

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ім. ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ФАКУЛЬТЕТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГОТЕХНІКИ ТА АВТОМАТИКИ
КАФЕДРА ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

“Затверджую”

Завідувач кафедри відновлюваних
джерел енергії

«__» _____ 2022 р.

Завідувач _____ Василь БУДЬКО

ПАСПОРТ ЛАБОРАТОРІЇ

**лабораторії високовольтного і розподільчого облад-
нання**

(лабораторія №004)

ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Відповідальний за лабораторію:

Ст викладач Бондаренко В'ячеслав Іванович.

Викладачі, які проводять лабораторні роботи:

старший викладач Бондаренко В'ячеслав Іванович,

асистент Бондаренко Олександр Леонідович.

Загальний вигляд лабораторії високовольтного і розподільчого обладнання



**ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН,
З ЯКИХ ПРОВОДЯТЬСЯ ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ**

№ п\п	Дисципліна	Шифр спеціальності	Викладач
1.	Електрична частина станцій та підстанцій	141 <i>"Електромеханіка енергетика електротехніка"</i>	Бондаренко В.І. Бондаренко О.Л.

Перелік та технічні дані комп'ютерного обладнання

№	Процесор	Відеокарта	ОЗП	HDD	Звукова карта	Мережна карта	Наявність привода CD	Монітор	Інв. №	Рік введення в еспл.
15	Celeron 1,7 GHz	CL – 1 Mb	16 Mb	Samsung 1 Gb	Realtek AC 97 Audio	VIA Rhine III Fast	NEC	Samsung 17''	013035	2004

ПЕРЕЛІК

лабораторних робіт, які виконуються в лабораторії високовольтного і розподільчого обладнання

1. Приводи високовольтних вимикачів та схеми керування.
2. Вимірювальні трансформатори.
3. Комплектні розподільчі установки.
4. Експлуатація, оперативні перемикання та обслуговування комплектних розподільчих установок (КРУ)

ПРАВИЛА

виконання робіт з використанням електроустаткування лабораторії високовольтного і розподільчого обладнання

1. Правила є обов'язковими для завідуючих лабораторіями, лаборантів, учбових майстрів, викладачів та студентів.
2. Усі роботи - навчальні та науково-дослідні проводити при наявності дозволу завідуючого лабораторією, чи іншого працівника, який має III кваліфікаційну групу з електробезпеки.
3. Введення лабораторії в роботу на поточний день здійснюється тільки відповідальним за лабораторію ст. викладач Бондаренко В.І. і зав. лабораторією Янковським Б.М.
4. Відповідальність за технічний стан лабораторії Бондаренко В.І.
5. Відповідальним викладачем за користування аудиторією №004 також є старший викладач Бондаренко В.І.
6. Дозвіл на виконання навчальних робіт може бути виданий до кінця року, а дослідних робіт - не більш ніж на 30 календарних днів. При необхідності продовження робіт повинен бути одержаний новий дозвіл з записом в оперативному журналі.
7. До робіт в приміщенні лабораторії допускаються студенти, ознайомлені з даними правилами і які пройшли загальний інструктаж з техніки безпеки.
8. Заняття в лабораторії здійснюється тільки після допуску зав. лабораторією чи відповідального за неї. Викладач, що веде заняття чи призначає іншу роботу в приміщенні лабораторії повинний:
 - провести інструктаж з безпечного проведення робіт, ознайомити студентів із правилами користування обчислювальною технікою;
 - контролювати роботу студентів під час проведення занять,
 - забезпечити оформлення допуску студентів до роботи записами у відповідних контрольних журналах;
 - приймати аудиторію на початку заняття і здавати відповідальним після їхнього закінчення.
9. Допуск студентів до індивідуальних робіт здійснюється тільки відповідальними за лабораторію, при цьому робиться запис у журнал обліку робіт з вказівкою часу початку та закінчення робіт і номер електрообладнання, на якому здійснюється робота.
10. Присутність студентів, що не беруть участь у лабораторних роботах чи не мають допуск на проведення інших робіт на електроустановці, забороняється.
11. Відповідальні за проведення робіт мають право припинити роботу і видаляти з робочого місця студентів, що порушують дисципліну чи правила користу-

вання електроустановкою, і повідомляти про правопорушення зав. лабораторією і керівництво кафедри.

12.Приміщення лабораторії відноситься до категорії Д (приміщення без підвищеної небезпеки), у ньому не присутні ні один з небезпечних ознак (велика запиленість, підвищена вологість, наявності біо- та хімічно-активних середовищ і т.п.). Для гасіння пожежі електрообладнання у лабораторії встановлено вуглекислотний вогнегасник типу ОУ-2.

13.Завідувач лабораторією відповідає за повну справність комп'ютерної техніки та забезпечує систематичний (не менше одного разу на місяць) профілактичний огляд його із внесенням результатів огляду в лабораторний журнал.

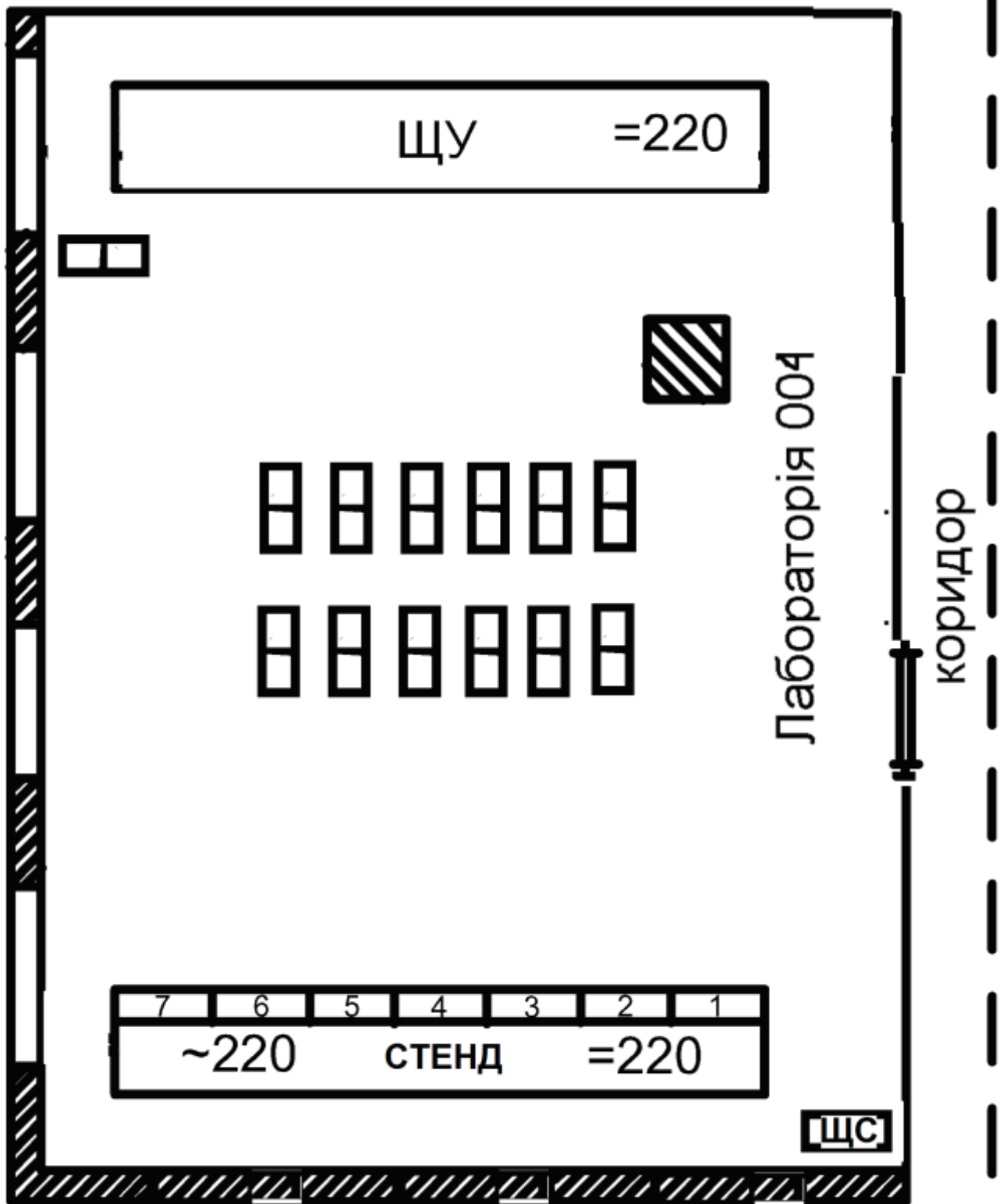
Відповідальний за лабораторію

Бондаренко В.І.

Завідувач лабораторіями

Янковський Б.М.

**ПЛАН ПЛАН-СХЕМА ОСНОВНОГО
ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ І ЩИТІВ. ПОЗНАЧЕННЯ**
в лабораторії високовольтного і розподільчого обладнання



Площа лабораторії: 68,9 м²

Кількість робочих місць: 12

ЩС – щит силовий, що здійснює живлення від електричної мережі корпусу ~380В;

СТЕНД – лабораторний стенд №1 з комірками фірми АВВ;

ЩУ – стенд-мнемосхема з ілюстрацією головної схеми електричних з'єднань електростанції, схеми видачі потужності електростанції в енергосистемі.

Перелік обладнання лабораторії високовольтного і розподільчого обладнання

Додаток А1

Лабораторний стенд №1 Комірки типу UniGear з терміналами REF



Основні властивості:

- захист
- вимірювання
- контроль
- сигналізація
- блокування
- автоматизація

Сертифікат відповідності



$U_r = 12 - 25 \text{ кВ}$

$I_r = 630 - 4\,000 \text{ А}$

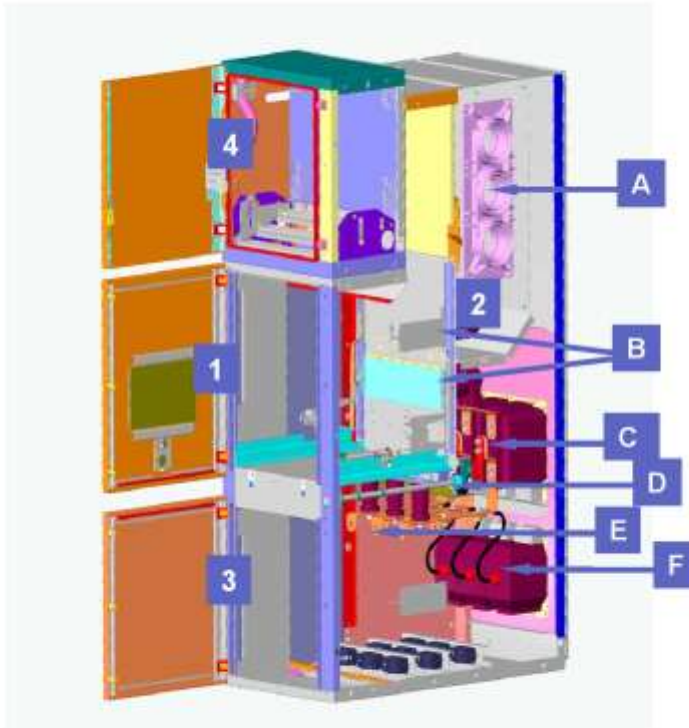
$I_k = 25 - 50 \text{ кА}$

ABB

Рис.1. Зовнішній вигляд лабораторного стенду №1 з комірками фірми АВВ

Перелік основних відділів та елементів встановленої секції комірок фірми АВВ

Розріз комірки



Відділи комірки:

- 1 Високовольтного вимикача
- 2 Шинний
- 3 Кабельний
- 4 Низковольтного обладнання

Основні компоненти:

- A Система збірних шин
- B Прхідні ізолятори
- C Трансформатор струму або комбінований датчик
- D Заземлювач
- E Кабельні приєднання
- F Трансформатор напруги



1. Високовольтні вимикачі

VD4 вакуумні вимикачі з пружинним приводом



- Вимикач призначений для застосування у всіх областях розподілу електроенергії

- Вакуумна камера з системою відключення в аксіальному магнітному полі (поперечне).

- Рівномірний розподіл опорних точок дуги по всій поверхні контактів дозволяє забезпечити найкращі експлуатаційні властивості при всіх величинах струму.

- Полюса з епоксидної смоли захищають вакуумні камери від фізичного та електричного пошкодження.



А. Система збірних шин

Основні характеристики:

- Відгалудження виготовлені з плоских мідних шин
- Основна система шин:
пласкі мідні шини до 2500А
"D"-подібні до 4000А
- Болтове з'єднання шин



С. Трансформатори струму Трансформатори струму (...2500А)

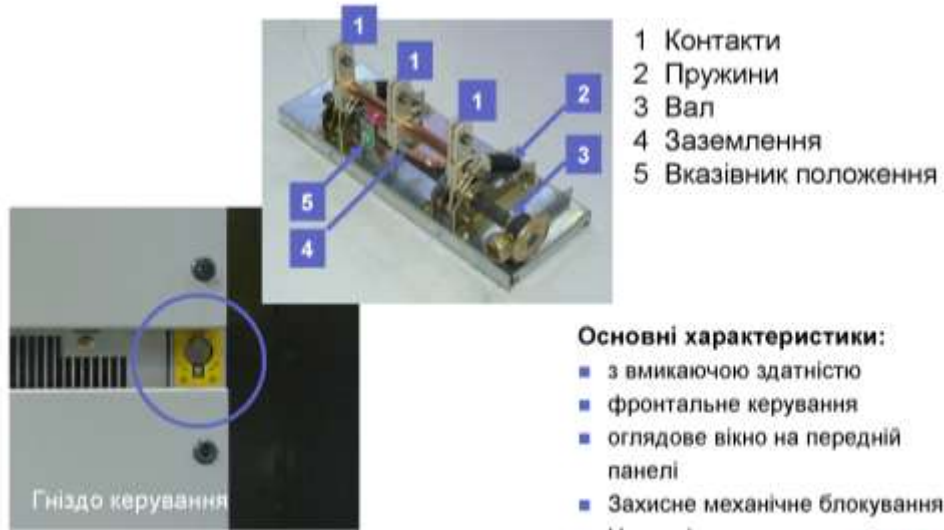


Трансформатори струму (3150...4000А)



- Кільцеве осердя.
- Один комплект на фазу.

D. Заземлювач



Основні характеристики:

- з вмикаючою здатністю
- фронтальне керування
- оглядове вікно на передній панелі
- Захисне механічне блокування
- Навесні замки



B, E. Прхідні ізолятори та кабельне приєднання



Основні характеристики:

- До 6 кабелів на фазу
- Одно- або трижильний кабель
- Кабель перетином до 630 мм²
- Місце підключення кабелів легко доступне



F. Трансформатори напруги Трансформатори напруги



Тип:

- Стационарний
- Висувний із запобіжниками

Лабораторний стенд №2 Стенд-мнемосхема

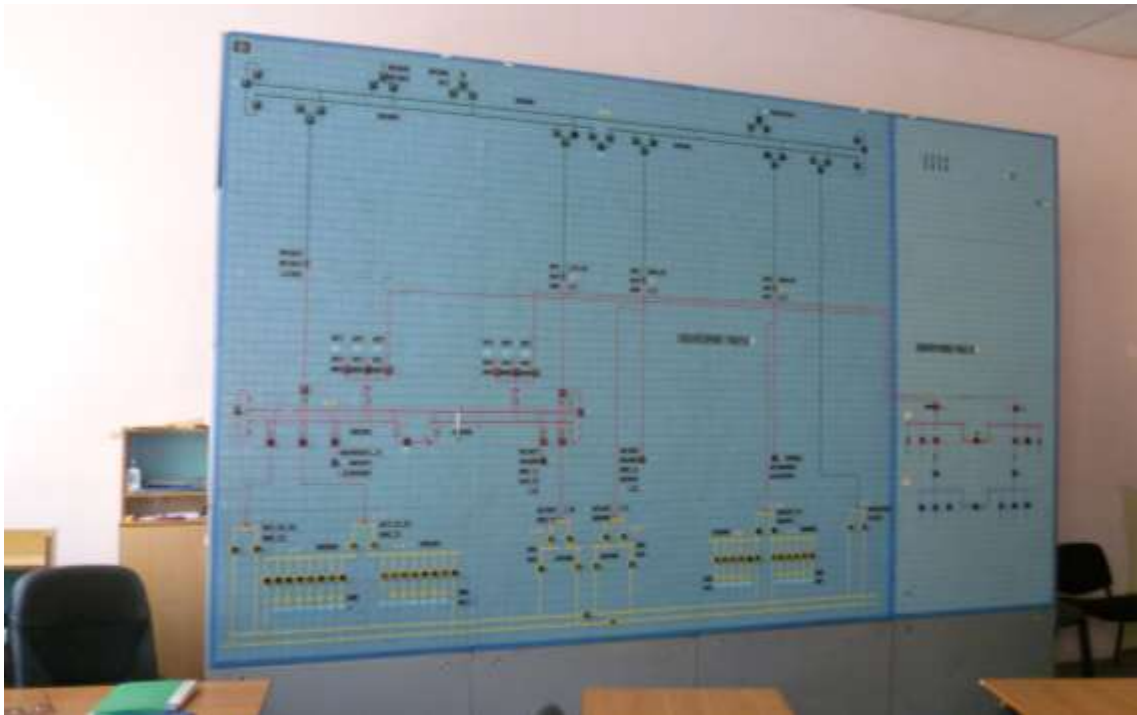


Рис.2. Стенд-мнемосхема з ілюстрацією головної схеми електричних з'єднань електростанції, схеми видачі потужності електростанції в енергосистему

Лабораторні меблі

Аудиторні столи – 12 шт.

Комп'ютерні столи – 1 шт.

Шафа – 1шт.

Стільці – 24 шт.

Дошка – 1 шт.

СХЕМА

електропостачання лабораторії високовольтного і розподільчого обладнання

