



12.36x14.46	1/3	עמוד 1	גלובס - כותרת	29/12/2016	56561424-3
NATURAL GA גז טבעי - 39804					

צילום: אלבטרוס



הגז ישראלי, עסקה טורקית?

ג'ינה כהן, מומחית לתחום הגז הטבעי, התבקשה על-ידי שגרירות ישראל בטורקיה ובכירים בתחום להופיע בפניהם כדי לעמוד על סיכויי עסקה עם ישראל ● כהן עונה על השאלות הבוערות: האם טורקיה צריכה בכלל את הגז הישראלי ואיך ייפתר מעבר צינור הגז באזור הסחר המיוחד של קפריסין ● "חדשות", עמ' 8-9



26.35x31.57	2/3	עמוד 8	גלובס - כותרת	29/12/2016	56561425-4
NATURAL GA גז טבעי - 39804					

הגז ישראלי, השוק טורקי

למה טורקיה צריכה גז מישראל כשיש לה ספקיות כמו רוסיה ואיראן, איך ישראל יכולה לענות על סוגיית הביקוש העונתי בטורקיה, כיצד משפיעה התנודתיות במחירים, ואיך יפתר מעבר צינור הגז באזור הסחר המיוחד של קפריסין

● כל השאלות וכל התשובות על מה שכרוך בעסקת גז אפשרית בין טורקיה לישראל



הופעת אורח
גינה כהן

חת ההשלכות של חתימת הסכם הפיוס בין ישראל לטורקיה אמורה להיות עסקה שבמסגרתה תייצא ישראל גז ממאגר לווייתן לטורקיה. לפני כחודש אמר שר האנרגיה ד"ר יובל שטייניץ כי צוותים מקצועיים משתי המדינות החלו בדיונים על הנחת צינור גז מישראל לטורקיה. אבל ראשית, נשאלת השאלה בשביל מה צריכה טורקיה את הגז הישראלי.

ובכן, לטורקיה יש הרבה ספקיות גז מאיראן ומרוסיה, שהן אולי שני מקורות הגז הגדולים ביותר בעולם, וכן מאורביג'אן, יחד עם משלוח גז טבעי נוזלי (LNG) מאלג'יריה וניגריה, ואפילו שני משלוחים שהגיעו לאחרונה מארה"ב.

על אף ששיחת היום הפכה להיות אבטחת האספקה, התלות של טורקיה בקבלת 70% מצורכי הגז שלה מרוסיה ומאיראן היא מצב לא בריא בפני עצמו. אספקת גז טבעי מבוססת על חוזים מורכבים וארוכי טווח בדרך כלל (2015- שנה), שכל אחד מהם מקיף טווח רחב של כמויות גז. כמה מהנפחים הללו כוללים כמויות שהקונה חייב לקבל בין שהוא זקוק להן ובין שלא (take or pay), וכן כמויות גמישות שמאפשרות לקונה לקבל כמויות קטנות או גדולות מכפי שצוין בחוזה הגז (כמויות מינימום ומקסימום של חוזים יומיים - DCQ-Min & Max). מעבר לזה, קיימים מקרים שבהם המוכר לא מספק את כמויות הגז החוזיות אם לתקופה קצובה (המונח המקצועי נקרא shortfall gas) ואם לתקופה ממושכת יותר ואף לצמיתות במקרים של כוח עליון.

עם חוזים רבים, טורקיה יכולה לתמרן בין חוזה DCQ-Min & Max - למשל, נהנו בעבר ממרחב תמרון שאיפשר להם לקנות כמויות שנעו בין מינימום של 60% למקסימום של

130% מהכמות החוזית שלהם. זהו מודל שטורקיה צריכה לשאוף אליו ממצבור חוזה הגז שלה, בייחוד מפני שבניגוד לבריטניה, טורקיה תלויה כדי 99% בגז ממקורות חיצוניים.

אין יתרון בהחזקת ספקים רבים אם החוזים השנתיים שלהם לא מאפשרים לצרכנים בטורקיה את הגמישות של קבלת הכמויות המרביות שהם זקוקים להן על בסיס יומי ושבועי כדי לעמוד בצרכים שלהם.

אבל למה בכל זאת זקוקה טורקיה לעוד ביטחון באספקה? הרי יש לה פחם, היא חכרה זה עתה יחידת אחסון וגזיפיקציה (החזרת גז נוזלי למצב צבירה של גז) מחודשת צפה (FSRU) כדי להשיג גמישות גדולה יותר במשלוחי גז. לכאורה, יכולה טורקיה להאמין כי יש לה היכולת לענות על תוכי האנרגיה שלה. זה נכון, אבל כל אספקת הצנרת של טורקיה מגיעה כעת למדינה מצפון או ממזרח, והוספת צינור מישראל בדרום תעזור לאזן את הלחץ על המערכת, תפחית את עלות הובלת הגז ברחבי המדינה ותאפשר לה סוף סוף לפתוח את שוק הגז שהיום מבוסס בעיקר על חברות ממשלתיות - לחברות פרטיות. הגז מישראל מציע מגוון של אופציות ברמות שונות, וזו תמיד המטרה של מדינות שמייבאות גז.

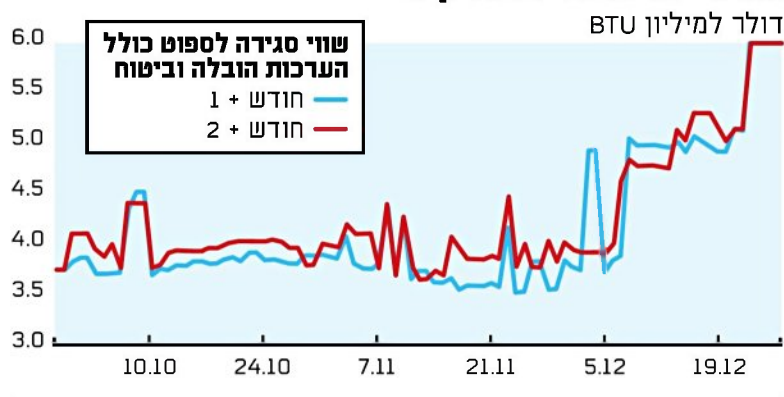
הביקוש עונתי

יש היבט נוסף בתמונת הגז הטורקי. רק בשבוע שעבר, ב־21 בדצמבר, טורקיה, שנחשפה למזג אוויר קר מהרגיל של מינוס 7 מעלות כמה ימים ברצף, לא יכלה לעמוד בצורכי הגז שלה. בניגוד לישראל, אך בדומה מאוד למצב במדינות הספקיות רוסיה ואיראן ובמדינות צריכה גדולות באירופה, הביקוש לגז בטורקיה הוא עונתי. צריכת הגז קשורה במידה רבה לטמפרטורות בחורף, והיא רושמת שיא בזכות הביקוש לחימום בבתים פרטיים ובמשרדים. עד מחצית שנות ה־90, רוב הבתים בטורקיה חוממו בפחם, אך כעת הם עברו לחימום מרחבי בגז טבעי. משמעות הדבר היא שאספקתו חיונית להישרדות של אוכלוסייה מסוימת. כך, הגמישות או מרחב התמרון העונתיים חשובים מאוד לטורקיה, בייחוד מפני שהמלאי

במתקני הגז נמוך מאוד, פחות מ־5% מהצריכה השנתית של טורקיה. למרות שלרוסיה ואיראן קיימת אפשרות "לשחק" עם אספקת הגז היומית והשבועית שלהן לטורקיה (swing), נאלצה איראן נאלצה לצמצם את אספקתה, וטורקיה נאלצה להסתמך בעיקר על שוק הגז"ן (גז טבעי נוזלי) המוזרמן (spot) שיספק לה את הגמישות הנחוצה. מכאן, בתוך כמה ימים, המחיר הכפיל את עצמו. בעבר טורקיה סבלה מכמה שנים של מחסור בגז בשיא עונות החורף בינואר ובפברואר, אך השנה הקור הגיע מוקדם מהרגיל. כשהחברה הממשלתית לאספקה והובלת גז בטורקיה, בוטאש, לא הצליחה לספק את צורכי הביקוש במדינה, היא הגבילה את אספקת הגז לתחנות הכוח על מנת להבטיח שיזרום באופן רציף למשקי הבית. מחירי החשמל בטורקיה נסקו באותו יום בשבוע שעבר קרוב לרמות שיא, והמדינה ניצבה בפני אחד ממשברי האנרגיה הגרועים ביותר שלה. סוחר אחד צוטט באתר התמחר ICIS כך: "מעולם לא ראיתי דבר כזה מאז שהתחלתי לעבוד בסקטור החשמל לפני כמה שנים. אנחנו על סף הפסקת חשמל בקנה מידה ארצי".

למחרת, ב־22 בדצמבר, תחנות הכוח שמונעות בגז נאלצו להפחית את צריכת הגז שלהן ב־90%. באותה עת, הביקוש של משקי הבית לגז טבעי היווה 69% מצריכת הגז בטורקיה (חשוב להבין שהמערכת אינה יכולה להתרוקן כליל מגז, ותמיד צריך לשמור על לחץ מינימלי בצנרת). כפי שאנחנו יכולים לראות בגרפים שהוכנו על ידי יועץ הגז הישראלי מיקי קורנר, בישראל, לעומת טורקיה, יש תנודתיות קטנה יותר, יחסית, בפרופיל צריכת הגז שלה. שיאים בצריכה בישראל נרשמים בעיקר בעונת הקיץ כאשר הביקוש לחשמל הוא גבוה. לכן, אספקת גז מישראל לטורקיה יכולה לספק עוד יתרון להגדלת הגמישות התוך־שבועית שנחוצה לטורקיה. אפילו על בסיס יומי, הביקוש לגז בישראל צונח כלילה, בעוד שבטורקיה הוא עולה בחורף בשעות הלילה הקרות. השוני בפרופילי הצריכה בין השווקים מגדיל את הגמישות לשני השווקים.

מחירי גז טבעי בטורקיה



לכן, עוד עניין שיש לשקול הוא הגדלת הקיבולת בצינור הגז שעתיד להיבנות בין ישראל לטורקיה. זאת בהשוואה לנוק שנגרם ממחסור באספקה.

המחירים תנודתיים

ב־23 בדצמבר, יחידת הגזיפיקציה ואחסון הצפה הראשונה (FSRU) החלה את פעילותה בחוף האגאי הטורקי. למתקן הזה יש יכולת לספק 600,000 מטר מעוקב של גז בשעה, או 5 מיליארד מטר מעוקב (bcm) בשנה. אבל המתקן תלוי בזמינות של משלוחי גז"ן (LNG) מזרמנים, ולכן גם במחירי ספוט.

במה שנוגע להפקת חשמל מפחם, מחירי הפחם העולמיים עלו בחודשים האחרונים ב־40% בממוצע, ובמקרים מסוימים ביותר מ־80%, בעיקר בגלל אירועים בסין. העלייה הזו, יחד עם העובדה שתחנות הכוח שמונעות בגז בטורקיה פועלות ביעילות של 55% בהשוואה ליעילות של 38% בתחנות הכוח הפחמיות, אומרת שהרווחיות של תחנות הכוח שמונעות בפחם מאז נובמבר הייתה נמוכה מזו של תחנות הכוח שמונעות בגז. כל זה מותיר את משק החשמל הטורקי חשוף מאד לגחמות הפחם העולמי, ולספקיות גז

27.79×31.4	3/3	9	עמוד	כותרת	29/12/2016	56561758-3
NATURAL GA גז טבעי - 39804						

גז בשנה, ותחסוך את "יצוא" הדולרים מישראל לטובת יבוא נפט מחו"ל.

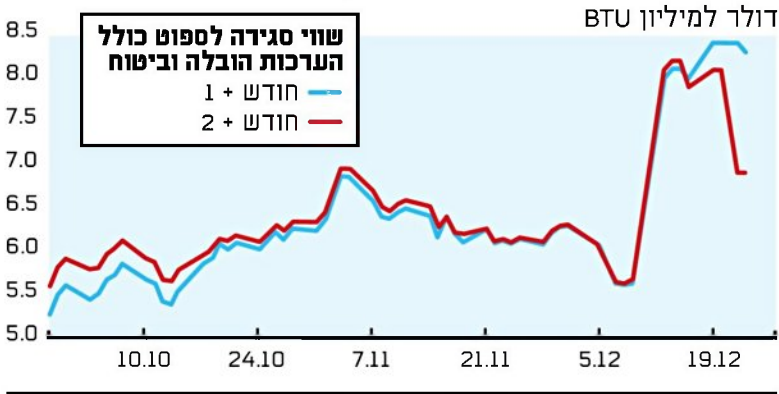
קפריסין לא תפריע

סוגיה נוספת נוגעת לעובדה שצינור בין ישראל לטורקיה יצטרך לעבור בשטח אזור הסחר הקפריסאי. האם העדר פתרון פוליטי לבעיה הקפריסאית עלול לעצור את הפרויקט באבו? בנושא זה מסביר ד"ר צ'רלס אלינס (Ellinas), ממומחי הגז הבכירים במזרח הים התיכון ולשעבר מנכ"ל חברת הגז הלאומית הקפריסאית: "למרות שמבחינה פוליטית זה יהיה אולי קשה, צינור שיעבור באזור הסחר המיוחד (EEZ) של קפריסין הוא אפשרי גם אם קפריסין לא תסכים לו. החוק הימי (UNCLOS-1982) ואמנת האנרגיה נותנים לקפריסין את הזכות לערער על נתיב הצינור (למשל מסיבות סביבתיות), אך לא לעצור אותו. אם קפריסין תעלה התנגדויות כאלה, היא חייבת לנהוג בהיגיון. אם החברות שבונות את הצינור יגיבו, קפריסין לא תוכל לעצור את הבנייה לתמיד בהתנהגות לא הגיונית. וכמובן, מוסיף אליאנס, "אם הבעיה הקפריסאית תיפתר זה יהיה קל יותר, בייחוד מפני שאם יימצא פתרון פוליטי לבעיית קפריסין, גז קפריסאי יוכל גם להגיע לטורקיה (אופציה שלא תהיה קיימת ללא פתרון כזה)".

כולם ינצחו?

ואחרי כל זה, האם אפשר להשיג מצב של "כולם מנצחים" (win-win) לטורקיה וישראל? כל זה תלוי בשאלה אם קיימת שאיפה אמיתית של שתי המדינות לקדם את הפרויקט הזה, ובאיך הן מגדירות ניצחון. אם טורקיה שואפת להיות יום אחד מסדרון גז, או אפילו מוקד סחר בגז (hub) בעתיד הרחוק יותר, ואם ישראל רוצה להיות מקושרת בצינור דו-כיווני לטורקיה, ואם הצדדים יבינו את חשיבות הגוונת מקורות הגז, את עקרונות הגמישות שפירטתי ואת היתרונות בבטיחות באספקה ובטיחות הביקוש – אז יוכל הפרויקט לצאת לדרך.

מחירי גז טבעי נוזלי בטורקיה



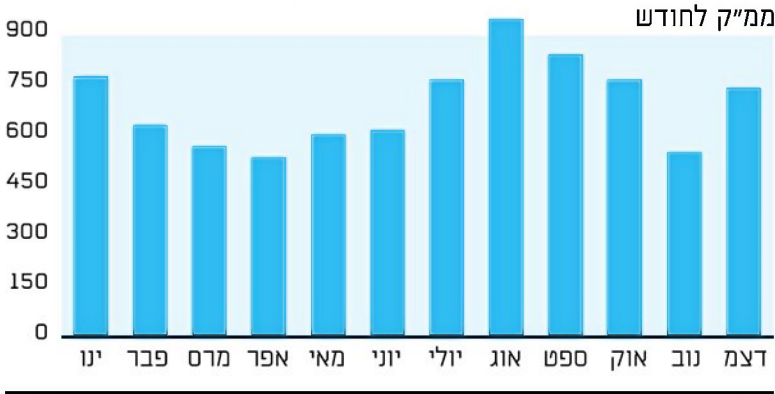
לשם כך, טורקיה תצטרך להוכיח שיש לה די ביקוש כדי להצדיק את הפרויקט. כדי לעשות זאת, ייתכן שיהיה עליה לצמצם ביקושים מספקיות אחרות או להגדיל את הביקוש המקומי לגז. הגמישות לכך קיימת ויכולה להיות מושגת על ידי סגירת תחנת כוח פחמית אחת וקידום התחנות שמונעות בגז. אם הם יעשו זאת, כולם יורו להם. ●

הכותבת היא מומחית לגז טבעי במזרח הים התיכון, מתוך מצגת והרצאה שהעבירה באירוע שערכה שגרירות ישראל באנקרה



מאגר לווייתן. יתרונות רבים לטורקיה מיבוא גז מישראל צילום: אלבטרוס

צריכת הגז החודשית בישראל, 2016



שיכולות להיות מאתגרות בפני עצמן. קונים ומוכרים כאחד צריכים לזכור שהמחירים הם תנודתיים, ושהציפיות הן שמחירי הגז יעלו שוב. זאת מאחר שהשקעות בפרויקטים של גז בשווי מיליארדי דולרים הוקפאו לפי שעה. היכן ממוצבת ישראל בכל זה? גם לישראל יש אופציות. היא יכולה למכור את הגז שלה למצרים, ויש לה האופציה של הגדלת השוק המקומי שלה, על ידי הסבת תחנות הכוח הפחמיות לתחנות גז. מצרים אכן זקוקה לגז טבעי נוסף. זאת למרות שהיו כאלה בישראל

שהביעו שמחה לאיד כאשר חברת ENI האיטלקית קיבלה אישור לייצא גז ממצרים בשבוע שעבר. אלה טענו כי פירוש הדבר הוא שיצוא גז ישראלי למצרים ירד מהפרק. מומחה אנרגיה במצרים כתב לי: "אני מוצא את ההתרגשות בתקשורת הישראלית בנושא האנרגיה מצחיקה למדי, ואני באמת חושב שהתקשורת צריכה להפסיק להתמלא פחד. אין שום אפשרות ש-ENI תקבל היתר לייצא כה הרבה גז, שדמייתה יגיע למלוא היכולת שלו, ובכל מקרה צורכי הגז של מצרים פשוט גבוהים מדי".

בחזית המקומית, ישראל מייצרת עדיין כ-40% מהחשמל שלה מפחם. אם היא תסגור ארבע יחידות פחם שמייצרות 1,440 מגוואט עד שנת 2022, ותפחית את השימוש ביתר שש היחידות, כפי שמתכנן שר האנרגיה ד"ר יובל שטייניץ, צריכת הגז תעלה בעוד 6-5 מיליארד מ"ק בשנה, כמות מספיקה כדי לאפשר את פיתוח שדות הגז הנוספים בישראל, שהם לווייתן, תנין וכריש (יחד עם יצוא גז לירדן, ולמגזר התעשייה הישראלי). הסבת חלק גדול ממגזר התחבורה לגז או חשמל תוסיף צריכה של 3-2 מיליארד מ"ק נוספים של

אילו חברות טורקיות יוכלו להיות מעורבות בשרשרת האספקה של גז מישראל לטורקיה?

החברות הטורקיות שיוכלו למצוא הזדמנויות מסחריות בשרשרת האספקה של הנפט והגז משרה לווייתן לטורקיה נחלקות ברובן לשלוש קטגוריות:

1. חברות שלא זקוקות לידע מוקדם על מגזר הנפט והגז, אך יכולות לספק שירותים חשובים, כמו תשתית על החוף, כבישים ונמלים ייעודיים, מרכזי אחסון, ניהול מלאי, הסערה, שירותים רפואיים וכו'.
2. לקבוצה זו אפשר להוסיף ספקיות שירותים מקצועיים שלא זקוקות בהכרח להבנה עמוקה של תעשיית הנפט והגז, אך זקוקות לדרגה מסוימת של מודעות אליה. רשימה זו כוללת שירותי ניהול פרויקטים, בנקאות, פיננסים, תקשורת, גיוס עובדים, הכשרה, שירותים משפטיים, ביטוחים, טכנולוגיית מידע, יחסים עם הממשלה, תרגומים, מדיה וכו'.
3. חברות שאין להן ידע קודם על מגזר הנפט והגז, אך יש להן צורך בהכשרה כזו. השירותים הללו כוללים עגינה לגוררות/סירות, טעינה ופריקה ממוחים, שירותי נמל, אספקה בגרירה ומסוקים, צלילה, הרמה כברה ושינוע סחורות/ציוד ובני אדם, ספינות תמיכה, אספקת דלק וכו'.
3. חברות בעלות ידע קודם על תעשיית הנפט והגז, כדי לסייע בעבודת המומחים של החברות הבינלאומיות כמו הנחת צינורות, ניטור ותחזוקה מתמשכים, אספקת ציוד מיוחד למתקנים ימיים ויבשתיים וכו'.

לרשימה זו אפשר להוסיף חברות שעוסקות בניהול סיכונים, שירותי חירום, בריאות, אבטחה ובטיחות וסביבה. חברות בקטגוריה זו – ראוי שיתחילו את הליך ההיתכנות המוקדם, כדי שיהיו מוכנות מיידית להגשת הצעות במכרזים במגזר הנפט או הגז, או במגוון של פעילויות אחרות. כמה מההזדמנויות שיהיו לחברות טורקיות יהיו או בטורקיה (למשל, כאשר הצינור מלוויתן יגיע לטורקיה) או בעבודה על פרויקט לווייתן עצמו (למשל בישראל ובסבב הבא של מתן הרישיונות מול חופי ישראל) או על הצינור בין שתי המדינות. יהיו השלכות שונות על הכשרה, רגולציות, משטרים משפטיים, תקנים וכו' בהתאם למיקום העבודה. חשוב שהחברות המקומיות יעקבו אחרי ההתפתחויות כדי שיידעו מתי להשקיע מוקדם (invest-pre) בעיתוי הנכון, אבל בלי לקחת סיכון של השקעות מוטמנות (sunk investments) לפני שאלה יהיו נחוצות. ●