



RE-2090

לכבוד : גלובל סאן ישראל שותפות מוגבלת

הנדון: סקר חיבור לקליטת מתקן אגירה בסוללות "קטורה"

1. מצ"ב לבקשתכם, סקר חיבור לקליטת המתקן הנדון (RE-2090).
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 60MW למשך 5 שעות.
4. סקר החיבור כולל סכמת חיבור, רשימת הפרויקטים הנדרשים לקליטת המתקן ולו"ז לסיום הפרויקטים.
5. בהתאם לתכנית הפיתוח המעודכנת ולו"ז לפרויקטים הנדרשים לקליטת המתקן, לא ניתן להפעיל את המתקן בתאריך הקובע בהליך לצורכי המערכת בהתאם סקר החיבור שלילי.
6. במידת הצורך תתואם עמכם פגישה להצגת הסקר.

בברכה,

ג. יהודה

מנהל מגזר פיתוח מערכת המסירה,
אמינות המערכת וציוד

העתקים: רשות
החשמל
תפוצה פנימית
תפוצה חצי

RE-2090

סקר חיבור לקליטת מתקן אגירה "קטורה" בהספק 60MW

הכין : א. בבילה

בדקו : פ. קולבקוב
י. בן פורת

אישר : ג. יהודה

דצמבר 2024

תקציר

1. היזם, "גלובל סאן ישראל שותפות מוגבלת", הזמין סקר חיבור לקליטת מתקן אגירה בסוללות "קטורה" בהספק של כ- 60MW למשך 5 שעות במסגרת הליך תחרותי לקליטת מתקני אגירה, החלטת הרשות מס' 67306.
2. לר"ז המבוקש על ידי היזם:
 - מועד הפעלה מסחרית - 10/2027
3. גודל החיבור המבוקש: 60MW, 66.7MVA.
4. המתקן מתוכנן לקום באתר קטורה מזרחית לכביש 90.
5. הפרויקטים הנדרשים לקליטת המתקן מפורטים בסעיף 2.3 בסקר.
6. על המתקן לעמוד בכל דרישות טכניות המפורטות בנספחים ב' ו-ג'.
7. תוצאות הבדיקות בסקר מתבססות על נתונים הטכניים, כפי שסיפק היזם.
8. היזם נדרש לאשר מול חברת נגה את הציווד העיקרי בפרויקט בטרם הזמנתו.
9. 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.
10. לא ניתן להתחייב לקליטת המתקן במסגרת סקר החיבור עד לתאריך הקובע.

מאחלים ליזם הצלחה בקידום הפרויקט

תוכן העניינים

1.	מבוא	5
2.	חיבור מתקן האגירה "קטורה" למערכת	7
3.	ציוד	12
4.	עבודות במערכת ההולכה לחיבור מתקן אגירה "קטורה"	13
5.	היבטים דינמיים של חיבור המתקן למערכת ההולכה	14
6.	הנחיות כלליות למתכנן	14
7.	לו"ז לחיבור מתקן האגירה "קטורה" למערכת	14
8.	קידום סטטוטורי	14
9.	סיכום	15
10.	טופס תשובה – סקר חיבור RE-2090	16

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:

- מתקני PV: אשלים 100MW PV3, דימונה סולארי 265MW.
- מתקנים PV ואגירה: סינרג'י רמת בקע 140MW, אשלים 70MW PLOT A.
- מתקן השבת אנרגיה מפסולת "השבה נאות חובב" 50MW.
- מתקני ייצור בסוללות בהתאם לסדר של הליך תחרותי למתקני האגירה.

1.3. מערכת הולכה והשנאה באזור

מתקן האגירה יחובר לתחמ"ש פרטית "קטורה".

בנוסף מערכת ההולכה באזור כוללת את התחמ"שים "פארן", "באר אורה", "תמנע" והמעגלים המחוברים ביניהם.

1.4. תיאור מתקן האגירה "קטורה"

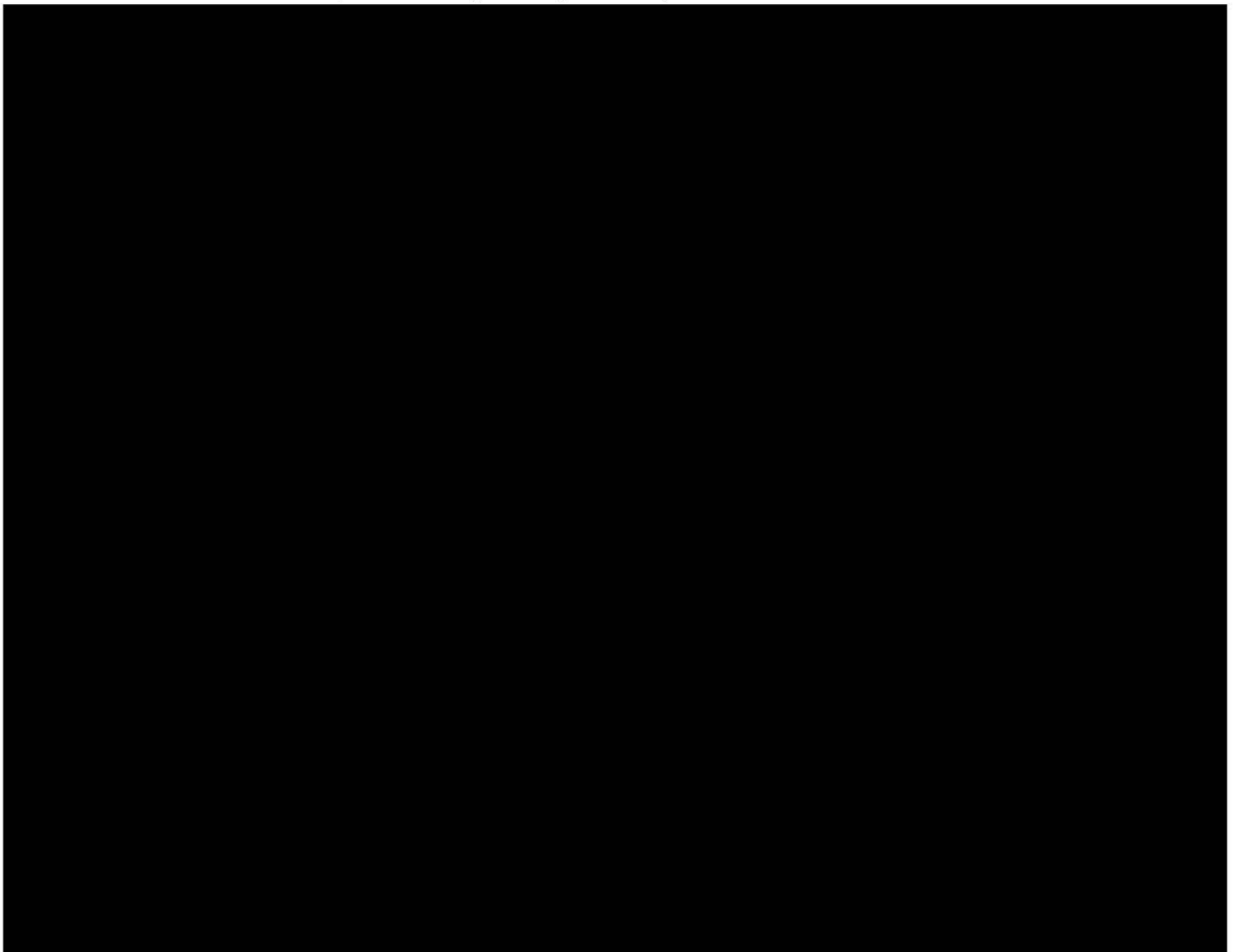


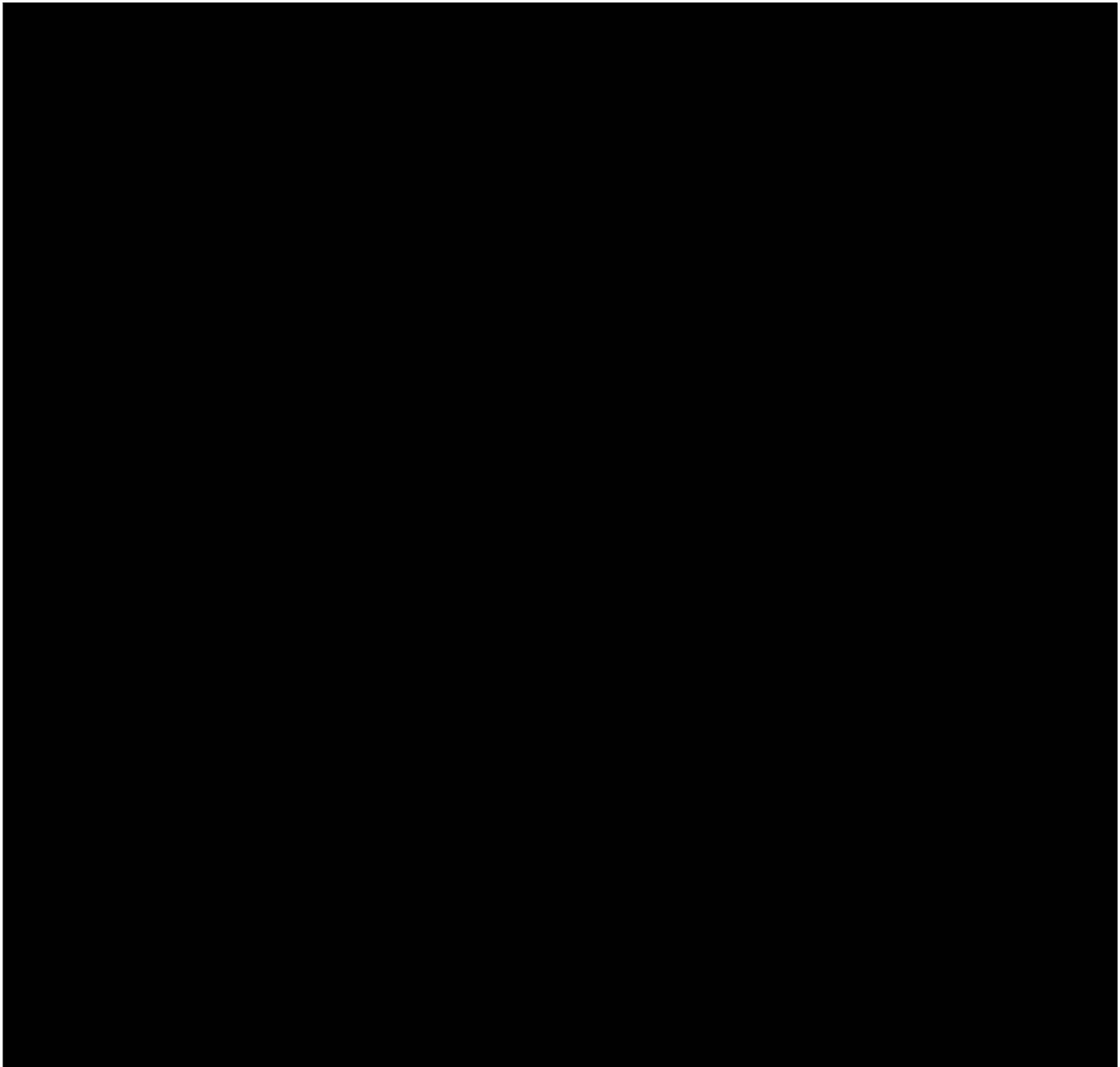
• מועד הפעלה מסחרית - 10/2027

משטר העבודה:

המתקן יאגור אנרגיה מהרשת ויפרוק אנרגיה לרשת בהתאם להוראות מנהל המערכת
למשך 5 שעות.

באזור מספר 1 מוצגת מפת האזור, בו תמוקם מתקן האגירה "קטורה".





2. חיבור מתקן האגירה "קטורה" למערכת

2.1. כללי

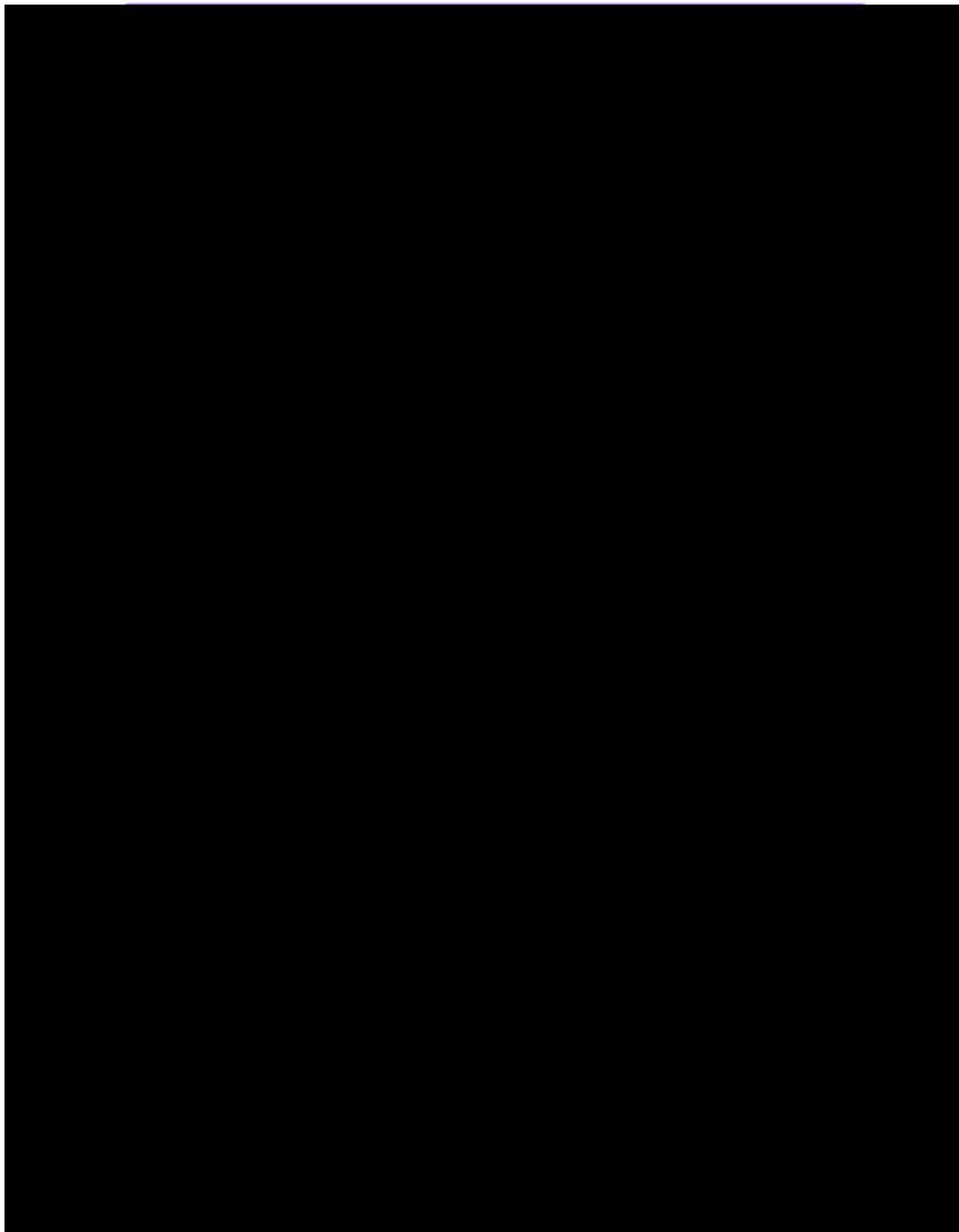
מערכת המסירה מקשרת את מקורות הייצור לצרכני הקצה. מערכת זו צריכה להיות מתוכננת ומיושמת כך שניתן יהיה להפעילה באופן אמין תוך שמירה על מגבלות המתח, הזרם והיציבות.

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.

מתקן האגירה יחובר לתחמ"ש פרטית "קטורה", ראו איור מספר 3.



2.3. פרויקטים נדרשים לקליטת מתקן אגירה "קטורה"

להלן פרויקטים הנדרשים לצורך קליטת מתקן אגירה "קטורה":

טבלה 1 – פרויקטים ישירים			
#	תחמ"ש/קו	תיאור פרויקט	ל"ז
2	תחמ"ש קטורה	- התאמת מסדר 161 ק"ו קיים. - התקנת שנאי בהספק 75MVA - הקמת מתקן אגירה באתר.	באחריות היזם

טבלה 2 – פרויקטים מערכתיים			
#	מעגל	תיאור פרויקט	ל"ז
1	קו אילת - פארן	תגבור יכולת (UPRATING) של קו ירוק, פארן – אילת מותאם ל100 מעלות, אורך כ-90 ק"מ.	(1)
2	קו נאות סמדר - פארן	תגבור יכולת (UPRATING) של קו דו מעגלי אדום, לבן, פארן – נאות סמדר מותאם ל100 מעלות, אורך כ-30 ק"מ.	(1)
3	קו רמת חובב - באר שבע	החלפת התיילים בקו הקיים 161 ק"ו לתיילים מסוג ACSS 760 ל-200 מעלות, אורך כ-11 ק"מ.	12/2025 (2)WBO-478
4	קו איתן - דימונה	בהתאם לשלבים שונים של עבודות לצורך הקמת קו חדש דימונה-איתן יבוצעו שינויים בסכמת חיבור של קו קיים.	
5	קו 161 ק"ו דימונה-דימונה סולארי	הפעלת מעגל שלישי 161 ק"ו תיילים 774 סגסוגת אלומיניום, אורך כ-1.5 ק"מ.	04/2025
6	קו דימונה סולארי - פארן	קטע 1 דימונה סולארי – מישור רותם קטע 2 מישור רותם – צומת צפית קטע 3 – צומת צפית סדום דרום קטע 4 סדום דרום – סדום צפון הקמת קטע קו דו מעגלי 161 ק"ו, תיילים 774 סג-אל, אורך מצרפי כ-38 ק"מ.	WBN-602 WBO-811 WBO-812 WBO-813 (3)31/12/2026
		קטע 5 סדום דרום-חצבה בניה מחדש של קו סדום דרום-קול אמריקה. מתכונת דו מעגלית 161 ק"ו, תיילים 593 סג-אל, אורך כ-20 ק"מ.	WBO-469 30/06/2030

WBO-411 30/11/24	קטע 6 חצבה – קול אמריקה הקמת קו דו- מעגלי 161 ק"ו קול אמריקה-חצבה, תיילים 593 סג-אל, אורך כ-10 ק"מ.		
WBO-520 (3)31/12/2026	קטע 7 ניידת ספיר - פארן הקמת קו דו מעגלי 161 ק"ו, תיילים 593 סג-אל, אורך כ-54 ק"מ.		
(1)	תגבור יכולת (UPRATING) של קו דו מעגלי שחור, לבן, מצפה רמון – פארן מותאם ל 1269 אמפר, אורך כ-48 ק"מ.	קו מצפה רמון – פארן(4)	7
(1)	תגבור יכולת (UPRATING) של קו שחור, רמת חובב – מצפה רמון מותאם ל100 מעלות, אורך כ-64 ק"מ.	רמת חובב מצפה רמון(4)	8
(1)	תגבור יכולת (UPRATING) של קו ירוק, רמת חובב – מצפה רמון מותאם ל100 מעלות, אורך כ-46 ק"מ.	מצפה רמון – משאבי שדה(4)	9
ל"ז	תיאור פרויקט	תחמ"ש	#
12/2025 (1)WBM-40275	התאמת שדות 20,21 לב"ש ליכולת 2500 א'- יוחלפו ציוד הצמדה, מנתקים ומ"ז, יותאמו התיילים.	רמת חובב	10
12.2025 ל"ז 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	11
(1)	התאמת שדות 11,7 לנאות סמדר ליכולת 2000 א'	פארן(4)	12

הערות

- (1) לוח הזמנים הצפוי מעבר למועד אותו קבעה רשות החשמל.
- (2) צפויה דחייה לפרויקט הנ"ל. תלויה בקבלת הפסקות ברמת חובב.
- (3) צפויה דחייה לפרויקט הנ"ל.
- (4) בהקמת קו דימונה סולארי – פארן הפרויקט לא נדרש.

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 "קטורה" בהספק של 60MW, 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 הצידוד.

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 חשמלי 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 מערכות

- 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 "קטורה"

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, "גלובל סאן ישראל שותפות מוגבלת", הזמין סקר חיבור לקליטת מתקן אגירה בסוללות "קטורה" בהספק של כ- 60MW למשך 5 שעות במסגרת הליך תחרותי לקליטת מתקני אגירה, החלטת הרשות מס' 67306.

2. לר"ז המבוקש על ידי היזם:

• מועד הפעלה מסחרית - 10/2027

3. גודל החיבור המבוקש: 60MW, 66.7MVA.

4. המתקן מתוכנן לקום באתר קטורה מזרחית לכביש 90.

5. הפרויקטים הנדרשים לקליטת המתקן מפורטים בסעיף 2.3 בסקר.

6. על המתקן לעמוד בכל דרישות טכניות המפורטות בנספחים ב' ו-ג'.

7. תוצאות הבדיקות בסקר מתבססות על נתונים הטכניים, כפי שסיפק היזם.

8. היזם נדרש לאשר מול חברת נגה את הציווד העיקרי בפרויקט בטרם הזמנתו.

9. 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. עזכרון: בהתאם להחלטת רשות 70501 הסקר אינו בתוקף.

10. לא ניתן להתחייב לקליטת המתקן במסגרת סקר החיבור עד לתאריך הקובע.

מאחלים ליזם הצלחה בקידום הפרויקט

