

# DIAGRAMME INFRASTRUCTURA DIDACTICA – CONCEPT ELECTROALIMENTARE –

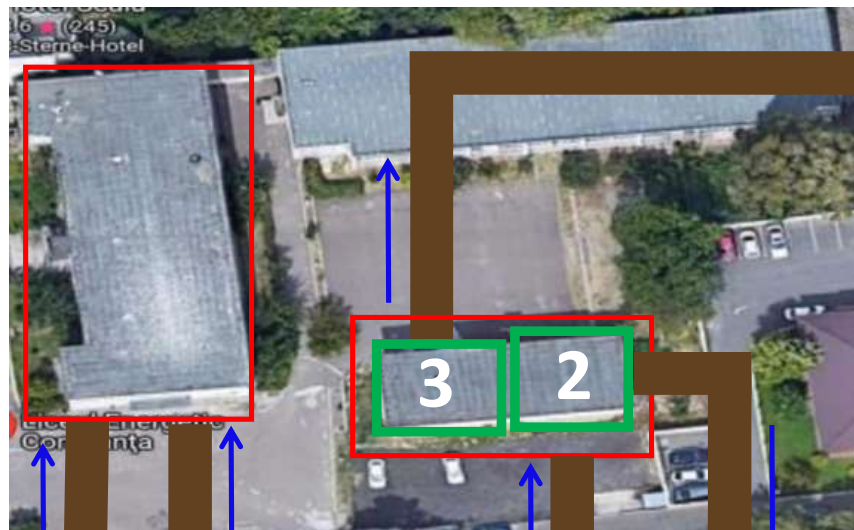
JOASA  
TENSIUNE  
0.4kV 3P

CONSUMATORI

PRODUCATORI

STOCARE

SENSUL ENERGIEI  
FATA DE TIPUL  
ECHIPAMENTULUI



3

2

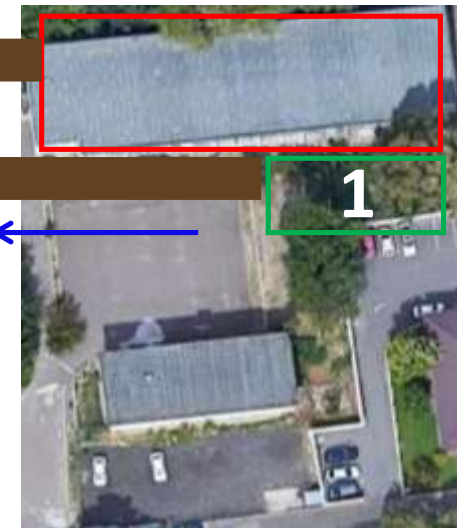
STOCARE 1

1

POD / CONTOR  
DISTRIBUITOR



Grid



Statie incarcare vehicul electric

STOCARE 2

POD / CONTOR  
DISTRIBUITOR



Grid

POD / CONTOR  
DISTRIBUITOR



Grid

POD / CONTOR  
DISTRIBUITOR



Grid

JOASA  
TENSIUNE  
0.4kV 3P

CONSUMATORI

PRODUCATORI

STOCARE

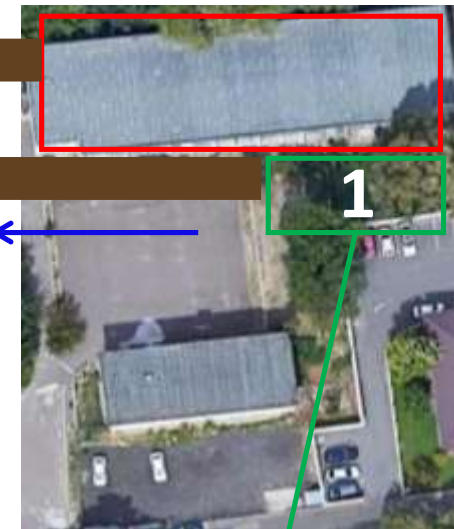
↑  
SENSUL ENERGIEI  
FATA DE TIPUL  
ECHIPAMENTULUI



1 x MID20KTL3-XH  
1 x MID25KTL3-XH  
1 x MID30KTL3-XH  
\* aprox. 75kWp AC

STOCARE 1

POD / CONTOR  
DISTRIBUITOR



1 x LUNA2000-100KWH-2H1  
\* aprox. 100kWh / 50kW

1 x SUN2000-50KTL-M3  
\* aprox. 50kWp AC

CLUSTER 1

JOASA  
TENSIUNE  
0.4kV 3P

CONSUMATORI

PRODUCATORI

STOCARE

↑  
SENSUL ENERGIEI  
FATA DE TIPUL  
ECHIPAMENTULUI



1 x MID15KTL3-XH  
\* aprox. 15kWp AC

Statie incarcare vehicul electric

STOCARE 2

1 x WIT 50K-A  
\* aprox. 50kWh

POD / CONTOR  
DISTRIBUITOR

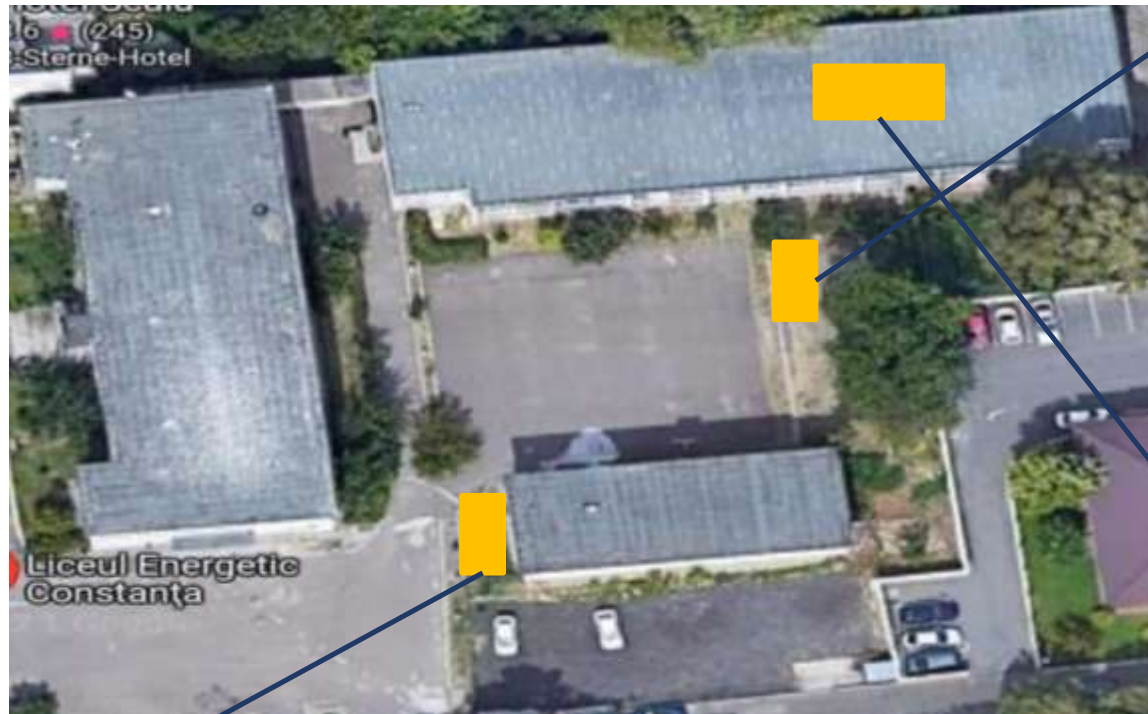


CLUSTER 2

# DIAGRAMME INFRASTRUCTURA DIDACTICA

## – DETALIERE PE COMPONENTE –

## SPATII CU DESTINATIE MULTIPLA (PRODUCTIE, STOCARE SI PREGATIRE PT. PREDARE DE LABORATOARE DE CATRE FORMATOR)



### Echipare targ de echipament #2:

- 1 x sistem de stocare si productie fotovoltaica hybrid
- 4 x invertor C&I (capacitati de productie de 15,20,25,30 kWpAC)
- Tablou de distributie si protectie current continuu
- Tablou de management energetic current continuu
- Tablou de distributie si protectie current alternativ
- Tablou de management energetic curent continuu
- Tablou de conectare retea de current slab (monitorizare, control) la sala de pregatire
- Imprejmuire si mobilier, iluminat, securitate (supraveghere video)
- Etichetare si marcare in scop didactic

### Echipare targ de echipament #2:

- 1 x sistem de stocare
- 1 x invertor C&I (capacitate de productie de 50 kWpAC)
- Tablou de distributie si protectie current continuu
- Tablou de management energetic current continuu
- Tablou de distributie si protectie current alternativ
- Tablou de management energetic curent continuu
- Tablou de conectare retea de current slab (monitorizare, control) la sala de pregatire
- Imprejmuire si mobilier, iluminat, securitate (supraveghere video)
- Etichetare si marcare in scop didactic

### Laborator:

- 6 x statii de lucru, echipate cu software-ul educational
- Echipament ITC auxiliar
- Acces si drept de utilizare in platformele software ale furnizorilor de echipament de productie, stocare si monitorizare terata
- Platformele software configurate corespunzator proiectului
- Banc de lucru cu interfete catre reseaua de monitorizare / control
- Legaturi fizice directe, conectabile flexibil, la tablourile de monitorizare din tarcurile de echipamente, in porturile de management ale fiecarui echipament de productie si stocare
- Etichetare si marcare in scop didactic

# INFRASTRUCTURI DE ECHIPAMENTE PT. PRODUCTIE DE ENERGIE ELECTRICA



## Echipare parc fotovoltaic la sol:

- Structura metalica cu prindere pe piloni forati
- Cablare structurata curent continuu
- Optimizatoare
- Panouri fotovoltaice
- Imprejmuire, iluminat, securitate (supraveghere video)
- Tavi de cabluri montate astfel incat sa permita si operatiuni in scop didactic la infrastructura de curent continuu (deconectare, masura, modificare de configuratie)

## Echipare acoperis fotovoltaic :

- Structura metalica cu lestare
- Cablare structurata curent continuu
- Tavi de cabluri montate pe fatada cladirii
- Panouri fotovoltaice



### **Echipare tablou de distributie de interior / etaj 1 – Corp Ateliere:**

- Disjunctoare automate, dimensionate pe sarcinile actuale, si pe nevoile segmentului de cladire alocat pt. electroalimentare
- Refacerea traseelor de conductor la interiorul tabloului
- Schema monofilara actualizata si afisata pe perete, lizibil, plastificata si cu legenda descriptive in scop didactic
- Reverificarea diagramei fazoriale, si corespondenta cu consumatorii protejati alimentati din tablou
- Unificarea intr-un singur tablou a celor 2 actuale, adiacente
- Facilitarea in scop didactic a observarii elementelor de tablou din exterior, cat si la interior (etichetare & marcaje, protectie SSM)

### **Echipare tablou de distributie de interior / parter – Corp Ateliere:**

- Disjunctoare automate, dimensionate pe sarcinile actuale, si pe nevoile segmentului de cladire alocat pt. electroalimentare
- Refacerea traseelor de conductor la interiorul tabloului
- Schema monofilara actualizata si afisata pe perete, lizibil, plastificata si cu legenda descriptive in scop didactic
- Reverificarea diagramei fazoriale, si corespondenta cu consumatorii protejati alimentati din tablou
- Unificarea intr-un singur tablou a celor 5 actuale, adiacente
- Facilitarea in scop didactic a observarii elementelor de tablou din exterior, cat si la interior (etichetare & marcaje, protectie SSM); iluminare perimetrala

### **Echipare tablou de distributie de interior / parter – Sala de sport:**

- Disjunctoare automate, dimensionate pe sarcinile actuale, si pe nevoile segmentului de cladire alocat pt. electroalimentare
- Refacerea traseelor de conductor la interiorul tabloului
- Schema monofilara actualizata si afisata pe perete, lizibil, plastificata si cu legenda descriptive in scop didactic
- Reverificarea diagramei fazoriale, si corespondenta cu consumatorii protejati alimentati din tablou
- Facilitarea in scop didactic a observarii elementelor de tablou din exterior, cat si la interior (etichetare & marcaje, protectie SSM)



## TABLOURI DE MASURA LA INTERIOR SI EXTERIOR

(A SE TINE CONT IN PROIECTARE SI IMPLEMENTARE DE SITE SURVEY FACUT IN OCTOMBRIE 2023 IN LOCATIE)



### Echipare tablouri de masura:

- Disjunctoare automate, dimensionate pe sarcinile insumate ale centralelor de masura
- Centrale de masura per tip de consumator / producator (alternativ monofazic, alternativ trifazic, curent continuu) doar cu citire indirecta
- Traductoare de curent coresplit, care sa permita si exemplificarea fenomenului de efect Hall prin deconectare fara oprirea instalatiei de masura sau distributie
- Pt. grupajele de consumatori multipli similari ca rol, monofazici si de sarcina mica (iluminat), se foloseste o solutie de centrala de masura multi consumator
- Pt. grupajele de consumatori trifazici, se folosesc centrale de masura dedicate cu traductoare de curent core split magnetice (ferita)
- Pt. echipamentele sau circuitele critice (feeder legatura trafo, bara de joasa tensiune agregatoare de invertori, sau pt. bransare sisteme de stocare) se folosesc centrale de masura cu bobine Rogowski
- Pt. stringurile de panouri fotovoltaice, sa existe si un sistem de monitorizare al curentului, tensiunii si puterii instantanee produse de string, independent de capabilitatile embedded ale invertorului (prin hardware si firmware propriu)
- Echipamentele de telemetrie sunt de tip industrial IoT, si scalabile prin configurare (dpdv numar si tip de senzori, protocol de comunicatie conectat direct / indirect, frecventa de transmisie)
- Echipamentele de telemetrie trebuie sa agrege toate tipurile de senzori din locatie (electrici, mediu, etc.)
- Echipamentele de telemetrie sa fie capabile sa monitorizeze si calitatea semnalului retelei de date mobile folosite (pt. evidentierea impactului caderii / degradarii sistemului de comunicatie in monitorizare unui power plant)
- Schema monofilara actualizata si afisata pe perete, lizibil, plastificata si cu legenda descriptive in scop didactic
- Facilitarea in scop didactic a observarii elementelor de tablou din exterior, cat si la interior (etichetare & marcaje, protectie SSM)
- Proiectarea se face corelat cu cea a tablourilor de distributie
- Tablourile sunt fizic independente de cele de distributie