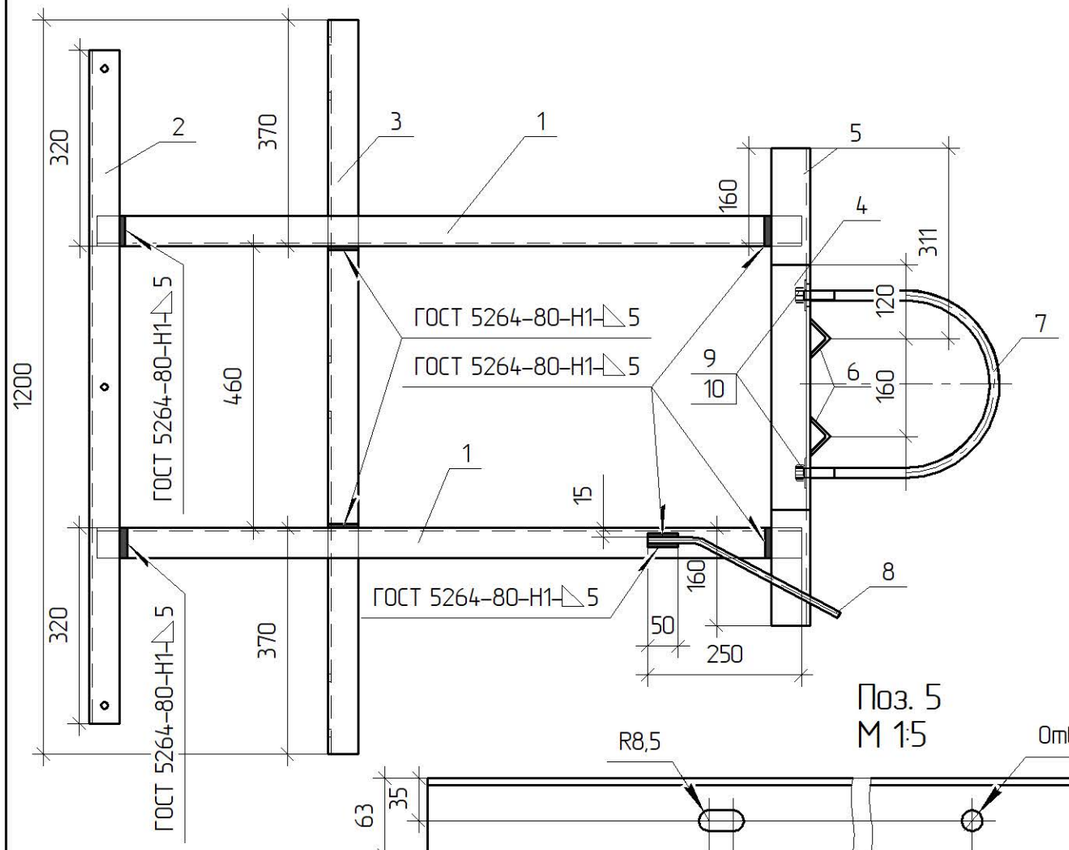
Стадія	Маса	Масштаб
Р	18,38	1:5
Аркуш 10	Аркушів 13	

Кронштейн гарячеоцинкований КР35з-ОПН5

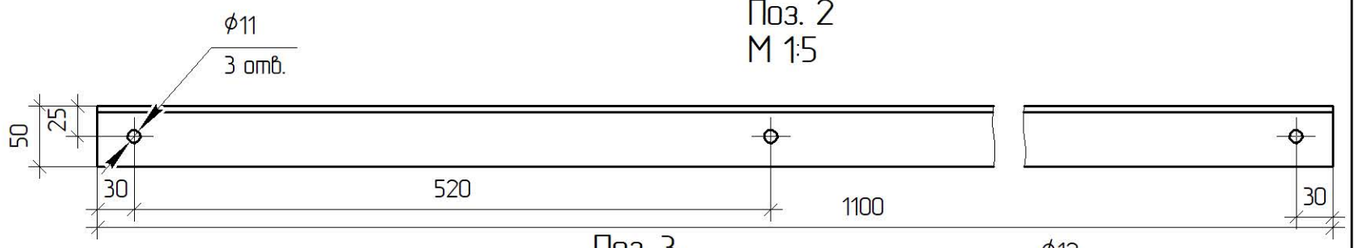
ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019

Інв. № ориг. | Підпис і дата | Зам. інв. №

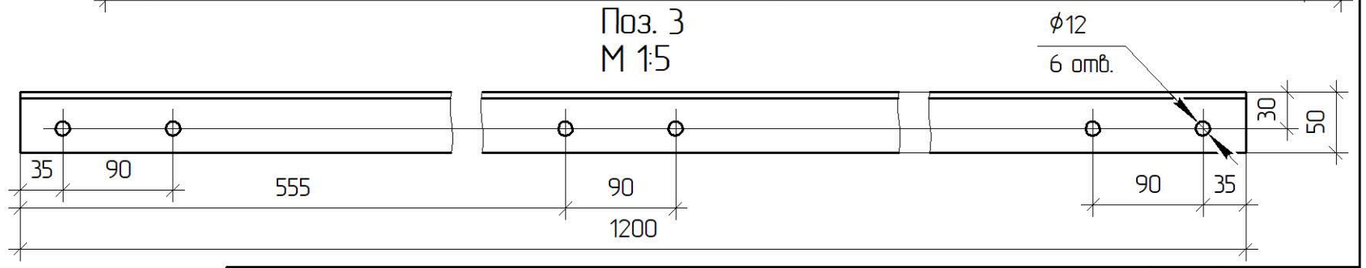




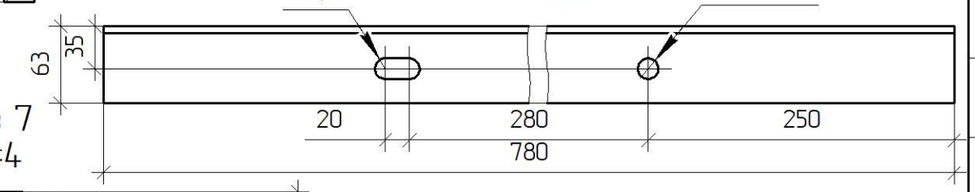
Поз. 2
М 1:5

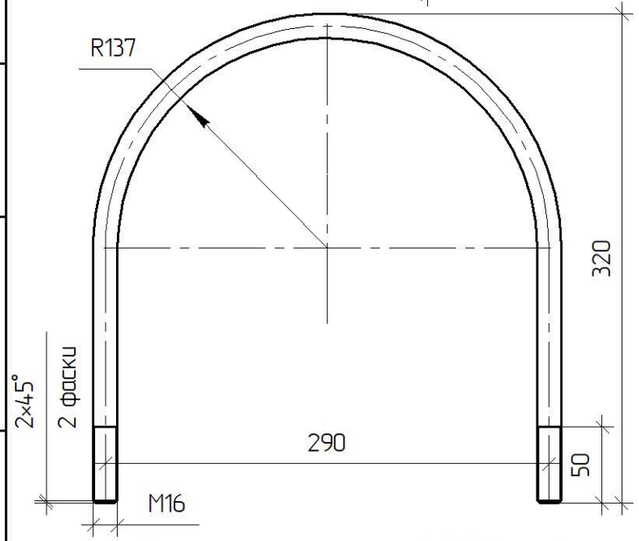


Поз. 3
М 1:5

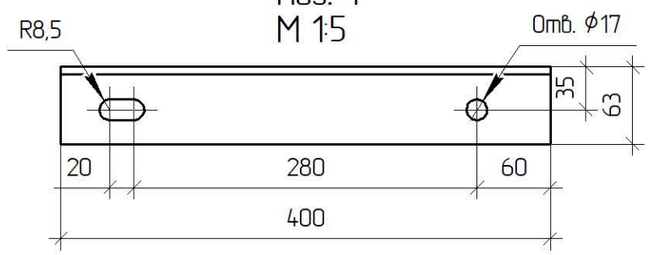


Поз 7
М 1:4





Поз. 4
М 1:5



Зварні шви варити електродом Е42 ГОСТ 9467-75. Висота шва 5 мм.

Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Примітка
		Деталі		
1		Кутик 50х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=1150	2	4,32 кг
2		Кутик 50х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=1100	1	4,12 кг
3		Кутик 50х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=1200	1	4,48 кг
4		Кутик 63х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=400	1	2,26 кг
5		Кутик 63х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=780	1	4,44 кг
6		Кутик 45х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=200	2	0,66 кг
7		Круг ϕ16 ДСТУ 4738:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=810	2	1,26 кг
8		Круг ϕ10 ДСТУ 4738:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=400	1	0,25 кг
		Стандартні вироби		
9		Гайка М16 ДСТУ ГОСТ 5915:2008	4	0,03 кг
10		Шайба 16 ГОСТ 11371-78	4	0,01 кг

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розроб.		Ястреба			11.19
Перевір.		Скребунов			11.19
Н.контр.		Ковальчук			11.19
ГІП		Журавльов			11.19

Прив'язаний

Інв. №

Інв. № ориг. | Підпис і дата | Зам. інв. №

2.19/3-КМ

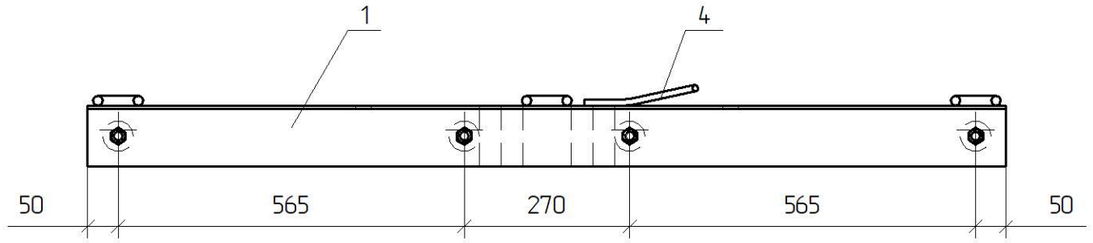
Встановлення реклоузера на опорах ЛЕП 35 кВ типу СК

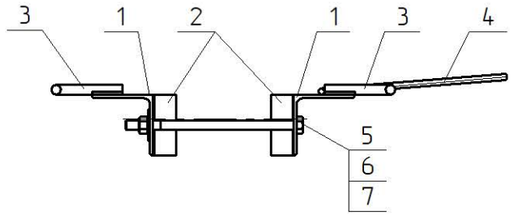
Стадія	Маса	Масштаб
Р	33,73	1:10

Аркуш 11 | Аркушів 13

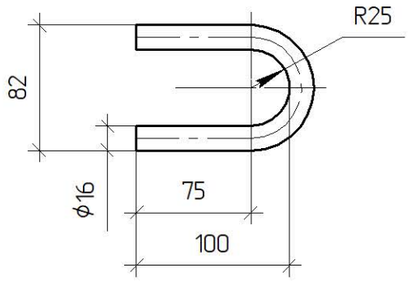
Кронштейн гарячеоцинкований КР35з-ОПН9

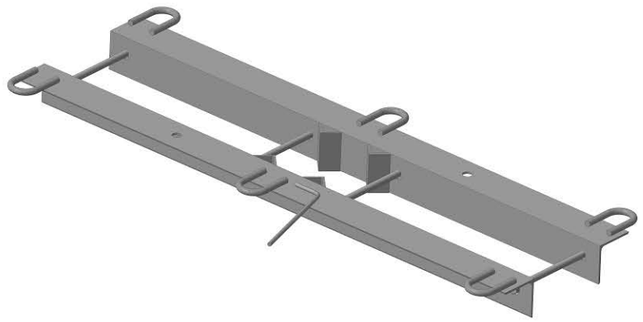
ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА"
Київ 2019

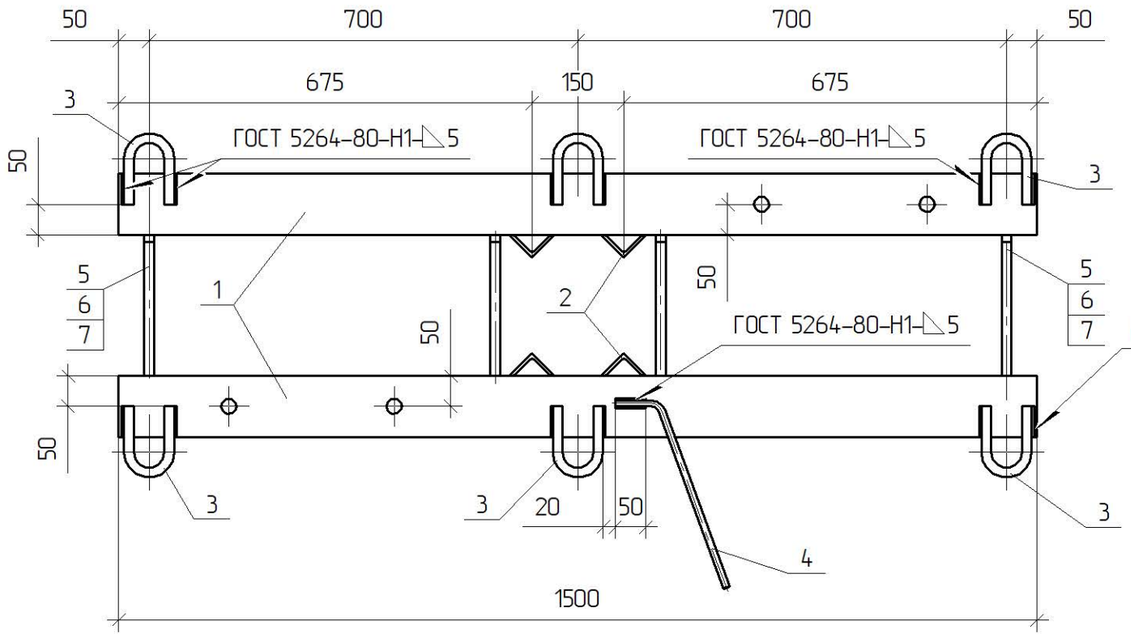




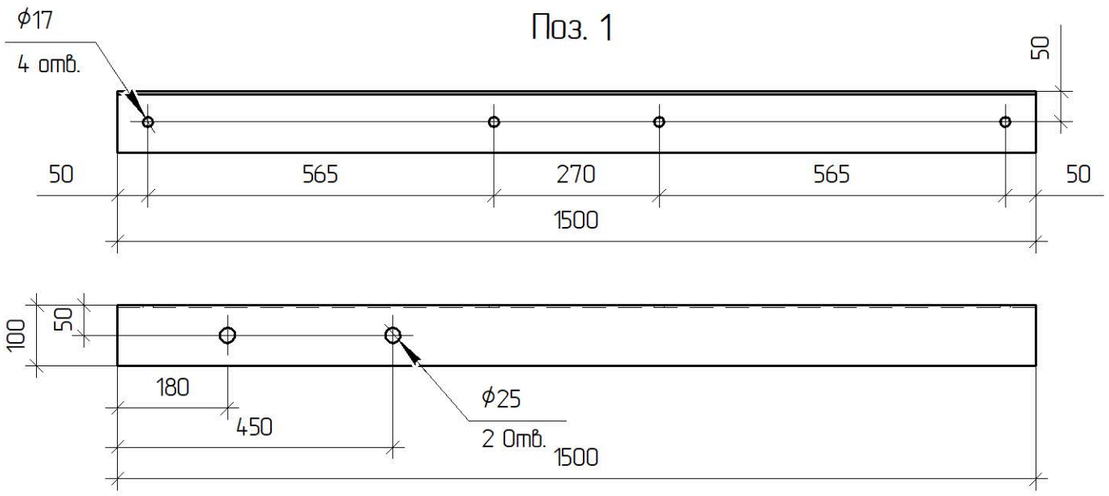
Поз 3
М 1:4







Поз. 1



Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Примітка
		Деталі		
1		Кутик 100х7 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=1500	2	15,63 кг
2		Кутик 45х5 ДСТУ 2251:2018 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=100	4	0,37 кг
3		Круг ϕ16 ДСТУ 4738:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=260	6	0,4 кг
4		Круг ϕ10 ДСТУ 4738:2007 / С245 ДСТУ 8539:2015 L=400	1	0,25 кг
		Стандартні вироби		
5		Гайка М16 ДСТУ ГОСТ 5915:2008	8	0,03 кг
6		Шайба 16 ГОСТ 11371–78	8	0,01 кг
7		Шпилька М16х300 ДСТУ ГОСТ 22042:2008	4	0,41 кг

Зварні шви варити електродом Е42 ГОСТ 9467–75. Висота шва 5 мм.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	
		Розроб.	Ястреба		11.19	
		Перевір.	Скребунов		11.19	
		Н.контр.	Ковальчук		11.19	
		ГІП	Журавльов		11.19	

Прив'язаний

Інв. №

2.19/3-КМ

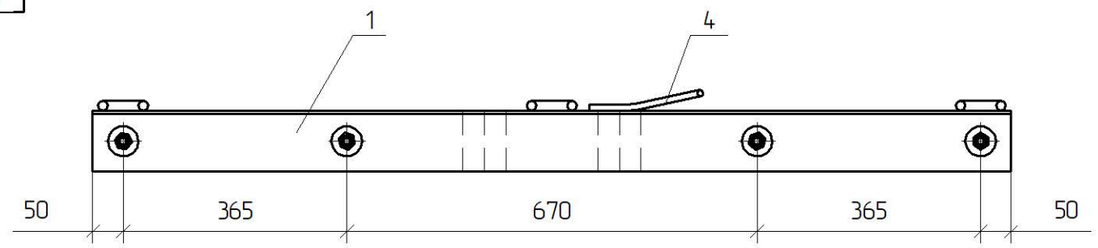
Встановлення реклоузера на опорах ЛЕП 35 кВ типу СК

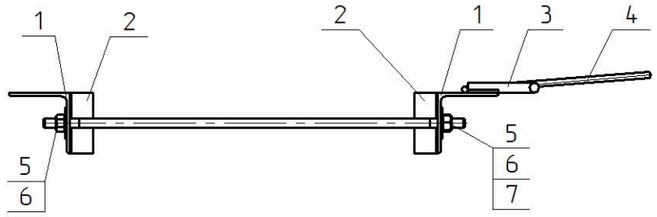
Стадія	Маса	Масштаб
Р	29,44	1:10
Аркуш 12	Аркушів 13	

Траверса гарячеоцинкована ТМ35з-АП

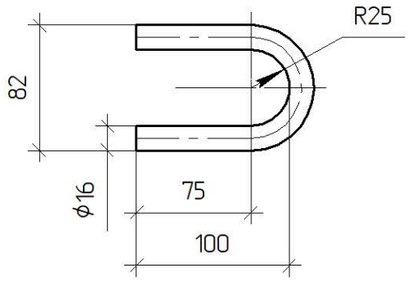
ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019

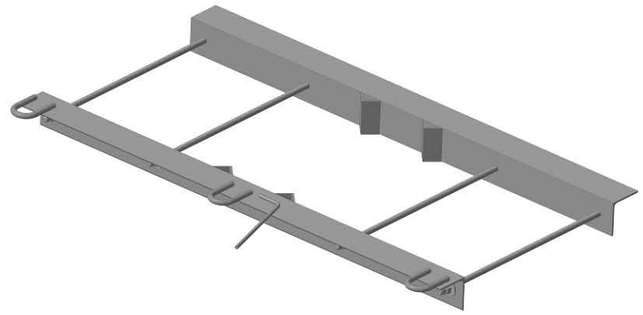
Зам. інв. № | Підпис і дата | Інв. № оригіналу

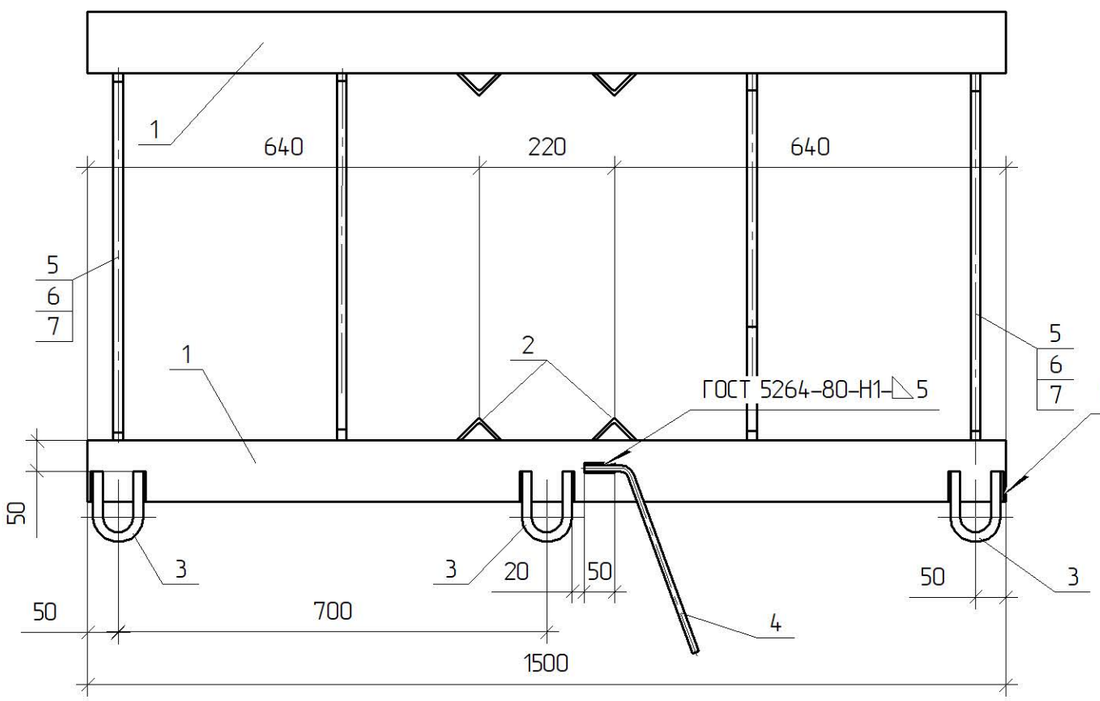




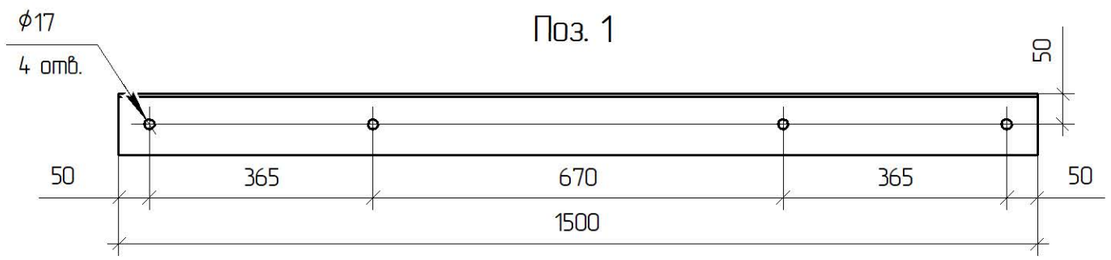
Поз 3
М 1:4







Поз. 1



Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Примітка
		Деталі		
1		Кутик $\frac{100\times7\ ДСТУ\ 2251:2018}{С245\ ДСТУ\ 8539:2015}$ L=1500	2	15,63 кг
2		Кутик $\frac{45\times5\ ДСТУ\ 2251-93}{С245\ ДСТУ\ 8539:2015}$ L=100	4	0,37 кг
3		Круг $\frac{ϕ16\ ДСТУ\ 4738:2007}{С245\ ДСТУ\ 8539:2015}$ L=260	3	0,4 кг
4		Круг $\frac{ϕ10\ ДСТУ\ 4738:2007}{С245\ ДСТУ\ 8539:2015}$ L=400	1	0,25 кг
		Стандартні вироби		
5		Гайка М16 ДСТУ ГОСТ 5915:2008	8	0,03 кг
6		Шайба 16 ГОСТ 11371-78	8	0,01 кг
7		Шпилька М16х750 ДСТУ ГОСТ 22042:2008	4	0,95 кг

Зварні шви варити електродом Е42 ГОСТ 9467-75. Висота шва 5 мм.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	
Розроб.		Ястреба			11.19	
Перевір.		Скребунов			11.19	
Н.контр.		Ковальчук			11.19	
ГІП		Журавльов			11.19	

Прив'язаний

Інв. №

Інв. № ориг. | Підпис і дата | Зам. інв. №

2.19/3-КМ

Встановлення реклоузера на опорах ЛЕП 35 кВ типу СК

Стадія	Маса	Масштаб
Р	32,82	1:10
Аркуш 13	Аркушів 13	

Траверса гарячеоцинкована ТМ35з-АП2

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА" Київ 2019

Позиція	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Завод-виготовлювач	Одиниця виміру	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Залізобетонні елементи							
СК 120-[ ]	Стояк СК 120-[ ]	ТУ.У.В 2.6.0249543-35-95			шт.	3	1800	
СК 135-[ ]	Стояк СК 135-[ ]	ТУ.У.В 2.6.0249543-35-95			шт.		1880	
	Сталеві конструкції							
КР 35 з-ІП 1	Кронштейн КР 35 з-ІП 1	2.19/3-КМ, арк. 2			шт.	2	9,91	
КР 35 з-ІП 3	Кронштейн КР 35 з-ІП 3	2.19/3-КМ, арк. 3			шт.	3	27,38	
КР 35 з-П	Кронштейн КР 35 з-П	2.19/3-КМ, арк. 4			шт.	3	7,33	
КР 35 з-Р 1	Кронштейн КР 35 з-Р 1	2.19/3-КМ, арк. 5			шт.	1	7,22	
КР 35 з-Р 2	Кронштейн КР 35 з-Р 2	2.19/3-КМ, арк. 6			шт.	1	23,65	
КР 35 з-ПР	Кронштейн КР 35 з-ПР	2.19/3-КМ, арк. 7			шт.	1	9,79	
КР 35 з-ТВП	Кронштейн КР 35 з-ТВП	2.19/3-КМ, арк. 8			шт.	1	9,21	
КР 35 з-РВ	Кронштейн КР 35 з-РВ	2.19/3-КМ, арк. 9			шт.	1	59,77	
КР 35 з-ОПН 5	Кронштейн КР 35 з-ОПН 5	2.19/3-КМ, арк. 10			шт.	1	18,38	
КР 35 з-ОПН 9	Кронштейн КР 35 з-ОПН 9	2.19/3-КМ, арк. 11			шт.	1	33,73	
ТМ 35 з-АП	Траверса ТМ 35 з-АП	2.19/3-КМ, арк. 12			шт.	3	29,44	
ТМ 35 з-АП 2	Траверса ТМ 35 з-АП 2	2.19/3-КМ, арк. 13			шт.	1	32,82	
15	Бандажна стрічка, L=1 п.м.	IF207		SICAME	шт.	13	0,12	
16	Скріпа	CF20		SICAME	шт.	11	0,01	
32	Болт М24 х 35	ДСТУ ГОСТ 7798:2008			шт.	5	0,14	
38	Шайба 24	ГОСТ 11371-78			шт.	5	0,02	
39	Шайба пружинна 24	ГОСТ 6402-70			шт.	5	0,02	

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № оригі.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата
Розробив		Скребунов			
Перевірив		Воєвода			
Н. контр.		Ковальчук			
ГІП		Журавльов			

2.19/3-С

Проект повторного застосування.
Встановлення реклоузерів 35 кВ Hughes Power System

Встановлення реклоузера на опорах ЛЕП 35 кВ типу СК

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	3

Специфікація обладнання, виробів та матеріалів

ТОВ "ЕНЕРГОЛІГА"
Київ 2019

Формат А3

Позиція	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Завод-виготовлювач	Одиниця виміру	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЗП	Ст. круг Ø10 В2 з цинковим покриттям	ДСТУ 4738:2007 ISO 1461:2009			м.	38	0,62	
	Лінійна арматура							
1	Ізолятор стрижневий	PSI 42 RD		SICAME	шт.	16	3,85	
2	Ізолятор натяжний	PSI 42 CC		SICAME	шт.	18	1,9	
3*1	В'язка спіральна діелектрична	PLDT3 CR		SICAME	шт.	16	0,2	70-95 мм^2
		PLDT4 CR		SICAME	шт.		0,21	120 мм^2
5*1	Затискач проколюючий 35 кВ	TTDC45401 AT FD		SICAME	шт.	5	0,45	70-120 мм^2
7*1	Затискач натяжний	PA4595 P		SICAME	шт.	18	1,20	70-95 мм^2
		PA45120 P		SICAME	шт.		1,22	120 мм^2
8	Обмежувач перенапруг	AZC 490		SICAME	шт.	6	3,8	
11	Затискач плашковий	PGA 101		SICAME	шт.	28	0,055	
13	Утримувач для кабелів	BIC 30-50		SICAME	шт.	2	0,02	
14	Комплект трьох кінцевих кабельних муфт	E3UETH 42 70-240 CM		SICAME	шт.	1		70-240 мм^2
18*1	Затискач апаратний	CAU___G28		SICAME	шт.	5	0,16	
19*1	Затискач апаратний кутовий	QAU___G28		SICAME	шт.	3	0,15	
20	Затискач з одностороннім проколюванням ізоляції	NTDC 45401 AFA		SICAME	шт.	3	0,45	70-120 мм^2
22*1	Затискач апаратний	CN2AA___G28		SICAME	шт.	18	0,15	
31	Стяжний ремінець для фіксації кабелю, L=550 мм	CCE 550-12.7		SICAME	шт.	3	0,05	
34	Захисна накладка для кабелю	GPC-P 120		SICAME	шт.	1	3,2	
35	Утримувач для кабелю	BS 35-50		SICAME	шт.	3	0,15	
41	Утримувач для 3х одножильних кабелів	KP 29-41 MB		SICAME	шт.	2	0,25	
42	Утримувач для кабелів	BIC 15-30		SICAME	шт.	2	0,01	
43	Трансформатор власних потреб	VZF36-03			шт.	1	57	
44	Комутаційний модуль	ACR405		HUGHES	шт.	1	155	
45	Шкаф захисту	FTU R200		HUGHES	шт.	1	45	
46	Кабель з'єднувальний (L=6,5 м)	Кабель FTU			шт.	1	8	

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № оригі.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата

2.19/3-С

Арк. 2

Формат А3

Позиція	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Завод-виготовлювач	Одиниця виміру	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
47	Роз'єднувач 35 кВ з одним заземножем, із ручним приводом	РГ-2-35/1000 УХЛ1 ПРГ-5Б УХЛ1			шт.	1	124,4	1000 А/16 кА
48	Вал приводу	ВП			шт.	2	10	
49	Роз'єднувач із заземлюючими ножами та комплектом проводів головних та заземлюючиз ножів	OTEZ 52/630-32-BS			шт.	1	110	

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № оріг.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис.	Дата	2.19/3-С	Арк. 3

Формат А3