



מה עדיף? ניהול מקומי ברמת מתחם הטעינה או ברמת המערכת?

יוחאי פיקאר-

סמנכ"ל הנדסה אפקון תחבורה חשמלית

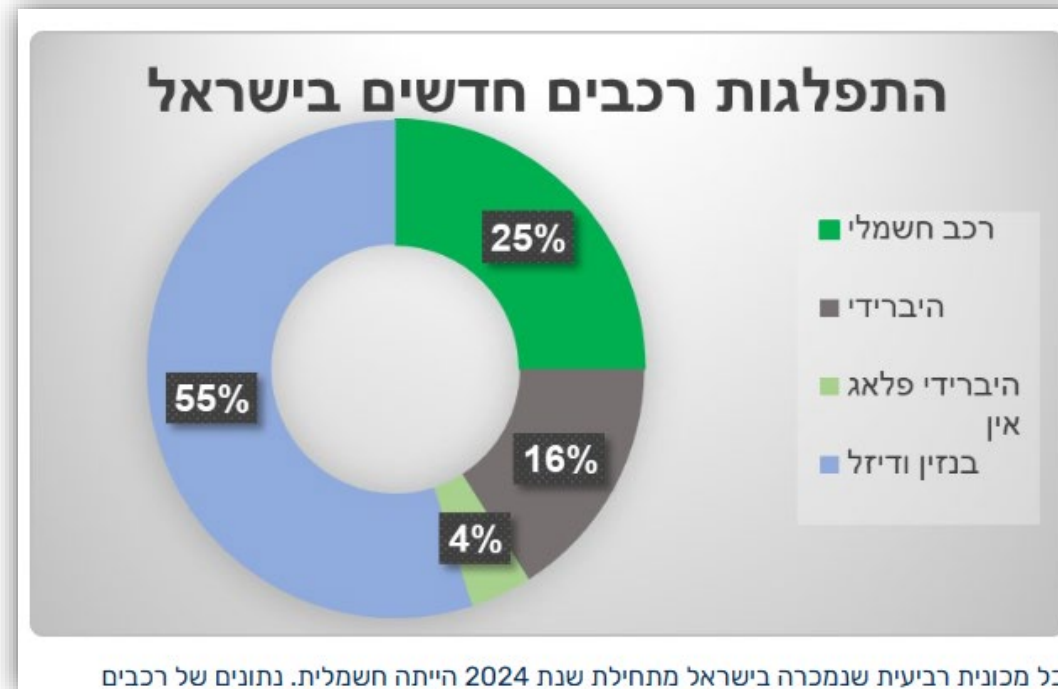
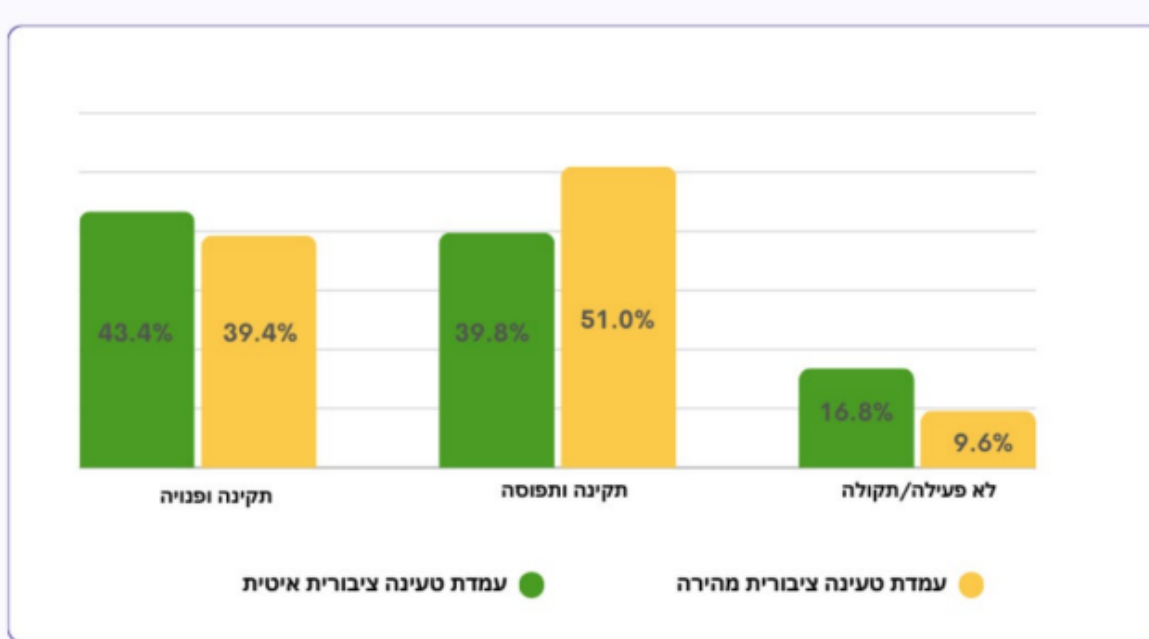
מבוא

הזמינות והתקינות של עמדות טעינה ציבוריות

43.4% מהמשתמשים בעמדות טעינה ציבוריות איטיות מדווחים שכאשר הם מגיעים לעמדת היא בדרך כלל תקינה ופנויה. 39.8% אומרים שהעמדה בדרך כלל תקינה אך תפוסה, ו-16.8% אומרים שהיא לא פעילה/תקולה.

39.4% מהמשתמשים בעמדות טעינה ציבוריות מהירות, מדווחים שכאשר הם מגיעים לעמדה היא בדרך כלל תקינה ופנויה, 51.0% אומרים שהיא תקינה אך תפוסה וכ-9.6% אומרים שהעמדה לא פעילה/תקולה. כלומר מי שמחפש עמדה מהירה, נתקל לרוב בעמדה תפוסה, ועליו לחכות עד שהיא תתפנה.

תרשים 2 - הזמינות והתקינות של עמדות טעינה ציבוריות, לפי סוג (אחוז מתוך המשתמשים בכל אחד מסוגי העמדות)



הצורך במתחמי טעינה מהירה ואולטרה מהירה גדל בעקבות גידול חד בכניסת רכבים חשמליים בשנים האחרונות.

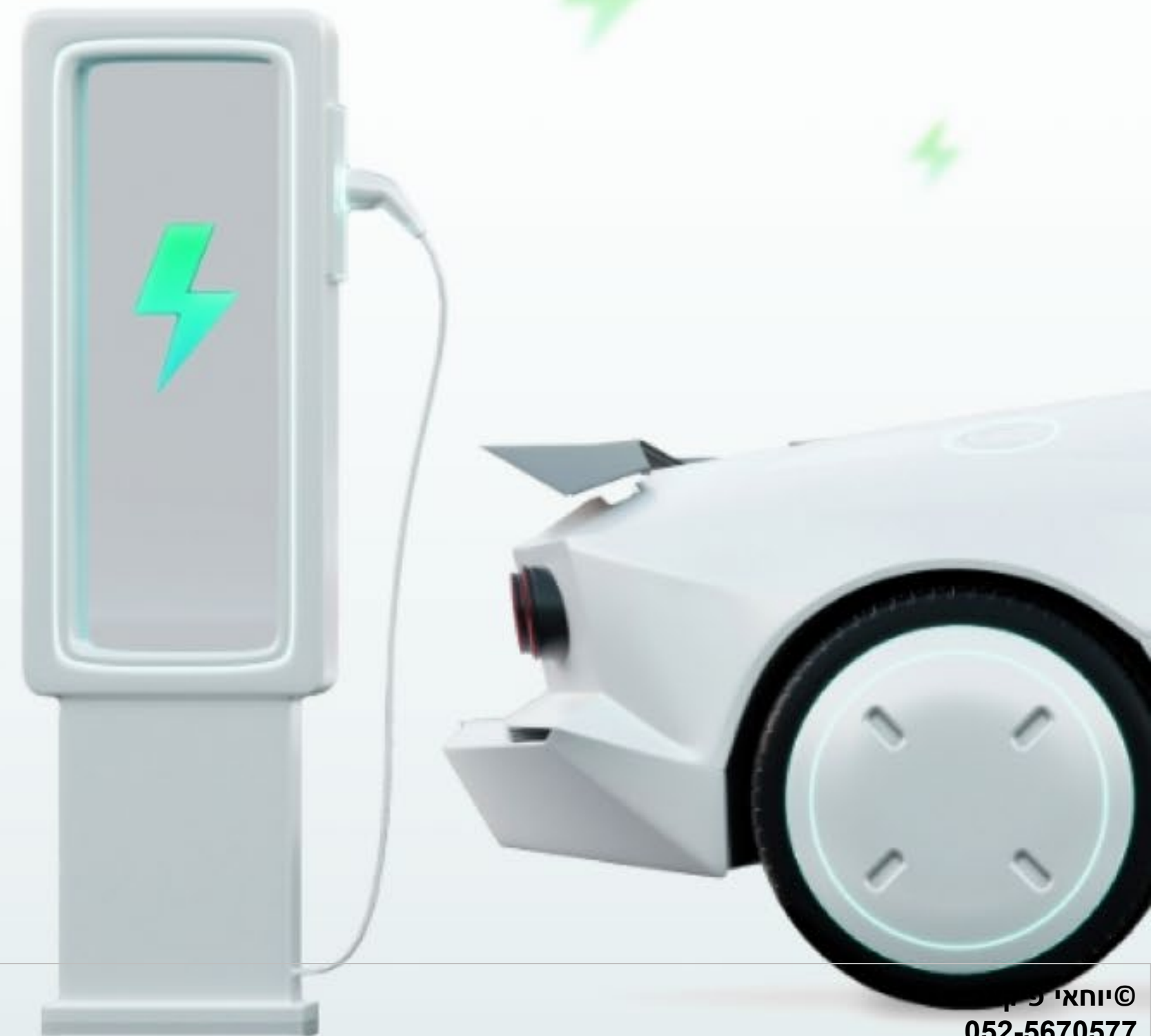
הרכבים יודעים לקבל הספקים גבוהים יותר.

חוסר בתשתיות חשמל מחייב פתרונות של ניהול ונצילות ההספק הקיים בכל מתחם טעינה.

Agenda

⚡ **מגוון הפתרונות עבור מתחם טעינה המוגבל בהספק, ביתרונות והחסרונות של כל אחת מהם:**

1. ניהול עמדות בסיסי
2. ניהול תוכנתי
3. ניהול ריבוי פיות
4. ZOOZTER - בוסט אנרגיה



הגדרות בסיס



עמדת טעינה מהירה- עמדת טעינה בזרם ישר (DC) בהספק שבין 24KW עד 100KW

עמדת טעינה אולטרה מהירה- עמדת טעינה בזרם ישר (DC) בהספק מעל 100KW

הספק טעינה לרכב חשמלי- ההבדלים בהספק הטעינה בין רכבים חשמליים נובעים ממגוון גורמים טכנולוגיים וסטנדרטיים כגון: בקר טעינה המגביל את זרמי הכניסה, מתח כניסה, פרוטוקול הטעינה (CHAdeMO, CCS), סוגי סוללה שונים, יכולת קירור הסוללה ותנאי סביבה.

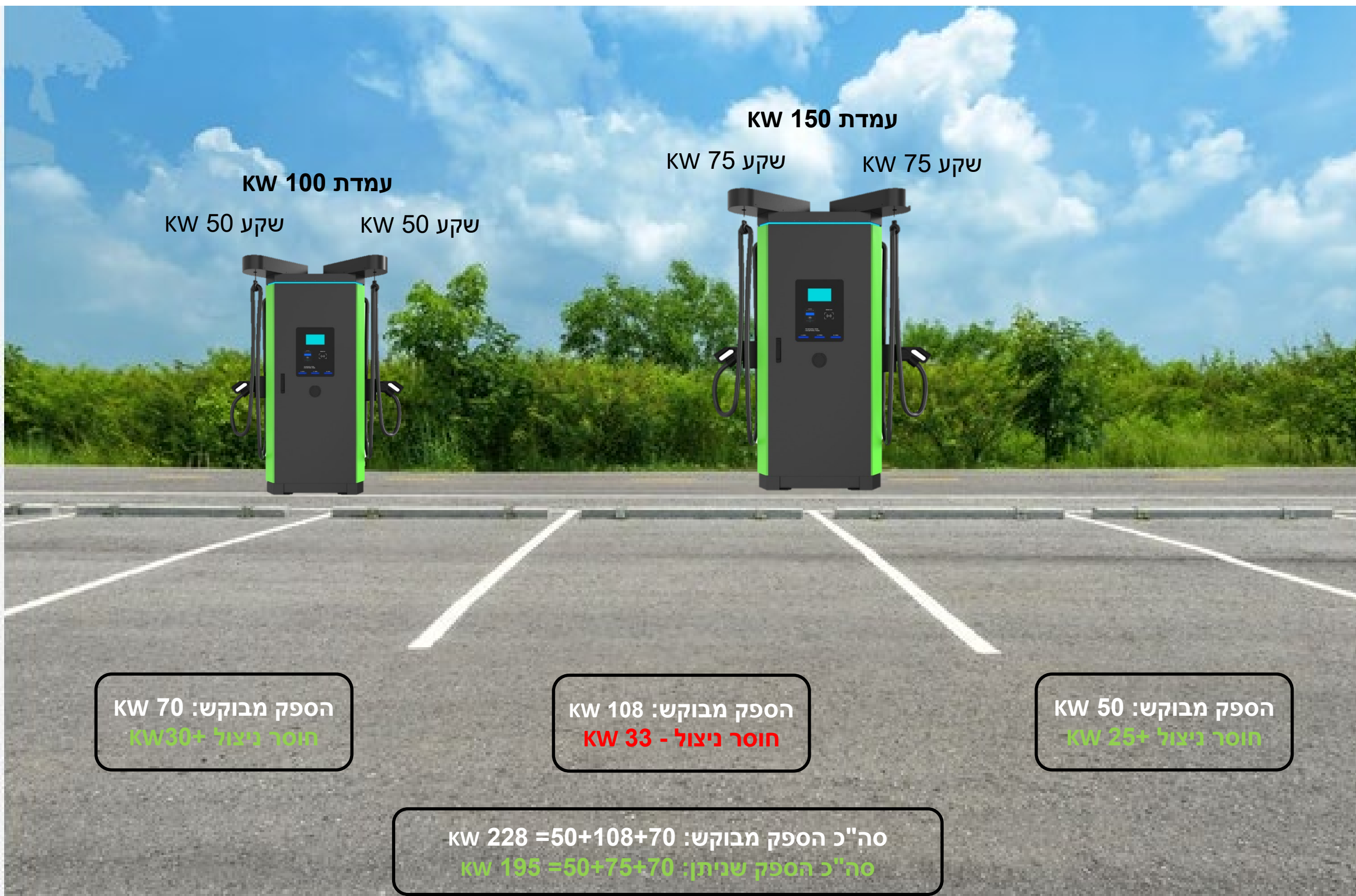


עמדת טעינה- מכשיר חשמלי ייעודי המותקן באופן קבוע במקום חניה המיועד לרכב חשמלי והמשמש לטעינתו. עמדת הטעינה יכולה להיות בזרם ישר (DC) או בזרם חילופין (AC)

זרם ישר (DC) - זרם חשמלי, המתאר זרימת מטענים חשמליים דרך תווך מוליך במגמה קבועה, כלומר שאיננה הופכת את כיוונה.

הספק חשמלי - הספק חשמלי הוא כמות האנרגיה החשמלית ליחידת זמן הנכנסת ומומרת בו לצורות אחרות של אנרגיה. ההספק שצורך מכשיר חשמלי הוא הקצב שבו המכשיר ממיר אנרגיה, וההספק של מעגל חשמלי הוא הקצב בו זורמת האנרגיה הכוללת לתוך המעגל. ההספק מסומן באות P ונמדד ביחידות וואט. $P = V * I$ (W)

גודל הסוללה של הרכב החשמלי - קיבולת האנרגיה של סוללה נמדדת בעזרת יחידות של -Ah על מנת לקשר בין יחידות האנרגיה ואט-שעה (Wh) ליחידות המטען אמפר-שעה (Ah) יש לכפול במתח:



נתוני מיקום: 4 חניות
הספק קיים: 250kW ~ 400A

אפשרות ראשונה:

ללא ניהול:

עמדות לפי הספק קבוע

- עמדת 150kW

- עמדת 100kW

יתרונות:

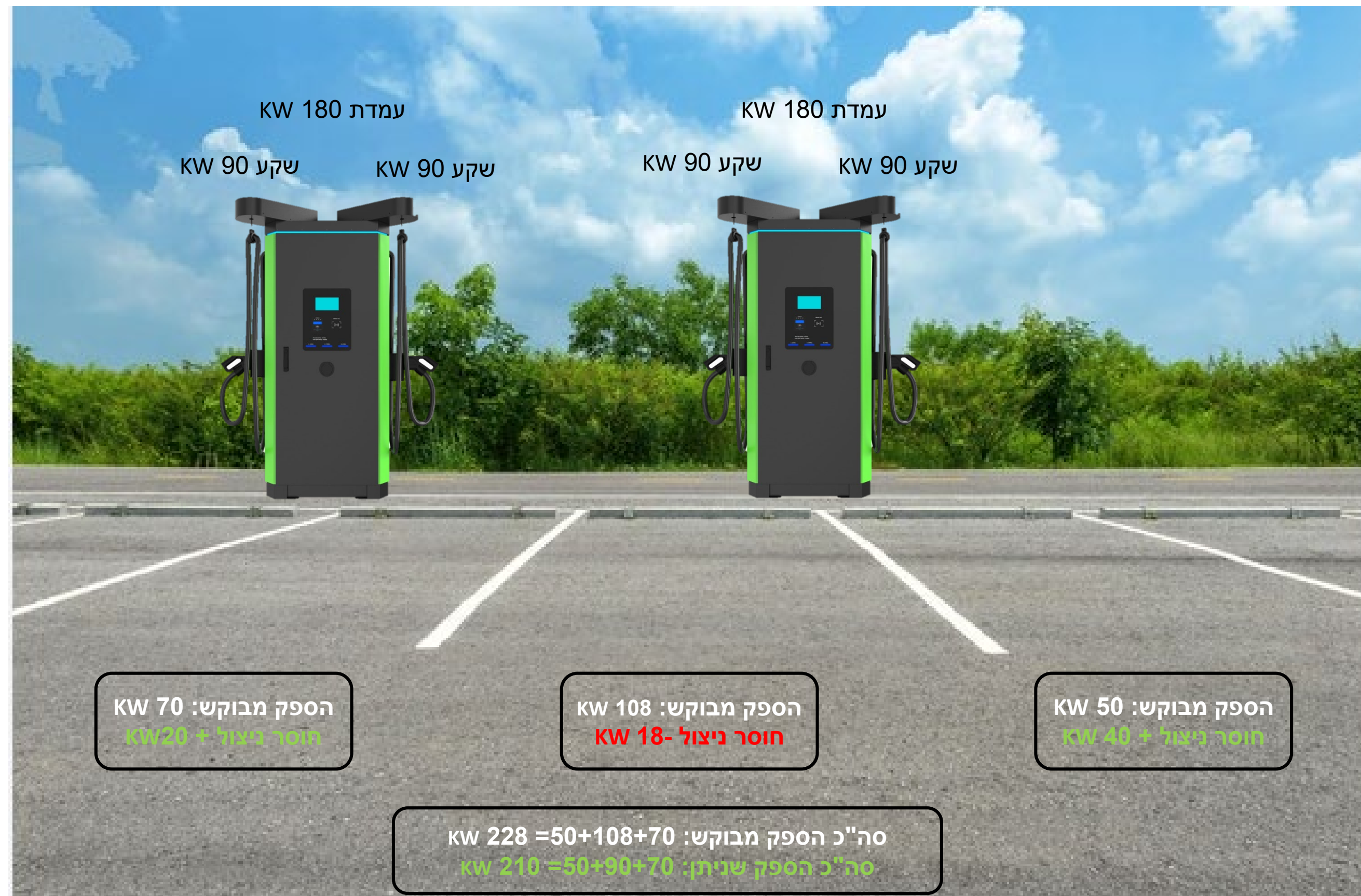
- פשוט

- אמין

- זול

חסרונות:

- ניצולת לא מיטבית של ההספק הקיים



נתוני מיקום: 4 חניות
 הספק קיים: 250kW ~ 400A

אפשרות שניה:
ניהול באמצעות תוכנה:

- שתי עמדות 180kW

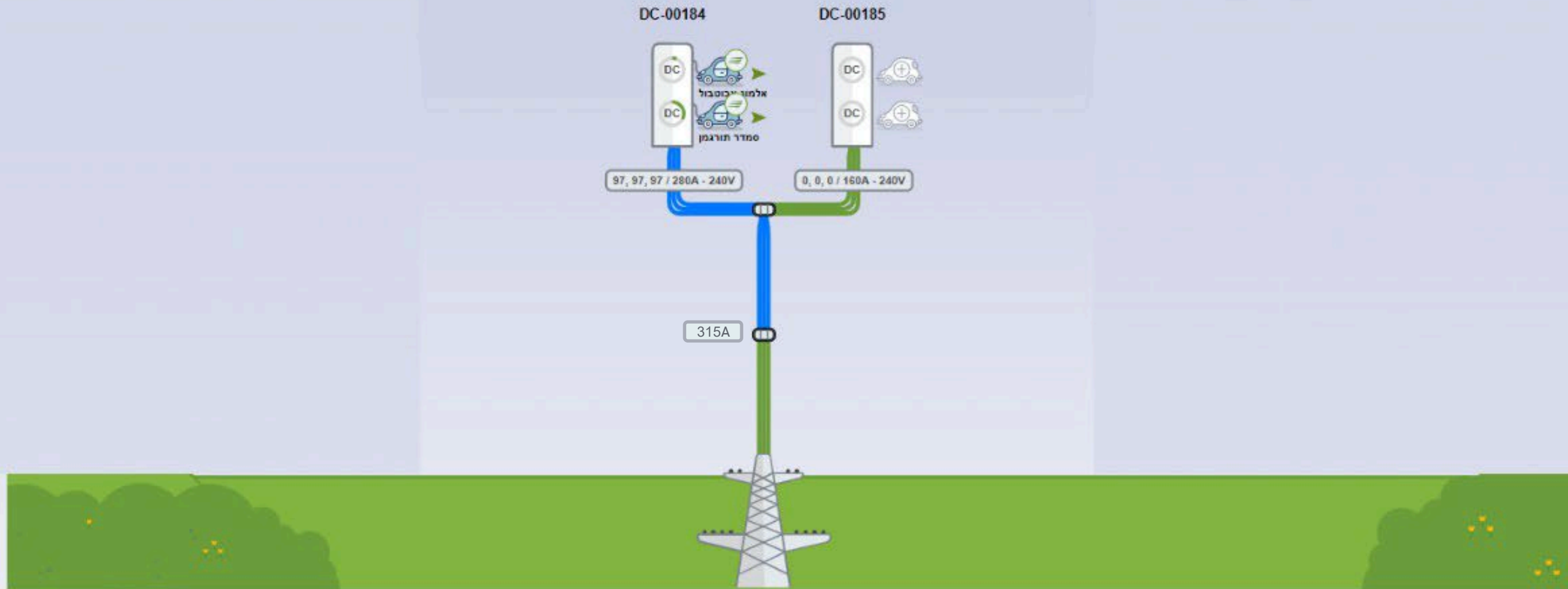
יתרונות:

- נצילות טובה של ההספק הקיים
- ניווד ההספק לפי חלופות
- ניתן להוסיף שקעים

חסרונות:

- סיכון נפילת תוכנה
- נצילות מוגבלת- לפי שקעי מטען
- ניווד הספק מוגבל
- עלות גבוהה

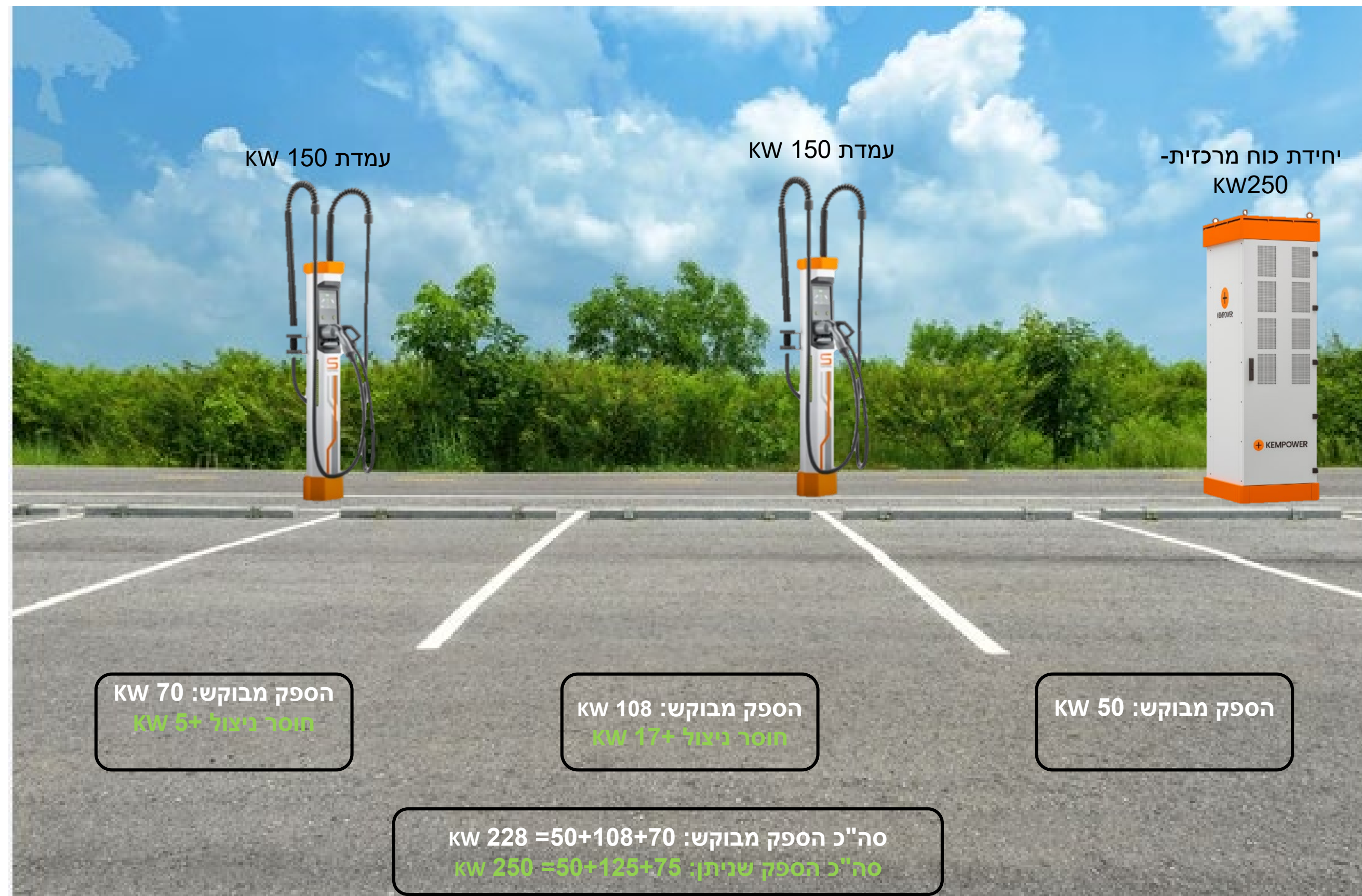
בית משה - בן גוריון אשקלון

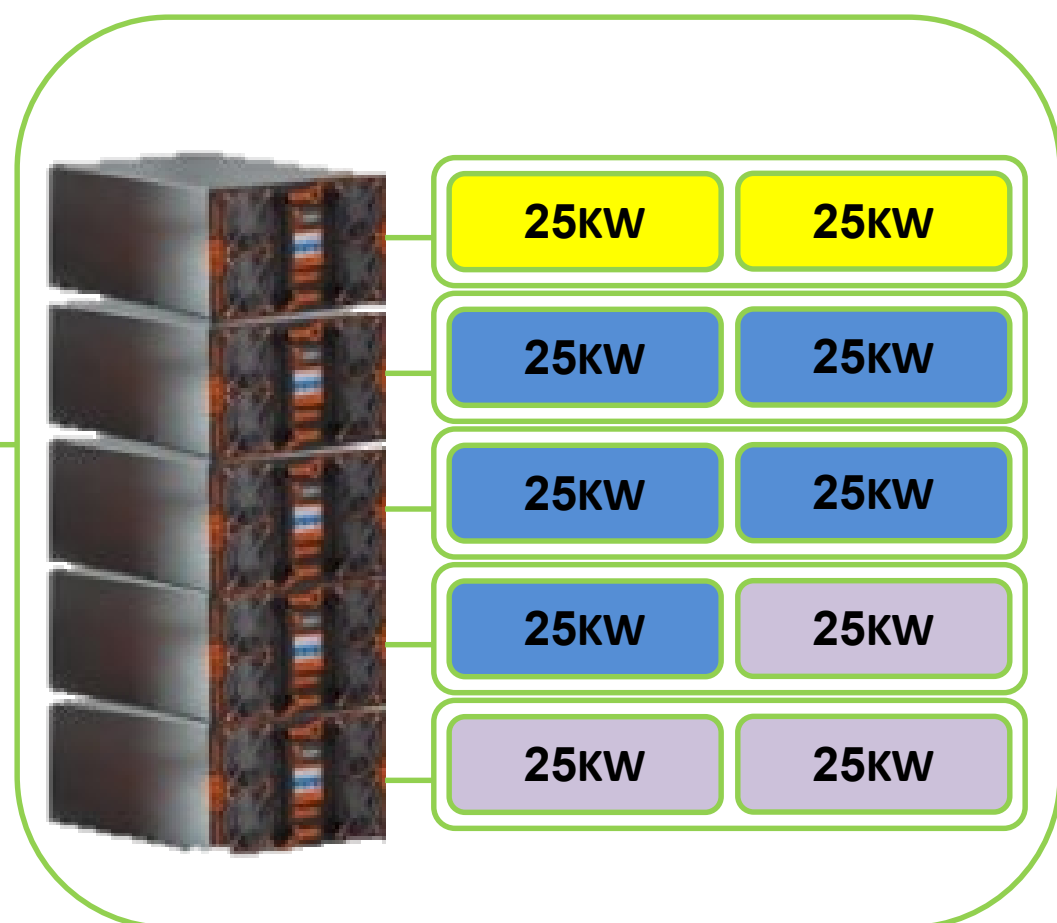


נתוני מיקום: 4 חניות
הספק קיים: 250kW ~ 400A

אפשרות שלישית:
ניהול בריבוי פיות:

יחידת כוח של 250kW
4 x קונקטורים 150kW





נתוני מיקום: 4 חניות
 הספק קיים: 250kW ~ 400A

אפשרות שלישית:
ניהול בריבוי פיות:

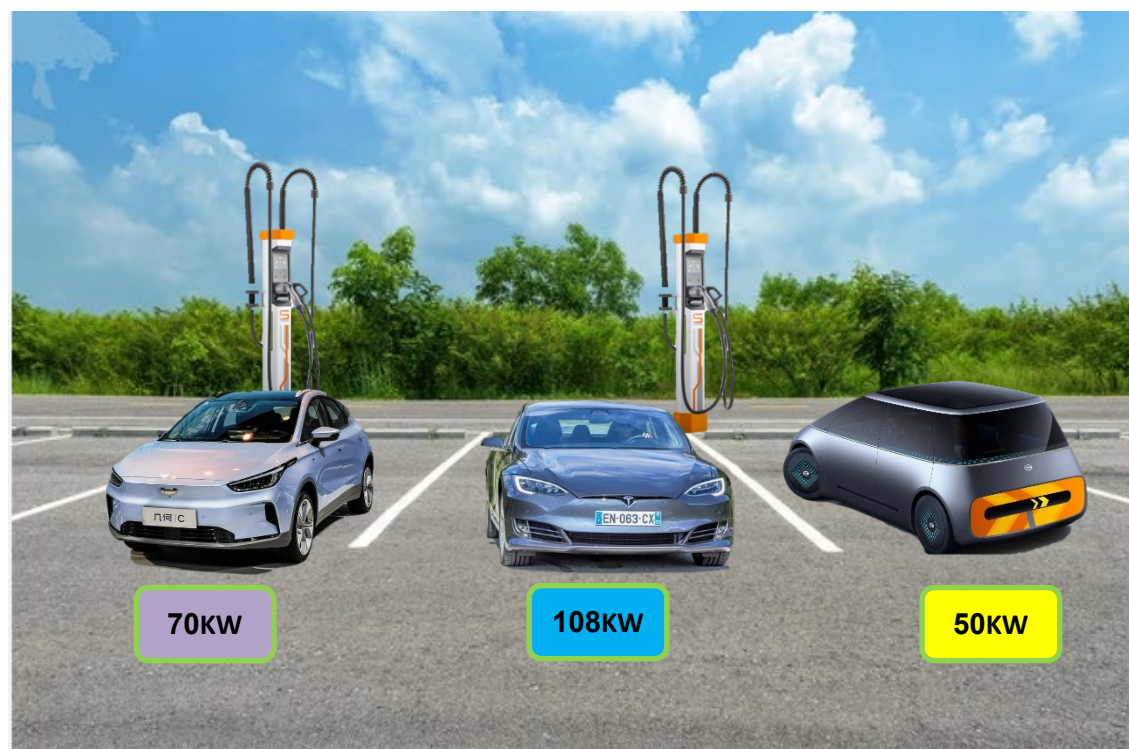
יחידת כוח של 250 kW
 4 x קונקטורים 150 kW

יתרונות:

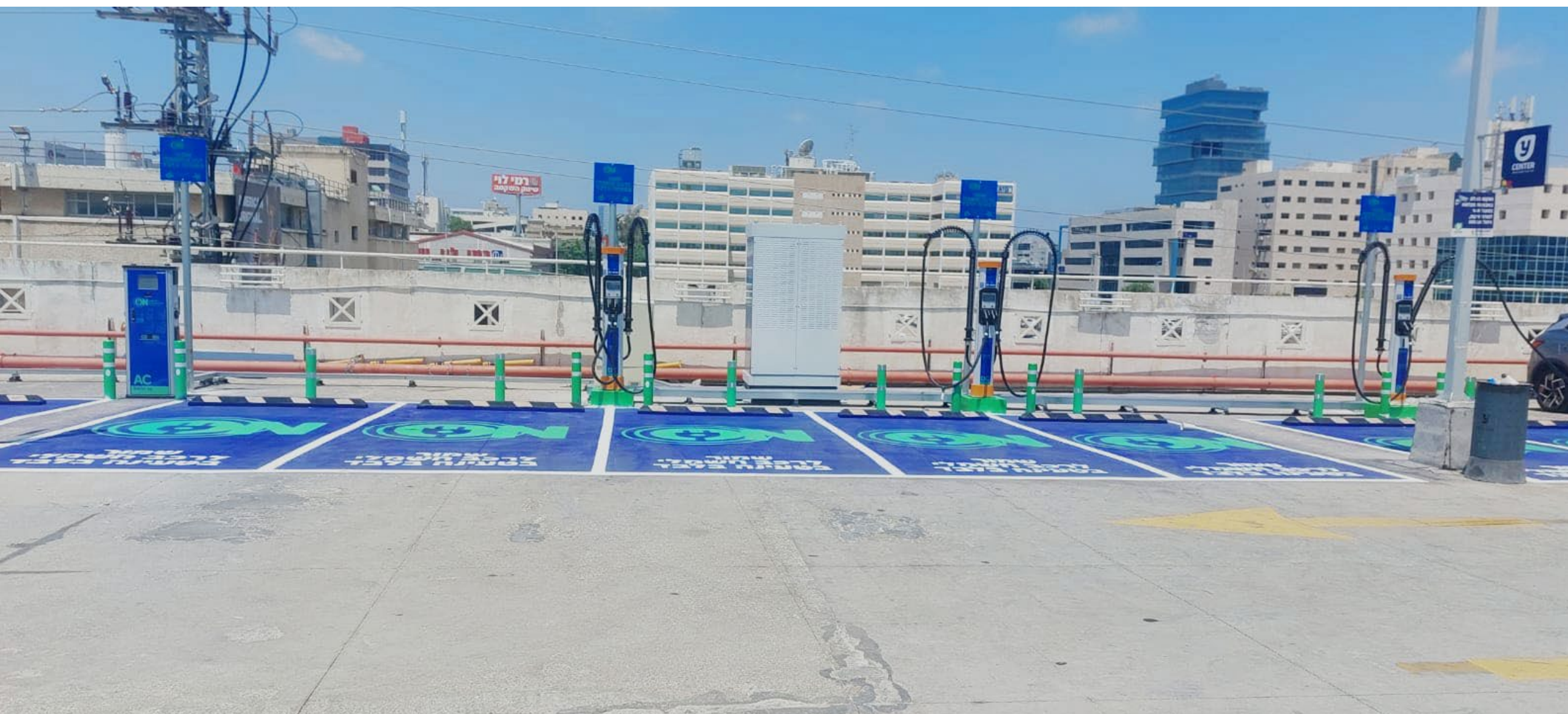
- ניצול מלא של ההספק
- גמישות בסיום טעינה ובתיעדוף
- הוספת שקעים + יח' כוח
- תפקוד גם כאשר מודול כוח אחת נפגעת

חסרונות:

- תקלה משביתה את כלל האתר
- תחזוקה משביתה את כלל האתר



יכין סנטר פתח תקוה



אפשרות שלישית:
ניהול בריבוי פיות:

יתרונות:

- ניצול מלא של ההספק
- גמישות בסיום טעינה ובתיעדוף
- הוספת שקעים + יח' כוח
- תפקוד גם כאשר יח' כוח אחת נפגעת

חסרונות:

- תקלה משביתה את כלל האתר
- תחזוקה משביתה את כלל האתר



נתוני מיקום: 4 חניות
הספק קיים: 250kW~400A

אפשרות רביעית:

תוספת הספק באמצעות ZOOZTER
שתי עמדות – 180 kW
100 kW – ZOOZTER



אפשרות רביעית:

תוספת הספק באמצעות ZOOZTER

יתרונות:

- 100 kW עבור טעינה ללא תלות בהספק הקיים
- ניהול אנרגיה ביחידה עצמה
- מיתוג מהיר
- אין תלות בסוג המטען

חסרונות:

- עלות גבוהה
- תחזוקה מורכבת
- מוגבל בזמן – צריך להיטען

זכרון יעקב

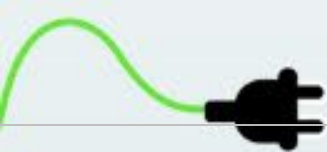


החיבור התבצע בלוח הראשי של תחנת הדלק

- גודל החיבור תחנת הדלק מהרשת 50 kW
- תוספת הספק באמצעות ZOOZTER 100kW
- עמדת טעינה 150 kW

סיכום

סוג פתרון	יתרונות	חסרונות
ניהול עמדות בסיסי	- פשוט - אמין - זול	- ניצולת לא מיטבית של הספק הקיים
ניהול תוכנתי	- נצילות טובה של ההספק הקיים - ניווד ההספק לפי חלופות ניתן להוסיף שקעים	- סיכון נפילת תוכנה - נצילות מוגבלת- לפי שקעי מטען - עלות גבוהה
ניהול ריבוי פיות	- ניצול מלא של ההספק - גמישות בסיום טעינה ובתיעדוף - הוספת שקעים + יח' כוח - תפקוד גם כאשר מודול כוח אחת נפגע	- תקלה משביתה את כלל האתר - תחזוקה משביתה את כלל האתר
ZOOZTER-בוסט אנרגיה	- 100 kW עבור טעינה ללא תלות בהספק הקיים - ניהול אנרגיה ביחידה עצמה - מיתוג מהיר - אין תלות בסוג המטען	- עלות גבוהה - תחזוקה מורכבת - מוגבל בזמן-צריך להיטען



אפקון
תחבורה חשמלית
מקבוצת שלמה



רשת טעיה
לרכבים חשמליים
By Dor Alon & Afcon

תודה רבה

יוחאי פיקאר

052-5670577

YOCHAIP@AFCON.CO.IL

Afconev.co.il

On-ev.co.il