



ТОВ «ВМП ВЕК»

«Карат»,
промисловий майданчик, 5А.
м. Вишгород,
Україна, 07300
тел. 585-32-38,
факс 593-66-95.
mail: info@vmp-vek.com.ua

код ЄДРПОУ 35089868
р/р UA 03 3808050000000026003254624
в ПАТ «Райффайзен Банк Аваль»,
МФО 380805
ІПН 350898610081,
Св-во №200050380

Будівництво ПС 110/10 кВ "Фурси" та КЛ-10 кВ
в Білоцерківському районі Київської області,
для приєднання сонячної електростанції ТОВ «Фурси Енерджи Групп»

РОБОЧИЙ ПРОЕКТ

ТОМ 9

Пояснювальна записка та робочі креслення

Зміна 1

ПС-110/10 кВ "Фурси".
Система автоматичного пожежогасіння

КСР-00-19-0083/0084/0085-ЕП2.АПГ.зм1

Київ 2021



ТОВ «ВМП ВЕК»

«Карат»,
промисловий майданчик, 5А.
м. Вишгород,
Україна, 07300
тел. 585-32-38,
факс 593-66-95.
mail: info@vmp-vek.com.ua

код ЄДРПОУ 35089868
р/р UA 03 3808050000000026003254624
в ПАТ «Райффайзен Банк Аваль»,
МФО 380805
ІПН 350898610081,
Св-во №200050380

Будівництво ПС 110/10 кВ "Фурси" та КЛ-10 кВ
в Білоцерківському районі Київської області,
для приєднання сонячної електростанції ТОВ «Фурси Енерджи Групп»

РОБОЧИЙ ПРОЕКТ

ТОМ 9

Пояснювальна записка та робочі креслення

Зміна 1

ПС-110/10 кВ "Фурси".
Система автоматичного пожежогасіння

КСР-00-19-0083/0084/0085-ЕП2.АПГ.зм1

Директор ТОВ «ВМП ВЕК»

Дацько М.М.

Головний інженер проекту

Криволапов С.Б.

Київ 2021



ЗАТВЕРДЖУЮ:

Операційний директор
ПрАТ «Київобленерго»

Гілевич В.В.

«03» 09 2020 р.

ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «КИЇВОБЛЕНЕРГО»

Завдання на проектування

КСР-00-19-0083/0084/0085 від «28» 02 2019 р.

Виконання проектно-вишукувальних робіт по об'єкту «Будівництво ПС 110/10 кВ «Фурси» та КЛ-10 кВ в Білоцерківському районі Київської області, для приєднання сонячної електростанції ТОВ «Фурси Енерджи Групп»»

№ з/п	Розділ завдання на проектування	Дані та передбачувані заходи
1	Назва та місце розташування об'єкта проектування	Київська область, Білоцерківський район, Фурсівська сільська рада
2	Підстава для проектування	ТУ № КСР-00-19-0083 від 28.02.2019р. та Зміни № 1 від 15.04.2019р. ТУ № КСР-00-19-0084 від 28.02.2019р. та Зміни № 1 від 15.04.2019р ТУ № КСР-00-19-0085 від 28.02.2019р. та Зміни № 1 від 15.04.2019р (спільне проектування)
3	Тип будівництва	Нове будівництво
4	Замовник об'єкту проектування	ПрАТ «Київобленерго», адреса: 04136 м. Київ-136, вул. Стеценка, 1-А, Р/р 2600383498 в АТ «ПУМБ» МФО 334851 Код ЄДРПОУ 23243188 Св. № 200125665, ПІН 232431810368
5	Дані про генерального проектувальника	Підрядна проектна організація -ТОВ «ВМП ВЕК»
6	Спосіб виконання робіт	Із залученням підрядних організацій
7	Характер фінансування	Бюджет приєднань
8	Необхідність розрахунку ефективності інвестицій	За потреби
9	Стадії проектування	Стадія «Робочий проект» (РП) Виконання Робочого проекту у два етапи: На першому етапі розробка принципових рішень та Опитувальних листів на: – КРП 110кВ, – силові трансформатори 110кВ, – вимірювальні трансформатори (струму і напруги) 110кВ і вище, – елегазові вимикачі 110-150кВ, – роз'єднувачі 110кВ,

		– високовольні блоки 110кВ і вище (ОПН / роз'єднувачів / вимірювальних трансформаторів та т.д.), – обмежувачі перенапруги 110кВ, у разі застосування відповідним проектним рішенням – КРПЗ 10кВ, – високовольні вводи 110кВ, ОСР згідно Опитувальних листів проводить закупівлю основного обладнання у відповідності до вимог Процедури з управління закупівлями матеріалів, робіт і послуг та укладення договорів поставки згідно Регламенту договірної роботи. На підставі договорів постачання, ОСР доповнює Завдання на проектування інформацією про техніко-економічні показники основного обладнання, яке планує використати під час реалізації проекту. На другому етапі Проектувальник виконує з використанням основного обладнання, обраного ОСР на конкурентних засадах доопрацювання стадії проектування РП (одностадійне проектування).
10	Клас наслідків і категорія складності	Визначити робочим проектом
11	Послідовність будівництва	Одностадійно
12	Особливі умови будівництва	Район кліматичних умов прийняти відповідно до ПУЕ:2014, глава 2.5
13	Інженерні вишукування	Виконати згідно технічного завдання на виконання інженерно-геодезичних та інженерно-геологічних вишукувань (Додатки 1, 2)
14	Архітектурно-планувальні рішення	Передбачити спорудження окремих будівель ЗРУ-10 кВ та ЗПК. Облаштування огорожі згідно вимог ПУЕ.
15	Технічні рішення	Будівництво ПС 110/10 кВ «Фурси» з двома силовими трансформаторами необхідної потужності із пристроями автоматичного регулювання напруги під навантаженням, облаштування маслоприймачів та маслозбірника згідно вимог ПУЕ. Захист від грозових та комутаційних перенапруг згідно ПУЕ. Приміщення для оперативного, оперативно-виробничого персоналу в будівлі ЗПК з облаштуванням санітарно-побутових умов. Проектом передбачити блискавкозахист ПС 110 кВ «Фурси» згідно з вимогам національного стандарту України «Улаштування блискавкозахисту будівель і споруд».
15.1	Кількість і потужність силових трансформаторів	Визначити проектом.
15.2	Схеми ВРП 35-150 кВ, РП 6/10 кВ, схеми постійного струму та власних потреб.	ВРУ-110 кВ ПС 110/10 «Фурси» (що проектується) виконати за схемою 110-2 два блоки лінія-трансформатор з вимикачами в колах трансформаторів і неавтоматичною перемичкою (секційною). Застосування трансформаторів власних потреб зовнішньої установки з підключенням до ШМ-10кВ, тип і потужність ТВП визначити проектом. Встановлення щита власних потреб з функцією АВР-0,4 кВ. Розробити схеми організації постійного оперативного струму. Виконати розрахунок кіл постійного струму. По результатам розрахунків вибрати АБ, підзарядні агрегати та номінали комутаційних апаратів.

15.3	<i>Типи застосовуваного обладнання</i>	Тип обладнання вибрати за результатами закупівлі основного обладнання у відповідності до вимог Процедури з управління закупівлями матеріалів, робіт і послуг та укладення договорів поставки згідно Регламенту договірної роботи. На підставі договорів постачання, ОСР доповнює Завдання на проектування інформацією про техніко-економічні показники основного обладнання, яке планує використати під час реалізації проекту. Передбачити застосування елегазових вимикачів 110 кВ. Передбачити застосування трансформаторів струму та трансформаторів напруги 110 кВ мало масляного/елегазового виконання.
15.4	<i>Оперативний струм</i>	Систему оперативного постійного струму 220 В з установленням стаціонарної свинцево-кислотної акумуляторної батареї з рідким електролітом. Тип АБ визначити проектом. Проектний термін служби АБ повинен бути не менше 20 років. Стаціонарна АБ повинна бути встановлена в спеціально призначеному приміщенні з підтриманням в ньому температури в межах 10-25 С.
15.5	<i>Технічні рішення по ОПК та ЗРП</i>	ЗРУ-10 кВ виконати по схемі: дві секціоновані вимикачами системи шин. Кількість лінійних комірок визначити проектом. Комірки касетного типу з кабельними виходами, укомплектувати вакуумними вимикачами з пружинним приводом. Компонувку визначити проектом. Комплектацію комірок 10 кВ узгодити з ПрАТ «Київобленерго на стадії проектування. Розташування комірок дворядне з двох стороннім обслуговуванням. Передбачити по чотири резервні місця на кожній с.ш. 10 кВ для можливості встановлення додаткових комірок. ТН-10 кВ та ТС-10 кВ сухі з литою ізоляцією.
15.6	<i>Встановлення дугогасних реакторів</i>	Виконати розрахунки величин емнісних струмів однофазного замикання на землю на шинах 10кВ ПС та в разі необхідності передбачити для їх компенсації комбіновані дугогасні апарати (реактор в одному корпусі з трансформатором) з автоматичною системою налаштування. Потужність дугогасних апаратів погодити з ПрАТ «Київобленерго».
15.7	<i>Встановлення компенсуючих пристроїв</i>	У разі необхідності, визначити проектом
15.8	<i>Характеристика мереж 110-6кВ що підключаються</i>	Потужність 3х18 000 (54 000) кВт (видача потужності). Категорія надійності електропостачання за дотриманням n-1: не передбачається. Напруга приєднання 110 кВ, трифазна схема приєднання (спільне проектування)
15.9	<i>Релейний захист та автоматика</i>	Проект виконати відповідно вимог ПУЕ та норм проектування: 15.9.1 Розробити схему розміщення захистів, автоматики та керування ПС 110/10/10 кВ Фурси; 15.9.2 Виконати розрахунок струмів навантаження та короткого замикання, вибір та розрахунок уставок пристроїв релейного захисту мережі 110 кВ, до якої передбачається підключити ПС Фурси та погодити їх з відповідними підрозділами ВЕМ ПрАТ «Київобленерго» (в межах проекту); 15.9.3 Виконати розрахунок струмів короткого замикання і уставок релейного захисту, трансформаторів Т-1,Т-2, всіх приєднань 10 кВ ПС Фурси, типів первинного та вторинного обладнання;

		15.9.4 Виконати вибір типів та розрахунок технічних характеристик трансформаторів струму і напруги всіх приєднань 110, 10 кВ ПС Фурси з урахуванням перспективного навантаження і надати окремим розділом проекту; 15.9.5 Передбачити організацію контролю напруги трансформаторів напруги 110 кВ з використанням мікропроцесорного пристрою захисту і контролю напруги з вільнопрограмованою логікою (REU615 фірми ABB або аналогічний); 15.9.6 Передбачити організацію релейного захисту та автоматики силових трансформаторів 110/10 кВ і керування відповідними вимикачами 110,10 кВ, роз'єднувачами 110 кВ з використанням мікропроцесорних пристроїв з вільнопрограмованою логікою в наступному обсязі: - основний захист трансформатора - пристрій диференційного захисту (RET650 фірми ABB або аналогічний); - резервний захист сторони 110 кВ і керування вимикачем, роз'єднувачами 110 кВ трансформатора - пристрій струмового захисту і керування (REC650 фірми ABB або аналогічний); - захист і керування В-10 кВ трансформатора - пристрій струмового захисту і керування (REF630 фірми ABB або аналогічний); - автоматика регулювання напруги під навантаженням і керування РПН трансформатора - пристрій регулювання напруги (REG-D фірми A.Eberle або аналогічний); 15.9.7 Передбачити організацію релейного захисту, автоматики і керування СВ-10 кВ з використанням мікропроцесорного пристрою струмового захисту і керування з вільнопрограмованою логікою (REF630 фірми ABB або аналогічний); 15.9.8 Передбачити організацію релейного захисту, автоматики і керування 10 кВ приєднань, що відходять, з використанням мікропроцесорних пристроїв струмового захисту і керування з вільнопрограмованою логікою (REF615/ REF620 фірми ABB або аналогічний); 15.9.9 Передбачити організацію частотного захисту 10 кВ і контролю напруги ТН-10 кВ з використанням мікропроцесорних пристроїв захисту і контролю напруги з вільнопрограмованою логікою (REU615 фірми ABB або аналогічний); 15.9.10 Передбачити організацію дугового захисту шин 10 кВ комірок приєднань 10 кВ з використанням оптичних датчиків; 15.9.11 Передбачити організацію автоматики регулювання компенсації ємнісних струмів замикання на землю в мережі 10 кВ з використанням мікропроцесорних пристроїв (REG-DP фірми A.Eberle або аналогічний); 15.9.12 Передбачити організацію центральної сигналізації підстанції з використанням мікропроцесорних
--	--	--

		пристроїв для збору, відображення і передачі аварійних та попереджувальних сигналів (SACO64 фірми ABB або аналогічний). Остаточний тип пристрою сигналізації визначити і погодити з відповідними підрозділами ВЕМ ПрАТ «Київобленерго» до початку проектування; 15.9.13 Під час проектування передбачити: - розміщення в окремих шафах двостороннього обслуговування з прозорими дверима на щиті керування ПС Фурси: - пристроїв захисту, автоматики силових трансформаторів, СВ-10 кВ, керування відповідними В-110, 10 кВ і роз'єднувачами 110 кВ; - пристроїв збору, відображення і передачі аварійних та попереджувальних сигналів; - пристроїв автоматики регулювання напруги трансформаторів та компенсації смісних струмів в мережі 10 кВ; - під'єднання всіх мікропроцесорних пристроїв релейного захисту та керування підстанції, мікропроцесорних пристроїв збору, відображення і передачі аварійних та попереджувальних сигналів, автоматики регулювання напруги трансформаторів та компенсації смісних струмів в мережі 10 кВ ПС Фурси до АСУТП підстанції. Об'єм і спосіб передачі даних від мікропроцесорних пристроїв в систему керування підстанцією, інтерфейс зв'язку і протокол обміну даними узгодити із відповідними підрозділами ВЕМ ПрАТ «Київобленерго» до початку проектування; - організацію дистанційного зчитування осцилограм аварійних режимів та робочих повідомлень з мікропроцесорних пристроїв релейного захисту і керування приєднань 110,10 кВ ПС Фурси та передачу їх до СРЗА ВЕМ ПрАТ «Київобленерго» (з використанням засобів АСУТП або іншим способом); 15.9.14 Для технічного обслуговування та експлуатації мікропроцесорних пристроїв релейного захисту та електроавтоматики підстанції передбачити в специфікації обладнання, що постачається, інструментальні засоби (мобільні АРМ інженера з релейного захисту із попередньо встановленим забезпеченням) для їх повної конфігурації, перевірки працездатності та технічного обслуговування, інтерфейс користувача для програмного забезпечення та операційної системи - російський/український/англійський.
15.10	АСК ТП або телемеханіка, зв'язок	Робочим проектом, окремим розділом передбачити повну телемеханізацію підстанції в обсязі телесигналізація (ТС), телевимірювання (ТВ), телекерування (ТК) (Додаток № 3) Для забезпечення ПС 110/10 кВ «Фурси» диспетчерсько-технологічним зв'язком та швидкісними каналами передачі команд та обміну даними для систем РЗА і АСУТП необхідно передбачити прокладання волоконно-оптичних кабелів зв'язку між ПС «Фурси» та ПС «Рось», ПС «Фурси» та Білоцерківським РП (два окремих дублюючих канала). Тип волоконно-оптичного кабелю визначити проектом, але

		прийняти не менше ніж на 24 оптичних волокна. Спосіб прокладання волоконно-оптичного кабелю зв'язку (вздовж КЛ-110 кВ в одній траншеї або іншим способом) визначити проектом. Передбачити закінчення ВОЛЗ оптичними КРОС (не менше ніж на 24 оптичних волокна) в спорудах ПС. Проектним рішенням передбачити засоби захисту з'єднувальних оптичних муфт в місцях їх встановлення; Систему АСУ ТП ПС «Фурси» виконати на базі промислового контролера ТМ з резервованими модулями живлення та з використанням програмного забезпечення останньої редакції, на момент впровадження виробництва концерну ABB, Siemens або аналог (далі – контролер ТМ); Технологічну мережу АСУ-ТП виконати на базі промислових комутаторів Cisco; Передбачити встановлення та підключення до контролера ТМ мобільного (переносного) АРМ інженера телемеханіка (конфігурацію обладнання АРМ додатково погодити з відповідними підрозділами ПрАТ «ДТЕК КРЕМ»). Операційна система та програмне забезпечення, що встановлюється на АРМ повинно мати інтерфейс українською або російською мовами, забезпечувати контроль рівня доступу користувачів до системи, а також забезпечувати можливість виведення мнемокадрів SCADA системи. В комплекті поставки передбачити всі необхідні кабелі, конвертери та ПЗ необхідне для налаштування та конфігурування контролера ТМ ПС; Живлення елементів контролера ТМ виконати від проєктованих ЩПС та ЩВП ПС «Фурси»; В якості джерел даних (ТС та ТВ), а також для реалізації функцій телекерування (ТК) для контролера ТМ використати МПП РЗА ПС (при їх наявності); За наявності дискретних та аналогові сигналів (в тому числі від вимірювальних перетворювачів), що не заводяться до МПП РЗА, а також дискретних сигналів від суміжних систем, вивести до контролера ТМ за допомогою модулів розширення контролера ТМ; В контролері ТМ повинні реєструватися: • положення всіх вимикачів приєднань ПС напруги 110 та 10 кВ (в тому числі ті, що не проєктуються згідно цього проєкту); • виміри струмів та потужностей (ввідні вимикачі) всіх приєднань ПС напруги 110 та 10 кВ (в тому числі ті, що не проєктуються згідно цього проєкту); • виміри лінійних та фазних напруг кожної секції шин ПС напруги 110 та 10 кВ (в тому числі ті, що не проєктуються згідно цього проєкту); • положення ввідних та секційного АВ ЩПС (за наявності можливості до підключення); • виміри однієї з фаз струму кожного з зарядно-підзарядних пристроїв (за наявності можливості до підключення); • вимір струму заряду-розряду АВ (за наявності можливості до підключення) положення ввідних та секційних автоматів власних потреб 0.4 кВ (за наявності можливості до підключення); • виміри лінійних напруг секцій власних потреб 0.4 кВ (за наявності можливості до підключення); • виміри струмів 3-х фаз ввідних та секційних вимикачів (за наявності можливості до
--	--	--

		підключення); • положення всіх введених в роботу ключів та апаратів, що використовуються для зміни (введення/виведення) функцій захисту РЗА та контролера ТМ і їх зміни повинні реєструватися пристроями РЗА та фіксуватися в контролері ТМ у відповідності зі списком сигналів розробленим згідно цього проекту (в тому числі і МПП РЗА, що не проектується згідно цього проекту) та погодженими з Департаментом операційних технологій та зі службою РЗА Замовника; Забезпечити можливість виведення дистанційного телекерування комутаційними апаратами (КА) і іншими керованими елементами головної електричної схеми ПС «Фурси» (в тому числі ті, що не проектується згідно цього проекту) за умови наявності необхідних ключів та апаратів для організації цього функціоналу зі сторони схем РЗА; Забезпечити можливість дистанційного керування всіма комутаційними апаратами (КА) і іншими керованими елементами головної електричної схеми ПС 110/10 «Фурси» (в тому числі ті, що не проектується згідно цього проекту) з АРМ контролера ТМ, що встановлюється згідно цього проекту; Забезпечити можливість видачі команд дистанційного керування (телекерування) комутаційними апаратами (КА) і іншими керованими елементами головної електричної схеми ПС «Фурси » за допомогою засобів АСУ ТП з ЦДП ПрАТ «ДТЕК КРЕМ» (по лініях 110 кВ) та ДП РЕМ на пристрої систем РЗА; Визначити та погодити з Замовником повний перелік сигналів для контролера ТМ з вказанням адресації та типів кадрів. В проекті вказати необхідність актуалізації та додаткового погодження з Замовником переліку сигналів системи контролера ТМ безпосередньо перед впровадження системи. Забезпечити можливість взаємозв'язку контролера ТМ із усіма встановленими на ПС МПП РЗА (в тому числі і з тими МПП РЗА ПС, що не проектується згідно цього проекту) по протоколах: • DNP 3.0 • IEC 61850 Клиент+Сервер. При проектуванні контролера ТМ надати перевагу наступним протоколам передачі даних: • DNP 3.0 – для інформаційного обміну із МПП РЗА; • IEC60870-5-104 – для інформаційного обміну із системою SCADA центрального диспетчерського пункту ДТЕК КРЕМ; На етапі проектування розробити та погодити з Замовником структурну схему підключення МПП РЗА з вказанням необхідного комутаційного обладнання та плануємих до задіяння протоколів передачі даних; Проектом визначити необхідну кількість шаф АСУ ТП та погодити з зацікавленими службами Замовника їх місце розташування на ПС. Шафи АСУ ТП передбачити з двостороннім доступом для обслуговування, в тому ж стилі й кольорі, що й шафи РЗА, які проектується згідно цього проекту; Взаємозв'язок контролера ТМ з усіма МПП РЗА виконати за структурою системи кабельних зв'язків. При проектуванні с контролера ТМ надати перевагу скляним оптиковолоконним каналам зв'язку. Зв'язок із МПП РЗА й ПА, що мають електричний інтерфейс виконати кабелем SFTP CAT 5e. Прокладку оптиковолоконних кабелів та патчкордів, а також кабелю SFTP
--	--	---

		виконати в захисній гофротрубі; Забезпечити синхронізацію часу МПП РЗА та контролера ТМ від GPS приймача по протоколу SNTP, PTP, або від системи верхнього рівня. Контролер ТМ повинен поставлятися із засобами конфігурування та забезпечувати можливість самостійного редагування всіх мнемокадрів ПС та її однолінійної схеми, підключення нових МПП РЗА (в кількості до 15 шт.) без додаткового придбання та розширення ліцензії; Передбачити надання необхідної інформації для внесення в базу даних SCADA центрального диспетчерського пункту ДТЕК КРЕМ всіх елементів мнемосхем (лінії, вимикачі, роз'єднувачі, вимірювання, аварійні сигнали, тощо), створення нових мнемосхем, встановлення зв'язку всіх елементів мнемосхеми з відповідними їм елементами, в тому числі і тих, що не створюються згідно цього проекту. Формат надання інформації узгодити із центром з обслуговування ЗДТУ ВЕМ ДТЕК КРЕМ до початку проектування; Передбачити перевірку достовірності проходження ТС, ТВ, ТК із SCADA центрального диспетчерського пункту ДТЕК КРЕМ (складання актів перевірки); Проект системи контролера ТМ повинен включати в себе детальні монтажні схеми з достовірним вказанням кожної клема та роз'єму пристроїв та шаф до яких виконується підключення; Контролер ТМ повинен відповідати наступним вимогам з інформаційної безпеки: • підтримка функції TLS 1.2 для протоколу IEC60870-5-104; • автентифікація користувачів згідно IEEE802.1X; • розмежування ролей і прав користувачів відповідно до IEC 62351; • підтримка VPN; • підтримка логів безпеки; • реалізація служби Web-server з обов'язковою підтримкою https та вбудованим фаєрвол. Для реєстрації якості електроенергії передбачити встановлення пристрою типу SATEC PM 175 або аналогу на вводах 110 кВ та 10 кВ. Забезпечити інтеграцію пристрою в систему SCADA центрального диспетчерського пункту ДТЕК КРЕМ;
15.11	<i>Зовнішнє і внутрішнє освітлення</i>	Облаштування освітлення території ПС з використанням енергозберігаючих світильників.
15.12	<i>Основні вимоги до будівельних матеріалів, обробці і конструктивним рішенням будинків і споруд</i>	Передбачити для монтажу та встановлення обладнання, як пріоритет, металоконструкцій з покриттям методом гарячого цинкування.
15.13	<i>Прокладка кабельних ліній</i>	Згідно вимог ПУЕ
15.14	<i>Організація експлуатації</i>	Оперативна бригада ОВБ, центральна ремонтно-експлуатаційна
15.15	<i>Відстань від місця вивантаження обладнання та матеріалів, відвозу будівельного сміття, демонтованого обладнання.</i>	Відстань до місця вивантаження вказати не більш 15 км.
17	<i>Необхідність розробки проектних рішень в декількох варіантах</i>	Не вимагається
18	<i>Необхідність розробки тимчасової схеми ел. постачання споживачів</i>	Не вимагається

19	<i>Необхідність попередніх погоджень</i>	Погодити попередні проектні рішення з ПрАТ «Київобленерго» та з РДЦ Центрального регіону.
20	<i>Вимоги до електричних мереж основного та резервного живлення</i>	Перевірити можливість видачі потужності СЕС в ремонтних режимах прилеглої мережі (елементів перетинів) відповідно до вимог нормативних документів. У разі необхідності робочим проектом передбачити відповідні заходи з реконструкції електричних мереж. Виконати розрахунки та аналіз поточкорозподілу потужності, рівнів напруги в розподільчих та магістральних електричних мережах для нормального, ремонтного (після аварійного) та ремонтно-аварійного режимів роботи електричної мережі для відповідних рівнів генеруючої потужності СЕС в період максимальних, мінімальних денних навантажень, а також денного зниження навантаження (при роботі СЕС максимальною потужністю) для характерних днів зими та літа, в тому числі вихідних та робочих днів, на рік введення потужності СЕС та на 5-ти річну перспективу після її введення. Розрахунки погодити з ПрАТ «Київобленерго» та ДП «НЕК «Укренерго».
21	<i>Вимоги до обігріву та систем кондиціонування об'єкта</i>	Передбачити облаштування ЗРУ-10 кВ системами обігріву, вентиляції і кондиціонування. Автоматичне управління електрообігрівом приміщення.
22	<i>Вимоги до енергозбереження і енергоефективності</i>	Використання енергозберігаючих світильників та приладів обігріву
23	<i>Вимоги до систем обліку</i>	- Передбачити встановлення комерційного двонаправленого обліку з можливістю передачі даних ,в ком. 10кВ на вводах КЛ-10кВ проектної ПС 110/10кВ. - Передбачити встановлення технічного двонаправленого обліку з можливістю передачі даних ,на вводах 110кВ силових трансформаторів проектної ПС 110/10кВ. - Передбачити встановлення технічного двонаправленого обліку з можливістю передачі даних та включення в АСКОЕ, у ввідних комірках 10кВ проектної ПС 110/10кВ. - Передбачити встановлення комерційного двонаправленого обліку з можливістю передачі даних та включення в АСКОЕ, в лінійних комірках 10кВ проектної ПС 110/10кВ. - Передбачити встановлення технічного обліку на ТВП проектної ПС 110/10кВ. - Для обліку застосувати лічильники типу GAMA з відповідними технічними характеристиками. - Клас точності та технічні характеристики лічильників повинні відповідати р.1.5, п. 1.5.14, п. 1.5.15 ПУЕ. - Клас точності та технічні характеристики трансформаторів струму і трансформаторів напруги повинні відповідати р. 1.5, п. 1.5.16. , трансформатори передбачити сертифіковані в Україні. - Передбачити резервування кіл напруги 100В між секціями шин. - Проектовані засоби обліку включити в АСОЕ.
24	<i>Вимоги до благоустрою території</i>	Облаштування під'їзних та внутрішньо підстанційних доріг з асфальтобетонного покриттям.
25	<i>Вимоги до інженерного захисту територій і захисту будинків, будівель, і споруд від небезпечних чи техногенних факторів</i>	Передбачити необхідні заходи для водовідведення в разі можливого підтоплення підстанції внаслідок дощів, повені та інших подібних явищ.
26	<i>Вимоги екологічної безпеки</i>	26.1.Проаналізувати, чи підпадає планована діяльність під дію Закону України «Про оцінку впливу на довкілля» № 2059-VIII

		(далі – Закону). Якщо <u>підпадає</u> – провести повну процедуру оцінку впливу на довкілля (далі – ОВД) відповідно до визначеного законодавством порядку, в т.ч. підготовку вихідних даних, обговорення з громадськістю, оформлення документації, публікації в Реєстрі ОВД Мінприроди та ЗМІ, організацію громадських слухань, оренду приміщення, тощо відповідно до вимог Закону з отриманням позитивного висновку до передачі проектної документації на комплексну експертизу. 26.2. Якщо планована діяльність <u>не підпадає</u> під дію Закону, привести обґрунтування цього в розділі «Оцінка впливу на навколишнє середовище (ОВНС)». 26.3. Розробити розділ Охорона впливу на навколишнє середовище згідно до вимог ДБН А.2.2-1-2003 «Склад і зміст матеріалів оцінки впливу на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд»: 26.4. Розробити та погодити з Заяву про наміри за формою додатку Г ДБН А.2.2-1-2003. 26.5. Розробити та затвердити Замовником Завдання на розробку матеріалів ОВНС за формою додатку Д ДБН А.2.2-1-2003. 26.6. Розробити, погодити із Замовником та опублікувати в ЗМІ Заяву про наслідки згідно ДБН А.2.2-1-2003. 26.7. Розділ ОВНС повинен включати: - аналіз стану території, на яку може вплинути планована господарська діяльність; - визначення планованої діяльності. 26.8. Надати ПрАТ «Київобленерго» акт обстеження зелених насаджень та погодження від ГУ Держгеокадастр Київської області, щодо знесення родючого шару ґрунту із відображенням даних обсягів в проектно-кошторисній документації.
27	<i>Вимоги охорони праці та промислової безпеки</i>	Підключення електроустановок буде здійснено за умови дотримання Правил охорони електричних мереж. Заходи безпеки електроустановок виконати відповідно до вимог ПУЕ і вимог «Правил будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних електроустановок». НПАОП 40.1-1.32.01 (ДНАОП 0.00-1.32-01).
28	<i>Вимоги до розробки заходів з цивільного захисту (цивільної оборони)</i>	
29	<i>Вимоги до протипожежного захисту об'єкта</i>	Передбачити виконання загальних вимог згідно ДБН В.1.1-7-2016, СОУ-Н ЕЕ 40.1-21677681-88:2013 - правила улаштування електроустановок (пожежна безпека), інструкція НАПБ В.01.056-2018 / 111. Передбачити обладнання автоматичними системами протипожежного захисту (системами пожежної сигналізації, системами автоматичного пожежогасіння, системами оповіщення про пожежу) Проектування виконати згідно вимог пожежної безпеки. ДБН А.3.2-

		2-2009, СНіП 3.05.06-85, НАПБ 05.028-2004 «Протипожежний захист енергетичних підприємств, окремих об'єктів та енергоагрегатів», ДБН В 2-5-56-2010 та інших діючих нормативних документів України.
30	Вимоги для розробки спеціальних заходів	30.1. Розробити в Microsoft Office Project 2007 і надати в складі ПКД графіки: - виконання робіт - поставки обладнання - введення змонтованого обладнання в експлуатацію. 30.2. Розробити окремим розділом робочого проекту «Охоронна сигналізація» з виконанням наступних вимог: - Система охоронної сигналізації (СОС) повинна забезпечувати видачу світлових і звукових сигналів при порушенні шлейфів охоронної сигналізації. - Система електроживлення повинна забезпечувати безперебійну (з автоматичним перемиканням на живлення від резервних акумуляторних батарей) подачу напруги на систему охоронної сигналізації. Ємність резервної батареї повинна забезпечувати живлення технічних засобів протягом 1 (однієї) доби в черговому режимі і не менше 3 (трьох) годин в режимі «Тривога». Прокладання кабельних ліній здійснювати негорючим, для зовнішнього прокладення кабелем відкритим способом в кабель-каналі. Рекомендується віта-пара FTP, кат.5е з мідним провідником діаметром 0,51 мм. - СОС повинна забезпечувати два рубежі охорони: перший та другий рубежі. - Перший рубіж – периметр підстанції. Встановити по периметру підстанції спіральну колючо-ріжучу проволоку типу «Сгоза» (діаметр проволоки не менше 3,2 мм). По периметру підстанції встановити датчики охорони периметру – інфрачервоний бар'єр. Інфрачервоні бар'єри повинні бути чотирипроменевими, рекомендовані датчики виробництва марки «Optex» з дальністю дії між приймачем та передатчиком виходячи з розмірів території підстанції, але не менше 200 метрів. Встановлювати інфрачервоні бар'єри необхідно на відстані 0,5-1 м від забору. - Другий рубіж – технологічні приміщення (ОПУ, ЗРУ), майстерні, склади та інші приміщення проникнення в яких посторонніх осіб можуть призвести до збоїв в технологічному процесі передачі електричної енергії та матеріальних втрат. Двері приміщень повинні бути заблокованими магнітоконттактними датчиками (СМК), а в приміщеннях встановлені датчики руху. При наявності вікон в разі відсутності металевих ґраток, необхідно встановити датчики розбиття вікон. Суміщення датчиків руху і розбиття в один шлейф – недопустиме. - Приймально-контрольний прилад (ППК) повинен працювати в протоколі «Фенікс» по каналу зв'язку GPRS та забезпечувати інформативність по шлейфам охоронної сигналізації. Постановку та зняття з охорони здійснює дистанційно центральний диспетчер. Рекомендовані ППК: Лунь 11mod5. <u>Система відео контролю</u> - Обладнання системи відео контролю (СВК) повинне бути обов'язково виробництва марки HIKVISION та працювати по IP технології. - Система електроживлення повинна забезпечувати безперебійну подачу напруги на СВК. - Живлення відеокамер виконати по технології PoE 802.3 af. - СВК повинна забезпечувати контроль першого рубежу охорони, вартісного обладнання, що встановлено на території ПС. Також СВК повинна контролювати другий рубіж охорони, а саме:

		майстерні, виробничі приміщення де зберігаються товарно-матеріальні цінності, та місця встановлення вартісного обладнання (вимикачі та ін.). - СВК повинно забезпечувати збереження відео архіву протягом 30 днів. - Вуличні камери повинні мати інфрачервоне підсвічування по технології EXIR з дальністю не менше 50 метрів, а внутрішні камери – не менше 30 метрів. Світлочутливість матриці для вуличних відеокамер повинна бути в межах 0.001-0.005 Лк. - СВК повинна мати можливість розширення системи. - СВК повинна бути включена в локальну мережу, та мати можливість віддаленого перегляду з робочого місця центрального диспетчера . 30.3. Розробити кошторисну документацію з урахуванням наступних вимог: Кошторисну документацію ПВР (проектно – вишукувальні роботи) – виконати згідно з останніми змінами законодавства України – Зміна № 3 ДСТУ Б Д.1.1 – 7:2013 та застосуванням
31	Перелік будинків та споруд, які будуються у складі комплексу	ЗРУ-10 кВ та ЗПК.
32	Кількість примірників ПКД	Проектна документація оформляється і передається Замовнику в чотирьох примірниках на паперовому носії та електронний примірник (надати на CD, DVD або флешносії) в форматі PDF. Розділ РЗА виконати на папері формату А3 або А4. Усі схеми виконувати з використанням розмірів елементів, передбаченим відповідним стандартом і з заповненням сторінки не менше 60%.
	Перелік додатків Додаток № 1 «Технічне завдання на геодезичні вишукування»  ТЗ геодезія Додаток № 1.docx Додаток № 2 «Технічне завдання на геологічні вишукування»  ТЗ геологія Додаток № 2.docx Додаток № 3 «Перелік необхідних сигналів в обсязі телесигналізація (ТС), телевимірювання (ТВ), телекерування (ТК)»  Перелік сигналів ТС (1).docx	

Погоджено:

/Начальник ЦДС

Начальник СО і АСКОЕ

Начальник СЗДТУ



О.В. Овчинніков



Л.А. Мальцев

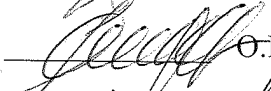


Б.І. Береговенко

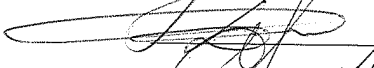
Начальник СЛЕП


О.П. Шило

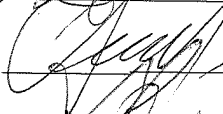
Начальник СПС


О.П. Перевозник

Начальник СРЗА


Г.І. Дворецький

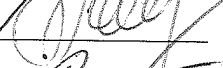
Начальник відділу забезпечення безпеки


Д.В. Миколенко

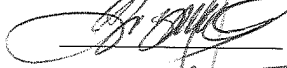
Начальник СДІЗП


О.В. Жураківський

Керівник високовольтних електричних мереж


В.А. Гетманов

Керівник департаменту з охорони праці

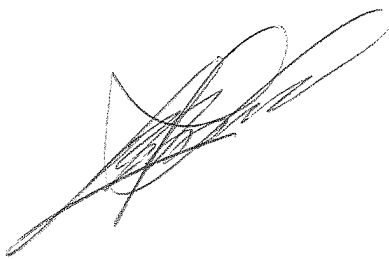

П.О. Возний

Керівник департаменту з технічних приєднань


А.В. Пушняк

РОЗРОБИВ:

Начальник відділу з супроводження проектів
В.В. Слободяник



ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

на виконання інженерно-геодезичних вишукувань

1. Повне найменування об'єкта: «Будівництво ПС 110/10 кВ «Фурси» та КЛ-10 кВ в Білоцерківському районі Київської області, для присіднання сонячної електростанції ТОВ «Фурси Енерджи Групп»»

1.1. Назва об'єкту по титулу. «Будівництво ПС 110/10 кВ «Фурси»

2. Місцезнаходження об'єкта (за адміністративним поділом) Адреса: Київська область, Білоцерківський район, Фурсівська сільська рада

3. Замовник ПрАТ «Київобленерго», адреса: 04136 м. Київ-136, вул. Стеценка, 1-А, Україна.

4. Стадія проектування проект, робоча документація

4. Технічна характеристика проектного об'єкта та стадія проектування Підстанція напругою 110/10 кВ, кабельні лінії електропередач напругою 110 кВ. Стадія проектування: робочий проект

5. Детальність і повнота відображення ситуації об'єкта на зйомці детально вказати кількість проводів на ПЛ, розміщення порталів підстанції, ошинування маслоприймачів, маслозбірників, наявність ліній зовнішнього освітлення та ліній зв'язку, опор грозозахисту, наявність підземних комунікацій (трубопроводи, газопроводи, кабельні канали, кабельні тунелі, кабельні лінії та інше) та глибину їх залягання. Вказати матеріал та діаметр трубопроводів.

6. Точність визначення просторового положення елементів ситуації (масштаб) виконати геодезичну зйомку району майданчику для будівництва ПС 110/10 кВ «Фурси» кВ та прилеглої території на відстані не менше 50 м по її периметру, плани трас передбачених до реконструкції відпайок від підстанції повітряних (кабельних) ліній напругою 0,4 - 110 кВ виконати в масштабі М 1:500, ширина зйомки трас ПС 110 кВ повинна бути не менше 30 метрів в кожную сторону від осі лінії (в забудованій території нанести інженерні комунікації по всій ширині вулиць та будинки з обох сторін вулиці). Загальна площа зйомки М1:500 орієнтовно складає: 1 га (уточнити в процесі виконання робіт).

7. Спеціальні вимоги в місцях перетину з інженерними комунікаціями (портали, ошинування, повітряні, кабельні лінії електропередач, лінії зв'язку, підземні та надземні газопроводи і т. д.) надати відмітки проводів в місцях перетинів та їх кріплень на порталах, отримати погодження організацій, що експлуатують підземні комунікації про правильність їх нанесення або їх відсутності взагалі. Будівлі та споруди нанести з вказанням матеріалу стін, поверховості.

8. Перелік звітних матеріалів, зразки форм їх подання у випадку виконання спеціальних видів робіт надати звіт про виконання інженерно-геодезичних вишукувань згідно Д БН А . 2 . 1-1-2014 (друга редакція). Кількість копій документів на паперовому носії та в електронному вигляді надати згідно завдання на проектування.

9. Відомості про наявність матеріалів вишукувань минулих років відсутня.

№	Назва приєднання	Телеінформація		
		ТС	ТВ	ТК
1	В-110 Т-1	ТС	I,S,P,Q,U,F	ТК
2	В-110 Т-2	ТС	I,S,P,Q,U,F	ТК
3	В-10 Т-1	ТС	I,S,P,Q	ТК
4	В-10 Т-2	ТС	I,S,P,Q	ТК
5	СВ-10	ТС	I	ТК
6	В-10 відходящих ліній	ТС	I	ТК
7	ТН-10 I с. ш (Несправність)	ТС	U	
8	ТН-10 II с. ш (Несправність)	ТС	U	
9	Аварія	ТС		
10	Несправність	ТС		
11	Несправність КОС	ТС		
12	Газ. захист Т-1	ТС		
13	Газ. захист Т-2	ТС		
14	Перевантаження Т-1	ТС		
15	Перевантаження Т-2	ТС		
16	Перегрів Т-1	ТС		
17	Перегрів Т-2	ТС		
18	ДЗТ Т-1	ТС		
19	ДЗТ Т-2	ТС		
20	Земля-10 I с. ш	ТС		
21	Земля-10 II с. ш	ТС		
22	Ключі вводу виводу ТК	ТС		
23	Положення РПН	ТС		ТК
24	Акумуляторні батареї	ТС	I, U	
25	Робота захистів 110 кВ	ТС		
26	АПВ ліній 10 кВ	ТС		ТК
27	Зниження рівня масла Т-1, Т-2	ТС		

1 Загальні відомості

У даному проекті спроектована система автоматичного пожежогасіння об'єкту ПС 110/10 кВ «Фурси» для приєднання сонячних електростанцій, Товариство з обмеженою відповідальністю «Фурси Енерджи Групп».

Проект виконаний на підставі завдання на проектування, виданого Замовником, а також архітектурно-будівельних креслень, виданих Замовником, і згідно з вимогами:

- ДБН В.2.5-56:2014 «Системи протипожежного захисту»;
- ДСТУ-Н СЕН/TS 54-14:2009 «Системи пожежної сигналізації та оповіщення. Частина 14. Настанови щодо побудови, проектування, монтування, введення в експлуатацію і ТО»;
- ДБН В.1.1-7-2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва»;
- ДСТУ EN 15004-1:2014 «Стационарні системи пожежогасіння. Системи газового пожежогасіння. Частина 1. Проектування, монтаж і технічне обслуговування».

2 Основні проектні рішення

Автоматична установка пожежогасіння призначена для виявлення пожежі в початковій стадії її розвитку, швидкої її локалізації і ліквідації. АПГ застосовують для ліквідації пожеж класів А, В, Е.

Приміщення ЗПК та КРПЗ-10 кВ підлягають обладнанню системою автоматичного пожежогасіння. Для їх захисту від пожежі передбачено використання автоматичної системи об'ємного газового пожежогасіння з використанням модульних установок газового пожежогасіння типу «Імпульс-20».

					КСР-00-19-0083/0084/0085-ЕП2.АПГ.зм1-ПЗ			
Зм.	Аркцш	№ докцм.	Підпис	Дата				
ГІП		Криволапов			Пояснювальна записка		Літ.	Аркцш
Розробив		Піщак						Аркцшів
Перевірив		Криволапов					1	5
Н. контр.		Головач					ТОВ «ВМП ВЕК»	

Установка автоматичного пожежогасіння передбачає:

- автоматичний пуск установки пожежогасіння при спрацюванні пожежних сповіщувачів;
- дистанційний пуск установки від ПУІЗ «Тірас-1»;
- затримку пуску на час до 30 секунд для можливості виходу обслуговуючого персоналу із приміщення, що захищається;
- видачу сигналу про спрацювання установки на пульт центрального спостереження;
- ручний запуск установки пожежогасіння за допомогою пристроїв ручного запуску, встановлених біля входів в приміщення, що захищається;
- ручна зупинка установки пожежогасіння за допомогою пристроїв ручної зупинки, встановлених біля виходів з приміщення, що захищається;
- автоматичне перемикання на резервне живлення від акумулятора при аварії робочого живлення 220 В від електромережі;
- автоматичний контроль тиску за допомогою сигналізатора тиску;
- світлозвукovu сигналізацію за допомогою пристроїв оповіщення «Газ – Виходь» та «Газ – Не входити»;
- блокування автоматичного пуску при відчинених дверях у приміщення, що захищається.

При спрацюванні пожежних сповіщувачів в приміщенні, що захищається, сигнали від сповіщувачів передаються на прилад ППКП «Тірас-8П», який по інтерфейсу передається на ПУІЗ «Тірас-1». Від ПУІЗ «Тірас-1» із затримкою в часі, необхідного для евакуації людей, сигнал передається на вузол пуску модульної установки газового пожежогасіння. В результаті вознегасна речовина надходить у об'єм, що підлягає захисту. Запуск установки пожежогасіння може здійснюватися також вручну за допомогою кнопок аварійного запуску біля входів у будівлі ЗПК та КРПЗ-10 кВ.

Пожежостійкі двері передбачено обладнати магнітоконтактними сповіщувачами, зблокованими з індикатором режиму роботи, що автоматично відключає автоматичний пуск установки при їх відкриванні.

Розрахунок установки автоматичного пожежогасіння для будівель ЗПК та КРПЗ-10 кВ виконаний за допомогою програми BRAND MASTER PROFlow. Нижче приводяться результати розрахунку.

					КСР-00-19-0083/0084/0085-ЕП2.АПГ.зм1-ПЗ	Аркуш
Зм.	Аркцш	№ докцм.	Підпис	Дата		2

3. Розрахунок модульної установки газового пожежогасіння для будівлі ЗПК

Вихідні дані:

Об'єм простору, що захищається – $V_p = 223,64 \text{ м}^3$

Мінімальна температура в приміщенні – $t_{\min} = 20 \text{ }^\circ\text{C}$

Висота приміщення над рівнем моря – $h_m = 0 \text{ м}$

Максимально допустимий надлишковий тиск в приміщенні – $p_{iz} = 100 \text{ Па}$

Площа відкритих отворів в приміщенні – $f_s = 0 \text{ м}^2$

Відносна вологість повітря в приміщенні – $gh = 50\%$

Газова вогнегасна речовина (ВР) – HFC 227ea

Нормативний час подачі ВР – $t_p = 10 \text{ с}$

Норм. вогнегасна концентрація парів ВР – $с_n = 8.5 \text{ }(\text{об})$

Тип модуля газового пожежогасіння – МГП «Імпульс-20» (25-22,5-18)

Коефіцієнт завантаження модуля – $k_z = 1,1 \text{ кг/л.}$

Розрахунок маси ВР і кількість модулів

Розрахунок маси вогнегасного газу при гасінні вогнегасним газом типу HFC 227ea, який є зрідженим газом, здійснюється у відповідності до стандарту EN 15004 за формулою:

$$m_p = (c_n / (100 - c_n)) * (v_p / u_o) * k_3$$

де коефіцієнт k_3 , який враховує розташування приміщення над рівнем моря, 0 м, рівний 1 і питомий об'єм $u_o = k_{101} + k_{102} * t_m$ (в $\text{м}^3/\text{кг}$). Для вогнегасного газу типу HFC 227ea коефіцієнт $k_{101} = 0,1269$ і коефіцієнт $k_{102} = 0,000513$.

Таким чином кількість газу, яке необхідно подати в приміщення, що захищається, рівне:

$$m_p = ((8,5 / (100 - 8,5)) * 223,64 / (0,1269 + 0,000513 * 20)) * 1 = 151,5 \text{ кг.}$$

Розрахункова маса ВР, яка повинна зберігатись в установці, рівна

$$m_d = m_p = 151,5 \text{ кг.}$$

Тип модуля МГП "Імпульс-20" (25-22,5-18)

По 18,9 кг в кожному.

Потрібно 8 МГП «Імпульс-20»

					КСР-00-19-0083/0084/0085-ЕП2.АПГ.зм1-ПЗ	Аркуш
Зм.	Аркцш	№ докцм.	Підпис	Дата		3

4. Розрахунок модульної установки газового пожежогасіння для будівлі КРПЗ 10 кВ

Вихідні дані:

Об'єм простору, що захищається – $V_p = 304,2 \text{ м}^3$

Мінімальна температура в приміщенні – $t_{\min} = 20 \text{ }^\circ\text{C}$

Висота приміщення над рівнем моря – $h_m = 0 \text{ м}$

Максимально допустимий надлишковий тиск в приміщенні – $p_{iz} = 100 \text{ Па}$

Площа відкритих отворів в приміщенні – $f_s = 0 \text{ м}^2$

Відносна вологість повітря в приміщенні – $g_h = 50\%$

Газова вогнегасна речовина (ВР) – HFC 227ea

Нормативний час подачі ВР – $t_p = 10 \text{ с}$

Норм. вогнегасна концентрація парів ВР – $c_n = 8,5 \text{ \% (об)}$

Тип модуля газового пожежогасіння – МГП «Імпульс-20» (25-22,5-18)

Коефіцієнт завантаження модуля – $k_z = 1,1 \text{ кг/л}$

Розрахунок маси ВР і кількість модулів

Розрахунок маси вогнегасного газу при гасінні вогнегасним газом типу HFC 227ea, який є зрідженим газом, здійснюється у відповідності до стандарту EN 15004 за формулою:

$$m_p = (c_n / (100 - c_n)) * (v_p / u_o) * k_3,$$

де коефіцієнт k_3 , який враховує розташування приміщення над рівнем моря, 0 м, рівний 1 і питомий об'єм $u_o = k_{101} + k_{102} * t_m$ (в $\text{м}^3/\text{кг}$). Для вогнегасного газу типу HFC 227ea коефіцієнт $k_{101} = 0,1269$ і коефіцієнт $k_{102} = 0,000513$.

Таким чином кількість газу, яке необхідно подати в приміщення, що захищається, рівне:

$$m_p = ((8,5 / (100 - 8,5)) * 304,2 / (0,1269 + 0,000513 * 20)) * 1 = 206 \text{ кг}.$$

Розрахункова маса ВР, яка повинна зберігатись в установці, рівна

$$m_g = m_p = 206 \text{ кг}.$$

Тип модуля МГП "Імпульс-20" (25-22,5-18)

По 20,6 кг в кожному.

Потрібно 10 МГП «Імпульс-20»

5 Правила експлуатації і обслуговування

Монтаж електричних проводок повинен здійснюватися у відповідності з вимогами нормативної документації: ДНАОП 0.00-1.32-01, ДБН В.2.5-56:2014 та

					КСР-00-19-0083/0084/0085-ЕП2.АПГ.зм1-ПЗ	Аркуш
Зм.	Аркцш	№ докцм.	Підпис	Дата		4

ДСТУ-Н СЕН/ТС 54-14:2009.

Роботи з монтажу, як правило, виконуються в такій послідовності:

- підготовчі роботи;
- розмітка трас;
- прокладка електричних проводок;
- встановлення технологічного обладнання і апаратури;
- підключення до них електричних проводок;
- налагодження установок.

Пусконаладжувальні і регламентні роботи з електроустаткуванням здійснювати тільки після відключення основного електроживлення. При проведенні ремонтних і регламентних робіт повинне бути проведене наявність робочого та захисного заземлення (занулення).

До обслуговування систем допускається персонал, який пройшов відповідну підготовку, знає принципи дії і влаштування апаратури, і пройшов ввідний інструктаж з техніки безпеки і безпечних методів праці на робочому місці.

Експлуатація і технічне обслуговування системи пожежогасіння повинні здійснюватися відповідно вимог інструкції для експлуатації та ДБН В.2.5-56:2014 «Системи протипожежного захисту».

Організації, які здійснюють технічне обслуговування, монтаж та наладку установки пожежогасіння, повинні мати ліцензію на право виконання цих робіт.

Обслуговуючий і оперативний (черговий) персонал повинен знати принцип дії систем, вивчити і виконувати інструкцію з експлуатації і необхідні вимоги «Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів» 2006р.

6 Технічні рішення

У даному проекті передбачено застосування обладнання та матеріалів українського виробництва, які забезпечують якісний монтаж та надійне функціонування всіх спроектованих систем.

Проект розроблено відповідно до діючих стандартів і нормативних документів. Все обладнання, закладене в проекті, є сертифікованим.

					КСР-00-19-0083/0084/0085-ЕП2.АПГ.зм1-ПЗ	Аркуш
Зм.	Аркцш	№ докцм.	Підпис	Дата		5

Відомість робочих креслень комплекту КСР-00-19-0083/0084/0085-ЕП2.АПГ.зм1

Аркуш	Найменування	Примітка
1	Загальні дані	
2	Структурна схема пожежогасіння ЗПК	
3	Структурна схема пожежогасіння КРПЗ 10 кВ	
4	План мереж ЗПК	
5	План мереж КРПЗ 10 кВ	

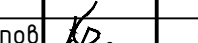
Умовні позначення

Найменування	Позначення на плані
Прилад приймально-контрольний пожежний, ППКП	
Сповіщувач пожежний автоматичний димовий	
Сповіщувач пожежний ручний	
Коробка монтажна з клемником	
Оповіщувач світлозвуковий	
Модуль газового пожежогасіння Імпульс-20	
Сповіщувач магнітоконтактний	
Пристрій аварійної зупинки (запуску) пожежогасіння	

Відомість документів, на які посилаються та які додаються

Позначення	Найменування	Примітка
Документи, на які посилаються		
ДБН В.2.5-56-2014	Системи протипожежного захисту	
ДБН В.2.2-9-2018	Громадські будинки та споруди	
НАПБ 05.02-2004	Протипожежний захист енергетичних підприємств, окремих об'єктів та енергоагрегатів	
ДСТУ-Н SEN/TS	Системи пожежної сигналізації та оповіщення.	
54-14:2009	Частина 14. Настанови щодо побудови, проектування, монтування, введення в експлуатацію і ТО	
ДБН В.1.1-7-2016	Пожежна безпека об'єктів будівництва	
ДСТУ 4466-1:2005	Системи газового пожежогасіння. Проектування, монтаж, випробовування, технічне обслуговування та безпека. Частина 1. Загальні вимоги	
Документи, які додаються		
КСР-00-19-0083/0084/0085-ЕП2.АПГ.зм1-0	Специфікація обладнання та матеріалів	

Замість інв. №	
Підпис і дата	
Інв.№ орг.	

						КСР-00-19-0083/0084/0085-ЕП2.АПГ.зм1						
						Будівництво ПС 110/10 кВ "Фурси" та КЛ-10 кВ в Білоцерківському районі Київської області, для приєднання сонячної електростанції ТОВ «Фурси Енерджи Групп»						
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	ПС-110/10 кВ "Фурси". Система автоматичного пожежогасіння. Зміна 1		Стадія	Аркуш	Аркушів		
ГІП		Криволапов						РП	1		ТОВ "ВМП БЕК"	
Розробив		Піщак										
Перевірів		Криволапов										
Норм.контр.		Головач				Загальні дані						

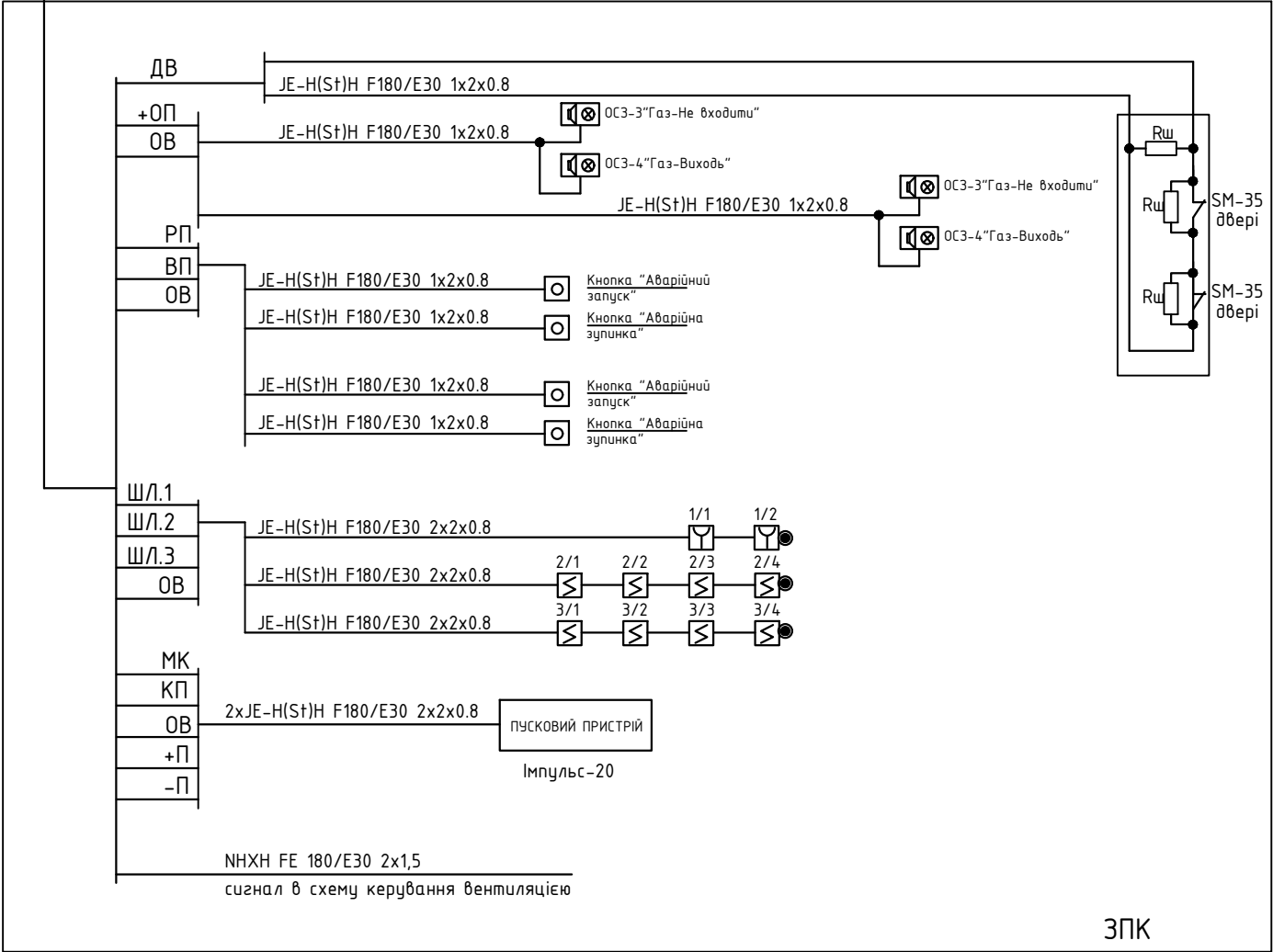
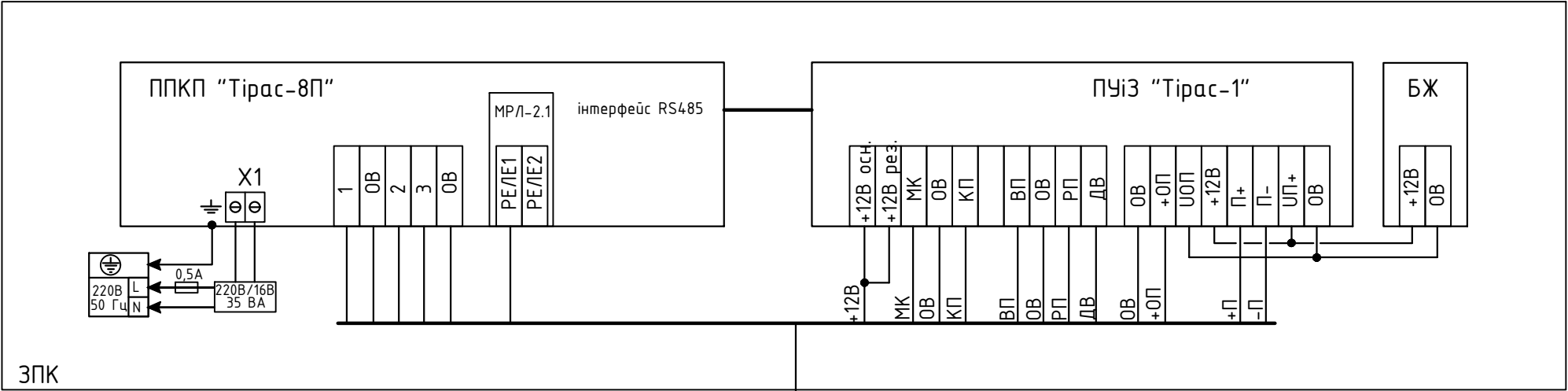
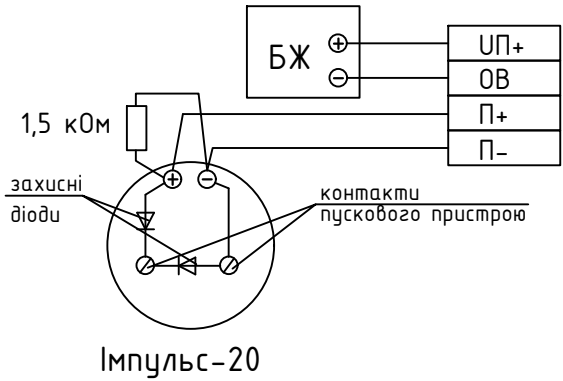
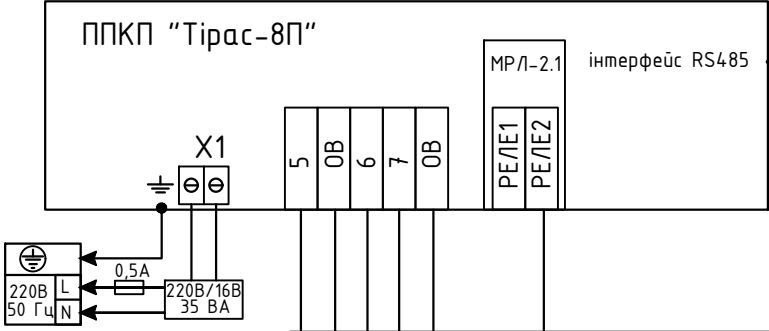


Схема підключення пускових пристроїв до ПУЗ "Тірас-1"



						КСР-00-19-0083/0084/0085-ЕП2.АПГ.зм1				
						Будівництво ПС 110/10 кВ "Фурси" та КЛ-10 кВ в Білоцерківському районі Київської області, для приєднання сонячної електростанції ТОВ «Фурси Енерджи Групп»				
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	ПС-110/10 кВ "Фурси". Система автоматичного пожежогасіння. Зміна 1		Стадія	Аркуш	Аркушів
ГП		Криволапов						РП	2	
Розробив		Піщак								
Перевірив		Криволапов								
Норм.контр.		Головач				Структурна схема пожежогасіння ЗПК		ТОВ "ВМП ВЕК"		

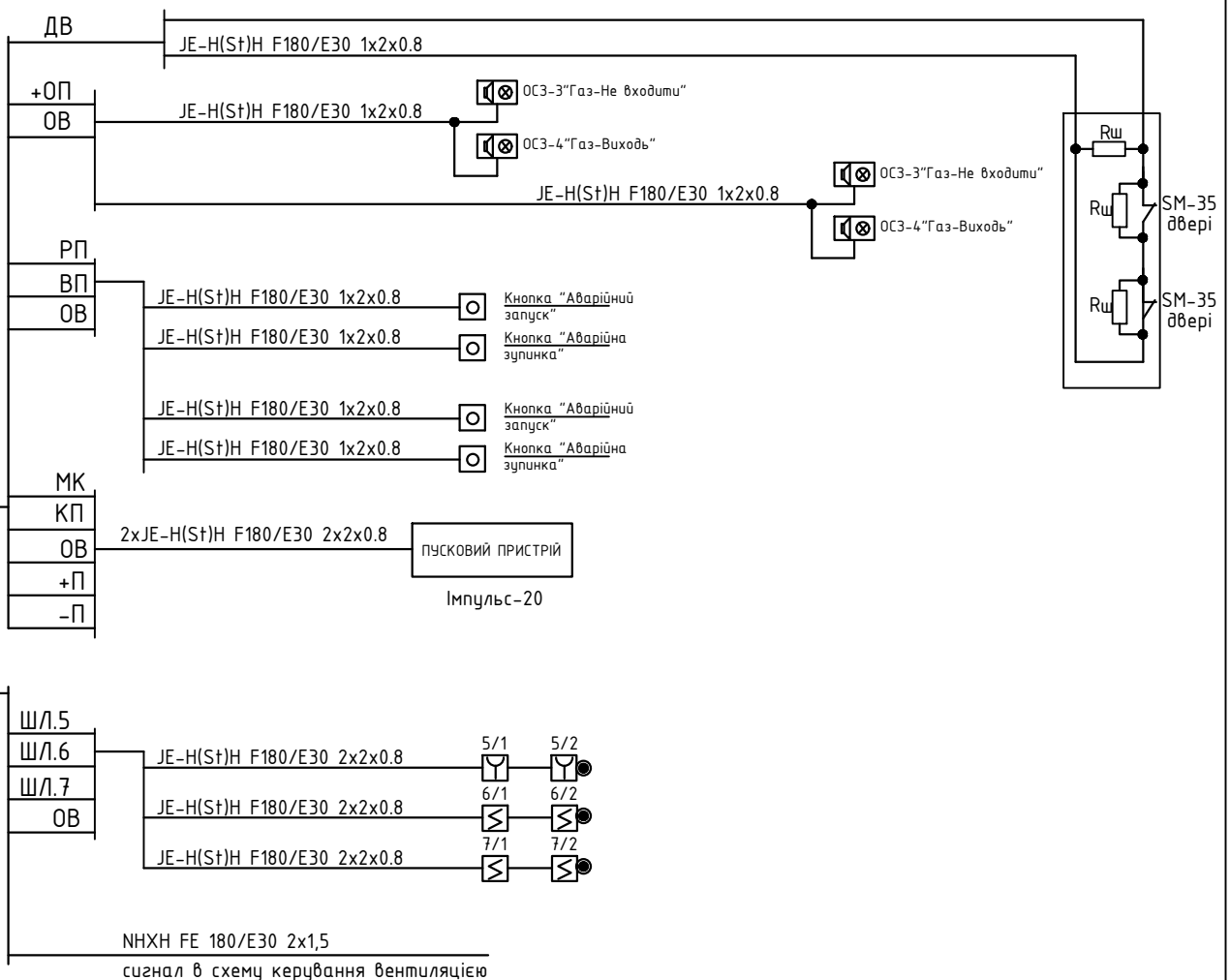
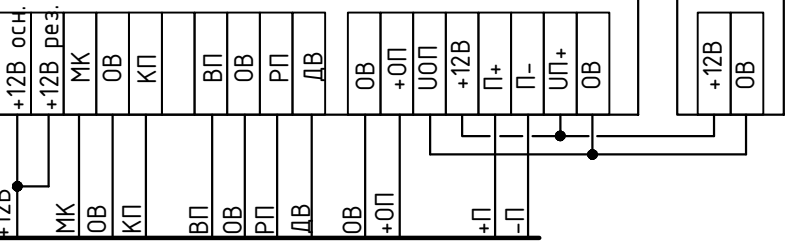


ЗПК

КС 2-24

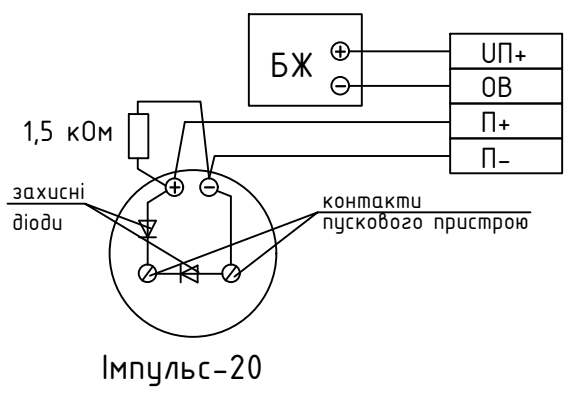
ПУІЗ "Тірас-1"

БЖ

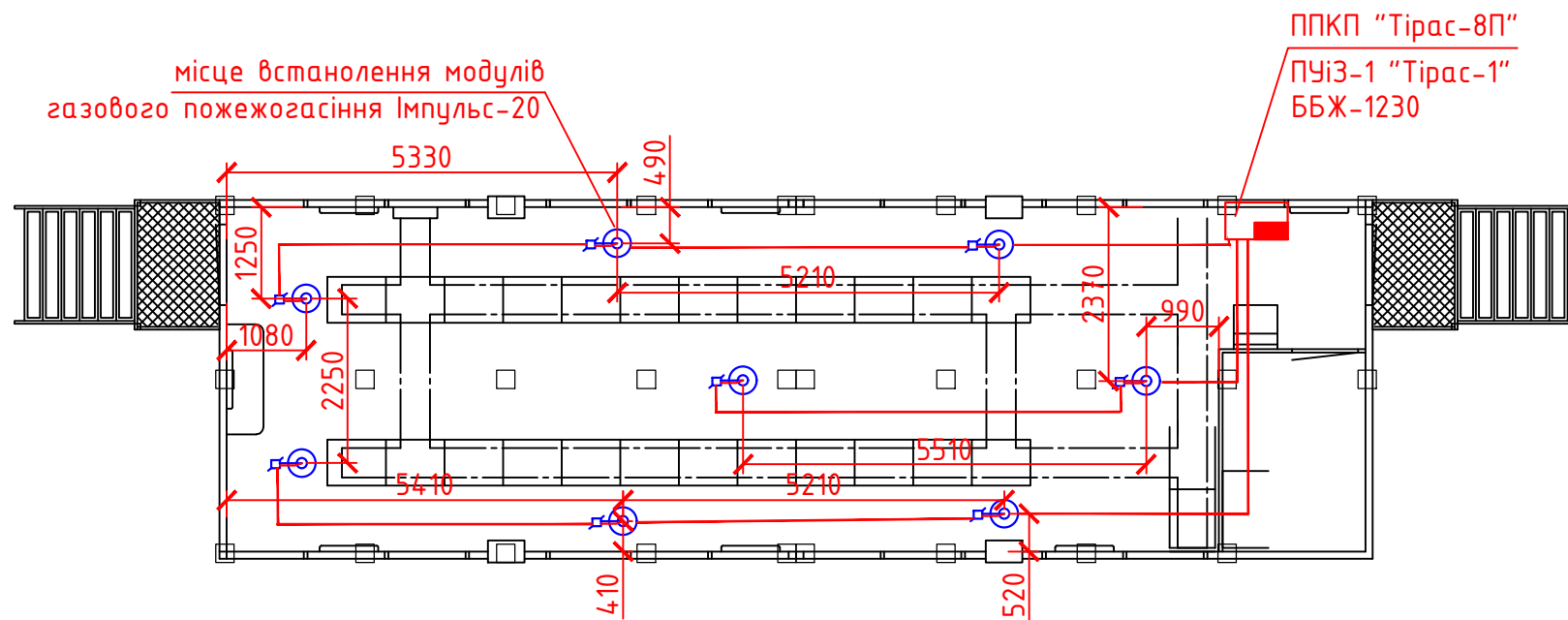
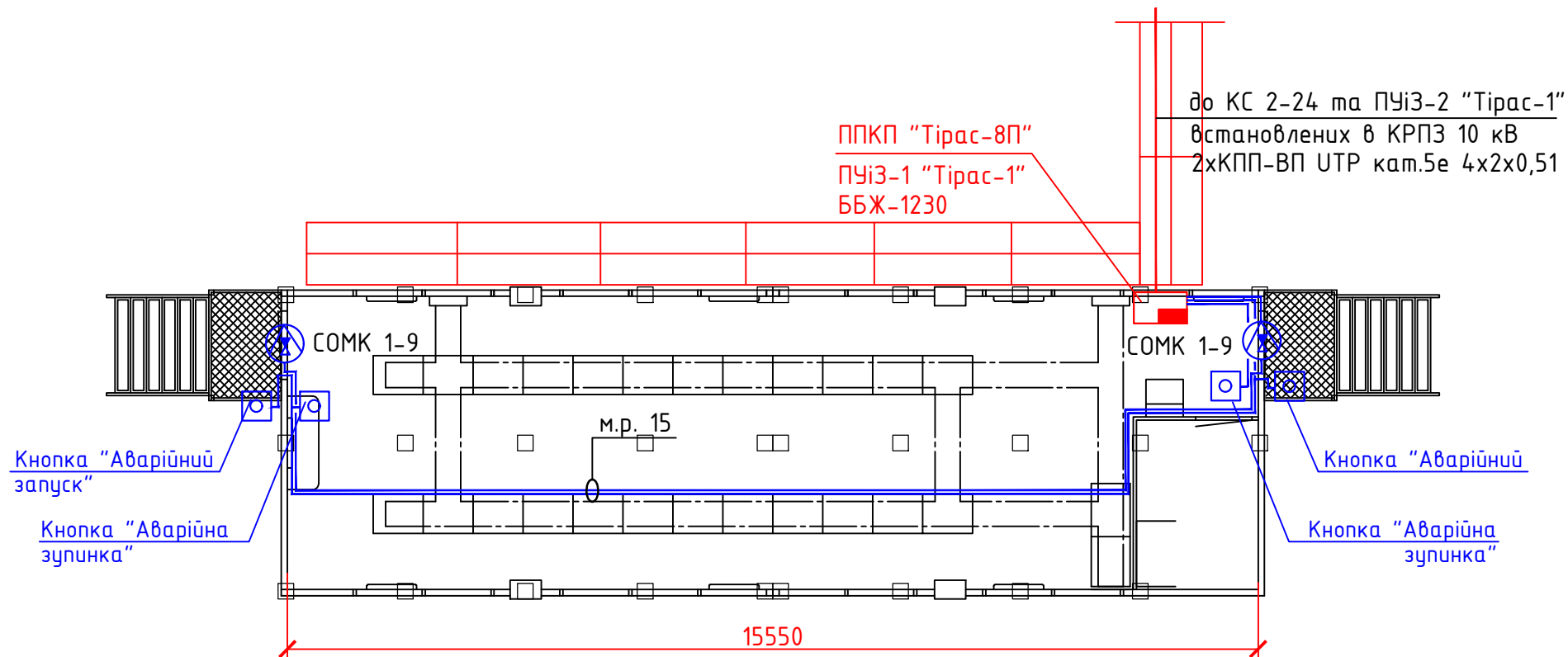


КРПЗ 10 кВ

Схема підключення пускових пристроїв до ПУІЗ "Тірас-1"

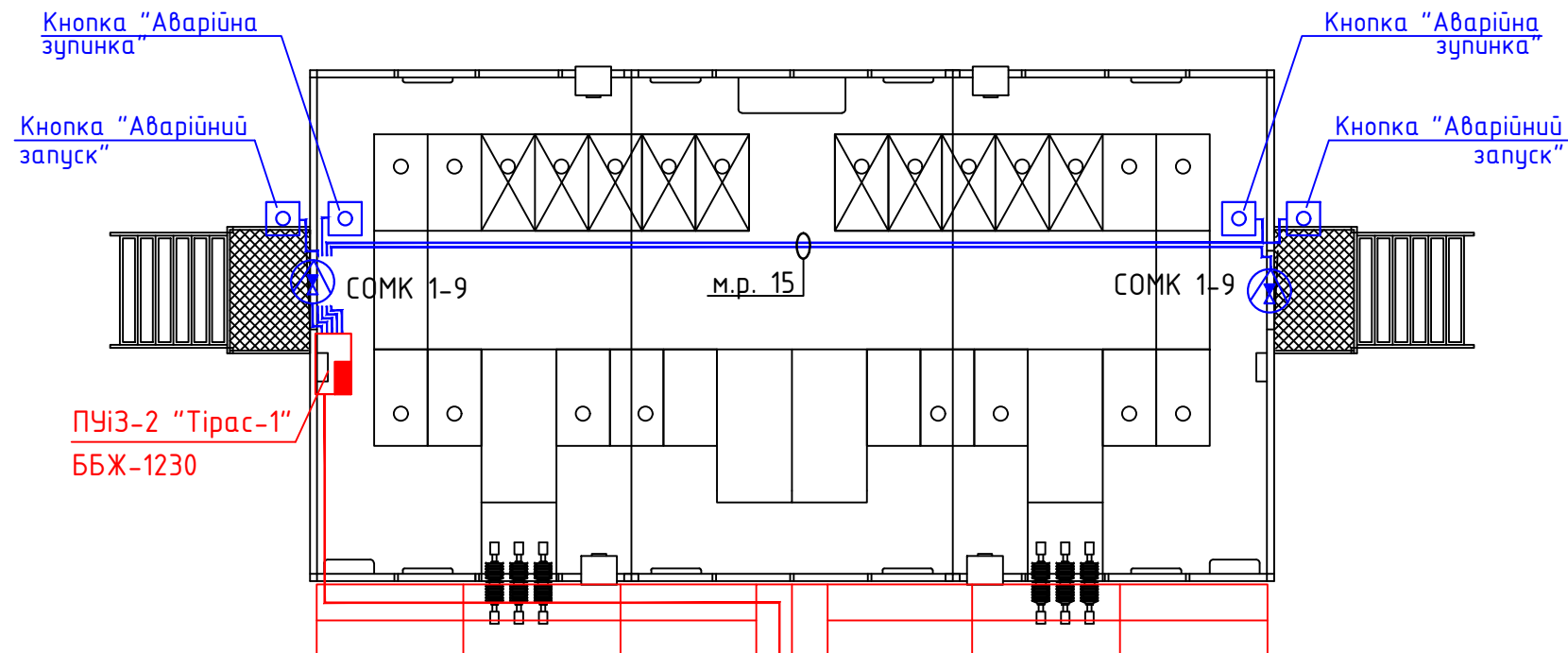


						КСР-00-19-0083/0084/0085-ЕП2.АПГ.зм1			
						Будівництво ПС 110/10 кВ "Фурси" та КЛ-10 кВ в Білоцерківському районі Київської області, для приєднання сонячної електростанції ТОВ «Фурси Енерджи Групп»			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	ПС-110/10 кВ "Фурси". Система автоматичного пожежогасіння. Зміна 1	Стадія	Аркуш	Аркушів
ГІП		Криволапов					РП	3	
Розробив		Піщак							
Перевірів		Криволапов							
Норм.контр.		Головач				Структурна схема пожежогасіння КРПЗ 10 кВ	ТОВ "ВМП ВЕК"		



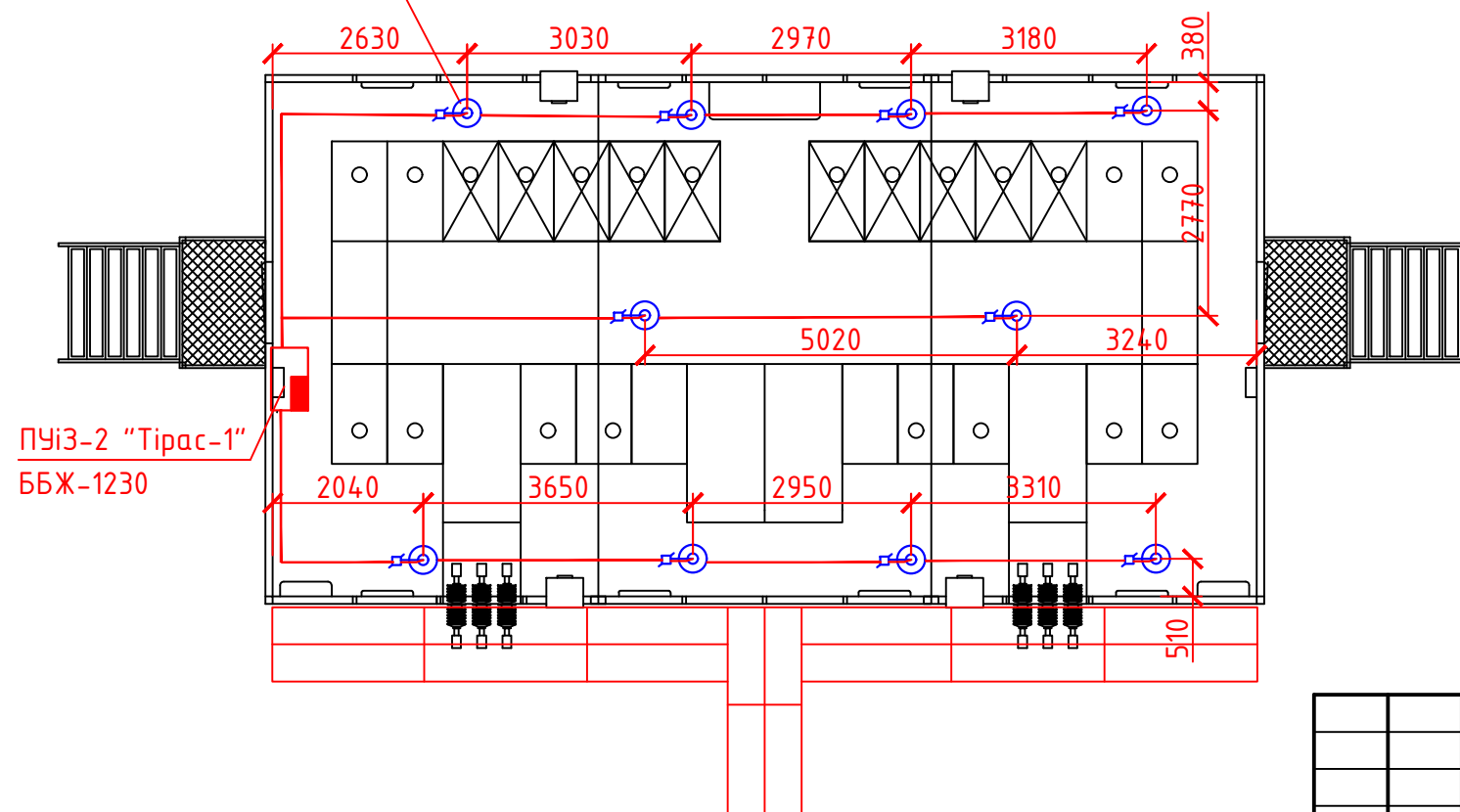
* - Всі відстані та відмітки кріплення модулів пожежогасіння скоригувати по місцю з можливістю кріплення до металевих балок.

						КСР-00-19-0083/0084/0085-ЕП2.АПГ.зм1					
						Будівництво ПС 110/10 кВ "Фурси" та КЛ-10 кВ в Білоцерківському районі Київської області, для приєднання сонячної електростанції ТОВ «Фурси Енерджи Групп»					
1	1	Зам.	10-21		10.2021	ПС-110/10 кВ "Фурси". Система автоматичного пожежогасіння. Зміна 1			Стадія	Аркуш	Аркушів
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата				РП	4	
ГІП		Криволапов									
Розробив		Піщак									
Перевірив		Криволапов									
Норм.контр.		Головач				План мереж ЗПК			ТОВ "ВМП ВЕК"		



від ППКП "Тірас-8П"
встановленого в ЗПК
2х2хКПП-ВП УТР кат.5е 4х2х0,51

місце встановлення модулів
газового пожежогасіння Імпульс-20



* - Всі відстані та відмітки кріплення модулів пожежогасіння скоригувати по місцю з можливістю кріплення до металевих балок.

						КСР-00-19-0083/0084/0085-ЕП2.АПГ.зм1				
						Будівництво ПС 110/10 кВ "Фурси" та КЛ-10 кВ в Білоцерківському районі Київської області, для приєднання сонячної електростанції ТОВ «Фурси Енерджи Групп»				
1	1	Зам.	10-21		10.2021	ПС-110/10 кВ "Фурси". Система автоматичного пожежогасіння. Зміна 1		Стадія	Аркуш	Аркушів
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата			РП	5	
ГІП		Криволапов				План мереж КРПЗ 10 кВ		ТОВ "ВМП ВЕК"		
Розробив		Піщак								
Перевірив		Криволапов								
Норм.контр.		Головач		