

RE-2195

לכבוד : שיכון ובינוי אנרגיה ישראל

הנדון: סקר חיבור לצורך קליטת מתקן אגירה "נבטים 3"

1. מצ"ב לבקשתכם, סקר חיבור לקליטת המתקן הנדון (RE-2195).
2. סקר החיבור מוגש במסגרת החלטת רשות 71101 לקליטת מתקני ייצור ואגירה באסדרה הבילטרלית.
3. הבקשה הינה לצורך קליטת מתקן אגירה בסוללות "נבטים 3" בהספק של 150MW למשך 5 שעות.
4. סקר החיבור כולל סכמת חיבור, רשימת הפרויקטים הנדרשים לקליטת המתקן ולו"ז לסיום הפרויקטים.
5. במידת הצורך תתואם עמכם פגישה להצגת הסקר.


בברכה,
ג. יהודה

מנהל מגזר פיתוח מערכת המסירה,
אמינות המערכת וציוד

העתקים:
רשות החשמל
תפוצה פנימית
תפוצת חח"י

RE-2195

סקר חיבור לצורך קליטת מתקן
אגירה "נבטים 3"
באסדרה הביילטרלית
בהספק 150MW

הכין: מ. בן עמי

בדקו: פ. קולבקוב
י. בן פורת

אישר: ג. יהודה

מרץ 2026

תקציר

1. היזם, "שיכון ובינוי אנרגיה ישראל", הזמין סקר חיבור לצורך קליטת מתקן אגירה בסוללות "נבטים 3" בהספק של כ- 150MW למשך 5 שעות.
2. לר"ז המבוקש על ידי היזם:
 - מועד הפעלה מסחרית - 06/2028
3. גודל החיבור המבוקש: 150MW, 166.6MVA.
4. המתקן מתוכנן לקום בשטח אתר "נבטים", מערבית לשוב נבטים
5. לצורך חיבור מתקן האגירה היזם יקים שדה בתחמ"ש נבטים. מתקן האגירה יחובר לשדה זה באמצעות שנאי תלת ליפופי חדש.
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. סקר החיבור ותוקפו הינם בהתאם לאמת המידה 41035 – 51035.
11. בהתאם להבהרות להחלטת רשות מס' 71101, הפעלת המתקן תהיה בהתאם להנחיות מנהל המערכת.

מאחלים ליזם הצלחה בקידום הפרויקט

תוכן העניינים

5	מבוא	.1
9	חיבור המתקן למערכת	.2
12	ציוד	.3
13	עבודות במערכת ההולכה	.4
14	היבטים דינמיים של חיבור המתקן למערכת ההולכה	.5
15	הנחיות כלליות למתכנן	.6
15	לו"ז לחיבור של המתקן למערכת	.7
16	סיכום	.8
17	טופס תשובה	.9

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 4035 - 5035 והחלטת רשות החשמל מספר 71101, הסקר מגדיר ליזם את הדרישות התכנוניות והטכניות לחיבור המתקן למערכת ובודק התאמתן של התוכניות שהוגשו לרשויות התכנון לדרישות המערכת.

1.2. מערכת הייצור באזור

- א. ביקוש משקי בהתאם לתחזית מעודכנת.
- ב. מערכת ההולכה וההשנאה בהתאם לתוכנית הפיתוח, כפי שהיא מתעדכנת מעת לעת.
- ג. מערכת הייצור בהתאם התחייבויות לשמירת מקום למתקני ייצור על לפי אמות המידה ובהתאם ליעדי ממשלה לקליטת אנרגיות מתחדשות (*), לרבות שמירת מקום למתקנים הבאים:
- מתקן PV: דימונה סולארי 265 MW, אשלים 100MW PV-3.
 - מתקני PV ואגירה: אורים 60MW, גילת 80MW, מלילות 139.5MW, סינרג'י רמת בקע 140MW, אשלים 80MW PLOT A, ניר עוז 70.9MW.
 - מתקן השבת אנרגיה מפסולת "השבה נאות חובב" 50MW.
 - מתקני אגירה: חלוציות 150MW, מגן 150MW, בית ניר 110MW, מלילות 150MW.
 - מתקנים באסדרה הביטורלית בהתאם לסדר תוצאות ההגרלה ולתוצאות הסקרים.
- ד. מערכת הייצור באתר נבטים כוללת את המתקנים הבאים:
- מתקן פ"ו קיים 18MW מחובר לשדה מספר 2 בתחמ"ש נבטים.
 - מתקן פ"ו קיים "נבטים 2" המחובר לרשת המ"ג באזור.

הערה

(*) בבדיקות נלקח בחשבון הפוטנציאל שהוגדר בתוכנית האינטגרטיבית לקליטת מתקני ייצור מאנרגיות מתחדשות לאזור לשנת 2030.

רשימת סקרי חיבור המבקשים חיבור באסדרה הביטורלים (*)

מספר דו"ח	הספק	טכנולוגיה	היזם	שם הפרויקט	#
RE-2194	110	פ"ו משולב אגירה	שיכון ובינוי אנרגיה	צאלים 4	1
RE-2195	150	אגירה	שיכון ובינוי אנרגיה	נבטים 3	2
RE-2196	100	אגירה	דליה אנרגיות סחר	דליה אגירה 2 - קרית גת	3
RE-2197	80	פ"ו משולב אגירה	אי די אף	גילת (קיים)	4
RE-2198	99	פ"ו משולב אגירה	שיכון ובינוי אנרגיה	אורים 2	5
RE-2199	150	אגירה	שיכון ובינוי אנרגיה	צאלים 5	6
RE-2200	150	אגירה	אי די אף	גילת אגירה	7
RE-2201	139.5	פ"ו משולב אגירה	אי די אף	מלילות (קיים)	8
RE-2202	80	פ"ו משולב אגירה	דוראל	הדרי שאן 80	9
RE-2203	150	פ"ו משולב אגירה	אנלייט	בקעת ערד	10
RE-2204	150	פ"ו משולב אגירה	אנלייט	חלוציות	11
RE-2205	80	פ"ו משולב אגירה	נגב אנרגיה טרמו סולאר	אשלים פלוט אי פיוי	12
RE-2206	48	פ"ו משולב אגירה	משקים אנד פרטנרס	יכני	13
RE-2207	150	אגירה	אי די אף	כפר אחים גבעתי	14
RE-2208	150	אגירה	פאוורג'ן בע"מ	קדמת צבי	15
RE-2209	71	פ"ו משולב אגירה	משקים אנד פרטנרס	ניר עוז	16
RE-2210	150	פ"ו משולב אגירה	אנלייט	רביבים	17
RE-2211	150	אגירה	אנלייט	יונתן	18
RE-2212	190	פ"ו משולב אגירה	סינרג'י רמת הגליל ש.מ.	רמת בקע סינרג'י	19
RE-2213	114	פ"ו משולב אגירה	תענך אנרגיה ירוקה (טראלייט)	שירת דבורה 2	20
RE-2214	99	פ"ו משולב אגירה	סינרג'י	עדשים	21
RE-2215	68.64	פ"ו משולב אגירה	אנרג'קס עמק זבולון מ"ע ש.מ.	יאסיף	22

הערה

(*) אין שינוי בהתחייבות הקיימת למתקנים שיש להם כבר שמירת מקום ברשת.

1.3. מערכת הולכה והשנאה באזור

מתקן האגירה יחובר לשדה חדש בתחמ"ש נבטים. התחמ"ש ממוקמת בסמוך לשוב נבטים.

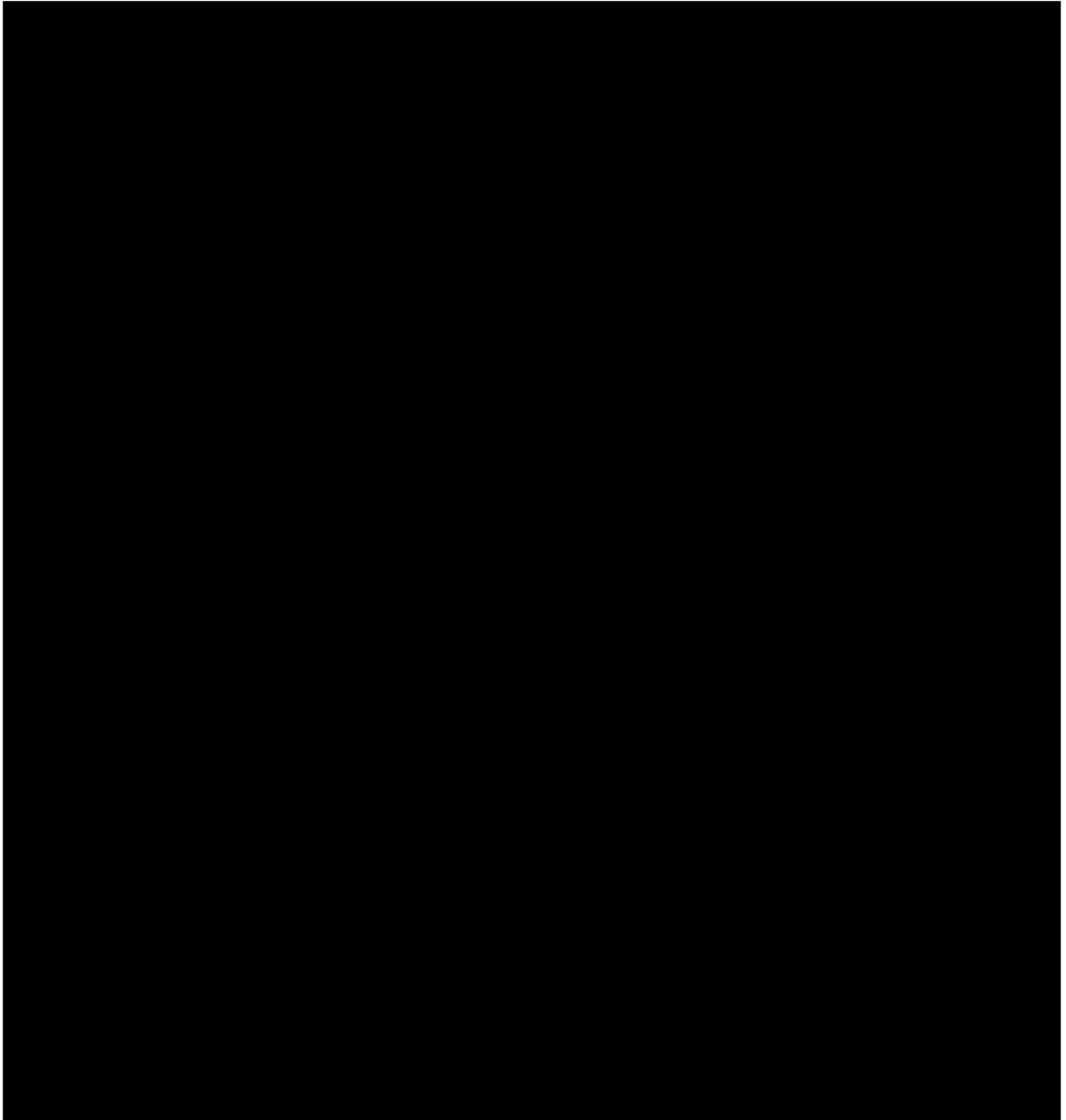
מערכת ההולכה באזור כוללת התחמ"שים: דימונה", "איתן", תחמ"ג 400/161 ק"ו" דימונה סולארי וקויי הולכה המחברים ביניהם.

בעתיד מתוכננת בניה מחדש של הקו איתן דימונה

מועד הפעלה מסחרית - 06/2028

משטר העבודה: אסדרת שוק בילטרלית

באזור מספר 1 מוצגת מפת האזור, בו תקום מתקן האגירה "נבטים 3".



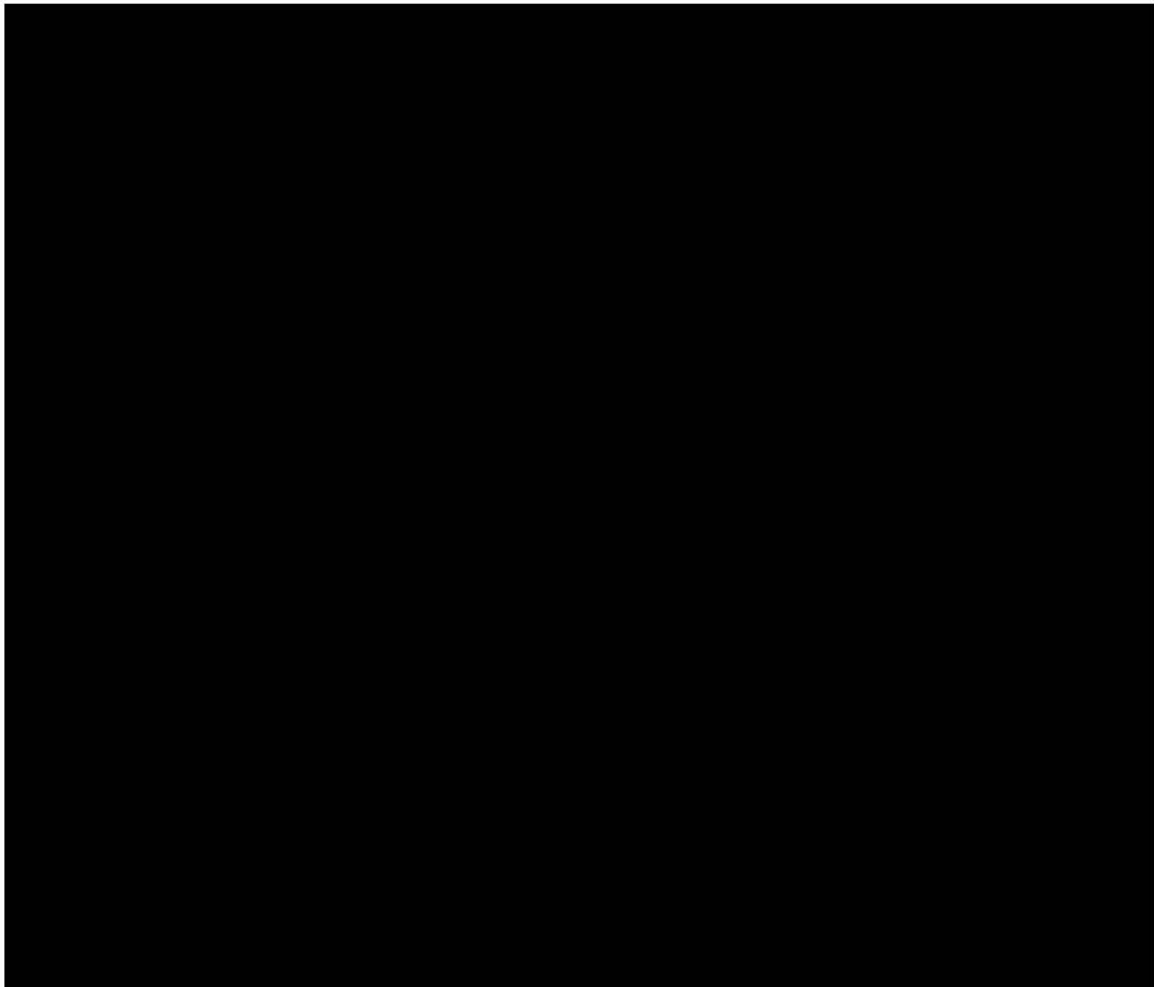
2. חיבור המתקן למערכת

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 תוכניות 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 ייצור ואגירה ובהנחה כי משטר ההפעלה של המתקן יהיה בהתאם לדרישות מנהל המערכת. לצורך חיבור של מתקן האגירה היזם יקים שדה חדש באתר שאליו הוא יחבר את שנאי המתקן אין צורך לשנות את סכמת החיבור של התחמ"ש לצורך חיבור המתקן.



2.3 פרויקטים נדרשים לצורך קליטת מתקן אגירה "נבטים 3"

טבלה 1 – פרויקטים ישירים			
#	תחמ"ש / קו	תיאור פרויקט	ל"ז
1.	תחמ"ש המתקן	- הקמת של שדה שנאי מספר 6. - התקנת שנאי תלת 170/85/85 מגור"א, 161/33 ק"ו. - התקנת מתקן אגירה נבטים 3.	באחריות היזם

טבלה 2 – פרויקטים מערכתיים			
#	תחמ"ש / קו	תיאור פרויקט	ל"ז
1.	קו איתן – דימונה (1)	בניה מחדש של קו דו מעגלי 161 ק"ו דימונה – איתן, תיילים 774 סג-אל המותאם לטמפרטורה של 100 מעלות אורך כ-76 ק"מ.	10/2028 WBO-483
2.	דימונה	שדה 6 - החלפת 2 מנתקים, החלפת משני זרם, התקנת מגני ברק ומשני מתח בשלושת הפאזות	12/2027 WBM-40507

הערות

(1) ללא פרויקט זה ניתן להפעיל את המתקן בהספק של 75 מגור"ט.

פרויקטים נוספים

- התאמת מערכת ההגנות במסדרי 161kV וציוד קצה בסביבה ובתחמ"ש נבטים בהתאם לצורך.
- היזם יידרש לתכנון והתקנת מערכות מניה בהתאם לדרישות. בשלב התאום הטכני יתאם היזם מול מנהל את הדרישות הטכניות להתקנת מערכות מניה תקניות ויאשר את מיקום מערכות המניה ומפרט מערכות המניה.
- א. היזם יידרש להתקנת מערכות מניה במתח עליון, וכן מערכת מניה נפרדת עבור צריכת הבית של מערכות האגירה במתח גבוה.
- ב. במידה ומתקן האגירה יותקן בחצר צרכן, יידרש היזם בהתקנת מערכות מניה נפרדות נוספות על סעיף א. עבור כל אחד מצרכני החצר וכן עבור מתקן האגירה.
- התאמות במערכות העברת נתונים, מניה ותקשורת כמקובל, לרבות התאמה/הקמה של סיב האופטי באזור עבור התקשורת, בהתאם לצורך.
- העבודות הנדרשות בתחמ"ש ורשימת הפרויקטים תתואם ותוגדר בשלב התאום הטכני

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. הפעלת מתקן האגירה תהיה בשליטת מנהל המערכת. משטר העבודה הצפוי בשעות היעד קרינת השמש הינו טעינה מדורגת של מתקני האגירה, ז"א טעינת המתקן תתזמן בהתאם לצרכים המערכתיים. לאחר ביצוע פרויקטים, הנדרשים לקליטת מתקן אגירה בסוללות "נבטים 3" 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

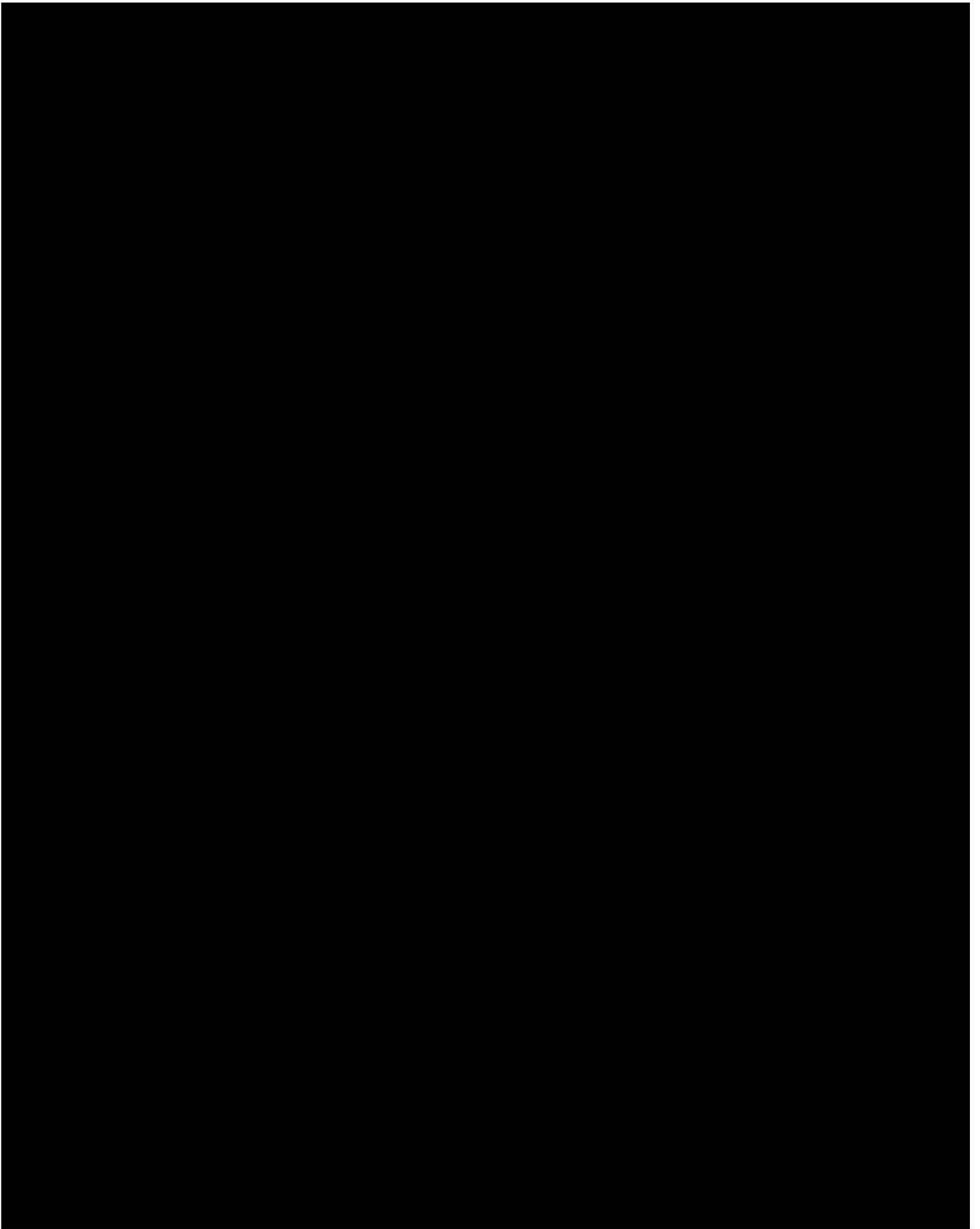
- תכנון והקמה של מתקן אגירה יהיה בהתאם לתקנים הרלוונטיים ליחידות אגירה בסוללות במתח עליון ובהתאם לדרישות מנהל המערכת.
- על המתקן להיות בעל יכולת לייצר הספק ריאקטיבי Q לאורך כל שעות היממה (בהתאם לדרישות הטכניות ממתקני אגירה בסוללות, ראה נספח ב').
- המתקן ימשיך לספק חשמל לרשת כל זמן שהמתח והתדר בגבולות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

2.5. השפעת המתקן על צרכנים ולקוחות

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

3. ציוד

- על היזם לוודא שיחידות עומדות בכל הדרישות של חיבור מתקן אגירה למערכת, כמצוין בנספחים.
- 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.



5. היבטים דינמיים של חיבור המתקן למערכת ההולכה

לא בוצעה בדיקת יציבות המעבר בחיבור המתקן לרשת.

היזם יידרש להזמין בדיקת "יציבות מעבר" אשר תהווה תנאי לפתיחת תיק חיבור, לפני התיאום טכני.

6. הנחיות כלליות למתכנן

תהליך קליטת המתקן הפרטי יהיה על פי נוהל חיבור לקוחות. המתקן יתוכנן ויבוצע בהתאם לתקנים בין-לאומיים מקובלים. המיתקן חייב לעמוד בדרישות ע"פ חוק.

דרישות טכניות למתקן המחובר למערכת ההולכה מובאות בנספחים. רכישת ציוד עיקרי וציוד למתקן הייצור מותנה בקבלת אישור בכתב מחברת נגה. הפרטים הטכניים המלאים יתואמו בשלב התיאום הטכני בהתאם לנוהל חיבור לקוחות ותקנון הרשת.

7. לוי'ז חיבור של המתקן למערכת

7.1. לוי'ז המבוקש ע"י היזם:

• הפעלה מסחרית - 06/2028

7.2. לוי'ז אפשרי לקליטת המתקן מורכב מהעבודות הישירות והמערכתיות הנדרשות לצורך חיבור המתקן לרשת ההולכה. פירוט מלא של העבודות הנדרשות מפורטים בסעיף 2.3 לעיל.

7.3. כל עיכוב בקבלת היתרים מגורם חוץ, שאינו תלוי במנהל המערכת או בחברת החשמל, יגרום בהכרח לעיכוב בקליטת המתקן.

8. סיכום

1. היזם, "שיכון ובינוי אנרגיה ישראל", הזמין סקר חיבור לצורך קליטת מתקן אגירה בסוללות "נבטים 3" בהספק של כ- 150MW למשך 5 שעות.

2. לו"ז המבוקש על ידי היזם:

• מועד הפעלה מסחרית - 06/2028

3. גודל החיבור המבוקש: 150MW, 166.6MVA.

4. המתקן מתוכנן לקום בשטח אתר "נבטים", מערבית ליישוב נבטים

5. לצורך חיבור מתקן האגירה היזם יקים שדה בתחמ"ש נבטים. מתקן האגירה יחובר לשדה זה באמצעות שנאי תלת ליפופי חדש.

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. סקר החיבור ותוקפו הינם בהתאם לאמת המידה 4כ05 – 5כ05.

11. בהתאם להבהרות להחלטת רשות מס' 71101, הפעלת המתקן תהיה בהתאם להנחיות מנהל המערכת.

מאחלים ליזם הצלחה בקידום הפרויקט

