

**קול קורא לאסדרת אופן פעילותם של מתקני אגירה ברשת ההולכה**

**1. רקע**

מטרת הקול הקורא הוא לקבל את התייחסות הציבור לעקרונות שהרשות שוקלת לבסס עליהם את האסדרה למתקני אגירה אשר צפויים להתחבר לרשת הולכת החשמל.

העקרונות שיפורטו להלן אינם מתייחסים בשלב זה למתקני אגירה שישולבו במקום צרכנות משום שהתמריץ להקמת אגירה בחצר צריך להיות מובנה במסגרת תעריפי צריכת החשמל. עם זאת, הרשות מבקשת את התייחסות הציבור גם להיבט זה.

**2. פרמטרים תפעוליים**

**א. פרמטרים תפעוליים מינימליים**

הרשות שוקלת לקבוע פרמטרים תפעוליים מינימליים שיידרשו ממתקן אגירה, באופן אחיד לטכנולוגיות האגירה השונות באופן הבא:

פרמטר	ערך
זמן התנעה*	עד 1 שנייה
אנרגיה מזערית ביחס להספק מותקן	לכל היותר 50%
קצב שינוי עומס (עלייה) ב % מההספק המותקן/ שנייה	לכל הפחות 6.5%
קצב שינוי עומס (ירידה) ב % מההספק המותקן/ שנייה	לכל הפחות 6.5%

\* זמן התנעה – הזמן הנדרש למיתקן האגירה מרגע הודעה על הצורך בהזרמת אנרגיה/ ועד הזרמתה בעומס המינימלי, באגירה שאובה הכוונה היא הזמן הנדרש להזרמת אנרגיה ממצב סובב ריקם.

פרמטרים אלו מבוססים על הערכת היכולת של מתקני אגירה שאובה, כאשר מתקני אגירה אלקטרו כימיים (סוללות) מסוגלים ככל הנראה לביצועים טובים יותר. לצד הפרמטרים התפעוליים המינימליים שיידרשו מהמתקן, ייתכן שבעתיד הרשות תסדיר שירותים הנדרשים מיחידות אגירה בעלות גמישות רבה יותר (לדוגמא יכולת תגובה מבירה לתדר או גמישות בעומס המזערי המינימלי).

**ב. דרישות תפעוליות נוספות:**

בנוסף לפרמטרים התפעוליים המינימליים המפורטים בס"ק א' יידרשו מיתקני האגירה לעמוד בדרישות הבאות:

1. יכולת דיווח רציף ומקוון לגבי מצב הטעינה של מתקן האגירה (State Of Charge – SOC).

2. יכולת תגובה לתדר (הן באמצעות מערכת ה LFC והן באמצעות מערכת ה frequency bias):<sup>1</sup>

### ג. בדיקות קבלה

במסגרת בדיקות קבלה שיערכו על ידי מנהל המערכת למיתקן אגירה, בטרם הפעלתו המסחרית, ייבדקו, בין היתר, הבאים:

- הספק מותקן בתנאי ISO;
- קיבולת אגירה מקסימלית (בהתאם למפרט היצרן);
- כלל הפרמטרים התפעוליים שפורטו בס' 1;
- איבודי אנרגיה במחזור טעינה ופריקה.

### 3. אופן החיבור

ככלל, מתקני אגירה ישולבו ברשת באותו אופן שמשלבים מתקני ייצור ברשת ההולכה, בהתאם לאמות המידה, בשינויים הרלוונטיים.

הרשות מבקשת התייחסות לשינויים הנדרשים בהליך החיבור הקבוע באמות המידה כך שיתאפשר חיבור של מיתקן אגירה לרשת ההולכה, ובפרט לצורך בהקמת תחמי"ש עבור מיתקן אגירה.

### 4. זמינות

#### א. אופן מדידת הזמינות:

1. הזמינות של מיתקן האגירה תימדד ביחס לקיבולת האגירה הפנויה של המתקן. קיבולת אגירה פנויה משמעותה קיבולת האגירה בניכוי האנרגיה הנדרשת לשמירה על גבולות מצב הטעינה של המיתקן (להלן: "קיבולת אגירה פנויה"). לדוגמא, נניח מתקן עם קיבולת אגירה של 100 MWH אך הוראות היצרן הן שמצב הטעינה של המתקן לא יעלה על 90 MWH ולא ירד מ 10 MWH, מכאן שקיבולת האגירה הפנויה של מתקן זה תהיה 80 MWH.
2. היצרן ידווח ברמה חצי שעתית על קיבולת האגירה הפנויה של המיתקן ועבור יכולת זו יקבל תשלומי זמינות.
3. מנהל המערכת ידרוש הזרמת וטעינת אנרגיה בהתאם לדיווחי היצרן על קיבולת אגירה פנויה ובהתאם למצב הטעינה של היצרן (SOC). ככל שהיצרן לא יעמוד בדרישות מנהל המערכת יחולו עליו תשלומים בגין חריגות מתוכניות העמסה של מנהל המערכת.

#### ב. תשלומי הזמינות:

תשלומי הזמינות יקבעו בהתאם ליחס שבין קיבולת האגירה הפנויה לגודל החיבור של המתקן. כך לדוגמא מתקן בעל קיבולת אגירה פנויה של 80 MWH עם גודל חיבור לרשת של 50 MW הוא בעל ערך גבוה יותר למשק החשמל מאשר מתקן בעל אותה יכולת אגירה פנויה עם גודל חיבור של 20 MW. לכן בכוונת הרשות לשלם תשלומי זמינות גבוהים יותר בגין כל יחידת קיבולת אגירה פנויה ככל שהיחס שלה לגודל החיבור קטן יותר.

<sup>1</sup> על אף הדרישה לקיומם של מערכות ויסות תדר למתקני האגירה, ככל שבעתיד הרשות תקבע תשלום נפרד עבור שירותי ייצוב וויסות תדר תיבחן האפשרות לשלם עבורם גם למתקני אגירה.

ג. תנאי סף לזמינות:

מיתקן אגירה יידרש לעמוד בזמינות שנתית מינימאלית שתימדד באופן הבא:

$$Yeraly\ Avilblity_t = \frac{\sum_i Half_{hour\ avilblity_i}}{Maximal_{avilblity} * i}$$

כאשר:

$Yeraly\ Avilblity_t$  – אחוז הזמינות השנתי של מתקן אגירה.

$i$  – חצי שעה נתונה בשלוש השנים הקלנדריות שקדמו לביצוע בדיקת הזמינות.

$Half_{hour\ avilblity_i}$  – זמינות המתקן בחצי שעה  $i$  כפי שדווחה על ידי היצרן במונחי קיבולת אגירה פנויה.

$Maximal_{avilblity}$  – קיבולת האגירה הפנויה המקסימלית של המתקן כפי שנבדקה בבדיקות הקבלה.

כאשר קיבולת אגירה פנויה מקסימלית היא קיבולת האגירה בניכוי האנרגיה הנדרשת לשמירה על מצב הטעינה המקסימלי והמינימלי של היצרן.

יוער כי דרישה זו קיימת גם ביחס למיתקני ייצור קונבנציונאליים ונדרשת גם למיתקני אגירה.

## 5. אנרגיה

א. רכישת והזרמת אנרגיה ממיתקן האגירה יהיו במודל של "זכויות אגירה פיננסיות" (Financial FSR -Storage Rights), כמפורט להלן:

1. בעל מתקן אגירה יגיש למנהל המערכת פרופיל "פיננסי" של המיתקן – משמעותו פירוט של כמות האנרגיה לפי שעות, בהן היה מעוניין בטעינה מהרשת ובפריקה לרשת (להלן: "פרופיל פיננסי"). לדוגמא, מתקן האגירה יודיע למנהל המערכת שהוא היה מעוניין לטעון אנרגיה בשעות מסוימות בלילה ולפרוק אנרגיה לרשת בשעות מסוימות במהלך היום.
2. הפרופיל הפיננסי חייב להיות תואם למגבלות הפיזיות של מיתקן האגירה, כלומר ככל שמנהל המערכת היה דורש את הפעלת מיתקן האגירה על בסיס הפרופיל הפיננסי שהוגש הדבר היה מתאפשר.
3. הרכישה והמכירה של האנרגיה המבוקשת בפרופיל הפיננסי תעשה על בסיס המחיר יום מראש, כהגדרתו באמת מידה 106א. כלומר, המתקן ישלם את מחירי השוק (SMP) עבור הכמות שאותה ביקש לטעון ויקבל את מחירי השוק עבור הכמות שאותה ביקש לפרוק.
4. מנהל המערכת יפעיל את מתקן האגירה כחלק מתכנית האופטימיזציה, ללא קשר לפרופיל הפיננסי שהגיש בעל המיתקן. כלומר, על אף שמתקן האגירה הודיע על פרופיל טעינה ופריקה מסוים, מנהל המערכת יקבע את פרופיל הטעינה והפריקה בפועל לפי צרכיו.

ב. יתרונות מודל "זכויות אגירה פיננסיות":

1. המודל משקף את הערך של מיתקן אגירה בשוק האנרגיה. מודל זה יאפשר בעתיד מכרזים להקמת הספק ללא תלות בטכנולוגיית המיתקן, כך למשל מיתקני אגירה יוכלו להתחרות עם מיתקני ייצור קונבנציונאליים.
2. המודל מאפשר למיתקן אגירה הגנה על השונות במחירי האנרגיה, לאור האפשרות שעומדת לו להתקשר בעסקאות גידור (Contracts For Difference - CFD) של מחירי האנרגיה עם הן יצרנים והן עם מספקים.
3. במודל זכויות אגירה פיננסיות הפעלת המיתקן נעשית על ידי מנהל המערכת. באופן זה ניתן יהיה להשתמש במיתקנים גם כתחליפי רשת, כלומר להפעיל את המיתקן על מנת לפתור אילוצי רשת שונים. זאת לעומת מודל של העמסה עצמית, במסגרתו בעל המיתקן היה טוען ופורק אנרגיה בפועל לפי מחירי ה-SMP שהם אחידים לכל האזורים ואינם מביאים בחשבון אילוצי רשת, העמסה זו הייתה פחות יעילה.

## 6. תוספת תשלום בגין תחליף רשת

על מנת שמיתקן אגירה יהווה תחליף רשת והספק בו זמנית, הטעינה והפריקה הנדרשת ממנו בפועל לצורך חיסכון בהספק צריך לעלות בקנה אחד עם הנדרש ממנו על מנת שיהווה תחליף רשת.

לדוגמא, באזור הדרום הרווי במתקנים פוטו וולטאיים אך בביקוש מועט יחסית, שעות הגודש ברשת הן בשעות הצהריים בהולכת החשמל צפונה, לכן ככל הנראה מיתקן אגירה שימוקם בדרום יידרש לאגור אנרגיה בשעות הצהריים ולפרוק אותה בשעות הערב. כיוון ששעות הערב הן השעות בהן הצורך בהספק קונבנציונלי הוא הגדול ביותר, פריקת האנרגיה בשעות אלו מחליפה מתקן ייצור קונבנציונלי ולכן מתקן האגירה מהווה הן תחליף רשת והן תחליף הספק. אם נניח, מתקן האגירה היה ממוקם באזור הצפון שבו אנרגיית הרוח נפוצה יותר, אם מתקן האגירה היה נדרש לאגור אנרגיה בשעות הערב (בהן הייצור ברוח רב יותר) הרי שהוא לא היה יכול לשמש כתחליף הספק.

באזורים שבהם המיתקן שיוקם יהווה גם תחליף להקמת רשת (בנוסף להיות תחליף להספק קונבנציונאלי) תישקל תוספת תשלום.