

תחבורה עירונית חשמלית - חזון מול מציאות



BLILIOUS
ENERGY



תחבורה עירונית חשמלית

החזון

ונדאג'ה עליונית חשמלית

שרת האנרגיה הגברת תמר זנדברג :

מדו"ח שפורסם מוקדם יותר השבוע על ידי המשרד להגנת הסביבה עולה כי 38% מהפליטות הן מהתחבורה. "אנו נציב גם יעדים דרמטיים לסקטור התחבורה, שהוא אחד ממקורות הפליטה המשמעותיים ביותר של גזי החממה, ונאיץ את תהליך החשמול", היא אמרה. "נתחיל עם התחבורה הציבורית העירונית, ונדאג ל-100% רכש נקי, החל משנת 2025. ונמשיך עם כלי הרכב הפרטיים ונקבע מכירה של רכבים נקיים בלבד החל משנת 2030".

תחבורה עירונית חשמלית

צעדי מדיניות משמעותיים

פיתוח מואץ של רשת החשמל
הטמנת קווי חשמל
פיתוח רשת חכמה



עידוד ייצור אנרגיה סולארית בשטחים המבונים ובדו-שימוש

רכישת חשמל מתחדש
ממדינות שכנות
פיתוח רשתות אזוריות



הסבת רשתות גז טבעי למימן
הגברת יצוא גז טבעי



מעבר צרכנים גדולים בתעשייה לגז טבעי

19

- תקנות וסטנדרטיזציה להתייעלות באנרגיה
- בנייה מאופסת אנרגיה
- הלוואות ומענקים



יצירת רגולציה מאפשרת לטכנולוגיות חדשות
השקעה משמעותית במחקר ופיתוח
הקמת מכון אנרגיה לאומי

הערכות תשתיות רשת

עמדות טעינה
רגולציה תומכת
תמריצים למעבר לרכב חשמלי



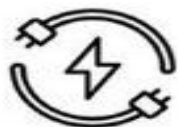
משרד האנרגיה
www.energy.gov.il

תחבורה עירונית חשמלית

המשק – עקרונות המפתח לעמידה ביעדים



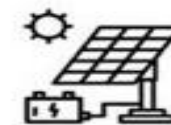
מעבר לתחבורה חשמלית
ומופחתת פליטות



פיתוח רשת החשמל לרבות
הטמנת קווים



הטמעת טכנולוגיות חדשניות



הגדלת היקף הייצור
מאנרגיית שמש



חיבור רשתות החשמל והגז
הטבעי למדינות שכנות



ייצוא גז טבעי ושימוש ברשת
למימן



טרנספורמציה של המגזר
הביתי- בניה משמרת אנרגיה
וחשמול



תעשייה נקיה- חשמול
והשלמת המעבר לגז טבעי

משרד האנרגיה

10

יעדי משרד האנרגיה לשנת 2050 (קרדיט: משרד האנרגיה)

תחבורה עירונית חשמלית

מציאות

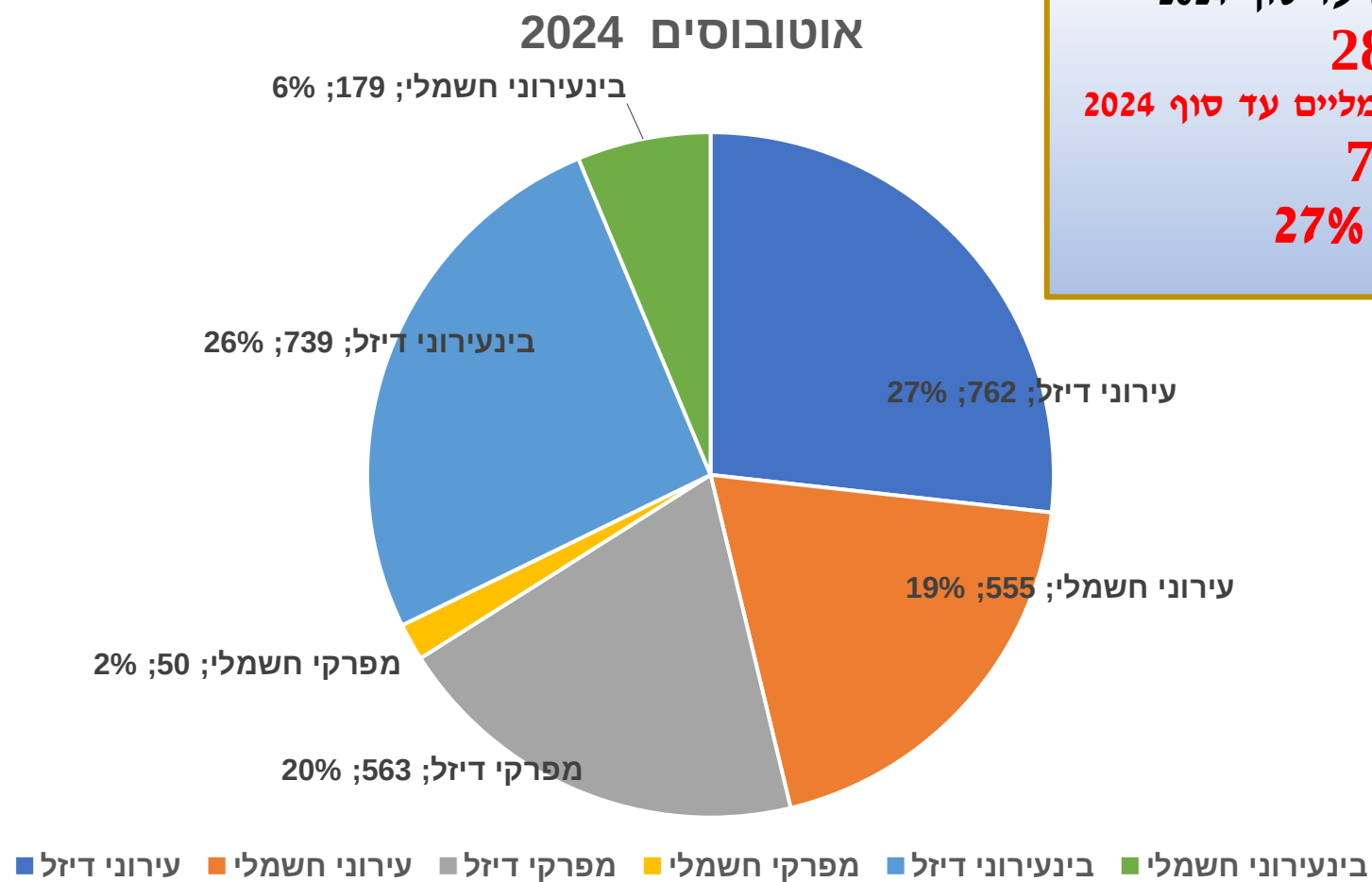
מכרזים – 2020 – 2024

מציאות

מכרז	שנת אספקה	עירוני דיזל	עירוני חשמלי	בינעירוני דיזל	בינעירוני חשמלי	מפרקי דיזל	מפרקי חשמלי	מיניבוסים	סה"כ אוטובוסים
Egged & Dan	2020-2022	367	159	201		72			799
Bet Shemesh / Native Expres	2020-2021	70	58	59		37			224
Intercity Bet shemesh	2020-2021			157				15	172
North Jerusalem/ Superbus	2021-2022	139	100			185		4	428
Middle Jerusalem	2021-2022	76	100			198		8	382
Shomron	2020-2021	10		222					232
Rahat/ Galim Hanegev Hmaaravi	2020-2021		38	100					138
Haifa BRT/ Superbus	2020					71	50		121
Natanya/ Extra	2021-2022	100	100						200
Fast lines / Aikim	2023-2024				179				179
TOTAL		762	555	739	179	563	50	27	2875

מכרזים – 2020 – 2024

מציאות



סה"כ אוטובוסים עד סוף 2024
2875
 סה"כ אוטובוסים חשמליים עד סוף 2024
784
 סה"כ **27%**

הקבוצה נוסדה ב-1964 והיא מחזיקה בשלוש זרועות



גולדן סוכנויות אוטובוסים ישראל

החברה מייבאת לארץ את מותג האוטובוסים הסיני **GOLDEN DRAGON**.

מפעל **גולדן דרגון** ממוקם בעיר **XIAMEN** בסין ומתמחה בפיתוח, ייצור ומכירה של אוטובוסים בכל רחבי העולם, עם למעלה מ-**4000 עובדים** ובשלושה מפעלים בסין.

התמחותו העיקרית של המפעל בשנים האחרונות היא בפיתוח, ייצור ומכירה של אוטובוסים מונעים באנרגיה חלופית –

חשמלי, CNG, LNG, היברידי חשמלי/דיזל, היברידי חשמלי/גז, אוטונומי.

אוטובוסים מונעים בחשמל מתוצרת גולדן דרגון

סה"כ אוטובוסים מונעים בחשמל בישראל יולי 21-
חשמלי : כ-100 אוטובוסים מונעי מצברים וכ-40 אוטובוסים מונעי כבלים.

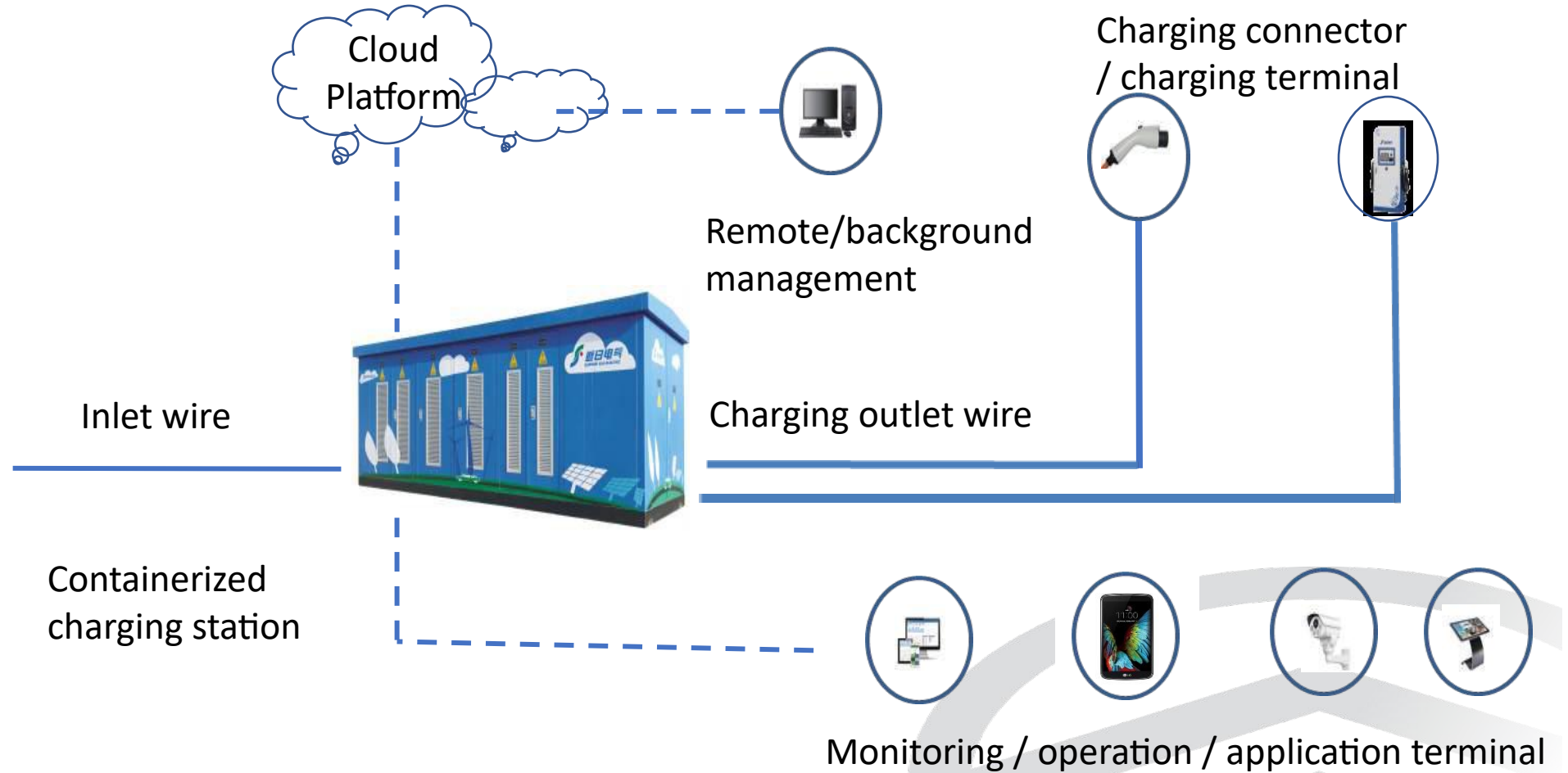


אוטובוסים
חשמליים
המונעים
במצברים
ומיובאים על
ידי אוטו חן

מטענים מתוצרת INFYPOWER –

- מטען 30 קילוואט
- מטען 60 KW
- מטען 90 KW
- מטען 120 KW
- מטען 180 KW







אתגרים – אוטובוסים מונעים בחשמל בתחבורה עירונית

האתגר	אוטובוסים מונעים בחשמל
- פיתוח טכנולוגיה לאורך חיי סוללה גבוה, טווח נסיעה גדול בין טעינות ומשקל נמוך. - פיתוח טכנולוגיה לטווח נסיעה גדול בין הטענות. - הגדלת קיבולת המצברים (KWH) באוטובוס, הקטנת כמות מארזי הסוללות ולא על חשבון משקל וגודל תאי מטען.	- טווח נסיעה וטעינה איטית בשעות הלילה. - משקל וגודל סוללות. - אורך חיי סוללה.
הוזלת מחירי האוטובוסים, מחירי הסוללות ועלויות התחזוקה.	מחיר אוטובוס גבוה, מחיר סוללות גבוה.
- הוזלת תעריפי החשמל לאורך היממה. - שילוב של אנרגיה סולארית, שימור אנרגיה וגט"ד.	עלויות צריכת חשמל גבוהות.
- שטחים להקמת חניונים בשטחי הערים. - הרתמות של הרגולטור והרשויות המקומיות. - תכנית לאומית / מוניציפלית רב שנתית לחניוני הטענה.	היעדר תשתיות חניה.

אתגרים – אוטובוסים מונעים בחשמל בתחבורה עירונית

האתגר	אוטובוסים מונעים בחשמל
☐ הקלות , שחרור חסמים רגולטוריים, מעורבות של הרשויות המקומיות .	☐ בירוקרטיה וחסמים רגולטוריים להקמת תשתיות.
☐ טכנולוגיה למניעת קרינה, מודעות גבוהה לבטיחות וצמצום תאונות הדרכים ותאונות העבודה.	☐ בטיחות – קרינה, פיצוץ סוללות ותאונות דרכים, כיבוי אש.
☐ מסלולי הכשרה מקצועיים מבתיה"ס, דרך האקדמיה ועד למקומות העבודה .	☐ כ"א מקצועי ובעל ניסיון – חסר.
☐ מחזור סוללות בישראל.	☐ איכות הסביבה – היעדר תקנות ופתרון למחזור סוללות.
☐ צמצום עלויות הקמת התשתיות, כדאיות כלכלית לבניית חניונים להטענה חשמלית.	☐ עלויות גבוהות להקמת חניונים ובניית תשתיות הטענה.

פתרונות להפיכת חזון התחבורה החשמלית העירונית למציאות

- תמיכה ממשלתית שתביא לעידוד הרכישה של אוטובוסים מונעים בחשמל.
- צמצום והקלות רגולטוריות לשם הקלה על מפעיל התח"צ ועידודו לרכוש אוטובוסים מונעים בחשמל.
- הגדלה תקנות הדרישה לאחוז צי האוטובוסים מונעי אנרגיה חלופית בכל חברה, כולל חברות פרטיות, מועצות אזוריות וחברות כלכליות עירוניות.
- ייזום והקמת חניונים לאוטובוסים חשמליים על ידי הממשלה – חניונים רווי מפעילים דוגמת חניון בית שמש, חניון 4/9 בירושלים וחניון המטרופוליט.
- סיוע למפעילי התחבורה הציבורית ע"י הגדלת מענקים לרכישת אוטובוסים מונעים בחשמל.
- הוזלת תעריפי החשמל להטענת אוטובוסים חשמליים.
- עידוד והקלות נוספות במכרזים ובפרסום "קול קורא" להגדלת השימוש באוטובוסים חשמליים.
- מעבר לתחבורה עירונית חשמלית ברשויות המקומיות (הסעות תלמידים).

פתרונות להפיכת חזון התחבורה החשמלית העירונית למציאות

- עידוד ומעורבות של משרדי הממשלה בהכשרת כ"א מקצועי.
- תקני בטיחות ומחזור סוללות ש"הציבור יכול לעמוד בהם".
- תקינה ומציאת פתרון למחזור סוללות "ליטיום יון"
- עידוד התעשייה והיזמות לפיתוח פתרונות של " אגירת אנרגיה " לשם צמצום עלויות החשמל וההטענה של אוטובוסים חשמליים.