



טענת רכבים חשמליים וייצור אנרגיה מקומי בקוגנרציה

כינוס בכירים

משק החשמל והאנרגיה בעשור הבא



אתגר A – הספקת חשמל לטעינת תחבורה חשמלית



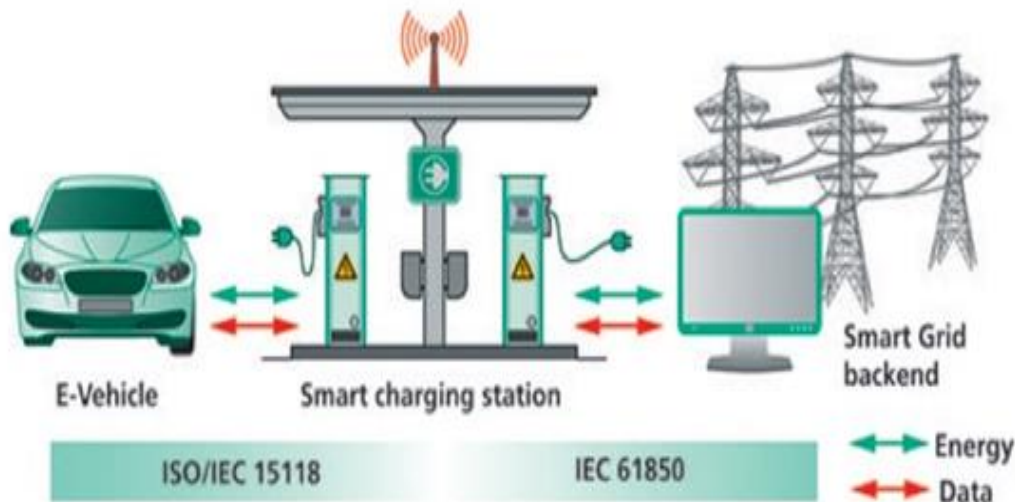
תשתיות טעינה – מבט מצד הרכב



תשתיות
טעינה

אתגר A - אך לספק אנרגיה לרכבים חשמליים

- הספק טעינה רכב פרטי : **15 KW – 20**
- הספק טעינה מהירה לרכב פרטי: **50 KW – 150 – 350**
- הספק טעינה אוטובוס חשמלי (סוללות): **50 KW – 600**



מקור
אנרגיה ?

הספקת אנרגיה לרכבים חשמליים

- רכבים פרטיים - הספק טעינה רגילה עד **20 KW**
 - כל שנה נמכרים בישראל כ- **300,000** מכוניות חדשות
 - כל שנה יתווסף הספק מותקן של כ- **5,000 MW**
 - **לקראת סוף העשור הבא רוב המכוניות יהיו חשמליות**
- כל **1,000,000** רכבים פרטיים (מתוך 3,000,000 קיימים היום)
מהווה הספק מותקן של כ- **20,000 MW**

ערך של מקדם התלכדות
טרם ברור, אך להלן
בחינת רגישות:

תוספת לשיא ביקוש	מקדם התלכדות	הספק מותקן של טעינה רכבים פרטיים, MW
6,000	0.3	20,000
8,000	0.4	20,000
10,000	0.5	20,000
12,000	0.6	20,000

הספקת חשמל לטעינת אוטובוסים

- אוטובוסים חשמליים (סוללות) - הספק טעינה:
600 – 500 - 350 – 150 - 50 KW
- בישראל נעים כ- 10,000 אוטובוסים ציבוריים, מתוכם כמחצית – עירוניים.
- החלטת הממשלה מ- 2019: 60% מאוטובוסים עירוניים יהיו חשמליים עד שנת 2025, כ- 3,000 אוטובוסים

מתח הזנה	גודל חיבור לרשת	מספר אוטובוסים בחניון/מרכז תחבורתי
מתח נמוך	3 X 910 א'	עד 4
מתח גבוה	עד 8 MW	20 – 30
מתח עליון	מעל 8 MW	מעל 30

חיבור לרשת
חניון אוטובוסים:

אתגר A - הספקת אנרגיה לטעינת תחבורה חשמלית

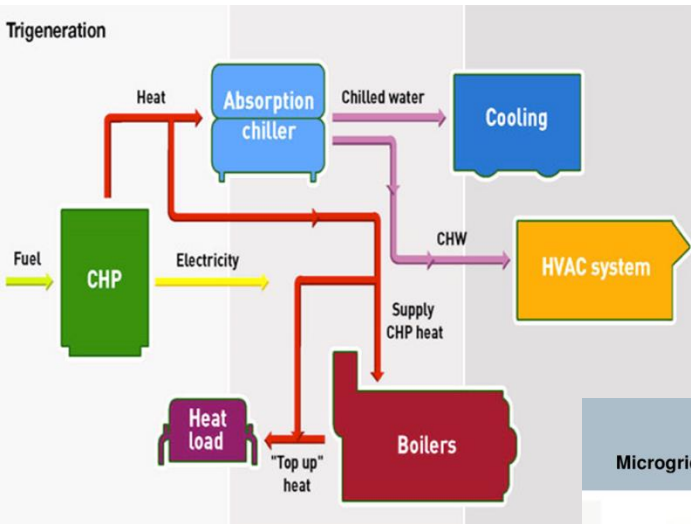
- תוספת אלפי מגווט לשיא ביקוש ארצי
- תוספת תשתיות בהיקפים ללא תקדים

גידול בשיא ביקוש באזורים קיימים,
בעלי תשתיות קיימות מוגבלות במרכזי ערים

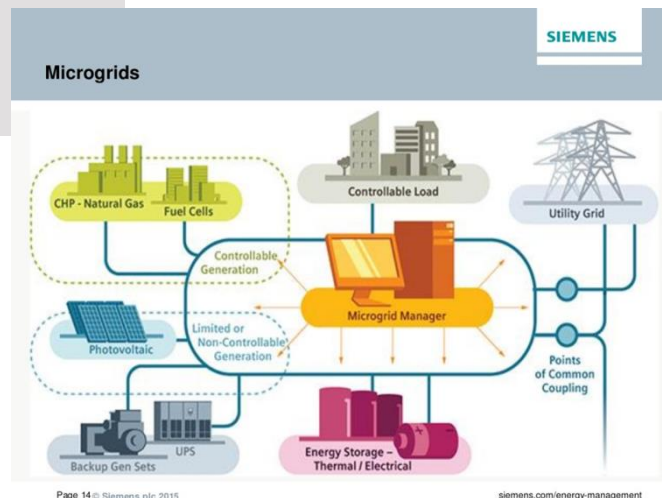


אתגר B – ייצור אנרגיה מקומי והתייעלות אנרגטית

ייצור מקומי של אנרגיה בישראל מבוסס על שני מקורות עיקריים זמינים:
• אנרגיה מתחדשת – שמש בטכנולוגיה PV



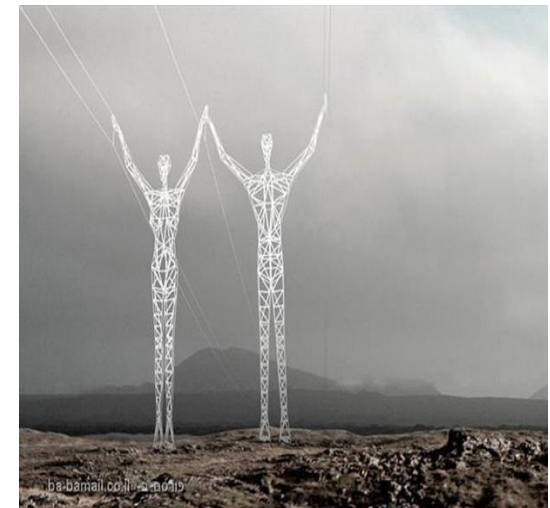
גז טבעי בטכנולוגיה קוגנרציה:
נצילות – 80% - 85% - הדרך היחידה
להגיע ליעד 17% להתייעלות אנרגטית



ייצור מקומי
מהווה מרכיב מרכזי
במערכות Micro Grid

אתגר B – ייצור מקומי: מאזני אנרגיה וחסמים רגולטוריים

- לרוב הצרכנים בישראל כ- 50% מאנרגיה חשמלית נצרכת למיזוג אוויר
- מערכות קוגנרציה מייצרות אנרגיה תרמית (מים קרים), ללא השקעת אנרגיה, ע"י צילר ספיגה



אבל, כדי לייצר אנרגיה תרמית
חייבים לייצר אנרגיה חשמלית
נוצרים עודפי ייצור אנרגיה חשמלית
שאינה נצרכת במקום

אתגר B – ייצור מקומי: מאזני אנרגיה וחסמים רגולטוריים

• פעם, לפני הסדרה חדשה לייצור מקומי, אפשר היה למכור עודפים של ייצור אנרגיה חשמלית לצרכנים אחרים (לדוגמה, בלילה למאור רחובות)

לפי הסדרה חדשה אפשר למכור עודפי חשמל לרשת/למנהל המערכת בלבד במחירים נמוכים מעלות הייצור

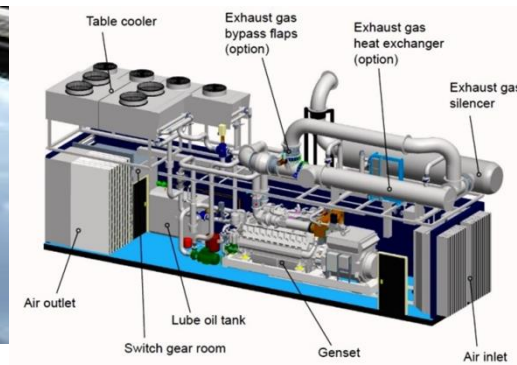


אתגר A + אתגר B = אופטימיזציה²



עתיד אופטימיזציה של הספקת האנרגיה
יתבסס על עקרון של מאזן אנרגטי
בין ייצר וצריכה מקומיים, רצוי בעזרת
מערכות Micro Grid

שילוב בין קוגנרציה והספקת אנרגיה
לתשתיות טעינה של תחבורה חשמלית
מהווה פתרון אפקטיבי למזעור השקעות
בתשתיות בו זמנית עם השגת יעדים לאומיים להתייעלות



בהצלחה ביישום