



תאריך: 9.2.16

תיק: הנחיות אגף

סימוכין: 15-16, 2016

מחבר המסמך: ד"ר אריה פיסטינר, ממונה דלקים, אגף קרקעות מזוהמות, שפכי תעשייה ודלקים

מאשר: אבי חיים, רא"ג קרקעות מזוהמות, שפכי תעשייה ודלקים

גרסה: 2

# הנחיות הממונה לביצוע בדיקות אטימות ותקינות למיתקנים ולאמצעי ניטור (כולל פיאזומטרים) בתחנת דלק

לפי תקנות 1 ו-9(ב)(2)-(3) לתקנות המים (מניעת זיהום מים)(תחנות דלק),

התשנ"ז-1997



## תוכן עניינים

3	רקע
3	הגדרות
4	כללי
4	1. תיעוד ורישום נתוני בסיס
5	2. שיטות לביצוע בדיקות אטימות
5	3. ניטור פיאזומטר
5	4. תקינות פיאזומטר
6	5. ניקוי פיאזומטר
7	6. ניטור דפנות במכלים בעלי דופן כפולה
7	7. ניטור דליפות מצנרת
7	8. בדיקת הגנה קתודית
8	9. בדיקת מאזן דלק
8	10. בדיקה ויזואלית של שוחות המנפקות
8	11. בדיקה ויזואלית של שוחות המכלים
8	12. בדיקה ויזואלית של שוחות הפריקה
9	13. נספח א – נתוני בסיס : א1- נתוני בסיס למכלי הדלק
10	א2- נתוני בסיס למפרידי דלק
11	א3 – נתוני בסיס לפיאזומטרים
12	א4 – נתוני בסיס לאמצעי ניטור למכלים כפולי דופן
13	א5 – נתוני בסיס לשוחות מונפקות
14	14. נספח ב – תקינות וניקוי פיאזומטרים : ב1- תקינות פיאזומטרים
15	ב2- ניקוי פיאזומטרים
16	15. נספח ג – דיגום וניטור פיאזומטרים
18	16. נספח ד – ניטור בשוחות : ד1 – ניטור בשוחות המנפקות
18	ד2 – ניטור בשוחות המכלים
19	ד3- ניטור בשוחות פתחי המילוי
20	17. נספח ה – ריכוז נתוני בדיקות אמצעי ניטור בין דפנות (מכלים כפולי דופן)
21	18. נספח ו – בדיקת גלאי הנזילות מצנרת סניקת דלק מהמכל
22	19. נספח ז – בדיקת מערכת הגנה קתודית למכלי דלק תת-קרקעיים
23	20. נספח ח – חישוב פער יומי מרבי בחודש



## רקע

תקנות המים (מניעת זיהום מים)(תחנות דלק), התשנ"ז-1997 (להלן - התקנות) קובעות את האמצעים למניעת זיהום מים מתחנת הדלק. בתקנה 8 נקבע לגבי מכלים תת קרקעיים, כמפורט להלן:

- מיכל שנבנה עם מאצרה - על המאצרה להכיל פיאזומטר.
- מיכל שנבנה עם מיכול משני (מיכל כפול דופן) בהתאם למפרט מת"י - מפמ"כ - 453, "מכלי דלק טמונים בעלי דופן כפולה" (תקן ישראלי 4571 חלק 1) – יכול להיות מותקן ללא מאצרה ובלבד שבין דפנותיו מותקן אמצעי ניטור שאישר הממונה.
- מיכל שנבנה ללא מיכול משני וללא מאצרה - על המפעיל להתקין שני פיאזומטרים לפחות בשני הקצוות של אתר הטמנת המכלים לפי המפרט של המשרד לאיכות הסביבה להתקנת פיאזומטרים בתחנת דלק. המפרט המעודכן משנת 2005 מפורסם באתר האינטרנט של המשרד (להלן - "מפרט פיאזומטרים").

תקנות 9(ב)2 ו-9(ב)3 קובעות כי על מפעיל של תחנת דלק לערוך בדיקות אטימות תקופתיות -

- למיתקן - מידי חודש, לגילוי דליפות באמצעי ניטור, לרבות פיאזומטרים.
- לאמצעי הניטור למיכל – מדי חודש, לבדיקת תקינותם.

על פי תקנה 1, בדיקות אטימות יבוצעו בשיטות שנקבעו בהנחיות שאישר הממונה ושהופקדו לעיון הציבור בלשכות המחוזיות של המשרד להגנת הסביבה.

הנחיות אלה קובעות את אופן הביצוע של הבדיקות התקופתיות לפי תקנות 9(ב)2 ו-9(ב)3, ומחליפות את ההנחיות שאישר הממונה משנת 2007, לעניין זה.

## א. הגדרות

בהנחיות אלה:

"מיכל", "מיתקן", "ממונה", "מפעיל", "מפריד דלק", "פיאזומטר", "תחנת דלק" - כהגדרתם בתקנות.

"מנפקה (דיספנסר)" – חלק ממיתקן ממנו מונפק דלק לצרכן באמצעות אקדח תידלוק.  
"שוחות מיכל" - שוחת "פתח האדם" המצויה מעל למיכל התת-קרקעי ובה נמצאים אביזרים שונים הקשורים למיכל.

"שוחת מיכל אטומה" - שוחה העשויה מחומר עמיד לדלקים, לרבות חומר המילוי או האטם המצוי בין השוחה למיכל.

"שוחת מנפקה (דיספנסר)" - השוחה המצויה מתחת לדיספנסר, אשר בה עוברת צנרת דלק.  
"שוחת מנפקה (דיספנסר) אטומה" – שוחה העשויה מחומר עמיד לדלקים, לרבות המחברים של מעברי צנרת וחשמל.

"תקנות" – תקנות המים (מניעת זיהום מים)(תחנות דלק), התשנ"ז-1997.



## ב. כללי –

1. בדיקות אטימות לפי תקנות 9(ב)(2) ו-9(ב)(3), יבוצעו במכשירים המתאימים ומיועדים לביצוע הבדיקה של המיתקן הנבדק, שקיבלו אישור מראש ובכתב מאת הממונה. לעניין זה ייחשב כמאושר מכשיר PID כאשר הוא מופעל לפי מסמך "הנחיות מקצועיות לשימוש בשטח במכשירי מדידה מסוג PID או FID במסגרת חקירת קרקע". וכן מכשיר שאושר על פי הפרוטוקול של ה-EPA ולפי ההנחיות המפורטות לעניין זה ב – "הנחיות ממונה לבדיקת אטימות רב-שנתית במכלים וצנרת דלק תת קרקעיים", 2004, המפורסמות באתר המשרד.
2. על פי התקנות יבוצעו בדיקות האטימות והתקינות בתדירות חודשית. הנחיות אלה כוללות בדיקות שיש לבצען מדי חודש, ובדיקות משלימות שניתן לבצען בתדירות נמוכה יותר.
3. לפי תקנה 12 חלה על המפעיל חובת דיווח מיידי, מפעיל ידווח לממונה מיד על כל דליפה שכמות הדלק שדלף בה עולה על מטר מעוקב אחד, או על כל מקרה של דליפה המתמשכת במהלך יממה ויותר, ועל כל מקרה שמכל נמצא לא אטום כאמור בתקנה 10. כמו כן, הממונה מוסמך לדרוש דיווח על תוצאות בדיקות האטימות והתקינות לפי תקנה 9(ג).
4. יודגש כי העברת דיווחים לממונה תעשה לפי דרישתו בפורמט דיגיטלי.

ג. **תיעוד ורישום נתוני בסיס**: לצורך ביצוע שיטתי של בדיקות אטימות על המפעיל לערוך תיעוד ורישום של נתוני הבסיס של המיתקנים ואמצעי הניטור כמפורט להלן. להחזיק בהם בכל עת, במשרדי התחנה, ובפורמט דיגיטלי על פי דרישת הממונה, לעדכן את הרישום עם כל שינוי בפרטים ולוודא אחת לשנה כי הרישום מלא ומעודכן:

1. שרטוט של תחנת הדלק על גבי מפת מדידה, הכולל סימון מפורט של מיקום מתקני הדלק והפיאזומטרים באתר, כולל נ.צ. של כל פיאזומטר, ומספר מזהה.
2. נתוני מיכלי הדלק בתחנת הדלק לפי הטבלה הקבועה **בנספח א'1**.
3. נתוני מפרידי הדלק בתחנת הדלק לפי הפרטים הקבועים **בנספח א'2**.
4. נתוני הפיאזומטרים בתחנת הדלק לפי הטבלה הקבועה **בנספח א'3**. נתוני אמצעי הניטור המותקנים במיכלים כפולי דופן בתחנת הדלק לפי הטבלה הקבועה **בנספח א'4**.
5. נתוני שוחות המנפקות (דיספנסרים) בתחנת הדלק לפי הטבלה הקבועה **בנספח א'5**.



ד. **שיטות לביצוע בדיקות אטימות** - להלן יפורטו השיטות המחייבות את המפעיל לצורך בדיקות אטימות של מתקנים ולצורך בדיקת אמצעי הניטור, יודגש כי יש לפעול על פי כל השיטות, אלא אם אחת מהן אינה רלבנטית. כמו כן הממונה רשאי לאשר שיטות אחרות לבדיקות אטימות:

1. **פיאזומטר** – התקנת פיאזומטר תעשה לפי מפרט פיאזומטר. הפעלתו תעשה לפי המפורט להלן:

#### ניטור פיאזומטר

- א. המפעיל יבצע ניטור חודשי של הפיאזומטרים. ניטור הוא מעקב אחר ריכוזי הדלק (נוזל או גז) בצינור הפיאזומטר. את הניטור יש לבצע באמצעות מכשירים לבדיקה של מזהמים נדיפים, כגון מכשיר Photo Ionization Detector (להלן – מכשיר PID) או מכשיר שווה ערך שאושר בכתב על ידי הממונה. יצוין, כי במקרה הצורך יש לבצע בדיקה כמותית במעבדה, וזאת לפי דרישת הממונה.
- ב. את הניטור יש לבצע אחת לחודש, אלא אם ניתן אישור הממונה, מראש ובכתב, לניטור בתדירות נמוכה יותר. למשל כאשר נעשה שימוש בשיטה נוספת לבדיקת אטימות כגון שיטת ATG, ברמה של 0.2 גלון לשעה.
- ג. הניטור יבוצע על פי שלבי העבודה וההנחיות הטכניות המפורטים בנספח ג'.
- ד. ניתוח תוצאות הניטור לבדיקת אטימות המתקנים -

1. על מנת להעריך האם תוצאות בדיקות האטימות לפי הנחיות אלה מצביעות על חשש סביר לדליפה, על המפעיל לבצע מדי שנה, עד ליום 15 בפברואר, ניתוח של ממצאי בדיקות הפיאזומטרים שנערכו בשנה שקדמה לה.
2. הניתוח יבוצע לגבי כל פיאזומטר באופן המפורט להלן –

- א. יש לערוך ממוצע של קריאות ה-PID לאחר שאיבה, המופיעות בטפסי הרישום שמולאו על ידי בודקי הפיאזומטר בכל בדיקה.
- ב. יש להציג את כל נתוני קריאות ה-PID לאחר שאיבה ואת הממוצע על גבי גרף ממוחשב.
- ג. יש להשוות את ממוצע הקריאות בפיאזומטר לממוצע מהשנה הקודמת – כאשר עליה של 30% או יותר מצביעה על חשש סביר לדליפה לעניין תקנה 11(ב) לתקנות ומחייבת דיווח לפי תקנה 12 לתקנות.

#### תקינות פיאזומטר

- א. יש להבטיח את תקינות הפיאזומטר על ידי בדיקת עובי המסננת ומעבר הגזים לכל אורך הצינור (להלן – בדיקת תקינות). את בדיקת התקינות יש לבצע כמפורט להלן -



- תדירות הבדיקה - יש לבצע בדיקת תקינות ראשונית לפי הנחיות אלה לכל הפיאזומטרים עד סוף שנת 2021. לגבי פיאזומטרים שנבנו לפני שנת 2005 (שנת פרסום מפרט הפיאזומטר) או שאין עבורם תיעוד בניה או מפרט טכני הכוללים בין היתר סוג צנרת, עובי המסננת ועומק תחתית הפיאזומטר נדרשת בדיקת תקינות ראשונית עד סוף שנת 2019. לאחר סיום בדיקת התקינות הראשונית יש לחזור על הבדיקה אחת לחמש שנים.
- אופן הביצוע - יניקת אוויר מהפיאזומטר, ע"י בידוד של מקטעים פנימיים בפיאזומטר (מטר כל מקטע). בידוד המקטעים יכול להיעשות באמצעות ניפוח של שתי דיסקות אשר מתאימות במידותיהם לקוטר הפיאזומטר הפנימי. יש לבצע בדיקת מקטעים לכל אורך צינור הפיאזומטר. המפעיל רשאי לבצע את הבדיקה באופן אחר, אם קיבל אישור הממונה לכך מראש ובכתב. יש לערוך רישום של הפרשי הלחץ והספיקה בתום תהליך בדיקת התקינות, לפי המפורט בנספח ב1.
- החלפת פיאזומטרים לא תקינים - במקרים בהם ימצא כי הפיאזומטר אינו עומד במפרט לפיאזומטר, על המפעיל לידע את הממונה תוך חודש ימים (להלן – דיווח אודות אי תקינות פיאזומטר) ולהתקין פיאזומטר חלופי שיעמוד במפרט לפיאזומטר תוך שנה מיום הגילוי על אי התקינות. הממונה רשאי לאשר פריסה של החלפת פיאזומטרים מעבר לשנה ולא יאוחר מסוף שנת 2021, וזאת בהתאם לתכנית הסדרה שתוגש לאישור.
- הדיווח אודות אי תקינות פיאזומטר יכול את דו"ח בדיקת התקינות ומסקנותיה, ולוח זמנים להתקנת פיאזומטר חלופי. ככל שלדעת המפעיל ישנה מניעה פיזית או אחרת להתקנת הפיאזומטר על פי המפרט יש לציין זאת בדיווח.

#### ניקוי פיאזומטר

- ב. לצורך הבטחת תקינות הפיאזומטר לשם קבלת תוצאות מהימנות לעניין אטימות המתקנים בתחנת הדלק, על המפעיל לבצע ניקוי של הפיאזומטרים כמפורט להלן:
  - תדירות - על המפעיל לבצע ניקוי של צינור הפיאזומטר, אחת לשנה לפחות, כך שיבטיח מעבר חופשי של גזים מהקרקע דרך החלק המחורץ בצינור הפיאזומטר (מסננת).
  - אופן הניקוי –

1) בדיקה ראשונית - בדיקה באמצעות גשש או רולטקה (סרט מדידה) על מנת לוודא שתחתית הפיאזומטר נקיה ממוצקים או נוזלים וכי עומק הפיאזומטר זהה לעומק המופיע במפרט ההתקנה. רק במידה ונמצאו משקעים או נוזלים בעובי העולה על 30 ס"מ מתחתית הפיאזומטר, יש

לבצע ניקוי. במידה ואין מפרט התקנה או מידע אחר המעיד על עומק הפיאזומטר בעת ההתקנה, יקבע עומק הפיאזומטר לפי מדידה מהשנה הקודמת. אם לא קיים מידע, יש לבצע ניקוי ולהשתמש בעומק לאחר הניקוי כעומק הייחוס.

2) הניקוי- כאשר נמצא כי נדרש ניקוי לפי הבדיקה הראשונית, יוצאו המוצקים והנוזלים מתוך הפיאזומטר. הניקוי יתבצע באמצעות ניקה או דחיסת אוויר. יש לוודא ניקיון הצינור עד לתחתיתו. המפעיל רשאי לבצע את הניקוי באופן אחר, אם קיבל את אישור הממונה לכך מראש ובכתב. בתום הניקוי יש לוודא שעומק הפיאזומטר זהה לעומק המופיע במפרט ההתקנה או לעומק הייחוס. הערה: במקרים בהם הפיאזומטר טמון בקרקע רוויה, יש לרוקן את הפיאזומטר ממים, ואם לא ניתן יש להוציא שלושה נפחי מים לפחות.

▪ רישום פעולות ניקוי - יש לבצע רישום של פעולות הניקוי בהתאם לקבוע **נספח ב2'**. יש לשמור את הנתונים ולהשוותם לפעולת הניקוי בשנה הבאה וכך לעקוב אחר הצטברות חומרים זרים בחריצים באופן שאינו מאפשר פעולה תקינה של הפיאזומטר, וזאת על מנת להבטיח כי בוצע ניקוי יעיל ולהעריך את יעילותו.

2. **ניטור דפנות במכלים בעלי דופן כפולה** – על מנת להבטיח כי הגלאי המותקן בין הדפנות תקין ויוכל להתריע על דליפה מהמיכל בעת הצורך, נדרש לבצע בדיקות תקינות כמפורט להלן -

א. המפעיל יבצע בדיקות תקינות (Self-Test) של קופסת הביקורת של מערכת הניטור במשרדי התחנה (המרכזת) אחת לחודש, וירשום את פרטי הבדיקה וממצאיה בטבלה לפי **נספח ה**.

ב. המפעיל יבצע בדיקות תקינות לגלאי המותקן במרווח המצוי במיכל כפול דופן מדי ארבעה חודשים. הבדיקה תבוצע באמצעות הוצאת הגלאי מהמרווח שבין שתי הדפנות, הפיכתו ורישום התגובה המתקבלת בטבלה לפי **נספח ה**. לאחר ביצוע פעולה זו יחזיר המפעיל את הגלאי וימקם אותו במרווח שבין שתי הדפנות, בעומק הקרוב לתחתית המיכל.

3. **ניטור דליפות מצנרת** – כאשר ישנה משאבת סניקה בתוך מיכל הדלק ועל מנת להבטיח כי גלאי הדליפות תקין ויוכל להתריע על דליפה מהצנרת בעת הצורך, נדרש לבצע בדיקות תקינות שיבצע המפעיל אחת לשנה. במסגרתה יבדוק את גלאי הדליפות המכני, הממוקם בנקודת היציאה מהמיכל על צנרת סניקת הדלק (MLLD), וירשום את ממצאי הבדיקה בטבלה לפי **נספח ו'**. **במידה וגלאי הדליפות מצנרת הוא אלקטרוני (ELLD) ייבדק הגלאי וממצאי הבדיקה ירשמו בהתאם להנחיות הממונה.**

4. **בדיקת הגנה קתודית** – במיתקנים בהם מותקנת מערכת הגנה קתודית במכלי דלק, יש לבצע בדיקות תקינות של מערכת ההגנה הקתודית על מנת לוודא שהמערכת פועלת



כראוי ומבטיחה ע"י כך את אטימות המיכל. הבדיקה תבוצע בתדירות של פעם בשנה ותוצאותיה יאושרו על ידי מהנדס שיתוך שעיסוקו בהגנה קתודית ויירשמו בטבלה לפי **נספח ז'.**

5. **בדיקת מאזן דלק** - המפעיל יבצע בדיקות מאזן לפי הקבוע בתקנה 4(א) לתקנות המפנה לתקן API 1621.

א. על המפעיל לחשב מידי יום את ההפרש בין רישומי מנפקות הדלק לבין רישומי מדידה במכלים של מוצר מסוים (סולר, בנזין 95, אחר), וזאת גם לגבי הפרש חיובי וגם לגבי הפרש שלילי, בנפרד.

ב. בסוף כל חודש המפעיל יסכם את ההפרשים החיוביים לחוד ואת ההפרשים השליליים לחוד.

ג. לאחר מכן, המפעיל יחשב את האחוז של אותם ההפרשים (החיוביים לחוד והשליליים לחוד) מסה"כ תפוקת הדלק של מוצר מסוים בתחנה.

ד. אם הערך שהתקבל חורג מ- 0.5% (חיובי או שלילי), אזי מדובר בחשד לדליפה ועל המפעיל לנקוט בפעולות בדיקה נוספות ותיקון לפי הצורך.

ה. אם הערך חורג מ- 1% ועוד 500 ליטר (130 גלון) במהלך חודשיים רצופים (מעל האמור בכל חודש בנפרד), הדבר ייחשב לדליפה עליה יש לדווח באופן מיידי לממונה.

את הנתונים יש לאסוף ולתעד, ובסוף השנה למלא טבלה מסכמת לפי הקבוע ב**נספח ח'**. המפעיל רשאי לבצע בדיקת מאזן דלק בשיטה אחרת ובתנאי שקיבל לכך אישור מראש ובכתב מאת הממונה.

6. **בדיקה ויזואלית של שוחות המנפקות** - המפעיל יבצע בדיקה ויזואלית או באמצעות מכשירי עזר, של אטימות שוחות המנפקות (דיספנסרים) לפחות פעם בשנה ובכל מקרה של פעולת תחזוקה או פתיחה של שוחה, וירשום את פרטי הבדיקה וממצאיה בטבלה לפי **נספח ד'1.**

7. **בדיקה ויזואלית של שוחות המכלים (פתחי האדם)** - המפעיל יבצע בדיקה ויזואלית או באמצעות מכשירי עזר, של אטימות שוחות המיכלים לפחות פעם בחודש, וירשום את פרטי הבדיקה וממצאיה בטבלה לפי **נספח ד'2.**

8. **בדיקה ויזואלית של שוחות הפריקה (שוחות "5 גלון")** - המפעיל יבצע בדיקה ויזואלית או באמצעות מכשירי עזר, של אטימות שוחות פתחי המילוי של צנרת הפריקה לפחות פעם בחודש, וירשום את פרטי הבדיקה וממצאיה בטבלה לפי **נספח ד'3.**



נספחים

**נספח א' – נתוני בסיס**

**נספח א'1 – נתוני בסיס למכלי הדלק**

שם תחנת הדלק \_\_\_\_\_

1. מספר מיכלים פעילים - \_\_\_\_\_
2. מספר מיכלים מושבתים - \_\_\_\_\_
3. יש למלא את הפרטים הבאים בנוגע לכל המיכלים הפעילים בתחנת הדלק:

מיכל 5	מיכל 4	מיכל 3	מיכל 2	מיכל 1	מספר הזיהוי של המיכל:
_____	_____	_____	_____	_____	_____
					סוג הדלק
					נפח המיכל (בליטרים)
					שנת התקנת המיכל
					צורת שאיבה (יניקה או סניקה)
					האם המיכל כפול דופן ? (כן/לא)
					סוג השוחה שמעל למכל (פלסטיק/בטון/אחר)

תאריך: \_\_\_\_\_ שם: \_\_\_\_\_ תפקיד: \_\_\_\_\_ חתימה: \_\_\_\_\_



**נספח א'2 – נתוני בסיס למפרידי דלק**

שם תחנת הדלק \_\_\_\_\_ - מספר מפרידי דלק \_\_\_\_\_

שם תוצרת מפריד הדלק: \_\_\_\_\_

1. מוצא המפריד מחובר אל - מערכת ביוב / השקיית סרק / תעלת ניקוז / אחר \_\_\_\_\_ (יש לסמן)

2. תדירות הניקוי של המפריד על פי הוראות היצרן ותקנה 17(1) לתקנות המים (מניעת זיהום מים)(תחנות דלק), התשנ"ז-1997 - \_\_\_\_\_

3. תאריך ניקוי אחרון של מפריד הדלק - \_\_\_\_\_

4. שם החברה שביצעה את הניקוי - \_\_\_\_\_

טבלת עזר -

שם החברה שביצעה את הניקוי	תאריך ניקוי אחרון של מפריד הדלק

תאריך: \_\_\_\_\_ שם: \_\_\_\_\_ תפקיד: \_\_\_\_\_ חתימה: \_\_\_\_\_



**נספח א'3 – נתוני בסיס לפיאזומטרים**

שם תחנת הדלק \_\_\_\_\_ - מספר פיאזומטרים \_\_\_\_\_

יש למלא את הפרטים הבאים בנוגע לכל הפיאזומטרים הקיימים בתחנת הדלק:

פיאזומטר 2	פיאזומטר 1	
		מיקום בתחנה
		שנת התקנה
		עומק הפיאזומטר מפני הקרקע
		אורך המסננת בצינור פיאזומטר

תאריך: \_\_\_\_\_ שם: \_\_\_\_\_ תפקיד: \_\_\_\_\_ חתימה: \_\_\_\_\_



נספח א'4 – נתוני בסיס לאמצעי ניטור למכלים כפולי דופן

שם תחנת הדלק \_\_\_\_\_ - מספר אמצעי ניטור \_\_\_\_\_

יש למלא את הפרטים הבאים בנוגע לכל אמצעי הניטור הקיימים בתחנת הדלק:

מיכל 5 _____	מיכל 4 _____	מיכל 3 _____	מיכל 2 _____	מיכל 1 _____	מספר הזיהוי של המיכל:
					סוג הדלק
					שם הדגם של אמצעי הניטור
					תוצרת הרכזת (קופסת בקרה ראשית)
					תאריך התקנה

תאריך: \_\_\_\_\_ שם: \_\_\_\_\_ תפקיד: \_\_\_\_\_ חתימה: \_\_\_\_\_



**נספח א'5 – נתוני בסיס לשוחות מנפקות**

שם תחנת הדלק \_\_\_\_\_ - מספר שוחות המנפקות (הדיספנסרים) \_\_\_\_\_

שוחה 5	שוחה 4	שוחה 3	שוחה 2	שוחה 1	
					מספר מזהה של השוחה
					שנת התקנת השוחה
					סוג החומר ממנה עשויה השוחה - בטון/בטון מצופה בחומר עמיד לדלקים/פיברגלס/אחר (יש לפרט)

**יש לרשום את הפרטים בנוגע לכל שוחות המנפקות (הדיספנסרים)**

תאריך: \_\_\_\_\_ שם: \_\_\_\_\_ תפקיד: \_\_\_\_\_ חתימה: \_\_\_\_\_



**נספח ב' – תקינות וניקוי פיאזומטרים**

**נספח ב1 – תקינות פיאזומטרים**

שם תחנת הדלק \_\_\_\_\_ - מספר פיאזומטרים \_\_\_\_\_

בדיקת תקינות*						תאריך ושעה	שם מבצע הבדיקה	מס'	שנה
4-5 מ'		2-3 מ'		0-1 מ'					
לחץ (אטמ')	ספיקה (ליטר שעה)	לחץ (אטמ')	ספיקה (ליטר שעה)	לחץ (אטמ')	ספיקה (ליטר שעה)				
								P-1	XXX
								P-2	
								P-3	

\* במקרים בהם אורך הפיאזומטר עד 5 מ' יש לבצע לפחות 3 בדיקות אחת הבדיקות תהיה במקטע

הרדוד בחלק האטום ושתי הבדיקות הנוספות תהיינה בחלק המחורר של הפיאזומטר.

במקרים בהם אורך הפיאזומטר מעל ל 5 מ' יש לבצע בדיקה נוספת לכל שני מטר נוספים.



**נספח ב2 – ניקוי פיאזומטרים**

שנה	מס'	שם מבצע הניקוי	תאריך ושעה	בדיקה ראשונית – יש לפרט הימצאות מוצקים או נוזלים בתחתית הפיאזומטר וכן לציין - מעל/ מתחת ל 30 ס"מ	ביצוע ניקוי – כן/לא ושיטה (דחיסת אוויר, יניקת אוויר/ אחר)
XXX	P-1			דוגמא – מוצק מעל 30 ס"מ	
	P-2				
	P-3				
XXX					
XXX					



## נספח ג' – דיגום וניטור פיאזומטרים

שם תחנת הדלק \_\_\_\_\_ מספר פיאזומטרים \_\_\_\_\_

1. השימוש במכשיר PID יהיה בהתאם להנחיות מקצועיות לשימוש בשטח למכשיר מדידה מסוג PID המתפרסמות באתר האינטרנט של המשרד להגנת הסביבה.

2. כל הפיאזומטרים המצויים באתר ייבדקו באותו יום.

### 3. שלבי עבודה לביצוע בדיקת הפיאזומטרים באמצעות PID:

א. בדיקות מקדימות – על הבודק לבצע ולוודא את כל המפורט להלן:

1. מכשיר ה-PID -

(1) מכויל.

(2) כולל פילטר תקין (לצורך מניעת כניסת לחות וחלקיקים) אליו מחוברת

צינורית דיגום באורך 10 ס"מ לפחות.

2. זיהוי ובקרת הפיאזומטרים באתר -

(1) מיקום הפיאזומטר בפועל זהה למיקומו, לפי מספר מזהה, על גבי השרטוט

המעודכן שבידי המפעיל, לגבי מיקום המכלים והפיאזומטרים.

(2) קיים שילוט על הפיאזומטר המציין את מספרו המזהה.

(3) שוחת ההגנה של הפיאזומטר מונעת כניסה של תשטיפים.

(4) על הפיאזומטר קיים פקק המונע חדירה של נוזלים ויציאה של גזים מהצינור.

3. הכנה – יש לחשב נפח האוויר הכלוא בתוך הפיאזומטר, ולהתאים את אמצעי השאיבה

המתחברים ישירות לפקק הפיאזומטר, לשאיבה של שלושה נפחי אוויר מתוך

הפיאזומטר.

ב. תהליך הדיגום – על הדוגם לפעול על פי השלבים הבאים:

1. הפעל את מכשיר ה-PID באוויר ובדוק ריכוז רקע, רשום אותו בטבלת הרישום לפי הפורמט המצוין מטה (להלן – "טבלת הרישום").

2. ציין בטבלת הרישום את הטמפרטורה בשטח, שעת דיגום ותנאי מזג אוויר.

3. פתח את פקק הפיאזומטר לפתח מינימאלי שמספיק למעבר הצינורית, הכנס את צינורית הדיגום, ובדוק קריאה ראשונית של ריכוז הגזים בפיאזומטר.

4. ציין את עומק הפיאזומטר בטבלת הרישום.

5. הכנס ביילר ובדוק האם בתחתית הפיאזומטר קיימת שכבת נוזל – אם כן, ציין בטבלת

הרישום את עובי שכבת הנוזל, האם יש ריח או צבע, האם ישנה שכבה צפה של דלק

("עדשה") או חומר אחר ואם כן מה עובייה.



6. הוצא 3 נפחי אוויר מתוך הפיאזומטרים, באופן שיבטיח כי האוויר הנשאב יהיה מהצינור בלבד (ללא כניסת אוויר חיצונית לתוך צינור הדיגום), ובסיום הוצאת כל נפח השאיבה הרצוי, בצע דיגום מיידי בעזרת מכשיר PID לתוך צינור הפיאזומטר (וודא כי כל צינורית ה- PID הוכנסה במלואה לצינור הפיאזומטר).
7. נעל את פקק הפיאזומטר וסגור את השוחה.
8. שמור עותק דיגיטלי של טבלת הרישום לצורך הצגה ומסירה לממונה לפי דרישה.
9. השאר טופס תיעוד ובו טבלת הרישום אצל מנהל האתר.

טבלת רישום דיגום חודשי של פיאזומטר

תחנה	שם הדוגם	תאריך ושעה	תנאי מזג אוויר	טמפ' שטח	מס' פיאזומטר	*תקינות הפיאזומטר	קריאת PID רקע בשטח	קריאת PID ראשוני	קריאת PID לאחר שאיבה	עובי שכבת מים	עובי שכבה צפה	עומק הפיאזומטר	**הערות

\*פיאזומטר תקין אם מתקיימים כל אלה - מיקום הפיאזומטרים תואם לשרטוט, השילוט מלא ותקין קיימת שוחת הגנה (במידת הצורך), קיים פקק אוטם לצינור הפיאזומטר, קיים בטון בצדי הפיאזומטר למניעת חלחול תשטיפים, נעשה שימוש בצינור תיקני.

\*\* הערות- (1) יש לציין אם אין התאמה למיקום בתשריט התחנה או ברישום נתוני הבסיס, וכל דבר חריג שנמצא בפיאזומטר, וכן האם יש ריח או צבע לנוזל.  
(2) אם נמצא פער של שני סדרי גודל לפחות בין הקריאה הראשונית לבין הקריאה שהתקבלה לאחר השאיבה יש להדגיש זאת ב**bold** בתיבה בה מצוינת הקריאה לאחר השאיבה, ולציין את ההסבר לכך בתיבת ההערות.



**נספח ד' – ניטור בשוחות**

**נספח ד'1**

**ניטור בשוחות המנפקות (דיספנסרים) – אחת לשנה**

שם תחנת הדלק \_\_\_\_\_ - מספר שוחות \_\_\_\_\_

יש למלא את הפרטים בטבלה בנוגע לכל שוחות המנפקות (הדיספנסרים) בתחנת הדלק בכל שנה ושנה:

תאריך ביצוע הבדיקה	שם מבצע הבדיקה	האם השוחה היתה יבשה? (כן/לא)	מזג האוויר בעת ביצוע הבדיקה (גשום/מעונן/בהיר/חסם)	אופן ביצוע הבדיקה	הערות

**נספח ד'2**

**ניטור בשוחות המכלים ("פתחי האדם") לשנת \_\_\_\_\_**

שם תחנת הדלק \_\_\_\_\_ - מספר שוחות \_\_\_\_\_

יש למלא את הפרטים בטבלה בנוגע לכל שוחות המכלים ("פתחי האדם") בתחנת הדלק בכל שנה ושנה:

חודש	תאריך ביצוע הבדיקה	אופן ביצוע הבדיקה	האם השוחה היתה יבשה (כן/לא)	מזג אוויר בעת ביצוע הבדיקה (גשום/ מעונן/ בהיר/ חסם)	שם מבצע הבדיקה	תוצאות הבדיקה	הערות
ינואר							
פברואר							
מרץ							
אפריל							
מאי							
יוני							
יולי							
אוגוסט							
ספטמבר							
אוק'							
נובמבר							
דצמבר							



**נספח ד'3 -**

**ניטור בשוחות פתחי המילוי של צנרת הפריקה לשנת**

שם תחנת הדלק \_\_\_\_\_ - מספר שוחות \_\_\_\_\_

יש למלא את הפרטים בטבלה בנוגע לכל שוחות המכלים ("פתחי האדם") בתחנת הדלק בכל שנה ושנה:

חודש	תאריך ביצוע הבדיקה	אופן ביצוע הבדיקה	האם השוחה היתה יבשה (כן/לא)	מזג אוויר בעת ביצוע הבדיקה (גשום/ מעונן/ בהיר/ חם)	שם מבצע הבדיקה	תוצאות הבדיקה	הערות
ינואר							
פברואר							
מרץ							
אפריל							
מאי							
יוני							
יולי							
אוגוסט							
ספטמבר							
אוק'							
נובמבר							
דצמבר							



**נספח ה'**

**ריכוז נתוני בדיקות אמצעי ניטור בין דפנות (מכלים כפולי דופן) לשנת**

שם תחנת הדלק \_\_\_\_\_ מספר מכלים \_\_\_\_\_

מיכל מס' 4			מיכל מס' 3			מיכל מס' 2			מיכל מס' 1			חודש
לחיצה על self- test לתגובה (כן/+לא-)	צינור גשש יבש (כן/+לא-)	הפיכת גשש גרמה לתגובה במרכזת (כן/+לא-)	לחיצה על self-test גרמה לתגובה (כן/+לא-)	צינור גשש יבשה(כן+ /לא-)	הפיכת גשש גרמה לתגובה במרכזת (כן/+לא-)	לחיצה על self- test גרמה לתגובה (כן/+לא-)	צינור גשש יבשה(כן+ /לא-)	הפיכת גשש גרמה לתגובה במרכזת (כן/+לא-)	לחיצה על self-test גרמה לתגובה (כן/+לא-)	צינור גשש יבשה(כן+ /לא-)	הפיכת גשש גרמה לתגובה במרכזת (כן/+לא-)	
												ינואר
												פברואר
												מרץ
												אפריל
												מאי
												יוני
												יולי
												אוגוסט
												ספטמ'
												אוקטוי
												נובמבר
												דצמבר

יש לרשום את הפרטים בנוגע לכל המכלים כפולי הדופן הקיימים בתחנת הדלק.

- יש לרשום בכל בדיקה (כל משבצת בטבלה הנ"ל) את שם מבצע הבדיקה ותאריך ביצועה  
(לדוגמא: כן (+), 1.1.08, ישראל ישראל).



### נספח ו'

#### בדיקת גלאי הנזילות מצנרת סניקת דלק מהמכל לשנת

שם תחנת הדלק \_\_\_\_\_ - מספר מיכלים \_\_\_\_\_

יש למלא את הפרטים בטבלה אחת לשנה בנוגע לכל הגלאים בתחנת הדלק:

מיכל 5	מיכל 4	מיכל 3	מיכל 2	מיכל *1	
_____	_____	_____	_____	_____	מספר מזהה של המיכל:
					שם יצרן המכשיר
					שנת התקנת המכשיר
					תאריך הבדיקה
					שם הבודק
					תוצאת בדיקה של המכשיר (תקין/לא תקין)
					המכשיר תוקן או הוחלף (כן/לא) אם כן - תאריך התיקון, ושם המתקן או המתקין
					אישור מהנדס החברה שבדיקת המכשיר בוצעה בהתאם להוראות היצרן או לנוהל שאושר ע"י הממונה

- נבדק הגלאי ונמצא כלא תקין, יש לרשום זאת בטבלה, ולאחר החלפת הגלאי או תיקונו יש לבצע בדיקה חוזרת, לוודא שהוא תקין ולרשום גם את ממצאי הבדיקה החוזרת.



נספח ז'

טופס על פי ת"י 4571 (1) - בדיקת מערכת הגנה קתודית למכלי דלק תת-קרקעיים

שם תחנת הדלק: \_\_\_\_\_ נציג החברה: \_\_\_\_\_ מס' התחנה: \_\_\_\_\_

תאריך בדיקה קודמת: \_\_\_\_\_ תאריך הבדיקה: \_\_\_\_\_ בדיקה מס': \_\_\_\_\_

סעיף	תיאור	תוצאות	הערות
1	שיטת מערכת ההגנה		
2	גודל המכלים		
3	כמות המכלים		
4	כמות האנודות וסוג האנודות באקטיבי		
5	כמות האנודות והמשקל הכללי בהגנה פסיבית (Magnesium)		לא רלוונטי במערכת אקטיבית
6	מספר חצי-תא מתחת למכלים		Cu/CuSO4
7	זרם כללי זורם של כל אנודה בנפרד (Magnesium)		לא רלוונטי במערכת אקטיבית
8	זרם ומתח כללי ביציאה מהספק במערכת אקטיבית		
9	קיימת קופסת בקורת לאנודות		
10	פוטנציאלי הגנה של חצאי-תא מתחת למכלים	חצי-תא מס' 1 חצי-תא מס' 2 Instant off	OFF פוטנציאל ממוצע
11	פוטנציאלי הגנה מעל המכלים נדרשות 2 נקודות מדידה לפחות לכל מכל עד 15000 3 נקודות מדידה מעל 15000 4 נקודות מעל 40000		ערך הפוטנציאל הממוצע מעל המכלים יש להגדיר את הקריטריון הגנה
12	האם יש תשתית שאינה שייכת לתחנה שחוצה בין האנודות למכלים או שנמצאת מתחת למכלים? אם יש, צריך לבדוק אם אין השפעה שלילית על התשתית שאינה שייכת לתחנה.	ON/OFF	

סיכום:

מאשר בזה שפוטנציאלי ההגנה שנתקבלו בהתאם לדרישות תקן 4571 מדצמבר 2000.  
הפוטנציאל נמדד בהתאם לתקן NACE.  
נבדק לפי קריטריון הגנה \_\_\_\_\_

הערות:

1. תאריך הבדיקה הבאה \_\_\_\_\_
- 2.
- 3.

שם מבצע הבדיקה באתר: \_\_\_\_\_ חתימת מבצע הבדיקה באתר: \_\_\_\_\_

המהנדס המוסמך שמאשר את תוצאות הבדיקה או את מתן ההוראות לתיקון המערכת:

שם:

חתימה:



נספח ח'

חישוב פער יומי מרבי בחודש בנפח דלק לשנת

בכל חודש יש למלא טבלת פערים יומית, לפי הנחיות תקן API 1621 בנוסחו העדכני, ולסכם אחת לשנה לפי הטבלה המפורטת להלן:

חודש	פער חיובי ממוצע	אחוז הפער מכלל תפוקת הדלק האמור בתחנה באותו החודש	פער שלילי ממוצע	אחוז הפער מכלל תפוקת הדלק האמור בתחנה באותו החודש	הערות – פעולות בדיקה נוספת, תיקון ודיווח שננקטו לפי הנתונים ובהתאם להנחיות
ינואר					
פברואר					
מרץ					
אפריל					
מאי					
יוני					
יולי					
אוגוסט					
ספטמבר					
אוק'					
נובמבר					
דצמבר					

סוג הדלק \_\_\_\_\_