

תכנון תשתיות אנרגיה



קורס קק"ל - יוני 2022

אריאל פרינץ - מנהל תחום בכיר תכנון פיסי, ARIELP@ENERGY.GOV.IL



על מה נדבר

- ✓ דרכי תכנון ומגמות בתכנון תשתיות
- ✓ התמקדות בפיתוחים ומגמות בסקטור החשמל
- ✓ ממשק תכנון תשתיות עם שטחי יער
- ✓ שאלות ודיון



תשתיות משק האנרגיה והמים

חשמל - תחנות כוח/מחז"מ, תחמ"ג, תחמ"ש, רצועות קווים, ייצור חשמל באנרגיות מתחדשות, אגירה



מים - מתקני התפלה, תחנות שאיבה, בריכות אגירה, תחנות אוורור, תחנות הגפה, צינורות.



תשתיות משק האנרגיה והמים

גז פחממני מעובה, LPG (פרופאן ובוטן) - מתחמי ייצור, אחסון וניפוק, צינורות, תחנות הגפה



דלקים ותזקיקים - מתחמי ייצור, אחסון, תחנות מילוי, צינורות



גז טבעי - תחנות טיפול וקבלה, חלוקה, הפחתת לחץ והגפה, צנרת



אספקת צרכי ההווה והעתיד - "מה על הפרק"



✓ תוספת ייצור חשמל באנרגיה מתחדשת - עמידה ביעדי הממשלה

✓ המשך חיבור תגליות הגז הטבעי למערכת ההולכה

✓ אישור תכנית הפיתוח ומימושה

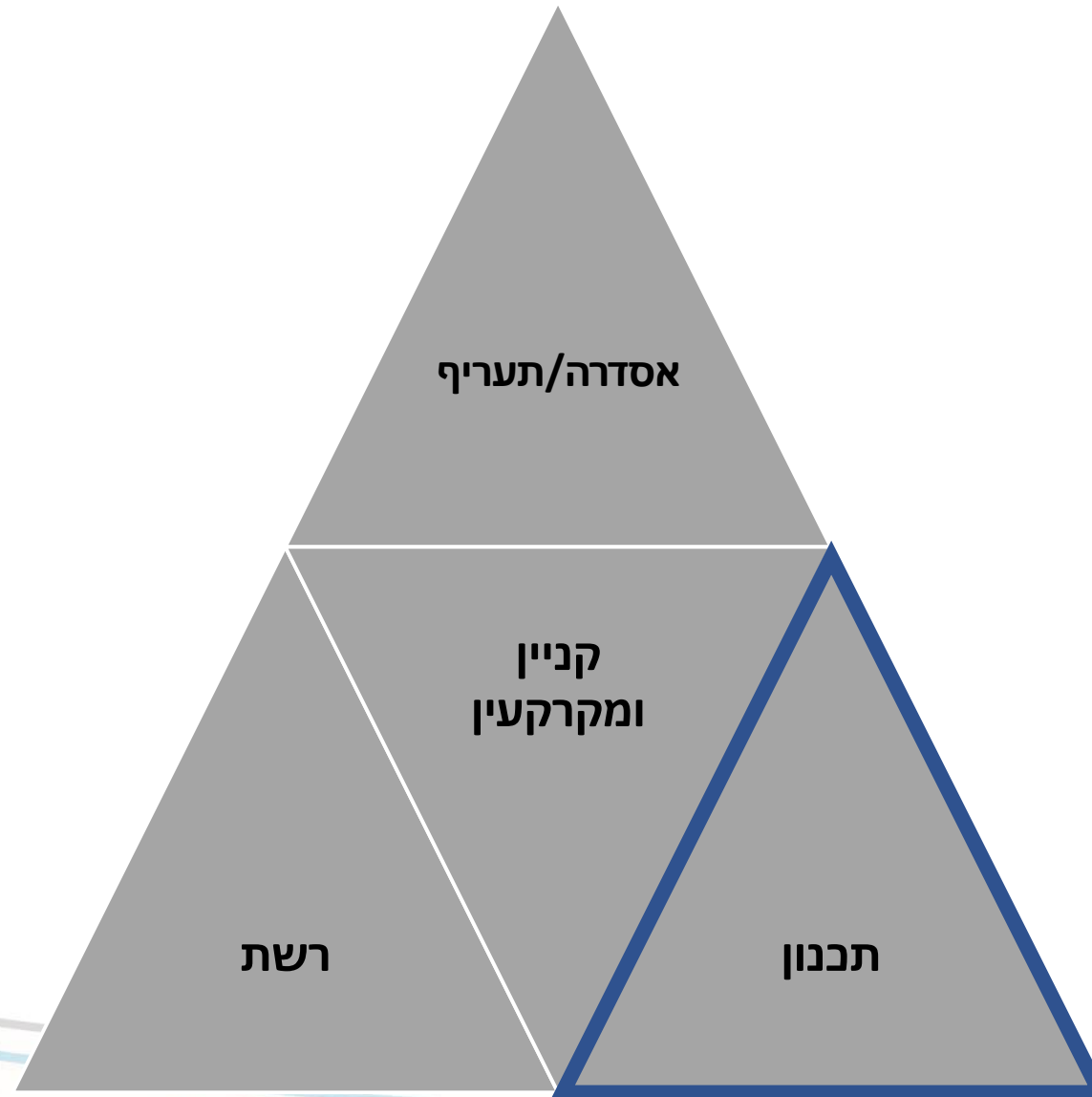
✓ תחבורה חשמלית

✓ אגירת אנרגיה

✓ אגרו וולטאי

✓ רציפות תפקודית

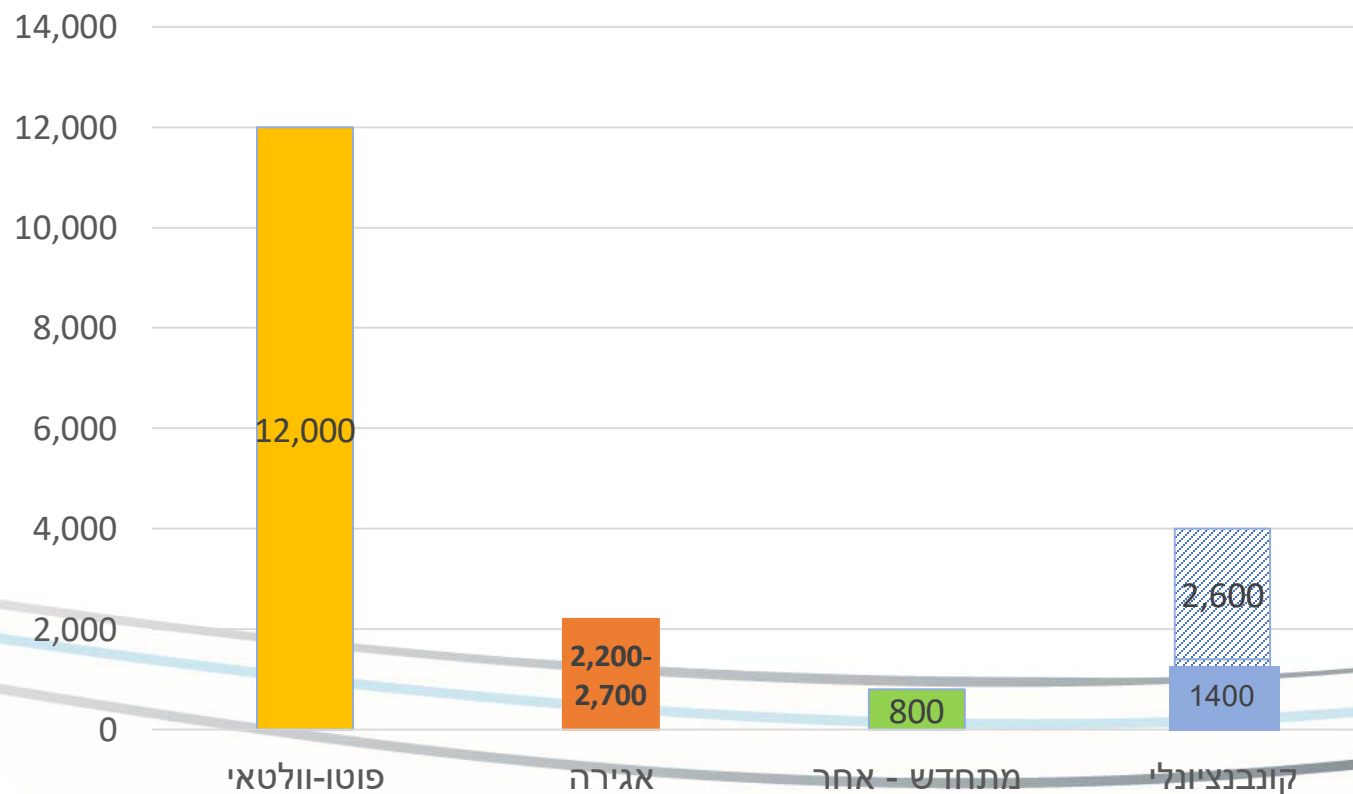
הקמת תשתיות



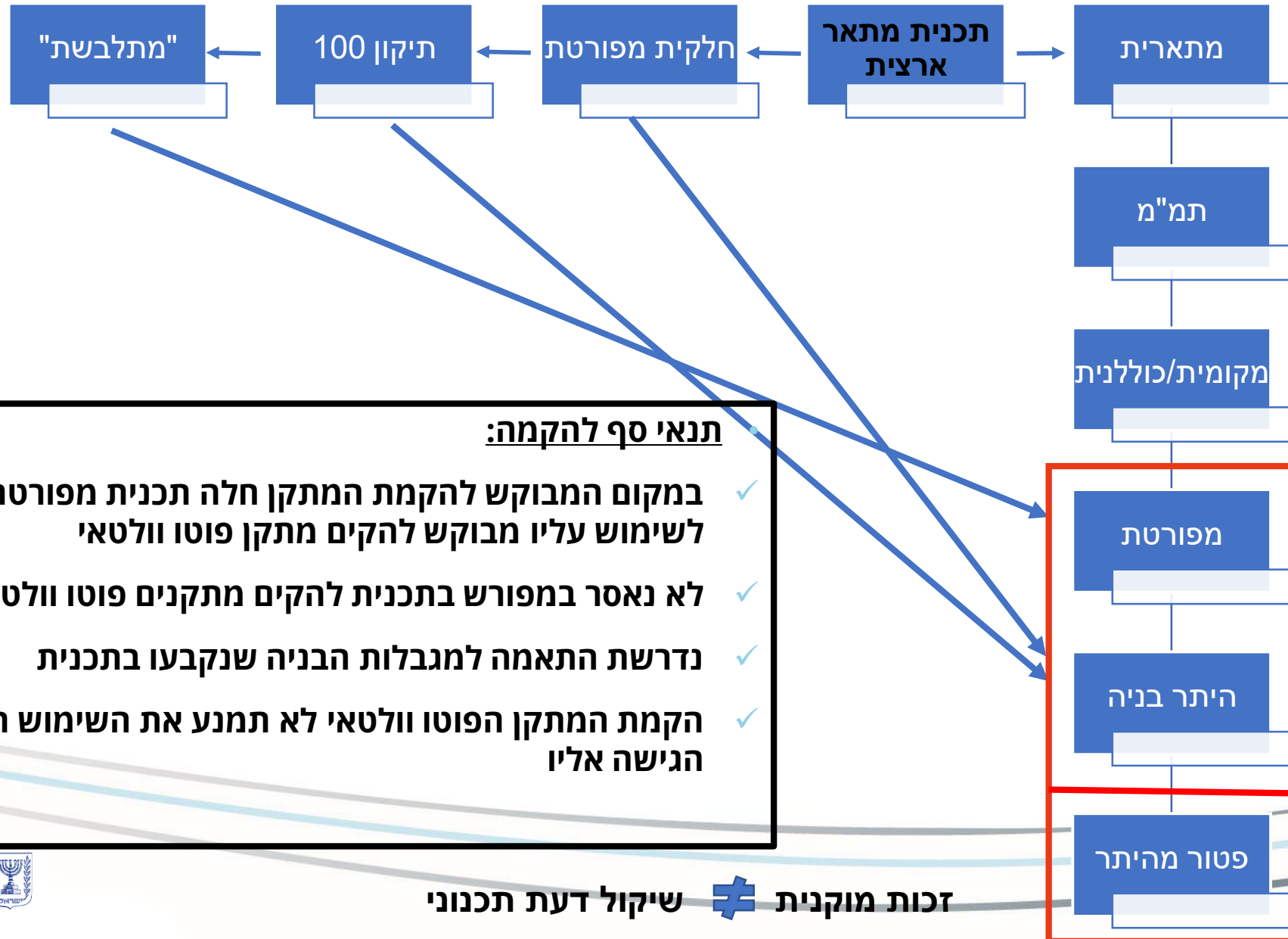
תוספת ייצור באנרגיה מתחדשת נדרשת במ"ו עד 2030

החלטת ממשלה 465 - 25.10.2020 - "קידום אנרגיה מתחדשת במשק החשמל":

- 30% - ייצור החשמל באנרגיה מתחדשת - פוטו וולטאית
- עידוד הקמת מתקני ייצור באנרגיה מתחדשת בשטחים מבונים ודו-שימוש בקרקע



היררכיה תכנונית - אנרגיה מתחדשת



תנאי סף להקמה:

✓ במקום המבוקש להקמת המתקן חלה תכנית מפורטת המייעדת שטח לשימוש עליו מבוקש להקים מתקן פוטו וולטאי

✓ לא נאסר במפורש בתכנית להקים מתקנים פוטו וולטאיים

✓ נדרשת התאמה למגבלות הבניה שנקבעו בתכנית

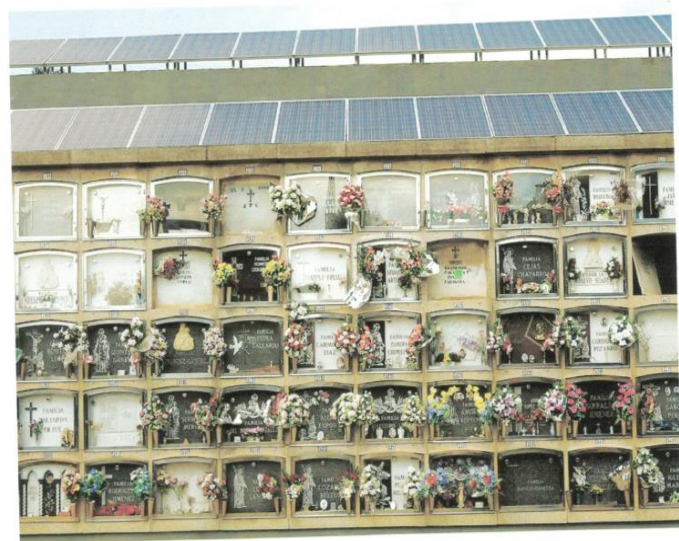
✓ הקמת המתקן הפוטו וולטאי לא תמנע את השימוש המקורי בשטח או את הגישה אליו

עידוד הקמת אנרגיה מתחדשת בדו שימוש בקרקע

תמ"א 10 / 1 מאפשרת לראשונה בהיתר בשימושים

הבאים:

- בתחומי מחלפים, קירות אקוסטיים ותמך
- מאגרים שהוקמו בהתאם לחוק הניקוז והמים
- מטמנות
- חממות בקירוי חלקי (15%)
- חניונים במגורים
- אמצעי הצללה
- בתי עלמין
- תוספת אפשרות אגירה בתכניות מאושרות לפ"ו



קידום דו שימוש אגרו וולטאי במו"פ



✓ **פורסמה פנייה** להגשת הצעות לקראת פרסום קול קורא לדו-שימוש באנרגיות מתחדשות בשטחים חקלאיים" על ידי משרדי האנרגיה והחקלאות.

✓ **קידום תמ"א 10 / ד / 14** - כ-140 חלקות חקלאיות מקודמות בהליך תכנוני

להקמת מערכות לייצור סולארי עם גידולים חקלאיים במסגרת מו"פ משותף של חקלאות/אנרגיה

✓ **נערך מסמך מדיניות תכנוני** לסוגיית האגרו-וולטאי שישמש בסיס להסדרה

תכנונית רחבה יותר של הנושא (תיקון תמ"א 1) – צפי לאישור מאי/יוני.



אסדרה תכנונית לאגירת אנרגיה

- ✓ מסמך מדיניות תכנוני לאגירת אנרגיה - אושר במועצה הארצית לתכנון ולבניה.
- ✓ תמ"א 10 / ד / 15 לנושא אגירת האנרגיה - נמצאת בשלבי עריכה - צפי לאישור - דצמבר 2022.
- ✓ תיקון חוק התכנון והבניה כך שיאפשר הגשת תכניות למיזמי אגירת אנרגיה לות"ל
- ✓ קידום תיקון החלטת ממשלה 2592 לטובת קביעת קריטריונים תכנוניים לבחינת בקשות להסמכה.
- ✓ קידום אתר אגירה גדול בסמוך לאז"ת מבואות גלבוע במקום תחנת כח - תמ"א 10 / ב / 11 / ד



שטחים מבונים

ייעול ייצור אנרגיה בשטחים מבונים - "מסמך אנרגיה":

- **קידום שכונות/ערים נקיות מפליטות:** ייצור סולרי, אגירת אנרגיה, טעינה חשמלית ותשתיות חשמל
- הושלם פיילוט של טיוטת המסמך בהצלחה בשיתוף עם משרד השיכון בתכנון העיר "כסיף"
- יוקם צוות בינמשרדי שיאפשר למקסם את הייצור הסולרי והפחתת הפליטות.



איפה אתם יכולים לעזור

הפאנל הסולארי הראשון של קק"ל

הפאנל הסולארי הראשון של קק"ל

7.1.2016

עם כניסתה לשנתה ה-115, עושה קק"ל צעד נוסף בתחום האנרגיות המתחדשות: מתקן ראשון של פאנל סולארי שישרת את משרדי קק"ל נחנך בימים אלה. השאיפה: להקים מתקנים בכל אתרי קק"ל



יו"ק קק"ל דני עטר וצוות העובדים בחנוכת הפאנלים על גג המבנה. צילום: יעל הרמן

לצד עשייה ענפה בתחומי הייעור, הסביבה, התיישבות ופריצת דרכים, מים ושיקום נחלים, משקיעה קק"ל רבות גם בפיתוח בר קיימא ובשמירה על הסביבה. בימים אלה, שבהם מציינת קק"ל את כניסתה לשנת הפעילות ה-115 שלה, נחנך המתקן הסולארי (פוטו וולטאי) הראשון של קק"ל מתוך מערך מתקנים באתרי קק"ל ובפרויקטים שונים בפריפריה.

המתקן הראשון נחנך על גג המשרדים הראשיים של קק"ל בירושלים והוא משתרע על פני כ- 500 מטרים המספקים 100 אלף קילו וואט בשנה. במהלך 2016 יוקמו מתקנים במגוון אתרים נוספים בשטחי קק"ל, סה"כ כ- 6 דונם שייצרו כ- 1,200,000 קילו וואט בשנה אשר צפויים לכסות את כל צורכי החשמל של קק"ל בכלל אתריה ברחבי הארץ.

במהלך טקס החנוכה הודיע יו"ר קק"ל דני עטר שקק"ל בתקופת כהונתו שמה לעצמה למטרה להיות הגוף המוביל בארץ בתחום האנרגיות מתחדשות: "קק"ל מקדמת פרויקט גדול של שיקום שכונות ברחבי הארץ ובעיקר בפריפריה. במסגרת שיקום השכונות, במהלך השנה הקרובה, תציב קק"ל מערכות סולאריות על גגות כל הבתים המשתתפים בפרויקט".

✓ פרגולות (פטורים מהיתר)

✓ הצללות

✓ הקמה על גבי מבנים

✓ קירוי חניונים

✓ ועוד

אנרגיה מתחדשת ברמה ארצית ומחוזית

✓ **עבודה מול המחוזות** ליצירת וודאות לקידום אנרגיה מתחדשת (תכנון/רשת) בעיקר מול מחוז דרום בעוטף עזה ועם המגזר הבדווי

✓ **אישור תמ"א 41:** כ - 15,000 דונם למתקנים סולאריים ארציים ב - 5 מתחמים גדולים, אשר שלושה מהם החלו הליכים לתכנון מפורט בוועדה לתשתיות לאומיות.



ממשק תשתיות יער

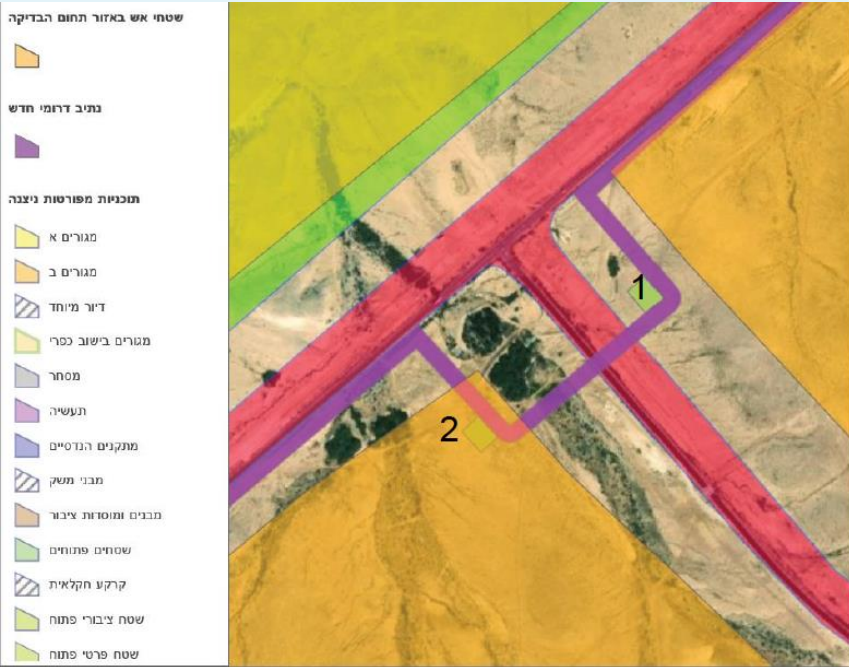
- בהתאם לקבוע בתמ"א 1, נקבעו כללים למיקום מתקני תשתית ומעבר תשתיות קוויות בשטחים מוגנים ובכלל זה שטחי יער לסוגיו.

✓ ככל נמנעים ממעבר בתחומי יער

✓ במידה ונדרש תוך שילוב תשתיות (תמ"א 41) או בצמידות לדרכים קיימות

✓ קביעת הוראות לביצוע, שיקום וכיו"ב

ממשק תשתיות יער



תמ"א 1/א/37 - מקטע אשלים ניצנה

איור מס' 2 - תוואי פרוזדור בהתאם לתמ"א 6/ג/10 מאושרת ופרוזדור ההסטה

✓ במסגרת תכנון תמ"א 37 / א / 10 (רצועת תשתיות משולבת למצרים) - תכנון מפורט על מנת למנוע את הפגיעה במצבורי ה"לימנים"

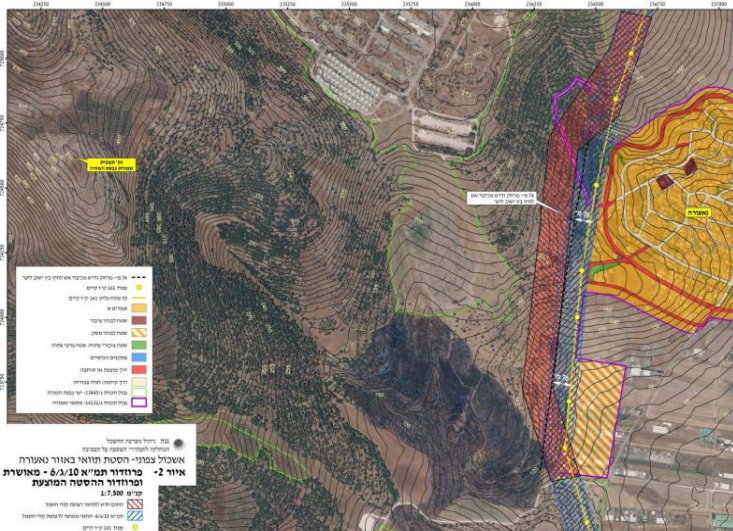
✓ במסגרת תמ"א 10 / ג / 6 / 2 (הסטת תוואי 400 ק"ו באזור הישוב "נאעורה" - נקבעו הוראות מפורטות

6.3. פוטנציאל פגיעה ביער גבעת המורה

הקו הקיים של 161 ק"ו והתוואי המאושר של 400 ק"ו עוברים בשוליים המזרחיים של היער. ההסטה המוצעת של כ-90 מטר תעביר את הקווים פנימה יותר ליער. כמו בהקמת כל קו הולכה, תידרש כריתת עצים ברצועת הקווים. כפי העולה מהבדיקה של חני"מ וכן מהתייחסות של קק"ל, מבחינת פגיעה בעצים ובצמחיית היער, אין הבדל משמעותי בין התוואי המאושר לבין התוואי המוצע להסטה. מכיוון שרמת צפיפות העצים דומה ואולי אף דלילה יותר בשטח התוואי המוצע, צפוי כי כמות העצים שיידרש לכרות בקטע התוואי המוסט תהיה שקולה ואולי אף נמוכה ביחס לכמות העצים שיידרש לכרות בתוואי המאושר. עם זאת, באזור שבו עובר התוואי המוצע להסטה, כפי שמתואר בבדיקת תנ"מ וכן בתסקיר לתמ"א, קיים עושר בוטני רב ובייחוד מרבדי פריחה נדירים בגודלם וצפיפותם של תורמוסים הרים אשר מביאים מטיילים לאזור. בנוסף, התוואי המוצע להסטה חופף עם סינגל אופניים ולשטח קולט קהל. לפיכך, יש לתאם עם קק"ל את מיקום העמודים כך שתהיה פגיעה מינימלית ככל הניתן באזור מקבצי הפריחה וכן כריתה מינימלית ככל הניתן של עצי היער. יש להטמיע בהוראות התכנית כי מיקום העמודים וכן ההנחיות לעבודות ביער יהיה בתיאום עם קק"ל. בנוסף, יש לקבוע בהוראות התכנית כי דרכי הגישה יהיו על דרכים קיימות, שלא תתאפשר כניסת כלים כבדים לשטח הרגיש הברטנית ושלא ימוקמו שטחי התארגנות ומחנות קבלן בשטח מרבדי הפריחה.

6.4. שיקום תוואי קו 161 ק"ו לאחר ההסטה.

יש לקבוע בהוראות התכנית כי תכנית לשיקום השטח שממנו מעתיקים את עמודי קו ה-161 ק"ו הקיים יתואם עם קק"ל.



תוכנית מפורטת ניצנה
אשכול צפוני-המזרחי תוואי באזור האסרה
איור 2 - מפרט תמ"א 6/ג/10 - מאושרת
פרוזדור ההסטה המוצעת
ק"ו 1,7.500

