

מנהל התקנון

חוק התקנון והבנייה, התשכ"ה - 1966

תכנית תtal/ 147 10:41:19 11/11/2024 סופח תסקיר השפעה על הסביבה נספחים למסקיר השפעה על הסביבה ו-
הועדה לחשתיות לאומיות

הועדה החקלאית ביום :

18/11/2024

להעביר את התקנון לבערונות/השאבות
23/12/2024

תאריך



מציאותי



נספח 1 – הנחיות למסקיר



י"ט בטבת התשפ"ד
31 בדצמבר 2023
תשפ"ד-1520

לכבוד גייג' מלכה עיררת בטחנוג ארגון AMCG

שלום וברכה,

הנדון: תת"ל 147 – מתקן אגירת אנרגיה בית ניר – הנחיות

לטספир השפה על הסביבה

ה-147 נוי ארגניה בע"מ הושמכהקדם תכנית למתקן לתשתיות לאומיות לאגירת ארגניה בתחום המשבצת



השטח נכלל בתחום המשבצת של קיבוץ בית ניר אולם הוא מצוי צפונית למושב איתון, בצדדים דופן
להחנת משנה (תחמ"ש) איתון של חברת החשמל.
התכנית כוללת שטח של כ-40 دونם בייעוד מתיקון הנדיי שנועד לצורך אגירת אנרגיה באמצעות סוללות
לייטיום-יון בתוך מכולות סגורות. תכולת האגירה המוצעת במתיקן היא כ-880 מגה ואט שעה, עם חיבור
של כ-220 מגה ואט.

המתקן הוגדר גם תא שטח נפרד, בפינה הדורות-מזרחתית שלו, עבור תחמ"ש בשטח של כ- 4 דונם. המתקן יחבר לרשת הוהלכה הארץית במתוח עליון לקווי מתח הצמודים אליו או ישירות לתחמ"ש איתן הקיים.



מסמכי התכנית הוגשו לבדיקה וכוננות מוקדמת ביום 21.12.2023.

עם אישור מסמכיו התוכנית לבדיקה תכוניות מוקדמת וمتוקף סמכותי לפי סעיף 76 ג'(א)(ב) לחוק התכנון והבנייה, התשכ"ה 1965, מצורפות בזאת הנחיות להכנות תסקיר השפעה על הסביבה לתכנית לתשתיות לאומיות זו.

ביבליות רב

၁၃

הילה אורן, ראש צוות סביבה

העתק :
נאווה אלינסקי רדאוי - מተכנתת הות"ל
לייאת דופור-דרור - סגנית מተכנתת הות"ל
לייטל ידין - ראש צוות תכנון, ות"ל
ענת שדה - יוועצת נוף, ות"ל
אבי קירש - מרכז פרויקט, ות"ל
עיבוב סירקיס - מנהל תכנון, אביב AMCG

כללי

- .א. הכנות התסגיד הינה באחריות יזמי התכנית.
- .ב. התסגיד יכול את שם האחראי/ת לערכתו וכן את שמות הייעצים המקצועיים שהשתתפו בהכנתו ובהערכת ההשפעות הסביבתיות השונות. יש לצרף לתסגיד כנספח תצהירים של עורך/ת התסגיד והייעצים המקצועיים מטעמו, על פי נוסח התצהיר המצורף לתקנות התכנון והבנייה (תסגיד השפעה על הסביבה), תשס"ג-2003.
- .ג. התסגיד יתיחס לכל מרכיבי התכנית ברמה מפורטת.
- .ד. התסגיד יכול התייחסות מלאה לכל סעיף בהנחיות - על פי סדר ההנחיות. במידה שלסעיף מסויים לא תוגש התייחסות או שיוגש בצורה שונה מהמקובל ינקו עורכיות התסגיד את מינחסן הביבסה לעוזר.

147. במהלך הכנות התסגיד יפוץ תסגיד השפעה על הסביבה נספחים לתסגיד השפעה על הסביבה - גליונות 1-5

- .ה. בתחילת התסגיד תוצג הצגה קצרה וככלית של התכנית וכן תמצית הליך בחינת חלופות המיקום. לאחר מכן יוצג תקציר של ההשפעות הסביבתיות הצפויות מביצוע התכנית.
- .ו. לתסגיד יש לצרף בין היתר את מסמך ההנחיות לתסגיד ורשימהביבליוגרפיה הכוללת את מקורות המידע השונים.
- .ז. נתוני קלט ופלט של מודלים יצורפו גם במידה דיגיטלית במידת הצורך.
- .ח. הפצת העתקי התסגיד בהתאם עם צוות הות"ל, לאחר אישור שלמותו. לכל עותק יצורף סט קבצים כולל את התסגיד, התרשימים והנספחים.
- .ט. יש לתאמם את הגשת התסגיד שבועיים מראש עם יועצת הסביבה של הות"ל.



פרק א' – רקע ותיאור הסביבה אליה מתייחסת התכנית

1.0 רקע ותקציר הכלול תיאור כללי של התכנית



יש להציג את הרקע לקידום התכנית והចורך בה: החלטות הממשלה הרלוונטיות (כולל החלטות הממשלה המسمיכה את היוםקדם את התכנית); החלטות רשות החשמל, יודי משק החשמל ותוכנית הפיתוח של נגה לשנים 2030 ו-2040 בפריסה גיאוגרפית.

יש להציג את התאמת התכנית למתאר הארצי למתקני אגירת אנרגיה שאושרה ע"י המועצה הארצית, שניוי 19 לתמ"א 1, מסמכים מדיניות של משרד האנרגיה וכל מסמך רלוונטי אחר.

יש להסביר כיצד קידום תכנית זו תורם למימוש היעדים והצריכים שנסקרו לעיל. העופה ריקסטל מיחסון הביבסה לע"ה

1.1 מפות רקע

תכנית תשתית 147/11/2024 10:41:19 מסוף תסוקיר השפעה על הסביבה על הסביבה - גליונות 5-1



1.1.1 הצגת המרחב בו ממוקמת התכנית – מפת סביבה בקנה"מ 1:25,000 (כלל הפחחות)

המציגת את שטח התכנית ורדיויס של 5 ק"מ סביבו. ע"ג המפה יצוינו ישובים, אזורי תעשייה, דרכים, נחלים, שטחים מוגנים סטוטורית ושטחים פתוחים נוספים ולסוגיהם ונקודות עניין חשובות אחרות.

בנוסף יש להציג תשתיות חשמל - מתקנים וקוים קיימים, מאושרים ובהליכי תכנון, ככל הידוע ליום הכנת התסוקיר במרחב הנסקר.

1.1.2 הצגת סביבת התכנית – מפה טופוגרפיה/תצל"א בקנה"מ 1:10,000 (כלל הפחחות)

המציגה את התכנית ורדיויס של 1 ק"מ ממנו. יוצגו אזורי תעשייה, מגורים ושימושים רגילים, דרכים, מסלולי טiol, אתרים תיירותיים נקודות עניין ותצפית, מבנים ומתקנים חקלאיים, נחלים וערוצי ניקוז, שטחים מוגנים וצדומה.

1.2 יעודי ושימושי קרקע

1.2.1 יעודי קרקע

יוכנו שלושה תרשימים (או יותר לפי שיקול דעת עורך/ת התסוקיר) בקנה"מ מותאים, המציגים באופן ברור וקריא את שטח התכנית והីיעודים השונים סביבה.

הערה: התכניות יוצגו מרמה סטוטורית של הפקדה ואילך וכן תכניות ומיזמים, העשויים להיות מושפעים הדדיות מהתכנית, יוצגו ללא קשר לסתטוס אישורם. מיזמים טרם הפקודה יוצגו אם יש מידע אודוותיהם.

א. **תכניות ברמה ארצית** – במלל ובתרשים המציג רדיויס של 1 ק"מ לפחות מגבול התכנית.



ב. **תכניות ברמה מחוזית** – במלל ובתרשים המציג רדיויס של 1 ק"מ לפחות מגבול התכנית.

ג. **תכניות ברמה מפורטת** – במלל ובתרשים תוכג התכנית על רקע תכניות ברמה מפורשת, ברdiois של 350 מי' ממנה. על גבי התרשים יוצגו בבירור הגבולות של התכניות השונות ומספרן, כך שנitin יהיה לשיקן כל תא שטח לתכנית הרלוונטיות. לכל תכנית יצורף מידע מילולי שיכלול את שם התכנית, מטרות, מעמד סטוטורי והערות מיוחדות בנושאים הסביבתיים המופיעות בהعروתיה.





1.2.2 שימושי קרקע

על גבי אורתופוטו מעודכן בקניים מတאים וברדיוס של 350 מ' מגבול התכנית, יעשה מיפוי שימושי הקרקע, תיאורם, אפיונם ופירוטם לרבות מסדרונות תשתיות סביב התכנית והתשתיות הנלוות אליה.



יש לסמן על גבי התכ"א את המרחקים מישובים סמוכים, מבני מגורים ומבני ציבור מתקני תעשייה סמוכים; דרכים, אטרי עניין נקודות צפיפות ומסלולי טiol, שטחים ומתקנים חקלאיים, שמורות טבע, יערות, נחלים וכיוצא"ב.

התרשימים ילווה בתיאור מילולי או בטבלה תוך ציון המרחקים מהתכנית.

1.3 תשתיות

יש להציג תיאור מפורט של מערכות התשתיות העליות והתחתן-קרקעיות (תחבורה, חשמל, מים, ביוב, ניקוז, קידוחים למי תהום, חומ"ס), הקיימות והמתוכננות ברדיוס של עד 350 מ' מגבול תכנית תatl/תכלית 1-5. סוף תסקיר השפעה על הסביבה נספח לסקיר השפעה על הסביבה - גליונות 10:41:19 11/11/2024.



פרק ב' - חלופות תכניות

2.1 חלופות מקרו

דו"ח בוחנת החלופות שהווען עבר בחירת חלופות מיקום למרחב, טרם דיוון 78-77, יוצרף במלואו כנספח לסקיר ויוהה חלק בלתי נפרד ממנו. בסעיף זה יש להציג תקציר של הליך הבדיקה, הקriterיוונים ועיקר הממצאים. אם רלוונטי, במסגרת פרק זה ניתן דגשים לבחינת החלופות בהתאם להחלטת הוועדה בדיוון 77-78.



בנוספ', התקציר יכולtti התייחסות לטכנולוגיות השונות לאגירת אנרגיה היידועות כיום בעולם, יוסבר מדוע נבחרה בשלב זה טכנולוגיה של סוללות ליתיום לרבות התייחסות לשאלת אפשרות הדו-שימוש בקרקע ויכולת הייזם להתקין המוצע להתקדמות טכנולוגית בעתיד או לשינוי שיטת האגירה. יש לציין את חלופת המיקום הנבחרת ולמתק את הסיבות לבחירתה.



2.2 חלופות מיקרו

כללי: 2.2.1

פרק זה יפורטו חלופות המיקרו השונות למיקום ייחidot האגירה וחלופות למיקום התשתיות הנלוות הדורשות. ערכיו התスクיר ישוו בין החלופות המוצעות תוך פירוט שיטת ההערכה והפרמטרים להשוואה שהביאו לבחירה בחלופה המועדף. ההשוואה בין החלופות תוצג באופן מילולי ובליווי תרשימים, איורים, חתכים, מבטים וכל עזר גרפי ככל שיידרש בתיאום עם צוות הות"ל.

בעבור כל מרכיב בתכנית תבוצע השוואה איקוותית וכמויותית של החלופות כולל תשريعים בהתאם לקריטריונים שיוגדרו לכל בחינת חלופות נדרשת) ובחירה החלופה הנבחרת.

ההשוואה תוצג במערכת טבלאות בהירה ונוחה לקריאה.¹⁴ הביבסא לע העפשה ריקסטל ב-

2.2.2 חילופות היקף אגירת ארגזיה: תיאור פרוטוטיפי האנרגיה בתכנית וקיובלה

147 מערצת הולכה הקיימת, תוך ציון משתנים עתידיים העשויים להשפיע על הוצאה נות-5

חולפות סידור ייחדות האגירה: חולפות העמדה לסדר האטר בתחומי תא השיטה. יש להציג חולפות תפרושת פנימית עקרונית של כל מרכיבי המתקן כולל חולפות למתקן פתוח לעומת מתקן סגור, אפשרות לסדר ייח' האגירה במקומות, והאפשרות להטמנה או שיקוע חלקיק של המכוולות בקרקע.

חולפות מיקום לתשתיות הנלוות: תיאור חולפות למיקום התחמ"ש ולהיבור והשתלבות המתקן בראשות החלטה הקיימת/המאושרת. יש להציג בחינת חולפות של תחמ"ש פתוחה סטנדרטית, תחמ"ש סגורה ותחמ"ש היברידית. לאור קידום נת"ל 179 (מתקן אגירה של מושב איתן) ובתנאים עם חברות נגה יידרש לבדוק האם ניתן להקים תחמ"ש משופתפת לשני המיזמים או להצע מגנון שיאפשר ביטול אחת משתי תחנות המשנה לאחר הקמת הראשונה, וזאת לאור אי הוודאות לגבי מועד הקמת כל אחד מהinizים.

פרק ג' - תיאור התכנית המוצעת

3.1 כללי

בפרק זה יוצגו הסברים ותشرיטים (עם מידות בקנ"מ קרי) של מרכיבי המתקנים והמבנים השונים המוצעים בתכנית כגון: מבנה וכמוות ייחדות האגירה, שנאים, חדרי החשמל, מתקני קירור, משרדים, צנורות, אמצעי כיבוי, דרכיים וכיו"ב.

ההסברים והתרשיטים יתיחסו גם לעבודות הנדרשות להקמת הפרויקט להפעלתו השוטפת ולעבודות השיקום הנדרשות עם תום תקופת ההקמה. התכניות והתיאור יתיחסו לכל העבודות שייעשו לשם הקמת יחידות האגירה והתשתיות הנלוות.

3.2 תיאור מרכיבי התכנית

3.2.1 יש להציג את מאפייני מערכת אגירת האנרגיה המתוכנת, כולל סוג מערכת האגירה, הספק המתקן וקיולות אגירת האנרגיה המירבית, מספר שעות אגירה,

מספר ייחדות האגירה (מודולים) והספקו, הנצילות האנרגטית ואורך החיים של המתקן וכן השגנותה בקשר האגירה לאורך שנות פעילות המתקן.

- יש להציג את מרכיבי מערכת האגירה ומאפייני פריסת המתקן, כולל המבנים, המתקנים ומתקני העזר, אופן העמדת מערכת האגירה על הקרקע (למנועות זיגוג חומרים מסוכנים לקרקע), דרכי גישה וドרכים פנימיות, מתקנים/אמצעים הנדרשים מטעמי בטיחון/בטיחות/תחזוקה שוטפת, תשתיות נדרשות ומתקני עזר נלוויים; פירות אוופן חיבור המתקן לרשת הולכת החשמל הארץית, תשתיות או מתקני חשמל נלוות בתווך או מחוץ לשטח המתקן. כמו כן, יש להציג את הצורך בגידור ותאורה.

יש לפרט את השיטה הנדרש למתקני האגירה וחთימת השיטה הנדרשת (היחס בין שטח מתקן האגירה לקיבולת אגירת האנרגיה, דזום לכל MWh).

סוללות האגירה : יש לפרט את סוגי הסוללות והרכבו, ולהציג את סיווג הסוללות או רכיבי הסוללות המרכיבות את מערכת אגירת האנרגיה בהתאם לקטלוג הפסולות האירופאי על עדרכוינו

3.3 תיאור עבודות הקמה

- | | |
|--|--|
| <p>יש להציג במלל ובתרשים את תכניתית אחר ההתארגנות לעבודות ההקמה, שתכלול מchnות קבלן, שטחי חנייה, אחסון הציוד, דרכי גישה לעבודה, אזורי מערומי עפר וכו'.</p> <p>יש להציג את תיאור העבודות הנדרשות לחיבור המתקן לקווי ומתקני התשתיות השונים (צפון, קווי מים, ניקוז וכד').</p> <p>יש לתאר את עבודות החפירה ולהציג ניתוח עודפי עפר צפויים.</p> <p>יש לתאר את עבודות העתקת התשתיות שידרשו ותיאומים שבוצעו בנושא.</p> <p>יש להציג לוייז משוער לביצוע הפרויקט.</p> | <p>3.3.1</p> <p>3.3.2</p> <p>3.3.3</p> <p>3.3.4</p> <p>3.3.5</p> |
|--|--|

3.4 שיקום נופי – שילוב המתקן בסביבה

- 3.4.1 יש להציג את השיקום הנופי המוצע בתחום התכנית ובחיבור האתר לסביבה ולטופוגרפיה הקיימת.

3.4.2 בתכנית השיקום יוצג תכנון גבהים ועקרונות תכנון צמיחה ונטיעות, וכן מיקום עקרוני לגידור ותאורה אם נדרשם. התכנון הנופי יטמע ויכלול את תכנון הניקוז.

3.5 תשתיות מתוכנות

מים וביוב: יש להציג בקצורה את תכנון תשתיות המים והביוב (אם רלוונטי) הנלוות לפרויקט. 3.5.1

ניקוז: יש להציג את מערכת הניקוז המתוכננת על גבי תשריט נפרד כולל פירוט מילולי של המתקנים המתוכננים, פרטי המערכת, כווני זרימה, נקי וקווי גובה מתוכננים, אזורי וצורת השהייה ואופן השתלבות המערכת הקיימת האזרעית שתוארה בסעיף 1.3. יש להראות אמצעים למניעת תרומת נגר לסביבה מעבר לכמויות הנגר היוצאות היום משטח התכנית, לרבות התchrom"ש. 3.5.2

תנועה: יש להציג את תכנון התנועה והשתלבות המתקן במערכת הדרכים בסביבה. 3.5.3



5-1 תונילג - הביסה לע העפשה ריקסטל מיחסון הביסה לע העפשה

תכנית תtal/ 147 11/11/2024 10:41:19 גליונות 5-1 נספח תסוקיר השפעה על הסביבה נספחים לתסוקיר השפעה על הסביבה - גליונות 5-1



פרק ד' - השלכות סביבתיות

4.0 כללי

בפרק זה ירוכזו כל הנושאים הנדרשים לבחינה הסביבתית ויוצגו ההשפעות הסביבתיות השונות הנגררות ממימוש התכנית ומשמעותן. כמו כן, יוצעו דרכי ואפשרויות למניעה ו/או מצום השפעות על הסביבה.

במידת הצורך, יתוארו וינתחו השפעות בנושאים שאינם בהכרח מופיעים בהנחיות פרק זה. את המידע על המצב הנוכחי והמצב הנוכחי יש להציג באמצעות ניתוח חזותי, תיאור מילולי, תשריטים, תמונות, הדמיות, חתכים, מבטים פנורמיים וכיו ובהתייחס עם צוות הות"ל.

4.1 תיאור סביבת התכנית

4.1.1 נוף וחוות:

תכנית תtal/2024 147. תיאור פני השטח, וטופוגרפיה, מmorphology, מבנה גיאולוגי וחברות קרקע, מעת 5-1.



- טופוגרפיה, מסלע.
- ב. תיאור וניתוח נופי של השטח וסביבתו כולל חלוקה ליח' הנוף, ערכיות נופית, מרכזי נוף יהודים ורגשות נופית, מאפיינים ומופעים ייחודיים.
- ג. אתרי ביקור ומסלול טiol - יש לתאר במלל ועיג תשריט האם קיימים אתרי ביקור ומסלול טiol, אתרי נופש, פארקים, או אתרים אחרים המושכים קהל הן על פי מצב קיימים והן בהתייחס לתכניות מאושרות ו/או בהכנה, בשטח התכנית וסביבתה (ובת่องם סקר של 500 מ' ממנה).
- ד. מפת נצפות - יש להציג חתכים וקווי מבט מנוקדות רלוונטיות ומשמעותיות בשטח (יישובים, דרכי ושבילי טiol וכיו).

4.1.2 ערכי טבע ואקוולוגיה:



- א. יש להציג ניתוח של שטחים מוגנים, ערכי טבע הרואים לציון ומסדרונות אקוולוגיים בשטח התכנית ובת่องם סקר של 500 מ' ממנה.

4.1.3 שטחים חקלאיים:

- יש להציג ניתוח ותיאור של הנוף החקלאי בסביבת המתקן, תוך ציון סוגי הגידולים והימצאות מבנים ומתקנים חקלאיים.



4.1.4 אתרי עתיקות ומורשת:

א. יש לציין ממצאים ומידת ערכיות וחשיבות השימור של אתרי עתיקות, ערכי מורשת בשטח התכנונית וסביבתה.

ב. במידה הצורך יש לציין את מידת הפגיעה בהם, והאמצעים למניעת וצמצום הפגיעה. יש לצרף אישור רשות העתיקות.

**4.2 ניתוח השפעת התכנונית על ערכי טבע, נוף ומורשת**

על בסיס סעיף 4.1 יש להעריך את ההשפעות שצפויות להיגרם כתוצאה מביצוע התכנונית.

השפעה הנוגעת של התכנונית והתשתיות הנלוות תוצג בהתבסס על מפת הנצפות באמצעות הדמיות

ודברי הסבר אשר יכללו גם את מיזם האגירה של מושב איתון המקבודם בתת"ל 179. הדמיות יוצגו בצדדים – מצב קיים ומצב מוצע, כולל מראה מקום.

**4.2.1 ניתוח נצפות:**

א. יש לאזור מקומות הצופים על התכנונית ולהציגם במפה נצפות של האתר, במבטים, בחתכים וקווי מבט. יש לתאר מהיקן נצפה האתר, מאיזה מרחק ומידת הבולטות והנוכחות שלו בסביבה. הנקודות יתואמו מראש עם יו"ט הנוף של הוות"ל.

ב. במידה הצורך יוצאו אמצעים לミニון ההשפעה כדוגמת הסתרת המתקן, חומרי גמר, נתיבות וכוכ'.

4.2.2 השפעה על ערכי טבע ורכף השטחים הפתוחים:

א. יש להציג את השפעת התכנונית על השטחים החקלאיים וסוגי הגידולים, היוצרים משארים, שמירת מעברים חקלאיים ושבילי טיול, תפקוד וערכים נוספים.



ב. יש לנתח את תפקוד שטח התכנונית כחלק מרכף השטחים הפתוחים והמסדרונות האקולוגיים ואת מידת הפגיעה שצפואה לייצר התכנונית בהיבט זה.

ג. בהתאם לניתוח, יוצאו אמצעים ודריכים למניעת וצמצום השפעות אלה – צמצום השפעות שלילים (גידור, תאורה וכיו"ב), הסתרת המתקן, סגירת חלק מהאלמנטים כמו התחמ"ש, טיפול במינימום פולשים וכיו"ב.

4.3 סיכונים סיסמיים

4.3.1 יש להציג ניתוח סיסМОЛОגי לכל תחומי התכנונית כולל התייחסות לגורמי סיכון כל שישנס, בטיחות מתקני האגירה, המבנים והמתקנים. הניתוח יבוצע על פי "הנחיות לעירcit סקר סיכון ריעודת אדמה בתסקירי השפעה על הסביבה" (בגירסתו העדכנית ביותר).



4.3.2 יש להציג את עקרונות תכנון המתקנים והמערכות המוצעים בתכנון למניעת הסיכוןים הנובעים מהסיכוןים הסיסמיים באזורי התכנונית, ואת התכנון להבטחת העמידות הנדרשת של המתקן לריעודת האדמה.

4.4 סקירת סיכונים וחומרים מסוכנים

מצב קיים: יש לפרט אודוות סוג וכמות החומרים המשוכנים ו/או הדליקים בקרבת התכנית (שהנים בעלי היתר רעים בהתאם לחקיקה הקיימת על עדכוניה), לרבות תאורה אופן האחסון, הטיפול, הסילוק ומרחקי ההפרדה שנקבעו מהם.

4.4.2 מבט מתוכנן: יש להציג תיאור וניתוח הסיכוןים במערכות האגירה, כתלות בסוג הטכנולוגיה והרכיבן, גודל המערכת, מיקומה המתוכנן וכיוצ"ב. הטעיפים הבאים מציגים את החלבים הנדרשים לביצוע הערכת הסיכוןים:

4.4.3 אפיון הסיכוןים :

- יש לפרט את הסיכונים הפסיכיאליים של המתקן, לפי טכנולוגיית האגירה המתוכנת (הריבב הסוללות, הריבב האלקטרויליטים והחומרים המקשרים כלל ונדרש בהתאם לסוג האגירה וכו'), גודל המתוכן ומיקומו המתוכן א. אפיון הסיכונים יתייחס לסיכונים בשלבי ההקמה, תנאי הפעלה שגרתיים, תנאי הפעלה חריגים, תאונות ומצבי בשל המערכת, וכן לסיכונים מאירועי טבע קיצוניים כמו שריפה בשטח התוכנית ומהווצה לה, רעדית אדמה, הצפות וכו' וכן אירועים ביוחוניים, אירועי חבלה וטרור. ב. אפיון הסיכונים יציג את הסיכון הפסיכיאלי לעובדים ולאוכלוסייה וכן לסיכונים סביבתיים כהזאה ממצביו הכספי של המערכת (בהתאם למתקן הרלוונטי למתקן האגירה המתוכן) ויתיחס או ישול בין היתר את התראxisים האפשריים הבאים: פיצוץ, שריפה ופוטנציאל תגבורת שרשת תרמית. וכן פיזור גזים מסוכנים. רעלילים. דלקים. ג.

4.4.4 אמצעי בטיחות והפרחתת סיוכנים בתכנון:

יש לפרט את עקרונות התכנון ההנדסי של המתקן במיקוד על אמצעי ההפחטה למניעת הסיכונים ואמצעי הבטיחות המתוכננים, בהתאם לסוג מערכת האגירה המתוכננת והתקנים הרלוונטיים למערכת.

4.4.5 מרכיב הפרדה להגנה על רכופורים ציבוריים :

- יש להגשים מפה עלייה יסומן טווח הסיכון הנדרש מגבול התכנית לבין רצפטורים ציבוריים. המפה תכלול את שימושי הקרוועהקיימים והמתוכנים ברדיוס של 200 מ' מסביב לגבולות התכנית, וומרחקים בין התכנית לבין רצפטורים ציבוריים קיימים או מתוכנים. הערה: במידת הצורך, ניתן לסמן את טווח הסיכון מגבול פנימי של "שטח נקי" כהגדתו בחוזר מכיל "מדיניות מרתקי הפרדה במקורות סיכון נייחים", חלק 1 "חריגים לחישוב מרחק הפרדה מגבול המגרש", בירסתו העדכנית.

4.5 ניקוז, ניהול נגר ומניעת זיהום קרקע ומילוי תהום

4.5.1 יש להציג תיאור תמציתי, על פי נספח הnikoz וניהול הנגר שיוכן לתוכנית, של התנאים
ההידרוגיאולוגיים באזורי הבנייה

4.5.2 יוצגו מכלול היסכונים של התכנית בהיבטי ניקוז, נגר עילי והידרולוגיה וכן אמצעי הגנה במידה וمتוכננים באתר בהיבטים של הצפות, בעיות ניקוז ונגר, סחיפת קרקע, זיהומי נגר ובינוי'ב.

4.5.3 מניעת זיהום קרקע ומילוי תהום: יש לתאר את הפוטנציאלי לדליפת חומרים מסוכנים/רעילים או גזים לקרקע, לגופי מים עיליים או למילוי תהום בעקבות ההקמה, התפעול והתחזוקה ובעת פירוק המתקן (לרבותות דליפת כימיים ואלקטרולייטים מהסוללות וכיוצאין).

4.5.4 יוצגו האמצעים לצמצום ומניעת דליפות חומרים מסוכנים/רעילים וכן האמצעים לבקרה, טיפול ושיקום בעת תקלות, כתלות בטכנולוגיית האגירה של המתקן המתובן.

4.6. מות האימוי רחשתית

תכנית תחתית 147 | 17/11/2024 | 4.6 **תומם השימוש בתשתית** | ספקה מספקים לתומם השימוש על הסביבה - גליונות 5-1

4.6.1 יש להגדיר מהם הנושאים/העקרונות ו/או המרכיבים שידרשו לטיפול בתום השימוש, אם בשל תום השימוש במכשיר או בשל החלפת טכנולוגיה. יש להתייחס לכל מרכיבי הפרויקט המפורטים בתפקיד.

4.6.2 יש להציג אמצעים, הנחיות ולוייז לפירוק המתקנים והתשתיות, מבחינות שימוש
חוור/טיפול/סילוק המבנים והמתקנים.

יש לתאר באופן עקרוני את אופן שיקום השיטה בעת פירוק המתקן ופינוי השיטה בסיום הפרויקט (Decommissioning Plan) ולתאר את אפשרות החזרת השיטה לשימושו הקודם בהתאם לתקופת הפעילות, כולל פירוט אופן שימוש צמצום ההשפעות הסביבתיות עם פירוק המתקן ופינויו.

פרק ה' - הצעה להוראות התכנית

5.1 בפרק זה יבואו לידי ביתוי מסקנות ומצאי הตกיר. אלו ינוסחו בלשון תקנוןית כהצעה להוראות החקיריות

יש לכלול הוראות **נפרדות** לתנאים לרישוי, תנאים להקמה, תנאים להפעלה ותנאים לפירוק המתקן בסוף חיiproject. ההתייחסות הכלול, בין היתר, הוראות לכל מרכיבי התכנית ולמושגים השונים כגון: **שייקום נופי**, **מזעור השפעות שלולים**, **חומרים מסוכנים**, **מרחקי בטיחות**, **מניעת זיהום קרקע**, **מניעת מפגעי ראש**, **מניעת מטרדי אבק**, **אמצעי בקרה והתרעה וכיו"ב**. יש להתייחס לכלל הפעולות הצפויות בתהליך הקמה והפעלה ולאמצעים שינקטו במטרה למזער את ההשפעות הסביבתיות בהלכו.

5.3 עקרונות עיצוב למתקן כגון חומרי גמר, גידור, תאורה, אפיון הצמיחה לשיקום.

נספח 2 – דוח בוחינת חלופות



5-1 תונילג - הביסה לע העפה ריקסטל מיחפסן הביסה לע הע

תכנית מס' 147 – מתקן אגירת אנרגיה בית כיר
10:41 19.01.2021 | ליניות 5-1



דוח בוחינת חלופות



ויל' 2023



עורכי המסמך



שם	תפקיד	ארגון
יעקב סירקיס	מתכנן ערים בכיר	AVIV
יעל הוזמן	מתכננת ערים	AVIV 5-1 תומילג - הבבסה ^{בע"מ} העפשה ריקוסטל מיחסן הבבסה לע הע
עומר ולפסון	GIS	AVIV

תגובה קוסטניאן GIS 10:4 נספה תסקיר השפעה על הסביבה נסוחים לתסקיר הרVAIV על הסביבה - גליונות 5-1



צוות העבודה:

שם	תפקיד	ארגון
בועז הורוביץ	מנהל פרויקט	נו אגירה
יובל בק	מנהל פרויקט	נו אגירה
ד"ר מריו ברמן	יועץ אנרגיה	
נילי אלבסי מלכה	מתכננת סביבתית	AVIV
טל רוזנגרטן	מתכנן סביבתי	AVIV
מבשרה עמרם	מתכננת סביבתית	AVIV
נו שפיגל	GIS	AVIV



תוכן עניינים

	5	1. רקע
	5	1.1 רקע לקידום התוכניות:
	8	1.2 טכנולוגיות לאגירת אנרגיה
	8	1.2.1 אנרגיה בימית באמצעות מצברים
	9	1.2.2 אגירה תרמית
	9	1.2.3 אגירה קוינטית
	10	12.4 אנרגיה פוטנציאלית: 1. וכפם מתקבב בשפה נופתית למתקבב בשפה נופתית על הרכבה – ולו 1-5
	11	1.3 מרכיבי מתקן אגירת אנרגיה
	12	1.3.1 מערכ אגירה האנרגיה
	14	1.3.2 מערכ המרת ההספק והחיבור לרשת הולכת החשמל הארץית
	18	2. חלופות מקום וקריטריונים – כלל
	18	2.1 בחינת חלופות מקרו טרם ההסכמה
	21	2.2 מיקום האתר ביחס לטייעוף הקבוע בהחלטת הממשלה 1377 ותמ"א 1/19
	23	2.3 בחינה מרחבית למיקום אתר אגירת אנרגיה
	24	3. תיאור החלופות
	24	3.1 תת"ל 147 – בית ניר
	27	4. קритריונים ובחינת החלופות
	36	5. סיכום
	36	5.1 תת"ל 147 – מתקן אגירה בית ניר
	36	5.1.1 חלופה נבחרת: חלופה ג'
	36	5.1.2 להלן פרישה עקרונית של המתקן בחלופה הנבחרת – חלופה ג' (תרשים 13):



רשימת תרשימים

תרשים מס' 1: פריסת מתקני אגירת אנרגיה	6
תרשים מס' 2: מבנה טופדרני של מכולת סוללת אגירת אנרגיה	12
תרשים מס' 3: פריסה עקרונית של מתקן אגירת אנרגיה	15
תרשים מס' 4: יחידת אגירת אנרגיה של חברת ווסטילה	16
תרשים מס' 5: יחידת אגירת אנרגיה של חברת טסלה	16
תרשים מס' 6: תרשים זרימה סכמטי של תהליך פריקה וטעינה של מתקן אגירת אנרגיה	17
תרשים מס' 7: מפת סיקום פוטנציאלי (בחלקה לאזור הזנה)	20
תרשים מס' 8: מיפוי אזורי תעשייה ועסקה מרחב תחמ"ש איתן	22
תרשים מס' 9: המשבצת החקלאית של קיבוץ בית ניר	24
תרשים מס' 10: חלופות מתקן אגירה בתחום משבצת חקלאית בית ניר בתחום מ.א שפир	25
תרשים מס' 11 - חלופות תת"ל 147 וחלופות EDF ומושב איתן	26
תרשים מס' 12: חלופה מומלצת לקידום מתקן אגירת אנרגיה בית ניר	35
תרשים מס' 13: פריסה עקרונית של מתקן אגירת אנרגיה בית ניר בחלופה מומלצת לקידום	37

רשימת טבלאות

טבלה 1: קרייטריונים להשוואת חלופות למתקני אגירת אנרגיה	31
טבלה 2: השוואת חלופות מתקן אגירה בית ניר	34

רשימת נספחים

נספח 1 – פרוטוקול החלטת ממשלה מס' 1377 13 במאי 2022

נספח 2 – פרוטוקול החלטת ממשלה מס' 1832 18 באוגוסט 2022

נספח 3 – סקר תכנון מס' RE-1870 – סקר תכנון קליטת מתקן אגירה בסוללות "בית ניר"

נספח 4 – סקר תכנון מס' RE-1852 – סקר תכנון קליטת מתקן אגירה בסוללות "מגן"

נספח 5 – סקר תכנון מס' RE-1913 – סקר תכנון קליטת מתקן ייצור PV משולב אגירה בסוללות "מאג'ר הלוי"

נספח 6 – דוח ניתוח חלופות מיקוח לתת"ל 147 – מתקן אגירה בית ניר ותת"ל 148 – מתקן אגירה מגן



1. רקע



1.1. רקע לקידום התוכנית:

בשנים האחרונות גדל משמעותית הצורך באגירת אנרגיה במקש החשמל. השאיפה להפחחת פליטות גז החממה על ידי מעבר לאנרגיות מתחדשות, שבדרך כלל אין זמינות לאורך כל שעות היממה ואין יציבות, הרצון לעבור לתחבורה מבוססת חשמל שתגדיל עוד יותר את צריכת החשמל, מחזקים את הצורך בהרחבת השימוש באגירת אנרגיה וקידומה. אל אלו מתווסף ירידת מחירי מתקני אגירת האנרגיה בעשור האחרון,

תכנית ירידת מחירי הסוללות מה שהופק אותה לכדיות ותורה לשימוש בהשוואה לעבר (מקור: אתר 5-1)

האינטרנט של משרד האנרגיה, 02/2023).



כמו כן, לאחרונה קיבלה ממשלת ישראל מספר החלטות בנוגע לייצור של אנרגיה מתחדשת. באוקטובר 2020, קבעה הממשלה החלטה בדבר ייצור חשמל מ- 30% אנרגיה מתחדשת עד שנת 2030 (ההחלטה ממש ממשלה מס' 465), שתופק ברובה מאנרגיית השמש. יחד עם זאת, האפשרות לשלב אנרגיית שימוש בהיקפים משמעותיים מוגבלת נוכח אופי ייצור החשמל ממקורות מתחדשים, המשתנה כתלות במצב האויר ונסיבות היום ומחיב גיבוי באמצעות ייצור קונבנציונלי. על מנת להקטין את השימוש בתchnות קונבנציונליות ולשפר את יציבות המערכת, ניתן להשתמש בטכנולוגיה לאגירת אנרגיה.



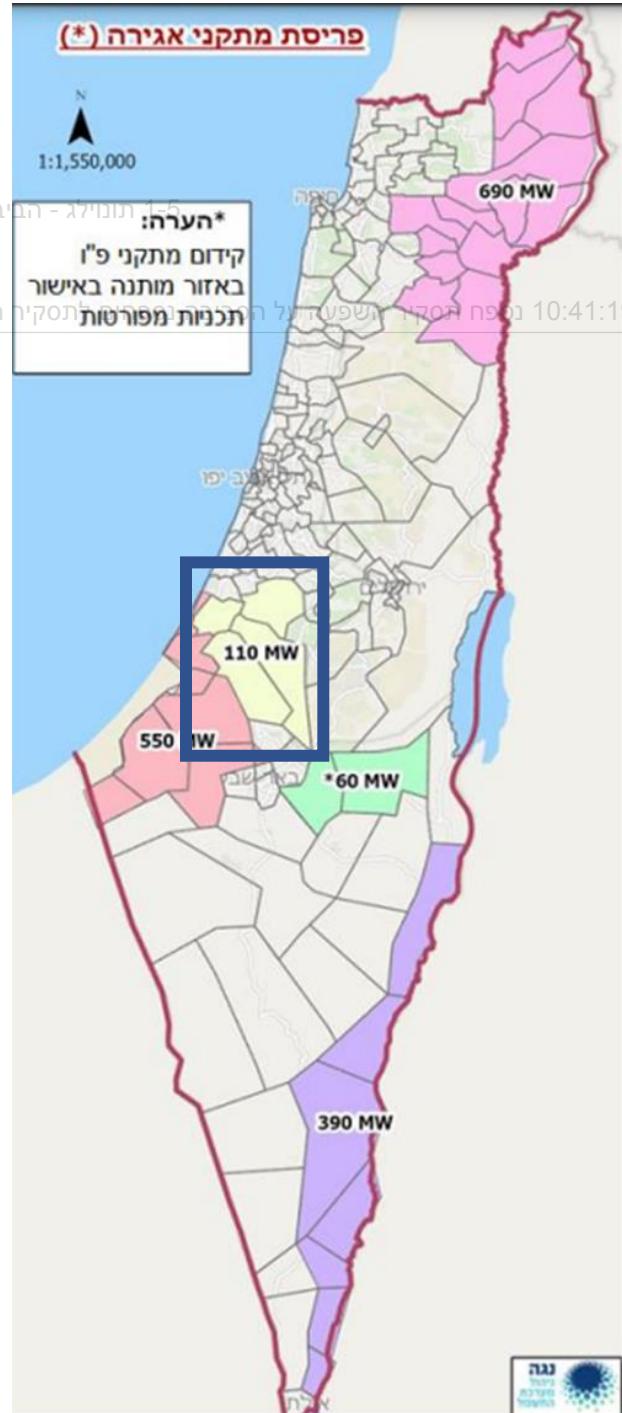
האפשרות לשלב ולהטמע את מקורות האנרגיה המתחדשת ברשת החשמל, בהיקף נרחב, תליה במידה רבה באפשריות והיקפי אגירת האנרגיה, ומcean חשיבותה. פיתוח מואץ של טכנולוגיות אגירת אנרגיה, והוספת יכולת אגירת האנרגיה בהיקפים משמעותיים לצד הגדלת שיעור השימוש באנרגיה מתחדשת, תורמת רבות להתפתחות משק האנרגיה העתידי וצפוייה ליצור מהפיכה של ממש בעולם זה.



תוכנית הפיתוח האינטגרטיבית למערכת הייצור והמסירה של חברת נגה לשנת 2030 (אוגוסט 2022) מדגישה את החשיבות של מתקני אגירת האנרגיה באמצעות אשר מחד גיסא יתרום להגדלת יעילות השימוש באנרגיות מתחדשות על ידי ניצול בזמן הרצוי, ומצד גיסא יהוה כי רב ערך להבטחת רמת ה蓋ימות הנדרשת בתפעול משק החשמל. התוכנית מגדרה היקפים, צרכים ויעדים למתקני ייצור, וכן המלצות למיקומן ויעודם של יחידות הייצור הנדרשות – מתקני ייצור בגיוון טכנולוגי ויחידות אגירת אנרגיה. בהתאם להערכת הנהל המערכת להיקף והמועדים שבהם ימומש פוטנציאל האנרגיות המתחדשות ובהתאם לעדדי הממשלה, מנהל המערכת רואה צורך בהתקנת מתקני אגירת אנרגיה בהספק מצרכי באזור הנגב המערבי, אילת והערבה: עד שנת 2025 כ-300 מגה ואט, עד שנת 2028 כ-800 מגה ואט וזאת לצורך קידום קליטת



אנרגיה מתחדשת ובהתחשב בפרויקטטים להולכת חשמל הנמצאים בתוכנית הפיתוח (ראו תרשימים מס' 1 להלן).



תרשים מס' 1: פריסת מתקני אגירת אנרגיה¹

¹ מתוך תוכנית פיתוח אינטגרטיבית למערכת הייצור והמסירה עד שנת 2030, חברת נאה-ניהול מערכת החשמל אוגוסט 2022.



לאור גיבוש המדיניות מוקדמות בימים אלו שתי תוכניות מתאר ארציות (תמ"א) שעוסקות באגירת אנרגיה:



1. **תמ"א 19/1 (תמ"א 10/ד/14) –** שינוי מס' 19 לtam"א 1 מתקני אגירת אנרגיה: התמ"א קובעת

הליבי תכוןן ייעודים לתוכניות והיתרים למתקני אגירת אנרגיה בשימושה השונים, וכן סדרי עדיפות

למיוקם מתקני אגירת האנרגיה, כפי שיפורט בהמשך. התמ"א נערכת ע"י צוות תכוןן מטעם משרד

האנרגיה ופורסמה להערות הוועדות המחויזות והשגות הציבור בינוואר 2023. התמ"א נערכת לאור

מסמר המדיניות לאגירת אנרגיה, אשר אומץ ע"י המועצה הארץית לתוכון לבניה (להלן: המועצה

הארצית) בנובמבר 2020, וסקר טכנולוגיות אגירת אנרגיה, דוגמאות למתכנים בעולם, שימושים

תכנית תחל/ 147 10:41:19 11/11/2024 147 נספח 15 – תוחלת – תריכת כל הנטה – תוחלת – תריכת כל הנטה הבבסה לע"מ – גליונות 5-1

שוניים והיבטים תוכוניים, בטיחותיים, סביבתיים והיבטים נוספים.



2. **תמ"א 10/ב/11/ב –** אתר אגירת אנרגיה ותחנת מיתוג מבואות גלבוע: התמ"א הינה tam"א מפורטת

לאתר אגירת אנרגיה בשטח של כ-200 דונם ותחנת מיתוג ממוקמת במושעה האזרחית הגלבוע,

בסמוך לאזור התעשייה מבואות גלבוע. התמ"א נערכת ע"י צוות תכוןן מטעם משרד האנרגיה

opoulos מהערות הוועדות המחויזות והשגות הציבור בינוואר 2023.

במקביל, התקבלה החלטת ממשלה מס' 1377 באפריל 2022 (ראו נספח 1), אשר הרחיבה את

ההחלטה ממשלה מס' 2592 משנת 2017, ובעה תנאים להסכמה להקמת תוכניות לתשתיות לאומיות

למיזמי אגירת אנרגיה, אשר קבעה בין היתר סדרי עדיפות למיוקם מתקני אגירת האנרגיה, כפי

שיפורט בהמשך. לאור החלטה זו וברוח המדיניות שהוצאה לעיל, התקבלה באוגוסט 2022, החלטת

ממשלה מס' 1832 בדבר הסמכת "נו" אגירה שותפות מוגבלת" לה宾ן שתי תוכניות תשתיות לאומיות

למתקני אגירת אנרגיה (ראו נספח 2):



1. בתחום משבצת חקלאית של קיבוץ בית ניר בתחום מועצה אזורית שפיר.

2. בתחום משבצת חקלאית של קיבוץ מגן, אשר בתחום המועצה האזורית אשכול.

קיום מתקנים אלו מסייע במימוש מדיניות הממשלה שהוצאה לעיל על בסיס מיוקם באזוריים בהם יש ריבוי

מתקני ייצור באנרגיה מתחדשת וקיים רב בקיום קווי הולכה נוספים למרחב. כמו גם, הצבתם של האיתורים

בצמחי הולכת חשמל מרכזים למרחב ובמרכזים של האזוריים שהוגדרו על ידי חברת נגה-ניהול מערכת

החשמל בהם נדרש אגירת אנרגיה מרכיבית בהיקפים משמעותיים לצורך מימוש הפוטנציאלי וייעדי הייצור

באנרגיות מתחדשות ועל כך יורחב בהמשך.



1.2 טכנולוגיות לאגירת אנרגיה



אגירת אנרגיה מוגדרת ככלייה של אנרגיה שהופקה באמצעות ייצור שונים או הכוללים ייצור קונבנציוני או ייצור נמקורות מתחדשים לשימוש בזמן מאוחר יותר. מתקן אשר לו יכולות אחסון אנרגיה נקרא בדרך כלל אוגר אנרגיה או סוללה. קיימות מספר טכנולוגיות ידועות אשר נמצא בשימוש לנושא אגירת אנרגיה בראשת חשמל.

5-1 תומילג - הביבסה לע העפשה ריקסטל מיחסון הביבסה לע הע להן סקירה של עיקרי הטכנולוגיות הקיימות ומאפייניהן:

1.2.1 אנרגיה כימית באמצעות מצברים השפעה על הסביבה נסוחים לתוך הרשאה על הסביבה - גליונות 5-1



אגירה כימית מתיחסת לשימוש במצברים שניתנים לטעינות ופריקות מרבות ולא לסלולות שניתנות לטעינה פעם אחת בלבד.

בום מצברי ליטיום -ין הם המצברים הנפוצים ביותר עבור אגירת אנרגיה במשק החשמל. ישנו גם שימוש גדול במצברים בטכנולוגיה של זרימה (Flow Batteries) לאפליקציות מסוימות במערכות הספק חשמליות, כמו למשל לייזוב תדר.

- **עלiron פוליה פיסיקלי:** המctrיב מורכב מתאים האוגרים אנרגיה כימית שניתנתה להמרת לאנרגיה חשמלית. התאים מחוברים בד"כ בטור, כאשר קבוצת תאים המכונה מודול. מארז של מצבר (Battery Pack) כולל מספר מודלים המוחברים בטור /או במקביל כדי לקבל מתח זרם רצויים בהדקם המctrיב. **תפיסת שטח:** תפיסת השטח נעה בין 50 ל-80 מ"ר למגה ואט שעה ומושפעת מօפן ניצול הקרקע ומספר המפלסים.



- **היבטים סביבתיים:** לא צפויות השפעות סביבתיות ממשמעותית למעט אתגר מחזור החומר בגמר השימוש אשר צפוי להשתנות בהתאם להתפתחויות טכנולוגיות עתידיות. בתרחיש קיצון קיימת סכנת פליטות מזהמים עקב התלקחות. תרחיש זה מהוות מקרה קיצון, שכן יחידות האגירה בסוללות כוללות מספר מערכות בקרה המסייעות במניעת אירועי דלקה. בפועל מבחינה סטטיסטית מספר אירועי התלקחות שקרו בעולם הינו קטן, לעין שיעור, מכמות יחידות אגירת אנרגיה בסוללות שהוקמו.



- **היבטים תכנוניים:** אפשר גמישות באופן סידור האתר ובמקום מתקן האגירה. ניתן למקם בסמיכות לאתר יוצר ובسمיכות לצמתים מרכזיים בראשות ההולכה הארץ. בנוסף, מחייב שמירת מרחקי בטיחות בשל חשש מהטלחות.





- **יתרונות:** המתקנים הם מודולריים כך שניתן להגדילם בצורה פשוטה יחסית. הטכנולוגיה נמצאת בתהליכי פיתוח מואץ, כבר ביום זו הטכנולוגיה היעילה ביותר מבחינה כלכלית וצפוי שהעלויות יהיו במעט ירידת.
- **חסרונות:** מספר נמוך יחסית של מחזורי טעינה, אתגר מחזר החומר בסיום השימוש, סכנת של התלקחות הסוללות.
- **פוטנציאלי גידול של הטכנולוגיה:** גבוהה, בעקבות ציפוי לפיתוח טכנולוגיית ~~גידול~~ ^{טכני} אופן ניבראת ~~בבסיסה~~ לע ^{הבסיסה} העיסוק.

תכנית תtal/ 147 11/11/2024 10:41:19 נספה תסקיר השפעה על הסביבה נסוחים לתקין השפעה על הסביבה - גליונות 5-1

1.2.2 אגירה תרמית



- **טכנולוגיה המתיחסת לאגירת אנרגיה בחומרים בעלי קיבולת חום/קור גבוהה ושימוש באנרגיה האגורה בשלב מאוחר יותר.** עיקר האגירה התרמית היא במלח מותן.
- **עיקנון פעולה פיסיקלי:** אגירת אנרגיית חום, המומרת ממוקור אנרגיה מסוים או נוצרת ישירות מחום עוזף בתחום תעשייתיים.
- **ישנים עשרות פרויקטים** ברחבי העולם העשויים שימוש בטכנולוגיה זו המאפשרת לקבל בו-זמן אנרגיה ממוקורות חום שונים, הן מקורות מתחדשים (סולארי/ביו-מסה/רוח) והן מקורות אחרים (גז טבעי, חום עוזף ממפעלי תעשייה סמוכים).



- **תפיסת שטח:** כ- 2.25 מ"ר למגה ואת שעה.
- **היבטים סביבתיים עיקריים:** טכנולוגיה "נקיה" המנצלת חום זמין או חום עוזף.
- **היבטים תכוניים:** יתרון לגודל - נראה כי אין היגיון בלבד בפיתוח אטרים בקנה מידה קטן.
- **יתרונות:** ניצול חום מתחתיות קיימות. יכולת קליטת אנרגיה מגוון מקורות חום.
- **חסרונות:** אין היתכנות למתוך בקנה מידה קטן. הטכנולוגיה מוגבלת למקומות בהם קיימים שטח זמין - אינם מתאימים למקומות בהם הבניה רוויה.
- **פוטנציאלי גידול טכנולוגיה:** לא ידוע, תלוי דרישות שוק.

1.2.3 אגירה קינטית



ההשקעת אנרגיה באלמנט נע (מסתווב). קיימים יישומים רבים לשיטה זו המבוססים בד"כ על גלגלי תנופה בעלי מסה גדולה.

- **עיקנון פעולה פיסיקלי:** באמצעות אנרגיה חשמלית המזונת מהרשת, דיסקה (שהינה גוף גדול וצר בדומה לבנייה של מטבח) בעלת מסה גדולה מסתוובת סביב ציר במהירות זוויתית גבוהה וצוברת אנרגיה קינטית.





אגירת אנרגיה באמצעות גללי תנופה נמצאת בשימוש מצומצם בעולם.

-

היבטים סביבתיים עיקריים: אינם כולן מסוכנים. יחד עם זאת, גלגל תנופה היוצא

-

מאייזן עלול להיות מסוכן מבחינה בטיחותית וכן מערכות גלגל תנופה גדולות מופצלות למספר גללי תנופה קטנים יותר בשאהנרגיה מוחלקת ביניהם.

-

היבטים תכוניים: יכול להיות פתרון במקומות מרוחקים, בעלי חיבור חשמלי קטן, בהם ישנו

-

קושי בהגדלת החיבור והם נדרשים ליכולת אגירת אנרגיה ופרקתה במתירות גבוהה יחסית ^{55%} הבבסה לע ¹⁻⁵ הע

-

יתרונות: יכולת טעינה ופרקה מהירה, אורך חיים ארוך, שיעור דגרדציה נמוך.

-

חסרוןות: ציפוי אנרגיה נמוכה בהשוואה לטכנולוגיות אחרות, עלות יצור והתקנה גבוהה.

-



פוטנציאלי גידול טכנולוגיה: לא ידוע. תלוי בדרישות השוק, טכנולוגיה בפיתוח מסחרי.

-

1.2.4 אנרגיה פוטנציאלית

אנרגייה פוטנציאלית היא אנרגיה האוצרה בגוף כלשהו בתוצאה מעבודת בו הפעיל עליו. אנרגיה פוטנציאלית ניתנת להמרה לצורות שונות של אנרגיה - אנרגיה קינטית, אנרגיית חום או אנרגיה פוטנציאלית מסווג אחר. סוג אגירה זה משתייכות שתי קטגוריות עיקריות: אגירה שאובה ואויר דחוס.



• **עיקון פעולה פיסיקלי:** בתחום הטעינה, האויר נדחס על ידי מילוי המכלים במים המספקים ע"י משאבות מרכזיופוגליות המונעות במנועים חשמליים בזמן שבו יש צורך לפרוק אנרגיה, האויר הדחוס זורם ממכל האגירה ופוגש את אותם המים שדחססו אותו בתחום הטעינה. הפעם, לחז האויר הוא שדוחף את המים אל עבר טורבינת מים שמסובבת גנרטור המיצר חשמל.

-

• **תפיסת שטח:** שטח עליי קטן ביותר.

-

היבטים סביבתיים עיקריים: השטח העליי הנדרש למתקנים מצומצם יחסית, מופיע נפוי מצומצם. טכנולוגיה "נקיה", המנצלת משאב קיימ - קרקע ואויר.

-



היבטים תכוניים: טכנולוגיה זו יכולה להתאים במקומות בהם שטח הבינוי נצל ויישנו מחסום בעתודות קרקע (למשל באזורי תעשייה).

-

יתרונות: ניצול משאב קיימ. אפשר מחזורי פריקה וטעינה רבים ללא דגרדציה. שטח עליי נדרש קטן.

-

חסרוןות: המערכת עדין לא הוכחה מסחרית ונתקלת בקשה טכניים רבים בישום בפועל.

-

לא ברור האם ניתן להטמין את המכלים ללא תלות בסוג הקרקע, אזור וגישה סיסמית ובד'

-





תוספת מצלים מצrica שעבודות חפירה, נצילות אנרגטיות נמוכה משמעותית טכנולוגיות אחרות, הטכנולוגיה לא הוכחה עדין במתקנים בעלי היקף משמעותי ואינה בשלה לשימוש מסחרי.

- פוטנציאלי גידול טכנולוגיה: לא ידוע. תלוי בדרישות השוק, טכנולוגיה בפיתוח מסחרי.

פירוט נוסף ביחס לטכנולוגיות ניתן לקרוא במסמך המדיניות של משרד האנרגיה שאומץ על ידי המועצה הארץית בנובמבר 2021 והואו את הבסיס להבנת תמ"א 1/19 אשר להורד מאוחר מינhalb

התכוון בקישור : <https://mavat.iplan.gov.il/SV4/1/99005235684>

תכנית תחל/ 147 11/11/2024 10:41:19 נספח תשקי' השפעה על הסביבה נספחים לתסקיר השפעה על הסביבה - גליונות 5-1



על בסיס תמצית תיאור הטכנולוגיות שהוצע לעיל, לרבות היתרונות והחסרונות שלהן, ועל סמן שיקולי גמישות ופשטות באופן התקנת מתקן האגירה, מהירות התגובה לדרישות תעינת אנרגיה ופרקתה, נצילות תהליךTeVינה ופריקה, אפשרויות הרחבת היקף האגירה ע"י הוספה סוללות בצורה מודולרית, בשנות הטכנולוגיה ועליות ההקמה והתפעול של מתקן האגירה, הטכנולוגיה שנבחרה עברו מתקן אגירת האנרגיה במתוך המתוכן בית ניר היא אגירה בימית בסוללות. ליתר דיוק, הטכנולוגיה בה יעשה שימוש הינה סוללות המאורגנות במכלולות ביחידת אגירה אחתה הכוללת את כל מרכיבי מערכת אגירת האנרגיה. טכנולוגיה זו היא הטכנולוגיה הנפוצה והמובילה בעולם כיום. טכנולוגיה זו מאופיינת בנצילות גבוהה (בשיעוראות לשיטות אגירה אחרות), מודולריות ופשטות התקנה והסרה, לאור השימוש ביחידות המורכבות במקשה אחת, צפוי להקטנת עלות הסוללות ועלייה בנצילות ההמרה של המתקנים. כל זאת בנוסף לכך, שטכנולוגיה זו נמצאת בפיתוח מואץ בהשוואה לטכנולוגיות האחרות, השימוש בה הולך ומטרח בקצב גבוה ברחבי העולם, כמוון במסמך המדיניות של משרד האנרגיה משנת 2020.



בהתייחס לאפשרות לשינוי עתידי בטכנולוגיה ושיפורים טכנולוגיים, לאור המודולריות הרבה של שיטת הפעלה המוצעת בתוכנית, והקמתה באמצעות סוללות אגירת אנרגיה, מאפשר הקמה ופירוק יעילים ומהירים, ובכך לאפשר שינוי טכנולוגיה וכן תחזקה פשוטים ויעילים.



1.3 מרכיבי מתקן אגירת אנרגיה

מתקן אגירת אנרגיה בסוללות בניו משני חלקים עיקריים:

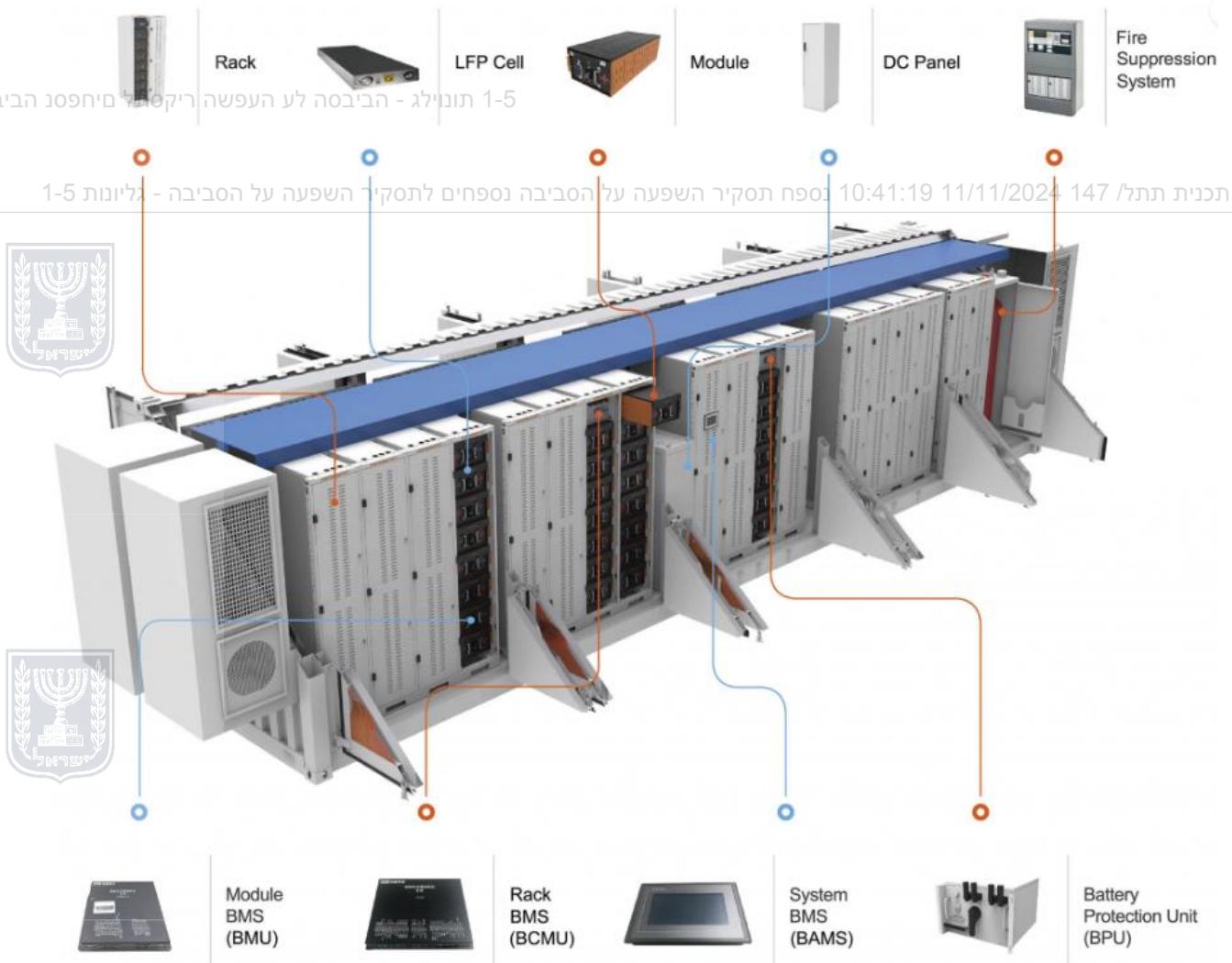
1. מערכת אגירת האנרגיה
2. מערכת החיבור לרשת הולכת החשמל



1.3.1 מערכות אגירה האנרגיה



האנרגיה נאגרת בצורה כימית בסוללות (Battery) המגיעות כמערכת הכוללת מרכיבים שונים
במקוללה כמפורט בתרשימים 2 להלן:



תרשים מס' 2: מבנה סטנדרטי של מכולות סוללות אגירת אנרגיה²



² מקור: <https://mpinarada.com/energy-storage-systems>





המרכיבים העיקריים של מכלת האגירה מתחלקיים לרכיבים הקשורים לשירות לאגירת האנרגיה ולמערכות תומכות כמפורט להלן:

• **רכיבים הקשורים לשירות לאגירה:**

1. Cell LFP - זהה תא האגירה הבסיסי. אלו הם תא אגירת האנרגיה האוציארים את האנרגיה בצורה כימית כמו למשל ליתיום-יון או ליתיום פרופוספט יון וכדומה.

2. Module - המודול הוא יחידה בסיסית מתוך מערכת האגירה בו נמצאים תאים המוחברים ביניהם בטור ובקביל. סוללות מוחוברות בין לבין עצמן בטור ובמקביל כדי להתאים את רמות המתח והזרם לצרכים החשמליים של מערכת האגירה.



3. Rack - הינו צבורה של מספר מודולים בסיסיים המועוגנים בצורה מסודרת להגדלת קיבולת האנרגיה.

a. DC Panel - הינו ארון חיבור המאפשר חיבור חשמלי למספר יחידות rack המוחוברות ביניהן.

4. באופן כליל בצדיו להספק אנרגיה וצויים היצין משרשר מודולים בטור ובקביל ל-Rack ואז משרשרים כמה Racks למערכת גדולה כך שהמקולה מגיעה להספק ואנרגיה משמעותית.

• **מערכות תומכות:**

1. מערכת לשיכוך אש במקרה של שריפה (Fire Suppression System) - המערכת פועלת בעזרת חיישני טמפרטורה ועשו בצדיו למניע שריפה.

2. מערכת חימום, קירור וミזוג אוויר (Heating, ventilation, and air conditioning) - מערכת זו היא חלק אינטגרלי של מתקן אגירת האנרגיה. מערכת זו מפקחת על תהליכי זרימת אויר בין רכיבי המערכת התחומיים במבנים לבין האויר שבוחוץ, ושומרת על טמפרטורת הסביבה הדורשה בקרבת הסוללות.

3. מערכת ניהול הסוללות - זו היא מערכת הבקרה (Controller), המהווה את ה'מוח' של מערכת אגירת האנרגיה. מערכת זו מנטרת את כל נתוני מערכת האגירה ומקשרת בין תת-המכלולים שלאו בין רכיבים נוספים כגון מונת האנרגיה ושנאים שבאת. זאת כדי להבטיח שמערכת אגירת האנרגיה פועלת קרוב ככל שניתן למצב האופטימלי. בנוסף, למערכת הבקרה יש מספר דרגות של הגנה, כולל הגנה נגד עומס יתר במצב טעינה והיפוך מגמת זרימת האנרגיה



במצב של פריקה.





באופן כללי מערכות הבקרה מורכבות משלוש רמות:

Module BMS - מערכת בקרה לניהול התאים בתוך מודול. מטרת מערכת ניהול

היא להבטיח שה솔לות יפעלו בתחום תחומי מתח וזרם מותרים, מצב טעינה ותנאי

טמפרטורה נדרשים תוך הפעלה וניתוק תאים שאינם מצויים בתחוםים

המפורטים.

Rack BMS - מערכת בקרה לניהול המודולים המרכיבים את ה-Rack. מערכת זו

מתנהלת בדומה ל-Module BMS אך ברמה עילית יותר של Rack שלם.

1.1.5 System BMS - הrama הגבוה ביוטרשל בקרה ברמה של המcola כולה כוללmor 19 11/11/2024 147



כל מערכת אגירת האנרגיה הכלולה בתחום מכולה.

1.3.2 מערכת המרת הספק והchipor לרשות הולכת החשמל הארץית

ה솔לות אוגרות את האנרגיה בצורה כימית, כאשר המתח והזרם של הסוללה הם מתח וזרם ישיר

(DC), בעוד שרשת ההולכה פועלת בזרם חילופין (AC) ועל כן למערך זה שני מרכיבים

עיקריים:

1. מערכת המרת הספק (PCS). מערכת זו מאפשרת חיבור בין הסוללות, הפועלות כאמור לעיל, למתח וזרם ישיר לרשת ההולכה הפועלת בזרם חילופין.

למערכת זו שתי מטרות:

המרת האנרגיה החשמלית בזרם ישיר לאנרגיה חשמלית בזרם חילופין שניננתה להעברה לרשת ההולכה (תהליך פריקת הסוללה).

המרת האנרגיה החשמלית בזרם חילופין לאנרגיה חשמלית בזרם ישיר שניננתה לאגירה בסוללות (תהליך טיענת הסוללה).

בכל ההמרה מהמתוך היישר למתח החילופין בכיוון הרשת וההמרה ממתח החילופין למתח היישר נעשית על ידי אלמנט חשמלי הנקרא מהפער דו-כיווני (Bi-directional Inverter) בנגד למפהך חד-כיווני המשמש להמרת מתח היישר למתח חילופין בלבד (כמו מערכות פוטו-וולטאיות).

2. מערכת החיבור לרשת הולכת החשמל-תחנת משנה (תחמ"ש) - תחנת משנה לחשמל הדומה למתacky חברות הפרוסים ברחבי הארץ. התחנה כוללת שנאים, מסדרי קווי מתח גבוה, מערכות מיתוג באמצעות מעבירים את האנרגיה החשמלית מיחידות האגירה לרשת הולכת החשמל תוך התאמת רמות המתח, בהתאם לדרישות מנהל המערכת (במצב

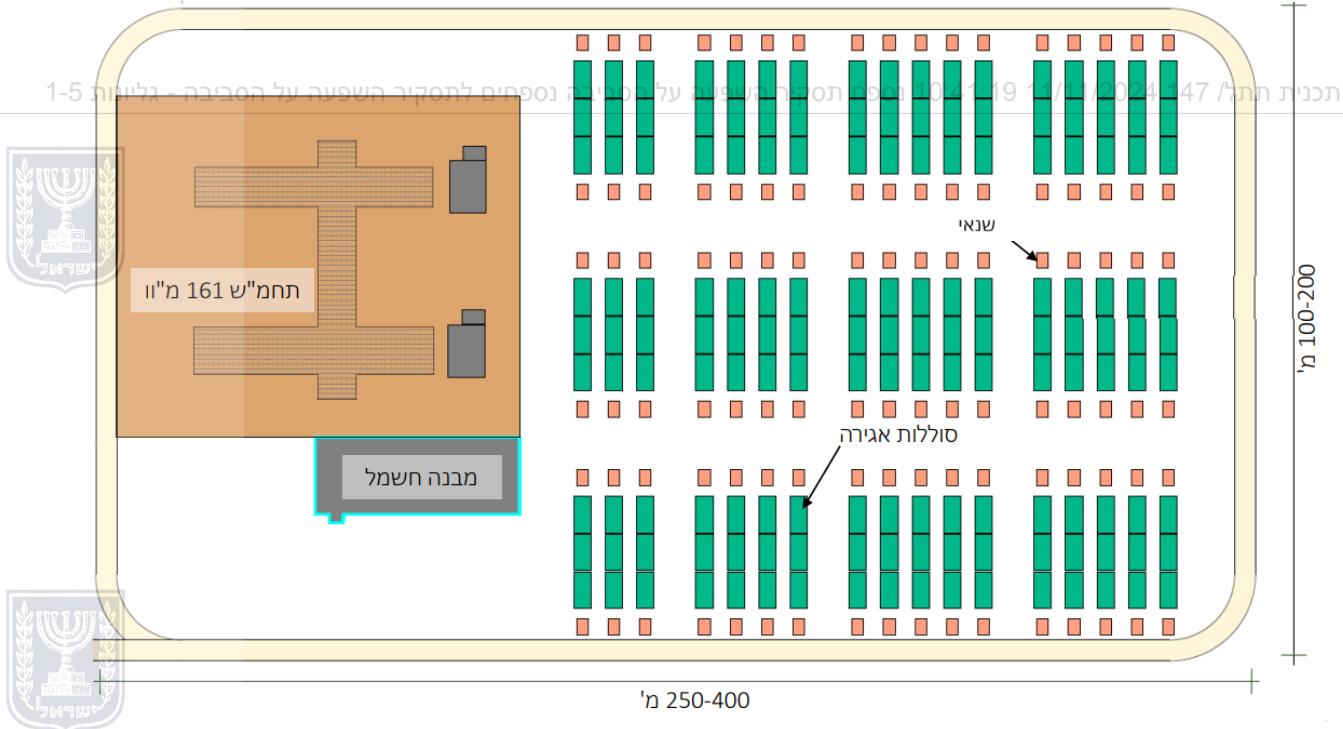




פריקה) או בכיוון ההופך במצב טעינה. כמו גם, מבנה חשמל בו יש מערכת פיקוח ואייסוף נתונים (SCADA) המאפשרת את קיומם הקשר בין תשתית-מערכות של מתקן האגירה לבין המפעלים האנושיים. המפעלים של המתקן יכולים לחת פקודות שונות למתקן האגירה באמצעות מערכת זו. מערכת SCADA אחראית לאיסוף ושימור המידע הרלוונטי של המתקן.

להלן מוצגת פרישה עקרונית בלבד של מתקן אגירה, על בסיס הרכיבים שהוצעו לעיל:

5-1 תוניג - הביבסה לע העפשה ריקסטל מיחסן הביבסה לע הע



תרשים מס' 3: פרישה עקרונית של מתקן אגירת אנרגיה



ניתן לראות בתרשימים 3 לעיל סידור עקרוני של מכולות האגירה (בירוק), כאשר לכל מכולה יש ממיר פנימי דו-ביוני, הממיר את המתח הישר (DC) למתח חילופין (AC), כפי שהוזכר לעיל. גודל המכולה משתנה מיצן יצן, יוכל להיות למשל בגודל של מכולת 40 רגלי סטנדרט, שמידותיה הן אורך 12 מ', רוחב 2.5 מ' וגובה 2.7 מ'. להלן דוגמאות של יצרנים שונים של סולולות:





חברת ורטסילה, מידות³: אורך כ-3.15 מ', רוחב כ-2 מ' וגובה כ-2.5 מ'.



תרשים מס' 4: יחידת אגירת אנרגיה של חברת ורטסילה



חברת טסלה, מידות⁴: אורך 7.25 מ', רוחב 1.6 מ' וגובה 2.5 מ'.



תרשים מס' 5: יחידת אגירת אנרגיה של חברת טסלה



לכל מספר מכוולות מחובר שנאי (מסומן בכתום בתרשים 3) שתפקידו להמיר את מתח ה-AC הנמוך (400V 61.5 מ' גובה (22kV). המימדים הפיזיים של שנאי סטנדרטי הינם אורך: 1.5 מ', רוחב: כ-1 מ' וגובה: 61.5 מ', המידות משתנות בין חברות שונות ב-20-20 אחוז. שנאים אלה מחוברים בכבלים חשמל לתחם "ש המופיעה מצד שמאל של האיר, בתוכה נמצאים מסדר מתח גובה (22kV), שנאים ממתח גובה למתח עליון

³ מקור: <https://www.wartsila.com/energy/solutions/energy-storage>

⁴ מקור: <https://www.tesla.com/megapack>

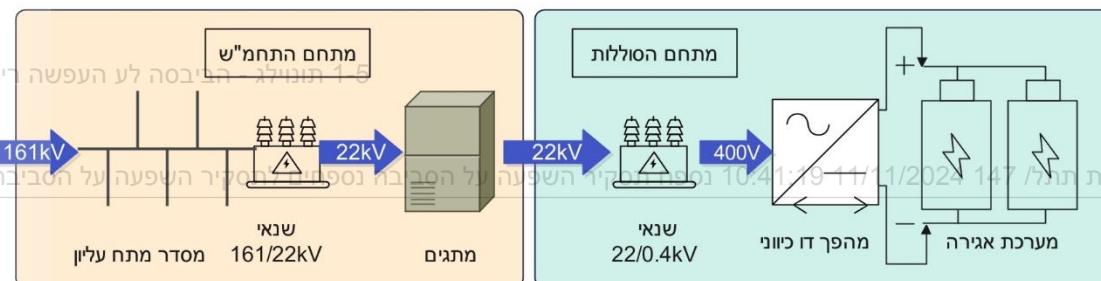




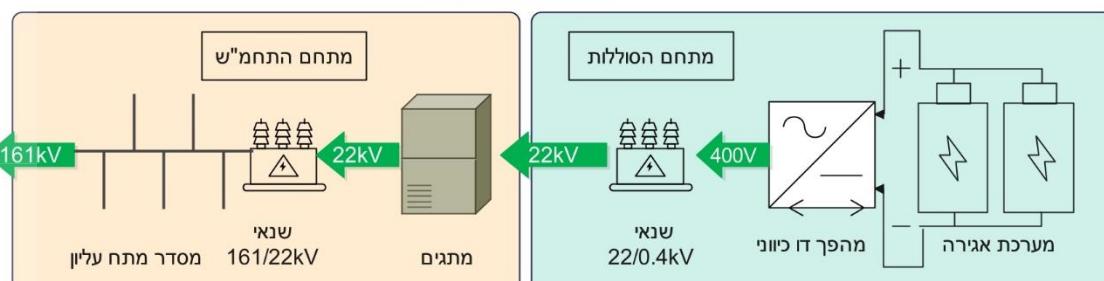
בגודל סטנדרטי של: 7.5 מ' רוחב: כ- 5 מ' וגובה של כ- 6.5-6 מ'. המתח העליון (161kV) המאפשר את חיבור המתקן לרשת הולכת החשמל במתח עליון, ראו להלן תרשימים מס' 6 – תרשימים זרימה סכמי של פריקה וטעינה של מתקן אגירת אנרגיה.



תהליך הטעינה



תהליך הפריקה



תרשימים מס' 6: תרשימים זרימה סכמי של תהליכי פריקה וטעינה של מתקן אגירת אנרגיה

חיבור לרשת הולכת החשמל, נעשה באמצעות תחמ"ש, כאמור לעיל, אשר ע"פ סקר התכונון שנערך ע"י חברת נגה-ניהול מערכת החשמל עבור נוי אגירה נדרש להקים בה גם שנאים ציבוריים. בהתאם, תחמ"ש מסווג זה הנדרשת לחבר לרשת הולכת החשמל הינה בשטח של 10-5 דונם, תלוי בסוג התחמ"ש.

מבנה החשמל בתוך מתחם התחמ"ש נדרש לפעול המתקן והתחמ"ש הימנם בגודל של כ- 300 מ"ר ב"א.



בנוסף לרכיבים שפורטו לעיל, מתקן האגירה כולל גידור ומערכות אבטחה, דרכי גישה, חיבור למים, מערכות כיבוי אש ותשתיות תקשורת.



2. חלופות מקום וקריטריונים – כלל



2.1 בוחנת חלופות מקוון טרם הסכמה

רשות החשמל מחברת בין אזוריים שונים באמצעות קווי חשמל, תחנות משנה ותחנות מיתוג כדי להוביל את האנרגיה החשמלית מתחנות הכוח למרכז הצריכה. הצלמים המרכזים ונקודות החיבור בין הקווים ברשת חשמל והמרה בין רמות המתח השונות נעשים בתחום משנה/מיתוג של חברת החשמל, צמתים אלה הם בעלי חשיבות חשמלית רבה מבחן ניתוב האנרגיה ברשת.

תכנית תכלית 147, 11/11/2024, 10:41:19, ספק מסחרי השפעה על הסביבה וופחים למסחרי השפעה על הסביבה - גליון 5-1
באופן כלל, בגין תחנות כוח במחזור משולב, תחנות כוח פיקריות ומתקני אנרגיה שאובה, בשל החתימה



הקרקעיה הנמוכה של מערכות אגירה באמצעות סוללות, יש אפשרות להקים במקומות בהם יש למתקני אגירת האנרגיה את התמורה החשמלית האופטימלית, המאפשרת גם גמישות תפעולית וראייה לטוויה אורך בהתחשב בגידול המתוכנן בחדרה של אנרגיה מתחדשת ורכיב חשמלי.

מקום אופטימי של מערכות אגירת אנרגיה הינו בקרבת צמתים מרכזיים של רשות החשמל. צמתים אלו נמצאים לרוב בסמיכות לתחנות משנה של חברת חשמל. אי לכך קרבה לתחמש"ים אלו הינה המקום החשמלי האופטימי למערכות אגירה (הבדיל מתחם"ש של מתקן ייצור מסוים המוקמת עבו שילובו של אותו מתקן ייצור ברשת ההולכה) מהסיבות הבאות:



- גמישות חיבור** – ביון שתחנת המשנה נבנתה בצומת של רשת ההולכה ובמהותה היא צומת המחברת בין קווים שונים. מקום מערכת אגירה בסמיכות לצומת ברשת ההולכה בקרבת תחנת משנה של חברת חשמל המזיה באוטו צומת מאפשר חיבור של יותר מקו אחד ומתן מענה למספר קווים מועמשים.
- צמצום הפסדים** – מקום של מערכת אגירה למרחוק מצומת מרכזי של רשת ההולכה משמעתו בذוזן אנרגיה נוספת בקנים המובילים מאותה מערכת אל הצומת המרכזי של מערכת ההולכה בה מזיה לרוב תחנת המשנה של חברת החשמל (שדרך האנרגיה מגיעה גם לקווים האחרים). מדובר בהפסדי הספק ואנרגיה משמעותיים גדלים והולכים בכל שטחrkים מתחנת המשנה (הצומת של רשת ההולכה).



- חיסכון בקווי הולכה** – מתקן אגירה יכול לשמש כחלופה להוספת קווי הולכה עד לרמה מסוימת לנקיום מערכת אגירה למרחוק רב מצומת של רשת ההולכה משמעו בעבודות תשתיות של שדרוג או הוספה של קווי הולכה לעומת מקום אופטימי של המערכת ליד צומת של רשת ההולכה שלרבות יש בו גם תחנת המשנה של חברת החשמל.





- **חיסכון שטח לשדרוג תחנות משנה קיימות בצתמים של רשת הולכה** - בסקרים התכונן חברת נגה דורשת השארת מקום לשנאים עבור חברת החשמל. המשמעות היא חיסכון במקום ע"י שימוש בתחום"ש של מתקן האגירה שיימצא בסמוך לצומת של רשת הולכה לצורך תמייהה בourceci הרשות באוטו מיקום.

בהתאם לסיבות אלו נבחר האזור הסמוך לתחם"ש איתן, בתחום מועצה אזורית שפיר במיקום אופטימי להקמת מתקן אגירת אנרגיה. כל זאת לצד הפיתוח המואץ של מתקני ייצור סולאריים בנגב בכלל ובנגב

הערבי בפרט, וכן על פי הנition שנערך ע"י חברת נגה-ניהול המערכת במסגרת תוכנית הפיתוח תכנית תtal 147 10:41:19 11/11/2024 נספה תשקי השפעה על הסביבה נספח לתקן השפעה על הסביבה - גליונות 5-1

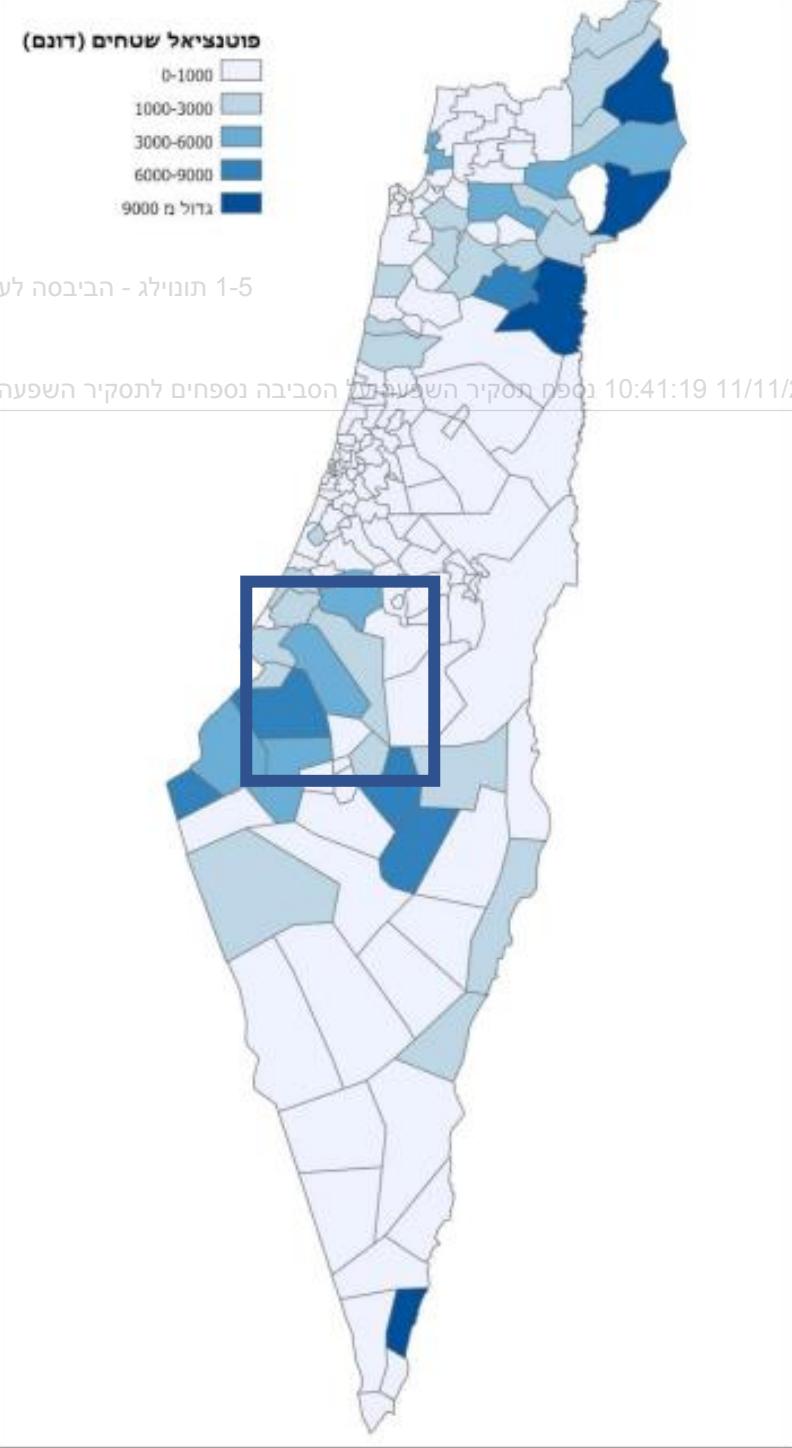
האיןטגרטיבית, אשר ניתן לראות בתרשימים 1 לעיל ביחס לצרכי אגירת האנרגיה ובתרשים 7 להלן ביחס



לפוטנציאלי הייצור ממערכות מתחדשות.

גדלי האיתורים שנבחרו, בשטח של 40 דונם כל אחד,לקחו בחשבון את השיטה האפקטיבי הנדרש לאגירת אנרגיה בהיקף המינימלי בהחלטת הממשלה וגם יותר מכך, בנוסף לכל הצרכים הנוספים של מתקן אגירה בהםם תחם"ש בגודל של 10-5 דונם, מרחק הפרדה בין סוללות, דרכי גישה, גידור, שיקום והסורה נופית ומרחקי בטיחות הנדרשים מיחידות האגירה.





תרשים מס' 7: מפת סיכום פוטנציאלי (בחלוקת לאזרחי הארץ)⁵

⁵ מתוך תוכנית פיתוח אינטגרטיבית למערכת הייצור והמסירה עד שנת 2030, חברת נגה-ניהול מערכת החשמל אוגוסט 2022.

• **תחמ"ש איתן:**



תחמ"ש איתן נמצאת בצומת מרכזי של רשת הולכת החשמל. זהה תחמ"ש שמצויה בה גם תחנת כוח קטנה (פיקר המבוסס על טורבינות סילוניות). התחמ"ש נמצאת באזורי שבו יש צורך בהיקף אגירת אנרגיה מרכזית כדי לעמוד ביעדי האנרגיה המתחדשת לשנת 2030, כאמור לעיל, ומוצג על המפה שפירסמה חברת נגה-ניהול המערכת בחלק מתוכנית פיתוח אינטגרטיבית למערכת הייצור והמסירה עד שנת 2030 כפי שנראה בתרשימים 1 לעיל.

5-1 תוניגל - הביבסה לע הפעלה ריקסטל מיחסן הביבסה לע ה

עפ"י סקר תכנון שערך חברת נגה-ניהול מערכת החשמל, שהזמין ע"י שותפות נוי אגירה (ראו נספח תכנון תחל 147 11/11/2024 10:41:19) סופה תסקיר השפעה על הסביבה נסוחים לתסקיר השפעה על הסביבה - גליונות 1-5 (3) עבר מתקן בית ניר, באזורי קיים פוטנציאלי להקמת מתקני ייצור סולאריים בכל רמות המתחמים



בהספק מצרכי של כ-500 MW. התחמ"ש היא הצומת המרכזי של מערכת הולכה באזורי, ומהוורתה לתחמ"גים צפיפות, רמת חובב וניר גלים באמצעות קווי מתח עליון. כמו כן, הסקר מבקש לשמר מקום בתחום"ש של מתקן האגירה לשנאים עבור צרכים מערכתיים, כך שמיוקם המערכת בקרבת תחמ"ש איתן יכולה לתרום לצרכים מערכתיים נוספים.

מקום של מתקן אגירה שלא בסמוך לצומת המרכזי של קווי החשמל הנמצא בתחום"ש איתן יתנו מענה חלקו בלבד ביחס למתקן אגירה הנמצא בסמוך לצומת המרכזי של קווי הולכה ויכול לשרת מספר קווי הולכה.



מוסך על אלו, יש לציין כי מבחינה תכנית ובהיבט עיקרי הצמדת תשתיות יש יתרון בריבוע של מתקן תשתיות בסמוך אחד לשני ולא בפיזור שלהם למרחב.

2.2 מיקום האתר ביחס לטייעוף הקבוע בהחלטת הממשלה 1377 ותמ"א 19/1

האתר בתחום המשבצת החקלאית של קיובע בית ניר, הסמוך לתחמ"ש איתן, קיבל הסכמה לקידום תוכנית לתשתיות לאומיות בהחלטת ממשלה 1832 מיום 18.8.2022, כאמור לעיל. ההסכם ליזם, שותפות נוי אגירה שותפות מוגבלת בע"מ, התקבלה לאור בקשה להסכמה שנערכה לפי התנאים הקבועים בהחלטת ממשלה 1377 מיום 14.4.2022. הבקשת להסכמה של שני האתרים התייחסה לקריטריונים שנקבעו בהחלטת הממשלה 1377:



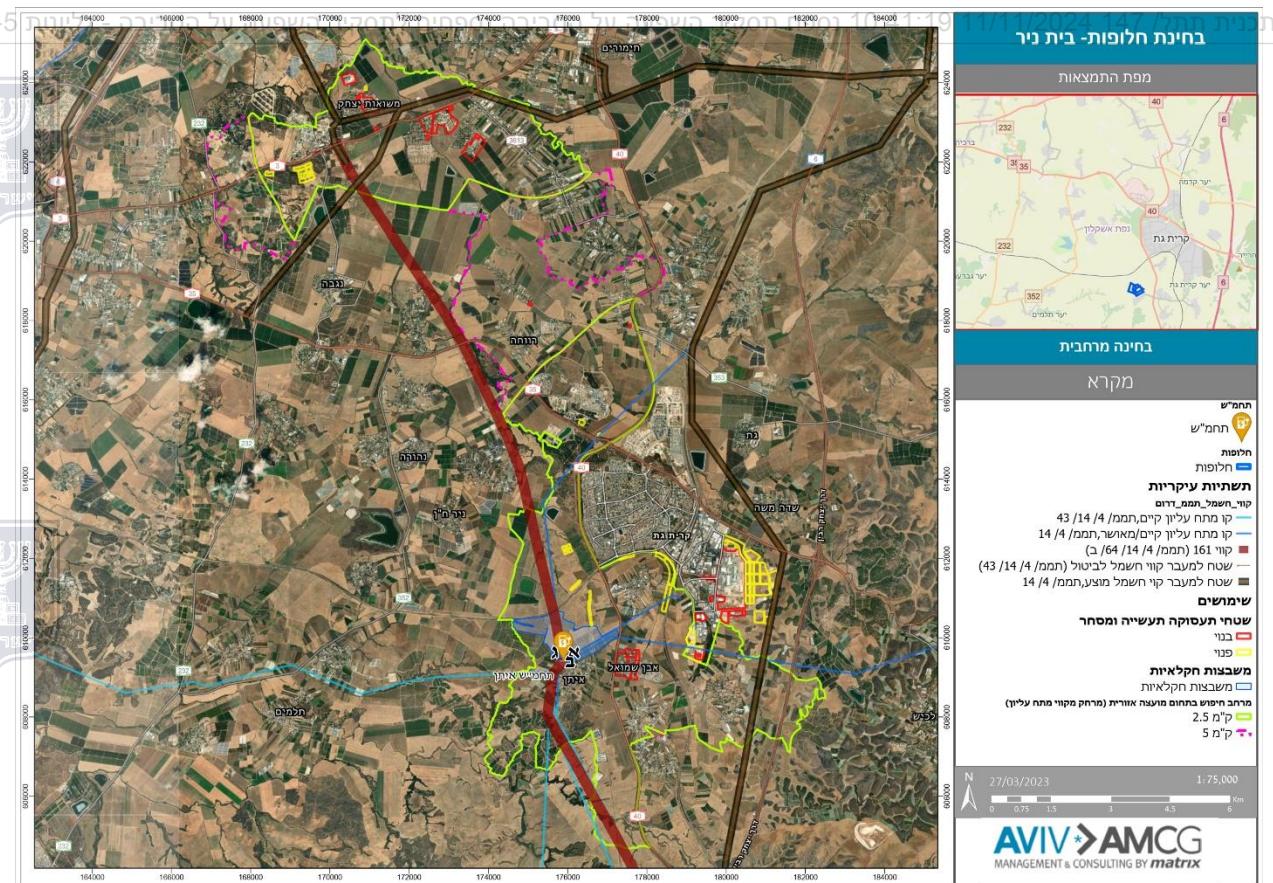
א. **מיקום מתקן האגירה:** האתר מוצע בשטח בייעוד קרקע חקלאית לשטח המיועד לבינוי או למתקן הנדסי לייצור חשמל. קרקע חקלאית אمنה מוגדרת בשטח פתוח בתמ"א 35, אך לאור צמידות הדופן, כאמור לעל כן האתרים ממוקמים בשטחים המתאימים לקידום מתקני אגירת אנרגיה.



ב. תכולת אנרגיה והספק המתקן: תכולת האגירה המוצעת במתקן היא כ-880 מגה וואט שעה ושטח המתקן הוא כ-40 דונם, כולל כפול מהמינימום הנדרש בהחלטה. כאמור בסעיף 1 לעיל, שטח התכנית כולל את כל הנדרש לתפעול המתקן, לרבות תחמ"ש, מרחקי בטיחות וכו'.

ג. מקום גאוגרפי:

- המתקן מצוי בשטח כללי צמוד דופן לתחמ"ש או למתקן הנדסי מאושר. יש לציין כי אמנים מיקום זה הימנו אחרון בעדיפות על פי החלטת הממשלה, אך בבחינה מרחבית לא נמצאו אזור תעשייה או מתקני תשתיות שבהם יש שטח פנוי בהיקף הנדרש, כפי שיורחב בסעיף 2.3 להלן.



תרשים מס' 8: מיפוי אזרחי תעשייה ותעסוקה במרחב תחמ"ש איתן

- המקום המצוע אינו מחייב הקמת קו הולכה חדש. יתרה מכך: האתר נצמד לתחמ"ש או לקוים קיימים, כך שהחיבור יהיה בתוספת של לא יותר מעמוד חשמל נוסף.
- המקום המצוע אינו בתחום בעל ריגישות נזיפת סביבתית גבוהה לפי תמ"א 35.
- המקום המצוע נמצא במחוז הדרום.



בנוסף, תמ"א 1/19 (תמ"ד 10/14) שהזגה לעיל קבעה גם היא קритריונים לקידום תוכניות למתקני אגירת אנרגיה גדולים מאוד (הוגדרו במתקנים בעלי הספק מעל 16 מגה ואט). קритריונים אלו זמינים לקרייטרוניים המופיעים בהחלטה הממשלה 1377, כפי שהזג לעיל.

2.3 בחינה מרחבית למיקום האתר אגירת אנרגיה

כפי שהזג בסעיף 2 לעיל מקום אופטימלי של מתקן אגירה מערכתי, בפי שמתוכן בתוכנית זו, הינו ב策 1-5 - הבסיסה לעדיפות ריקסטל מיחסון הביבסה לעד העצם של רשות הולכת החשמל אשר ממוקמת בסמוך לתחם"שים, ובאמור, לשם כך נבחר תחם"ש

איתן בעוגן לאיות שטח למתקן אגירה. לצורך עמידה בקריטריון המיקום הגאוגרפי בהחלטת תעסוקה, תעשייה ומתקנים הנדסיים בתחום המועצה האזורית שפיר בה ניתן למקם את מתקן האגירה. הבדיקה נעשתה תוך התמקדות במרקחים מקווי חשמל מתוך עליון בשני דינזים, 2.5 ק"מ ו-5 ק"מ, מתוך ראייה כי מתקן שימושם במרקח העולה על 5 ק"מ יציריך לבנו של קו חשמל משמעותית נוספת. יודגש כי גם במרקחים אלו יש צורך בתוספת של קו חשמל לחבר המתקן לרשות הולכה, אך מדובר בתוספת זניחה יחסית ולכן נערכה הבדיקה בצורה זו, על אף שיש בה סטייה לקרייטריון בהחלטת הממשלה הקובע כי התוכנית לא תכלול הקמת קו מתח עליון חדש. בתרשים 5 להלן ניתן לראות כי באזור הבדיקה ישנים מספר אזורי תעשייה תעסוקה, אשר מרביתם בבר מומשו באופן מלא ולא ניתן

למקם בהם מתקן בגודל הנדרש. עם זאת, אזור התעשייה ממזרח לkritiat גת, אשר בו ישנים מגרשים פנויים, נמצא למרחב החיפוש, אך יש לציין כי קווי החשמל הסמוכים אליו כבר מצוי מבחינת יכולת הרולכה החשמלית שלהם וכן ידרש עיבוי של רשות הולכה למרחב לצורך לחבר המתקן ועל כן יש יתרון משמעותי בצדדים דופן לתחם"ש איתן.

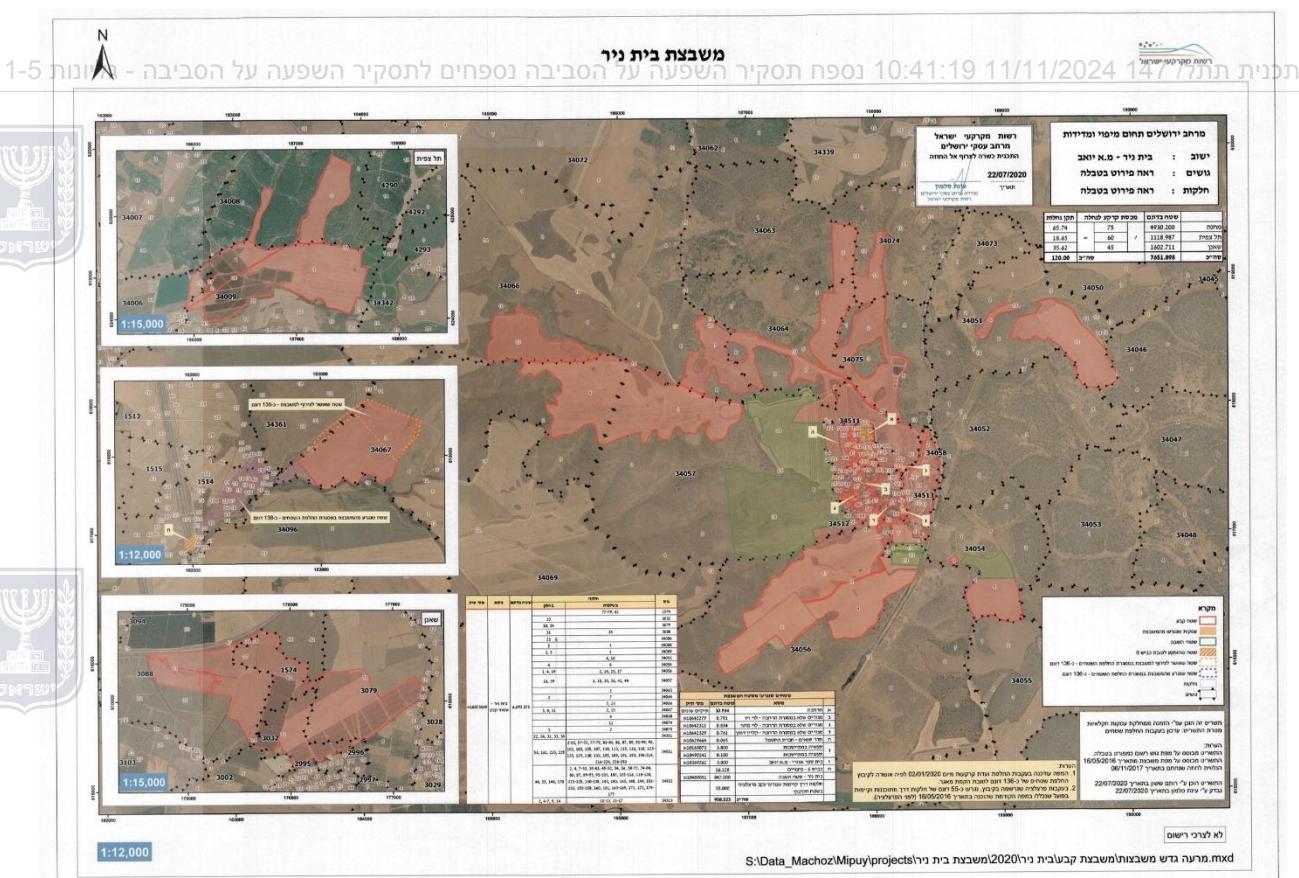


3. תיאור החלופות

3.1 תח"ל 147 – בית ניר

הסמכת הממשלה לשותפות נוי אגירה קובעת כי מתקן האגירה ימוקם בשטחי המשבצת החקלאית של קיבוץ בית ניר בתחום המועצה האזורית שפיר (ראו תרשימים 9 להלן), הנמצא בסמוך למושב איתון, קריית גת ומספרת הברזל.

5-1 תוניג – הבבסה לע העפשה ריקסטל מיחסון הבבסה לע הע



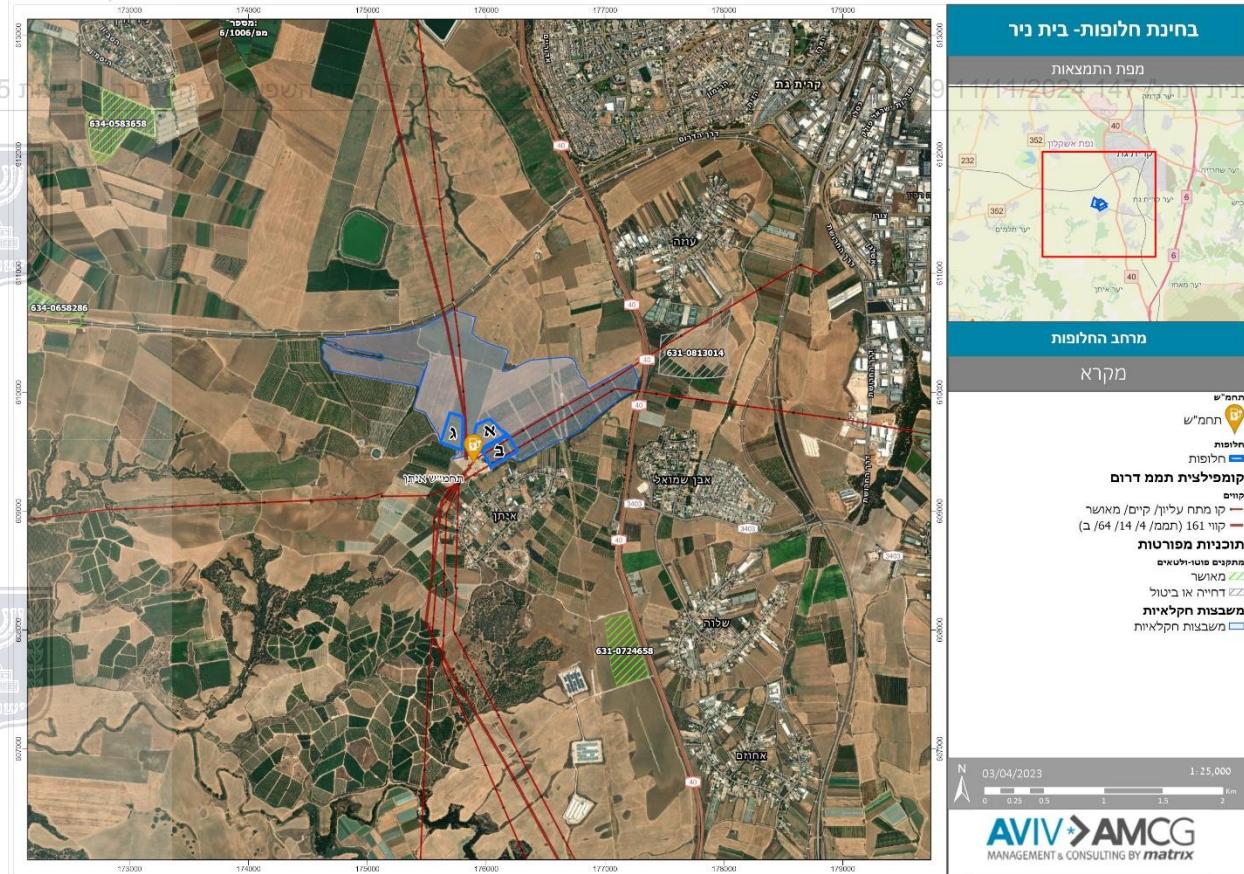
תרשים מס' 9: המשבצת החקלאית של קיבוץ בית ניר

מאחר וההסכמה נינתה לכל שטח המשבצת החקלאית של בית ניר בתחום מ.א שפיר, כאמור, היה צורך לבחון את המיקום האופטימלי בתחום המשבצת ביחס לקריטריונים שנקבעו בהחלטת הממשלה ותמ"א 1/19 (תמ"א 10/ד/14), כפי שהוצג בסעיף 2 לעיל, ונמצא כי יש למקם את המתקן סמוך ככל הנימן לתחמ"ש איתון, כמו מג בתרשימים 10 להלן.

במייקם זה נבחנו שלוש חלופות:

- א. צפונית-מזרחית לתחמן"ש, בתחום שטח גידול של חוחובה.
- ב. מזרחית לתחמן"ש, בתחום כרם זיתים, מצפון לעורץ נחל עוזה וקו הדלק המזין את הטור宾יות בתחום התחמן"ש.
- ג. צפונית לתחמן"ש בתחום שטח גידולים עונתיים.

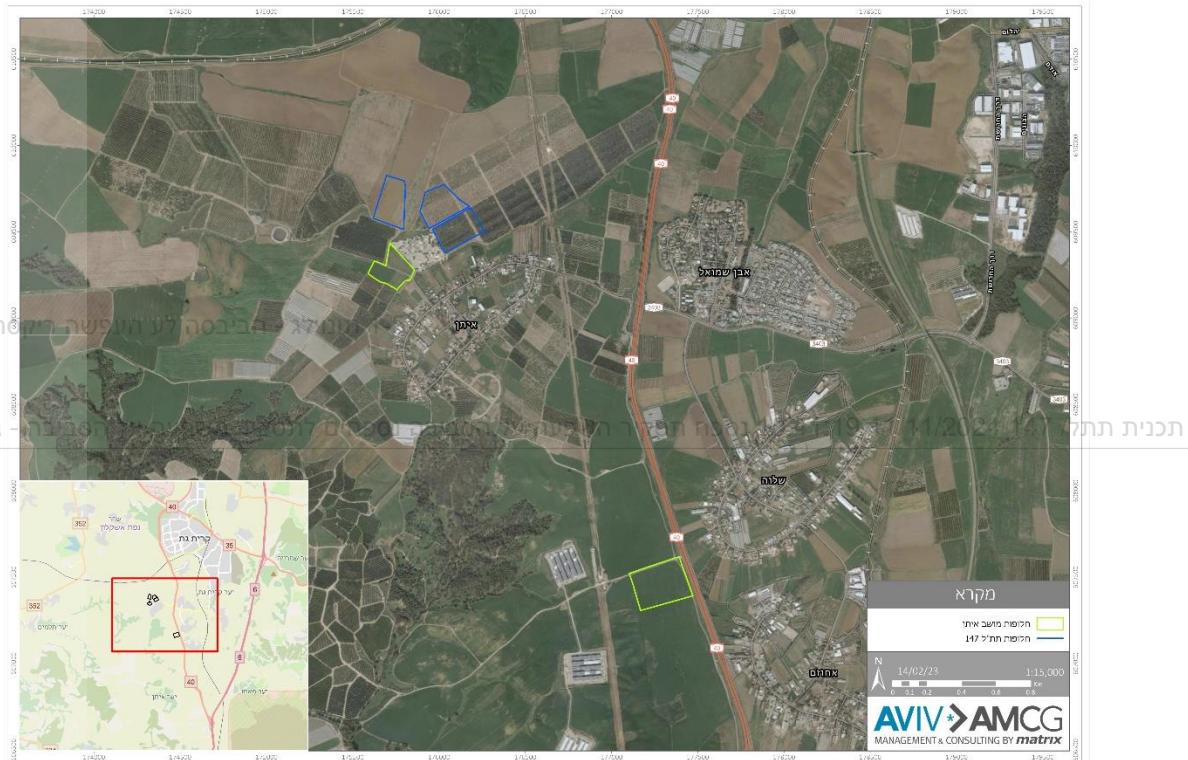
תמונה 5-1: תוניגל - הביבסה לע העפה ריקסטל מchipson הביבסה לע הע



תרשים מס' 10: חלופות מתקן אגירה בתחום משבצת חקלאית בית ניר מ.א. שפיר

לאחר הסמכת נוי אגירה לקדם תוכנית תשתיית לאומית למתקן אגירה מערבי בתחום המשבצת של בית ניר, ועד מושב איתן בשיתוף עם חברת EDF הגיע בקשה להסכמה לצורך הקמת מתקן אגירה דומה בשטחים החקלאיים של המושב. במסגרת הבקשת שהגינו הוצגו שתי חלופות למקום מתקן האגירה (ראו תרשימים 11 להלן):

- .1. חלופה ממערב לתחמן"ש.
- .2. חלופה ממערב דרך מס' 4 מול המושבים שלוחה ואחוודם.



תרשים מס' 11 - חלופות לתת"ל 147 וחלויפות EDF ומושב איתן

חלופות אלו אינן צמודות דופן לחלוות המתקן המוקדם בתת"ל 147 על כן שיתוף הפעולה האפשרי בין המיזמים הינו בחינת השירות מקום לחברו לרשות החשמל של יחידות האגירה של שותפות EDF ומוסבי
איתן באותו מקום בו יבוצע החיבור של מתקן האגירה של תת"ל 147. עם זאת, נערכו ניסיונות בהתאם והידברות עם נציגי מושב איתן אף לא סירבו בכלל תוקף לשיתוף פעולה. יחד עם זאת, בתאריך 30.3.2023
התקיימה ישיבה עם חברת EDF והוצע קודם לkładם את חלופה ג' על מנת לאפשר לשותפות של EDF עם מושב
איתן לבחון את השטח הצמוד לחלופה ג' ובכך האתרים יהיו צמודי דופן.

4. קרייטרוניים ובחינת החלופות



פרק זה מציג את בוחינת מכלול הקרייטרוניים לבחירת החלופה הנבחרת. החלופות דורגו בכל קרייטריון ע"י סולם איקוטני הכלול שלוש דרגות: עדיפות גבואה (צבע ירוק), עדיפות בינונית (צבע כתום) ועדיפות נמוכה (צבע אדום). הדירוג שנייתן לכל חלופה בקרייטרוניים השונים הינו יחסית ולא אבסולוטי.

התאמנה גבואה	התאמנה בינונית	התאמנה נמוכה
5-1 תומנה לא-בז' צהוב, על-עפשה ריקסטל מיחפשן הביבסה לע הע		

תכנית תחל/ 147 11/11/2024 10:41:19 נספה תסקיר השפעה על הסביבה נספח לתקין השפעה על הסביבה - גליונות 5-1

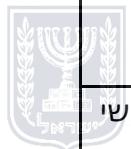
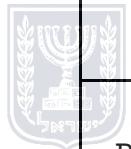


כל החלופות נבחנו והוערכו על פי הקרייטרוניים המוצגים בטבלה 1 להלן. הנתונים המוצגים בטבלאות ההשוואה של החלופות מתבססים על ניתוח מפורט ותרשיימים המוצגים בנספח 6 למסמך זה.



קריטריון	תת-קריטריון	התאמה גבוהה	התאמה בינונית	התאמה נמוכה
	תמ"א 35	<ul style="list-style-type: none"> • החלופה אינה מצויה בשטחים רגיסטים או בתחום הנחויות סביבתיות. • החלופה ממוקמת במרקם שמור ארכטי. 	<ul style="list-style-type: none"> • החלופה ממוקמת במרקם שמור משולב 	<ul style="list-style-type: none"> • החלופה מצויה בשטחים רגיסטים או בתחום הנחויות סביבתיות. • החלופה ממוקמת במרקם שמור
התאמה לייעודי קרקע Tam"א/Tam"מ (Tam"א 1 על Shinonim, Tam"a, Tam"m)	תמ"א 1	<ul style="list-style-type: none"> • החלופה ממוקמת בתחום בעל חשיבות נמוכה או בינונית להחדרת מי תהום. • בעל חשיבות גבוהה להחדרת מי תהום. • רצעת מגן ורצעת נחל. 	<ul style="list-style-type: none"> • החלופה ממוקמת בתחום בעל שטחים מוגנים. • רצעת השפעה של נחל פשט הצפה 	<ul style="list-style-type: none"> • החלופה ממוקמת בתחום בעלת רצעת מגן ורצעת נחל או תחומי המגן וההשפעה שלו.
Tam"a, Tam"m (1/35)	תמ"א 1/42 (42)	החלופה אינה בחפיפה לתשתיות תחבורה להרחבת דרך/מסילה	החלופה בחפיפה עם שטח שמור	החלופה בחפיפה לתשתיות תחבורה
Tam"a, Tam"m (41)	תמ"א 9/41 (41)	החלופה אינה בחפיפה לתשתיות שמור לתוכנן קווי חשמל.	החלופה בחפיפה עם תחום מסדרון אנרגיה.	החלופה בחפיפה לתשתיות אנרגיה.
	תמ"מ	החלופה ממוקמת בייעוד קרקע התואם את החלטת הממשלה ובسمיכות לתשתיות חשמל וdrocis. וכן בתחום מגבלות של התמ"מ, בגין ציר תיירות, מרחב אקלולוגי ועוד.	החלופה ממוקמת בייעוד קרקע התואם את ההחלטה הממשלה ובسمיכות לתשתיות חשמל וdrocis.	החלופה ממוקמת בתחום המושלה ומרוחקת מתשתיות חשמל וdrocis.

קריטריון	תת-קריטריון	התאמת גבואה	התאמת בינוונית	התאמת נמוכה
התאמת ליעוד קרקע בתוכניות מפורטות או מאושרות או בהילבי הפקדה		החלופה ממוקמת בייעוד קרקע צוין בהחלטת הממשלה או אין שטח בשטח שאינו נכלל בתוכנית מפורטת.	החלופה ממוקמת בייעוד קרקע צוין בהחלטת הממשלה או אין שטח רגיש.	החלופה איננה ממוקמת בייעוד קרקע שנקבע בהחלטת הממשלה בו לא יוקם מתקן אగירת אנרגיה או בשטחים רגישיים.
סמכות לרשות הולכת חשמל ותחמן"ש		החלופה צמודת דופן לקווי חשמל במתוח על ועליון.	החלופה צמודת דופן לתחמן"ש ולקווי חשמל במתוח על ועליון.	החלופה איננה צמודת דופן לתחמן"ש ו/או לקו חשמל במתוח על ועליון.
ביצול שטח המיועד לפיתוח		החלופה ממוקמת בייעוד קרקע המיועד לפיתוח או מפרק עירוני בתמ"א 35	החלופה ממוקמת בייעוד קרקע המיועד לפיתוח או מפרק עירוני בתמ"א 35	החלופה איננה ממוקמת בייעוד קרקע המיועד לפיתוח או מפרק עירוני בתמ"א 35
ביצול שטח מופר/כלוא		החלופה ממוקמת בשטח מופר או כלוא בין שימושים לבינוי שאינו בייעוד: <ul style="list-style-type: none">• מתקנים הנדסיים• תעשייה• תעסוקה• תשתיות	החלופה ממוקמת בשטח מופר או כלוא בין שימושים לבינוי בייעוד: <ul style="list-style-type: none">• מתקנים הנדסיים• תעשייה• תעסוקה• תשתיות	החלופה איננה ממוקמת בשטח מופר או כלוא בין שימושים לבינוי שאינו בייעוד:
קרבה לשימושים רגיסרים		אין כל שימושים רגיסרים בתחום הסקירה והחלופה (עד 300 מ').	קיים שימושים רגיסרים בתחום הסקירה שאינם בתחום החלופה / או החלופה / או במצמידות דופן אליה.	

קריטריון	תת-קריטריון	התאמנה גבואה	התאמנה בינונית	התאמנה נמוכה	
מציאות		החלופה אינה נצפית ממהגרים, נקודות נציפות צפויות נופיות ודריכים אינה משתלבת בנוף.	החלופה נצפית חלקית מהגרים, נקודות נציפות צפויות נופיות ודריכים ומשתלבת בנוף.	החלופה נצפית ממהגרים, נקודות נציפות צפויות נופיות ודריכים ומשתלבת בנוף.	
יעודי קרקע	צמידות דופן – יעודי קרקע	החלופה נמצאת בצדדים לייעודי קרקע הכלולים בינוי הייעודים: מתקנים הנדסיים, תעשייה ותעסוקה. לדוגמה מהגרים, מבני ציבור וכו'.	החלופה נמצאת בצדדים לייעודי קרקע הכלולים בינוי הייעודים: מתקנים הנדסיים, תעשייה ותעסוקה.	החלופה אינה בצדדים דופן לשימושי קרקע הכלולים בינוי הייעודים, תעשייה או תעסוקה.	
שימושי קרקע	צמידות דופן – שימושי קרקע	החלופה נמצאת בצדדים לשימושי קרקע הכלולים בינוי הנדסיים, תעשייה או תעסוקה.	החלופה נמצאת בצדדים לשימושי קרקע הכלולים בינוי שアイו מתקנים הנדסיים, תעשייה ותעסוקה.	החלופה אינה בצדדים לשימושי קרקע הכלולים בינוי הייעודים, תעשייה או תעסוקה.	
קרביה/פגיעה באטרוי עתיקות		קיימים אטרוי עתיקות בתחום החלופה.	קיימים אטרוי עתיקות לא מוכרים בתחום החלופה /או אטרוי עתיקות מוכרים בצדדים דופן להחלופה.	לא קיימים אטרוי עתיקות בתחום החלופה והסקירה.	
זמןנות הקרקע	פניות הקרקע וסוג הגידולים הקלאלים	קרקע הכלולה בינוי קיים ותשתיות בתחוםה. קלאלות לסוגיה במשבצת קלאלית קלאלית זמנית.	קלאלות מטעים במשבצת קלאלית קבועה, שטח הכלול מספר מצומצם של עצים.	קרקע מופרת או קלאלות ג"ש במשבצת קלאלית קבועה.	
תשתיות	צורך בהעתיקת תשתיות	יש יותר משתי תשתיות בשולי החלופה.	אין תשתיות להעתיקה בתחום החלופה.	אין תשתיות להעתיקה בתחום החלופה.	



טבלה 1: קriterיונים להשוואת חלופות למתכונים אגירת אנרגיה



השוואת חלופות תת"ל 147 – מתקן אגירת אנרגיה בית ניר

להלן בוחנת החלופות למתקן אגירת אנרגיה בית ניר המתווארות בפרק 3.1 לעיל:



קריטריון	חלופה א'	חלופה ב'	חלופה ג'
התאמה לייעוד קרקע תמ"אות/תמ"מ (תמ"א על שינוייה,תמ"א 1/35,תמ"מ)	<ul style="list-style-type: none"> ביחס לתמ"א 1: הchlופה ממוקמת בשטח בעל חשיבות בינונית להחדרה והעשרה של מי תהום. בנוסף, הchlופה סמוכה לרצועת דלק וקו קולחין אזרוי. ביחס לתמ"א 9: הchlופה ממוקמת בתחום מסדרון שמור לתוכנן קווי חשמל. רוחב המסדרון 150 מ' משני צידי התוואי המסומן. בתחום המסדרון ניתן לאשר תכנית לבניינים ומתקנים המשרתים קווי תשתיית ושימושים נוספים באישור המועצה הארצית. ביחס לתמ"א 400 ק"א. המתקן המתוכנן לא יחוליך לקו 400 ק"א. ביחס לתמ"א 1/35: הchlופה ממוקמת במרקם כפרי. בנוסף, אין בתחום הchlופות הנחיות סביבתיות בתמ"א 35. הchlופה ממוקמת בתחום tam"m 14/4 ביעוד של קרקע חקלאית. בתחום המסדרון עירוני. בנוסף, אין בתחום הchlופות הנחיות סביבתיות בתמ"א 35. הchlופה ממוקמת בתחום tam"m 14/4 ביעוד של עברים קווי מתח עליון קיימים/מאושרים, בפועל קו מתח עליון עובר בשולי הchlופה. 	<ul style="list-style-type: none"> ביחס לתמ"א 1: הchlופה ממוקמת בשטח בעל חשיבות בינונית להחדרה והעשרה של מי תהום. בנוסף, הchlופה סמוכה לרצועת דלק וקו קולחין אזרוי. ביחס לתמ"א 9: הchlופה ממוקמת בתחום מסדרון שמור לתוכנן קווי חשמל. רוחב המסדרון 150 מ' משני צידי התוואי המסומן. בתחום המסדרון ניתן לאשר תכנית לבניינים ומתקנים המשרתים קווי תשתיית ושימושים נוספים באישור המועצה הארצית. המתקן המתוכנן לא יחוליך לקו 400 ק"א. ביחס לתמ"א 1/35: הchlופה ממוקמת במרקם עירוני. בנוסף, אין בתחום הchlופות הנחיות סביבתיות בתמ"א 35. הchlופה ממוקמת בתחום tam"m 14/4 ביעוד של קרקע חקלאית.tam"m 14/4 ביעוד של עברים קווי מתח עליון קיימים/מאושרים, בפועל קו מתח עליון עובר בשולי הchlופה. 	<ul style="list-style-type: none"> ביחס לתמ"א 1: הchlופה ממוקמת בשטח בעל חשיבות בינונית להחדרה והעשרה של מי תהום. בנוסף, הchlופה סמוכה לרצועת דלק וקו קולחין אזרוי. ביחס לתמ"א 9: הchlופה ממוקמת בתחום מסדרון שמור לתוכנן קווי חשמל. רוחב המסדרון 150 מ' משני צידי התוואי המסומן. בתחום המסדרון ניתן לאשר תכנית לבניינים ומתקנים המשרתים קווי תשתיית ושימושים נוספים באישור המועצה הארצית. המתקן המתוכנן לא יחוליך לקו 400 ק"א. ביחס לתמ"א 1/35: הchlופה ממוקמת במרקם עירוני. בנוסף, אין בתחום הchlופות הנחיות סביבתיות בתמ"א 35. הchlופה ממוקמת בתחום tam"m 14/4 ביעוד של קרקע חקלאית.tam"m 14/4 ביעוד של עברים קווי מתח עליון קיימים/מאושרים, בפועל קו מתח עליון עובר בשולי הchlופה.



קריטריון	חלופה א'	חלופה ב'	חלופה ג'
התאמנה ליעודו קרקע בתוכניות מפורטות או מאושרות או בהלכי הפקדה	החלופה ממוקמת בשטח ללא ייעוד קרקע בתוכניות מאושרות או בהפקדה.	החלופה ממוקמת בשטח ללא ייעוד קרקע בתוכניות מאושרות או בהפקדה.	החלופה ממוקמת בתוכניות לא ייעוד קרקע בתוכניות מאושרות או בהפקדה.
סמכיות לרשות הולכת شمال ותחמן"	החלופה צמודת דופן לתחמן"ש איתן וקווי חשמל במתוח עליון וגובה.	החלופה צמודת דופן לתחמן"ש איתן וקווי חשמל במתוח עליון וגובה.	החלופה צמודת דופן לתחמן"ש איתן וקווי חשמל במתוח עליון וגובה.
קרבה לשימושים רגישים	לא קיימים שימושים רגישיים. כ-320 מ' משימושים רגישיים.	החלופה ממוקמת כ-150 מ' מהמגורים במושב איתן	לא קיימים שימושים רגישיים. כ-400 מ' משימושים רגישיים.
כיצול שטח המיועד לפיתוח	החלופה ממוקמת בקרקע חקלאית צמודת דופן לייעוד קרקע לפיתוח ומרקם עירוני בהתאם לחתם"א 35.	החלופה ממוקמת בשטח חקלאי בתחום מרכיב עירוני בהתאם למתחם 35.	החלופה ממוקמת בשטח חקלאי בתחום מרכיב עירוני בהתאם למתחם 35.
כיצול שטח מופר/כלוא	החלופה אינה בשטח מופר אך כלואה בחלוקת בין תשתיות קווי חשמל.	החלופה אינה בשטח מופר או כלוא.	החלופה אינה בשטח מופר או כלוא בחלוקת בין תשתיות קווי חשמל.
נכסות	החלופה מוסתרת מבתי המגורים של מושב איתן על התחמן"ש.	החלופה חשופה לבתי המגורים של מושב איתן	החלופה מוסתרת מבתי המגורים של מושב איתן על כרם זיתים.
צמידות דופן – יעודי קרקע	<ul style="list-style-type: none"> • החלופה צמודת דופן למתקן הנדסי (תחמן"ש) (תחמן"ש). • אין תוכניות מפורטות בסמוך להולופת 	<ul style="list-style-type: none"> • החלופה צמודת דופן למתקן הנדסי (תחמן"ש) • החלופה סמוכה לתוכניות שונות הכללות את הייעודים הבאים: <ul style="list-style-type: none"> ▪ קו חשמל מתח גבוה וקווי בניין ממכנו. ▪ סמכות למבני מגורים וחולקות א' ביישוב כפרי (מושב איתן). 	<ul style="list-style-type: none"> • החלופה צמודת דופן למתקן הנדסי (תחמן"ש איתן). • קווי חשמל במתוח עליון עוביים בשולי החלופה.
צמידות דופן – שימושי קרקע	החלופה ממוקמת בצמידות דופן לתחמן"ש איתן וקווי חשמל במתוח עליון וגובה וקרקע חקלאית. בתחום החלופה ממוקמים עמודי חשמל מתח עליון.	החלופה ממוקמת בצמידות דופן לתחמן"ש איתן וקווי חשמל במתוח עליון וגובה וקרקע חקלאית. בתחום החלופה ממוקמים עמודי חשמל מתח עליון.	החלופה ממוקמת בצמידות דופן לתחמן"ש איתן וקווי חשמל במתוח עליון וגובה וקרקע חקלאית. בתחום החלופה ממוקמים עמודי חשמל מתח עליון.

קריטריון	חלופה א'	חלופה ב'	חלופה ג'
קרבה/פגיעה באוטרי עתיקות	לא קיימים אתרי עתיקות בתחום החלופה	לא קיימים אתרי עתיקות בתחום החלופה	קיים אתרי עתיקות לא מוכב (בתהילר) בתחום החלופה.
זמןנות הקרןקע וצורך בהעתיקת תשתיות	<ul style="list-style-type: none"> • החלופה ממוקמת בתחום שדה גידולים עונתיים בתחום משכצת חקלאית אין תשתיות בתחום החלופה. • החלופה ממוקמת בכרם זיתים בתחום משבצת חקלאית בשוליו החלופה עוברים שני קווים מתח עליון ונמצאים שני עמודים של קווים המתח בתחום החלופה. תידרש בחינה להעתיקת העמודים בתחום החלופה או שילובם בתחום התוכנית. 	<ul style="list-style-type: none"> • החלופה ממוקמת בשדה חוחובה בתחום משבצת חקלאית בשוליו החלופה עבר קו חשמל במתח עליון ונמצא עמוד אחד של קו החשמל בתחום החלופה. תידרש בחינה להעתיקת העמוד מתחום החלופה או שילובו בתחום התוכנית. 	
סיכון		חלופה מומלצת	

טבלה 2: השוואת חלופות מתקן אגירת אנרגיה בית ניר

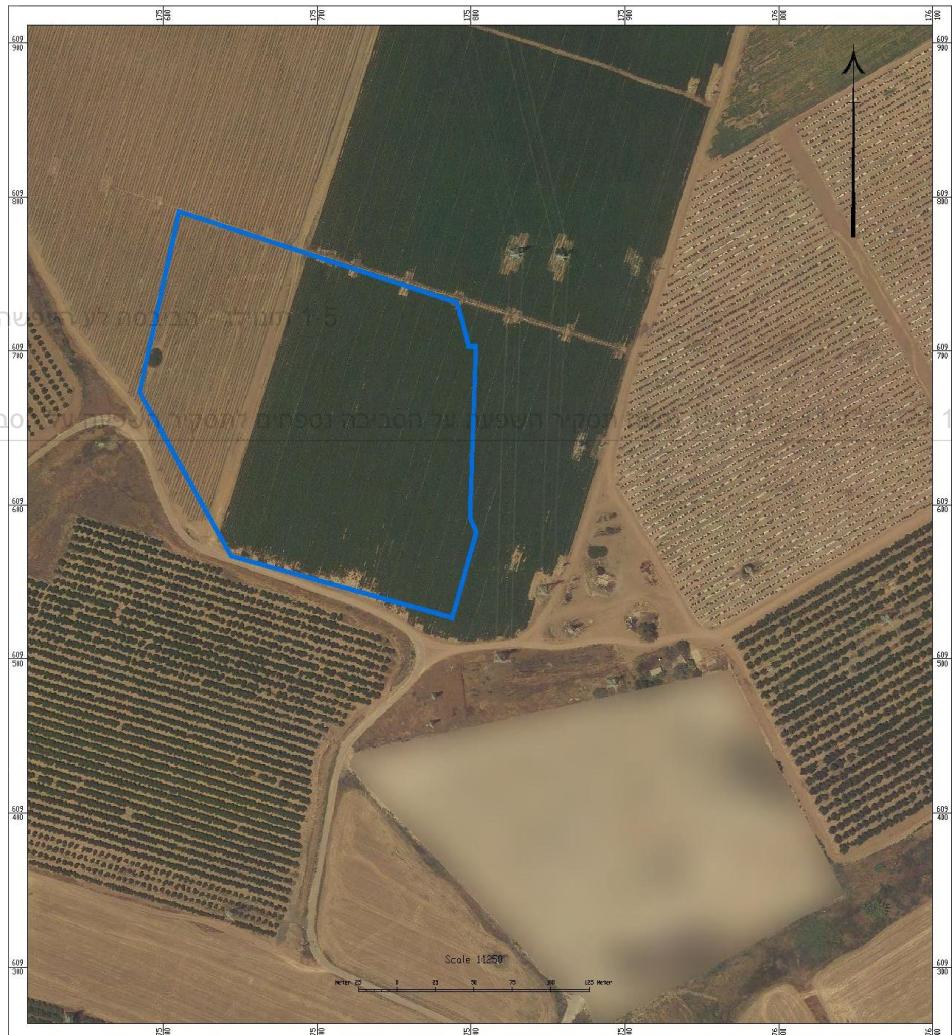
בחינת החלופות מציגה כי ישנים ותרונות לחולה ג' (ראה טרשים 12 להלן) על פני החלופות האחרות, זאת לאור מיקומה בשטח גודלי שדה עונתיים, שערכיותם נמוכה מגידולים חקלאיים אחרים לדוגמת שטחי מטעים, בתחום משכצת חקלאית של קיבוץ בית ניר. בתחום החלופה אין תשתיות קיימות או מתוכננות. כמו כן, החלופה ממוקמת בשולי מסדרון שמור לבניון קווי חשמל (לפי תמ"א 1/9). החלופה מוסתרת ומרוחקת יחסית מבתי המגורים של מושב איתן וממוקמת בצדדים דופן לתחם"ש איתן וקווי חשמל במתח עליון וגובהה.

בהתאם להתייחסות משרד האנרגיה, חולה ג' ממוקמת בחיפוי מנימלית בכל הניתן למסדרון השמור לבניון על פי תמ"א 1/9 (תמ"א 41) ובמו כן אפשר למושב איתן וחברת EDF להציג את מתקן אגירת האנרגיה שהם מקדמים לחולה המוצעת בתוכנית זו.



5. גלאיון - כביש מס' 40 מדרום למשה ריקסטל מיחסון הביבסה לע ה

תכנית תtal/ 147



תרשים מס' 12: חלופה מומלצת לקידום מתקן אגירת אנרגיה בית ניר



5. סיכום



על סמך סיכום בחינת החלופות שהוצגה לעיל, להלן החלופה המומלצת לקידום במסגרת תת"ל 147 – מתקן אגירת אנרגיה בית ניר.

תת"ל 147 – מתקן אגירה בית ניר

5.1.1 חלופה נבחרת: חלופה ג'.

5-1 תוניסל – הרכבה לעדיפה על השפה יקסט מליחסן הביבסה לע העתניאת המומלצת היא חלופה ג'. החלופה עדיפה על החלופות האחרות מאחר והוא ממוקמת בשטח גידולי שדה עונתיים שערכיותם נמוכה מಗידולים חקלאיים אחרים, דוגמת מטעים.
תכנית תת"ל 147 10:41:19 11/11/2024 נספח מס' 5-1 לסקיר השפעה על הסביבה - גליונות

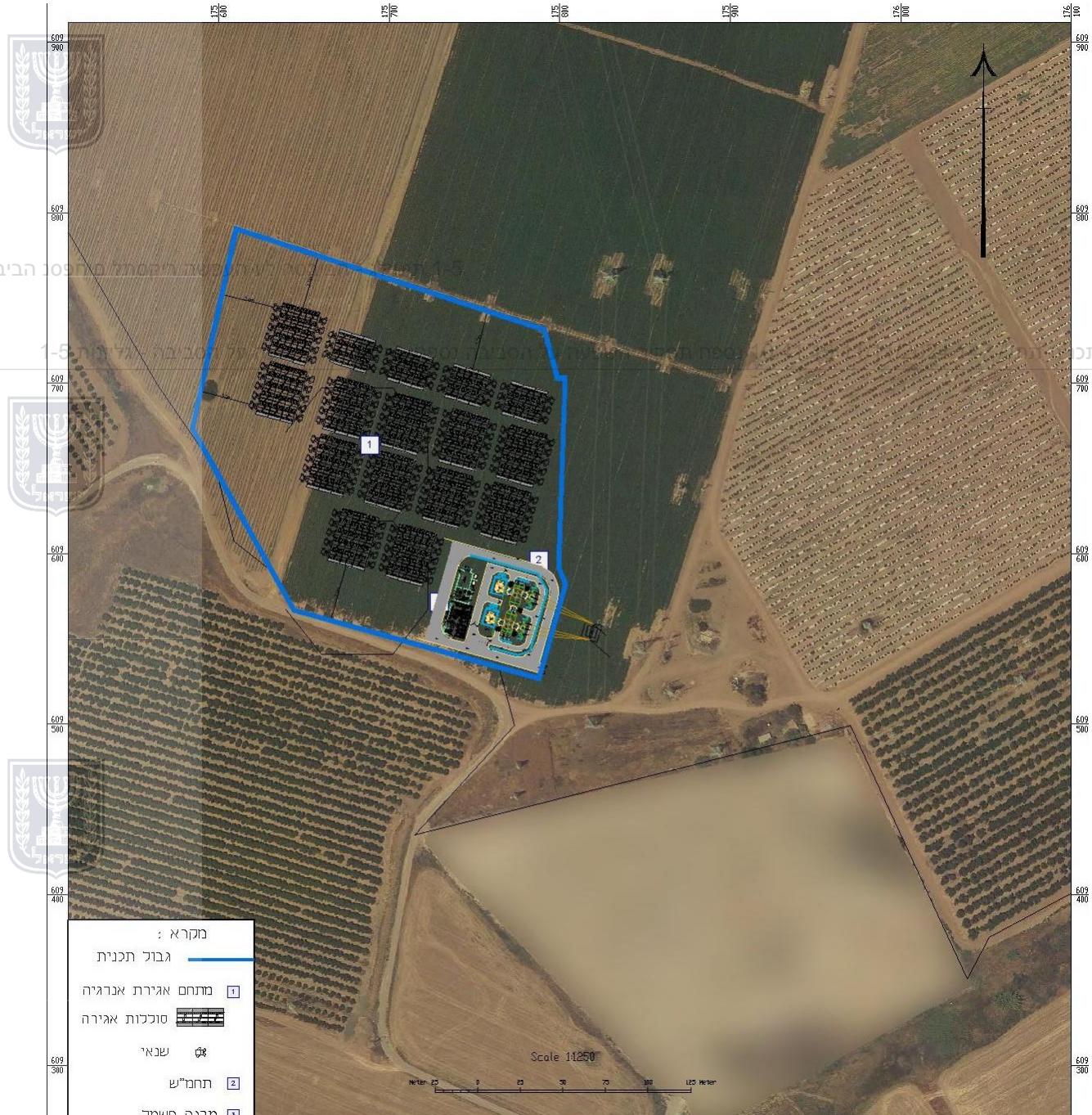
בנוסף, החלופה אינה נצפת מבתי המגורים של מושב איתן, לאור מיקומה מאחורי תחמי'



איתן ובהתאם גם מרוחקת יותר מבתי המגורים ביחס לחלופות האחרות. בתחום החלופה אין תשתיות קיימות ומתוכנן, בניגוד לחלופות האחרות בהן נמצאים עמודי חשמל של קווי מתח עליון. נוסף על כך, החלופה מצויה בשולי המסדרון השמור לתכנון קווי חשמל בתמ"א 1/9 ובכך משאייה את האפשרות לתכנון וניצול יעיל של מסדרון החשמל לצפון ולמזרחה, כפי שתuibננה בתמ"א ובהתאם לעמדת משרד האנרגיה. כמו כן, החלופה מאפשרת לשותפות מושב איתן עם חברת EDF להציגו יתר נסף לאגירה בצדדים דופן בשטחי החקלאות של המושב.

5.1.2 להלן פרישה עקרונית של המתקן בחלופה הנבחרת – חלופה ג' (תרשים 13):





תרשים מס' 13: פriseה עקרונית של מתקן אגירת אנרגיה בית ניר בחלופה מומלצת לקידום



נספח 3 – סקר תכון נגה



RE-1870



לכבוד : נוי אגירה שותפות מוגבלת

הנדון: סקר תכנון לקליטת מתקן אגירה בסוללות "בית ניר"

1. מצ"ב לבקשתכם, סקר תכנון לקליטת המתקן שבנדון (RE-1870).
2. הבקשה הינה לקליטת מתקן אגירה בסוללות בהספק של 220 מגוואט. פsha ריקסטל מיחסון הביבסה לעוזה.
3. סקר התכנון כולל סכימת חיבור, רשיית הפרויקט הנדרשים לקליטת המתקן והנתיחה לקידום סטטוטורי בהתאם. על הסבiba נספחים לסקיר השפעה על הסביבה - גליונות 1-5
4. במידה הצורך מתואם עמכם פגישה להציג הסקר.



העתקים ה"ה:

רשות החשמל
חח"י
תפוצה פנימית



בברכה,

ג. יהודה



מנהל מגזר פיתוח המערכת אמינות וציוויל
חטיבת תכנון ופיתוח



RE-1870



תכנית תלתית 10:41:19-11/11/2024 147 / נספח מחרוזת מסעיה - סובייטים לסקיר השפעה על הסביבה - גליונות 5-1



**סקר תכנון
לקליות מתקן אגירה בסוללות
''בית ניר''
(220MW)**

אפריל 2022





סקר תכנון

לקליות מתכו אגירה

תכנית תtal/ן נספחים לתסקיר השפעה על הסביבה - גליונות 5-1 נספחים לתסקיר השפעה על הסביבה - גליונות 5-1



בהספק 220MW



הבנייה: ג. רוטמן שעשו



בדקו: י. סקליארסקי
פ. קולבקוב

אישור: ג. יהודה



תקציר

היזמים, חברת "נוי אגירה שותפות מוגבלת", הזמיןו סקר תכנון לקליטת מתיקן אגירה בסוללות להלן פרויקט "בית ניר" בהספק של WM 220 ל-4 שעות ליד תחמי"ש איתן.



הלו"ז המבוקש על ידי היוזם : מועד לסיום הקמה - 1/2024

מועד הפעלה מסחרית - 4/2024

- המתקן יחבר למערכת הוהלה באמצעות מסעיף דז-מעגלי 161 ק"ו קצר ממוגן איתן - קרית גת שמערבה למתקן האגירה.

- הפרויקטים הנדרשים לקליטת המתקן אגירה בסוללות "בית ניר" במערכת

תכנית תtal/ 147 נספח גזום האפסנה ע"ז חסביה נספחים לתסקיר השפעה על הסביבה - גליונות 5-10.4.2024



- על היוזם לשמור מקום בתחום"ש לשנאים עבור צרכים מערכתיים, המתכוונת תשוכם במסגרת קידום התכנית הסטוטורית של מתקן האגירה.

- סקר התכנון יהיה בסיס לקידום סטוטורי של הפרויקטים לקליטת המתקן במערכת. בהתאם לאמות מידת 35(2).

- מובהר בזאת, כי מנהל המערכת לא מתחייב לחיבור המתקן ו/או לשמור מקום בראשת, לפי תוכנות סקר התכנון ולא יתנה את ביצוע סקר החיבור בתוצאות סקר התכנון קבוע באמות מידת 35(2), (10) (9).



- סקר התכנון בוצע בהנחה כי משטר הפעלה של המתקן יהיה בהתאם לדרישות מנהל המערכת, הן בטיענה והן בפריקה.

מאחלים ליזם הצלחה בקידום הפרויקט



תוכן העניינים



1.	מבוא	6
2.	חיבור מתקן האגירה בסוללות "בית ניר" למערכת	8
3.	השפעת מתקנים אחרים, המוקודמים במערכת, על מתקן "בית ניר".....	12
4.	עבודות במערכת הולכה לחיבור מתקן אגירה "בית ניר" למערכת	12
5.	לוי' לחיבור מתקן אגירה בסוללות "בית ניר" למערכת	13
	תכנית תtal/ 10:41:19 11/11/2024 147 גליונות 1-5 נספח תס Kirby השפעה על הסביבה נספחים לתס Kirby השפעה על הסביבה -	
6.	ההשלכות הדינמיות בעקבות חיבור המתקן	13
7.	סיכום	15
	נספח א': חומר טכני שהתקבל מהיזם	17
	נספח ב': תנאים לחיבור מתקן אגירה עצמאי בסוללות למערכת מתח עליון	17



1. מבוא

1.1. מטרת הדוח



קבעית סכמת החיבור, בדיקת התאמת התכנון, קביעת הפרויקטים הישירים והמערכתיים הנדרשים לקליטת מתקן האגירה בסוללות "בית ניר" בהספק של 220W ל-4 שעות בהתאם למידע הקיים.

סקר התכנון מהווה בסיס לקידום סטטוטורי של המתקן והפרויקטים לקליטתו במערכת קבוע באמות המידה 35 כו (2).

1.2. מערכת הייצור באזור הרלווטי

- באזור קיימים פוטנציאלי להקמת מתקני ייצור PV בכל רמות המתחים בהספק מצרי של 500MW-C



1.3. מערכת הוהלכה באזור

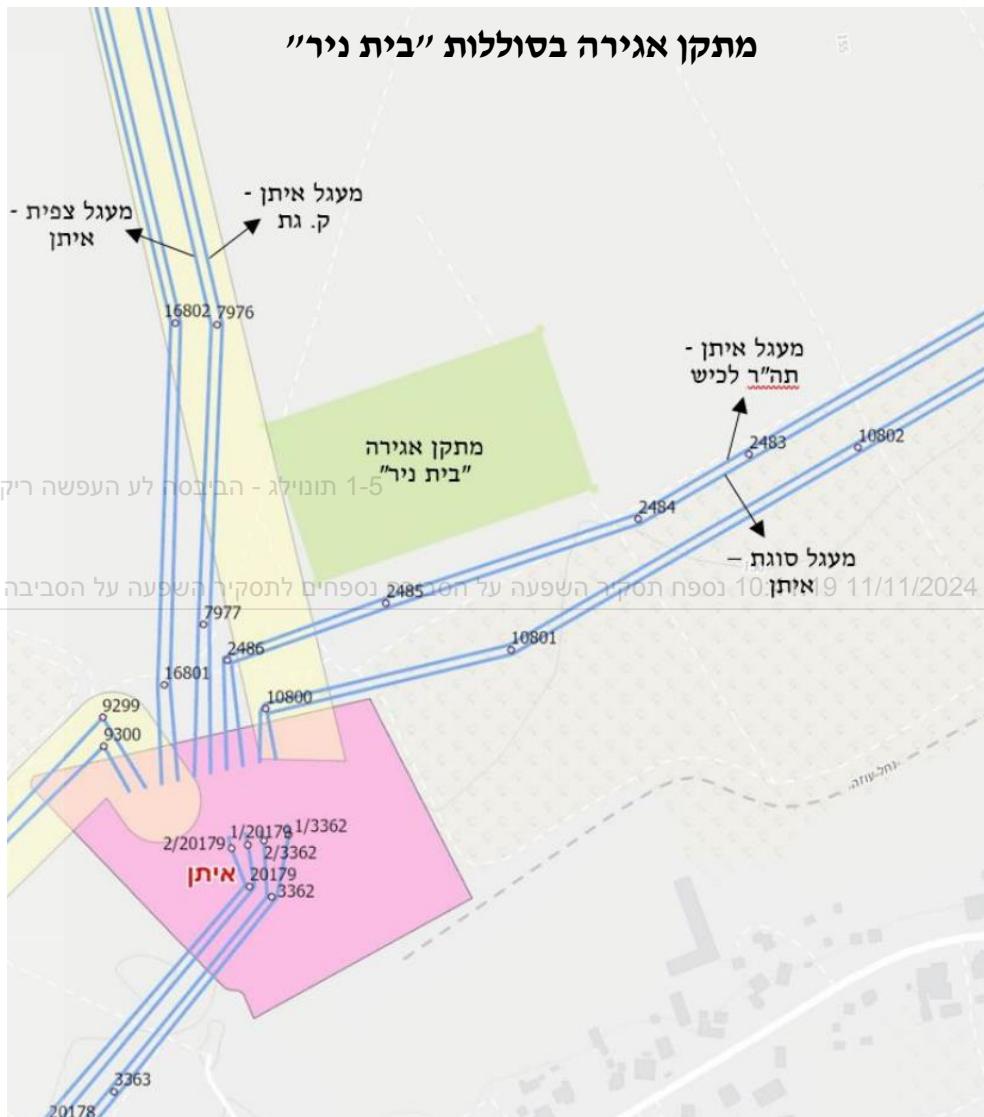
- הצומת המרכזי במערכת באזור הינה תחמ"ש איתן, המחברת לתחמ"גים צפית, רמת חובב וניר גלים על ידי קווי 161 KV.

1.4. תיאור מתקן האגירה בסוללות "בית ניר"

- מתקן אגירה בסוללות "בית ניר" מתוכנן לקום כ-250 מטר צפונית לתחמ"ש איתן. וקווי 161KV העוברים באזור.

ראה סכמה באירור מס' 1





איור מס' 1 : מפת האזור של מתקן אגירה בסוללות "בית ניר"



תיאור המתקן בהתאם לנוטוני היזם

- המתקן יכלול:
 - מסדר מסוג H
 - המותקן יכיל 300 ממיררים בהספק כולל של 278.85 מגו"א ו-300 יחידות אחסון בהספק כולל של 222.36 מגווא"ט
 - המתקן מבוסס על סוללות ליתיום-יון בהספק כולל של 245 מגו"א, אך יתכן שילוב עם סוללות מסוג redux flow batteries למען ייצוב התדר 5 שנים דו ליפופים 161/22 ק"ו בהספק של 50 מגו"א כ"א. בתכנון מפורט יתכן מעבר לשנים דו בהספק של 75 מגו"א כ"א.
 - 10 שנים דו ליפופים 22/0.4 ק"ו בהספק של 2.5 מגו"א כ"א



- בהתאם להצהרת היוזם, "משטר הפעלה הצפוי יהיה עפ"י דרישות מנהל המערכת
הן טעינה ופריקה בטוחים של שעות וייתכן חלק קטן של המתקן במשטר של ייצוב
תדר"
- גודל החיבור במגו"א יותאם להספק פועל של 220 מגווא"ט ל-4 שעות ודרישות
"ונגה" לייצור הספק ריאקטיבי.
- **המועדים המתוכננים ע"י היוזם :**

סיום הקמה - 1/2024

הפעלה מסחרית - 4/2024

תכניות ראשוניות של המתקן מוצגות בספח א'.



תכנית תtal/ 10:41:19 11/11/2024 147 נספח תסקיר השפעה על הסביבה נספח מס' 5



2. חיבור מתקן האגירה בסוללות "בית ניר" למערכת

בלי 2.1

מערכת המסירה מקשרת את מקורות הייצור לצרכני הקצה. מערכת זו צריכה להיות
מתוכננת ומיושמת, כך שניתן יהיה להפעלה באופן אמין תוך שמירה על מגבלות המתח
הזרים, היציבות וכו'.

סיכום החיבור המוצג בסקר נבנה על סמך תכניות פיתוח מערכת הייצור, המסירה
והיוזמות לחבר מתקני ייצור ואגירה של יזמים פרטיים, ובהתיחס לישימות הפROYקטים
הנדרשים.



סיכום החיבור 2.2

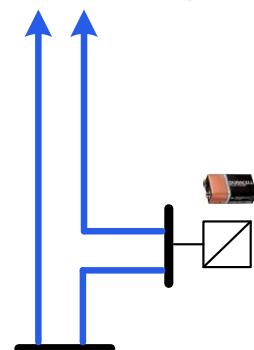
חיבור מתקן אגירה באמצעות סוללות "בית ניר" למערכת הולכה נבדק בהתחשב בדרישות
לשימור רמת המתחים, הזרמים, זרמי קצר בתחום המותר במערכת, שמירה על רמת
אמינות מקובלת ועל יכולת להזאה ואגירה של אנרגיה, ללא מגבלות בכל משטר תפעולי
סביר.

מתקן האגירה "בית ניר" יחבר למערכת הולכה באמצעות מסעף דו-מעגלי 161 ק"ו קצר
ממגל איין – קרית גת שממערב למתקן האגירה, ראה סכמה באIOR מס' 2.





כפיה גת קרית

מתקן אגירה "בית ניר"
220MW

5-1 תונאי איטן ביבסה לנע העפה ריקסטל מיחסון הביבסה לע

תכנית תtal/ מס' 2: סכמת חיבור מתקן אגירה "בית ניר" למערכת ההולכה הסביבה - גליונות 5-1



2.3 פרויקטים נדרשים

להלן הפרויקטים הנדרשים לצורך קליטת מתקן אגירה בסוללות "בית ניר":

טבלה 1 – פרויקטים ישירים לקליטת מתקן אגירה בסוללות "בית ניר"

#	קו/תחמי"ש	תיאור הפרויקט	הערות
1	תחמי"ש פרטית "בית ניר"	הקמת תחמי"ש בעלת 2 שדות קווים (1)	אחריות הייזם
2	מסעף למתקן האגירה "בית ניר" (2)	הקמת מסעף דו מעגלי 161 ק"ו קצר מקו איטן – ק. גת שמערב למתקן האגירה 24 חודשים מפתחת תיכון חיבור ובכפוף לקבלת כל האישורים על פי כל דין (3)	על הייזם לשמר מקום בתחום"ש שנאים עבור צרכים מערכתיים, מתכונת תסוכם במהלך קידום תכנית המתאר למתקן האגירה. (2) הייזם יזמין ממנהל המערכת תכנית לריצועה הקו. (3) הלוי"ז מותנה באישור תכנית המתאר, קבלת כל אישוריהם על פי כל דין וחתימה על הסכם תאום טכני.

הערות:

- (1) על הייזם לשמר מקום בתחום"ש שנאים עבור צרכים מערכתיים, מתכונת תסוכם במהלך
קידום תכנית המתאר למתקן האגירה.
- (2) הייזם יזמין ממנהל המערכת תכנית לריצועה הקו.
- (3) הלוי"ז מותנה באישור תכנית המתאר, קבלת כל אישוריהם על פי כל דין וחתימה על הסכם
תאום טכני.

טבלה 2 – פרויקטים מערכתיים לקליטת מתקן אגירה בסוללות "בית ניר"

#	קו/מעגל	תיאור הפרויקט	ЛО"ז בתוכנית הפיתוח
3	קו צומת כרמיה-שדרות	החלפת התילים 161 ק"ו באורך 11.3 ק"מ לתילים מסוג 322/32 ACSS 322 מעלות	LOYZ בתוכנית פיתוח 6/2025

לו"ז בתוכנית פיתוח 6/2026	החלפת התילים 161 ק"ו באורך 20 ק"מ לתילים מסוג ACSS 322/32 ל-200 מעלה שלב א – הרשות בלו"ז 12/2022	קו אופקים-שדרות	4
לו"ז בתוכנית פיתוח 12/2023	החלפת התילים בקו הקיימים 161 ק"ו לתילים מסוג ACSS760 ל-200 מעלה, אורך כ-11 ק"מ	קו רמת חובב-באר שבע	5
לו"ז בתוכנית פיתוח 12/2024	החלפת התילים 161 ק"ו לתילים מסוג 322/32 ACSS ל-200 מעלה המעלג המערבי צומת כרמיה- נתיבות, אורך כ-20 ק"מ	קו צ.כרמיה-נתיבות	6
לו"ז בתוכנית פיתוח 31/12/2022	תגבור יכולת ל-100 מעלה במעלג איתן – אספקת אויר (מעל עתידי איתן – קריית גת) בקטע עם תייל 680/85 , אורך כ-15 ק"מ	קו איתן-קריית גת	7
הערה 1-5	פרויקט בתחום"ש פרויקט בתחום"ש וסfft תק"ר 10:41:19 נספft תק"ר 14:11:11 11/11/2024 14:11:11 השפעת על הסביבה – תקנות מ"מ 2024	תחמ"ש	#
לו"ז בתוכנית פיתוח 12/2023	התאמת שדות 20,21 לב"ש ליכולת 2500Ai – יוחלפו ציוד הצמדה ומ"ז, יותאמו התילים	רמת חובב	8
לו"ז בתוכנית פיתוח 12/2022	בשדות 5 (כחול לרמת חובב) ו-13 (אדום לרמת חובב) : החלפת : משני זרם 1200 Ai ל-3000 Ai, מושנים 1250 Ai ל-3150 Ai, פ"צ 161 ק"ו	באר שבע	9
לו"ז בתוכנית פיתוח 5/2023	החלפת ציוד הצמדה בשדה 9 ל-2000 Ai והחלפת 2 מנתקים	צומת כרמיה	10
אין בת"פ	החלפת משנק ומנתק בשדה 3 לצומת כרמיה. יכולת נדרשת 1600 Ai'	נתיבות	11
לו"ז בתוכנית פיתוח 30/6/2023	איתן - התאמת מסדרי 161 ק"ו לז"ק 50 ק"א	איתן	12

2.4 פרויקטים נוספים

- התאמת מערכת ההגנות במסדרי V161K וציוד קצר בסביבה בהתאם לצורכי.
- התאמות במערכות העברת נתונים, מניה ותקשורת כמקובל, לרבות התאמה/הקמה של סיב האופטי באזורי עבר התקשרות.

2.5 השפעת המתקן על המערכת

העמסות בקווים ובשאר רכבי המערכת



לצורך בדיקת ההשלכות על מערכת הוהלה, נבדק אופן הפעלת המתקן בהספק מלא וחלקי ומשטרים שונים – באגירה ובפריקה.

לאחר ביצוע הפרויקטים הנדרשים לקליטת מתקן אגירה בסוללות "בית ניר" בהספק של 220MW ל- 4 שעות, כמופורט בסעיף 2.3, רמת הזרמים והמתנים במערכת תהיה בהתאם לкриיטריוני האמינות, על פייהם מתוכננת המערכת.

זרמי קצר

הדמייה של מערכת המסירה הארץית מראה כי לאחר ביצוע פרויקט התאמת מסדר 161 ק"ו לז"ק של 50 ק"א, רמת זרמי הקצר אינה עולה מעבר לנבול יכולת הציוד.

aicoot haChashmal

- תכנון והקמת מתקן אגירה בסוללות "בית ניר" יהיה בהתאם לתקנים הרלוונטיים ליחידות אגירה בסוללות מתח עליון בהתאם לדרישות מנהל המערכת.
- על המתקן להיות בעל יכולת לייצר הספק ריאקטיבי Q לאורך כל שעotta היממה (ה汰תם לדרישות הטכניות ממתקני אגירה בסוללות, ראה נספח ב').



5-1 תוניג – הביבסה לע העפה ריקסטל מיחסון הביבסה לע העפה

השפעת המתקן על צרכנים ולקוחות

2.6.

תכןת תאל 10:41:19 11/11/2024 147 נספח מס' 1-5 למס' 1-5 השפעה על הסביבה נספח למס' 1-5 השפעה על הסביבה – גליונות 1-5
בסקר החיבור – יתאמס מנהל המערכת עם היוזם את הדרישות הטכניות ממתקן האגירה ואת משטר הפעלה. בנוסף, יתואמו ההגנות הנדרשות, ע"מ למנוע השפעה על ל��וחות באיזור בכלל ועל ל��וחות רגיסרים בפרט.



מתקן האגירה

2.7.

בנייה המתקן וחיבורו למערכת המסירה כוללות עבודות אשר תבוצענה בחצרו הלקוח ובחוריותו. עם זאת, מנהל המערכת דורש שהתוכנית מתואם עימיו כבר בשלב קידום תוכנית המTARGET.



להלן הערות ראשונית לתוכניות היוזם

2.8.

- על היוזם לפעול בהתאם לנוהל "העברת קווי מתח עליון ועל-עליון בשטחים שונים" ולהקדים את המתקן האגירה כך שלא תהיה חריגה מהוראות התכנון.
- על היוזם לתאם את התכנון הסטוטורי של המתקן מול מנהל המערכת במסגרת עבודות התכנון המקדיימות.
- על היוזם להזמין מנהל המערכת איתור רצואהanko החשמל המחבר את המיתקן במסגרת עבודות תכנון מקדיימות, ולשלב את רצועת החיבור בתוכנית המTARGET של המתקן.
- תוכניות מסדר 161 יתואמו בסקר החיבור ובתאים הטכניים.
- במהלך קידום התוכניות מתואם שטיחת מקום לשנאה לצרכי המערכת.



מקום מתקן האגירה

2.9.

- ייצור החשמל באנרגיות מתחדשות בהיקף של 30% מחייב הקמת מתקני האגירה.
- המיקום המועדף של מתקני אגירה יאפשר לקבל את התועלות המרביות ממתקנים אלו:

- ניצול אופטימלי של משאבי הרשת (החולכה וההשנה)
- הגדלת יכולת המערכת לקלוט מתקני ייצור באנרגיות מתחדשות
- צמצום השקעות תוך שמירה על קритריוני התכנון
- העדיפות להקמת מתקני האגירה הינה לאטרים בהם אחזו האנרגיה הקטומה עקב גודש בהולכה הוא הגודל ביותר, כאשר מתקני אגירה אלו מבאים להפחיתה מרבית של כמות אנרגיה PV קטומה תוך יעלות מרבית של מתקני האגירה וניצול משאבי החולכה.



3. השפעת מתקנים אחרים, המזדמים במערכת, על מתקן "בית ניר"

3.1. תשתיות החולכה ומשאבי הרשת הינם נדבך המשפיע על אופן החיבור, היקף, ומהודדים תכנון-הניר 1-5 ריקסטל מיחסון הביבסה לעוזר



הזרמים לקליטה של מתקני הייצור. יוזמות לפרויקט ייצור, בטכנולוגיה מתחדשת ו/או קונבנציונלית, ברמות מתחים שונות, מהוות תחרות זו לו על משאבי מערכת החולכה.

3.2. סה"כ פוטנציאלי פיתוח הייצור באזור : לפי יעדיו הממשלה ל- 30% ייצור באנרגיות מתחדשות בשנת 2030, קיים באזור פוטנציאלי להקמת מתקני ייצור PV בכל רמות המתחים בהספק מצרי של כ- 500MW.

3.3. להערכת מנהל המערכת ההספק המצרי של מתקני אגירה הנדרש עד סוף 2030 באזור השפלה הינו כ-110 מגווא"ט.



4. עבודות במערכת החולכה לחברו מתקן אגירה "בית ניר" למערכת

מנהל המערכת אחראי על איתור התוואים, הכנת תכנית המתאר ותסקير השפעה על הסביבה לרוצעות קומי מתח עליון ועל.

חחיי הינו הגורם האחראי להשגת האישורים הדורשים, לתכנון מפורט ולהקמה של קומי מתח עליון ועל עליון.

תכנית המתאר של המתקן תכלול את הרוצעות הנדרשות עבור המסעיפים לחברו מתחמ"ש "בית ניר" למערכת.

התכנון הסטטוטורי הוא בהתאם לאמות המידה של רשות החשמל.



על היזם לזמן מנהל המערכת איתור תוואי לקו החשמל. מנהל המערכת יכין את תסקירות השפעה על הסביבה, המתייחס להוצאה/אגירת אנרגיה ע"י המתקן הנדון.

לצורך הקמה וסדרוג הקווים לחברו המתקן יהיה צורך בהשגת האישורים הבאים :

4.1. אישורים מכל הגוףים הרלוונטיים בשלבי תאום התכנון המפורט (צה"ל, רשות התעופה האווירית, החברה הלאומית לדריכים, רכבת ישראל, בזק, חברות כבילים, רשות העתיקות, מקורות, חברות צינורות הדלק, חברת הגז הטבעי וכו').

4.2 קבלת הרשות, ממתכון המחווז (למעבר בשטח פתוח) וממנהל מינהל החשמל במשרד התשתיות הלאומיות. זאת על פי תקנות התקנון והבנייה (הסדרת הולכה, חלוקה והספקה של חשמל) התשנ"ח-1998.



4.3 קבלת רשות מעבר מבعلي או מחזקי הקרקעות. במקרה של אי הסכמה, הוצאה צווי כניסה ע"י מינהל החשמל. זאת על פי חוק משק החשמל התשנ"ו-1996.

4.4 קבלת היתר הקמה והפעלה מהמשרד להגנת הסביבה. זאת על פי חוק הקרוינה הבלתי מייננת התשס"ו-2006, או היתר סוג שאז נדרש רק לדוח למשרד להגנת הסביבה לקרהת הקמה לצורך היתר הקמה ולקרהת חיבור למערכת החשמל לצורך קבלת היתר הפעלה.



4.5 יצוין כי בתוכנו מוצבים לפיהם לא תתאפשר הקמת הקו, לתקופה זמנית או קבועה, על אף שנטקלו כל האישורים האמורים, בשל החלטות שיפוטיות ו/או צוים וחייבות של גופים מוסמכים ו/או בשל נסיבות שאירעו לאחר קבלת האישורים האמורים ובטרם הווקם ו/או חושמל הקו ובנסיבות האמורות יהיה צורך בנסיבות הליכים/פעולות להסרת המניעה ובמקרים מסוימים אף בתוואי חלופי.



5. לו"ז לחיבור מתקן אגירה בסוללות "בית ניר" למערכת

5.1 לו"ז המבוקש ע"י היזם:

- סיום הקמה - 1/2024

- הפעלה מסחרית - 4/2024



5.2 הפעלת המתקן "בית ניר" תבוצע בכפוף להשלמת הפרויקטים המפורטים בטבלה בסעיף 2.4- 2.3

5.3 הלו"ז האפשרי לקליטת מתקן אגירה "בית ניר" ייקבע בהתאם למועדיו הפרויקטיים המערכתתיים ופרויקט חיבור, אשר יוגדרו סופית בסקר החיבור.

5.4 כל עיקוב בקבלת היתרדים מגורם חוץ, שאינו תלוי במנהל המערכת או בחברת החשמל, יגרום בהכרח לעיקוב בклיטת המתקן



6. ההשלכות הדינמיות בעקבות חיבור המתקן

מתקני אגירה בסוללות, המחוברים למערכת המסירה באמצעות ממיררים, עשויים להשפיע על המערכת. לפיכך, יהיה צורך לבדוק את ההשלכות הדינמיות של חיבור מתקן אגירה למערכת המסירה, כמו למשל, השפעת המתקן על איכות החשמל, תגובה דינמית במקרה של קצר בסביבה, והשפעת התנתקות היחידות על המערכת באזור.



מנהל המערכת דורש מהויזם לצידד את מתקן האגירה בממירים המסוגלים להגביל את ההספק האקטיבי ולווסת את המתוח וההספק הרاكتיבי (ראה נספח ב' "דרישות מתקן אגירה"). כמו כן, על הממירים להיות בעלי יכולת לייצר הספק ריאקטיבי Q בכל שעות היממה בכפוף לדרישות המערכת, ובעלי יכולת לתמיכה במקרה של קצר עיי' הזורת זרם ריאקטיבי לפי K factor".



המירים יהיו בעלי יכולת למנוע את התנתקות המיתקן בעקבות קיצרים לא ממושכים במערכת המסירה (LVRT - Low Voltage Ride Through).

במסגרת ביצוע סקר החיבור, מנהל המערכת יבצע בדיקות בנושא ההשלכות הדינמיות של חיבור המיתקן אגירה למערכת הולכה. לפיכך, לאחר ההגדלה הסופית והמעודכנת של המיתקן, היוזם יתבקש להעביר למנהל המערכת את נתוני המיתקן, כולל את נתוני הממירים, בהתאם לטופס המצורף בספח ב'.



7. סיכום

היזמים, חברת "נוי אגירה שותפות מוגבלת", הזמינו סקר תכנון לקליטת מתיקן אגירה בסוללות "בית ניר" בהספק של WM 220 ל-4 שעות ליד תחמי"ש איתן.



הלו"ז המבוקש על ידי היזם : מועד לסיום הקמה - 1/2024

מועד הפעלה מסחרית - 4/2024

7.1 המתיקן יחבר למערכת הוהלה באמצעות מסעך דו-מעגלי 161 ק"ו קצר ממוגל איתן - קרית גת שמיינר למתיקן האגירה.

7.2 הפרויקט הנדרשים לקליטת המתיקן אגירה בסוללות "בית ניר" במערכת תוכנית תtal/ 147 הסבבה נספחים לתסקיר השפעה על הסביבה - גליונות 5-1.



7.3 על היזם לשמר מקום בתחום"ש לשנאים עבור צרכים מערכתיים, המתוכנת תשוכם בשלב קידום התכנית הסטטוטורית.

7.4 סקר התכנון יהיה בסיס לקידום סטטוטורי של הפרויקט לקליטת המתיקן במערכת. בהתאם לאמות מידת 35כו (2).

7.5 מובהר בזאת, כי מנהל המערכת לא מתחייב לחבר המתיקן ו/או לשמר מקום בראשת, לפי תוכנות סקר התכנון ולא יתנה את ביצוע סקר החיבור בתוצאות סקר התכנון קבוע באמות מידת 35כו (2), (10) (9).



7.6 סקר התכנון בוצע בהנחה כי משטר הפעלה של המתיקן יהיה בהתאם לדרישות מנהל המערכת, הן בטיעינה והן בפריקה.

מאחלים ליזם הצלחה בקידום הפרויקט



נספחים לסקר תכנו

קליטת מתכו אגירה בסוללות

תכנית תtal/ 147 10:41:19 11/11/2024 **"רית ויר"** נסוחים לתסוקirs השפעה על הסביבה - גליונות 5-1

נספח א': חומר טכני שהתקבל מהזם

(קבצים מצורפים)



נספח ב': תנאים לחיבור מתקן אגירה עצמאי בסוללות למערכת מתח עליון

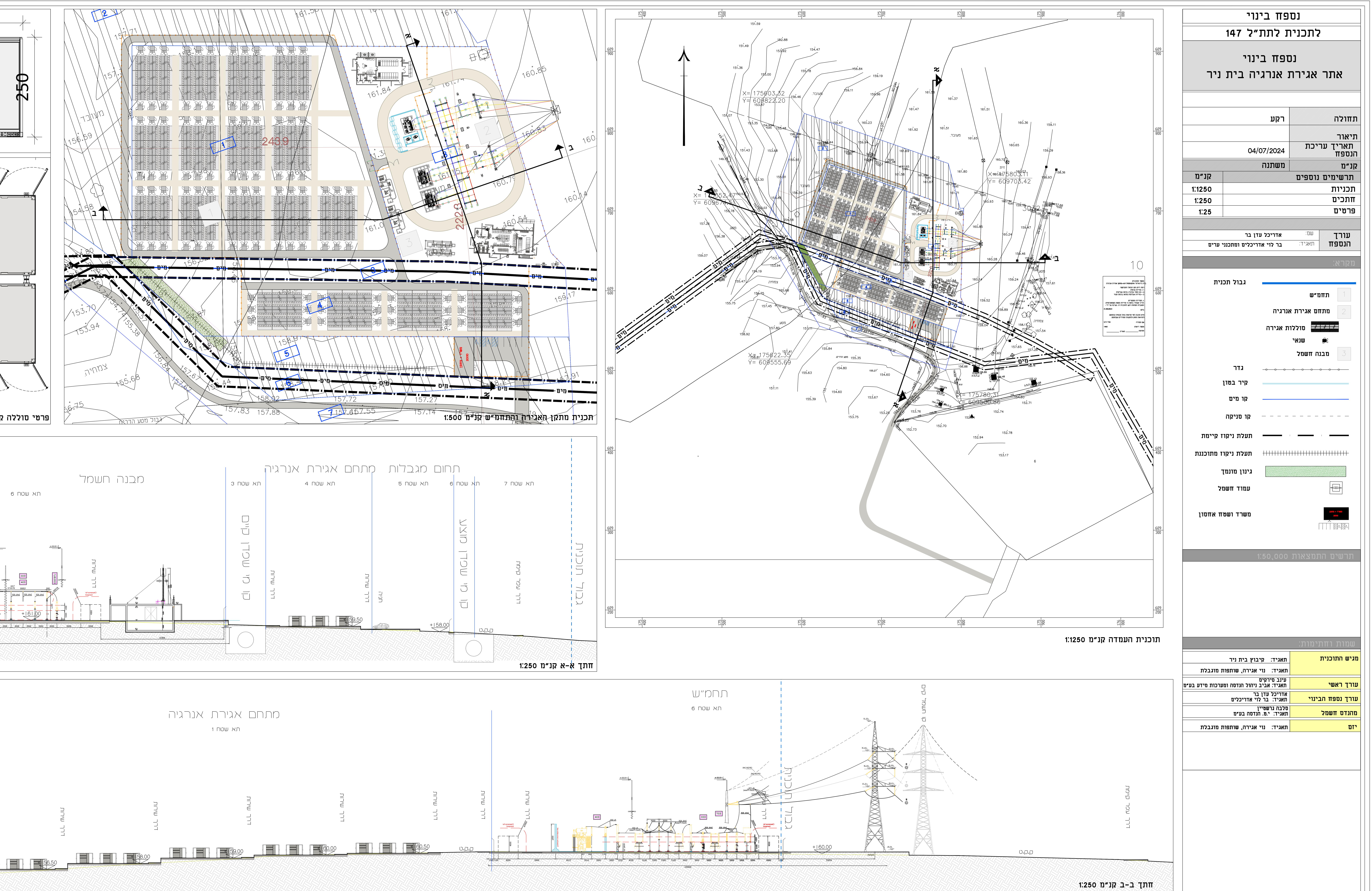
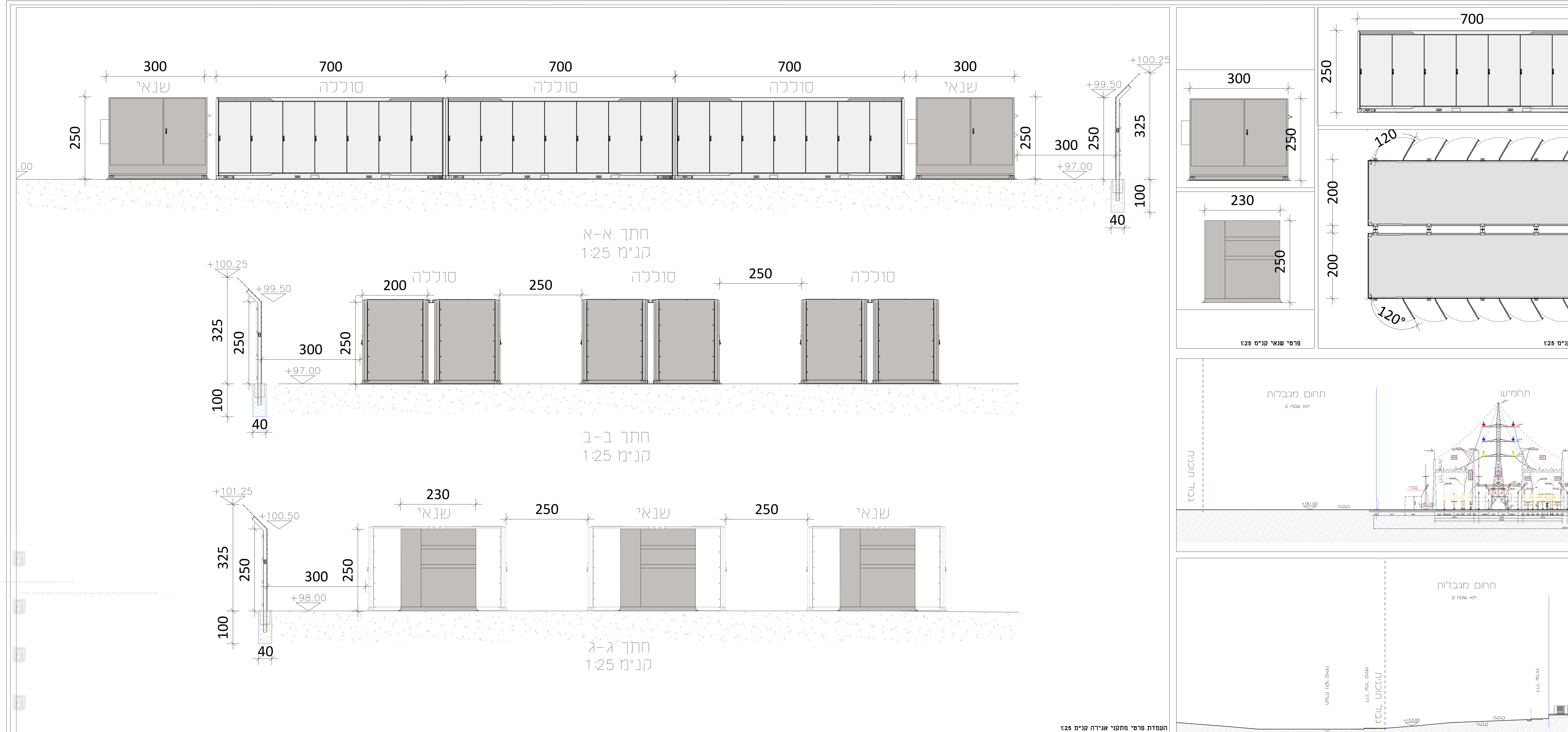
מצורף קובץ "דרישות מתקן אגירה בסוללות "

5-1 תוניגל - הביסה לע העפה ריקסטל מיחסן הביסה לע העפה

תכנית תtal/ 10:41:19 11/11/2024 147 גליונות 5-1



נספח 4א – נספח בינוי קומה אחת





נספח 4ב – נספח בינוי שתי קומות



נספח 5 – דף נתוני מוצר סוללה טסלה



Megapack is an all-in-one utility-scale energy storage system that is scalable to the space, power, and energy requirements of any site from 1 MWh to over 1 GWh. Megapack is optimized for cost, performance, and ease of installation, and includes a standard system warranty of up to 15 years.

FULLY INTEGRATED SYSTEM

Megapack ships with battery modules, bi-directional inverter, thermal management system, and AC main breaker all pre-installed and pre-tested within a single enclosure. This turnkey system is designed to have the industry's fastest, lowest cost installation without sacrificing performance or reliability.

OPTIMIZATION SOFTWARE

Proprietary optimization software, developed in parallel with the Megapack hardware, learns and predicts local energy patterns, offering autonomous charge and discharge and seamless SCADA integration. Fast-response controls can integrate co-located renewables and enable market participation.

ENHANCED SYSTEM SAFETY

Parallel DC/DC converters, integrated heating and cooling at the cell level, and dedicated hazard venting are just a few of the safety and hazard mitigation features built into Megapack. Designed to meet international safety standards, Megapack helps ensure ease-of-permitting wherever it's installed.

INDUSTRY-LEADING RELIABILITY

A vertically integrated product from hardware design and sourcing to software development, Megapack offers significant reliability advantages over the competition. These design advantages are exemplified by a cooling system optimized specifically for Megapack that provides superior heating and cooling while factoring its HVAC energy consumption into its performance, and module-level DC/DC converters that can keep the system running uninterrupted in case of a partial failure.

LOWEST ENGINEERING, PROCUREMENT, AND CONSTRUCTION (EPC) COSTS

Megapack is shipped onsite fully assembled and pre-tested, offering customers the world's fastest utility-scale energy storage installation. Once on site, Megapack only requires seismic anchoring and connection of AC conductors and a communication cable. The EPC benefit is clear: no other current utility-scale solution offers such a simplified process.

GLOBAL SERVICE FOOTPRINT

As a vertically integrated manufacturer and supplier, Tesla provides a streamlined service offering on all components of Megapack. With Tesla, customers enjoy a single point of contact through all stages of product life. Our operational fleet of 2+ GWh provides valuable data that informs our maintenance models and our performance guarantees, and the entire Megapack system is covered by a standard warranty of up to 15 years, with the option of a 20-year Capacity Maintenance Agreement (CMA) in certain cases.



MEGAPACK SPECIFICATIONS

Specifications are subject to change.

Flexible offering designed for utility-scale projects

- Modular inverter Powerstages allow greater configuration flexibility
- Supports Capacity Maintenance Agreements (CMA)

Proven inverter and battery technology drives design efficiency

- One Megapack includes up to 17 independent battery modules
- Configurable for 2 to 6+ hour continuous charge/discharge
- Best-in-class round-trip efficiency and thermal system performance

תונולוג - הביבסה לע הפעלה ריקסטל מיחפונג הביבסה לע הע

Turnkey solution enables rapid and cost-effective deployment

- Up to 40% expected reduction in EPC costs compared to Powerpack
- Pre-assembled and pre-tested at Tesla's Gigafactory
- No DC connections required onsite



STANDARD SYSTEM SPECIFICATIONS

Megapack is a customizable energy system capable of being sized according to customer needs.

AC Power / Energy Available per Megapack¹
2-hour: Up to 1264.5 kW / 2529 kWh
(Scalable in increments of 84.3 kW / 168.6 kWh)
4-hour: Up to 741.2 kW / 2964.8 kWh
(Scalable in increments of 43.6 kW / 174.4 kWh)

Below are specifications for selected system sizes. A light Megapack is optimized for global payload limits. A standard Megapack has the maximum number of energy modules.

	AC Power / Energy Available per Megapack ¹	Round-Trip System Efficiency ¹
2-Hour Standard	1264.5 kW / 2529 kWh	87%
2-Hour Light	1011.6 kW / 2023.2 kWh	
4-Hour Standard	741.2 kW / 2964.8 kWh	90%
4-Hour Light	523.2 kW / 2092.8 kWh	

¹Nominal energy and RTE at 25°C (77°F) including thermal management loads, Day 1

ELECTRICAL

Inverter Size (at 480 V AC)	2-hour: Up to 1573 kVA 4-hour: Up to 929.5 kVA (Scalable in increments of 71.5 kVA)
AC Voltage	380–505 V AC 3-phase
Nominal Frequency	50 or 60 Hz



MECHANICAL AND MOUNTING

Ingress Ratings IP66/NEMA 3R (Main enclosure)
IP20 (Thermal system)

Enclosure Dimensions W: 7168 mm (282 1/4 in)
D: 1659 mm (65 1/4 in)
H: 2522 mm (99 1/4 in)

Maximum Shipping Weight Standard: 25,400 kg (56,000 lb)
Light: 18,600 kg (41,000 lb)

Operating Ambient Temperature -30°C to 50°C (-22°F to 122°F)

REGULATORY (Expected Listings)

Lithium-Ion Cells NRTL listed to UL 1642

System NRTL listed to UL 1973, UL 9540, UL 9540A,
UL 1741 SA, IEC 62619, IEC 62477-1
IEEE 1547
Compliant to grid codes and safety standards
of all major markets

COMMUNICATIONS

Protocol Modbus TCP / DNP3 / Rest API

PART NUMBER

Megapack (all variants) 1462965-XX-Y
(Where X is a number between 0-9 and Y is a letter. Changes to these do not affect product ratings.)

