

Ваш надійний  
EPC партнер:

# Cetus

[pvsolar.com.ua](http://pvsolar.com.ua)

Група девелоперських,  
енергетичних,  
будівельних та експлуатуючих  
компаній



**ТОВ «Цетус»**

м.Черкаси, вул.Максима Залізняка,138/8

Тел.: 097 208 72 02

0472 71 16 69

[www.pvsolar.com.ua](http://www.pvsolar.com.ua)

[www.cetus.org.ua](http://www.cetus.org.ua)

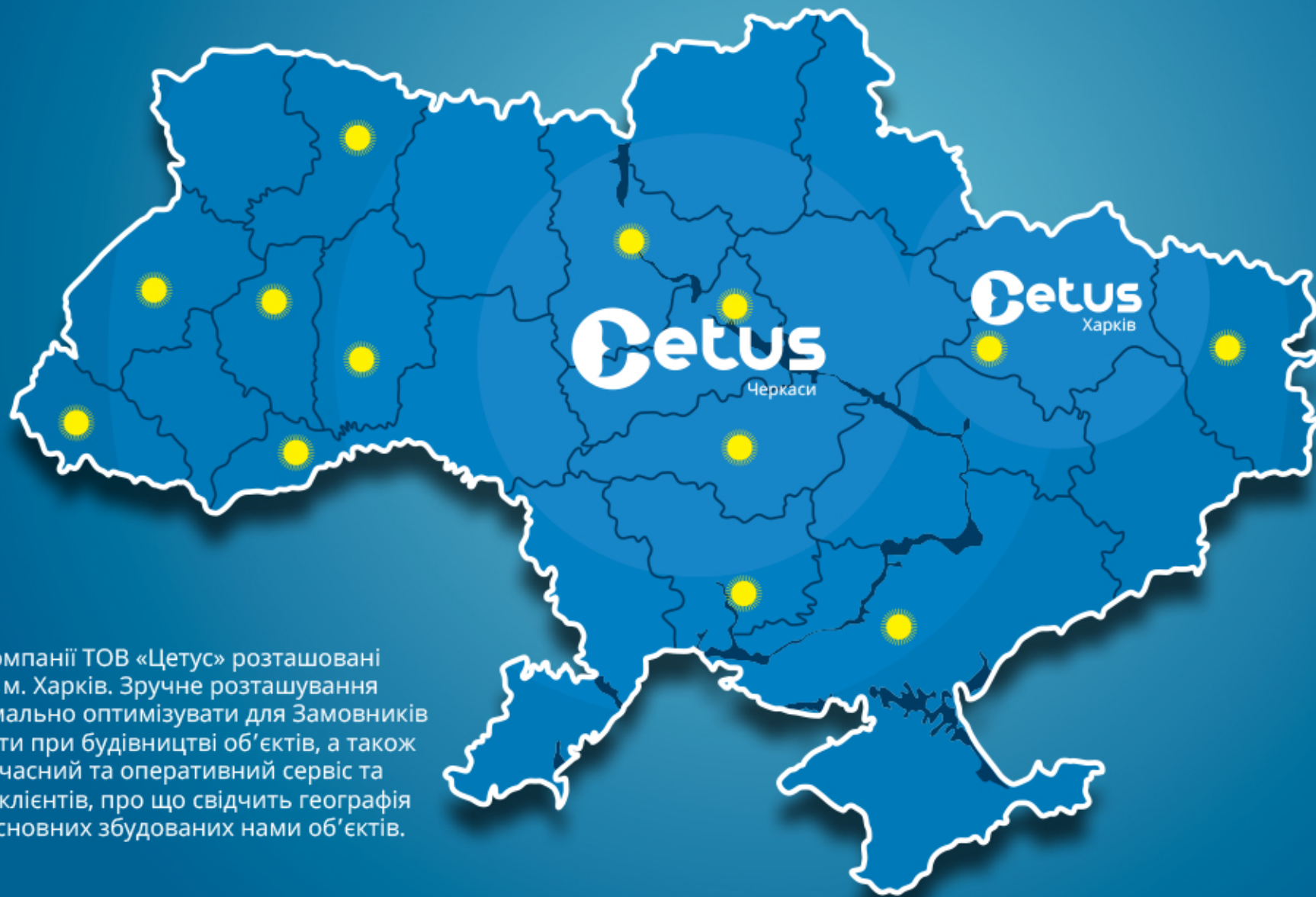
e-mail: [info@pvsolar.com.ua](mailto:info@pvsolar.com.ua)

**ТОВ «Цетус» пропонує комплексні рішення по розробці и реалізації проектів сонячних електростанцій:**

Компанія «Цетус» заснована в 2005 році. Основними напрямками роботи компанії є розробка нових інвестиційних проектів, виконання проектних, будівельно-монтажних робіт у сфері енергетики, експлуатація та обслуговування діючих об'єктів, тощо. У період з 2010 по 2020 рік, нами реалізовані сонячні проекти сумарною потужністю понад 200 МВт, серед яких є і власні СЕС. В 2019р. компанія «Цетус» увійшла в 5-ку найкращих проектних організацій по кількості реалізованих проектів в цій галузі згідно з статистикою НКРЕКП введених СЕС в Україні до 2020р.

**Основними послуги, які надає компанія на ринку енергетики України:**

- створення нових проектів, під будівництво об'єктів енергетики
- повне технічне та консультаційне обслуговування об'єктів енергетики по процедурі "зеленого" тарифу
- проектування, будівництво та експлуатація об'єктів енергетики
- розробка систем автоматичного дистанційного управління (АСДУ)
- технічна підтримка диспетчерської роботи об'єктів енергетики
- консультаційні послуги з дотримання ліцензійних вимог та вимог законодавства при експлуатації об'єктів енергетики



Основні офіси компанії ТОВ «Цетус» розташовані в м.Черкаси та в м. Харків. Зручне розташування дозволяє максимально оптимізувати для Замовників логістичні витрати при будівництві об'єктів, а також налагодити своєчасний та оперативний сервіс та обслуговування клієнтів, про що свідчить географія розташування основних збудованих нами об'єктів.



**ТОВ «Цетус»**

м.Черкаси, вул.Максима Залізняка,138/8

Тел.: 097 208 72 02

0472 71 16 69

[www.pvsolar.com.ua](http://www.pvsolar.com.ua)

[www.cetus.org.ua](http://www.cetus.org.ua)

e-mail: [info@pvsolar.com.ua](mailto:info@pvsolar.com.ua)

# АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРСЬКОГО УПРАВЛІННЯ

---

АСДУ



**ТОВ «Цетус»**  
м.Черкаси, вул.Максима Залізняка,138/8  
Тел.: 097 208 72 02  
0472 71 16 69  
[www.pvsolar.com.ua](http://www.pvsolar.com.ua)  
[www.cetus.org.ua](http://www.cetus.org.ua)  
e-mail: [info@pvsolar.com.ua](mailto:info@pvsolar.com.ua)

**Система АСДУ є комплексом програмних і апаратних засобів, який дозволяє здійснювати віддалене управління та моніторинг об'єктів ВДЕ безпосередньо з боку НЕК «Укренерго».**

Відповідно до імплементації вимог Кодексу системи передачі (КСП) з боку НЕК «Укренерго», кожна електроустановка повинна забезпечити наступне:

Організація прямого обміну технологічною інформацією між Замовником та НЕК «Укренерго» по двом незалежним каналам зв'язку по протоколу IEC 60870-5-104. Канали організувати шляхом побудови IPS ec VPN-з'єднання через мережу інтернет з використанням двох незалежних провайдерів та з застосуванням стійких криптографічних алгоритмів. Для побудови IP-з'єднання на прикладному рівні передбачається виділення діапазону приватних IP адрес (RFC 1918) при підключенні. Допустимий час відсутності телеінформації має відповідати класу А1 експлуатаційної готовності згідно ДСТУ IEC 60870-4.

<https://ua.energy/media/pres-tsentr/pres-relizy/ukrenergo-testuye-systemu-keruvannya-obmezhenyamy-vde>  
Посилання на офіційні роз'яснення від НЕК «Укренерго»

### Ключовими вимогами КСП є:

Телеметрична інформації передається напряму від об'єкта ВДЕ в диспетчерські центри НЕК «Укренерго» незалежно, від вже реалізованих технічних заходів для передачі даних в ОСР (телемеханіка, телеметрія). Телеметрична інформація обов'язково повинна містити інформацію щодо:

- напруги на межі балансової належності, U(кВ);
- генерації активної потужності, P(Мвт);
- генерації реактивної потужності, Q(МВАр);
- інші дані відповідно до категорії об'єкту ВДЕ (А,В,С,D).

Також, необхідно забезпечити наступні функції керування електроустановкою (п.2 розділу III КСП):

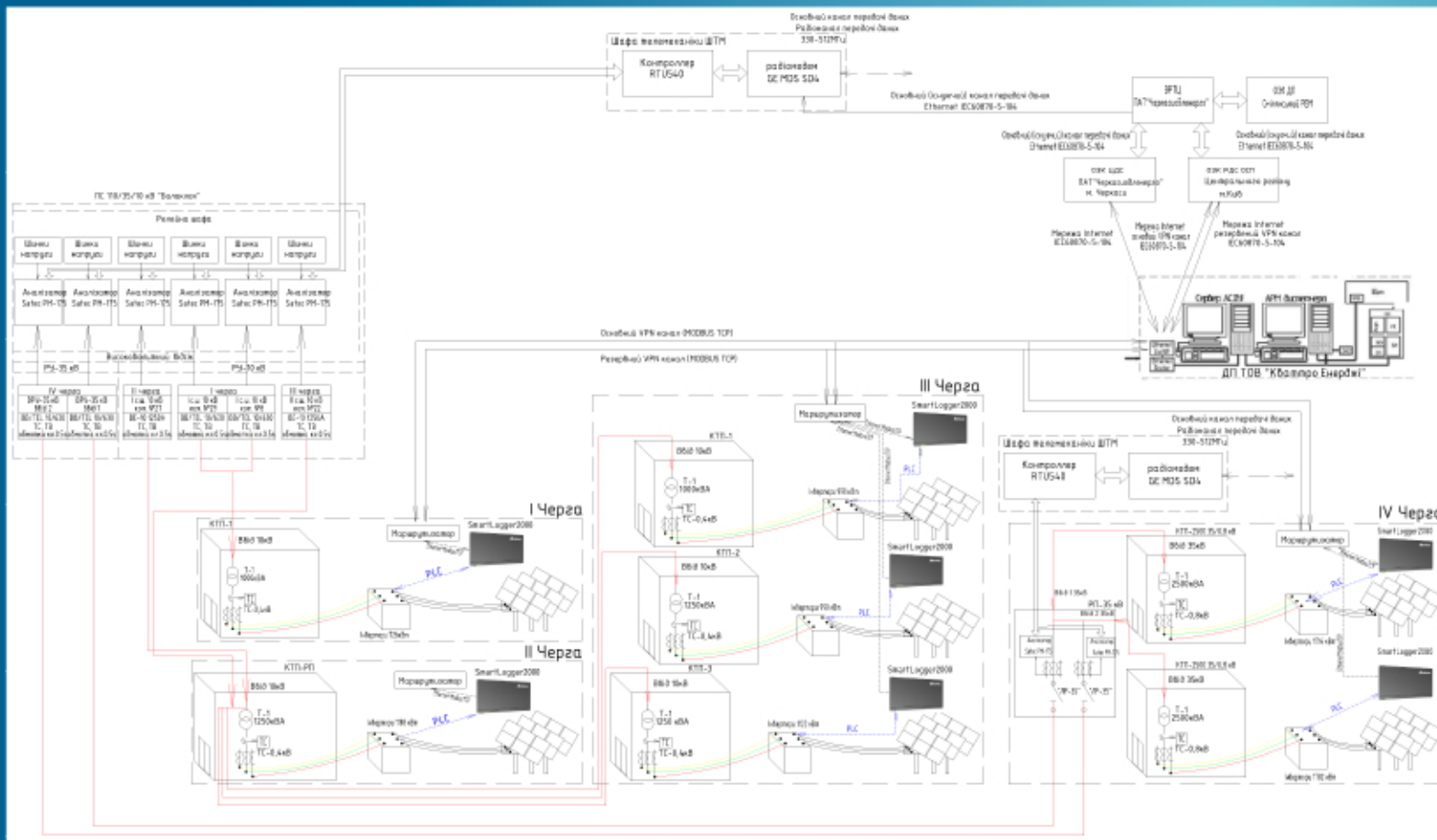
- дистанційне відключення/включення об'єкта ВДЕ;
- керованість (регулювання) активною потужністю. (електроустановка повинна бути обладнана інтерфейсом (вхідним портом), щоб мати змогу зменшувати вихідну активну потужність після отримання команди на вхідному порті – іншими словами, віддалене автоматичне управління потужністю виробництва Вашою електроустановкою з боку НЕК «Укренерго» без участі диспетчера
- об'єкта ВДЕ;
- автоматичне приєднання;
- регулювання реактивної потужності;
- інші вимоги відповідно до категорії об'єкту ВДЕ (А,В,С,D).

**СИСТЕМА АСДУ**



**ТОВ «Цетус»**  
м.Черкаси, вул.Максима Залізняка,138/8  
Тел.: 097 208 72 02  
0472 71 16 69  
[www.pvsolar.com.ua](http://www.pvsolar.com.ua)  
[www.cetus.org.ua](http://www.cetus.org.ua)  
e-mail: [info@pvsolar.com.ua](mailto:info@pvsolar.com.ua)

## Структурна схема організації АСДУ на об'єктах ВДЕ:



## Умовні сервери диспетчерської служби НЕК "Укренерго"



Сервери ТОВ "Цетус"



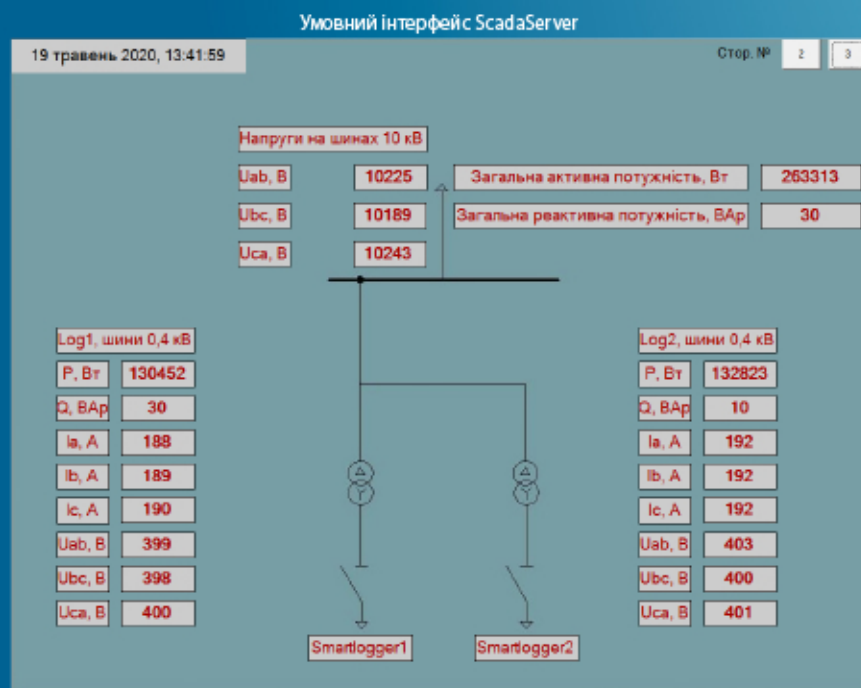
**ТОВ «Цетус»**  
м.Черкаси, вул.Максима Залізняка,138/8  
Тел.: 097 208 72 02  
0472 71 16 69  
[www.pvsolar.com.ua](http://www.pvsolar.com.ua)  
[www.cetus.org.ua](http://www.cetus.org.ua)  
e-mail: [info@pvsolar.com.ua](mailto:info@pvsolar.com.ua)

### Приклад реалізованої системи АСДУ :

На СЕС встановлене наступне основне обладнання: КТП 10/0,4кВ(1000кВА)-2шт., інвертори Huawei SUN2000-60KTL-26 шт., смартлогер Huawei SmartLogger2000-2шт, аналізатори даних – SatecPM175.

Передача та управління даними:

- ScadaServer ТОВ Цетус в автоматичному режимі отримує та опрацьовує команди від диспетчера ОСП (НЕК «Укренерго») та передає ці налаштування на обладнання СЕС (інвертори, смартлогери).
- Scada Server ТОВ Цетус в online режимі отримує та опрацьовує дані з обладнання СЕС (інвертори, смартлогери, аналізатори даних) та передає їх до диспетчерського центру ОСП.



Керування активною потужністю відсотка та реактивною в кВАрах – умовно приклад, як НЕК «Укренерго» надаватиме команду з управління СЕС.

Телеметричні дані отримані з обладнання СЕС, які відображаються в SCADA системі, та передаються в НЕК «Укренерго»



**ТОВ «Цетус»**  
м.Черкаси, вул.Максима Залізняка,138/8  
Тел.: 097 208 72 02  
0472 71 16 69  
[www.pvsolar.com.ua](http://www.pvsolar.com.ua)  
[www.cetus.org.ua](http://www.cetus.org.ua)  
e-mail: [info@pvsolar.com.ua](mailto:info@pvsolar.com.ua)

ТОВ ЦЕТУС пропонує Вам наступні послуги:

### 1. Розробка проекту АСДУ:

- збір вхідної інформації щодо поточного стану засобів телемеханіки та телеметрії на об'єкті ВДЕ;
- вивчення можливостей та варіантів інтеграції системи АСДУ відповідно до вже встановленого обладнання;
- розробка проекту АСДУ;
- узгодження проекту АСДУ з НЕК «Укренерго».

### 2. Впровадження системи АСДУ на об'єкті:

- встановлення додаткового обладнання (модеми маршрутизатори, додатковий управляючий модуль для керування генеруючим обладнанням електроустановки (УМК), тощо);
- монтажні та пусконаладжувальні роботи;
- приєднання об'єкту ВДЕ до серверів ТОВ «Цетус» або встановлення власного серверу SCADA;
- інтеграція даних від обладнання об'єкту ВДЕ до ліцензійного програмного комплексу TRACEMODE SCADA ТОВ «Цетус»;
- наладка каналів зв'язку та передачі даних з НЕК «Укренерго».

### 3. Технічна та сервісна підтримка роботи системи АСДУ:

- При побудові власного серверу SCADA, експлуатація системи АСДУ передбачає від Замовника забезпечення власними силами наявність системного адміністратора сервера та контроль за передачею даних в НЕК «Укренерго». За умови використання серверів TRACEMODE SCADA ТОВ «Цетус» технічна та сервісна підтримка забезпечується нашою компанією.
- Доопрацювання програмного комплексу та до налаштування програмного забезпечення, оновлення програм, тощо, в період експлуатації системи АСДУ.