



# אתגרים בפיתוח אנרגיות מתחדשות בישראל

עופר בלוך - מנכ"ל חברת חשמל

3 באפריל, 2017



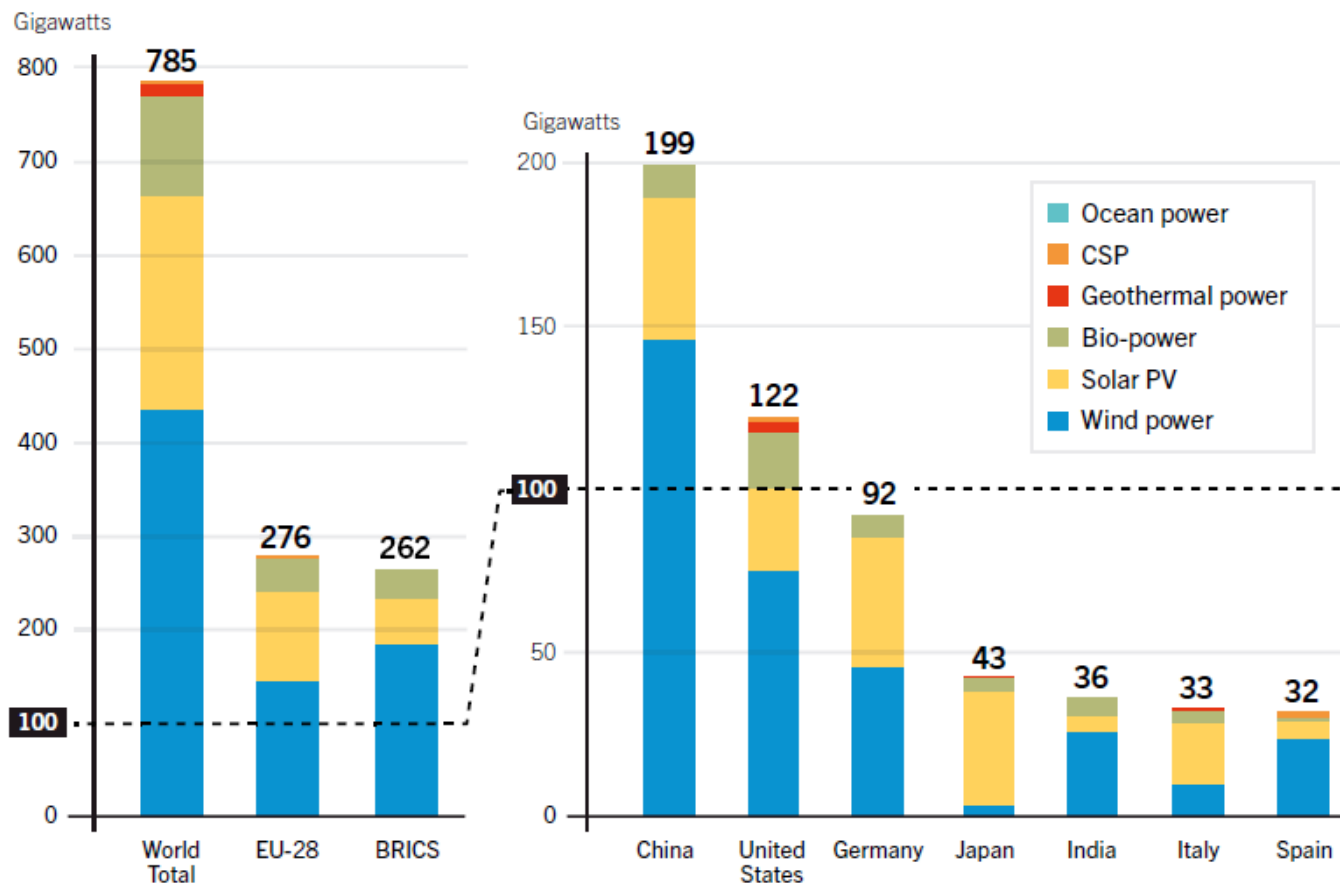
- אנרגיות מתחדשות בעולם ובישראל – תמונת מצב
- אנרגיות מתחדשות כחלק מהרשת החכמה:
  - יתרונות ותועלות עיקריות
  - פלטפורמות מרכזיות בחברת חשמל
  - התפתחויות טכנולוגיות בולטות בחברת חשמל
- אתגרים בחיבור מתקני ייצור מבוזרים (PV) במערכת ההולכה והחלוקה
- פוטנציאל קליטת מתקני נוספים
- הערכות חברת החשמל לקליטת אנרגיות מתחדשות בישראל

# אנרגיה מתחדשת בעולם - יכולת מותקנת



חברת החשמל

Renewable Power Capacities\* in World, EU-28, BRICS and Top Seven Countries, End-2015



Source:  
See endnote 89  
for this chapter.

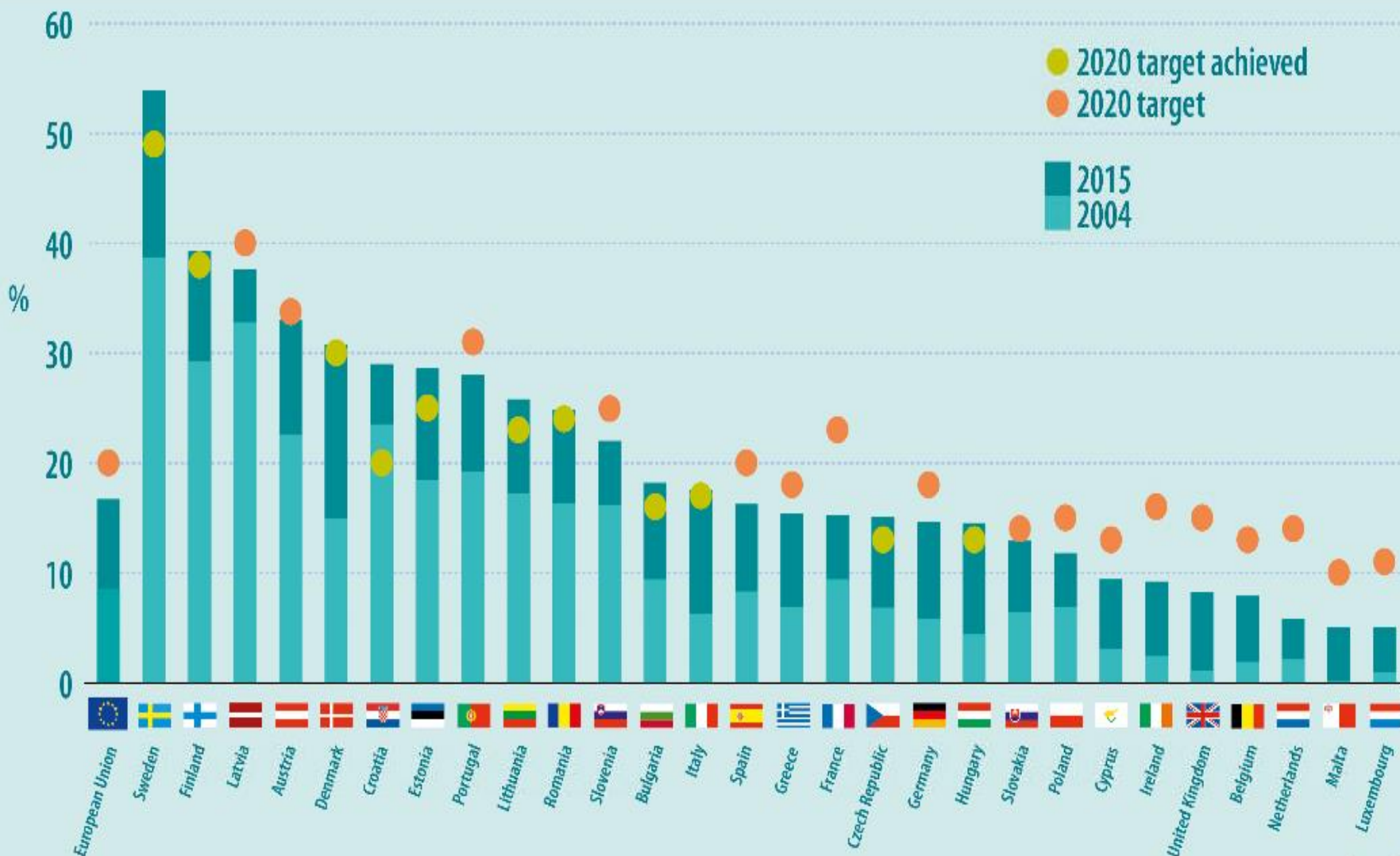
\* Not including hydropower (see Reference Table R2 for data including hydropower).

The five BRICS countries are Brazil, the Russian Federation, India, China and South Africa.

# יצור חשמל מאנרגיה מתחדשת באירופה - אחוז מסך הצריכה



חברת החשמל

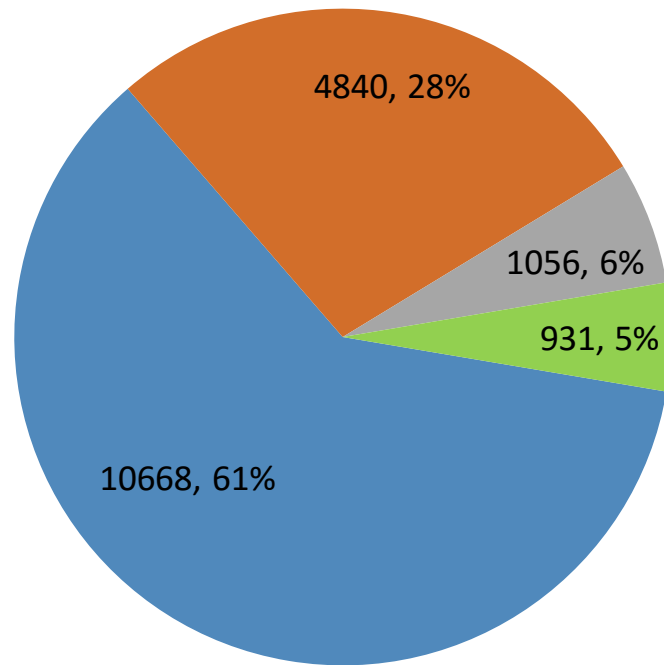


# תמהיל מקורות ייצור בישראל – יכולת מותקנת

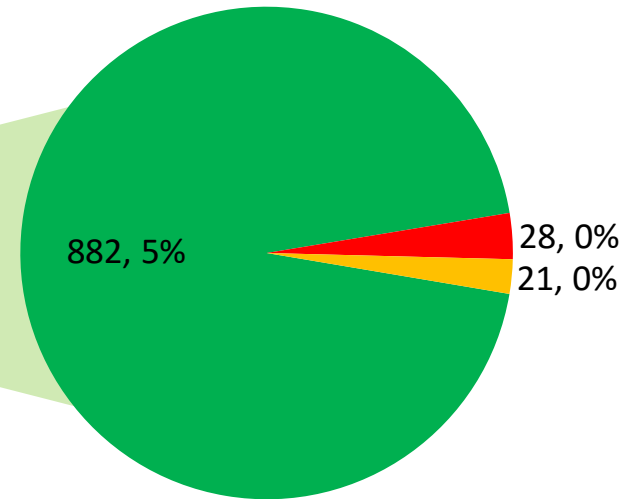


חברת החשמל

## מקורות אנרגיה



## אנרגיות מתחדשות



\* הספק מותקן ביחידות MW

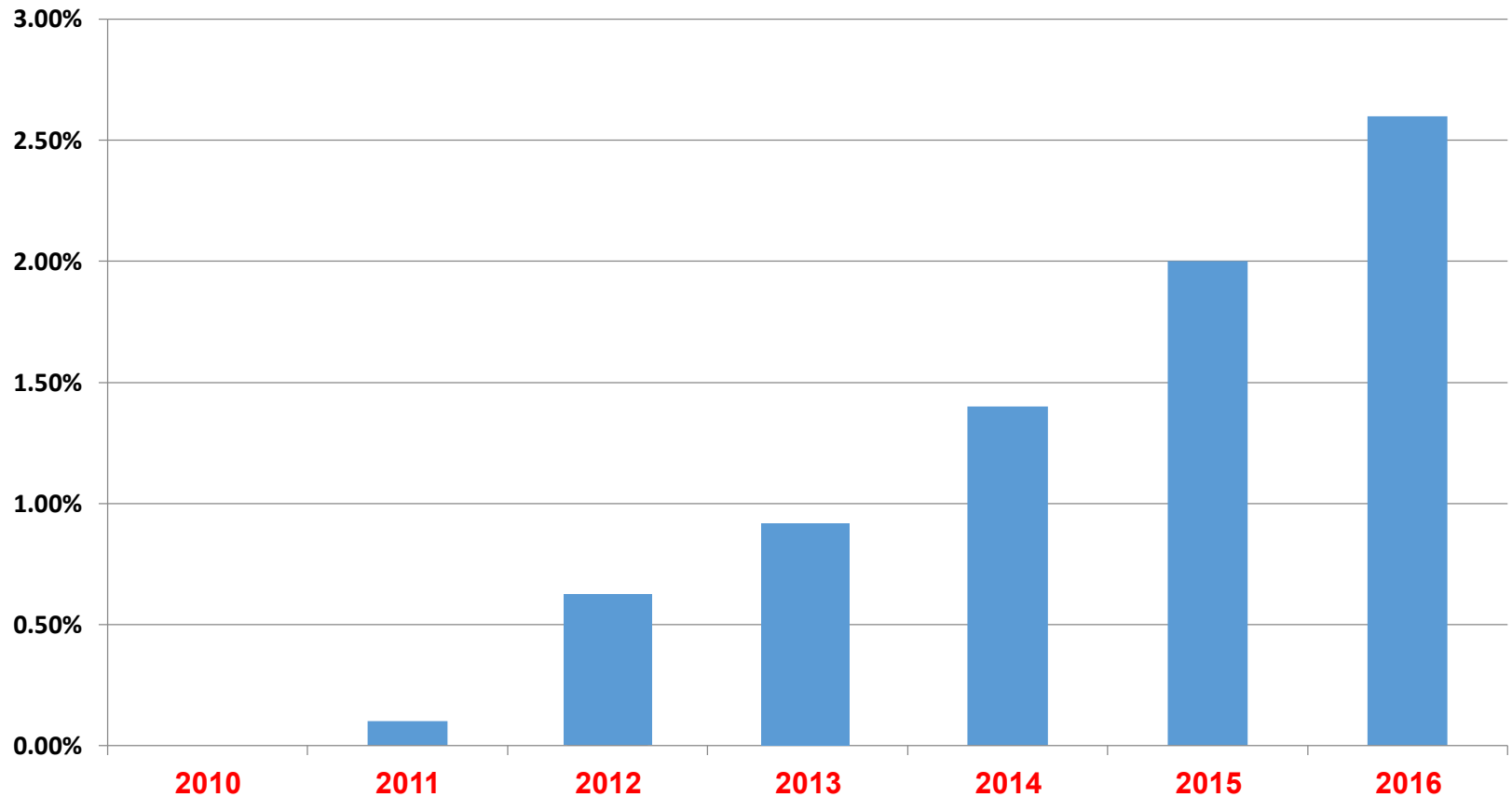
■ Gas ■ Coal ■ Gas Oil ■ PV ■ Wind ■ Bio Gas

# ייצור חשמל באנרגיות מתחדשות בישראל - אנרגיה



חברת החשמל

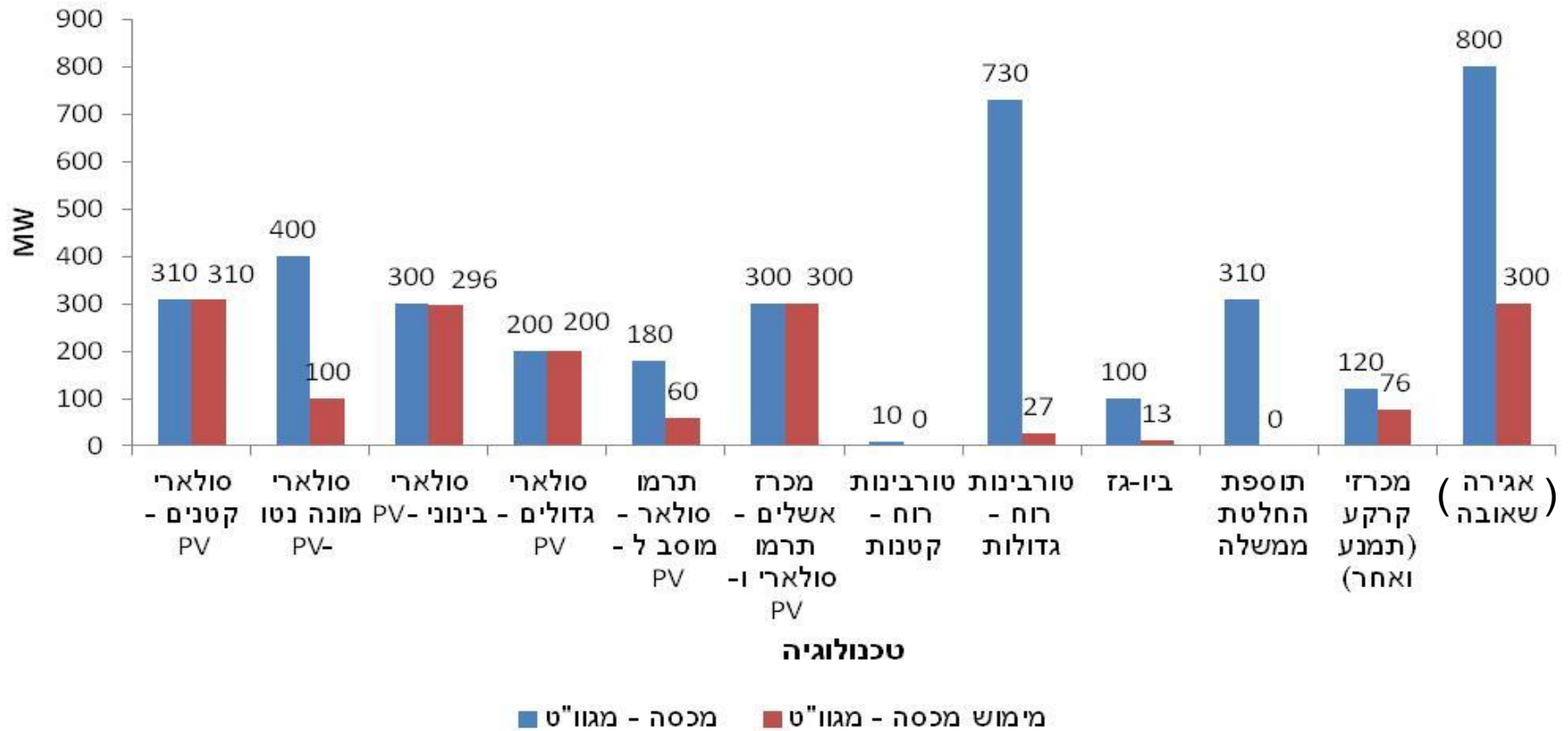
יצור מסך יצור שנתי



\* בשנים 2010-2014 לרוב האנרגיה מורכבת מיצור מתקני PV ברמות מתח שונות בעיקר נמוך וגבוה



# אנרגיות מתחדשות בישראל (2016) - מכסות קיימות



מימוש - 1,682 מגוון ט'

מכסה כוללת - 3,760 מגוון ט'



| יולי 2018 | ינואר 2018 | יולי 2017 | ינואר 2017       | מתקנים המחוברים<br>לרשת החלוקה<br>MW |
|-----------|------------|-----------|------------------|--------------------------------------|
| 150-300   | 150-300    | 150-300   | 150-300<br>(235) |                                      |

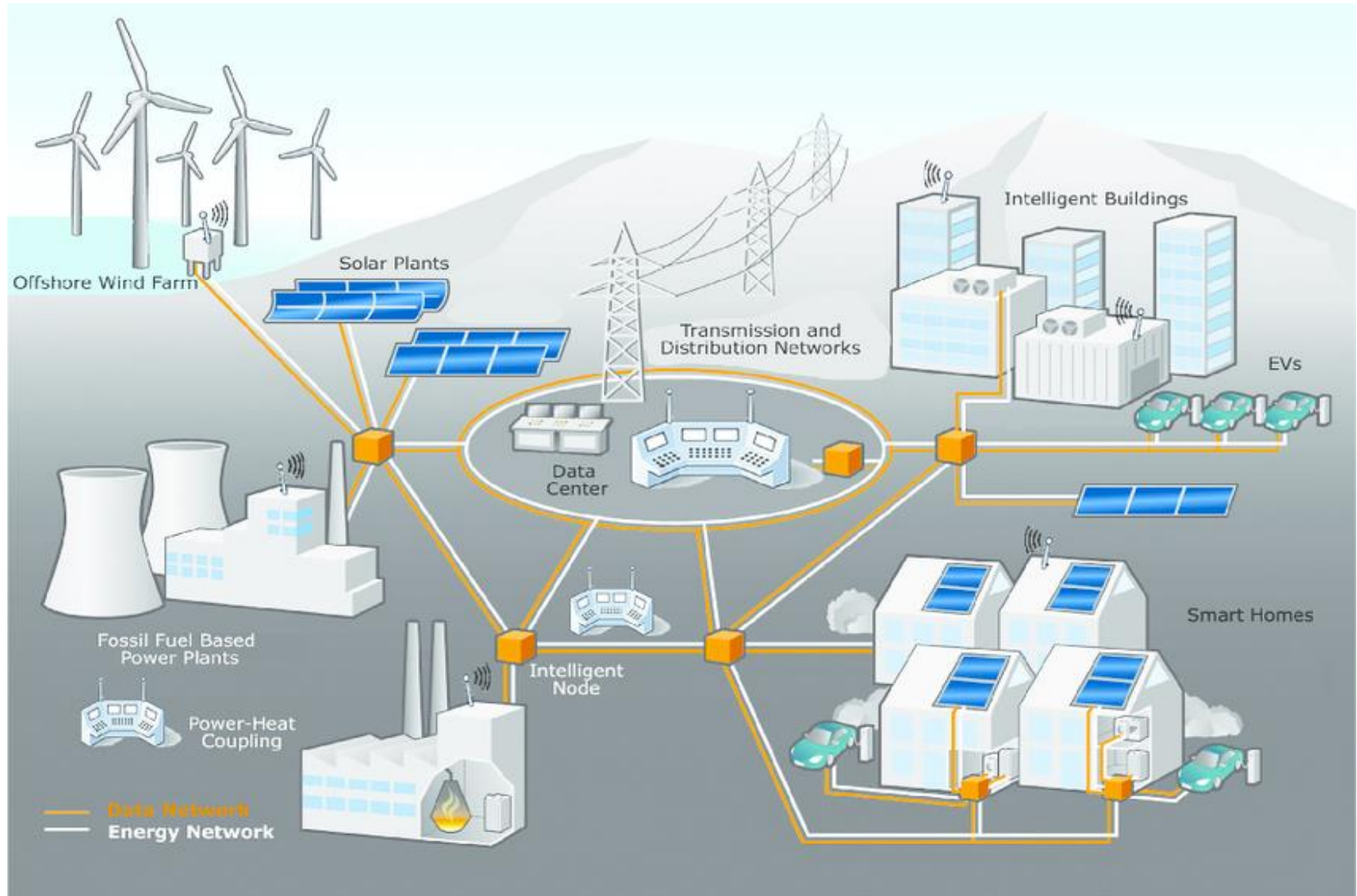
| ינואר 2018 | אפריל 2017 | מתקנים המחוברים<br>לרשת מתח עליון<br>MW |
|------------|------------|---|
| 100-250    | 100-250    |   |



# אנרגיות מתחדשות כחלק מהרשת החכמה



חברת החשמל

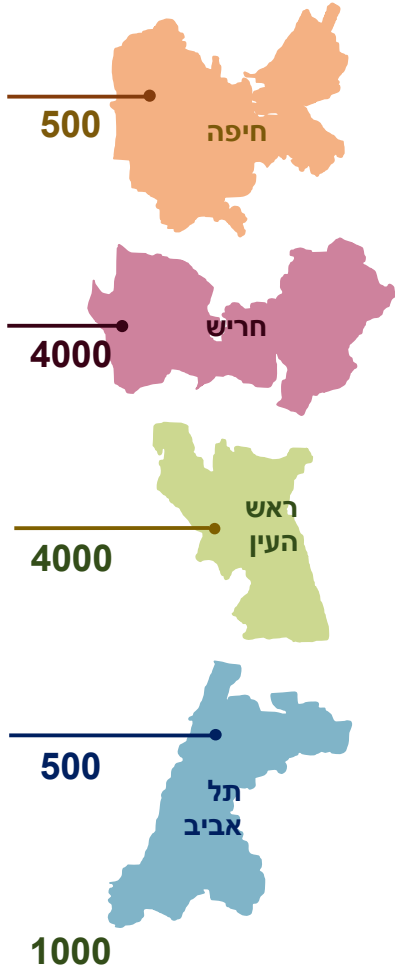


# רשת חכמה – יתרונות ותועלות עיקריות

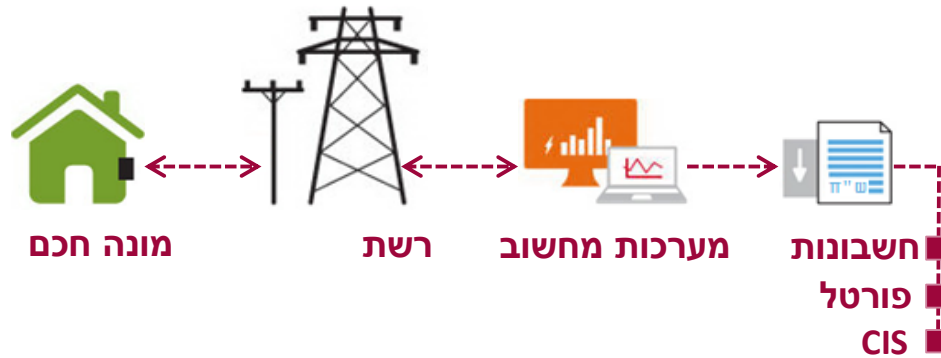


# פרויקט המניה החכמה של חברת החשמל

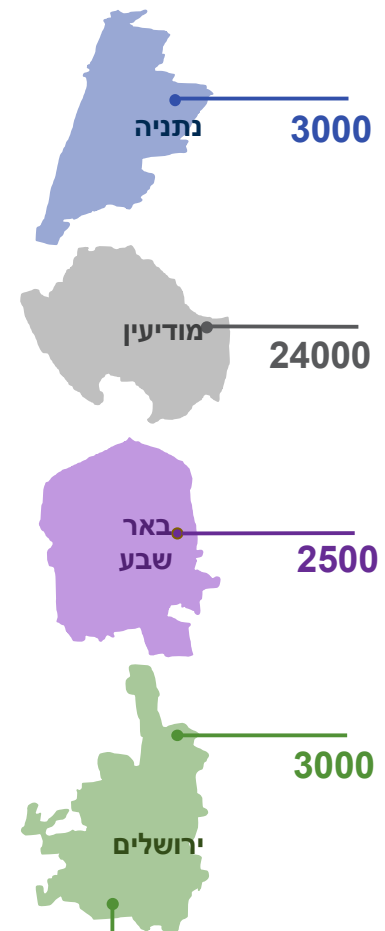
מניה בערים ושכונות חדשות  
2016-17



התקנת מניה חכמה בשכונות וערים חדשות והחלפות מונים יזומות



ניסוי תעריפי  
2017-2018



התקנה של כ- 40,000 מונים בשנה החל משנת 2018



# רשת חכמה - פלטפורמות עיקריות בחברת חשמל

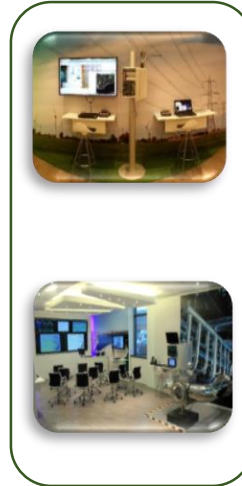
מערכות  
מחשוב



מערכת  
A/DMS



מערכות  
אוטומציה



מניה  
חכמה



אבטחת מידע

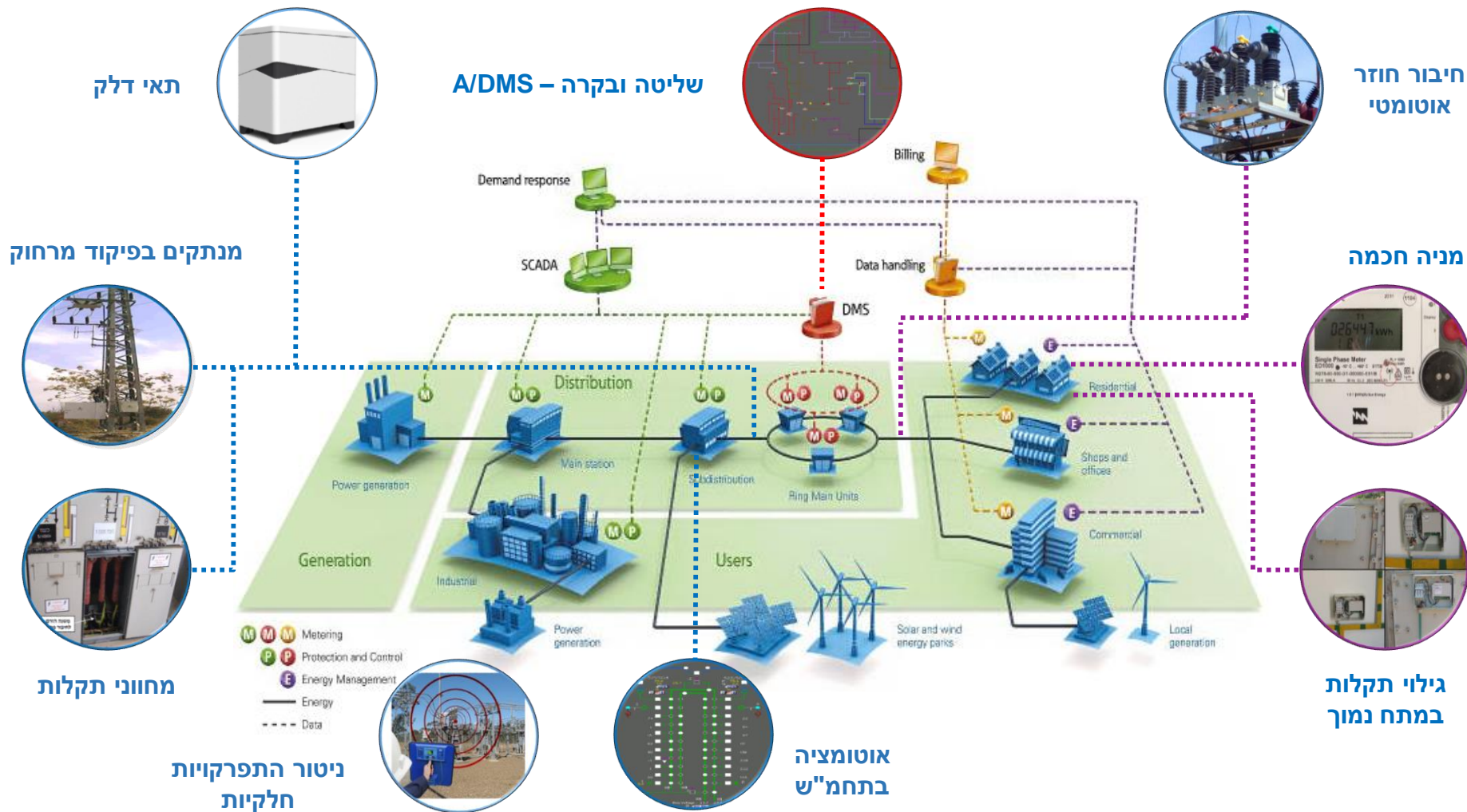
תשתית תקשורת

ארכיטקטורה מחשובית

# תשתית חכמה- התפתחויות טכנולוגיות בולטות בחברת חשמל

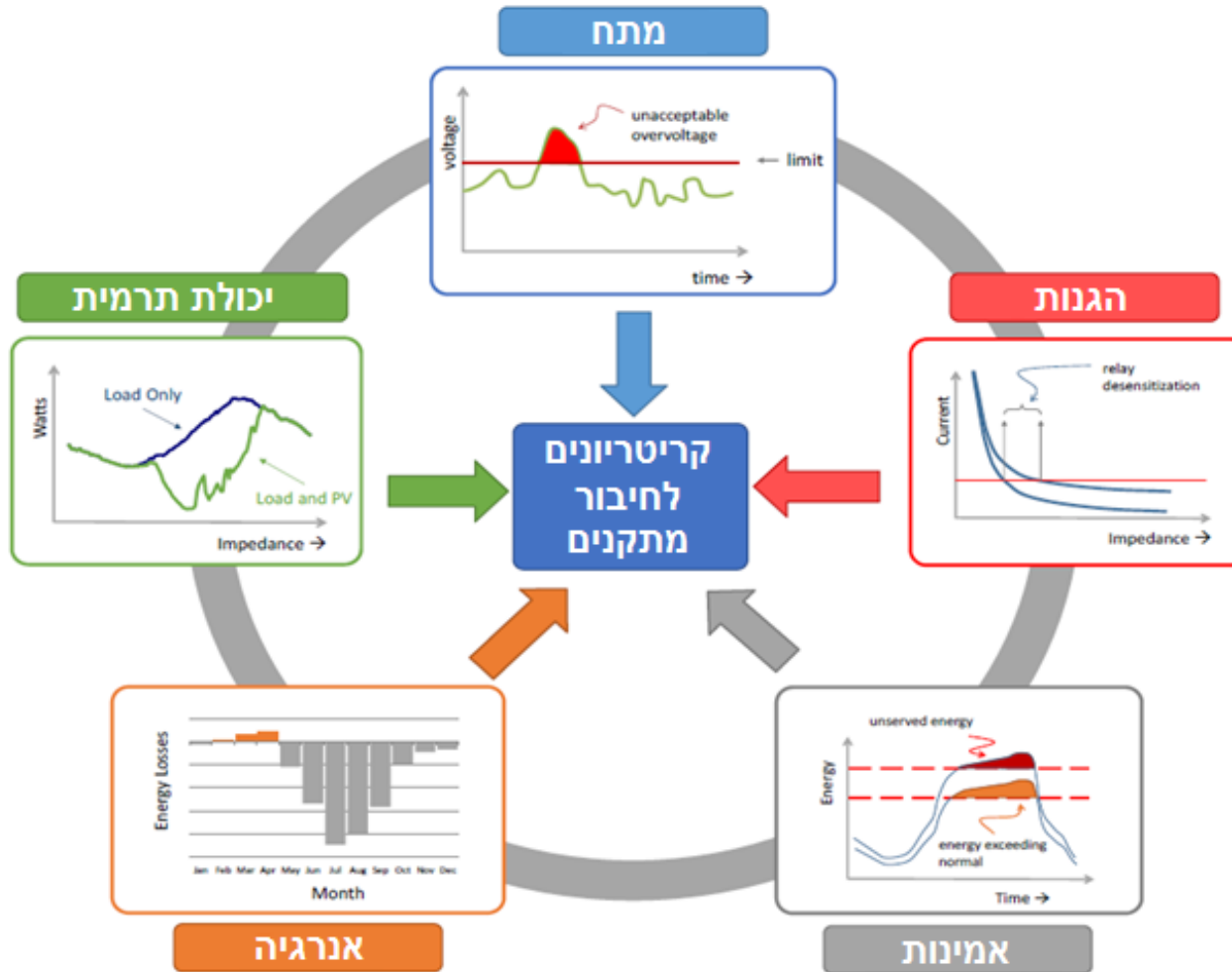


חברת החשמל





# אתגרים טכניים בקליטת מתקני PV ברשת



# קריטריונים טכניים ומגבלות מערכתיות של רשת החלוקה

## שנאי תחמ"ש

הסך המצרפי של הספק כלל מתקני הייצור המחוברים לקווי החלוקה המוזנים מהשנאי לא יעלה על 60% מגודל ההספק הנקוב של השנאי.



## קו חלוקה

ההספק המצרפי של כלל מתקני הייצור המתחברים לקו החלוקה יהיה שווה לעומס מרבי של 250A (קריטריון N-1)



## שנאי חלוקה

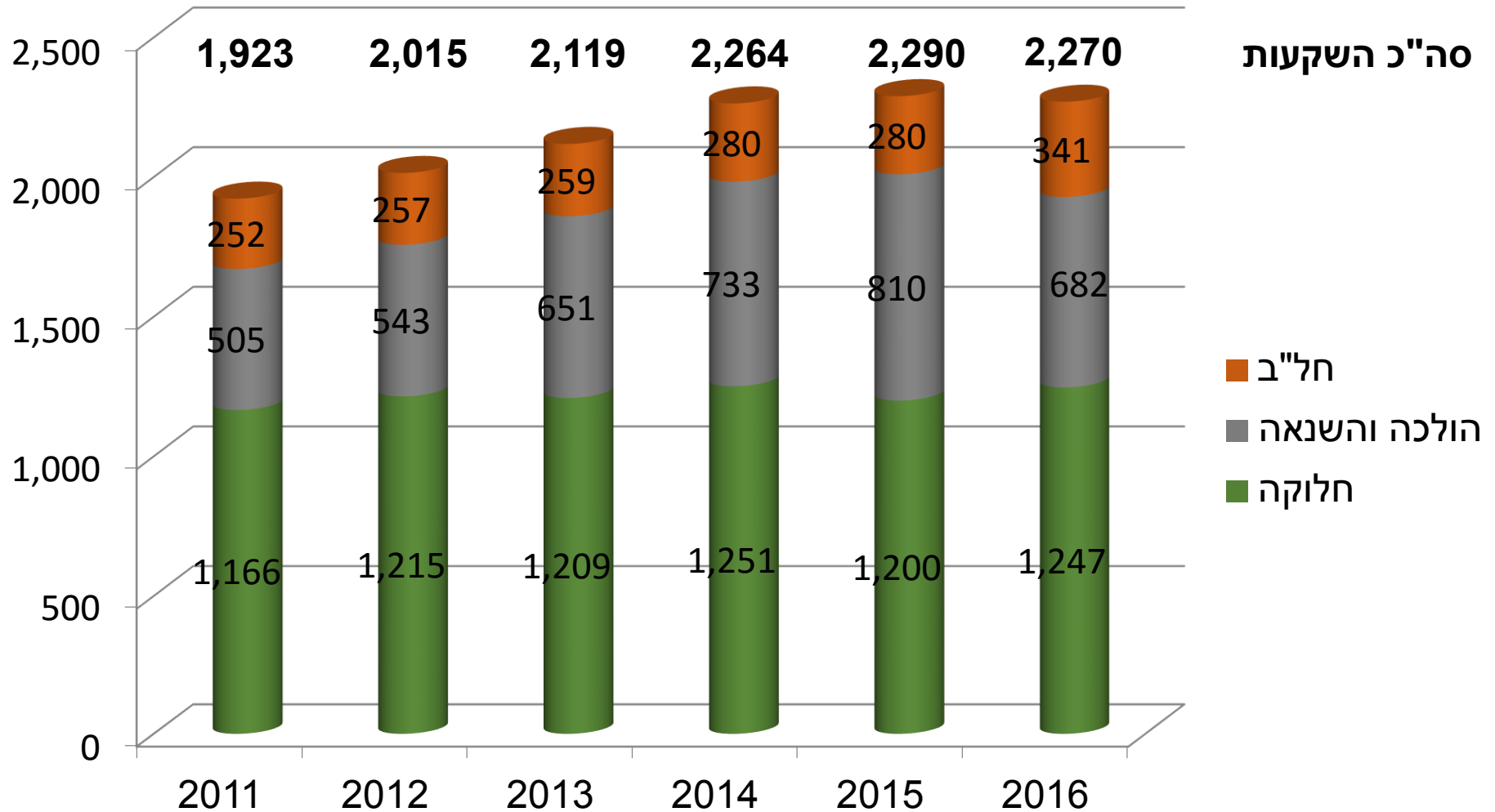
הסך המצרפי של כלל הספק מתקני הייצור המתחבר לשנאי חלוקה לא יעלה על גודל ההספק הנקוב של השנאי



# השקעות ברשת החשמל [מיליוני ₪]



חברת החשמל





- תיאום מלא של קידום הנושא מול רשות החשמל והמשרד
- הקמת מינהלת פרויקט ומתן סדר עדיפות גבוה לתוכנית בחברה
- הכנת תוכנית פיתוח תומכת לביצוע פרויקטים מערכתיים במערכת ההולכה והחלוקה לקליטת מתקנים לטווח ארוך

## ■ גיבוש המלצות אופרטיביות לקידום קליטת מתקני ייצור

### בטווח הקצר:

- מתן איתות כלכלי ליזמים לגבי מיקום מועדף להקמת מתקני הייצור, במטרה לצמצם את העלויות המשקיות הנדרשות לחיבורם לרשת.
- מתן העדפה לחיבור מתקנים על גגות באזורי צריכה בשיעור תואם.
- קביעת משטרים תפעוליים מוגבלים ליצרנים בעת שיאי עומס ותקלות, שיאפשרו חיבורם גם באזורים מועמסים כיום.
- כינון מנגנון הסרת חסמים לפיתוח מערכת החשמל הארצית
- הבטחת מסגרת רגולטורית מתאימה שתכיר בהשקעות ובעלויות הנדרשות לחיבור מתקני הייצור ומנגנון מימון תומך.



- הקדמת ביצוע פרויקטים מערכתיים מתוכננים במערכת ההולכה.
- קידום פרויקט חידוש רשת החלוקה ופיתוח נוסף של הרשת.
- שילוב מתקנים לאגירת אנרגיה חשמלית ברשת ההולכה והחלוקה.
- שדרוג מערכות השליטה והבקרה ברשת החלוקה (כולל מערכת ADMS).



תודה על ההקשבה !