



ISRAEL TESTING LABORATORIES
Global Certifications You Can Trust



עולם הגז הטבעי בישראל – מבט לעתיד

בדיקות ואישור מפעלים

CERTIFICATIONS



Ministry of Industry
Trade and Labor

ACCREDITATIONS

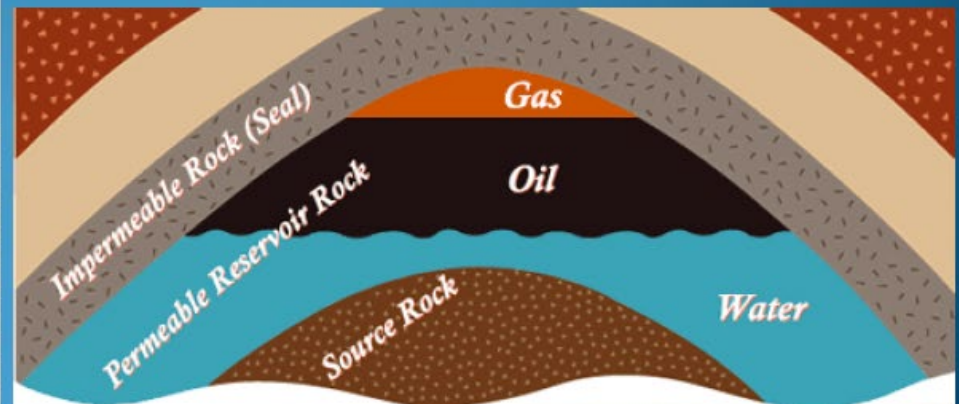
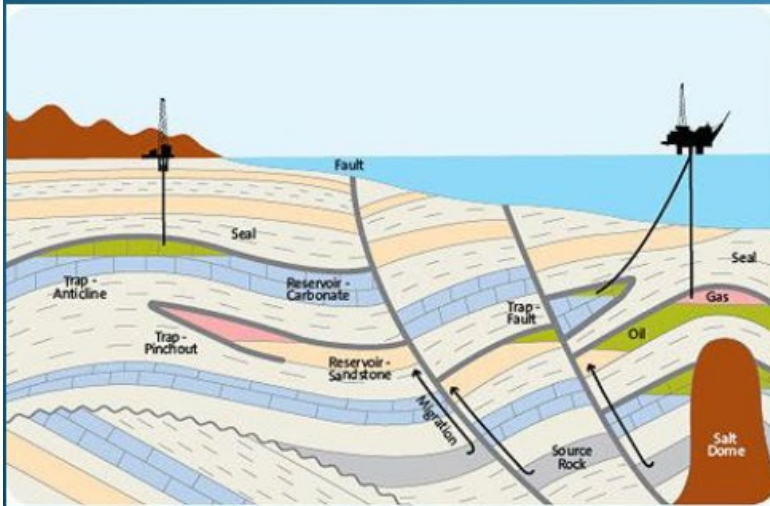


שלמה טרגן
בודק בכיר – מע' גז טבעי
shlomot@itlglobal.org
054-7700518

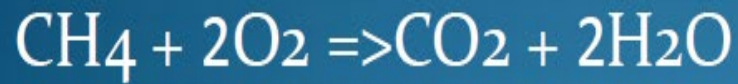
הגז הטבעי – מתאן (CH_4)

מקור

גז טבעי הוא סוג של דלק מאובן (פוסיל) אשר נוצר על ידי ריקבון של חומרים אורגניים במעבה האדמה במשך אלפי שנים.



ידידותי לסביבה



להלן כמות המזהמים שנפלטים לאוויר בייצור קוט"ש אחד של חשמל (גרם לקוט"ש) מגז טבעי מול פחם:

סוג המזהם	גז טבעי	פחם
SO ₂	0.1	5.2
NO _x	0.6	2.6
חלקיקים	0.03	0.1-0.2
CO ₂	600	830

סיכונים

סיכונים סביבתיים

סיכון עיקרי – הצתה ופיצוץ!

LEL (Lower Explosive Limit) = 4%

UEL (Upper Explosive Limit) = 16%

- סכנת דליקה או התלקחות
גורמי הצתה : להבה

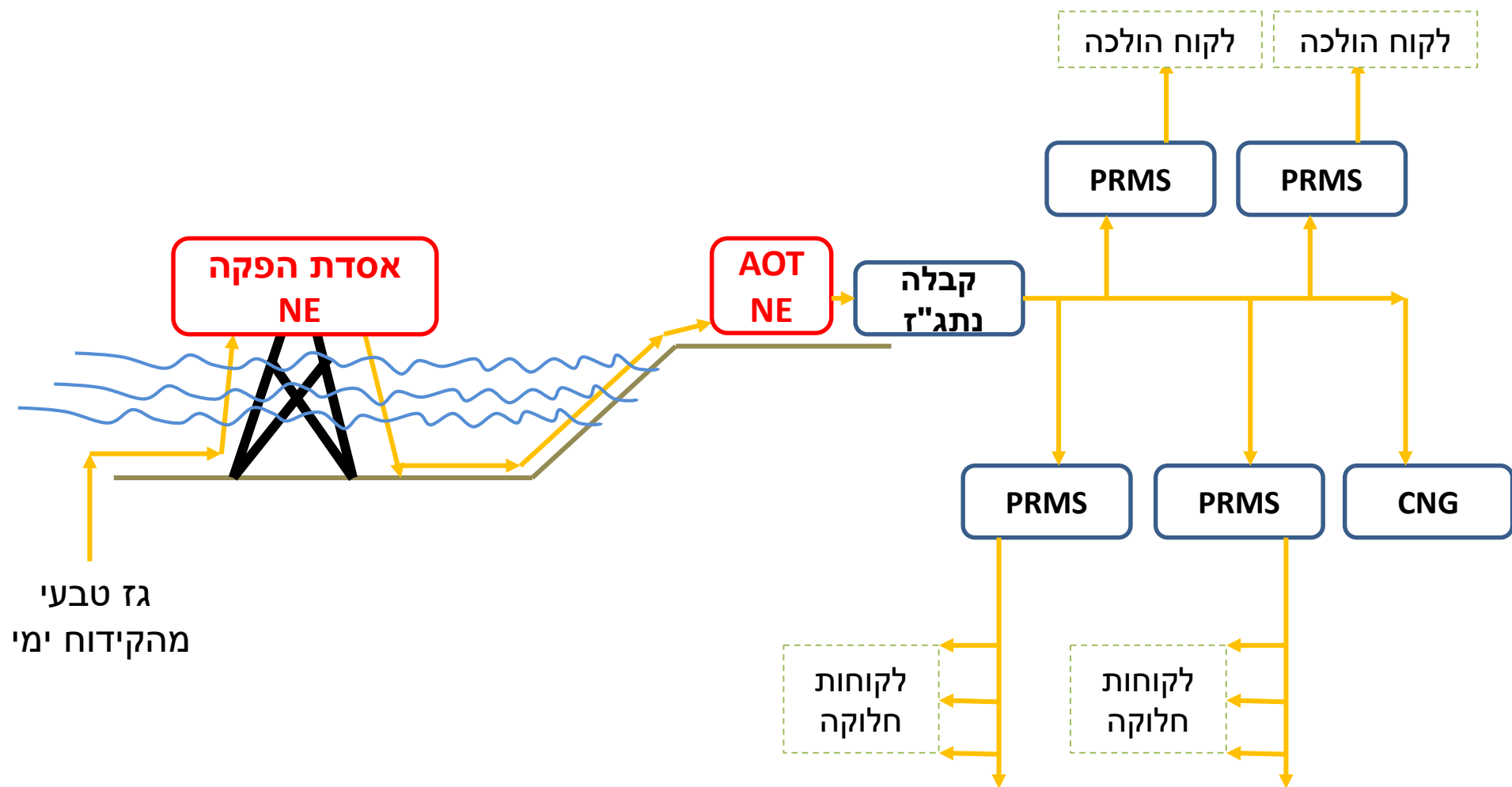
חום (טמפי הצתה עצמית 537°C)

ניצוץ

חשמל סטטי



מבנה מע' הגז טבעי בישראל – טכני



כיצד תשפיע הכנסת אסדות נוספות על מערכת הגז

1. אסדת **לוויתן** אמורה להתחיל לפעול בסוף שנת 2019
2. חיבור האסדה יעשה דרך תחנה חופית חדשה הנבנית באזור חוף דור
3. האסדה תאפשר יתירות מלאה למערכת הגז, מכיוון שתמר ולוויתן יפעלו בו זמנית ויספקו את כל הביקוש לגז טבעי, כאשר כ"א לבדה יכולה לספק את כול דרישות הגז למדינת ישראל
4. יצוא הגז לירדן ומצרים ישפיע (לטובה) על היחסים בין המדינות השכנות לישראל, ניתן לראות ניצנים כבר כעת
5. רווח למדינת ישראל ממסים ממכירת גז
6. בשנת 2020 מאגרי **כריש ותנין** יכנסו לפעולה – חיבורם יעשה דרך תחנה בחוף דור הנבנית כיום
7. הפחתת זיהום משמעותית באזור חדרה לאחר מעבר תחנת אורות רבין לגז טבעי

השפעה על המשק

מאז החלה הפקת הגז הטבעי ממאגר תמר:

ירדו **פליטות תחמוצות** לאטמוספירה:

- **גופרית** ב- 62%

- ירידה של כ- 26% בפליטות ב 2017

לעומת שנת 2016 עקב הסבת אחת
מיחידות הייצור הפחמיות באשקלון לגז
טבעי

- **חנקן** ב- 50%

- **חיסכון הכלכלי** למשק בעלויות חיצוניות (עלות

הזיהום) מקיטון בפליטה באותה שנה של

688,000,000 ש"ח



השפעה על המשק - המשך

מאז החלה הפקת הגז ממאגר תמר נחסכו למשק:

- פליטות בהיקף של 229 אלף טון תחמוצות

גופרית ו- 215 אלף טון תחמוצות חנקן (ביחס

לפליטות מזהמים אלו בשנת 2012, אז השימוש

בגז טבעי היה נמוך מאוד בעקבות הפסקת יבוא

הגז ממצרים והתלדלות מאגר ים תטיס

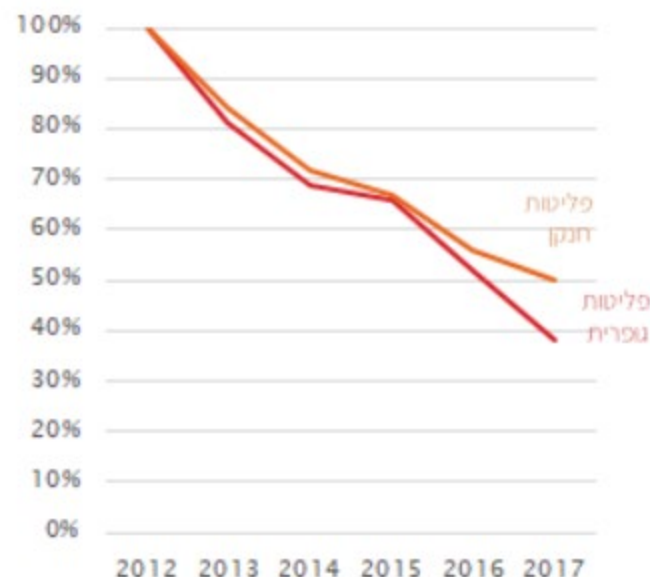
- השווי הכלכלי המצטבר שנחסך למשק בעלויות

חיצוניות (עלות הזיהום) - 14 מיליארד ש"ח

השפעה על המשק - המשך

נפילה דרמטית בפליטות המזהמים במשק מאז החלה הפקת הגז ממאגר תמר

פליטות תחמוצות הגופרית הצטמצמו ב- 62% ותחמוצות החנקן ב- 50%



גופים בודקים לגז טבעי בישראל – רקע והיסטוריה

1. הולכה

ע"י רשות הגז הטבעי באמצעות חברת PB

2. חלוקה

ע"י רשות הגז הטבעי באמצעות חברת PB

3. משתמשי קצה (EU)

- עד 2016: לא נדרשה בדיקה לציווד קצה, צנרת פנים מפעלית הוגשה לרשות הגז הטבעי
- אחרי 2016 ועד 2017: תקופת ביניים: גופים בודקים זרים
- אחרי 2017: תקופת קבע: גופים בודקים ישראליים המאושרים ע"י:
 - הרשות הלאומית להסמכת מעבדות
 - משרד הכלכלה

משתמשי קצה



Power plant



Facilities



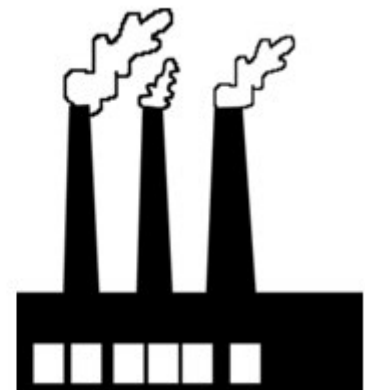
NGV



Hospitals



Plants/Factories



תקן "מטרייה"

בינואר 2017 אושר תקן ישראלי 6464 לצנרת ולציוד קצה למשתמשי קצה שעיקריו הם:

1. חלוקה למסלול אמריקאי ולמסלול אירופאי
2. בוטל הצורך באישור ועדה מקומית ("גרמושקה" / היתר בניה)
3. נושאים עיקריים נבדקים:
 - מערכות איכות - Quality systems
 - תאימות לתקנים - Global and local safety standard's
 - סקרי סיכונים - Risk Assessment
 - **בטיחות תפעולית - Functional safety**
 - סביבת עבודה - Work environment
 - צנרת - Piping
 - מתקני קצה - Appliances
 - מתקני לחץ - Pressure
 - סביבה נפיצה - Explosive environment
 - Etc...
4. הפניה לתקנים אחרים

אישורים נדרשים - תהליך

1. תכנית הנדסית (צנרת, אם צריך)
2. אישור התקנה (צנרת ומתקני קצה)
3. אישור הגזה (צנרת ומתקני קצה)
4. אישור כשירות (תקינות - צנרת ומתקני קצה)

הערות:

*אישור כללי חוזר: 5 שנים

*כל מסמכי האיכות נבדקים (אין בדיקות מדגמיות)

קושי בהסמכת מפעלים קיימים

מפעלים קיימים:

מפעלים שעובדים על גז טבעי מלפני היכנס התקן החדש לתוקף עד כה לא היו צריכים לעמוד בתקינה

הבעיה:

רמת המסמכים ואיכות האחזקה בד"כ ירודה – וזה מקשה על בדיקה נאותה ואישור המפעל לגז טבעי.

הפתרון:

- קבלת רמות שונות של מסמכים
- בדיקת מצב אמיתי בשטח, בטיחותית
- סיוע והדרכה



נושא עיקרי: **FUNCTIONAL SAFETY**

הגדרה:

חלק מקונספט הבטיחות הכללי אשר יכול להיות מושג באמצעים מכניים ובאמצעות מיכשור ובקרה.

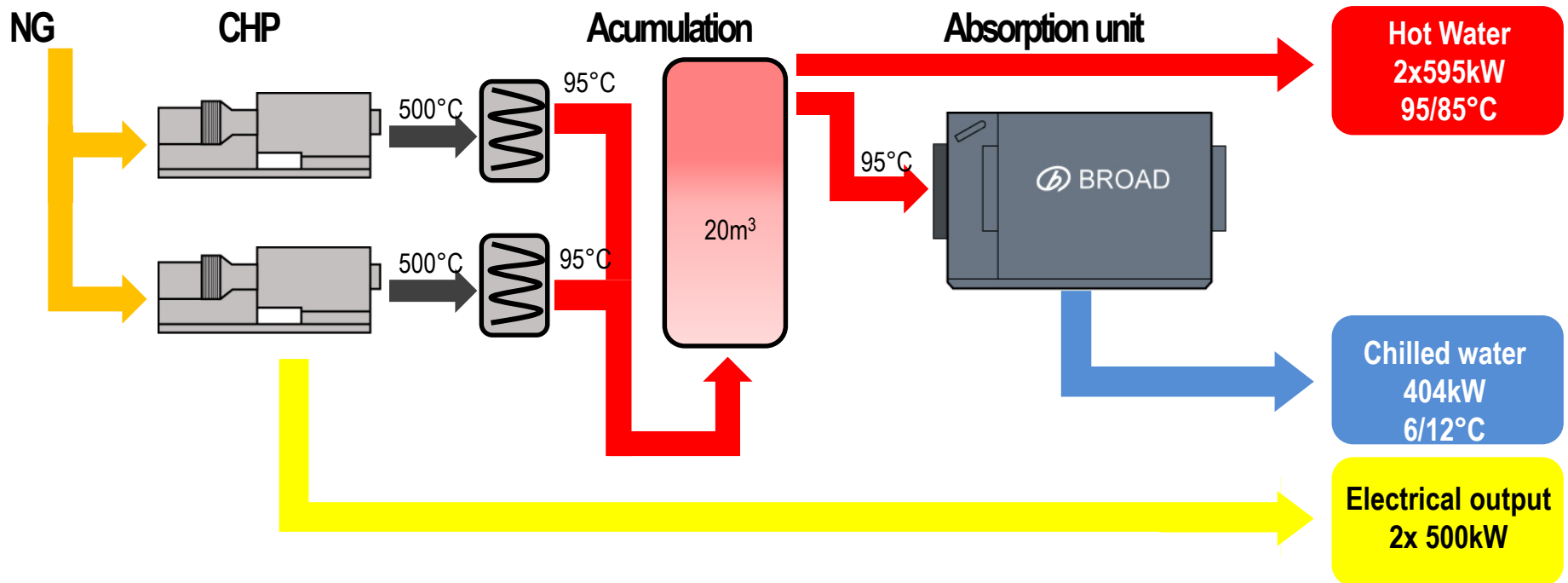
מע' הבטיחות התפעולית מגנה על המתקן ומפעיליו כנגד סיכונים

SIL Loops:

ציוד (IEC 61508), PLCs, תוכנת בקרה...

פני התעשייה לאן?

טריגנרציה



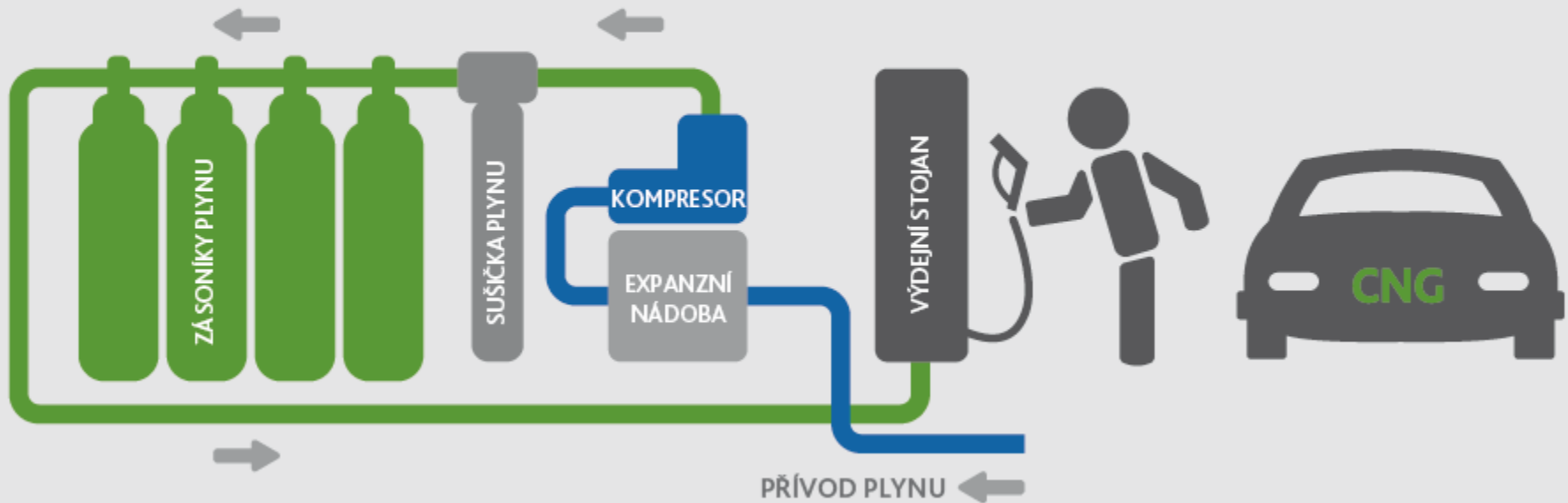
פני התעשייה לאן?

תעשייה מסורתית



פני התעשייה לאן?

NGV



פני התעשייה לאן?

משרד האנרגיה צופה חייבור של כ-500 מפעלים בשנים הקרובות. בנוסף תחנות תדלוק גז טבעי ועוד.....

בעתיד ת"י 6464 יהיה רלוונטי למתקני גפ"מ חדשים בלבד – לא אישור רטרואקטיבי לאלפי התקנות קיימות.....

לסיכום:

- **כדאי להתחבר?** בוודאות, בלתי ניתן להשתדרג לאחר. בסופו של דבר זול (מגפ"מ פי 2) ונקי יותר

- **הגדלת יתרון התחברות לגז טבעי:** קוגנרציה / טריגנרציה

- **מהמורות בדרך?** תמיד יהיו, כמו כל פרויקט, לא סיבה לאי התחברות

שאלות?

רוב תודות!

שלמה טרגן

בודק בכיר – מע' גז טבעי

shlomot@itlglobal.org

054-7700518



ISRAEL TESTING LABORATORIES
Global Certifications You Can Trust