



RE-2084

לכבוד : אי.די.אף. אנרגיות מתחדשות ישראל בע"מ

הנדון: סקר חיבור לקליטת מתקן אגירה בסוללות "גילת"

1. מצ"ב לבקשתכם, סקר חיבור לקליטת המתקן הנדון (RE-2084).
2. הסקר כפוף להליך המכרזי לקליטת מתקני אגירה במתח עליון, החלטת רשות החשמל מס' 67306. **עדכון: בהתאם להחלטת רשות 70501 הסקר אינו בתוקף.**
3. הבקשה הינה לקליטת מתקן אגירה בסוללות בהספק של 150MW למשך 4 שעות.
4. סקר החיבור כולל סכמת חיבור, רשימת הפרויקטים הנדרשים לקליטת המתקן ולר"ז לסיום הפרויקטים.
5. בהתאם לתכנית הפיתוח המעודכנת ולר"ז לפרויקטים הנדרשים לקליטת המתקן, המתקן יהיה זמין לצורכי המערכת במועד הקובע בהליך.
6. במידת הצורך תתואם עמכם פגישה להצגת הסקר.

בברכה,

ג. יהודה

מנהל מגזר פיתוח מערכת המסירה,
אמינות המערכת וציוד

העתיקים:
רשות החשמל
תפוצה פנימית
תפוצת חח"י

RE-2084

סקר חיבור לקליטת מתקן אגירה "גילת"

בהספק 150MW

הכין : מ. בן עמי

בדקו : פ. קולבקוב
י. בן פורת

אישר : ג. יהודה

דצמבר 2024

תקציר

1. היזם, "אי.די.אף. אנרגיות מתחדשות ישראל בע"מ", הזמין סקר חיבור לקליטת מתקן אגירה בסוללות "גילת" בהספק של כ- 150MW למשך 4 שעות במסגרת הליך תחרותי לקליטת מתקני האגירה, החלטת רשות 67306.
2. לר"ז המבוקש על ידי היזם:
 - מועד הפעלה מסחרית - 05/2027
3. גודל החיבור המבוקש: 150MW, 166.7MVA.
4. המתקן מתוכנן לקום סמוך לתחמ"ש פרטית עתידית גילת.
5. מתקן האגירה יחובר לתחמ"ש פרטית עתידית "גילת".
6. הפרויקטים הנדרשים לקליטת המתקן מפורטים בסעיף 2.3 בסקר.
7. על המתקן לעמוד בכל דרישות טכניות המפורטות בנספחים ב' ו-ג'.
8. תוצאות הבדיקות בסקר מתבססות על נתונים הטכניים, כפי שסיפק היזם.
9. היזם נדרש לאשר מול חברת נגה את הציוד העיקרי בפרויקט בטרם הזמנתו.
10. שמירת המקום ותוקפו יהיו בכפוף לתנאים המוגדרים בהליך תחרותי לקביעת תעריף זמינות למתקני אגירה המתחברים או משתלבים במערכת מתח עליון, החלטות רשות החשמל בהתאם לתוצאותיו ובכפוף לאמות מידה, עדכון: בהתאם להחלטת רשות 70501 הסקר אינו בתוקף.
11. בכפוף להחלטת רשות החשמל לזכייה בהליך, מתחייב מנהל המערכת במסגרת סקר החיבור.

מאחלים ליזם הצלחה בקידום הפרויקט

תוכן העניינים

1. מבוא	5
2. חיבור מתקן האגירה "גילת" למערכת	7
3. ציוד	11
4. עבודות במערכת ההולכה לחיבור מתקן אגירה "מלילות"	11
5. היבטים דינמיים של חיבור המתקן למערכת ההולכה	12
6. הנחיות כלליות למתכנן	13
7. לוו"ז לחיבור מתקן האגירה "גילת" למערכת	13
8. סטטוס סטאטוטורי של פרויקט "גילת"	13
9. סיכום	14
10. טופס תשובה – סקר חיבור	15

1. מבוא

1.1. מטרת הדו"ח

סקר החיבור הינו הנדבך העיקרי בהתחייבות מנהל המערכת לשמירת מקום במערכת ההולכה עבור המתקן שבנדון. בהתאם לאמות המידה 4כ35 - 5כ35, החלטת רשות החשמל, ולפי אסדרה למתקני אגירה המתחברים במתח עליון, הסקר מגדיר ליזם את הדרישות התכנוניות והטכניות לחיבור המתקן למערכת ובודק התאמתן של התכניות שהוגשו לרשויות התכנון לדרישות המערכת.

1.2. מערכת הייצור באזור

- א. מערך הייצור הקיים.
- ב. מערכת הייצור בהתאם התחייבויות לשמירת מקום למתקני ייצור על לפי אמות המידה ובהתאם ליעדי ממשלה לקליטת אנרגיות מתחדשות, לרבות שמירת מקום למתקנים הבאים הבאים(1):
- מתקנים PV ואגירה: אורים 60MW, צאלים 4 110MW, גילת 80MW, מלילות 139.5MW, סינרג'י רמת בקע 140MW, אשלים PLOTA 70MW.
 - מתקני ייצור בסוללות בהתאם לסדר של הליך תחרותי למתקני האגירה.

הערה:

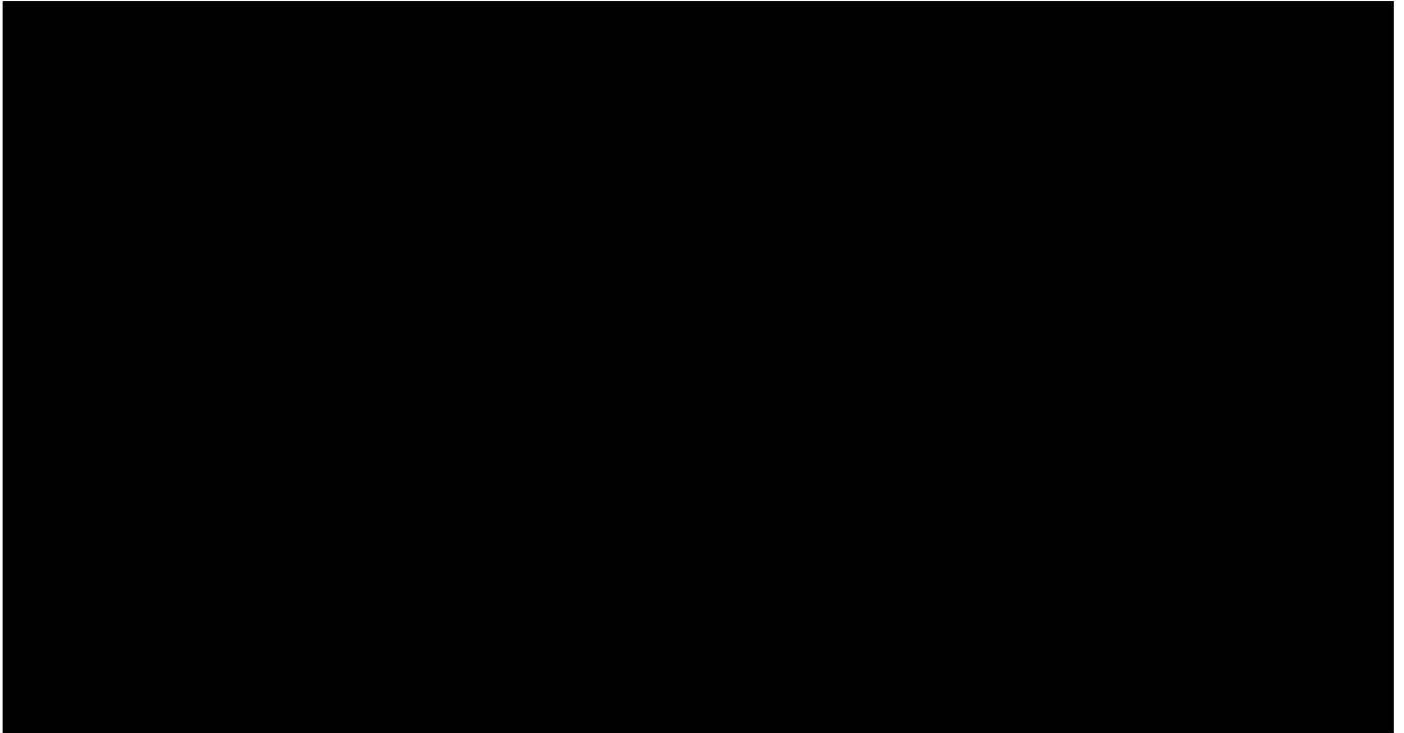
(1) אורים, צאלים 4, וסינרג'י-רמת בקע בהתאם למגבלות שצוינו בסקרים.

1.3. מערכת הולכה והשנאה באזור

מתקן האגירה יחובר לתחמ"ש פרטית "גילת".

בנוסף מערכת ההולכה באזור כוללת את התחמ"שים "יכיני", "אופקים", "נתיבות", "באר שבע מערב", והמעגלים המחברים ביניהם.

1.4. תיאור מתקן האגירה "גילת"

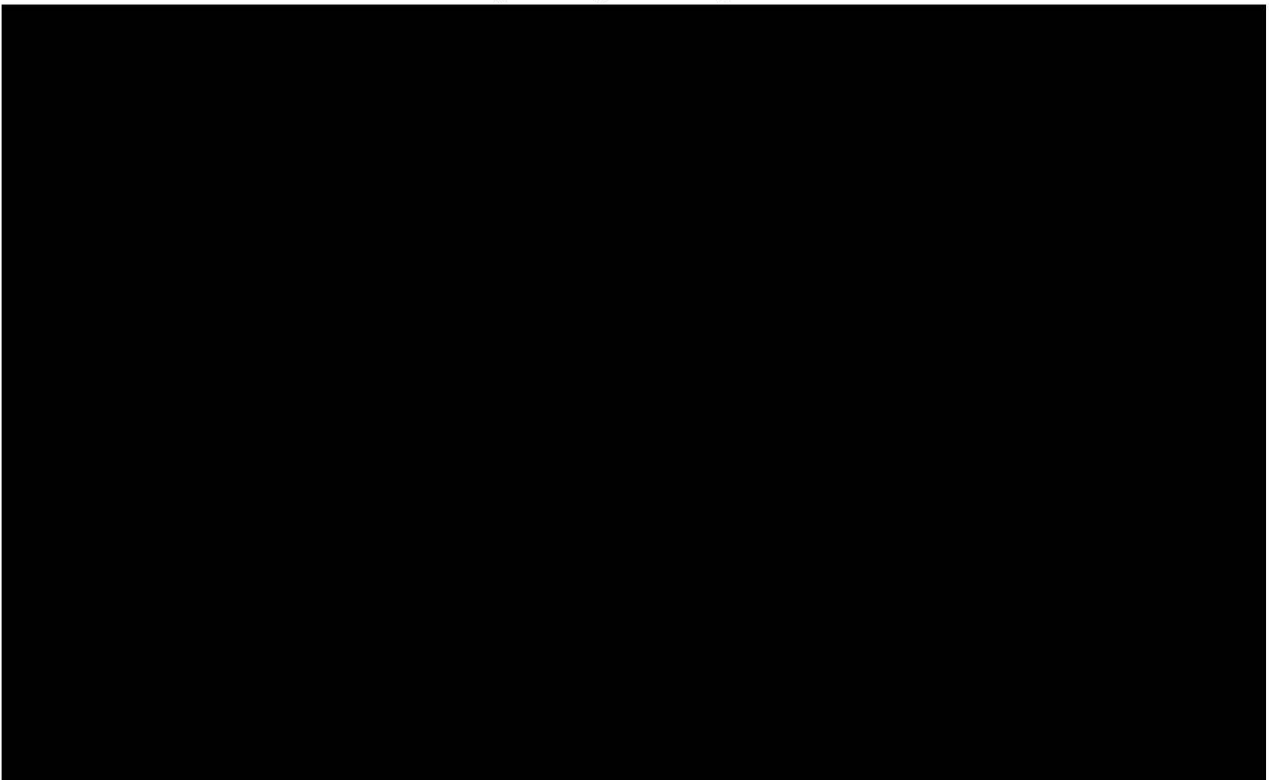


מועד הפעלה מסחרית - 05/2027

משטר העבודה:

המתקן יאגור אנרגיה מהרשת ויפרוק אנרגיה לרשת בהתאם להוראות מנהל המערכת למשך 4 שעות.

באיור מספר 1 מוצגת מפת האזור, בו תמוקם מתקן האגירה "גילת".



2. חיבור מתקן האגירה "גילת" למערכת

2.1. כללי

מערכת המסירה מקשרת את מקורות הייצור לצרכני הקצה. מערכת זו צריכה להיות מתוכננת ומיושמת כך שניתן יהיה להפעילה באופן אמין תוך שמירה על מגבלות המתח, הזרם והיציבות.

סכמות החיבור המוצגות בסקר נבחנו על סמך תכניות פיתוח מערכת הייצור, המסירה והיזמות לחיבור מתקני ייצור ואגירה, ובהתייחס לשימות הפרויקטים הנדרשים.

2.2. סכמת החיבור

חיבור המתקן למערכת ההולכה נבדק בהתאם לקריטריונים אשר מגדירים את המשטרים בהם נבדקת מערכת ההולכה, ופרמטרים בהם צריכה לעמוד הרשת במשטרים אלה, לקליטת מתקני אגירה בסוללות ובהנחה כי משטר ההפעלה של המתקן יהיה בהתאם לדרישות מנהל המערכת, במשטר טעינה ובמשטר פריקה. לצורך חיבור המתקן היזם יתקין שנאי חדשי באתר שיחוברו לתחמ"ש פרטים גילת, ראה איור מספר 2.

2.3. פרויקטים נדרשים לקליטת מתקן אגירה "גילת"

להלן פרויקטים הנדרשים לצורך קליטת מתקן אגירה "גילת":

טבלה 1 – פרויקטים ישירים			
#	תחמ"ש/ קו	תיאור פרויקט	לר"ז
1	גילת	הרחבת מסדר 161 ק"ו והקמת שדה חדש לחיבור מתקן האגירה	באחריות היזם (1) (2)

הערות

- (1) היזם ישמור מקום לתוספת שני שדות קווים ושני שדות שנאים לצרכי פיתוח המערכת בגילת או בגילת .
- (2) מנהל המערכת צופה צורך בשירותי רשת נלווים נוספים, כגון אינרציה מלאכותית, התנעה שחורה. מוצע ליזם להיערך לספק שירותים אלו בכפוף לאסדרה רגולטורית.

טבלה 2 – פרויקטים מערכתיים			
#	קו	תיאור פרויקט	לר"ז
1.	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
2.	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
3.		מקטע בין יכני למלילות: החלפת תילים לסוג ACSS 322/32 ל-200 מעלות במעגל אדום מעמוד [REDACTED] עד המסעף למלילות. אורך כ-8.8 ק"מ	12.2027 WBO-833- ST2
4.		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] (1)	12.2026 WBO-572
5.	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

הערות

- (1) נכון להיום הצלבת מעגלים מתוכננת בין עמודים [REDACTED] - [REDACTED] מותנה בקבלת הפסקות.

פרויקטים מערכתיים בתחמ"ש			
לר"ז	תיאור פרויקט	תחמ"ש	
לר"ז 06.2027 WBE-235	הקמת 2 שדות חדשים: שדה 14 - יכולת 3000 א' שדה 2 - יכולת 2000 א' העברת המעגל לאיתן משדה 1 לשדה 2 התאמת שדה 1 ליכולת 2000 א'	צומת כרמיה	1.
לר"ז 06.2027 WBM-40527	התאמת שדה 9 ליכולת 2000 א': החלפת מנתקים, משני זרם, ציוד הצמדה ותיילים		2.
לר"ז 12.2026 WBE-174	התאמת שדה 7 ליכולת מינימלית של 1600 א'- החלפת משנק.	שדרות	3.
לר"ז 12.2025 WBM-40276	בשדות 5 (כחול לרמת חובב) ו-13 (אדום לרמת חובב) התאמת יכולת ל-2500 א'- החלפת מנתקים, מ"ז, ציוד הצמדה. התקנת מגני ברק, משני מתח תלת-פאזי שדרוג פ"צ. שדה 7-8 (מקשר) - החלפת מנתקים, מ"ז, מפסק זרם.	באר שבע(1)	4.
לר"ז 12.2025 WBM-40275	התאמת שדות 20,21 לב"ש ליכולת 2500 א'- יוחלפו ציוד הצמדה, מנתקים ומ"ז, יותאמו התיילים	רמת חובב(1)	5.

(1) צפוי שינויים בלר"ז של הפרויקט, לר"ז פרויקט הנ"ל תלוי בקבלת הפסקות.

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.

2.4. השפעת המתקן על המערכת

העמסות בקווים ובשאר רכיבי המערכת

לצורך בדיקת ההשלכות על מערכת ההולכה, נבדק אופן הפעלת המתקן בהספק מלא וחלקי, ובמשטרים שונים של טעינה ופריקה. לאחר ביצוע פרויקטים, הנדרשים לקליטת מתקן אגירה בסוללות "גילת" בהספק של 150MW, 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 והקמה של מתקן אגירה בסוללות יהיה בהתאם לתקנים הרלוונטיים ליחידות אגירה בסוללות במתח עליון ובהתאם לדרישות מנהל המערכת.
- על המתקן להיות בעל יכולת לייצר הספק ריאקטיבי Q לאורך כל שעות היממה (בהתאם לדרישות הטכניות ממתקני אגירה בסוללות, ראה נספח ב').
- המתקן ימשיך לספק חשמל לרשת כל זמן שהמתח והתדר בגבולות המותרים, יש לצייד את מתקן האגירה 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 חשמל ללא ייצור סינכרוני.

2.5. השפעת המתקן על צרכנים ולקוחות

מנהל המערכת יתאם עם היזם את הדרישות הטכניות ממתקן האגירה ואת ההגנות הנדרשות, על מנת למנוע השפעה על לקוחות באזור בכלל ועל לקוחות רגישים בפרט.

2.6. הערות ראשוניות לתוכניות היזם

- דרישות טכניות למתקן האגירה המחובר למערכת ההולכה מובאות בנספח ב'.
- רכישת ציוד עיקרי וציוד למתקן הייצור מותנה בקבלת אישור בכתב מחברת נגה.

3. ציוד

נתונים עיקריים של מתקן האגירה – בדיקת התאמה לדרישות מערכתיות

- על היזם לוודא שיחידות האגירה שלו עומדות בכל הדרישות של חיבור מתקן אגירה למערכת, כמצוין בנספח 3.
- יש להדגיש, כי עמידת יחידות הייצור בדרישות הנ"ל חיונית לתפקודה התקין של המערכת. עקב זאת, נדרש היזם לוודא כי כל הדרישות יכללו בהסכם ההתקשרות עם היצרן וכן להעביר את המפרטים של יחידות האגירה או את הנספח הטכני של החוזה להתייחסות של נגה, בטרם ההתקשרות עם היצרן.
- מנהל המערכת צופה צורך בשירותי רשת נלווים נוספים, כגון אינרציה מלאכותית, התנעה שחורה. מוצע ליזם להיערך לספק שירותים אלו בכפוף לאסדרה רגולטורית.

4. עבודות במערכת ההולכה לחיבור מתקן אגירה "מלילות"

מנהל המערכת אחראי על איתור התוואים, הכנת תכנית המתאר ותסקיר השפעה על הסביבה לרצועות קווי מתח עליון ועל.

חח"י הינו הגורם האחראי להשגת האישורים הדרושים, לתכנון מפורט ולהקמה של קווי מתח עליון ועל עליון.

תכנית המתאר של המתקן תכלול את הרצועות הנדרשות עבור המסעף לחיבור מתחמ"ש המתקן למערכת.

על היזם לתאם עם מנהל המערכת את אופן שילוב רצועת החיבור בין המתקן למערכת הקיימת בתוכנית המתאר של המתקן, בהתאם לאמות המידה של רשות החשמל

לצורך הקמה ושדרוג הקווים לחיבור המתקן ישנו צורך באישור של תוכנית המתאר שתאפשר את חיבור המתקן בהתאם לסכמת החיבור, יהיה צורך בהשגת האישורים הבאים:

4.1. אישורים מכל הגופים הרלבנטיים בשלבי תיאום התכנון המפורט (צה"ל, רשות התעופה האזרחית, החברה הלאומית לדרכים, רכבת ישראל, בזק, חברות כבלים, רשות העתיקות, מקורות, חברות צינורות הדלק, חברת הגז הטבעי וכו').

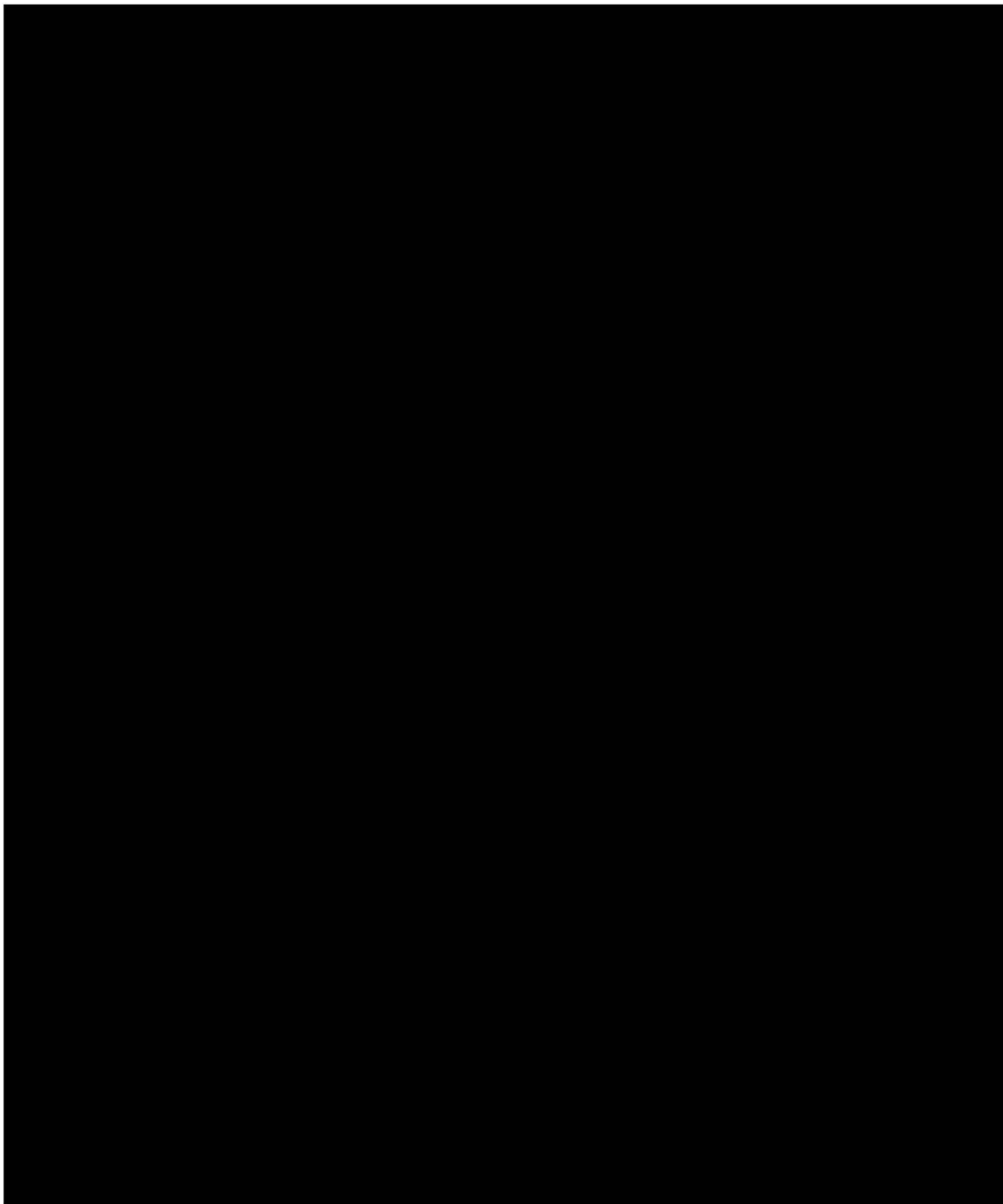
4.2. קבלת הרשאות, ממתכנן המחוז (למעבר בשטח פתוח) וממנהל מינהל החשמל במשרד התשתיות הלאומיות. זאת על פי תקנות התכנון והבניה (הסדרת הולכה, חלוקה והספקה של חשמל) התשנ"ח-1998.

4.3. קבלת רשויות מעבר מבעלי או מחזיקי הקרקעות. במקרה של אי הסכמה, הוצאת צווי כניסה ע"י מנהל מינהל החשמל. זאת על פי חוק משק החשמל התשנ"ו-1996.

4.4. קבלת היתרי הקמה והפעלה מהמשרד להגנת הסביבה. זאת על פי חוק הקרינה הבלתי מייננת התשס"ו-2006, או היתרי סוג שאז נידרש רק לדווח למשרד להגנת הסביבה

לקראת הקמה לצורך היתר הקמה ולקראת חיבור למערכת החשמל לצורך קבלת היתר הפעלה.

4.5. יצוין כי יתכנו מצבים לפיהם לא תתאפשר הקמת הקו, לתקופה זמנית או קבועה, על אף שנתקבלו כל האישורים האמורים, בשל החלטות שיפוטיות ו/או צווים והחלטות של גופים מוסמכים ו/או בשל נסיבות שאירעו לאחר קבלת האישורים האמורים ובטרם הוקם ו/או חושמל הקו ובנסיבות האמורות יהיה צורך בנקיטת הליכים/פעולות להסרת המניעה ובמקרים מסוימים אף בתוואי חלופי.



9. סיכום

1. היזם, "אי.די.אף. אנרגיות מתחדשות ישראל בע"מ", הזמין סקר חיבור לקליטת מתקן אגירה בסוללות "גילת" בהספק של כ- 150MW למשך 4 שעות במסגרת הליך תחרותי לקליטת מתקני הגירה, החלטת רשות 67306.
2. לר"ז המבוקש על ידי היזם:

 - מועד הפעלה מסחרית - 05/2027
3. גודל החיבור המבוקש: 150MW, 166.7MVA.
4. המתקן מתוכנן לקום סמוך לתחמ"ש פרטית עתידית גילת.
5. מתקן האגירה יחובר לתחמ"ש פרטית עתידית "גילת".
6. הפרויקטים הנדרשים לקליטת המתקן מפורטים בסעיף 2.3 בסקר.
7. על המתקן לעמוד בכל דרישות טכניות המפורטות בנספחים ב' ו-ג'.
8. תוצאות הבדיקות בסקר מתבססות על נתונים טכניים, כפי שסיפק היזם.
9. היזם נדרש לאשר מול חברת נגה את הציוד העיקרי בפרויקט בטרם הזמנתו.
10. שמירת המקום ותוקפו יהיו בכפוף לתנאים המוגדרים בהליך תחרותי לקביעת תעריף זמינות למתקני אגירה המתחברים או משתלבים במערכת מתח עליון, החלטות רשות החשמל בהתאם לתוצאותיו ובכפוף לאמות מידה, עדכון: בהתאם להחלטת רשות 70501 הסקר אינו בתוקף.
11. בכפוף להחלטת רשות החשמל לזכייה בהליך, מתחייב מנהל המערכת במסגרת סקר החיבור.

מאחלים ליזם הצלחה בקידום הפרויקט

