



RE-2129

לכבוד : אנליסט אנרגיה מתחדשת בע"מ

הנדון: סקר חיבור לקליטת מתקן אגירה "חלוציות 3"

1. מצ"ב לבקשתכם, סקר חיבור למתקן הייצור שבנדון (RE-2129). סקר החיבור הנ"ל הינו עבור מתקן מ"ג המחובר בחצר לקוח מ"ע. בהתאם התשובה בסקר הינה בהתאם להנחית מנהל המערכת לגבי קליטת מתקני אגירה במ"ג באזור בוא נמצא מתקן הלקוח.
2. היזם הגיש בקשה לחיבור מתקן אגירה, גודל חיבור של 14.4 MW למשך 4 שעות לכל הפחות באתר חלוציות.
3. סקר החיבור כולל סכמת חיבור, רשימת הפרויקטים הנדרשים לקליטת המתקן ולו"ז לסיום הפרויקטים, בהתאם לתכנית הפיתוח המעודכנת מעת לעת.
4. סקר החיבור ותוקפו הינם בהתאם לאמת המידה 35 כו3 ו- 35 כו6.
5. במידת הצורך אנו נתאם עמכם פגישה להצגת הדו"ח.

בברכה,

ג. יהודה

מנהל מגזר פיתוח מערכת המסירה,
אמינות המערכת וציוד

העתקים:

רשות החשמל
תפוצה פנימית
תפוצת חח"י

RE-2129

סקר חיבור לקליטת אגירה "חלוציות 3"

גודל חיבור 14.4MW

הכינו : מ. בן עמי

ק. בן דוד

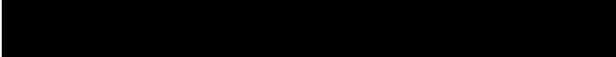
בדקו : פ. קולבקוב

י. בן פורת

אישר : ג. יהודה

יוני 2025

תקציר

- א. סקר החיבור הינו הנדבך העיקרי בהתחייבות נגה לשמירת מקום במערכת ההולכה. הסקר תואם את אמות המידה 35כ6, ומגדיר ליזם את הדרישות התכנוניות והטכניות לחיבור המתקן למערכת ובודק התאמתן של התכניות שהוגשו לרשויות התכנון לדרישות המערכת.
- ב. " אנלייט אנרגיה מתחדשת בע"מ " מבקשת לחבר ייצור בטכנולוגיית אגירה בסוללות בהספק של 14.4 מגווא"ט.
- ג. תוקף הסקר תהיה בהתאם לאמות המידה 35כ6(6).
- ד. לו"ז מבוקש ע"י היזם:

 • מועד מבוקש להפעלה מסחרית - 12/2025
- ה. סקר החיבור הנ"ל הינו עבור מתקן מ"ג המחובר בחצר לקוח מ"ע. בהתאם התשובה בסקר הינה בהתאם להנחית מנהל המערכת לגבי קליטת מתקני אגירה במ"ג באזור בוא נמצא מתקן הלקוח.
- ו. המתקן יחובר לתחמ"ש פרטית "חלוציות", לצורך חיבור המתקן ידרשו עבודות באתר הקיים.
- ז. הסקר מגדיר את הפרויקטים הנדרשים, לצורך קליטת מתקן אגירה בהספק 14.4 מגווא"ט, ראה פרק 3.3, ולו"ז לפרויקטים הנ"ל.
- ח. על מתקן הייצור לעמוד בדרישות טכניות המפורטות בנספח. באחריות הלקוח לבצע התאמה במתקן הייצור על מנת לעמוד במאפיינים הטכניים ובתנאים הנדרשים ממתקן אגירה.
- ט. בסקר נבדקה השפעת חיבור המתקן על מערכת ההולכה במתח 161 ק"ו. השפעת המתקן על הרשת הפנימית של מתקן " חלוציות " לא נבדקה, לרבות רכיבי מתח גבוה בתחמ"ש. חובת הלקוח להבטיח את איכות ואמינות האספקה בתחום החלוקה שלו.
- י. בהתאם לתוצאות הסקר לפי החלטת הרשות קיים מקום פנוי למכסה המבוקשת וזאת בהתאם למועד הקובע באסדרת שוק בחלוקה .

חברת נגה מאחלת ללקוח בהצלחה בקידום הפרויקט

תוכן עניינים

1.	מטרות הדו"ח	5
2.	מערכת ההולכה והייצור באזור	5
3.	חיבור מתקן אגירה "חלוציות 3" למערכת	7
4.	ציוד	11
5.	היבטים דינמיים של חיבור מתקן אגירה למערכת ההולכה	12
6.	הנחיות כלליות למתכנן	14
7.	לו"ז לחיבור מתקן הייצור "חלוציות 3" למערכת	15
8.	סיכום	16
9.	טופס תשובה – סקר חיבור RE-2129	17

1. מטרות הדו"ח

סקר החיבור הינו הנדבך העיקרי בהתחייבות מנהל המערכת לשמירת מקום במערכת ההולכה עבור המתקן שבנדון. בהתאם לאמות המידה 35כ"ו - 35כ"ו, מגדיר לזם את הדרישות התכנוניות והטכניות לחיבור המתקן למערכת ובודק התאמתן של התכנויות שהוגשו לרשויות התכנון לדרישות המערכת.

2. מערכת ההולכה והייצור באזור

בדיקת מערכת ההולכה בוצעה בהתאם לתכנית הפיתוח מערכת המסירה ומערכת הייצור והתחייבויות לקליטת יצרנים פרטיים.

מערכת הייצור באזור מוללת את:

- א. ביקוש משקי בהתאם לתחזית מעודכנת.
- ב. מערכת ההולכה וההשנאה בהתאם לתוכנית הפיתוח, כפי שהיא מתעדכנת מעת לעת.
- ג. מערכת הייצור בהתאם לתוכנית פיתוח, התחייבויות לשמירת מקום למתקני ייצור על לפי אמות המידה ובהתאם ליעדי ממשלה לקליטת אנרגיות מתחדשות, לרבות שמירת מקום למתקנים הבאים ⁽¹⁾:
- מתקן PV: דימונה סולארי 265 MW, אשלים 100MW PV-3, עדנית 13MW .
- מתקני PV ואגירה: אורים 60MW, צאלים 4 110MW, גילת 80MW, מלילות 139.5MW, סינרג'י רמת בקע 140MW, אשלים 70MW PLOT A.
- מתקן השבת אנרגיה מפסולת "השבה נאות חובב" 50MW.
- מתקני אגירה ⁽²⁾: חלוציות 150MW, מגן 150MW, בית ניר 110MW, מלילות 150MW

הערה

- (1) אורים, צאלים 4 וסינרג'י רמת בקע בהתאם למגבלות שצוינו בסקרים
- (2) בהתאם לתאריך בפניית הזום טרם התקבלה התחייבות שמירת מקום מתקנים הנ"ל

מערכת 161 ק"ו באזור מוללת את:

המתקן מתוכנן לקום באתר "חלוציות".
מערכת המסירה 161 ק"ו באזור כוללת את התחמ"שים הבאים: ניר יצחק, צאלים, בשור, וקווי
הולכה המחברים ביניהם.
באזור מתוכננת לקום ע"פ תוכנית הפיתוח תחמ"ש קבועה "ניר יצחק".

• מועד הפעלה מסחרית - 02/2026

משטר העבודה:

אסדרת "מודל שוק" בחלוקה

באיור מספר 1 מוצגת מפת האזור, בו ימוקם המתקן "חלוציות 3".

3. חיבור מתקן אגירה "חלוציות 3" למערכת

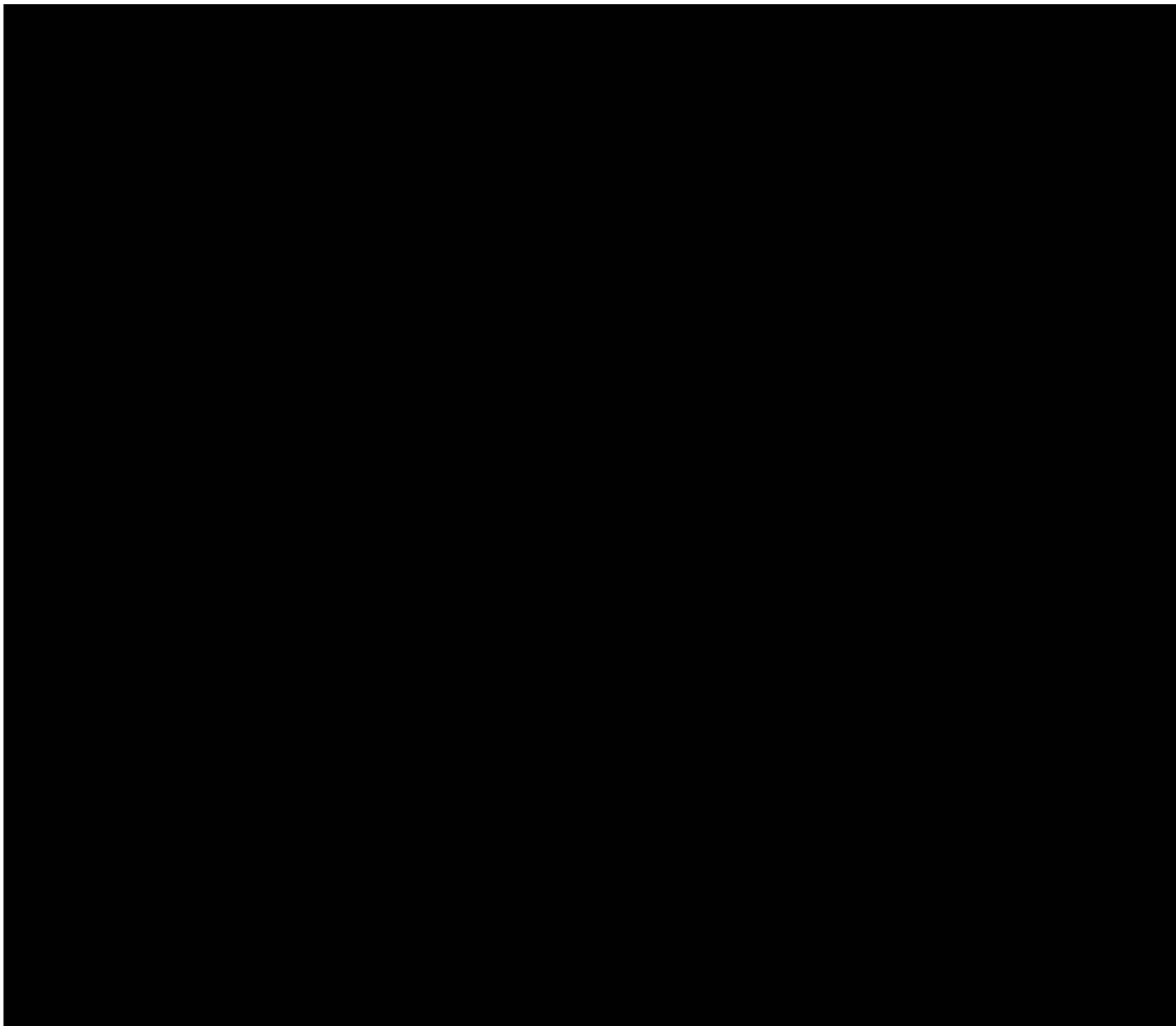
3.1. כללי

מערכת ההולכה הינה האמצעי העיקרי לקישור בין אתרי הייצור, להשגת הספקת חשמל אמינה. מערכת זו צריכה להיות מתוכננת ומוקמת, כך שניתן יהיה להפעילה באופן אמין תוך שמירה על מגבלות המתח, הזרם והיציבות. חלופת החיבור המוצגת במסמך נבחנה, על סמך תכניות פיתוח מערכת הייצור, המסירה והתכניות לחיבור תחנות כוח של יזמים פרטיים, המאושרות בזמן הכנת סקר החיבור.

3.2. סכמת החיבור

חיבור המתקן למערכת ההולכה נבדק בהתאם לקריטריונים אשר מגדירים את המשטרים בהם נבדקת מערכת ההולכה, ופרמטרים בהם צריכה לעמוד הרשת במשטרים אלו,

מתקן האגירה חלוציות 3, יקום באתר חלוציות ויחובר מצד מתח גבוה לשנאים הפרטיים
הקיימים באתר, ראו סכמה באיור מס' 2



3.3. פרויקטים נדרשים לקליטת מתקן אגירה "חלוציות 3"

להלן פרויקטים הנדרשים לצורך קליטת מתקן אגירה "חלוציות 3":

טבלה 1 - פרויקטים ישירים				
#	מעגל/תחמ"ש	תיאור פרויקט	ל"ז	הערות
1	חלוציות 3	שינויים במסדר מתח גבוה הקיים. תיאום מול מנהל המערכת וחח"י לצורך ביצוע עבודות ולגבי הפסקות ככל ותידרשנה.		באחריות היזם.

טבלה 2 – פרויקטים מערכתיים			
#	קו	תיאור פרויקט	ל"ז
1.	קו אופקים-שדרות	מקטע בין שדרות ליכני: החלפת תילים לסוג ACSS 322/32 המותאם לטמפרטורה 200 מעלות במעגל ירוק, מעמוד [REDACTED] עד עמוד [REDACTED]. אורך כ-4.5 ק"מ	12.2026 WBO-833- ST1
2.		מקטע בין יכני למלילות: החלפת תילים לסוג 322/32 ACSS ל-200 מעלות במעגל אדום מעמוד [REDACTED] עד המסעף למלילות. אורך כ- 8.8 ק"מ	12.2027 WBO-833- ST2
3.		שינוי סכימת חיבור של תחמ"ש שדרות, חיבור במסעף ממעגל אופקים צומת כרמיה כולל: 1 ביטול הצלבת מעגלים בעמוד [REDACTED] 2. הצלבת מעגלים בעמוד [REDACTED] (2)	12.2026 WBO-572
4.	קו צ.כרמיה-נתיבות	החלפת התיילים 161 ק"ו לתיילים מסוג ACSS בחתך 322/32 ממ"ר המותאם לטמפרטורה 200 מעלות, אורך כ-21 ק"מ.	12.2026 WBO-589
5.	קו צומת כרמיה-שדרות	החלפת התיילים 161 ק"ו באורך 11.3 ק"מ לתיילים מסוג ACSS 322/32 ל-200 מעלות.	12.2026 WBO-826

הערות

- (1) ניתן לחבר את המתקן כאשר לפחות אחד מהפרויקטים (מס' 1 או מס' 2) יבוצע.
 (2) נכון להיום הצלבת מעגלים מתוכננת בין עמודים [REDACTED] - [REDACTED] מותנה בקבלת הפסקות.

פרויקטים מערכתיים בתחמ"ש			
	תחמ"ש	תיאור פרויקט	ל"ז
1.	שדרות	התאמת שדה 7 ליכולת מינימלית של 1600 א'-החלפת משנק.	ל"ז 12.2026 WBE-174

פרויקטים נוספים

- התאמת מערכת ההגנות במסדרי 161kV וציוד קצה בסביבה בהתאם לצורך.
- התאמות במערכות העברת נתונים, מניה ותקשורת כמקובל, לרבות התאמה/הקמה של סיב האופטי באזור עבור התקשורת, בהתאם לצורך.

3.4.

השפעת המתקן על המערכתהעמסות בקווים ובשאר רכיבי המערכת

לצורך בדיקת ההשלכות על מערכת ההולכה, נבדק אופן הפעלת המתקן בהספק מלא וחלקי במשטרים שונים.

לאחר ביצוע הפרויקטים הנדרשים לקליטת מתקן "חלוציות 3", כמפורט בסעיף 3.3, רמת הזרמים והמתחים במערכת תהיה בהתאם לקריטריוני האמינות, על פיהם מתוכננת המערכת.

זרמי קצר

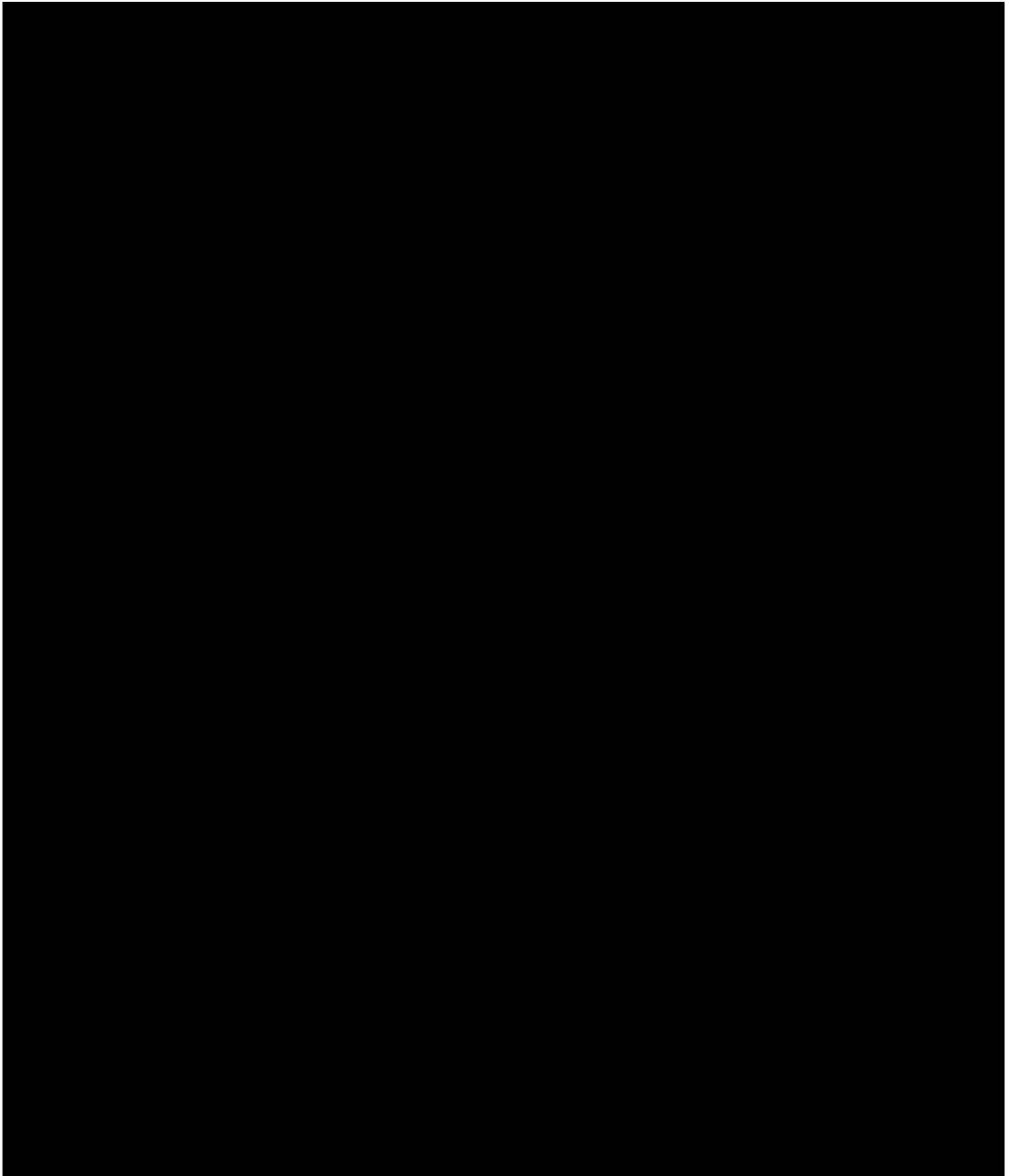
הדמיה של מערכת המסירה הארצית, המבוססת על תכנית הפיתוח של מערכות ההולכה והייצור, לרבות התחייבות לשמירת מקום למתקני ייצור, מראה כי רמת זרמי הקצר אינה עולה מעבר לגבול יכולת הציוד.

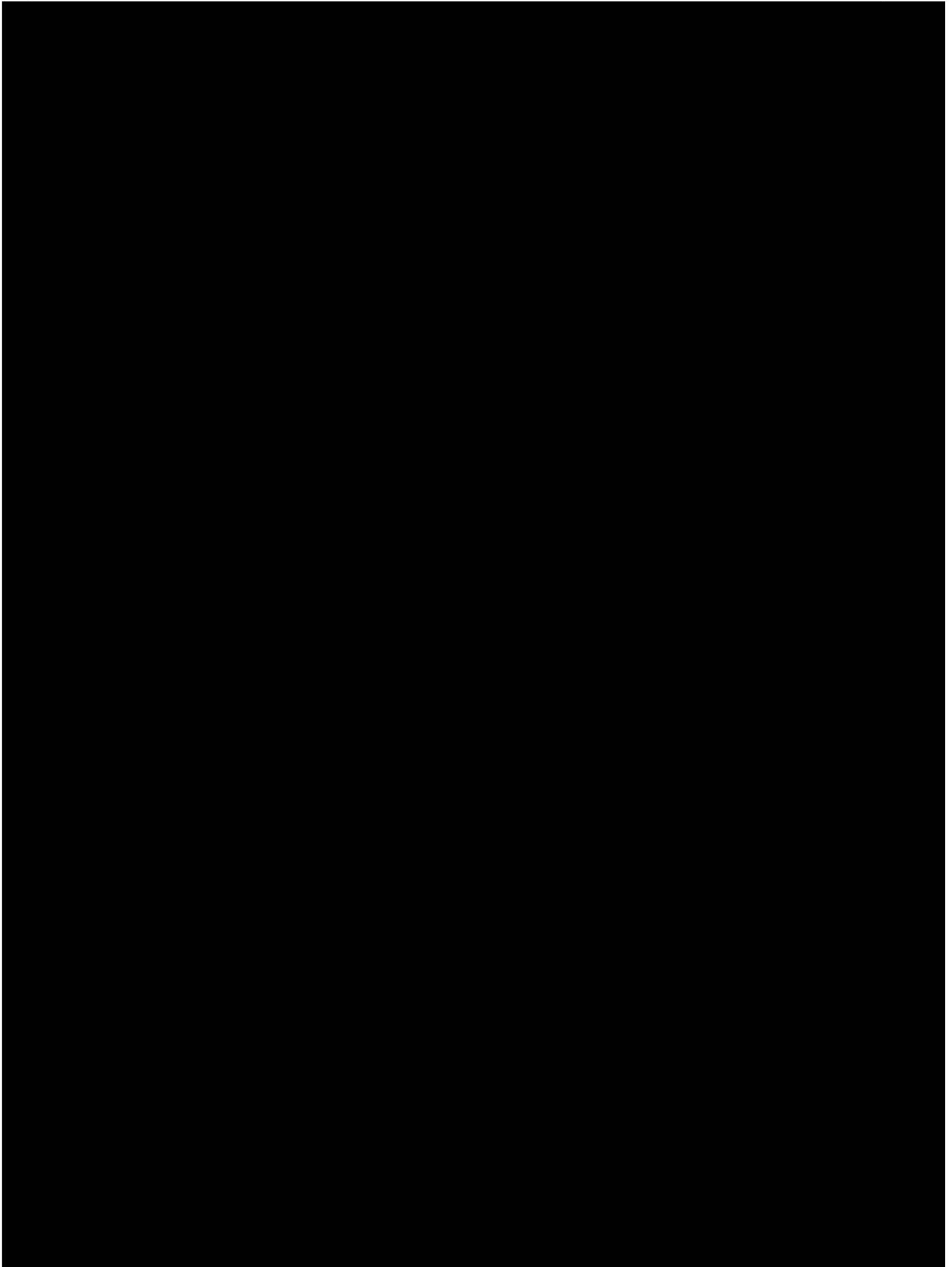
איכות החשמל

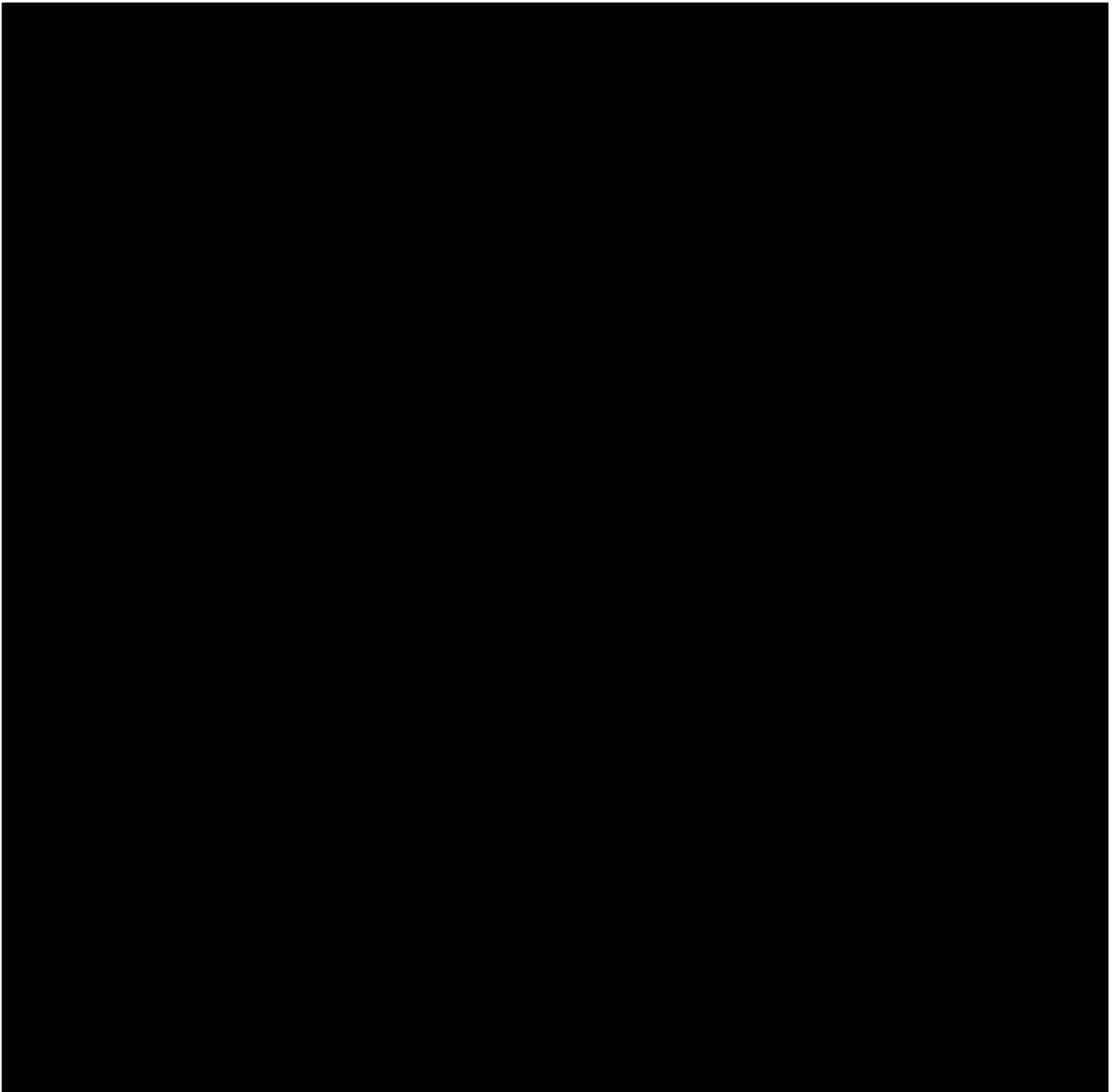
- תכנון והקמת מתקן אגירה בסוללות "חלוציות 3" יהיה בהתאם לתקנים הרלוונטיים ליחידות אגירה במתח עליון בהתאם לדרישות מנהל המערכת.
- על המתקן להיות בעל יכולת לייצר הספק ריאקטיבי Q לאורך כל שעות היממה (בהתאם לדרישות הטכניות ממתקני אגירה, ראה נספח ב').
- המתקן ימשיך לספק חשמל לרשת כל זמן שהמתח והתדר בגבולות המותרים, יש לצייד את מתקן אגירה בממירים המסוגלים לווסת את ההספק האקטיבי ואת המתח וההספק הראקטיבי.
- על ממירי מתקן האגירה להיות מסוג GRID FORMING, המסוגלים לייצר ולווסת מתח ותדר באופן עצמאי, ולספק את העומס המקומי באופן יציב, אמין ובטיחותי במצב של אי חשמלי ללא ייצור סינכרוני.

ציוד**4.****נתונים עיקריים של מתקן הייצור – בדיקת התאמה לדרישות מיצרנים פרטיים**

על היזם לוודא שהציוד במתקן עומד בכל הדרישות המצוינות בנספחים ב' ו-ג'. יש להדגיש, כי עמידת הציוד בדרישות הנ"ל חיונית לתפקודה התקין של המערכת. עקב זאת, על היזם לוודא כי כל הדרישות יכללו בהסכם ההתקשרות עם יצרן הציוד וכן להעביר את המפרטים של הציוד או את הנספח הטכני של החוזה להתייחסות של חברת נגה, בטרם ההתקשרות עם היצרן.







7. לו"ז לחיבור מתקן אגירה "חלוציות 3" למערכת

לו"ז מבוקש על ידי היזם:



● מועד הפעלה מסחרית 02/2026

קליטת מתקן "חלוציות 3" בהספק המבוקש וללא מגבלות בהוצאת אנרגיה לרשת, מורכב מפרויקטים ישירים ומפרויקטים מערכתיים הנדרשים לצורך חיבור המתקן לרשת ההולכה. פירוט העבודות הנדרשות מפורטים בסעיף 3.3 לעיל.

לביצוע העבודות יידרשו הפסקות בקווים ובמתקן כל עיכוב בקבלת היתרים מגורם חוץ, שאינו תלוי במנהל המערכת או בחברת החשמל, יגרום בהכרח לעיכוב בקליטת המתקן.

8. סיכום

- א. סקר החיבור הינו הנדבך העיקרי בהתחייבות נגה לשמירת מקום במערכת ההולכה. הסקר תואם את אמות המידה 35כ"ו6, ומגדיר ליזם את הדרישות התכנוניות והטכניות לחיבור המתקן למערכת ובודק התאמתן של התכנויות שהוגשו לרשויות התכנון לדרישות המערכת.
- ב. " אנלייט אנרגיה מתחדשת בע"מ " מבקשת לחבר ייצור בטכנולוגיית אגירה בסוללות בהספק של 14.4 מגווא"ט.
- ג. תוקף הסקר תהיה בהתאם לאמות המידה 35כ"ו6).
- ד. לו"ז מבוקש ע"י היזם:

- מועד מבוקש להפעלה מסחרית - 12/2025
- ה. סקר החיבור הנ"ל הינו עבור מתקן מ"ג המחובר בחצר לקוח מ"ע. בהתאם התשובה בסקר הינה בהתאם להנחית מנהל המערכת לגבי קליטת מתקני אגירה במ"ג באזור בוא נמצא מתקן הלקוח.
- ו. המתקן יחובר לתחמ"ש פרטית "חלוציות", לצורך חיבור המתקן ידרשו עבודות באתר הקיים.
- ז. הסקר מגדיר את הפרויקטים הנדרשים, לצורך קליטת מתקן אגירה בהספק 14.4 מגווא"ט, ראה פרק 3.3, ולו"ז לפרויקטים הנ"ל.
- ח. על מתקן היצור לעמוד בדרישות טכניות המפורטות בנספח. באחריות הלקוח לבצע התאמה במתקן היצור על מנת לעמוד במאפיינים הטכניים ובתנאים הנדרשים ממתקן אגירה.
- ט. בסקר נבדקה השפעת חיבור המתקן על מערכת ההולכה במתח 161 ק"ו. השפעת המתקן על הרשת הפנימית של מתקן " חלוציות " לא נבדקה, לרבות רכיבי מתח גבוה בתחמ"ש. חובת הלקוח להבטיח את איכות ואמינות האספקה בתחום החלוקה שלו.
- י. בהתאם לתוצאות הסקר לפי החלטת הרשות קיים מקום פנוי למכסה המבוקשת וזאת בהתאם למועד הקובע באסדרת שוק בחלוקה .