

Фізична особа-підприємець

Болейко Дмитро Олександрович

Юр. адреса: Україна, 10006, Житомир, вул. Святого Йоанна Павла II, 20

Факт. адреса: Україна, 10009, Житомир, вул. Вітрука, 42/7

Тел.. +38 (097) 578 54 28 mail: dmitriy-b@ukr.net

**Капітальний ремонт будівлі Бердичівської міської
гуманітарної гімназії №2 за адресою: м. Бердичів,
вул. Джозефа Конрада, 3 - термомодернізація**

РОБОЧИЙ ПРОЕКТ

ТОМ 1

Пояснювальна записка. Вихідні дані

281 – ПЗ

2. ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Загальна частина

Даний розділ проекту розроблений на підставі архітектурно-будівельної частини проекту.

Проектна документація виконана згідно з діючими нормативно-технічними документами:

- ДБН В.2.5-23:2010 “Проектування електрообладнання об’єктів цивільного призначення”;
- СНиП 3.05.06-85 “Электротехнические устройства”;
- - “Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок” НПАОП 40.1-1.32-01;
- - ДСТУ Б В.2.5-82:2016 “Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом”;
- ПУЕ-2017 “Правила улаштування електроустановок”.

Основні показники робочого проекту:

Напруга мережі 380/220 В з глухо заземленою нейтраллю.

Категорія надійності електропостачання – III.

Коефіцієнт потужності – 0,95.

Споживана потужність – 35,00 кВт.

Річне споживання електроенергії – 52,5 тисяч кВт·год.

2.2. Електропостачання. Електрообладнання. Електроосвітлення.

Електропостачання споживачів електроенергії передбачається однією існуючою лінією перемінного струму напругою 380/220 В з глухим заземленням нейтралі.

Облік електроенергії існуючий.

Передбачено дообладнання існуючого ввідно-розподільного пристрою (ВРП) автоматичним вимикачем для підключення СЕС та трансформаторами струму СТР-30 100/5.

Контур заземлення шафи ВРП2 (харчоблок) існуючий. Опір контуру заземлення згідно протоколу виміру становить 1,0 Ом. Заземлення шафи ВРП1 виконано приєднанням проводом ПВЗнг 1x16 мм² до шини заземлення ВРП2.

Електропостачання щитів управління кабельним електричним обігрівом водостічних воронок та водостоків передбачається двома лініями перемінного струму напругою 380/220 В з глухим заземленням нейтралі.

Підключення щитів управління кабельним електричним обігрівом водостічних воронок та водостоків передбачається кабелями марки ВВГнгд перерізом 5x4 та 5x6 мм².

2.3. Автономна сонячна електростанція

Робочим проектом передбачено встановити фотогальванічні панелі, стрінговий інвертор та РЩ-0,4 кВ.

Сонячні модулі встановлюються на покрівлі будівлі, яка зорієнтована на південь. Кут нахилу панелей по відношенню до горизонту відповідає куту нахилу даху і складає 21° .

З метою зменшення втрат напруги в кабелях стрінговий інвертор розміщується біля РЩ-0,4 кВ.

Розподільчий щит встановлено за критерієм мінімізації кабельних зв'язків між ним та ввідно-розподільним пристроєм.

Основні техніко-економічні показники автономної сонячної електростанції

Найменування показника	Значення
Загальна кількість фотогальванічних панелей потужністю 550 Вт (шт.)	72
Кількість інверторів	1
Кількість розподільчих щитів 0,4 кВ, шт.: для приєднання стрінгового інвертора	1
Номинальна потужність інвертора (кВт)	36,0
Максимальна потужність інвертора (кВА)	40,0

Основною технологічною ланкою виробництва електроенергії є фотогальванічні панелі, які перетворюють електромагнітну енергію сонячної радіації безпосередньо в електричний струм постійної напруги. Вибрано фотогальванічні панелі типу JAM72S30 550/MR/1500. Проектом передбачено послідовне з'єднання панелей по 18 шт. в стрінги. Електричні параметри стрінгів з панелей потужністю 550 Вт: $P_m = 9,9$ кВт, $U_{mp} = 755,3$, $I_{mp} = 13,11$ А. Номинальна потужність генерації фотогальванічної електростанції – 39,6 кВт.

Перетворення потужності, що генерується фотогальванічними панелями з постійної напруги на змінну відбувається у стрінговому інверторі. В проекті передбачене встановлення стрінгового інвертора типу SUN2000-36KTL-M3 виробництва компанії Huawei.

Потужність від стрінгового інвертора передається у розподільчий щит (РЩ) змінного струму.

Послідовне з'єднання фотогальванічних панелей в стрінги виконати кабелем, який постачається комплектно з панелями. Приєднання стрінгів панелей до інвертора виконати мідними кабелями перетином 6 мм^2 в зовнішній ізоляції, що не розповсюджує горіння марки H1Z2Z2 (виробництва ЗЗКМ). Прокладання

кабелю виконати в ПВХ трубі, перфорованому металевому лотку по будівельних конструкціях покрівлі та стінам.

Проектована фотогальванічна електрична станція є мережевою електростанцією інверторного типу. Особливістю роботи такої станції є те, що вона не має можливості роботи на ізольований острів навантаження у автономному режимі. Обов'язковою умовою генерації електроенергії проектованою сонячною електростанцією є наявність напруги у точці приєднання до мережі загального користування. У разі відсутності в мережі електричної енергії змінного струму або понаднормових відхилень її параметрів електростанція буде вимикатись технологічними захистами інвертора. Зважаючи на це, проектована електростанція є веденою по відношенню до енергосистеми.

Автономний режим роботи електростанції технологічно не можливий, а увімкнення електростанції в мережу буде здійснюватися автоматикою інвертора. Несинхронне увімкнення електростанції в електричну мережу технологічно не можливо.

Пусконаладжувальні роботи

До початку введення даної станції в експлуатацію та після завершення усіх будівельно-монтажних та електромонтажних робіт слід обов'язково провести наступні види робіт:

- перевірка відповідності усіх електричних підключень;
- випробування відповідних електромереж у відповідності до норм напруги;
- налаштування логічного інтерфейсу локальних пристроїв обмеження потужності генерації;
- проведення первинного включення інвертора із процесом ініціалізації (прописуванням робочих параметрів пристрою);
- проведення налаштування системи моніторингу та інтегрування із системою обліку (встановлюється окремо).

2.4. Система кабельного електричного обігріву водостоків.

В якості щитів управління кабельним електричним обігрівом водостічних воронок та водостоків прийнято щити з набірними електроапаратами та регуляторами температури, які встановлюються на 2-му поверсі ліцею. Проектом передбачається автоматичне управління кабельним електричним обігрівом водостічних воронок та водостоків за допомогою регуляторів температури, які спрацьовують в залежності від температури зовнішнього повітря.

В якості нагрівальних кабелів прийняті екрановані нагрівальні кабелі, що стійкі до ультрафіолетового випромінювання. Нагрівальні кабелі з'єднуються з електрокабелями з мідними жилами, що не поширюють горіння через перехідні

						281- ПЗ	Арк.
							5
Зм.	Кіл.	Арк.	Людок	Підпис	Дата		