

תאריך: 27.08.2024

הליך שיתוף ציבור - עדכון שיטת חישוב מחיר השוק בשיטת SMP - מכתב נלווה

חברת נגה - ניהול מערכת החשמל בע"מ (להלן: "נגה", "מנהל המערכת"), מתכבדת בזאת לפרסם לעיון הציבור מסמך המסביר את תהליך חישוב מחיר השוק בשיטת SMP - System Marginal Price שבכוונתה ליישם החל מראשית שנת 2025.

כל המעוניין לקבל הבהרות ביחס למסמך או להציג התייחסות לגביו, מוזמן לעשות כן באמצעות דוא"ל לכתובת Teddy.Skakun@noga-iso.co.il וזאת עד ליום 31.10.2024.

בכוונת נגה לערוך מפגש הבהרה ביחס לעדכון שיטת חישוב מחיר השוק הקיימת SMP (בעבודה נעשתה התייחסות למחיר MCP (Marginal Clearing price) שבכוונתה ליישם, וזאת תוך 60 יום ממועד פרסום מסמך זה והמסמכים הנוספים המתפרסמים בד בבד עימו.

בכוונת נגה, לאחר שיתוף העבודה עם הציבור וקבלת מענה, תוך הבהרת שיטת החישוב, בכפוף לאישור רשות החשמל, להיערך ליישום המודל הנבחר עד לסוף שנת 2024 ולהתחיל ביישומו בפועל בשנת 2025.

1. רקע

- 1.1. בהמשך להחלטת ממשלה מס' 3859 מיום 3.6.2018 בעניין הרפורמה במשק החשמל (להלן: "החלטת הממשלה", "הרפורמה"), ביום 13.05.2019 התקבלה החלטת רשות החשמל מס' 1358 שעניינה "פרסום כללי עסקאות ואמות מידה ליצרנים חדשים ברשת ההולכה" (להלן: "הרשות", ו-"החלטת הרשות").
- 1.2. החלטת הרשות הציגה את מחיר השוק הסיטונאי ה-SMP – System Marginal Price (להלן: "השיטה", "שיטת ה-SMP") לטובת התחשבות מול יצרנים.
- 1.3. המודל הנ"ל (אשר יובא מארה"ב ושמו Two Settlements) היה אמור לתת מענה לצורת ההפעלה וההתחשבות, תחילה ביחס ליחידות ייצור שנמכרו מחו"ל ליצרנים פרטיים במסגרת הרפורמה, ובהמשך לפעילות של מספקים ווירטואליים (מספקים שאינם בעלי אמצעי ייצור).
- 1.4. כמו כן, המודל הושפע באמצעות קביעת המחיר על ידי הצעות מחיר של יצרנים אשר נשארו לפעול בהתאם לאסדרות שלהם, כל אחד בתחומו, ובכלל זה יצרנים פרטיים הפועלים לפי הסדרות "914, 241", יצרני קוגנרציה, אגירה שאובה, אנרגיות מתחדשות וחברת החשמל כיצרן. החל מתאריך 01.07.2024 כלל היצרנים במשק החלו לפעול בהתאם לכללי השוק בהתאם להחלטת הרשות מס' 62703 (יצירת בסיס רגולטורי אחיד למתקני ייצור ברשת ההולכה) מתאריך 28.02.2022.
- 1.5. כמו כן, החל משנת 2022 מחיר השוק SMP הינו מרכיב של התחשבות בין מנהל המערכת למספקים ווירטואליים אשר רוכשים את החשמל מנגה.

2.

פעולת מנהל המערכת

- 2.1. מאז החלטת הרשות אשר כאמור אימצה את שיטת ה- SMP, היה ברור שקיימת אי וודאות רבה בכל הנוגע לצורת חישוב מחיר השוק, השפעתה על יחידות הייצור שיימכרו מחח"י, צורת העמסתן, ההכנסות וכו'.
- 2.2. מדובר באירוע צפוי ומתבקש המתרחש גם בשוקי חשמל אחרים בעולם בהם אחת לתקופה מתבצעת בדיקה ובעקבותיה אישוש לשיטה הקיימת, דיוקה או ביצוע שינוי משיטת חישוב אחת לשיטה אחרת.
- 2.3. בשנים האחרונות, פעל מנהל המערכת להסקת המסקנות מהתהליכים הקיימים בכל הנוגע להפעלת יחידות הייצור שנמכרו מחח"י, צורת חישוב מחיר השוק והשפעתו על כלל משק החשמל בישראל.
- 2.4. כחלק מפעילות זו, בוצעה בשנתיים האחרונות עבודה מקיפה, ולהערכתנו הראשונה מסוגה במשק החשמל בישראל, שתמצית תוצאותיה מוצגות בתקציר להלן ובמסמכים המצורפים למכתב זה **כנספח א' ("תקציר עבודת הייעוץ")**.
- 2.5. העבודה בוצעה עבור נגה והדרכתה באמצעות קבלת ייעוץ משתי חברות בינלאומיות – N- COMPASS - LEXECON ו- SIDE ("חברות הייעוץ הבינלאומיות") – אשר הינן חברות בעלות שם עולמי בתחום, ואשר להן ניסיון רב בניתוחים וסימולציות שונות, מהסוג וברמת הפירוט שבוצעו במסגרת עבודה זו על מנת להביא את הפתרון הנכון בעת הזו למשק החשמל בישראל, ובכלל זה לצורך בחינת שיטת מחיר השוק SMP הקיימת מאז כניסת הרפורמה במשק החשמל ושינוי כללי השוק.
- 2.6. במיוחד נבחנה השפעת מחיר השוק על אתרים שנמכרו מחברת החשמל אשר הושפעו באופן ישיר משיטת ה- SMP - התשלום הכולל ליצרנים אלו (Total Settlement) המושפע ממחיר השוק.
- 2.7. האתגר העיקרי בישראל נבע מריבוי הרגולציות הקיים של הפעלת יחידות ייצור של יצרנים פרטיים לצד הפעלת יחידות ייצור של חברת החשמל כגוף מבוקר ע"י הרשות בכל הנוגע לפעילותה במקטע הייצור.
- 2.8. נבקש לציין כי לצורך ביצוע עבודה זו ובמהלכה היה שיתוף פעולה מלא בין נגה לרשות החשמל החל מרגע יזום העבודה, כולל הצגת תוצרים במהלכה והסכמות לגבי קביעת שיטת מחיר השוק המועדפת נכון לעת זו בישראל.
- 2.9. יודגש, כי העבודה שהוכנה עבור נגה ע"י חברות הייעוץ הבינלאומיות מתבססת על נתוני אמת של נגה והיצרנים הפרטיים, נתונים שנמסרו לנגה תחת הסכמי סודיות. לפיכך, ועל מנת שלא להפר התחייבויות מפורשות שנגה נטלה על עצמה ולחשוף נתונים שהם בבחינת סוד מסחרי של נגה ו/או היצרנים הפרטיים ו/או שחקנים אחרים, לפי העניין, מובהר כי הנתונים שהובאו בתקציר עבודת הייעוץ המצ"ב למכתב זה **כנספח א'** הינם נתונים שהיוו חלק מהנחות יסוד בעת ביצוע העבודה ואין ללמוד מהם על נתוני האמת, אם כי ניתן להבין מהם כמכלול את המגמות במחיר שוק החשמל העתידי המתבסס על השיטה המוצעת.

- 2.10. לדעתו המקצועית של מנהל המערכת, תוך הסתמכות על הייעוץ שהתקבל מחברות הייעוץ הבינלאומיות, נבחנו כלל השיטות אשר היו עשויות להתאים למשק החשמל בישראל בעת הזו והשלכותיהן. כמו כן, עמדת מנהל המערכת הינה היא כי בחירת השיטה המתאימה והתחזית של מחיר השוק הצפוי במסגרת העבודה שחושב, אמורים לתת מענה לצרכים העכשוויים והעתידיים של משק החשמל בישראל.
- 2.11. השיטה שנבחרה - IP model - אמורה לשנות באופן משמעותי את רמת מחיר השוק ביחס למחירי השוק הקיימים ולכלול כחלק מהחישוב את המגבלות והאילוצים אשר קיימים במשק החשמל בישראל.

3. עיקרי הממצאים

- להלן יובאו עיקרי תוצרי העבודה והמתודולוגיות שהתקבלו מחברות הייעוץ הבינלאומיות אשר מפורטים במסמך המצ"ב כנספח א' למכתב לווה זה.
- 3.1. במסגרת העבודה נבחנו שתי שיטות חלופיות לחישוב מחיר שוק (Market Clearing Price, MCP) -
- 3.1.1. IP Model - Standard Marginal Pricing
- 3.1.2. CHP - Convex Hull Pricing (Approximate)
- 3.2. כמו כן נבחנה השפעת השיטות הנ"ל ביחס ל:
- 3.2.1. מזעור כלל התשלומים ליצרנים הפועלים לפי שיטת Pay As Clear.
- 3.2.2. התחשבות בעלות התנעה של יחידות יצור ועלות הפעלה בעומס מינימום.
- 3.2.3. התחשבות בעלות Make Whole Payments (Uplift) המשולם ליצרנים בעת קביעת מחיר השוק.
- 3.2.4. הלימה בין שינוי הביקוש המשקי לרמת מחיר השוק.
- 3.3. המסמך מרכז את היתרונות והחסרונות של כל אחת מהשיטות, מנתח את ישימותן בישראל, תוך מתן התייחסות לזמן המימוש ולמורכבות, והמשמעויות של יישום כל אחת מהשיטות לעניין סך התשלומים במשק ליצרנים אשר פועלים על בסיס כללי השוק עליהם הוחלט במסגרת הרפורמה.
- 3.4. אחת מאבני הדרך המנחות בעבודה היה ההיגיון שעצם שינוי השיטה במסגרת הכללים והרגולציה - החלטות הרשות ואמות מידה הקיימות, לא אמורות להגדיל את סך התשלום ליצרנים - Total Settlement.
- 3.5. במהלך העבודה נבנה מודל אשר מדמה את משק החשמל בישראל בצורה קרובה למציאות, בהתחשב בכלים הקיימים בנושא ביצוע סימולציה, לצורך חישוב מחיר השוק המדמה את השיטה הקיימת היום.
- 3.6. החישובים והסימולציות שנעשו היו בשני כלים ממוחשבים מקבילים – תוכנת PLEXOS ותוכנת JULIA אשר הותאמה במיוחד לחישוב מחיר השוק בשיטת IP בישראל. התוצאות שהתקבלו זהות בין 2 התוכנות בלמעלה מ- 99.5% מהמקרים.
- 3.7. כמו כן במהלך העבודה נבחנה נחיצות המשך חישוב מחיר השוק המאולץ ולא מאולץ.
- 3.8. נבחנה השפעה של השיטות המוצעות ביחס לשוק בישראל ובפרט בכל הנוגע לסך התשלומים המגיעים ליצרנים ותעריפים משלימים.

- 3.9. העבודה בחנה את כלל הסוגיות אשר קיימות היום במשק החשמל בישראל והשפעתן על קביעת מחיר השוק שהינן חלק בלתי נפרד מהעבודה. המענה לסוגיות אלו מרוכז ב- Appendix A לעבודה.
- 3.10. כמו כן, נבחנו מקרי קצה שונים שיכולים להתרחש במערכת ואשר עליהם נדרשת תשובה, כגון חוסר רזרבה סובבת, חוסר יכולת לספק אנרגיה, סוגיית ניהול ביקוש בקביעת מחיר השוק וכו' – ר' Appendix A סעיף 10 לעבודה.
- 3.11. בנוסף, ניתנה התייחסות לנושא Market Monitoring והשפעתו על שוק החשמל, קביעת מחיר השוק, נחיצותו וצורת הפעלתו בשוקי ארה"ב ואירופה. יובהר כי להבנת מנהל המערכת, לצורך יישום עמדתו (על בסיס המלצת היועצים את נושא ה- Market Monitoring) ייתכן ותידרש אסדרה משלימה של רשות החשמל.
- 3.12. בעבודה זו מובאות תוצאות חיזוי של מחיר השוק הצפוי בישראל בשנים 2024-2026 כנקודת יחוס על בסיס סימולציות אשר בוצעו בהינתן הנחות יסוד של כמות גז הן מספקת והן מוגבלת למשק בישראל, מדיניות השימוש בפחם, הצעות מחיר של יצרנים שונים בהסדרות שונות (כולל חח"י), הנחות יסוד ומגבלות תפעוליות אשר היו נכונות לשנת 2023.
- 3.13. תוצאות הסימולציה של קביעת מחיר השוק בשנים 2024 – 2026 נעשו בהתאם לתסריטים שונים של כמות הגז הזמינה למשק החשמל בישראל.
- 3.14. תוצאות הסימולציה של רמת מחירי השוק למשק בשנים 2024-2026 מובאות כאן לצורך מתן הבנה של רמת המחירים בתנאים מסוימים ובהנחות יסוד ששימשו את נגה לטובת נושא זה. יחד עם זאת, שינוי באחד מהפרמטרים הרבים עלול לשנות את תוצאות הסימולציה. אי לכך רמת המחירים הינה להמחשה בלבד כמקובל בעבודות מסוג זה, בכלים שהם כלים לסימולציה לטווח בינוני וארוך בלבד ולא כלים לצורך חישוב מחיר השוק בעת הפעלה יום יומית.

4. סיכום

- 4.1. לאחר בחינת החלופות האפשריות לצורך חישוב מחיר השוק במשק החשמל בישראל, בכוונת נגה, ליישם את שיטת ה- IP Model.
- 4.2. השיטה צפויה לתת את המענה הנדרש בכל הסוגיות הקשורות לחישוב מחיר השוק כגון:
- 4.2.1. הלימה בין התחשבות בגודל רזרבה סובבת הזמינה הניתנת למימוש, קצב עליה וירידה וזמינות של יצרנים למחיר השוק.
 - 4.2.2. התחשבות בשימוש בפחם בכל הנוגע לקביעת מחיר השוק.
 - 4.2.3. התחשבות במתקני אגירה : אגירה שאובה – Pumped Storage, אגירה בסוללות - BESS, ומתקני אגירה משולבי PV- BESS + HYBRID PV.
 - 4.2.4. התחשבות בניהול ביקוש.
 - 4.2.5. התחשבות ופתרון חלקי לבעיית של Non Convexity.
 - 4.2.6. קביעת מחיר שוק ע"י מתקני אנרגיה מתחדשת בעת קטימות.
 - 4.2.7. קביעת מחיר השוק באמצעות מחיר להורדת אנרגיה.
 - 4.2.8. יכולת התמודדות עם מקרים של מחסור ברזרבה סובבת הנדרשת לירידה או עליה, יכולת נדרשת לאספקת אנרגיה יחד ולחוד, זמינות יחידות יצור.

- 4.2.9. התחשבות ב- fixed Commitment של יחידות יצור בעת קביעת מחיר השוק.
- 4.2.10. התחשבות בשירותים נלווים וכיצד הם אמורים להילקח בעת קביעת מחיר השוק.
- 4.2.11. הצורך להתחשב ביחידות MUST RUN בעת חישוב מחיר השוק.
- 4.2.12. נושא של קביעת מחיר התקרה וריצפה להצעות מחיר ע"י רשות החשמל.
- 4.2.13. להבנת נגה, במקרים הבאים אשר הינם מקרי קצה, תידרש אסדרה משלימה של הרשות שתיקבע את הכלים לקביעת מחיר השוק:
- 4.2.13.1. מחסור בגז.
 - 4.2.13.2. קביעת מחיר השוק ע"י יחידות המופעלות בסולר.
 - 4.2.13.3. מחסור ברזרבות.
 - 4.2.13.4. מחסור ביכולת ייצור יחידות במשק.
 - 4.2.13.5. ניהול מחסור.
- 4.3. בנוסף, בשונה מהפרקטיקה המקובלת בשווקים שונים בעולם, בשל ייחודיות משק החשמל בישראל, ריבוי רגולציות שתתקיימנה גם בעתיד (לפחות, נכון לאור הרגולציות הקיימות במשק כיום), תשלום Back To Back ליצרנים על הפעלתם בדלק משני - סולר וכו', יידרש אף הוא התערבות רגולטורית. היקף ההתערבות אינו ידוע נכון למועד כתיבת עבודה זו וצפוי להיקבע בהמשך לקראת הפעלת השיטה הנבחרת.
- 4.4. לעבודה זו קיימת חשיבות רבה ביחס לעתיד משק החשמל ומימוש הרפורמה מהיבט המודל שעליו הוחלט ברגולציה הקיימת נכון להיום בישראל, רמת מחירי השוק העתידי, הכנסות של יצרנים מרכיב האנרגיה במסגרת כללי השוק וכנ"ל לגבי יצרנים עתידיים שאמורים להשתלב במשק החשמל בישראל בעשור הקרוב.

DISCLAIMER

1. העבודה שנערכה לצורך חישוב מחיר השוק הוזמנה ע"י נגה ונערכה על ידי החברות NSIDE ו COMPASS LEXECON, חברות מנוסות ובעלות שם עולמי בתחום, בהדרכתה של נגה. כל זכויות היוצרים ביחס לעבודה ולתקציר עבודת הייעוץ שמורות לנגה בלבד.
2. מובהר בזאת כי בהמשך לאמור בסעיף 2.9 לעיל (המהווה חלק בלתי נפרד מסעיף זה), תקציר עבודת הייעוץ, הינה תיאורטית ונועדה להמחשה והדגמה בלבד ולצורך הליך שיתוף הציבור. עוד מובהר כי הנתונים שהובאו בתקציר עבודת הייעוץ המצ"ב למכתב זה **כנספח א'** הינם נתונים שהיוו חלק מהנחות יסוד בעת ביצוע העבודה ואין ללמוד מהם על נתוני האמת, אם כי ניתן להבין מהם כמכלול את המגמות במחיר שוק החשמל העתידי המתבסס על השיטה המוצעת.
3. הנתונים שהובאו במסגרת תקציר עבודת הייעוץ מבוססים על הנחות יסוד שהונחו ע"י נגה והנכונות למועד עריכת העבודה ותקציר עבודת הייעוץ. אין ערובה שהנחות היסוד שנלקחו ע"י נגה יתקיימו או יתממשו. מסמך זה והעבודה נועדו לבחון את התנהלות משק החשמל לאורך זמן ואינם מתיימרים להקיף ו/או לכלול את כל המידע הרלוונטי ו/או העשוי להיות רלוונטי, בקשר למחיר השוק במשק החשמל ו/או דרך חישובו. כך, המידע המופיע במסמך זה ובעבודה אינו בהכרח שלם ו/או מדויק ואין בהכרח קשר, מפורש או משתמע, בין המחירים והשיטות שהוצגו בעבודה לבין מחירי השוק והשיטה לקביעת או מחירי השוק שתיושם לאחר ובכפוף להחלטת רשות החשמל.
4. נגה אינה אחראית כלפי צד שלישי כלשהו לגבי חישוב מחיר השוק הנהוג כיום או שהיה נהוג בעבר או לגבי השינוי שיחול, אם יחול, כתוצאה מהעבודה וקבלת מסקנותיה ע"י רשות החשמל.
5. מובהר כי העבודה ותקציר עבודת הייעוץ מבוססים על נתונים ומידע שהתקבלו בנגה הידועים למועד עריכת מסמכים אלו. נגה אינה מתחייבת לעדכן את העבודה ו/או תקציר עבודת הייעוץ או ליידיע את הציבור על פרט חדש.
6. בנוסף ומבלי לגרוע מן האמור לעיל, אין העבודה באה ו/או תבוא במקומה של רגולציה מתאימה כפי שנקבעה ו/או תיקבע ע"י רשות החשמל, לרבות בנושאי מחירים בכלל ומחירי שוק בפרט.
7. בכל מקרה של סתירה בין העבודה לאמות מידה ו/או החלטות רשות החשמל יגברו ההחלטות ואמות המידה של הרשות לחשמל על האמור בעבודה, ללא יוצא מן הכלל.
8. המידע הכלול בעבודה או בתקציר עבודת הייעוץ ניתן על בסיס "AS IS" ואינו מהווה ייעוץ ו/או המלצה ו/או חוות דעת בקשר לכל החלטה עסקית או אחרת שתתקבל ע"י בעל רישיון ייצור ו/או ע"י כל מי מטעמו ו/או כל צד שלישי אחר. כל העושה שימוש בתקציר עבודת הייעוץ לכל צורך ו/או מטרה שהם, לרבות החלטות עסקיות, הרי שהוא עושה זאת על דעתו ואחריותו בלבד ולא יהיו לו כל טענות ו/או תביעות מכל מין ו/או סוג שהוא כנגד נגה ו/או רשות החשמל במשרד האנרגיה ו/או מדינת ישראל בגין הסתמכות באופן מלא או חלקי, מפורש או משתמע, על האמור במסמך זה ו/או בתקציר עבודת הייעוץ.

DISCLAIMER

This report (the "report" or "presentation") has been prepared by FTI France SAS ("FTI", trading under "Compass Lexecon") and N-SIDE ("Consultants") for NOGA (the "Client" or "Noga") under the terms of the Purchase Order No. PO-003060 (the "Contract").

No representation or warranty of any kind (whether express or implied) is given by Consultants to any person (except to the Client under the relevant terms of the Contract) as to the accuracy or completeness of the presentation.

The information in this document is provided on an "as-is" basis without any further warranties. Consultants hereby disclaim all expressed and implied warranties.

The report contains information obtained or derived from a variety of sources. Consultants do not accept any responsibility for verifying or establishing the reliability of those sources or verifying the information so provided.

Consultants accept no liability or duty of care to any person (except to the Client under the relevant terms of the Contract) for the content of the presentation. Accordingly, Consultants disclaim all responsibility for the consequences of any person (other than the Client on the above basis) acting or refraining to act in reliance on the presentation or for any decisions made or not made which are based upon such presentation. Nothing in this material constitutes investment, legal, accounting or tax advice, or a representation that any investment or strategy is suitable or appropriate to the recipient's individual circumstances, or otherwise constitutes a personal recommendation. While Consultants consider that the information and opinions given in this work are sound, all parties must rely upon their own skill and judgement when making use of it.

The report is based on information available to Consultants at the time of drafting and does not take into account any new information which becomes known to Consultants after the date of the report. We accept no responsibility for updating the presentation or informing any recipient of the presentation of any such new information.

All copyright and other proprietary rights in the presentation are the sole property of Noga and all rights are reserved. The intellectual property rights over the report are to be kept with Noga and shall not be transferred. Nothing in this document shall be construed as granting, by implication or otherwise, any license with respect to its content or part thereof, or with respect to know-how or other intellectual property rights included or mentioned.

All the disclaimers above will be read as if Noga was specifically mentioned alongside with Consultants.

© 2024 NOGA. All rights reserved.