

מיקרו-גריד כמענה לתרחיש העלטה והפסקת חשמל בכלל...



ירדן יצחקי

מהנדס חשמל

בודק סוג 3 – 054-8161727



in

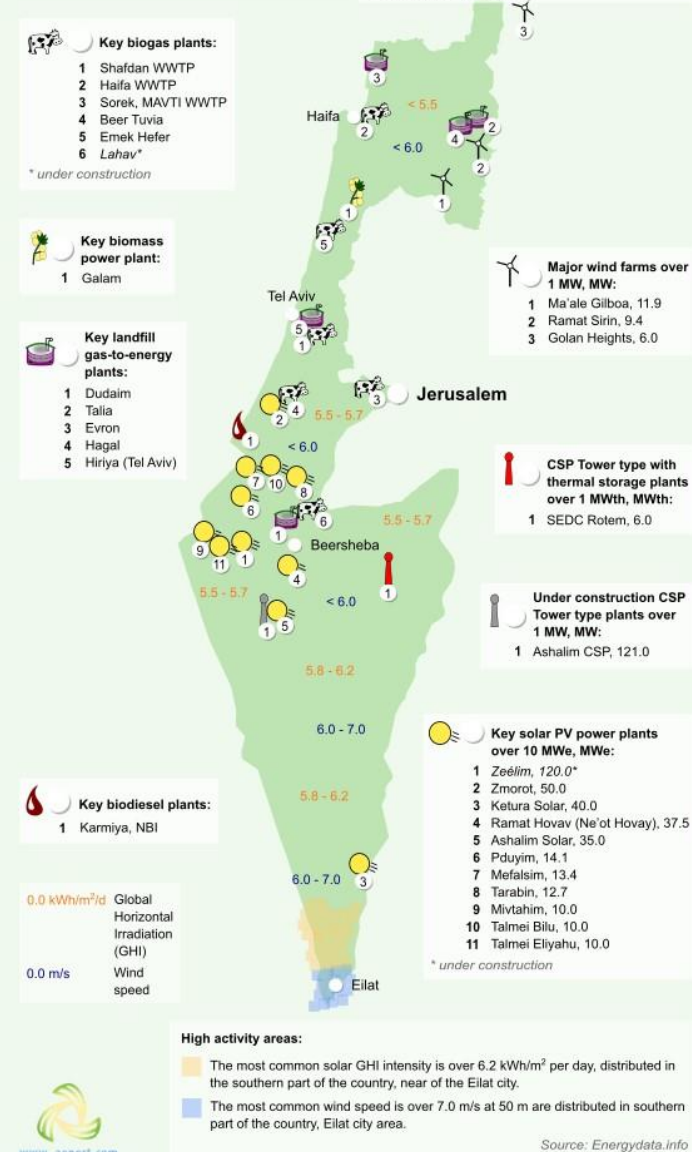
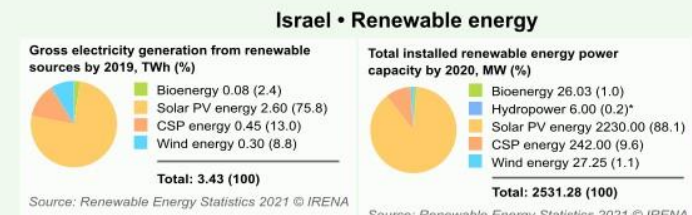
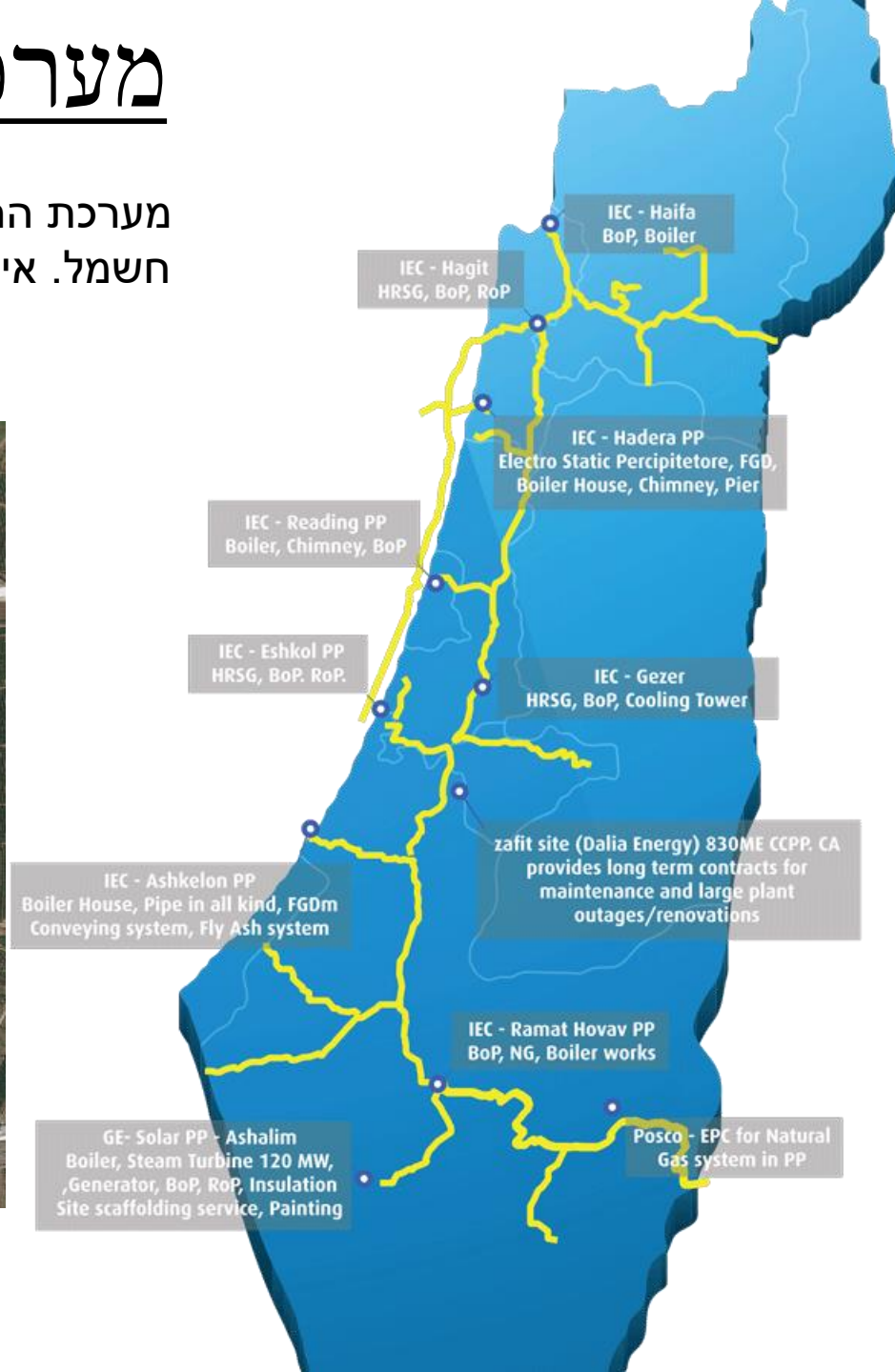
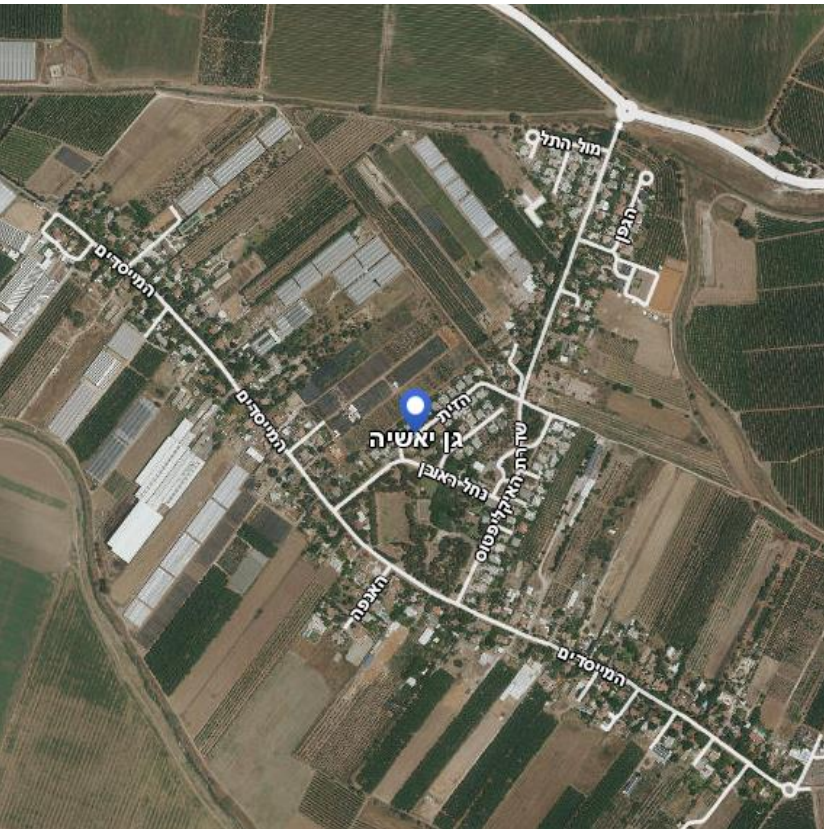
סוללות ההרצאה:

- ✓ מערכת החשמל בישראל
- ✓ אגירה מרכזית לעומת מבוזרת
- ✓ צימוד AC לעומת צימוד DC
- ✓ מיקרוגריד לצרכנים מסוגים שונים
- ✓ מתקני אגירה במתח עליון
- ✓ EMS – הרבה יותר ממה שחשבנו...



מערכת החשמל בישראל

מערכת החשמל בישראל נכון להיום היא אי בודד של חשמל. אין קווי חשמל המחוברים למדינות שכנות.





מיקרו-גריד - MicroGrid

מיקרו-גריד היא רשת חשמל קטנה (על כל מרכיבי רשת חשמל), הכוללת בין היתר:

- אמצעי ייצור חשמל
- רשת חשמל
- צרכני חשמל
- אמצעי אגירת אנרגיה
- מערכת ניהול אנרגיה
- מתפעל



שיפור אמינות ושרידות מערכת החשמל - שרותי רשת:

וויסות תדר – Frequency regulation ✓

הספק ריאקטיבי ובקרת מתח – ✓

Reactive power and voltage control

חסרה עדיין רגולציה מתאימה

התנעה מאפס – Black start ✓

אי בודד או התנעה מרכזית



לכל מתקן חשמלי יש להתאים את המיקרו-גרید שלו:

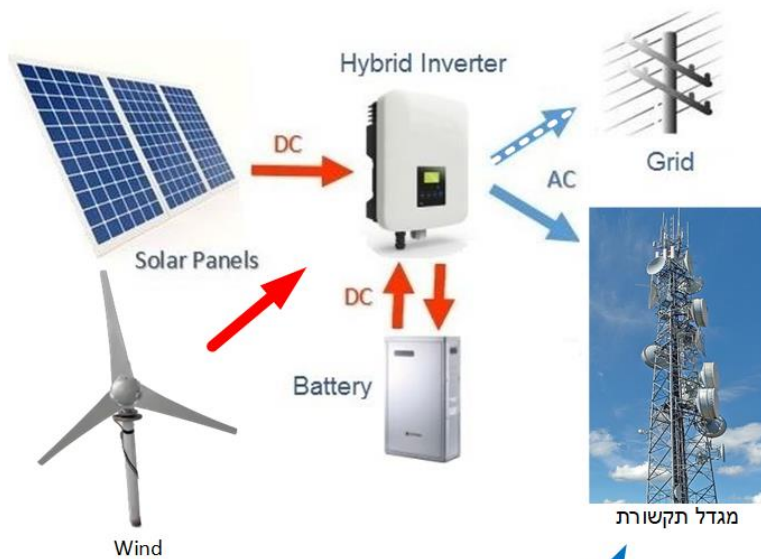
בית פרטי

- מערכת סולארית היברידית משולבת אגירת אנרגיה
- צרכנים ביתיים



תחנת תקשורת

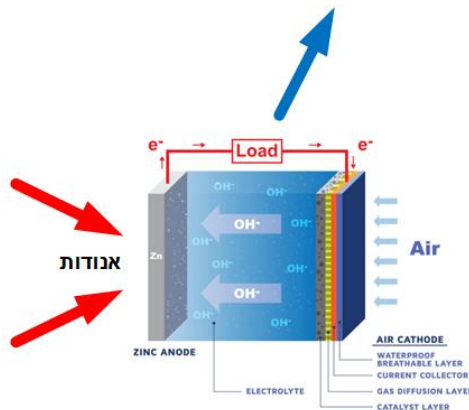
- מערכת סולארית היברידית משולבת אגירת אנרגיה
- עדיף מכמה מקורות אנרגיה שונים ובלתי תלויים
- גיבוי משני נוסף לכמה שעות עבודה בהתאם לצורך



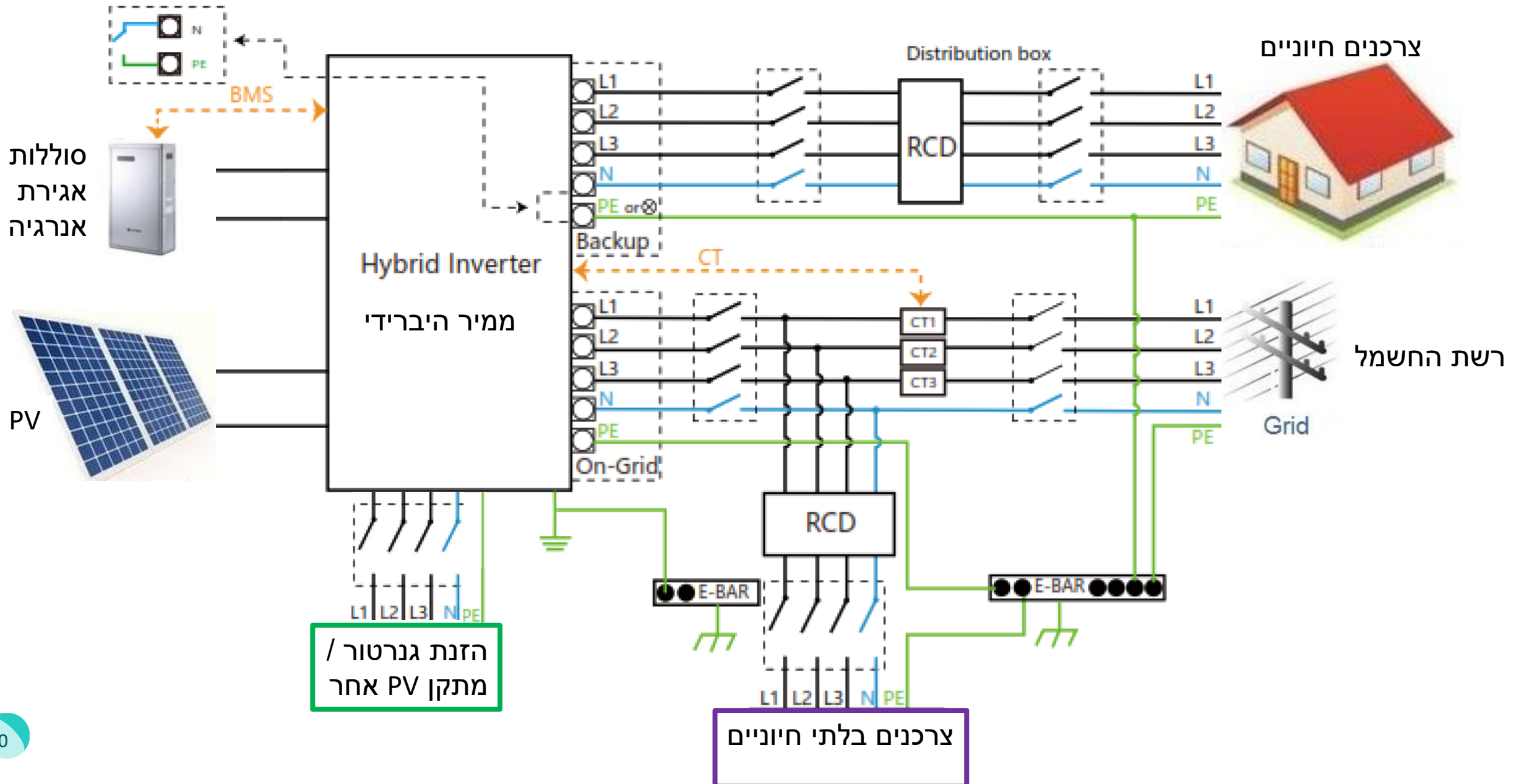
אבץ



ברזל

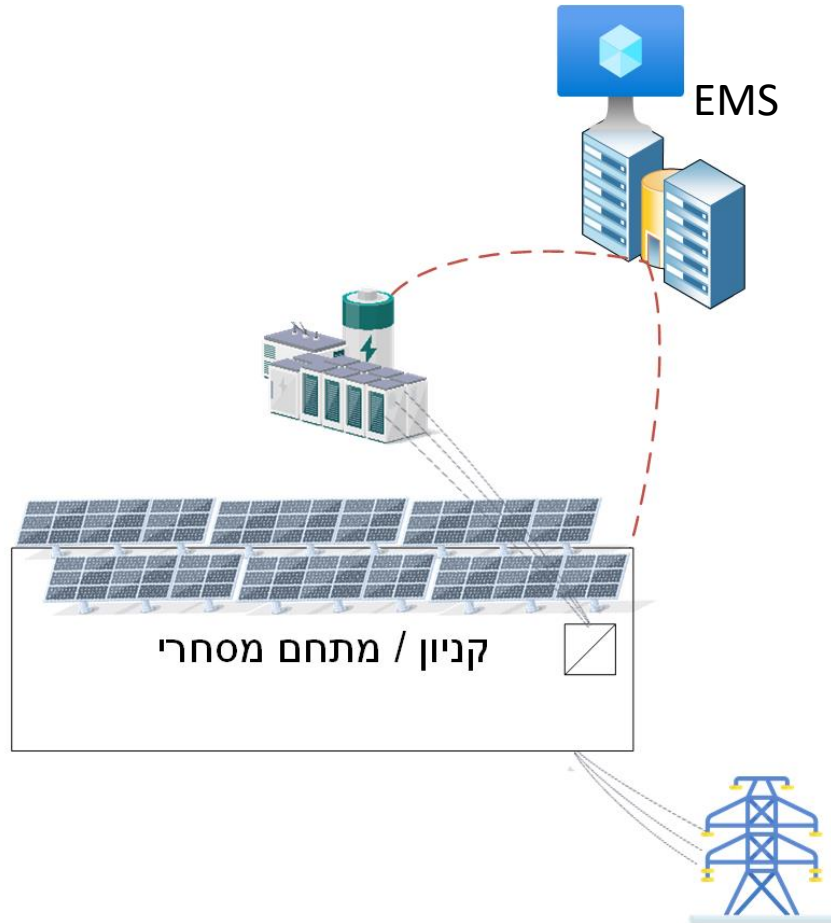


אגירת אנרגיה במתח נמוך – עבודת ממיר היברידי

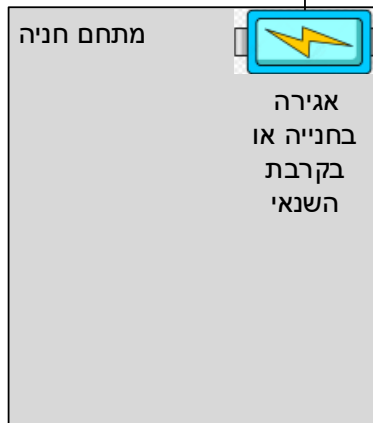
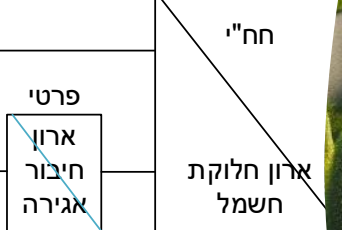
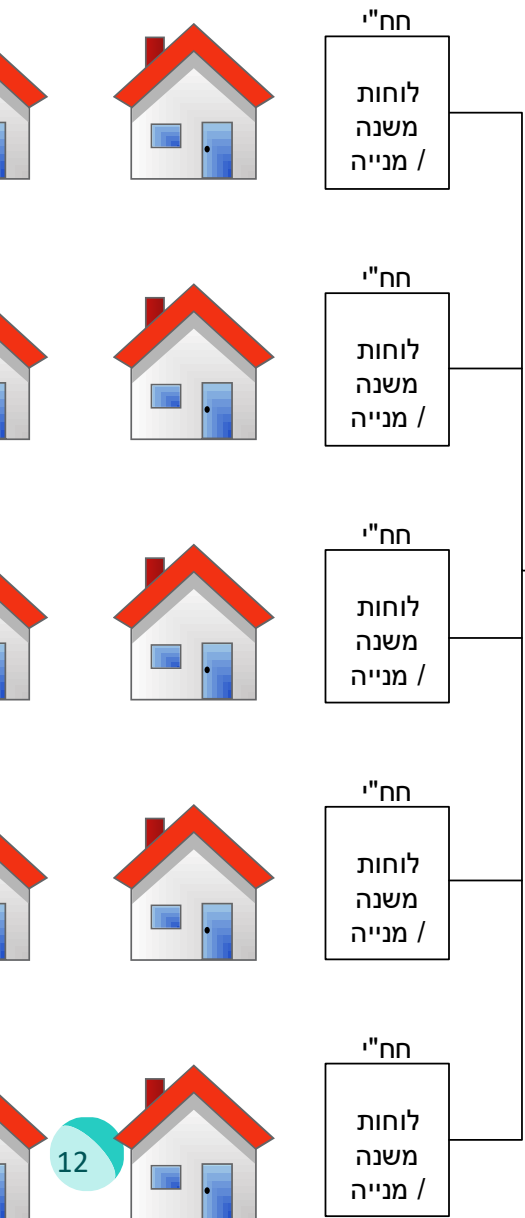


מתחם מסחרי קטן

- מערכות סולאריות מעל חניות, על גגות או קרקעיות
- מערכת אגירת אנרגיה
- צרכנים רבים תחת מונה חשמל ראשי
- מערכת בקרת אנרגיה



שכונה עירונית





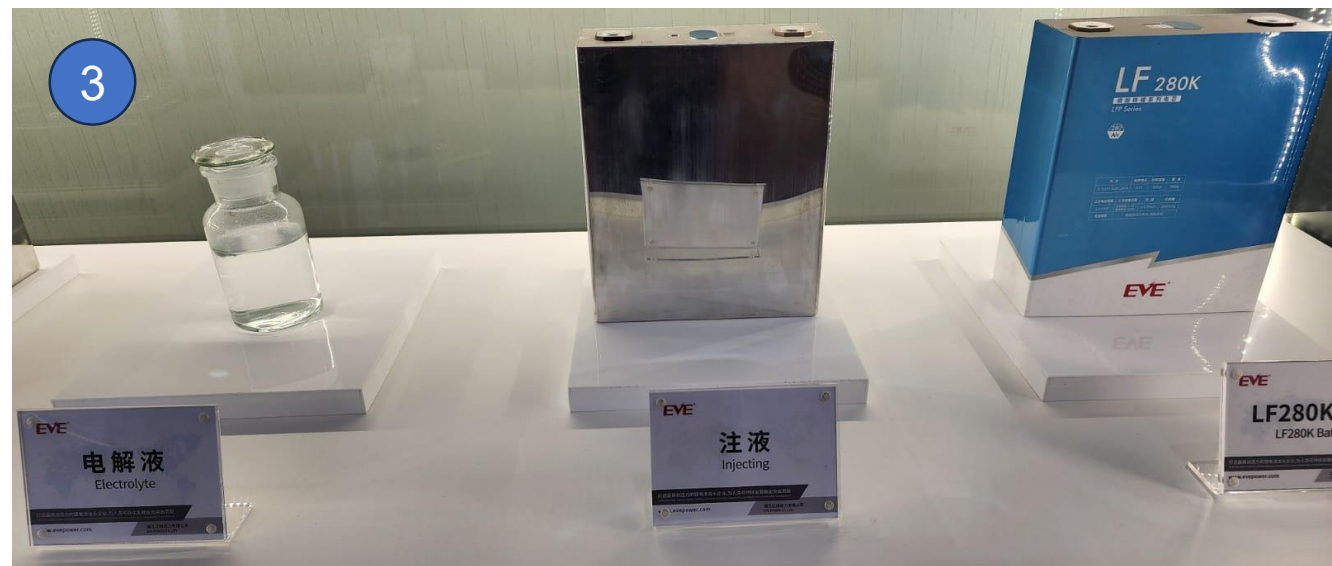
1



2



3



4



מתקן אגירה במתח עליון

✓ העמסה מרכזית

מתקנים בהספקים של עשרות מגה-וואטים
נותנים שרותים נלווים לרשת
צמצום הפרעות ברשת



מתקן אגירת אנרגיה נייד



מערכת ניהול האנרגיה - EMS

❖ ניתוח תקלות בזמן אמת

❖ חוסר איזון בסוללות

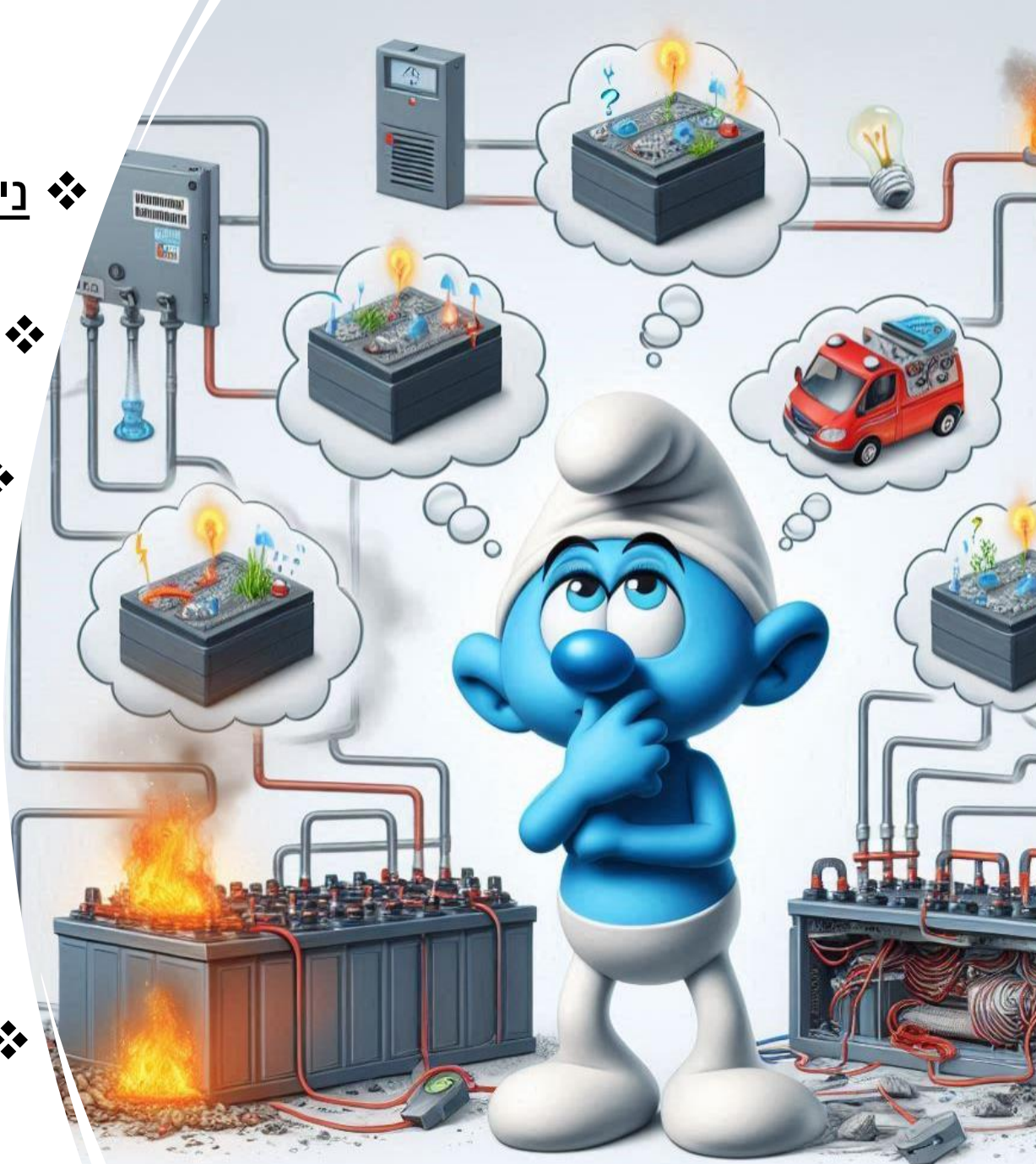
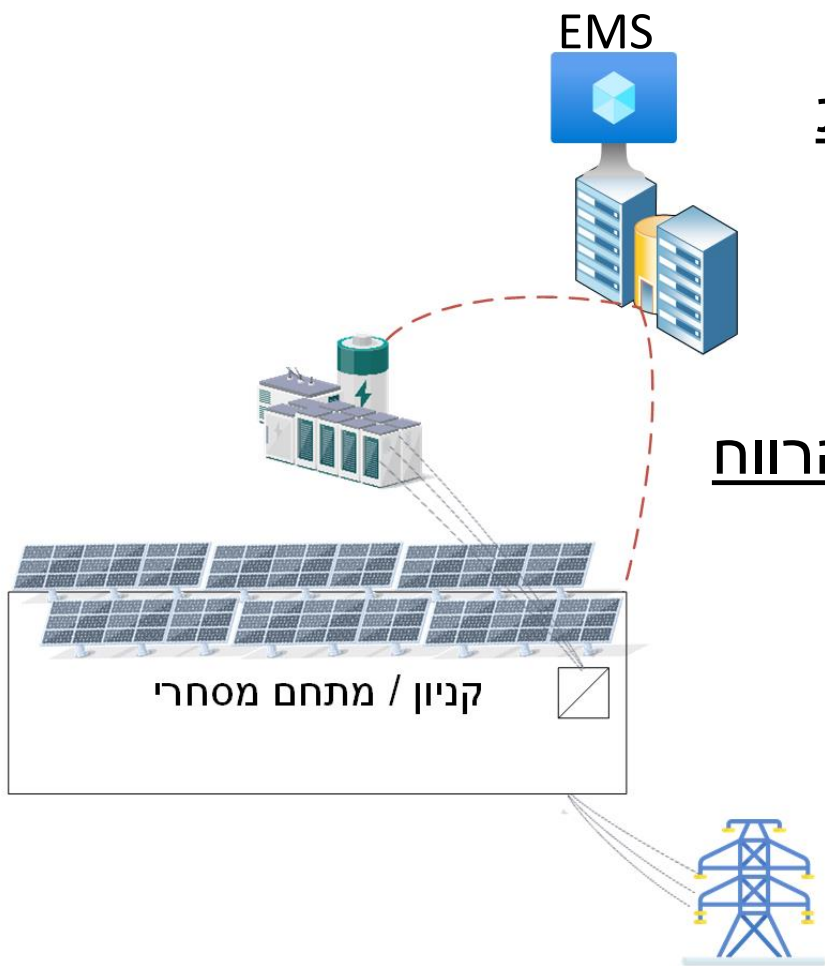
❖ פעולות מרחוק

❖ מיקסום הייצור והרווח

❖ שירותי רשת

❖ כיבוי אש

❖ למידה מטעויות



תודה על ההקשבה



ירדן יצחקי

מהנדס חשמל

בודק סוג 3 – 054-8161727