

שילוב אוטובוסים חשמליים באגד האתגר והמענה



תוכן עניינים

פרויקט האוטובוסים החשמליים באגד X

האתגרים בקליטת אוטובוס חשמלי X

סיכום X



פרויקט אוטובוסים חשמליים באגד – רקע



GOLDEN DRAGON



Build Your Dreams



✕ תכולת הפרויקט – רכש והפעלת 25 אוטובוסים חשמליים במפרץ חיפה.

✕ נבחרו ספקי האוטובוסים – חברות BYD ו-Golden Dragon לאחר תהליך תחרותי.

✕ מימון האוטובוסים ותשתית הטעינה התקבל ממשרד התחבורה וממענק של המשרד להגנת הסביבה במסגרת הליך קול קורא

✕ מועד תחילת הפעלה – אוגוסט 2017.

✕ האוטובוסים פעילים בקווי שרות באזור הקריות.

פרויקט אוטובוסים חשמליים באגד – רקע - המשך



האתגרים בהכנסת אוטובוסים חשמליים

האתגר הטכנולוגי

האתגר הכלכלי

האתגר התשתיתי

האתגר התפעולי

האתגר הטכנולוגי

המענה	האתגר
• לימוד מעמיק בטרם החלטה • מתן אפשרות לסוגי טכנולוגיות שונות להשתתף במכרז • יצירת תחרות בין ספקים	טכנולוגיה חדשה בישראל, חדשה גם באירופה למעט מספר פיילוטים ספורים.
• בחירת קווים ספציפיים וקבלת התחייבות ספקים למינימום ביצועים עבורם	ביצועים מוטלים בספק
• הכשרות בעלי מקצוע, הכשרות נהגים, תמיכה נרחבת וקבועה של היצרנים	העדר ידע טכני ואחזקתי
• הגדרת אחריות מורחבת ומדדים לבדיקת כשל.	עמידות המצברים לאורך זמן
• הכנסת יצרנים נוספים עם טכנולוגיות נוספות לניסויים באגד	התפתחות טכנולוגית מואצת

האתגר הכלכלי

המענה	האתגר
- הקמת בסיס מידע והערכת עלויות רכש אחזקה ותפעול. - ניתוח עלות LCC ביחס לאוטובוס מונע דיזל כולל עלויות תשתית. - הצעת סבסוד לרגולציה	משמעויות כלכליות למפעיל תחבורה
- אחריות ארוכת טווח למצברים לכל אורך חיי האוטובוס - שילוב כשל שלא באחריות במסגרת ניתוח ה LCC.	עלות מצברים והשפעתם על ה LCC



כשל מצברים ש"לא באחריות"



האתגר התשתיתי

נקודות חשובות לבחינה.....

אישורי קרינה

יכולת חיבור
לרשת חשמל

בעלות על הקרקע

חניה ושטח טעינה

לוח זמנים

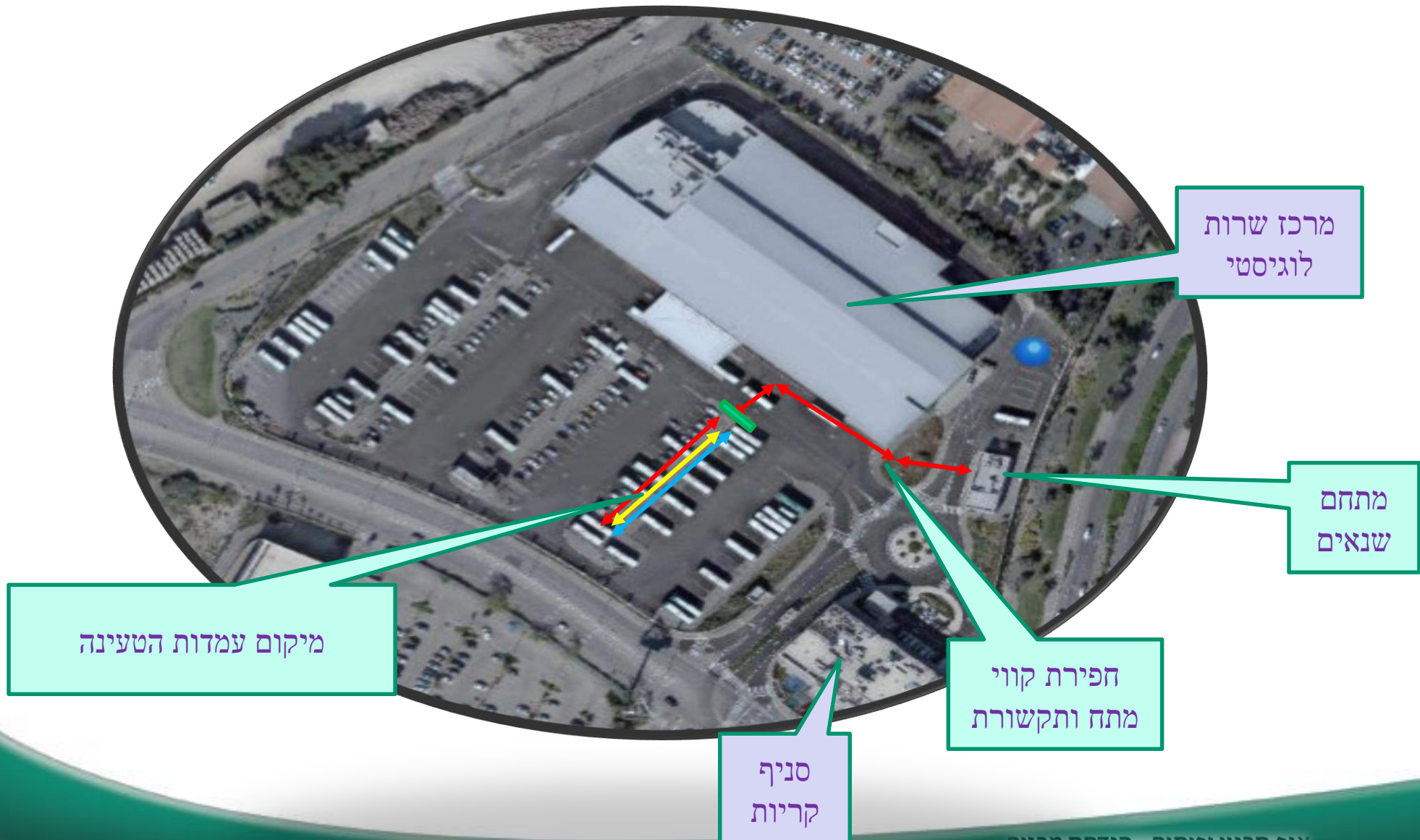
אישורי בינוי

אחזקת התשתית

חליפיות עמדות
טעינה

טכנולוגיה משפיעה
על היקף ומיקום
תשתיות

תכנית תשתית לאוטובוסים חשמליים במתחם קריות



ביצוע עבודות התשתית



האתגר התפעולי

המענה	האתגר
- הנסועה המוצהרת של אוטובוס חשמלי קטנה מאוטובוס דיזל דומה. נדרש לתכנן סידורי עבודה ייעודיים כך שלא יידרש גידול בכמות האוטובוסים. - כמות נוסעים – מוגבלת בשל משקל המצברים. לכן נמצא איזון בין נסועה לכמות נוסעים כך שלא תהיה פגיעה.	אוטובוס חשמלי שווה לאוטובוס דיזל
- טעינה לילה – עמדה טעינה פעילה לכל אוטובוס. - טעינת יום – העדר אנרגיה מספקת לטעינה יומית ולכן נדרשת טעינה מדורגת. - השקעות נוספות בכ"א בחניון לניהול מערך הטעינה.	ניהול הטעינה ובקרה מתמדת ללא פגיעה בשירות

האתגר התפעולי המשך

המענה	האתגר
• אין מענה מלא בעת הפסקת חשמל! • הקצאת עמדות טעינה עם גיבוי גנרטור. • ניתור מצב טעינה מתמיד והכנת תכנית חרום לסבב אוטובוסים.	הפסקות חשמל
• נהיגה חסכונית עשויה לחסוך מצריכת האנרגיה • הדרכת נהגים וניתור אחוז טעינה בסיום קווים/משמרת	תרבות נהיגה
• מערכת שליטה ובקרה בזמן אמת.	ניהול צי אוטובוסים חשמליים



סיכום

- ✕ אגד צבר ידע רב בנושא הנעות חלופיות ופועל ביחד עם גורמי הרגולציה לקידום הנושא.
- ✕ הנעה חלופית באמצעות חשמל מסתמנת כטכנולוגיה מובילה למרכזי ערים. גם היצרנים האירופאים צועדים לכיוון זה.
- ✕ בשלב זה, בשל העדר בשלות טכנולוגית, ועקב מורכבות הכנת התשתיות, הרחבת השימוש בהנעות חלופיות מחויבת במעורבות רגולציה.
- ✕ האתגר באגד אינו רק שילוב 25 אוטובוסים בהנעה חלופית בצי האוטובוסים של אגד, אלא החלפת כמות הולכת וגדלה של אוטובוסים בהנעה חלופית.

תודה על ההקשבה

