

26.29x35.55	1/2	10	עמוד	גלובס - כותרת	10/2017	60673354-4
170117 - מאגר נפט NATURAL GAS וגז טבעי - 39804						

אלי ציפורי

איך מביאים את הגז הישראלי לאירופה

עמ' 10



כללי הסולידריות החדשים באיחוד האירופי, שנועדו לדאוג לחלוקת הגז בעת משבר, עשויים לקדם את הפרויקט השאפתני של הקמת הצינור הימי לאיטליה. האם זו האופציה הכי טובה?

לאירופה יש אינטרס בגז הטבעי של ישראל, השאלה היא איך להביא אותו לשם

אלי ציפורי גילוי נאות



האם פרויקט צינור הגז בין ישראל לאיטליה, אותו צינור הידוע בכינוי "צינור הגז East Med", שבכנייתו תלויה במידה רבה הגישה הרחבה ליצוא של מאגר הגז לווייתן ואחרים, הוא פרויקט ישים מבחינה הנדסית וכלכלית? הדעות בשוק האנרגיה חלוקות, אבל שר האנרגיה והתשתיות יובל שטייניץ מקדם את הפרויקט באופן נמרץ - לא רק בהצהרות, אלא גם בפגישות בנושא עם עמיתיו באירופה.

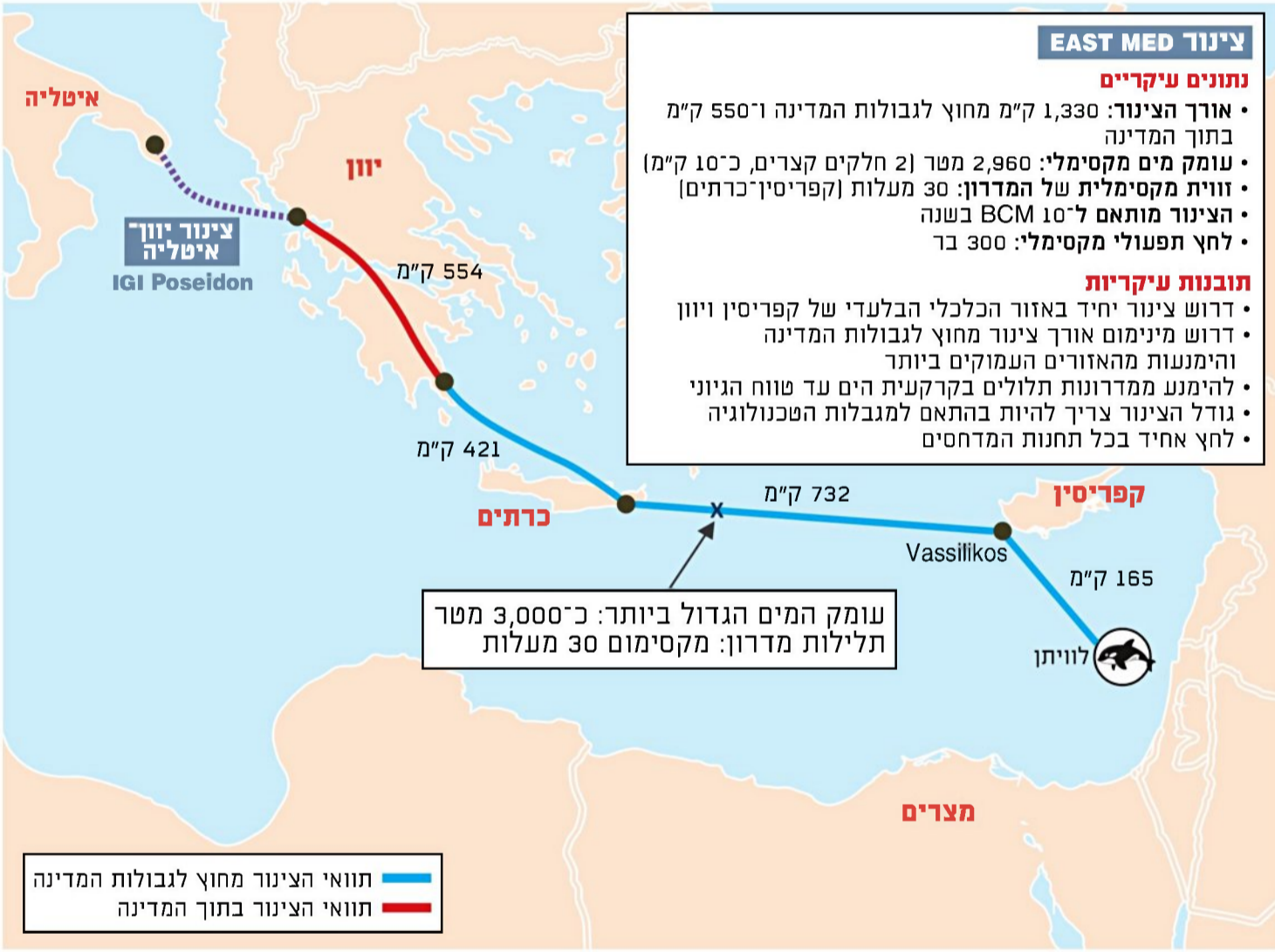
במסגרת הפרויקט אמור לקום צינור תת-ימי ויבשתי באורך 2,200-2,000 ק"מ שיעביר גז ישראלי וקפריסאי מהמאגרים הקיימים ומגילויים עתידיים, אם יהיו, ליוון ולאיטליה, ומהן לשווקים נוספים באירופה. אחת הבעיות העיקריות היא שבשנתיים-שלוש האחרונות רשמו מחירי הגז באירופה ממוצע שנתי של 4.5 עד 6.5 דולר ליחידת חום (MMBTU), רמת מחירים שהופכת את הפרויקט למאתגר מבחינה מסחרית כלכלית. אתגר נוסף הוא רוסייה: יש לה שפע היצע של גז שהיא יכולה לספק בטווח המחירים הזה, וענקית האנרגיה הרוסית גזפרום אף צפויה להבטיח הנחה של 12.5% לחברה הממלכתית הטורקית BOTAS, למרות שהתנאים המרוויקים של ההסכם עדיין לא סוכמו. ובכל זאת, הפרויקט היומריני יכול ליצור מצב שבו כולם זוכים: אם ישראל וקפריסין יוכלו לספק גז לאירופה, יהיה שוק להרבה גז ישראלי ולגז הקפריסאי שטרם מצאו לעצמם בית, והדבר יגוון את מקורות האספקה ולכן גם יגביר את ביטחון ההיצע של גז למדינות האיחוד האירופי.

במסגרת המאמצים לקדם את פרויקט צינור הגז למזרח הים התיכון לפסים מעשיים, נפגש לפני כחודש מנכ"ל משרד האנרגיה שאול מרדור עם עמיתיו מאיטליה, יוון וקפריסין, וכן עם הנציב האירופי לענייני אקלים ואנרגיה, מיגל אריאס קנייטה. הביקור של מרדור ברומא כ-11 בספטמבר היה בעיתוי מוצלח: למחרת, העבירה מועצת האיחוד האירופי את "כללי הסולידריות" המתוקנים שלה, שיאפשרו לשוקי הגז הפנימיים באיחוד לתפקד במקרה של מחסור באספקה.

"העיקרון של הרגולציה החדשה הזאת הוא לטפל מראש בחלוקת הגז במצבי משבר באירופה", אומרת ג'ינה כהן בראיון ל"גלובס". כהן, מומחית לתחום הגז הטבעי ומרצה בטכניון בנושא, שגם מייצגת ונמצאת בקשר עם חברות גז שפועלות במזרח הים התיכון, כתבה בעבר ל"גלובס" מאמרים על הפרויקט, שהוא פרויקט התשתית הגדול ביותר שישראל תהיה מעורבת בו אם אכן ייצא לפועל. "החקיקה החדשה היא בראש ובראשונה הצהרה על צורך בשיתוף פעולה אזורי הדוק יותר", אומרת כהן, "כדי, בלשון ההחלטה, לקדם הערכה משותפת של סיכוני ביטחון האספקה הקולקטיביים, להבטיח שקיפות גדולה יותר על ידי חיוב חברות גז לדווח על כל חוזה ארוך-טווח שמייצג 28% מצריכת הגז השנתית של כל מדינה חברה, ולהבטיח שמדינות חברות שכנות יעזרו זו לזו כדי להבטיח אספקת גז למשקי בית ושירותים חברתיים חיוניים במקרה של משבר גז חמור". עקרון הסולידריות עשוי להתרחב כדי לכסות תחנות כוח מונעות בגז, אם מערכת החשמל במדינה שכנה מצויה תחת איום.

איך החלטה עוזרת לקדם את פרויקט הגז למזרח הים התיכון?

"האיחוד האירופי ורבות מהמדינות החברות בו מעוניינים לגוון את מקורות אספקת הגז הטבעי. אירופה הופכת תלויה יותר ביבוא גז בגלל גידול פתאומי בביקוש וירידה בייצור המקומי. לדוגמה, בשדה הגז ההולנדי חרונינגן, שב-2013 יכול היה להפיק 5.2 BCF ביום (מיליארד רגל מעוקב), הפיק 2.1 BCF ביום ברבעון הראשון ב-2017. "יתר על כן, חששות אספקה נוספים כוללים את הפוטנציאל הנמוך למשלוחים מאורבייג'ן



הפיתוח, הכמויות ויעדי הייצוא של לווייתן

כמות הגז המוערכת: בדיווח לבורסה שיצא לאחרונה נמסר מהשותפויות שהאומדן הטוב ביותר עומד על 21.4 TCF. האומדן הנמוך עומד על 16.7 TCF ואילו האומדן הגבוה ביותר עומד על 25.8 TCF. **תובנות הפיתוח:** השותפויות קיבלו בפברואר השנה החלטת השקעה סופית לשלב הראשון של הפיתוח בסך 3.75 מיליארד דולר, ובקיבולת של כ-12 BCM בשנה, כדי לאפשר תחילת הזרמה של גז טבעי מהמאגר עד סוף 2019. **האופציה הטורקית:** טורקיה מוזכרת כאחד משוקי היעד הבולטים ליצוא. לפי דוחות השותפויות ל-2016, צריכת הגז במדינה עמדה ב-2015 על כ-48 BCM. לאחר שגדלה ביותר מ-10% ב-2009. "טורקיה תלויה לחלוטין ביבוא גז טבעי וגז

לאירופה, מאחר שמדינה זו מתקשה לספק אפילו את צרכיה המקומיים בגז. חברת הנפט והגז האזארית סוקאר הודיעה החודש שהיא מעוניינת להתחיל לייבא 5 BCM (מיליארד מטר מעוקב) מרוסיה כדי לקזז הפקת מקומית נמוכה יותר ויבוא נמוך יותר מטורקמניסטן. **ורוסיה היא הנהנית העיקרית במזבן מהירידה בייצור המקומי?** "כן, בהחלט. הייצוא הרוסי עלה השנה ב-13%

"האפשרות הזאת עדיין לא הפכה לתרופה שאירופה ציפתה לה, מאחר שרק קומץ מטענים עשה את דרכו לאירופה. הסיבה לכך אינה מחסור באספקה אלא מחירים גבוהים מדי בהשוואה למחירי הגז הרוסי הצמודים לנפט, לפחם הזול ולאנרגיה המתחדשת המתמרצת היטב. "מקור פוטנציאלי אחר של גז לאיחוד האירופי נראה עתה לא בטוח. רומניה הייתה צפויה למכור חלק מהגז שלה מהים השחור למרכז אירופה ואולי גם למערבה. שינוי של הרגע האחרון בתוכניות לטובת יצוא גז טבעי לאוסטריה הפחית את הסיכויים למכירה באירופה."

הצינור - לא אופציה יחידה

פרויקט הנחת צינורות הגז התת-ימיים מישראל לאיטליה, שהוא למעשה פרויקט הצינורות הארוכים והעמוקים ביותר בעולם לאורך יותר מ-2,000 ק"מ, נראה מאוד יומריני. האם זו האפשרות היחידה ליצוא לאירופה? "ממש לא. אף שמנכ"ל משרד האנרגיה טס לאירופה כדי לקדם פרויקט ספציפי אחד, הפרויקט של מזרח הים התיכון, יש ארבע עד חמש אופציות להבאת גז ישראלי ו/או קפריסאי לאירופה. האופציות הללו כוללות שני תרחישים אפשריים של צינורות גז, ושניים-שלושה תרחישים של יצוא

בהשוואה לשנה שעברה, ואנליסטים רבים מעריכים שהיצוא השנתי הרוסי לאירופה עשוי להגיע ל-18.7 BCF ביום - יותר מהשיא שנרשם אשתקד, 17.3 BCF. לאור הגידול במשלוחי הגז של רוסיה לאירופה בשנתיים האחרונות, אפשר להבין את הלהיטות של האיחוד האירופי למקורות שונים לגמרי של היצע, בין היתר של הגז הישראלי-קפריסאי. **ומה עם האפשרות של יבוא גז טבעי נזולי (LNG) מארה"ב?**

13.86x32.3	2/2	11	עמוד	כותרת - גלובס	10/2017	60673262-2
170117 - מאגר נפט וגז NATURAL GAS גז טבעי - 39804						

הספרדית Eni האיטלקית. היתרונות שלהם הם בין השאר העובדה שמתקני LNG כבר עברו בלאי חשבונאי מלא, כך שעלויות ההנזלה יהיו נמוכות בהשוואה למתקן חדש. חברת של היא חברת האנרגיה הבורסאית הגדולה בעולם במונחי הכנסות, ושחקנית ה־LNG המובילה בעולם – וזה יתרון מובהק בשל עצמו. החסרונות הם בין השא הצורך להניח צינור לאורך החוף באורך 350-400 ק"מ למצרים, והעובדה שמתקני הנזלת הגז במצרים הוקמו ב־2005 ולכן הם עתירי אנרגיה.

● מדוע שישראל לא תקים מתקן הנזלת גז ולא תהיה תלויה במדינות זרות?

“זו אכן אפשרות נוספת – הקמת מתקן הנזלת גז יבשתי או צף (FLNG) על ידי ישראל או קפריסין, אבל כמובן, ישראל תשתמש בחברות בינלאומיות כדי להקים מתקן כזה. רק לכמה חברות בודדות יש היכולת להקים מתקן כזה”.

● אפשר להניח שזה יעלה הון תועפות.

“אכן, מתקן כזה יוכל כנראה להיבנות בעלות של 10-11 מיליארד דולר, רחוק מהחוף או על החוף בהתאמה. עם זאת, היתרונות הם, בין היתר, שמתקן ההנזלה החדש יהיה יעיל יותר ופחות עתיר אנרגיה, לא יהיה סיכון של צד שלישי ותהיה גמישות של שיגור הגז לאירופה או ליצעים אחרים.”

“חלק מהחסרונות הם, כפי שאמרת, עלויות ההקמה הגבוהות, בייחוד כפי שאשרי יש היצף עולמי של גז נוזלי, חסרונות גיאופוליטיים אפשריים של גז נוזלי ישראלי מול שקי יצוא אחרים, והעובדה שמתקני גז נוזלי צפים עדיין לא נוסו יחסית בעולם (יש בינתיים פרויקט אחד כזה)”.

● את מתארת מצב שבו אירופה מאוד-מאוד מעוניינת בגז הישראלי והשאלה היחידה שנותרת היא באיזו אופציה בוחרים לייצא הגז. היתרון העיקרי של יצוא גז ישראלי לאירופה, ללא קשר לנתיב הסופי, הוא שמדובר על מקור שונה ולכן ייחודי בהשוואה, לדוגמה, לעוד גז רוסי או גז מהאזור הכורדי של עיראק, שאפשר יהיה לייצא במיזם עם רוסנפט הרוסית. פרויקטים כאלו יכולים להיות זאב בעור כבש.

“דבר נוסף: גז ממזרח הים התיכון יוכל להחליף את יבוא הגז הנוזלי לדרום אירופה. מדינות דרום אירופה זקוקות ותלויות מאוד במשלוחי ספוט (מסירה מיידית – א"צ) בחורף הארוך והקר, וכמה מהמשלוחים הללו יכולים בהחלט להיות מוחלפים בגז ישראלי, במיוחד מפני שצריכה בישראל נמוכה יחסית בחורף הישראלי.”

“המסקנה שלי היא ברורה: גז ישראלי ליצוא זמין בשפע, עם יתרות גז בהיקף TCM 1 (טריליון קוב) בישראל ושיעורי צריכה נמוכים במדינה עצמה. לכך אפשר לצרף את העובדה שמפיקי הגז ממאגר לווייתן יסכימו אולי להציע תנאי אספקה אחרים, כמו אי התנגדות ליצוא מחדש של גז טבעי שנרכש על ידי טורקיה או לקוחות אירופאים, כדי לקדם לא רק תחרות באירופה, אלא גם את מה שהאיחוד האירופי מנסה כעת להשיג עם עקרון הסולידריות שלו”.

● את לא ממעיטה בעוצמה ובאינטרס הרוסי. הרי הם לא יישבו בשקט ויש להם יתרונות.

“אתה צודק, אבל ישראל תהיה כנראה מוכנה לקיים שיחות על מנגנוני הצמדה למחירים שינצלו את השאיפה של האירופאים להתרחק מנוסחאות התמחור צמוד הנפט הנוקשות של הספקים הרוסים, ותציע במקום זאת מחירים שיתבססו על מוקד הפצה (hub) אירופי, שיספקו גמישות גדולה יותר לקונים בטורקיה ובאירופה. במובן זה, ממש כמו מפיקת הגז הנוזלי האמריקאית צ'נייר (Cheniere), חלוצת שינויים כמו מכירת גז נוזלי FOB (הקונה נושא בעלויות ההטענה ואחראי על יעד השינוע – א"צ), ובהתבסס על מדד מחירי Henry Hub (הנקודה המרכזית הגדולה ביותר בארה"ב למסחר בחוזי ספוט וחוזים עתידיים על גז טבעי – א"צ), ישראל תוכל להשיק שינויים רצויים מאוד באירופה ובמזרח הים התיכון, על ידי חשיבה מחדש על תנאי החוזים והבאת משהו שמפיקות אחרות, כמו המפיקות הרוסיות, אינן יכולות להביא לשוק”.

גז נוזלי. לצורך ההשוואה בין הפרויקטים נהיה שהכמות שתיוצא בכל אחת מהאופציות תהיה זהה, BCM 10 בשנה. כאמור, האפשרות הראשונה היא הצינור הימי העמוק של כ־2,000 מ' ויותר ק"מ מישראל לאיטליה, דרך קפריסין ויוון”.

● מה העלות המוערכת שלו?

“מחקר היתכנות ראשוני העריך את העלות של צינור כזה ב־6.2 מיליארד דולר”.

● מהם היתרונות והחסרונות של פרויקט כזה?

“היתרון העיקרי של הפרויקט הוא המחויבות המובנית של צינור כזה, כי הרי ברגע שמניחים צינור מנקודה א' ל־ב', בעלות של מיליארדים, הוא שם ל־30 שנה ולכן נוצרת מחויבות. במצב כזה, להשיג גיבוי פיננסי מסוים מהקרן המיוחדת של הנציבות האירופית לפרויקטים בעלי אינטרס משותף, אם הם עונים על התנאי שהם מייצגים – כמויות חדשות של גז ובנייה של תשתית חדשה. יתרונות נוספים כוללים את הקלות היחסית, מבחינת מתן ההיתרים ונקודת המבט הבטיחותית, בהנחת צינור תת־ימי עם מינימום בעיות של מדינת מעבר. חלק מהחסרונות הם מורכבות טכנית של הנחת צינור כזה ארוך במים אולטרה־עמוקים, שעשויים להגיע אף לעומק של 3,000 מטר”.

● ויש גרסה “קטנה” יותר של פרויקט צינורות? כן, מדובר בצינור לטורקיה וממנו לצינור הקיים ליוון, שהוא חלק מהרחבה עתידית אפשרית שנקראת פרויקט ITGI פוסידון, שאמור לעבור מיוון לאיטליה דרך הים האדריאטי. לחלופין, קיים הצינור המערבי בין בולגריה וטורקיה, שיהיה צורך להסב אותו לצינור דו־סטרי כדי לאפשר יצוא מטורקיה. אופציות אחרות להעברת גז ישראלי מטורקיה לאירופה הן העברה דרך השלב השני של צינור שנקרא TAP או הנחת צינורות חדשים”.

● מה היתרונות והחסרונות של אפשרות זו? היתרונות העיקריים הם שמבחינה טכנית הוא



צילום: תמונה פרטית

גינה כהן. ישראל תציע מנגנון מחיר גמיש יותר

מה אומרות המידות

- BCF**
מיליארד רגל מעוקב, שהם TCF 0.001 או כ־0.0283 BCM
- TCF**
טריליון רגל מעוקב, שהם BCF 1,000 או כ־28.32 BCM
- BCM**
מיליארד מטר מעוקב
- MMBTU**
מיליון יחידות תרמיות (“יחידות חום”) שאליהן מתייחס מחיר הגז ברולרים

קל וזול מקו ארוך בהרבה ממזרח הים התיכון, מאחר שיהיה מדובר על 500-550 ק"מ בלבד. הצינור יוכל לספק גז לטורקיה ולמזרח אירופה, שבו כולם מעוניינים לצמצם את התלות שלהם בגז הרוסי”.

● מה לגבי לאפשרויות יצוא באמצעות גז נוזלי? “יש אפשרות להשתמש במתקני ה־LNG במצרים: מתקן Idku שבבעלות של (Shell), פטרונאס המלאיזית ו־EGAS המצרית, או מפעל ההנזלה דאמיטה שבשליטת Union Fenosa