



ייצור מבוזר ואגירת אנרגיה פיילוט אתר גזר

חטיבת פרויקטים הנדסיים חברת החשמל לישראל



תוכן המצגת



רקע



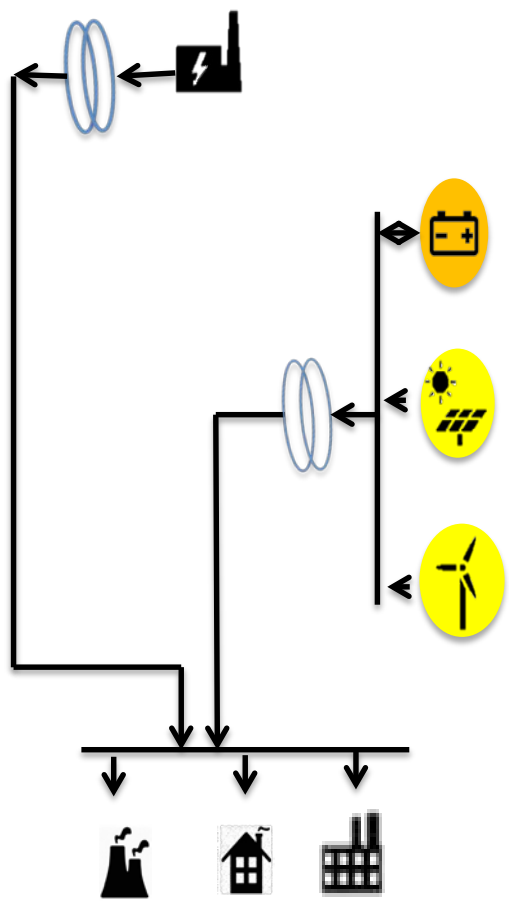
פיילוט באתר גזר



השלבים הבאים



רקע - רשת חשמל בשנים הקרובות



מגוון מקורות ייצור
בסמיכות לעומס

שימוש באגירה

אנרגיות
מתחדשות

רקע - רשת חשמל בשנים הקרובות



רקע – פעילות החטיבה בתחום ייצור מבוזר ואגירת אנרגיה



❑ **מיקום** - מתחם אגף הביצוע באתר גזר

❑ **מוטיבציה** - ממשק עם טכנולוגיות לייצור מבוזר מאנרגיות מתחדשות, אגירת

אנרגיה ופיתוח יכולות בבניית מערכת בקרה אינטגרטיבית למיקרוגרید

❑ **אבני דרך** -

✓ התנעה 2015 - חטיבת פרויקטים הנדסיים

✓ תכנון, רכש, הקמה וחשמול 2016 - תכנון חשמלי אגף תכנון, מגזר חשמל

אגף ביצוע ושותפים מהסקטור הפרטי

✓ פיתוח מערכת הבקרה, ניסויים ובדיקות 2017 - תכנון חשמלי אגף תכנון



פיילוט בגזר – שותפים



CHAKRATEC

KINETIC STORAGE



INBAR SOLAR

PV GENERATION



IEC

CONTROL&ELECTRICAL



POWERCOM

SMART METERRING



GENCELL

FUEL CELL



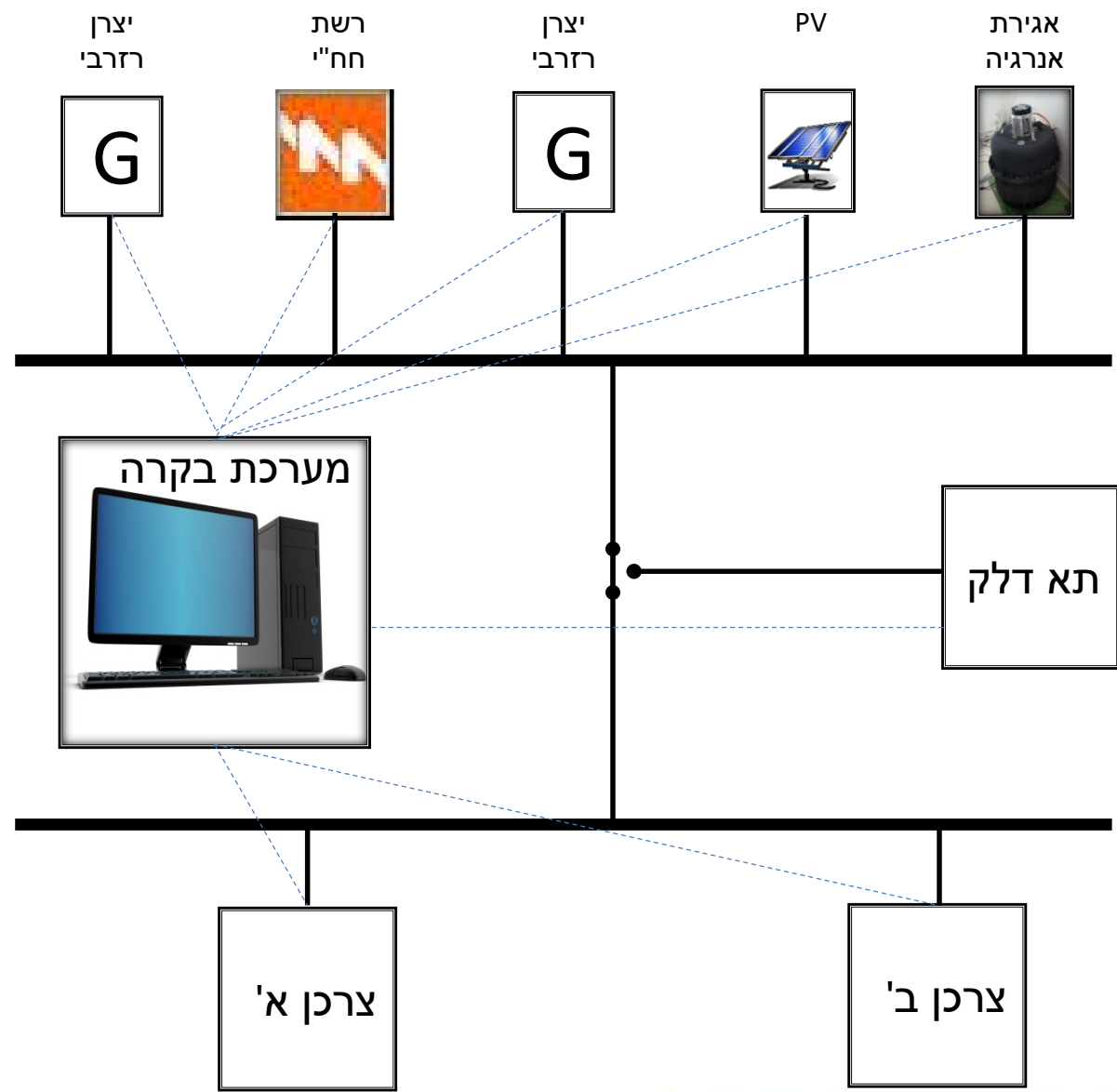
OSEG ENERGY

MICRO TURBINE



POTENTIAL PARTNERS

פיילוט בגזר- תיאור הרשת





פיילוט בגזר- רכיבי המערכת



לוח מדמה רשת חשמל



מניה



מערכת הבקרה



ייצור סולרי



מתקן אגירה

פיילוט בגזר-רכיבי המערכת



תא דלק



בקר- תא דלק



ממיר מתח



חברת החשמל
Israel Electric

פיילוט בגזר – יכולות מערכת הבקרה



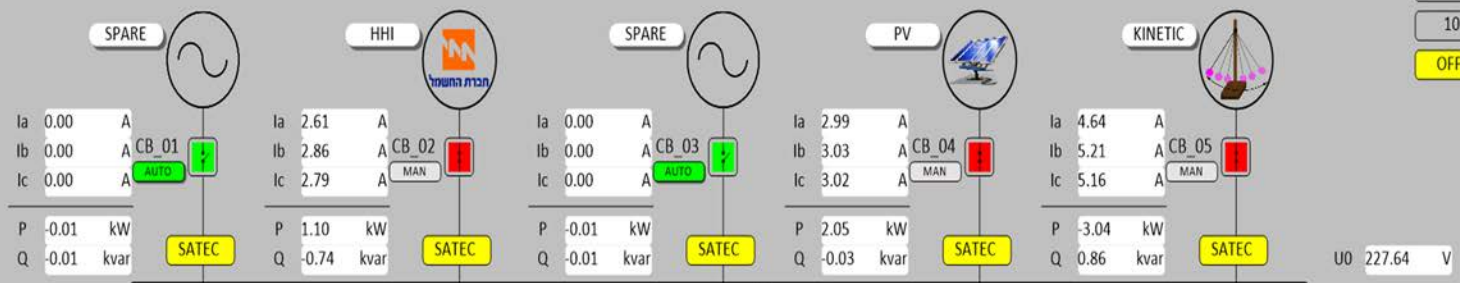
DISTRIBUTION GENERATION & STORAGE ENERGY

MAIN SCREEN

11 / 1 / 17

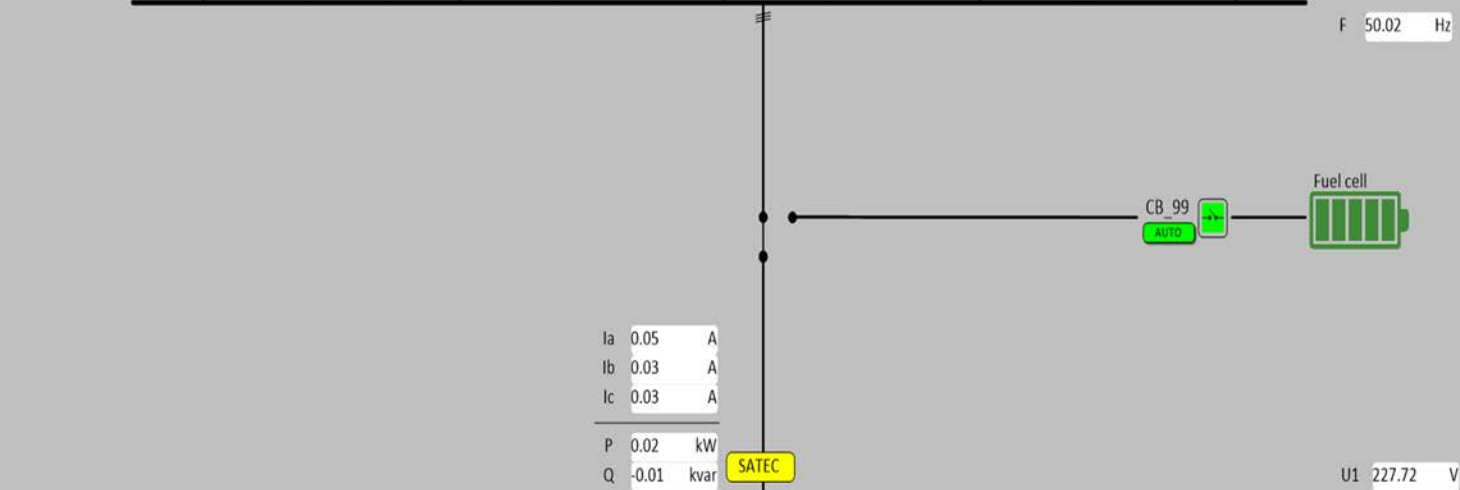
10 : 28

OFF-PEAK

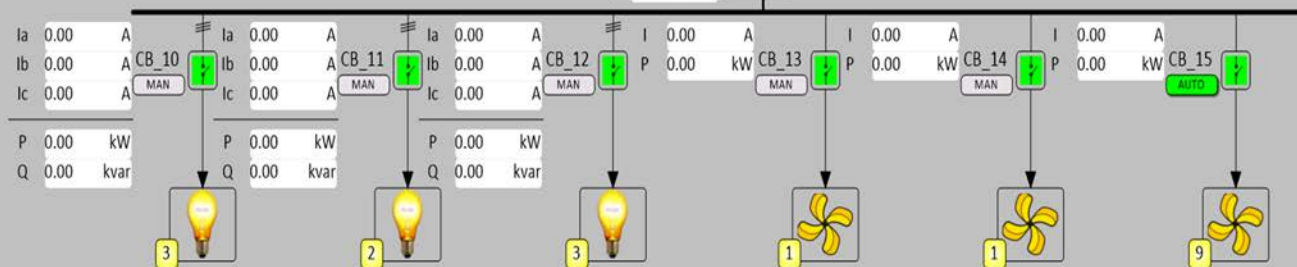


U0 227.64 V

F 50.02 Hz

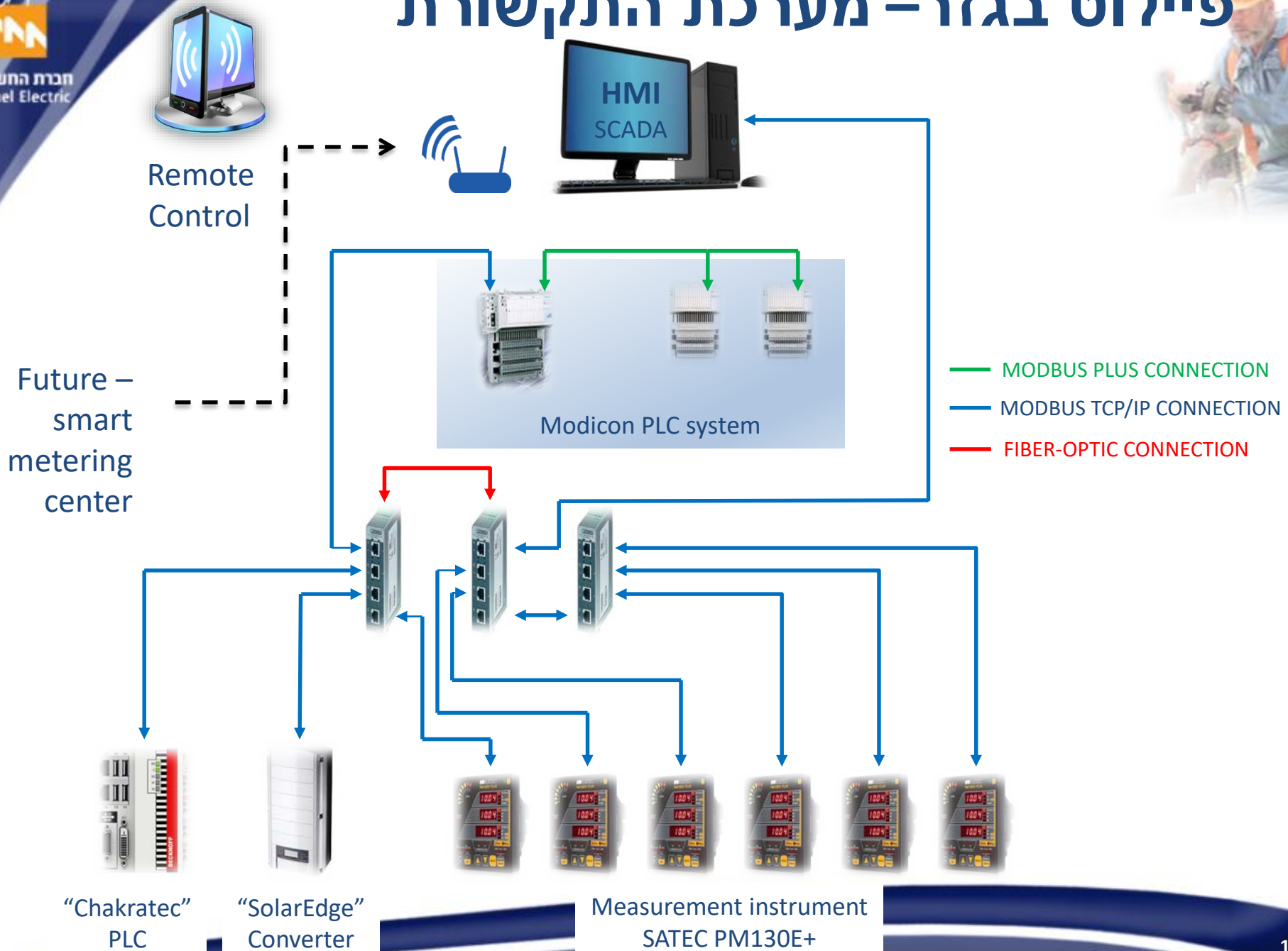


U1 227.72 V

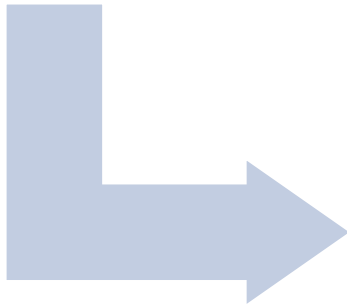
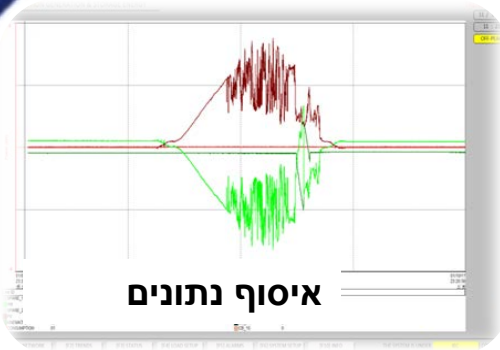


[F1] NETWORK [F2] TRENDS [F3] STATUS [F4] LOAD SETUP [F5] ALARMS [F6] SYSTEM SETUP [F10] INFO THE SYSTEM IS UNDER IEC CONTROL

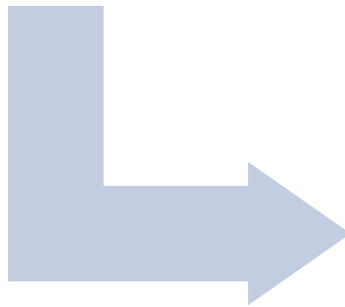
פיילוט בגזר – מערכת התקשורת



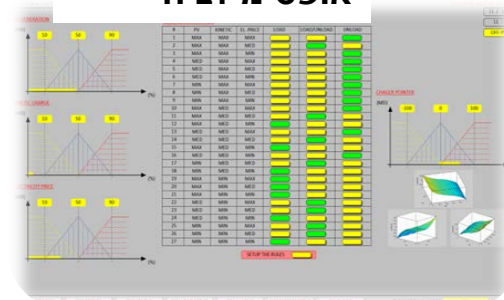
פיילוט בגזר – תכולה



ניתוח נתונים



אופטימיזציה





חברת החשמל
Israel Electric

פיילוט בגזר- איסוף נתונים



#CHAKRATEC

מתקן אגירה

KINETIC BATTERY 6 kW

Imax 1746 mA

Ireq 400 mA

MAN

SoC 10 %

Wh 212 Wh

CHARGING

-0.23 kW

P 0 W



CHAKRATEC

NO CONNECTION

GOOD

READY

#PV_INBAR

ייצור סולרי

INVERTER APAC 5 KW

Uab 393.20 V Ia 2.47 A

Ubc 392.40 V Ib 2.46 A

Uca 393.00 V Ic 2.48 A

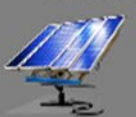
P 1665.00 W Q -2080.00 var

cosPhi -0.99 S 1677.90 VA

PV - INBAR SOLAR

SolarEdge support

+972 73 240 3122



F 49.97 Hz

kWh 18030.2 kWh

DC

Idc 22.59 A

Udc 748.30 V

Pdc 1665.00 W

פיילוט בגזר – אופטימיזציה



DISTRIBUTION GENERATION & STORAGE ENERGY

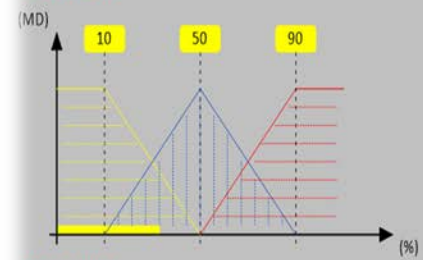
SYSTEM SETUP SCREEN

28 / 8 / 17

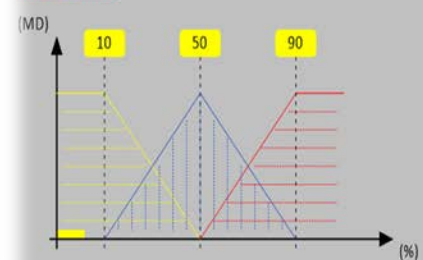
10 : 14

PEAK

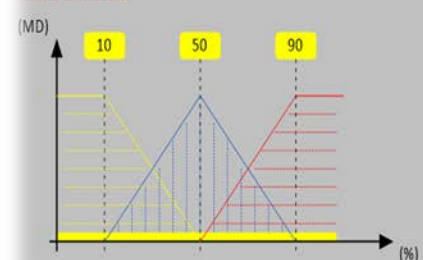
PV GENERATION



KINETIC CHARGE



ELECTRICITY PRICE

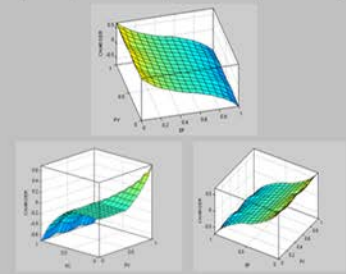
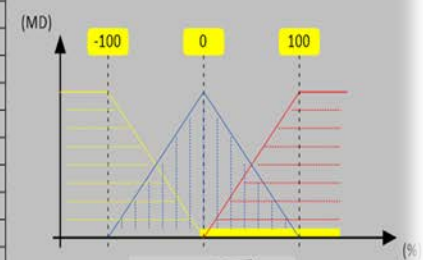


RULE DETERMINATION

#	PV	KINETIC	EL. PRICE	LOAD	LOAD/UNLOAD	UNLOAD
1	MAX	MAX	MAX			
2	MAX	MAX	MED			
3	MAX	MAX	MIN			
4	MED	MAX	MAX			
5	MED	MAX	MED			
6	MED	MAX	MIN			
7	MIN	MAX	MAX			
8	MIN	MAX	MED			
9	MIN	MAX	MIN			
10	MAX	MED	MAX			
11	MAX	MED	MED			
12	MAX	MED	MIN			
13	MED	MED	MAX			
14	MED	MED	MED			
15	MED	MED	MIN			
16	MIN	MED	MAX			
17	MIN	MED	MED			
18	MIN	MED	MIN			
19	MAX	MIN	MAX			
20	MAX	MIN	MED			
21	MAX	MIN	MIN			
22	MED	MIN	MAX			
23	MED	MIN	MED			
24	MED	MIN	MIN			
25	MIN	MIN	MAX			
26	MIN	MIN	MED			
27	MIN	MIN	MIN			

SETUP THE RULES

CHARGER POINTER





חברת החשמל
Israel Electric

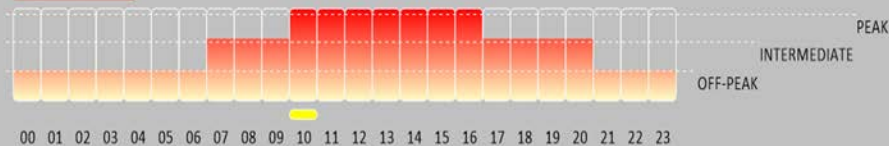
פיילוט בגזר- מסך מידע למפעיל המערכת



DISTRIBUTION GENERATION & STORAGE ENERGY

STATUS SCREEN

ENERGY PEAK TIME



28 / 8 / 17

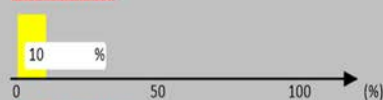
10 : 12

PEAK

PV GENERATION



KINETIC CHARGE



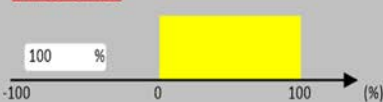
ELECTRICITY PRICE



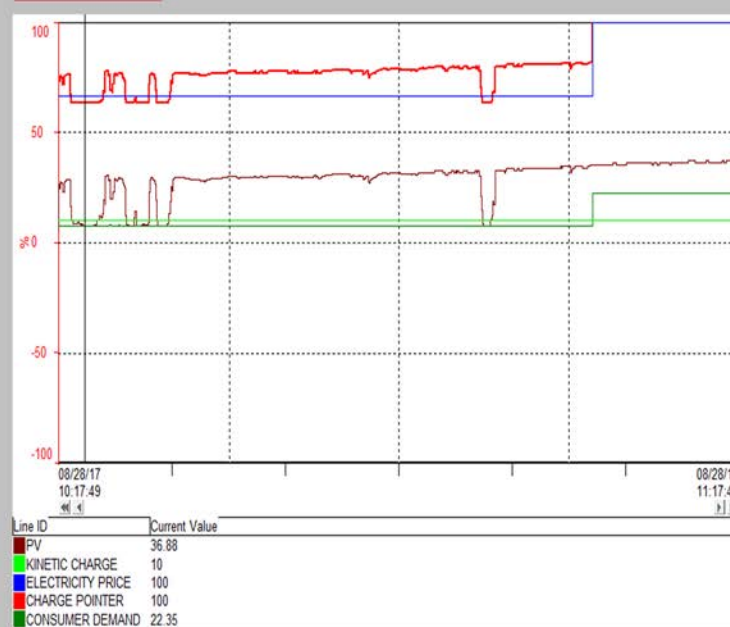
CONSUMERS DEMAND



CHARGE POINTER



HISTORY DATA CHANGE



[F1] NETWORK

[F2] TRENDS

[F3] STATUS

[F4] LOAD SETUP

[F5] ALARMS

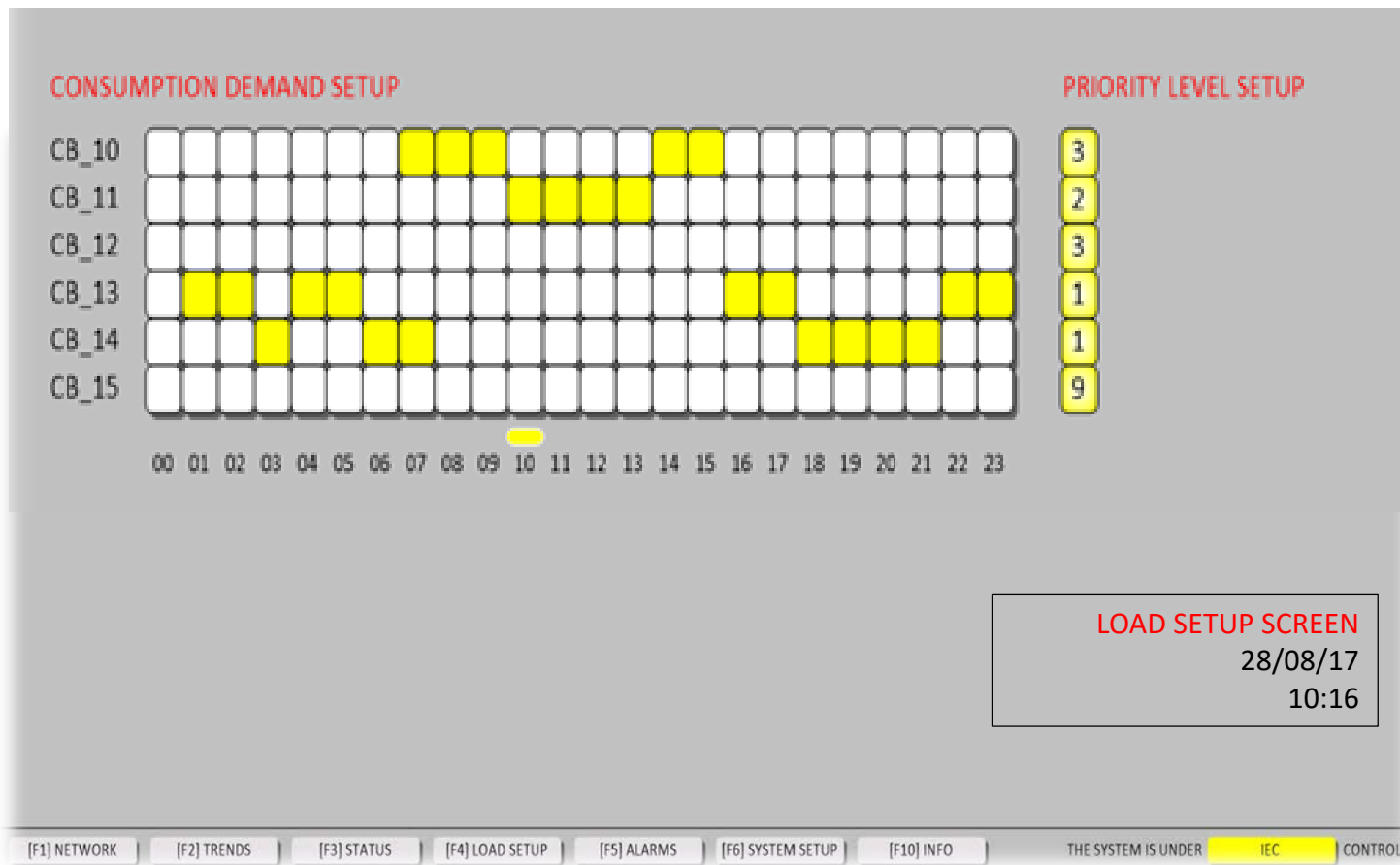
[F6] SYSTEM SETUP

[F10] INFO

THE SYSTEM IS UNDER

IEC

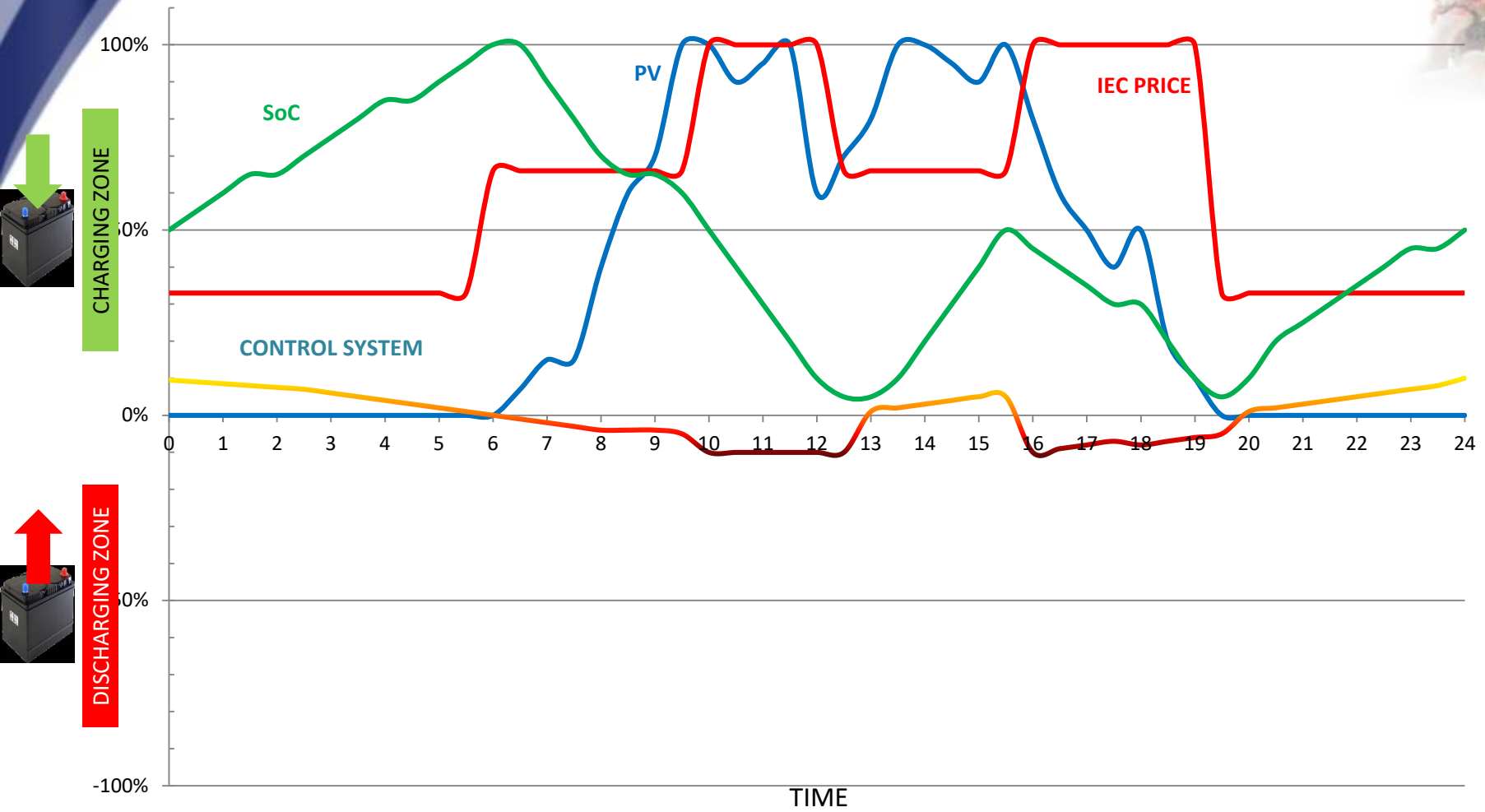
CONTROL



פיילוט בגזר- בקרת שליטה באגירה



PRICE MINIMIZATION CONTROL SYSTEM (FUZZY METHOD)



שלבי פיתוח נוספים - נושאים עיקריים



חיבור למרכז מניה

חיבור למערכות חיזוי ובניית תמהיל ייצור

[החלקת תנודות ייצור סולרי באמצעות אגירה](#)

הנעה מעלטה

חיבור למערכות ייצור נוספות



מערכת
בקרה
מודולרית

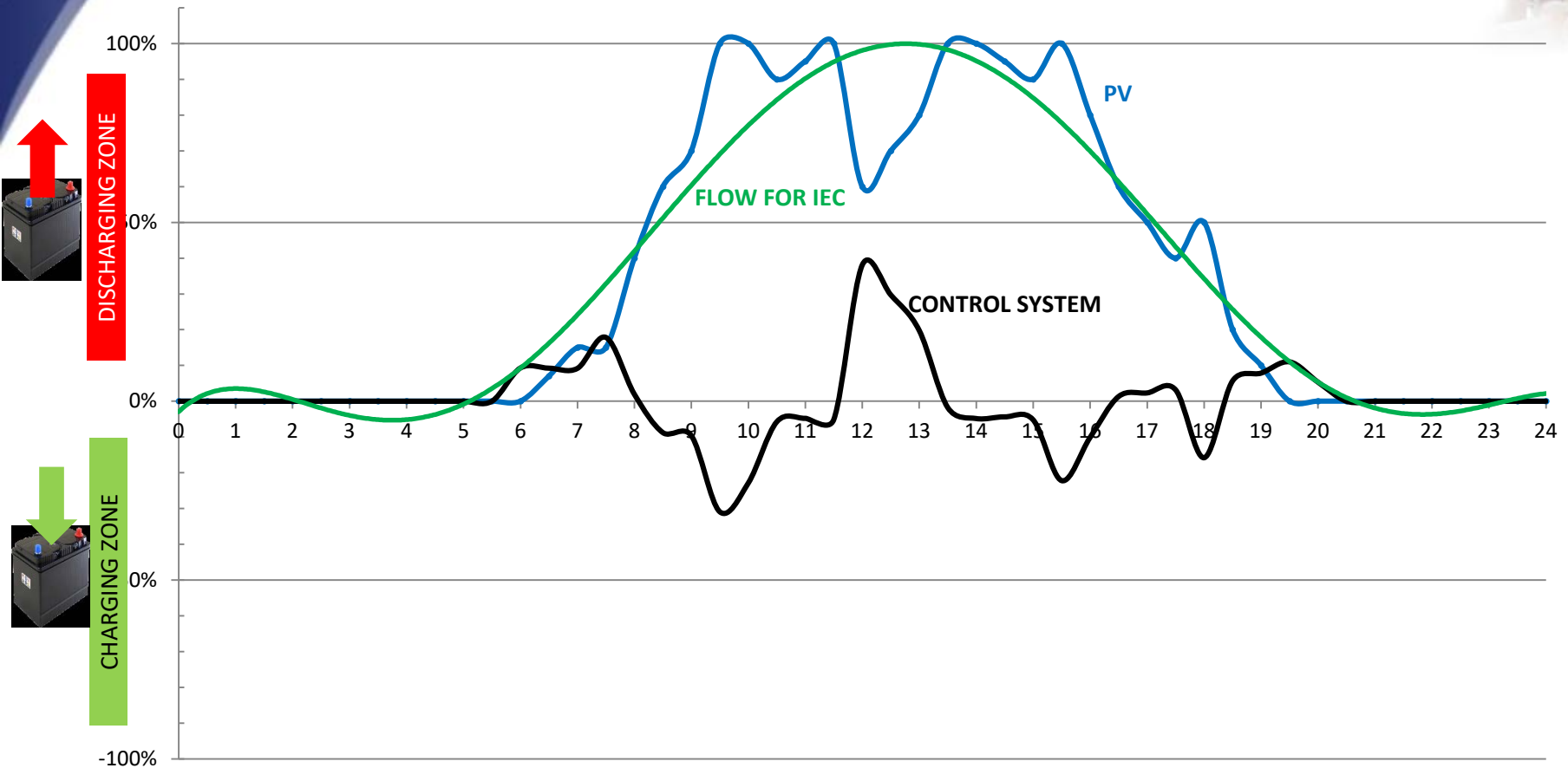


תודה

שילבי פיתוח נוספים - החלקת תנודות



SMOOTHING THE FLOW OF ENERGY (WEIGHT AVERAGING METHOD)



שלבי פיתוח נוספים - החלקת תנודות

“MATLAB” FLOW SMOOTHING SIMULATION



SYSTEM TOPOLOGY

