

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Генеральний директор

_____ **Ігор ТОНЄВ**
«__» _____ **2026 року**

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

на виконання «робіт під ключ»:

«Нове будівництво станції сонячної генерації електричної енергії
на промисловому майданчику ПРАТ «ЦГЗК» не менш ніж 17,7 МВт»
за адресою: ПРАТ «ЦГЗК», ЦМП, Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг вул. Двінська, 51
(найменування робіт «під ключ»)

згідно з інвестиційним проектом підтримки:

«Встановлення сонячної електростанції»
(вказати назву проекту)

(вказати код проекту)

№ з/п	Найменування розділу	Зміст
1	Загальні відомості	
1.1	Назва та місцезнаходження об'єкта, дані про Замовника	«Нове будівництво станції сонячної генерації електричної енергії на промисловому майданчику ПРАТ «ЦГЗК» не менш ніж 17,7 МВт за адресою: ПРАТ «ЦГЗК», ЦМП, м. Кривий Ріг вул. Двінська, 51.
1.2	Призначення й мета робіт	Підвищення енергоефективності та енергонезалежності підприємства ПРАТ «ЦГЗК» за рахунок впровадження сонячних електростанцій (СЕС) на території комбінату. Ключовий показник ефективності проєкту: Номінальна потужність СЕС не менше ніж 17,7 МВт, враховуючи ефективний період генерації – денний час, сумарна річна генерація електричної енергії повинна становити не менш ніж 31 650 МВт*год/рік.
1.3	Обсяг виконуваних робіт	Проєкт реалізується на умовах «під ключ» та включає в себе всі необхідні роботи для впровадження проєкту, крім підготовки території під будівництво та постачання сонячних панелей. Вимоги до території майданчику будівництва формуються Підрядником. 1. Розробка та погодження з Замовником завдання на проєктування. 2. Проведення інженерних вишукувань, обстеження та обмірів на об'єкті (в повному обсязі необхідному для виконання робіт); 3. Розробка та впровадження із Замовником проєктно-кошторисної документації стадії «Робочий проєкт», у тому числі розділ ОБНС (4 пускові комплекси) на: 3.1. Будівництво сонячної електростанції (СЕС) потужністю не менш ніж 4,5 МВт, вихідною напругою 6 кВ, з урахуванням будівельних робіт по фундаменту та підводу енергокомунікацій (ділянки 1 згідно додатку 1), монтаж кабельних естакад для прокладення кабельних ліній 0,4 кВ та 6 кВ, встановити нові комірки 6 кВ на підстанції № 114 у кількості 2 одиниці та передбачити наявність у комірках: РЗтаА типу МРЗС, трансформаторів струму, вакуумних вимикачів виробників Schneider або ABB, лічильники типу Gamma 300. Організацію обліку електричної енергії з можливістю передавання даних в систему обліку електричної енергії «Енергоцентр» ПРАТ «ЦГЗК». Підключення електрообладнання запроєктованої СЕС і видачу згенерованої електричної енергії в мережу 6 кВ ПРАТ «ЦГЗК» здійснити через шинопроводи 6 кВ Ш-63 та Ш-64 напругою 6 кВ з можливістю роботи існуючого обладнання 6 кВ підстанції № 114 та ГПП-3 в «паралельному» режимі, а саме рівність частоти, напруги, порядку чергування фаз та кутів фазового зсуву електрообладнання СЕС і відповідати ГОСТ 13109-97 «Електрична енергія. Сумісність технічних засобів електромагнітна. Норми якості електричної енергії в системах електропостачання загального призначення» 3.2. Будівництво сонячної електростанції (СЕС) потужністю не менш ніж 8,7 МВт, вихідною напругою 6

	кВ, з урахуванням будівельних робіт по фундаменту та підводу енергокомунікацій (ділянка 2 та 3 згідно додатку 1), монтаж кабельної траси для прокладення кабельних ліній 0,4 кВ та 6 кВ до шинопроводів 6 кВ Ш-61 та Ш-62 в районі 8-9 секції корпусу збагачувальної фабрики, монтаж нових комірок у кількості 2 одиниць із РЗтаА типу МРЗС, трансформаторів струму та вимикачів на вакуумні виробників Schneider або ABB, лічильників типу Gamma 300. Організація обліку електроенергії з можливістю передавання даних в систему обліку електричної енергії «Енергоцентр» ПРАТ «ЦГЗК». Підключення електрообладнання запроєктованої СЕС і видача згенерованої електричної енергії в мережу 6 кВ ПРАТ «ЦГЗК» здійснити через шинопроводи Ш-61 та Ш-62 напругою 6 кВ з можливістю роботи існуючого обладнання 6 кВ ГПП-2 та ГПП-4 в «паралельному» режимі, а саме рівність частоти, напруги, порядку чергування фаз та кутів фазового зсуву електрообладнання СЕС і відповідати ГОСТ 13109-97 «Електрична енергія. Сумісність технічних засобів електромагнітна. Норми якості електричної енергії в системах електропостачання загального призначення» 3.3. Будівництво сонячної електростанції (СЕС) потужністю не менш ніж 4,5 МВт вихідною напругою 6 кВ з урахуванням будівельних робіт по фундаменту та підводу енергокомунікацій (ділянка 4 згідно додатку 1), монтаж кабельної траси для прокладення кабельних ліній 0,4 кВ та 6 кВ, ретрофіт комірок 6 кВ на ГПП-2 у кількості 2 одиниць із заміною РЗтаА типу МРЗС, трансформаторів струму та вимикачів на вакуумні виробників Siemens, Schneider або ABB, лічильників типу Gamma 300. Організація обліку електричної енергії з можливістю передавання даних в систему обліку електричної енергії «Енергоцентр» ПРАТ «ЦГЗК», підключення електрообладнання запроєктованої СЕС і видача в мережу 6 кВ ПРАТ «ЦГЗК» через ГПП-2 напругою 6 кВ з можливістю роботи існуючого обладнання 6 кВ ГПП-2 в «паралельному» режимі, а саме рівність частоти, напруги, порядку чергування фаз та кутів фазового зсуву електрообладнання СЕС і відповідати ГОСТ 13109-97 «Електрична енергія. Сумісність технічних засобів електромагнітна. Норми якості електричної енергії в системах електропостачання загального призначення». 4. Проведення Комплексної експертизи проєктно-кошторисної документації з отриманням позитивного звіту експертної організації, з внесенням до єдиного реєстру будівельної діяльності. 5. Підрядник надає пропозицію щодо проведення необхідного сервісного обслуговування на період 1 рік з моменту підписання з Замовником Акту введення СЕС в експлуатацію. Сервіс має передбачати чотири обов'язкові періоди технічного обслуговування (ТО) СЕС (через 3, 6, 9, 12 місяців). В цей сервіс повинні входити: - очищення панелей для забезпечення PR та розрахункової потужності; - ревізія обладнання та систем;
--	---

		- збір та аналіз аварійних та попереджувальних сигналів; - навчання експлуатаційного персоналу Замовника та видача рекомендацій по результатах сервісу. На весь період сервісу 1 рік, також має входити віддалена технічна підтримка для Замовника (24/7). У випадку зниження показнику PR в період між обов'язковими періодами ТО, Підрядник виконує позачерговий виїзд для проведення позачергового ТО (обґрунтовані вартість та строки кожного позачергового приїзду Підрядник надає в рамках цього тендеру). Окремо Підрядник повинен надати Замовнику обґрунтовану вартість очищення панелей. Сервіс оформлюється окремим договором з Підрядником та розрахунком сукупної вартості володіння. 6. Постачання обладнання (за винятком сонячних панелей) та виконання БМР відповідно до проектно-кошторисної документації. 7. Постачання та встановлення метеостанції для регулярної оцінки ефективності роботи збудованих СЕС та розрахунку коефіцієнтів PR (Performance Ratio) та AF (Availability Factor). Метеостанція повинна включати: - даталогер, для збору всіх значень з датчиків і пересиланням до системи моніторингу, - датчик горизонтальної інсоляції, - датчик похилої інсоляції кріпиться під кутом нахилу до модуля, - датчик температури навколишнього середовища, - вимірювання швидкості вітру, напрямку вітру, вологості, тиску – це все в одному пристрої, - датчик температури модуля – приклеюється до тильної сторони модуля, - датчики запиленості. Рекомендований виробник метеостанції: Kipp & Zonen. 8. Підрядник надає пропозицію щодо встановлення автоматичної системи обдуву стислим повітрям сонячних панелей та огороження ділянок СЕС – охоронно-захисним сітчастим огороженням (опціонально за узгодженням з Замовником). 9. Пуско-налагоджувальні роботи. 10. Введення в експлуатацію. 11. Розробка інструкцій з обслуговування та експлуатації, навчання фахівців Замовника зі складанням відповідних актів.
1.4	Характеристика об'єкта, виробнича програма (як є)	Обладнання СЕС встановлюється на території підприємства ПРАТ «ЦГЗК» згідно додатку 1, центром підключення електрообладнання запроєктованої СЕС є відповідні ПС. Проектом передбачити будівництво СЕС: - потужністю не менш 4,5 МВт на ділянці №1 згідно додатку 1 підключення виконати до нових комірок на підстанції № 114 напругою 6 кВ - видачу згенерованої електричної енергії в мережу 6 кВ ПРАТ «ЦГЗК» здійснити через шинопроводи 6 кВ Ш-63 та Ш-64. - потужністю не менш 8,7 МВт на ділянці № 2, №3 згідно

		додатку 1 підключення виконати до нових комірок напругою 6 кВ - видачу згенерованої електричної енергії в мережу 6 кВ ПРАТ «ЦГЗК» здійснити через шинопроводи 6 кВ Ш-61 та Ш-62. - потужністю не менш 4,5 МВт на ділянці № 4 згідно додатку № 1 підключення виконати до резервних комірок на ГПП-2.
2	Проектні роботи	
2.1	Обсяг виконуваних робіт	Виконати та погодити з Замовником проектно-кошторисну документації у складі: - інструментальне обстеження та інженерні вишукування (геологія, геодезія); - матеріали для отримання містобудівних умов та обмежень забудови земельної ділянки - стадії «Робоча документація», або «Робочий проект» з виділенням 4-х пускових комплексів, згідно виділених майданчиків, в усіх необхідних частинах та розділах згідно ДБН А.2.2-3-2014 зміна 2 «Склад та зміст проектно-кошторисної документації на будівництво»; - розділ ОВНС за необхідності; - проведення Комплексної Експертизи проектно-кошторисної документації з отриманням позитивного звіту експертної організації, з внесенням до єдиного реєстру будівельної діяльності. Перелік об'єктів проектування має вирішувати цілі проекту в повному обсязі, в т.ч.: - Будівництво сонячних станцій потужністю не менш ніж 17,7МВт на 4-х майданчиках згідно з додатку 1 - будівельні роботи з виконанням фундаментів; - креслення кабельних естакад; - прокладання кабельних трас від спроектованих СЕС до комірок на підстанції № 114 - 6 кВ, шинопроводів Ш-61 та Ш-62 – 6 кВ та ГПП-2. - монтаж нових комірок у кількості 4 одиниць на підстанції № 114 – 6 кВ – 2 одиниці та приєднаннях до шинопроводів 6 кВ Ш-61 та Ш-62 в районі 8-9 секції корпусу збагачувальної фабрики – 2 одиниці. - ретрофіт резервних комірок 6 кВ на ГПП-2 у кількості 2 одиниць із заміною РЗтаА типу МРЗС, трансформаторів струму та вимикачів на вакуумні виробників Schneider або ABB, лічильників типу Gamma 300. Організація обліку електроенергії з можливістю передавання даних в систему обліку електричної енергії «Енергоцентр» ПРАТ «ЦГЗК». Підключення електрообладнання запроєктованої СЕС і видача в мережу 6 кВ ПРАТ «ЦГЗК» через шинопроводи Ш-63 та Ш-64, шинопроводи Ш-61 та Ш-62 напругою 6 кВ з можливістю роботи існуючого обладнання 6 кВ підстанції № 114 та ГПП-3, ГПП-2 та ГПП-4 в «паралельному» режимі.
2.2	Вид будівництва	Вид будівництва – нове будівництво.
2.3	Необхідність обмірів, обстежень, інженерних вишукувань, 3D сканування	Виконати інструментальне обстеження, інженерно-геологічні та інженерно-геодезичні вишукування майданчику майбутнього будівництва, з обов'язковим відвідуванням проєктанта для подальшої розробки ПОР на виконання БМР/ПНР та проектно-кошторисної документації на об'єкти проектування.
2.4	Вихідні дані	Напруга на виході - 6 кВ; Потужність на виході не менш ніж 17,7 МВт; (розташування обладнання на території ПРАТ «ЦГЗК» згідно додатку 1) потужністю 4,5 МВт на ділянці №1 та

		потужністю 1,2 МВт на ділянках № 2, потужністю 7,5 МВт на ділянці № 3, потужністю 4,5 МВт на ділянці № 4 Розподіл електричної потужності по ділянках уточнюється в процесі розробки робочого проекту без зміни загальної потужності СЕС. Частота струму електричної мережі – 50 Гц; Синхронізація вмикання з мережею 6 кВ Тип пропонованих Замовником сонячних панелей: 1. 620-650 2. 710-745 Замовник обирає конкретний тип ФЕМ та їх кількість, узгоджує з Підрядником об'єм річної генерації та потужності до заключення контракту з Підрядником. Підрядник повинен гарантувати узгоджену річну генерацію та потужність СЕС.
2.5	Дані про технології і (або) науково-дослідні роботи, які пропонує застосувати Замовник	Технологія виробництва панелей - TOPCON
2.6	Характеристика проектуемого об'єкта, виробнича програма (як повинно бути)	Обладнання СЕС встановлюється на території підприємства ПРАТ «ЦГЗК» згідно додатку 1, центром підключення електрообладнання запроектованої СЕС є відповідні підстанції. Робочим проектом передбачити встановлення СЕС (розподіл електричної потужності по ділянках уточнюється в процесі розробки робочого проекту без зміни загальної потужності СЕС): - потужністю 4,5 МВт на ділянці № 1 згідно додатку 1, підключення виконати до нових комірок на підстанції № 114 – 6 кВ. - потужністю 8,7 МВт на ділянках № 2, 3 згідно додатку 1, підключення виконати до існуючих шинопроводів 6 кВ Ш-61 та Ш-62 через нові комірки. - потужністю 4,5 МВт на ділянці № 4 згідно додатку 1, підключення виконати до резервних комірок на ГПП-2; - Кабельні траси від СЕС до нових та резервних комірок підстанції № 114 – 6 кВ, підстанції № 6 - 6 кВ, ГПП-2 - довжина та переріз кабелю визначаються проектом. Прокладання кабельної лінії по трасі перерізом на максимальну потужність СЕС. - Монтаж кабельних естакад виконати згідно проекту - Заміна РЗтаА з обладнанням обліку електроенергії з можливістю передавання даних в систему обліку електричної енергії «Енергоцентр» ПРАТ «ЦГЗК», заміна трансформаторів струму виконати згідно проекту.
2.7	Технічні умови	Видаються Замовником за запитом Підрядника (після надання плану розміщення об'єктів проектування, навантажень по кожному енергоносію) в разі, якщо проєктований об'єкт вимагає підключення до інженерних мереж.
2.8	Проведення експертизи	Проведення Комплексної експертизи проектно-кошторисної документації з отриманням позитивного експертного звіту експертної організації, з внесенням до єдиного реєстру будівельної діяльності;
2.9	Вимоги до проектної та конструкторської документації	Виконати розрахунок класу наслідків та погодити із Замовником. Розробити та погодити с замовником проектно-кошторисну документацію відповідно до ДБН А.2.2-3:2014 змін 2 «Склад та зміст проектної документації на будівництво» та чинного законодавства України і корпоративними вимогами і стандартами, приведеними

	в відповідних розділах даного Технічного завдання. Проектно-кошторисну документацію (ПКД) надати на узгодження Замовнику в електронному вигляді (електрона пошта або знімний носій, кошторисна документація надається також в програмному комплексі). 1. На момент передачі Замовнику, вся надана документація повинна відповідати вимогам діючих в Україні норм, стандартів і правил, і оформлена на українській мові. По всій документації надати перелік всіх креслень і інших матеріалів, вміщених в ньому. 2. Підсумкові документи надаються Замовнику в 4 екз. на паперовому носії та 2 екз. на електронних носіях (флеш-накопичувачах). На кожному примірнику паперових екземплярів мають бути поставлені «мокрі» печатки головного інженера проекту відповідної кваліфікації від Підрядника. До складу кожного паперового примірника мають бути включені засвідчені копії відповідних сертифікатів відповідальних спеціалістів. Документація на електронному носії надається у вихідних форматах (*.doc/docx, *.xls/xlsx, *.dwg, тощо) та форматі *.pdf з печатками та підписами (відсканований паперовий екземпляр). Виконання опитувальних листів на обладнання виконувати без прив'язки до постачальника обладнання. 3. Вся проектна документація в електронному вигляді повинна надаватися у форматі .pdf. Електронна версія у форматі .pdf має бути ідентична паперовій версії в частині оформлення, складу і структури, включаючи наявність усіх підписів і печатей відповідно до вимог чинного законодавства України. Електронна версія документації має бути надана комплектно з розбиттям на електронні папки по розділах проекту, томах, книгах, альбомам і частинах. Кожен том, книгу, альбом і тому подібне в електронному вигляді оформити у вигляді окремого електронного файлу у відповідному форматі. Електронна версія проектної документації повинна легко прочитуватися і дозволяти роздрукувати додаткові копії документації. По всій документації надати перелік томів з документацією, кожен том повинен включати в себе перелік всіх креслень і інших матеріалів розташованих в ньому. З робочою документацією надаються креслення типових конструкцій, виробів та вузлів, на які є посилання у робочих кресленнях, а також проекти (проектні рішення) повторного використання тимчасових споруд. 4. Кошторисну документацію рекомендовано розробляти в програмному комплексі «Кошторис-XXI» у поточному рівні цін на дату складання кошторисів і надати в двох версіях: на паперовому носії та в електронному вигляді. Після кожної розцінки на відповідний вид робіт окремим рядком обов'язково вказувати основні матеріали, що застосовуються для виконання цієї роботи. Вартість основного обладнання приймати згідно ПТК потенційних постачальників. Електронний вигляд кошторисної документації в обов'язковому порядку надати у вигляді програмних файлів в форматі *.sql, *.xls, *.pdf.
--	---

		5. Проектно-кошторисна документація надається Замовнику по накладній або супровідним листом з доданим детальним описом документації, що передається.
2.10	Вимоги до енергоносіїв, з енергозбереження, енергоефективності	Електрообладнання повинно відповідати стандарту «Єдині технічні вимоги на проектування, постачання, застосування силового та перетворювального електрообладнання при ремонті, модернізації та реконструкції об'єктів» Сонячна Електрична станція повинна забезпечувати якість електроенергії відповідно до ДСТУ EN 50160:2014, постанові №309 від 14.03.2018 Про затвердження Кодексу системи передачі. Правилам улаштування електроустановок.
2.11	Вимоги з охорони праці, промислової безпеки та охорони навколишнього середовища	Забезпечити відповідність до положення ПЛ 227-7.1-18: 2019 «Система блокування-маркування-перевірки (БМП) обладнання». Проектна документація повинна відповідати чинним вимогам нормативів з охорони праці, промислової безпеки, санітарії та забезпечення охорони навколишнього середовища. Обладнання повинне відповідати нормативно-правовим актам України: • відповідати НПАОП 27.5-6.01-79 система Бірки на підприємствах і в організаціях чорної металургії. Основні положення. Порядок застосування; • відповідати вимогам нормативно-правових актів України до сигналізації (світлової і звукової), захисних кожухів і огорожувань, блокуючих пристроїв, кінцевих вимикачів. • відповідати НПАОП 40.1-1.21-98 Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів. Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів.
2.12	Вимоги з метрологічного забезпечення	Без додаткових вимог
2.13	Вимоги до систем автоматизації	Системи АСУ ТП повинні відповідати Стандартам АСУ ТП МІХ з наступними доповненнями: Перелік стандартів для розробки: • стандарт АСУ ТП «Загальні вимоги до проектування і побудови автоматизованих систем управління технологічним процесом (АСУ ТП)» ; • «Стандарт мережевої архітектури АСУ ТП. Цільова модель інтеграції мереж АСУ ТП і корпоративної мережі для підприємств ТОВ «МЕТІНВЕСТ ХОЛДИНГ»; • «Стандарт мережевого і телекомунікаційного обладнання»; • «стандарт робочих станцій АСУ ТП» ; • «Стандарт джерел безперебійного живлення засобів обчислювальної техніки» ; • «Стандарт використання пасивного обладнання СКС і зв'язку» ; • «Стандарт інформаційної безпеки автоматизованих систем управління технологічними процесами ТОВ «МЕТІНВЕСТ ХОЛДИНГ» ; • стандарт «Общие требования к качеству монтажа оборудования систем автоматизации»;

	• Стандарт забезпечення електромагнітної сумісності обладнання» затверджений ПКМУ від 16.12.15 №1077; Документація повинна бути розроблена відповідно до ГОСТ 34.201-89, РД 50-34.698-90 та вищевказаних стандартів МІХ. Всі проєктні рішення в частині АСУ ТП і КВП (включаючи електропривод) необхідно погоджувати із Замовником. Забезпечити інтеграцію інформації с сонячної електростанції (з урахуванням даних метеостанції) в АСДК.. Апаратне забезпечення базової автоматизації має охоплювати на рівні комунікаційних модулів і входів / виходів всі технологічні ділянки, передбачені межами проєкту (включаючи обмін даними з обладнанням Замовника). Використання панелі оператора необхідно узгодити з Замовником. Для системи АСУ ТП передбачити ДБЖ з подвійним перетворенням та картою контролю стану, що забезпечує роботу ПЛК, панелі оператора, модулів вводу-виводу, КВП при повному відключенні живлення від зовнішніх джерел на період, зазначений у розрахунку необхідного рівня безпеки технології – не менше 30 хвилин. Вибір потужності ДБЖ повинен підтверджуватись розрахунком максимального споживаного навантаження за зазначений період часу. ДБЖ повинен бути укомплектований платою мережевого управління і підключений до системи моніторингу замовника StruxureWare Data Center Expert. При необхідності, АСУ ТП повинна забезпечити максимальну автоматизацію функцій управління, включаючи пуск і зупинку обладнання, перехід з одного режиму на інший, діагностування роботи технологічного обладнання і систем автоматизації і автоматичну ініціалізацію аварійних зупинок. Все зовнішнє обладнання повинно бути спроектовано для експлуатації в умовах найнижчих зимових і найвищих літніх температур. При необхідності у функції системи автоматизації включити функцію генерування звітів. Система візуалізації повинна охоплювати всі технологічні ділянки. Передбачити візуалізацію необхідних параметрів, сигналів від суміжних систем, задіяних в роботі. Вимоги до напруги живлення і сигналів управління: • Висока напруга, 6 кВ АС • Низька напруга, 0,4 кВ АС • Частота, 50 Гц • Керуюча напруга, 220 В АС • Дискретні сигнали, 24 В DC • Аналогові сигнали, 4-20 мА • КВП та датчики безпеки, 24 В DC Основні блокування безпеки повинні відповідати Українським або Європейським стандартам. Передбачити такі режими роботи АСУ ТП: локальне/дистанційне та автоматизоване/автоматичне керування.
--	--

		Передбачити 10% резерв по входам/виходам ПЛК з урахуванням розведення кабельно-провідникової продукції до вхідних клем шафи. Передбачити у специфікації проекту ЗІП обладнання АСУТП/КВП у розмірі 10%, але не менше ніж 1 шт. для забезпечення безперебійності виконання ПНР. Для інтеграції з іншими системами та зберігання історичних даних на сервері центральної бази зберігання даних АСУТП, запланувати та використовувати OPC сервер та використати один із стандартних протоколів обміну інформацією Modbus RTU або Modbus TCP. При впровадженні OPC серверів використовувати специфікацію OPC UA. IP діапазон мереж АСУТП для використання визначається Замовником з діапазону мереж Активу (виділеного управління мережевою інфраструктурою ООО «МЕТІНВЕСТ ДІДЖИТАЛ»). ПЛК повинен мати останню версію прошивки на момент введення системи в експлуатацію. Для кожного окремого технологічного захисту та контуру автоматичного регулювання передбачити наступний принцип реалізації: • кількість джерел інформації (датчиків) має відповідати технологічним вимогам безпеки; • датчики, виконавчі пристрої, кабельні лінії та ПКУ д. б. захищені від впливу зовнішніх факторів (пар, вода, негативні температури, високі температури, пил, агресивні середовища, прямі сонячні промені тощо) або мати відповідне виконання; • для кожного окремого датчика передбачити окрему екрановану кабельну лінію з достатнім резервом жил з підвищеним захистом від зовнішніх впливів; окремі проміжні клемні коробки зі ступенем захисту не нижче IP65, при цьому клемні з'єднання повинні бути підвищеної надійності та мати колір, що відрізняється від інших клемних з'єднань у системі; • окремі кабельні траси (лотки, захисні труби тощо), що знаходяться на достатній відстані від джерел можливих електростатичних, електромагнітних та інших перешкод. • ступінь захисту обладнання КВП поза приміщеннями IP 66, усередині – IP54. Передбачити теплоізоляцію імпульсних ліній високотемпературних середовищ. Вимоги до шаф керування: • шафи управління повинні бути оснащені цоколями, внутрішнім освітленням, кабельними затискачами, обмежувачами ходу дверей, кишнями для документації, системами обігріву та кондиціонування (в залежності від місць установки); • ступінь захисту шаф / пультів управління (ПЛК / РІО / мережеві шафи, шафи АРМ і серверів) повинна бути не нижче IP54, при установці в спеціалізованих електроприміщеннях. IP65 - при установці поза спеціалізованими електроприміщеннями (виробничі майданчики, прольоти цеху). • Усі технічні рішення необхідно узгодити з замовником.
2.14	Вимоги до програмного забезпечення	До програмного забезпечення повинні входити: - прикладне програмне забезпечення (засоби розробки, проекти збирання програм, завантажувальні модулі);

		- Сервісні програми; • Усі програмні продукти повинні мати відповідні ліцензії. • Для АРМ використовувати операційну систему Windows 10(11) LTSC, для серверів Windows Server 2022 корпоративні версії. • Крім ПЗ для технологічного персоналу має бути передбачене програмне забезпечення, що дозволяє на ПК менеджерського персоналу в бізнес-мережі надавати всі мнемосхеми АСУ без можливості управління на базі веб інтерфейсу з використанням інтернет браузера MS Edge (до 20 ліцензій). Програмне забезпечення має бути відкрито для обслуговуючого персоналу АСУ з можливістю вносити зміни, додавання. Закриття частини програмного коду під приводом "ноу-хау" не допускається. Відповідно, мають бути передбачені інструментальні засоби для цих робіт. Рішення по проєкту узгодити з Замовником на предмет відповідності вимогам Стандарту інформаційної безпеки АСУТП ТОВ «МЕТІНВЕСТ ХОЛДІНГ» і надійності функціонування на стадії проєктування. АРМ і сервера АСУТП повинні функціонувати в домені АСУТП з урахуванням застосування доменної політики. Повинен використовуватись Windows Defender, клієнт SCCM централізованих систем замовника для оновлення ОС. Повинен функціонувати увімкнутий брандмауер Windows з налаштованими правилами взаємодії тільки з необхідними компонентами системи, і інфраструктурними сервісами домену АСУТП. Не допускати суміщення функцій бізнесу і автоматизованих систем управління на АРМ. Клієнтське ПО повинно працювати з обмеженими правами облікового запису користувача в операційній системі. Управління доступом до системи і її функціоналу повинна здійснюватися на основі ролей. Повинна вестися реєстрація дій операторів та адміністраторів в процесі налаштування та роботи в системі.
2.15	Вимоги до виробничо-технологічного та радіозв'язку	Проєктом передбачити забезпечення провідним телефонним зв'язком на проєктованих об'єктах для оперативної комунікації обслуговуючого персоналу. Трасу та спосіб прокладання кабелю зв'язку, а також місця встановлення телефонних апаратів, марку обладнання та матеріалів узгодити на етапі проєктування з представниками служби головного фахівця з ІТ «ЦГЗК» та групи зв'язку «ЦГЗК» «МЕТІНВЕСТ ДІДЖИТАЛ».
2.16	Вимоги до систем промислового відеоспостереження	Проєктована система відеоспостереження повинна відповідати вимогам наступних стандартів: - «СТАНДАРТ з побудови системи централізованого промислового відео нагляду МЕТІНВЕСТ ХОЛДІНГ» 2017р. - «СТАНДАРТ використання пасивного обладнання СКС та зв'язку» ООО «Метінвест Холдинг» 2019 р. - «СТАНДАРТ мережевого та телекомунікаційного обладнання» ООО «Метінвест Холдинг» 2017 р. - «СТАНДАРТ джерел безперебійного живлення засобів обчислювальної техніки та автоматизованих систем управління технологічними процесами» ООО

		«Метінвест Холдинг» 2019 р. • Проектом передбачити інтеграцію проєктованої системи відеоспостереження з існуючою системою відеоспостереження на підстанціях ЦМП. Проектне рішення узгодити з представниками служби головного фахівця з ІТ «ЦГЗК» та групи зв'язку «ЦГЗК» «МЕТІНВЕСТ ДІДЖИТАЛ» на етапі проєктування. • Елементи системи повинні бути доступні для обслуговування, без додаткових механізмів та обладнання, система в цілому повинна вимагати мінімального обслуговуючого впливу. • Кількість проєктованих відеокамер та зони огляду для забезпечення контролю роботи обладнання узгодити з «Замовником» на етапі проєктування. • Розглянути можливість підключення проєктованих відеокамер до існуючих комутаторів системи відеоспостереження на підстанціях ГПП-2, ГПП-3, ГПП-4 та узгодити з представниками служби головного фахівця з ІТ «ЦГЗК» та групи зв'язку «ЦГЗК» «МЕТІНВЕСТ ДІДЖИТАЛ». У разі необхідності передбачити проєктом до укомплектування існуючих комутаційних шаф необхідним обладнанням, або встановлення нових комутаційних шаф з обладнанням. • Відеокамери встановлені ззовні будівлі повинні працювати в несприятливих кліматичних умовах і мати ступінь захисту від пилу і води - IP66. • Тривалість роботи системи 24/7/365 (цілодобово). • Забезпечити обладнання проєктованої системи відеоспостереження ліцензіями Milestone. • Забезпечити безперебійність роботи системи відеоспостереження при відключенні живлення від зовнішніх джерел. Модель ДБЖ узгодити з «Замовником». • Трасу та спосіб прокладання проєктованих ліній СКС узгодити на етапі проєктування з представниками служби головного фахівця з ІТ «ЦГЗК» та групи зв'язку «ЦГЗК» «МЕТІНВЕСТ ДІДЖИТАЛ». • По завершенню робіт, Сторони мають провести функціональне тестування системи відеоспостереження на протязі одного тижня.
2.17	Вимоги з пожежної безпеки, систем пожежної сигналізації і пожежогасіння	Проектні рішення мають відповідати вимогам нормативно-правових актів України з пожежної безпеки.
2.18	Додаткові вимоги	Узгодження основного технологічного обладнання, що закладається в проєкт, із Замовником. Максимально можливе використання існуючих будівельних конструкцій цехів, фундаментів під обладнання, вбудованих приміщень та ін.) Проектування виконувати з обов'язковим відвідуванням об'єкту
3	Поставка обладнання й ТМЦ	
3.1	Технічні характеристики обладнання	Основні характеристики вказані в розділі 1 та 2 п.2.1. Інші параметри визначаються виконавцем та погоджуються із замовником у рамках розробки робочої документації на весь комплекс обладнання й ТМЦ.

3.2	Комплектність обладнання	Згідно розробленої проєктної документації. На все обладнання та матеріали необхідно надати сертифікати та паспорта. В обсяг постачання повинен входити ЗІП на період ПНР та 2 роки експлуатації. Перелік ЗІП погодити з Замовником.
3.3	Конструктивні вимоги до виробу, складових частин, технологічності	Конструктивні вимоги до обладнання та його складових частин: • Обладнання, що постачається повинно мати відповідні дозволи згідно з постановою Кабінету Міністрів України № 1107 від 26.10.2011 року. • відповідність вимогам корпоративного стандарту групи Метінвест «Загальні вимоги до проєктування механічного обладнання, гідравлічних систем, систем змащення, вантажопідйомних машин і механізмів»; • відповідність вимогам з монтажною технологічності, заводської готовності і комплектності згідно ГОСТ 24444-87 «Устаткування технологічне. Загальні вимоги монтажною технологічності»; • відповідність вимогам до уніфікації обладнання та взаємозамінності однотипних вузлів і деталей; забезпечення можливості ув'язки з існуючим, в частині механічного, електричного обладнання, систем автоматизації та програмного забезпечення; • електрообладнання повинно відповідати стандарту «Єдині технічні вимоги на проєктування, постачання, застосування силового та перетворювального електрообладнання при ремонті, модернізації та реконструкції об'єктів». відповідність вимогам технічної естетики і ергономіки відповідно до діючих норм; Застосовані опорні металоконструкції під сонячні панелі повинні забезпечувати термін експлуатації не менше 15 років та мати відповідне АКЗ для умов промислового майданчика. Модульні приміщення в обсягах поставки Підрядної організації та апаратні вузли (шафи керування), що встановлюються назовні повинні мати відповідний ступінь АКЗ та ІР. Обладнання станції сонячної генерації та допоміжного обладнання повинно бути за терміном виготовлення не раніше 2025 року без ознак експлуатації та ремонту постачального обладнання.
3.4	Вимоги з технічного обслуговування, ремонту і зберігання	Наявність сервісного центру з обслуговування обладнання СЕС. Забезпечити сервісне обслуговування, чистку панелей змонтованих СЕС на протязі 1 року.
3.5	Вимоги з охорони праці, промислової безпеки та охорони навколишнього середовища	Обладнання повинне відповідати нормативно-правовим актам України: • відповідати НПА ОП 27.5-6.01-79 система Бірки на підприємствах і в організаціях чорної металургії. Основні положення. Порядок застосування. • відповідати вимогам нормативно-правових актів України до сигналізації (світлової і звукової),

		захисних кожухів і обгороджувальних блокуючих пристроїв, кінцевих вимикачів. ПЛ 227-7.1-18: 2019 "Система блокування-маркування-перевірки (БМП) устаткування». Якщо обладнання вироблено в Україні і відповідає вимогам Технічних регламентів України, повинна бути надана Декларація виробника на відповідність вимогам Технічних регламентів і на обладнанні повинен бути нанесений знак якості. Якщо обладнання вироблено в Україні і не потрапляє під дію Технічних регламентів України, повинен бути наданий сертифікат якості на продукцію. Якщо обладнання вироблено за кордоном - має бути надано Висновок експертизи на відповідність даного обладнання вимогам чинних нормативно-правових актів України з охорони праці.
3.6	Вимоги по надійності, гарантійним строкам експлуатації	Гарантійний термін не менш ніж 3 роки. Забезпечити оперативне усунення зауважень, виявлених в процесі виконання робіт та у період дії гарантійних зобов'язань.
3.7	Додаткові вимоги	Узгодити ціни на ТМЦ Підрядника із Замовником в установленому на підприємстві порядку.
3.8	Забезпечення устаткуванням та матеріалами	Забезпечує Підрядник, в обсязі необхідному для виконання всього комплексу будівельно-монтажних та пусконаладжувальних робіт згідно з проектною документацією.
3.9	Необхідність навчання персоналу	Виконати навчання фахівців Замовника для утримання та експлуатації обладнання згідно проекту.
3.10	Вимоги до документації на обладнання	Комплектність і склад експлуатаційної документації повинен відповідати ДСТУ ГОСТ 2.610:2006. Документація повинна бути українською мовою на паперовому носії та затверджена переліком від постачальника: - сертифікати відповідності або Декларації відповідності Технічному регламенту, передбачені законодавством України для даного обладнання; - паспорти на комплектуючі, з обов'язковими відомостями з сертифікації та утилізації виробу із зазначенням кількості дорогоцінних металів, кольорових і чорних металів у виробі; - гарантійні талони; - інструкції з технічного обслуговування і експлуатації обладнання; - принципові електричні схеми (паперовий варіант і на твердому носії); - габаритні креслення; - вузлові креслення; - специфікація обладнання; - програма і методика випробування обладнання; - інструкція з монтажу, пуску, регулювання та обкатування виробу; акти випробувань, перевірок, діагностики.
3.11	Вимоги до упаковки	- Відповідність вимогам діючих в Україні стандартів щодо упаковки; - Запобігання товару від впливу зовнішнього середовища, а зовнішнього середовища від впливу товару; - Захист товару від впливу інших товарів; - Забезпечення умов збереження кількості і якості товару;

		5. Забезпечення умов транспортування, навантаження і розвантаження товару.
3.12	Вимоги до маркування	1. Відповідність вимогам діючих в Україні стандартів щодо маркування; 2. Постачальник повинен забезпечити маркування, звичайне для такого виду обладнання й упаковки, з урахуванням умов транспортування та зберігання; 3. Маркування повинне бути чітким і добре помітним, нанесене незмивною або водовідштовхувальною фарбою, контрастною з кольором обладнання / упаковки; 4. Маркування повинне дублюватися на різних місцях упаковки і бути доступним для прочитання. Для маркування можуть застосовуватися графічні зображення (пиктограми), які відповідають міжнародним стандартам, вказати вимоги до схем стропування.
3.13	Вимоги до патентної чистоти	Обладнання, що поставляється, повинно володіти патентною чистотою відносно промислово розвинених країн і повинно бути сертифіковане в Україні. Патентний пошук по основних класах міжнародної класифікації повинен бути проведений Розробником для основних технічно розвинених країн (США, Японія, Німеччина, Франція, Італія, Англія та ін). на стадії підготовки пропозиції на поставку.
3.14	Терміни виготовлення і постачання устаткування	У межах терміну виконання основних робіт за пунктом 6 даного технічного завдання. Постачальник повинен надавати щотижневі звіти і фото звіти про статус комплектації та виготовлення обладнання, інформації щодо відстеження маршруту доставки обладнання на склад замовника.
4	Будівельно-монтажні та пуско-налагоджувальні роботи	
4.1	Вимоги до технічного забезпечення Підрядника	Підрядник повинен бути забезпечений власним обладнанням, матеріалами, технікою, інструментом і пристосуваннями для виконання робіт; Засоби механізації та машини, що будуть використовуватись на будівництві, повинні мати відповідну сертифікацію, акти техогляду та належний технічний стан;
4.2	Вимоги до кваліфікації Підрядника	Склад та кваліфікація персоналу Підрядника повинні відповідати повному складу робіт, в наявності повинні бути усі необхідні посвідчення для проведення повного комплексу робіт, в т.ч.: - протоколів перевірки знань з питань ОП робітників та посвідчень з перевірки знань за НПАОП у керівників; - кваліфікаційні посвідчення за професією; - медогляд, у відповідності до професій працівників виконавця; - посвідчення у працівників на виконання робіт підвищеної небезпеки; досвіду виконання аналогічних робіт на промислових підприємствах.
4.3	Розмежування виконання робіт	Підрядник виконує весь комплекс будівельно-монтажних та пусконалагоджувальних робіт згідно з проектною документацією для досягнення мети проекту. Замовник надає Підряднику фотоелектричні панелі. Надалі, за узгодженням з Замовником в результаті проведення тендеру, Підрядник враховує узгоджений тип панелей при проектуванні, будівництві та забезпеченні гарантійних показників.

		Підрядник забезпечує приймання, зберігання та охорону сонячних панелей на майданчиках будівництва СЕС. З моменту постачання ФЕМ на комбінат (можливо до планової дати початку СМР), Підрядник забезпечує приймання та охорону сонячних панелей на майданчиках будівництва СЕС. Дата постачання на комбінат є датою передачі ФЕМ Підряднику з оформленням відповідного акту. У разі неможливості зберігання Підрядником переданих йому ФЕМ на майданчиках будівництва СЕС, Замовник може надати Підряднику послугу з платного зберігання ФЕМ на вільних складських площах.
4.4	Вимоги з охорони праці, промислової безпеки та охорони навколишнього середовища при виконанні БМР / ПНР	- Згідно п.5.2. ДБН А.2.2-3-2014 у складі проектно-кошторисної документації розробити розділ оцінки впливу на навколишнє середовище (ОВНС). - До початку робіт на об'єкті Підряднику необхідно розробити ПВР, відповідно до чинних в Україні та на ПРАТ «ЦГЗК» норм в області ОП, ПБ і Е, та погодити ПВР з відповідними службами Замовника. - При виконанні робіт підвищеної небезпеки згідно з переліком Постанови від 30.09.22 №1107 виконавець надає дозвіл/декларацію на виконання робіт. - При виконанні робіт за Актом-допуском виконавець забезпечує постійний контроль та присутність на місці виконання робіт спеціалістом з ОП, який повинен виконувати контроль за безпечним виконанням робіт та дотримання вимог нормативно-правових актів з ОП з моменту допуску до роботи та протягом усього часу виконання робіт. При роботі з інструментами та пристосуваннями: - наявність при виконанні робіт обладнання, інструментів та пристосувань, які пройшли періодичну перевірку у відповідності з вимогами законодавства; - використовується обладнання, інструменти та пристосування заводського виробництва; - підключення електрообладнання виконується персоналом цеху-замовника з фіксацією точки підключення у наряді-допуску. Самостійне підключення електрообладнання заборонено. При виконанні робіт на висоті: - застосовуються повірені лямочні запобіжні пояси з двома пасками безпеки, - застосовуються помості та риштування, вишки-Тура заводського виробництва з обов'язковою наявністю паспорта. При виконанні пожежовибухонебезпечних робіт: - робочі місця обладнані первинними засобами пожежогасіння (вогнегасники, кошма, вода , пісок); При виконанні газонебезпечних робіт: - робочі місця обладнані первинними засобами пожежогасіння (вогнегасники, кошма, вода , пісок); - працівниками, які виконують роботу застосовуються індивідуальні газоаналізатори (на кожного працівника); Загальні вимоги: - огороження місць проведення робіт (небезпечної

		зони) виконується переносною (жорсткою) огорожею, візуалізуються інформаційно табличкою з назвою організації-виконавця; • побутові та інструментальні приміщення ідентифіковані у відповідності з вимогами замовника; • на місці проведення робіт у наявності аптечка; • працівники забезпечені мінімальним набором засобів індивідуального захисту (захисний костюм у відповідності до виду виконуваної роботи, захисна каска, захисні окуляри, захисні чоботи із жорстким підноском); • при необхідності відключення будь-яких видів енергії застосовуються блокувальні пристрої (БМП); • балони зі стисненими газами зберігаються у спеціальних клітках встановленого зразку; • балони зі стисненими газами транспортуються спеціальними промаркованими візками встановленого зразку. Обладнання підвищеної безпеки, яке застосовується виконавцем, має відповідати вимогам чинного законодавства (паспорт, інструкція до застосування, дозвіл/декларація, техогляд, у випадку закордонного виготовлення – сертифікат відповідності нормативним вимогам з охорони праці України). Для будівництва промислових сонячних електростанцій НЕОБХІДНО РОЗРОБЛЯТИ РОЗДІЛ (ТОМ) ОВНС У СКЛАДІ ПРОЕКТНО-КОШТОРИСНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ. Розділ ОВНС проекту має містити детальний розрахунок впливу на повітря (мінімальний), ґрунти та водне середовище. Поводження з відходами: Необхідно передбачити плани утилізації панелей після завершення терміну експлуатації та поведження з будівельними відходами. Збереження ландшафту: Забороняється значне втручання в природні ландшафти та знищення рідкісних видів флори/фауни. Електромагнітне випромінювання: Обладнання (інвертори, підстанції) повинно відповідати нормам санітарно-захисних зон для запобігання впливу на населення.
4.5	Забезпечення енергоносіями	Точки підключення електроенергії повинні бути заздалегідь узгоджені з Замовником та передбачені у ПВР
4.6	Додаткові вимоги до БМР	Роботи будуть проводитися в умовах діючого виробництва ПРАТ «ЦГЗК». Забезпечити організацію відеоспостереження за будівельним майданчиком впродовж всього терміну будівництва, з трансляванням Замовнику.
4.7	Прибирання та утилізація відходів	Обов'язкове прибирання будівельного майданчика під час та після проведення робіт з передачею відходів на утилізацію/відновлення/захоронення організаціям, які мають ліцензії та дозволи на поведження з відходами.
4.8	Вимоги до демонтажних робіт	Не вимагаються
4.9	Додаткові вимоги до ПНР	Виконати ПНР відповідно до діючих на підприємстві нормативних документів. Розробити та погодити з Замовником програму ПНР.
5	Вимоги з надійності, гарантійним строкам експлуатації	Гарантійний термін – 3 роки. Протягом гарантійного періоду Виконавець цілодобово надає послуги сервісної підтримки в

		телефонному режимі, при необхідності підключається віддалено до автоматизованої системи керування нагнітача або виїжджає на об'єкт для усунення поза-штатних ситуацій чи надання консультативних дій. Забезпечує оперативне усунення дефектів обладнання, виявлених в процесі монтажу, налагодження та гарантійної експлуатації; Підрядник несе відповідальність за пошкодження та вихід з ладу обладнання внаслідок браку або неякісного виконання БМР і ПНР. Підрядник несе відповідальність за пошкодження та вихід з ладу існуючого обладнання і комунікацій цеху.
6	Терміни виконання робіт	Термін впровадження проекту 6 місяців з дати укладання договору, але не більше 3-х місяців з дати постачання ФЕМ на комбінат (у разі затримки їх постачання). Можливе дострокове виконання, поетапне виконання та приймання робіт.
7	Вимоги до технічної пропозиції постачальника	До надання техніко-комерційної пропозиції виконати обов'язкове відвідування технічними фахівцями Підрядної організації майданчиків будівництва. Вимоги до технічної пропозиції постачальника: • специфікація із зазначенням технічних параметрів, габаритні розміри, режим роботи, принцип дії і технологічні особливості устаткування; • відомість поставки обладнання та ЗІП (надається Підрядником з урахуванням гарантійних обов'язків на 3 роки, як пропозиція), ТМЦ та послуг; • гарантійні показники; • графік реалізації проекту «під ключ» (з зазначенням тривалості кожного етапу); • референс-лист виконуваних робіт / поставки устаткування; • кваліфікаційні сертифікати виконавців проєктної документації; • вказати субпідрядників (за умови їх залучення) • чинні дозвільні документи, в т.ч. субпідрядників на виконання зазначених видів робіт; • декларації на виконання робіт підвищеної небезпеки у газонебезпечних місцях та застосовувані ВПМ; пропозиції щодо організації виконання комплексу робіт.
8	Вимоги до комерційної пропозиції постачальника	В пропозиції виділити вартість за елементами, відповідно до розділу 1.2: • розробка проєктно-кошторисної документації; • шеф/авторський нагляд; • комплектація основного обладнання; • опціональне обладнання; • ТМЦ підрядника для виконання БМР і ПНР; • ЗІП (крім ФЕМ, які надаються Замовником) на три роки експлуатації (обґрунтувати об'єм). Не входить в базову вартість. Надати окремим розрахунком; • програмне забезпечення; • будівельно-монтажні роботи; • пусконаладжувальні роботи;

		вартість сервісного обслуговування на рік для укладання окремого договору (не входить у вартість комерційної пропозиції). Вказати графік виконання робіт та умови оплати.
--	--	--

Менеджер проекту:
Начальник відділу енергоменеджменту
Тел.: 067-564-61-20



Подписано цифровой
 подписью: Стрілець
 Максим Олександрович
 Дата: 2026.05.08 18:47:45
 +03'00'

Максим СТРИЛЕЦЬ

Список відповідальних виконавців

Структурний підрозділ, посада	Прізвище, ім'я, по-батькові	Підпис, дата
Начальник ЦМП	Васильєв Григорій Станіславович	
Заступник начальника цеху з експлуатації	Нараєвський Андрій Валентинович	

Лист узгодження технічного завдання на виконання «робіт під ключ» з встановлення станції сонячної генерації електричної енергії

Структурний підрозділ, посада	Прізвище, ім'я, по-батькові	Підпис, дата
Директор з закупівель	Костюченко Віктор Петрович	
Директор з ПП,ПБ та екології	Ровінський Юрій Юхимович	
Директор по КБ та КР	Непомнящий Дмитро Олександрович	
Директор з інжинірингу	Стоєв Ігор Вікторович	
Головний енергетик	Костенок Олег Володимирович	
Начальник відділу енергоменеджменту	Стрілець Максим Олександрович	 Подписано цифровой подписью: Стрілець Максим Олександрович Дата: 2026.05.08 18:47:59 +03'00'