

# **מפרט כללי לביצוע מדידות**



## תוכן העניינים

<u>עמוד</u>	<u>סעיף</u>
4	<b>1 כללי</b>
4	<b>2 הנחיות ותקנות</b>
	<b>3 מדידות</b>
5	3.1 כללי
6	3.2 מדידות רצועות וקווים
6	3.3 מדידות במתקנים
6	3.4 מדידות ליצירת מפות חתכים ומפות תנוחה
6	3.5 מדידות לצורך היתרים לרשויות
6	3.6 מדידות פוטוגרמטריות ויצירת אורתופוטו
	<b>4 הכנת ותוכן המפה</b>
6	4.1 תוכן המפה
8	4.2 כרטוגרפיה
10	<b>5 ביקורת ואבטחת איכות</b>
	<b>6 מיחשוב והגשת תכניות וקבצים</b>
10	6.1 הגשות
11	6.2 קבלה
11	6.3 מיחשוב



## נספחים

13 ..... נספח א' - אבטחת איכות

15 ..... נספח ב' – שכבות

16 ..... נספח ג' – מיפוי לאורך רצועות וקווים

18 ..... נספח ד' – מדידות במתקנים

20 ..... נספח ה' – חתכים ומפות תנוחה

22 ..... נספח ו' – אורתופוטו ופוטוגרמטריה

24 ..... נספח ז' – היתרים לרשויות

25 ..... נספח ח' – הסברים ותמונות להמחשה

נספח ט' – דיסקט המכיל את: מפרט זה, קובץ ה-Prototype, לוגו חברה ועוד.



## 1. כללי

- 1.1 מפרט זה מתייחס לעבודות מדידה והכנת תוכניות הנדרשות במתקנים, לאורך קווי ורצועות דלק, קיימים ומתוכננים.
- 1.2 עבודות המדידה יבוצעו ע"י מודד מוסמך.
- 1.3 אחריות על המדידה: האחריות לביצוע המדידה בהתאם לדרישות מפרט זה תחול במלואה על המודד המוסמך החתום על המדידה ועל התוכניות והמפות. במקרה והמודד מועסק ע"י קבלן במסגרת התקשרות בין הקבלן לבין החברה, תחול אחריות זו גם על הקבלן כחלק מאחריותו לביצוע העבודות נשואי ההתקשרות.
- 1.4 מטרת המפרט להגדיר ולהנחות את המודד ביצירת הפלטים הנדרשים ע"י החברה, ובכלל זה:

### 1.4.1 מיפוי רצועות וקווים:

**מפה מצבית** לצורכי תכנון (לפני ביצוע) מושתתת על מדידות שדה ו/או מפה מצבית לאחר ביצוע - "**מפת As Made**" מבוססת על מדידות שדה ו/או מדידות פוטוגרמטריות.

### 1.4.2 מיפוי במתקנים.

### 1.4.3 מיפוי לצורכי היתרים לרשויות.

### 1.4.4 מיפוי חתכים ומפות תנוחה.

### 1.4.5 מיפוי פוטוגרמטרי ויצירת אורתופוטו .

## 2. הנחיות ותקנות

- בנוסף לדרישות המפורטות במפרט זה על המיפוי והתכניות לעמוד בדרישות הסימוכין להלן.  
סדר העדיפות במקרה של סתירה בין ההוראות מהתחלה לסוף:
- 2.1 הנחיות מפרט זה.
  - 2.2 מפרט השכבות לשרטוטים של תשתיות נפט – נספח ב'.
  - 2.3 קובץ Prototype בפורמט dwg (AutoCAD 14) של החברה – נספח ט'.
  - 2.4 מפרט למיפוי 827 של בזק וחברת החשמל – גרסא עדכנית.
  - 2.5 תקנות המודדים (מדידות ומיפוי), התשנ"ח-1998.
  - 2.6 הנחיות המרכז למיפוי ישראל.
  - 2.7 הנחיות ותקנים של נציבות המים.



## 3. מדידות

### 3.1 כללי

- 3.1.1 כל המדידות יבוצעו ע"י מודד מוסמך בלבד, תכניות יתקבלו רק עם הצהרתו וחתמתו כנדרש בסעיף 35 לתקנות המודדים (1998) לאימות המידע.
- 3.1.2 המיפוי והמפה יוכנו בהתאם לתקנות המודדים (מדידות ומיפוי), התשנ"ח-1998.
- 3.1.3 דיוק המיפוי יהיה על פי תקנות המודדים (מדידות ומיפוי), התשנ"ח-1998 ועל פי צורכי המיפוי.
- 3.1.4 כל נתוני הגובה יהיו קשורים לרשת הבקרה האנכית הארצית על פי תקנות המודדים (מדידות ומיפוי), התשנ"ח - 1998.
- 3.1.5 המפה תושגת על רשת הבקרה אופקית ברשת ישראל החדשה בלבד.
- 3.1.6 קנה המידה של המיפוי:
- 3.1.6.1 מיפוי ושרטוט של רצועות וקווים ייעשה בקנה מידה של 1:1,000 או קנ"מ אחר ע"פ דרישת החברה.
- 3.1.6.2 מיפוי מצב קיים מפורט של מתקן ימופה וישרטוט במספר גליונות בקנה מידה של 1:250 או ע"פ דרישת החברה. בנוסף ישרטוט המתקן בשלמותו על גיליון בקנה מידה מתאים.
- 3.1.6.3 מיפוי ושרטוט חתכי אורך יהיה בקנה מידה של 1:100 לגובה ו-1:1,000 לאורך, אלא אם כן יידרש אחרת.
- 3.1.7 התמרה לרשת הקואורדינטות תיעשה ע"פ סעיף 48 לתקנות המודדים 1998.
- 3.1.8 ניתנת האפשרות למודד או לקבלן להשתמש בחומר המדידה הקיים בידי החברה לפני ביצוע אך שימוש זה אינו מסיר מאחריותם לנכונות המידע שיימסר ע"י החברה. אם יבוצעו מדידות לאחר ביצוע על גבי מיפוי שנמסר מהחברה יש לאשר מיפוי זה בכתב ובחתימת מודד מוסמך לאחר הביצוע. החומר חייב להיות עדכני לתאריך המדידה.
- 3.1.9 כל חומר המועבר מהחברה לקבלן ו/או למודד, נועד אך ורק לביצוע העבודה. מידע זה לא יועבר לצד שלישי ויוחזר עם תום העבודה. הבעלות המלאה על מידע זה הוא של החברה.
- 3.1.10 מודד ישמור את המסמכים הדרושים ע"פ תקנה 36 לתקנות המודדים (מדידה ומיפוי) התשנ"ח – 1998, שבע שנים מתאריך גמר המדידה.
- 3.1.11 אחריות המודד לעבודות המבוצעות על ידו היא לתקופה של שבע שנים מיום מסירת העבודה.
- 3.1.12 בתקופת אחריותו יתקן המודד על חשבונו כל טעות שתמצא בחומר שהגיש, ויגיש חומר מתוקן בתוך 30 ימים קלנדריים מיום דרישת החברה.



3.1.13 מדידת גובה וטופוגרפיה: כל פוליגון, פוליליין ונקודה ימדדו בתלת מימד וימסרו

כקואורדינטות בהתאם  $(X, Y, Z)$ .

3.1.14 כל מפה תכיל מפת מפתח בקני"מ מתאים.

## 3.2 מדידת רצועות וקווים

3.2.1 מדידת רצועות וקווים תיעשה לפי המפורט בנספח ג'.

## 3.3 מדידות במתקנים

3.3.1 מדידת מתקנים תיעשה לפי המפורט בנספח ד'.

## 3.4 מדידות חתכים ומפות תנוחה

3.4.1 מדידות ליצירת תוכניות חתכים ומפות תנוחה תיעשה לפי המפורט בנספח ה'.

## 3.5 מדידות לצורך היתרים לרשויות

3.5.1 מדידות ליצירת מפות להיתרים לרשויות תיעשה לפי המפורט בנספח ז'.

## 3.6 מדידות פוטוגרמטריות ויצירת אורתופוטו

3.6.1 מדידות פוטוגרמטריות ויצירת אורתופוטו תיעשה לפי המפורט בנספח ו'.

## 4. הכנת ותוכן המפה

### 4.1 תוכן המפה

המפה תכלול את המרכיבים הבאים:

#### 4.1.1 רשת קואורדינטות

מפה תתוכם במסגרת שתכלול קואורדינטות ברשת ישראל החדשה. בנוסף, על פי דרישה, ירשמו קואורדינטות ברשת הישנה. כמו כן, יסומנו צלבי רשת לכל הגיליון במרווחים של 5 ס"מ בקני"מ של המפה.

#### 4.1.2 חץ צפון

חץ הצפון יסומן בפינה הימנית העליונה.

רח' הסדנאות 3 הרצליה,

ת. ד. 2121, הרצליה, 46120

טלפון: 09-952-8528, פקס: 09-954-3699



## 4.1.3 סרגל קנה מידה

קנה מידה מספרי וקנה מידה קווי יופיע בתחתית המפה. במפת חתכים יצוין ויופיע קנה מידה לגובה וקנה המידה לאורך בצמוד לציר האורך והגובה.

## 4.1.4 כותרת

בצד ימין של המפה תהיה כותרת הכוללת:

- א. נושא התוכנית – קרי "מפת תנוחה - צינור נפט גלילות-אשדוד מס' 999 ברצועה 99", "הנחת שרוול בקו גלילות-אשדוד מס' 999 קטע מספר 5 כביש הערבה" וכיו"ב.
- ב. שם המודד והקבלן המבצע – קרי "בוצע ע"י חברת הזהב השחור בע"מ".
- ג. סמל החברה. (ראה סעיף 4.2.10).
- ד. שם הפרויקט (אם קיים), כפי שרשום בחוזה.
- ה. "אורך התוואי המונח: " (עבור תוואי מונח) או "שטח התוכנית: " עבור מתקנים.
- ו. תוקף / סטאטוס המפה, קרי: "לאחר ביצוע" וכיו"ב.
- ז. מספר הוצאה / גרסה.
- ח. טבלת עדכונים עם השדות הבאים: גרסה, תאור, תאריך, שם המעדכן, חתימה.

## 4.1.5 מקרא

המקרא יכלול את כל הסימנים המופיעים במפה.

## 4.1.6 חותמות

יש לשמור מקום לתאריך וחותמות החברה והגוף המבקר את העבודה על ידה (חותמת המפקח מטעם החברה וכן חותמת הגוף המבקר).

## 4.1.7 שם קובץ

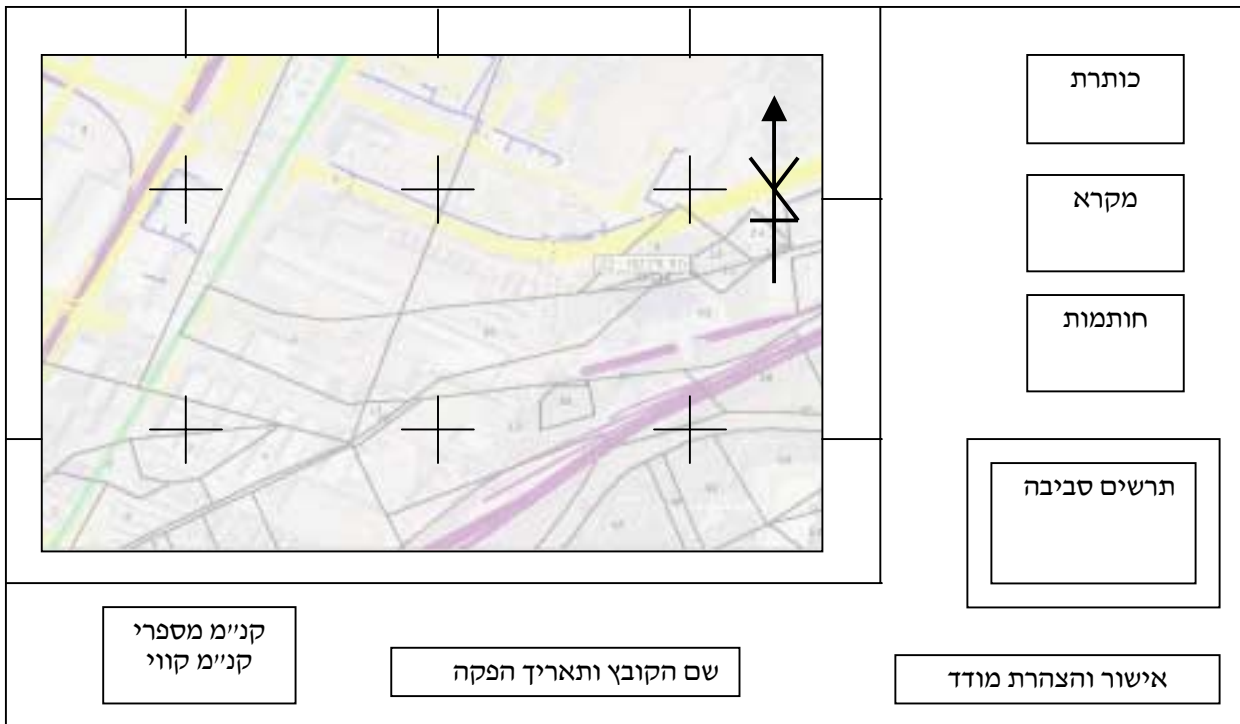
שם הקובץ ותאריך ההדפסה יירשם באופן אוטומטי בצד שמאל למעלה ובצד ימין למטה על כל שרטוט.

## 4.1.8 תרשים סביבה

תרשים סביבה יוכנס מגיליון בקנ"מ 1: 50,000 או אחר, כך שניתן לזהות את סביבת אזור המיפוי בברור, על תרשים הסביבה ירשמו קווי הדלק ו/או המתקנים וחלוקה לגיליונות.



## 4.1.9 תרשים סכמתי של גיליון המפה



## 4.2 כרטוגרפיה

- 4.2.1 שרטוט קווי גובה יבוצע בהתאם לקנ"מ המפה ובהתאם לתקנה מספר 16 (א) לתקנות המודדים (מדידה ומיפוי) התשנ"ח - 1998.
- 4.2.2 סימון רשת הקואורדינטות הארצית (רשת ישראל החדשה - ITM) במרווחים של 5 ס"מ בקנ"מ המפה.
- 4.2.3 קואורדינטות יקלטו וירשמו עד שתי ספרות אחרי הנקודה, אלא אם כן נדרש מפורש דיוק אחר.
- 4.2.4 שכבות, צבעים וסימנים מוסכמים: הנתונים יירשמו בשכבות על פי הפרוט בנספח ב'.
- 4.2.5 הצגת כבישים שבילים ודרכים: כבישים, שבילים ודרכים יוצגו באמצעות שולי שפות הפרט המתאים. בכל כביש על פי דרישה יסומן מרכז הדרך – קו זה יהיה רציף לכל אותה דרך מהתפצלות להצטלבות.
- 4.2.6 הצגת נקודת גובה: הנקודה העשירונית ברישום הגובה מציינת את מיקום נקודת הגובה.



# קו מוצרי דלק בע"מ



- 4.2.7 גרפיקה וסימבולוגיה: כל הקווים יהיו רציפים, אחידים ונקיים, כל המספרים האותיות יהיו קריאים ולא יסתירו זה את זה. הביצוע יהיה נאה ובטיב גרפי מעולה. לא יהיו קטעי קו עודפים (Overshoot) בפינות, מפגש קוים וכו', ולא יהיו פינות פתוחות (Undershoot-קוים שאינם מגיעים עד הנקודה בה הם צריכים להיפגש) בישויות קוויות רציפות כגון קווי נפט ונחלים ובישויות מסוג פוליגון כגון מבנים, חלקות.
- 4.2.8 בקליטת קשתות יקלטו מספיק נקודות על מנת שיתקבל תאור גרפי נאה ומהימן של הקשת.
- 4.2.9 כיוון הכתיבה הכללי: כיוון הכתיבה הכללי יהיה לקריאה מכיוון דרום וזה יהיה כיוון כל כתובת שאינה קשורה בסימן קווי כלשהו. סימנים וכתובות הקשורים לסימן קווי יכתבו במקביל לקו אליו הם שייכים, לקריאה מדרום ואם הכיתוב במקביל לקואורדינטות אורך, לקריאה ממזרח.
- 4.2.10 סמל: סמל החברה יופיע בחלק העליון של הגיליון מימין. הסמל נמצא בקובץ ושמך logo.jpg.
- 4.2.11 שם המפה: שם המפה מגדיר את שם קו הדלק נפט ומספר הקטע, יופיע בחלק העליון של הגיליון במרכזו. בצד שמאל למעלה ובצד ימין למטה יופיע שם הקובץ.
- 4.2.12 שם הקבלן: שם הקבלן יופיע בחלק התחתון של הגיליון.
- 4.2.13 מסגרת המפה וכיתוב קואורדינטות: מסגרת המפה תהיה כפולה: פנימית דקה וחיצונית עבה. בין המסגרות יהיה מרווח של 10 מ"מ עד 15 מ"מ ובו יכתבו הקואורדינטות. (ראה תרשים בסעיף 4.1.9).
- 4.2.14 ציונים נוספים:
- קנה מידה של המפה.
  - ציון לרשת הקואורדינטות.
  - ציון לנקודת ייחוס גובה ארצית/מקומית.
  - בתחתית הגיליון תופיע הכתובת:

-שמור-

מפה זאת והנתונים שבה הנם רכוש החברה לתשתיות נפט ואנרגיה. אין להעתיק מפה זאת או חלק ממנה ואין לעשות שימוש בתכנה, אלא על פי הסכם עם בעלי הזכויות.



4.2.15 אישור מודד מוסמך: כל שרטוט מקור ישא חתימת מודד מוסמך, ובנוסף יידרש הקבלן בעת המסירה להעביר אישור בכתב מהמודד המוסמך, המאשר בחתימתו את אמינות המיפוי והנתונים ואת עמידתם בתקנות המודדים ובדרישות מפרט זה.

נוסח האישור:

<p>אני מאשר בזה כי המיפוי שסופק למזמינים והכלול בקבצים  הנו מיפוי ממוחשב ע"פ מפרט תש"נ,  מיום . . . . . בחודש . . . . . שנת . . . . . , וכי כל הפרטים בעותק  הספרתי הם נכונים, מדויקים ואמינים וכי הם מקיימים את  מפרט תש"נ ותקנות המודדים 1998.</p>			
...../...../.....	.....	.....	.....
תאריך	שם המודד ומענו	מספר רשיון	חתימה

4.2.16 העלאת הצירים של כל התשתיות האחרות הקיימות בתוואי הרצועה תוך ציון מקור המידע.

## 5. ביקורת ואבטחת איכות

5.1 הביקורת ואבטחת האיכות תיעשה ע"פ המפורט בנספח א'.

## 6. מיחשוב והגשת תכניות וקבצים

### 6.1 הגשות

בגמר העבודות יגיש המודד את החומר המפורט להלן:

- 6.1.1 3 שרטוטי תווין בגודל A0, מקופלים, חתומים ע"י מודד מוסמך, על גבי נייר משובח.
- 6.1.2 עבור חתכים יוגשו טבלאות מודפסות של חתכי הרוחב ונתונייהם. עבור נקודות הקבע וכן כל הנקודות שסומנו ביתדות ברזל יוגש תיאור הכולל: שם הנקודה, סימון הנקודה, תיאור מיקומה, אבטחות, קואורדינטות וגבהים ברשת ישראל החדשה.
- 6.1.3 נסחי רישום ומפות גושים ששימשו את המודד להכנת המפות.
- 6.1.4 יש להגיש עותק מפנקסי השדה של תהליך המדידה, נקודות הבקרה שעליהן התבסס המודד, חישובי צלעון וקואורדינטות, התמרת נקודות לרשת כנדרש ע"פ סעיף 41 בתקנות המודדים, מדידה ומיפוי התשנ"ח - 1998.
- 6.1.5 יש להגיש כל מסמך אחר המתחייב מתקנות המודדים (מדידה ומיפוי) התשנ"ח - 1998.
- 6.1.6 מדיה דיגיטלית (ראה סעיף 6.3.9).



## 6.2 קבלה

התוכניות טעונות אישור החברה טרם קבלתן. הקבלן יבצע כל התיקונים שידרשו ע"י החברה לצורך הכנת התכניות ברמה הנדרשת וזו ללא כל תוספת תשלום. חתימת נציג החברה על התכניות לאישורן תהווה אסמכתא לקבלתן.

## 6.3 מיחשוב

### 6.3.1 פורמט

המפה תוכן בפורמט DWG לתוכנת AutoCAD 14 בלבד ללא קבצים מקושרים ע"י Xref, לפי הכללים והמפרטים הנזכרים לעיל. כל חריגה מהנחיה זו מחייבת אישור החברה מראש בכתב.

### 6.3.2 אופן הביצוע

הכנת קבצי מפות עם שימוש בכיתוב (גופן Font ו-Attribute), ישויות (בלוקים), סימבולים ושכבות כמפורט ע"פ קובץ ה- Prototype (נספח ב'), מפרט שכבות של החברה ומפרט 827 של בזק וחברת החשמל.

### 6.3.3 סוגי ישויות

כל פרטי המיפוי הבסיסי יוצגו אך ורק על ידי ישויות מסוג נקודה ו- 3D Polyline. יש להשתמש בבלוקים המסופקים ע"י החברה בלבד (נספח ב'). אין לשנות, לבנות מחדש או כל פעולה אחרת מלבד שינוי הקני"מ. בכל מקרה שלא קיים בלוק יש לפנות לחברה לקבלת הנחיות.

### 6.3.4 פרטים קווים

פרטים קווים יוגדרו כ- 3D PolyLine ויהיו רציפים. אין לבנות פרט ע"י הגדרה של PolyLines או Lines רבים המחוברים זה לזה.

### 6.3.5 נתונים אלפאנומריים (Attributes)

לישויות שונות נדרש הקבלן המבצע לספק נתונים אלפאנומריים. חלק מהנתונים האלפאנומריים יוצגו ע"ג המפה בהתאם למפרט.



6.3.6 כל נתון, עברי ואנגלי, יוצג בקוד ASCII של IBM/PC (אנגלית קטן, אנגלית גדול. עברית) סגנון Hebtxt (style) כאשר הגופן יהיה hebtxt.shx או techno.shx. אין להשתמש בגופנים אחרים או בסגנון אחר.

6.3.7 כל נתון וכל כיתוב יישמר בשכבת הישות כמתואר בנספח ב' וע"פ סוג הישות:  
א. ישות נקודתית – תיאור הישות יישמר ב- Attribute של הבלוק. לדוגמה: שם נקודת הטריג יוזן לתוך בלוק 1001 (נקודת טריג).  
ב. ישות קווית – ייקלט כטקסט בשכבה המתאימה לאורך התשתית הקווית וע"פ הנחיות החברה.  
ג. ישות פוליגונאלית – השם יוזן בשכבת הפוליגון ובתוך הפוליגון, לדוגמה: מספר חלקה בתוך חלקה.

6.3.8 יוגשו 2 גרסאות של הקבצים:  
א. **גרסה מלאה** הכוללת את כל התכניות כפי שהופקו בנייר עם כל השכבות המשורטטות ומאפשרת הפקת שרטוטים נוספים.  
ב. גרסה של **מפה ספרתית** ברמת ממ"ג ע"פ סעיף 49 (ג) ו-49 (ד) לתקנות המודדים (מדידות ומיפוי), התשנ"ח-1998 והכוללת את השכבות הנוגעות לקו הדלק כמפורט בנספח ב'. ניתנת האפשרות להגיש קובץ יחיד המכיל את כל המידע ומאפשר הוצאת שרטוט דרך Paper Space.

6.4 **שמירת מסמכים**  
המסמכים המפורטים בתקנה 36 לתקנות המודדים (מדידה ומיפוי), התשנ"ח – 1998 יישמרו שבע שנים מתאריך גמר המדידה ויוגשו לביקורת, ע"פ דרישה.



## נספח א' - אבטחת איכות

1. לא תאושר קבלת העבודה אלא לאחר שנבדקה ועמדה בכל סעיפי בדיקות הקבלה ומתן חתימה לאישורו.
2. במידה ויתגלו שגיאות גסות במהלך הביקורת ו/או אי התאמה למפרט זה, החברה תהיה רשאית להחזיר את החומר לשם ביצוע תיקונים, ללא תוספת תשלום.
3. התיקונים יבוצעו באחריות המודד או הקבלן המבצע ועל חשבונו, לפי ההקשר.
4. במידה ולא יבוצעו התיקונים הנדרשים תוך 30 יום, החברה תהיה רשאית לבצע את התיקונים בעצמה ותחייב את המודד ו/או הקבלן בעלויות.
5. הביקורת תבוצע ע"פ נספח א' ובהתאם למפרט זה.
6. על המודד המוסמך לבצע ביקורת עצמית מקדימה מול מפרט זה לפני הגשת התוכנית ע"פ סעיף 8 בנספח זה.
7. בדיקות האיכות שיבוצעו יהיו בתחומי: מיפוי בסיסי, קבצי המיפוי, דיוק, שלמות הנתונים שמופו.
8. טופס הבדיקה:

תאריך קבלה: \_\_\_\_\_  
שם המקבל: \_\_\_\_\_  
חתימה: \_\_\_\_\_

(המשך בעמוד הבא)



מס'	מהות הבדיקה	הערות / דרישה	אישור (כן/לא)
<b>1</b>	<b>קבלת נתונים</b>		
1.1	3 שרטוטים חתומים ע"י מודד מוסמך		
1.2	קבלת הקבצים בפורמט הספרתי		
1.3	קבלת פנקסי שדה של המדידה	ע"פ סעיף 57 לתקנות המודדים 1998	
<b>2</b>	<b>ביקורת כללית</b>		
2.1	בדיקת תאימות בין הקבצים לגיליונות		
2.2	בדיקה ויזואלית של השרטוט		
2.3	קבצים:		
2.3.1	פורמט dwg של AutoCad14		
2.3.2	תוכן		
2.3.3	מבנה הקובץ		
2.3.4	שיוך פרטים ו-Attributes		
2.3.5	הגדרת יישויות		
2.3.6	גופנים		
2.3.7	איתור שגיאות גסות		
2.3.8	אפשרות להדפסת שרטוט נוסף		
<b>3</b>	<b>ביקורת נתוני מדידה</b>		
3.1	אי סגירת פוליגונים		
3.2	אי התאמות בגובה		
<b>4</b>	<b>שלמות הנתונים</b>		
4.1	שטח המיפוי מתאים לנדרש		
4.2	חישוב שטחים ממוחשבים לשטחים מדודים		



## נספח ב' – שכבות

- 1 כללי**
- 1.1 שכבות לשרטוט תשתיות נפט ואנרגיה מופיעות בקובץ Layers.zip.
- 1.2 שכבות של פרטים נקודתיים יוכנסו תמיד ע"י בלוק.
- 1.3 שכבות של פרטים קווים כגון קווי דלק ותשתיות קוויות תת קרקעיות יוגדרו תמיד ע"י 3D Polyline - תיאור פרט ייעשה ע"י טקסט ובהתאם לכללים הכרטוגרפיים ויוכנס באותה השכבה ובאותו הצבע.
- 1.4 שכבות פוליגונאליות יהיו מוגדרות באוטוקאד ע"י PolyLine סגור כאשר תיאור הפוליגון יופיע כטקסט באותה השכבה ובתוך הפוליגון, אלא אם כן מצוין אחרת.
- 2 קובץ ProtoType**
- 2.1 הקובץ המוגש יחד עם מפרט זה הוא חלק אינטגרלי ממנו. אין להוסיף / לשנות / לגרוע / במבנה הקובץ, פרט לשינוי קני"מ.
- 2.2 הקובץ מכיל את הבלוקים ואת הגדרת השכבות הדרושה.
- 2.3 מיפוי הקבצים בדיסקט:
- א. קובץ tashan.dwg בפורמט AutoCad14 המכיל את השכבות בהתאם למפרט זה.
- ב. ספריית בלוקים בפורמט AutoCad14 ע"פ מפרט זה.
- ג. מפרט זה בפורמט pdf של תוכנת Acrobat Reader בשם Survey.pdf.
- ד. לוגו של החברה - Logo.jpg.



## נספח ג' – מיפוי לאורך רצועות וקווים

- 1 סוגי מפות**
  - מדידת קווים ורצועות מבוצעת בשני מצבים :
  - 1.1 מדידת תוואי מתוכנן של הקו והרצועה ליצירת "מפה מצבית" לצורכי תכנון לפני הנחת הקו.
  - 1.2 מדידת הקו והרצועה לאחר ביצוע ליצירת "מפה מצבית" – "As Made".
- 2 קנ"מ**

המיפוי יבוצע בקנ"מ 1:1000 או ע"פ הגדרות החברה.
- 3 רקע המפה**

המפה תתבסס על רקע של מפות גושים וחלקות. על הגושים להיות של המרכז למיפוי ישראל.
- 4 שטח המדידה**
  - 4.1 רוחב רצועת המדידה לא יפחת מ- 30 מטר כאשר התוואי המונח נמצא בציר מרכז הרצועה. עבור מפה לצורכי מדידה תיתכן ע"פ דרישה מראש רוחב רצועה גדול יותר.
  - 4.2 כאשר קיימים מקורות מים ברדיוס של 500 מטר ומטה מקו הדלק, רוחב רצועת המדידה יכלול את מקורות מים, ואם הדבר אינו מאפשר בקנ"מ הדרוש, ייעשה במפת מפתח בקנ"מ מתאים.
- 5 שלמות הפרטים**

כל פרט המצוי בתחום הרצועה יימדד בשלמות גם אם הוא מחוץ לרצועה, ובכלל זה מבנים, מתקנים, חצרות.
- 6 פרטים למיפוי**
  - 6.1 המדידה תכלול:
    - א. מבנים וכן כניסות לבתים ומבנים.
    - ב. גדרות וקירות אבן.
    - ג. דרכים: קווי מתאר של מדרכות, כבישים, שבילים, דרכי עפר, מסילות ברזל.
    - ד. צמחיה: עצים, שטחים מעובדים.
    - ה. בטונים: קירות תומכים, משטחים, הריסות.



# קו מוצרי דלק בע"מ



- ו. מעבירי מים, תאים ושוחות ביקורת של תשתיות תת קרקעיות
  - ז. עמודי תאורה, חשמל, תקשורת.
  - ח. עמודי סימון של תשתיות תת קרקעיות, שלטי אזהרה, תמרורים.
  - ט. צירי ואדיות, תעלות ניקוז.
  - י. אביזרי צנרת, נקזים.
  - יא. כל פרט תכסית אחר הכלול בשכבות בנספח ב'.
  - יב. כל הפרטים הנדרשים להכנת מפה טופוגרפית ע"פ תקנות המדידה (מדידות ומיפוי) התשנ"ח – 1998.
- 6.2 שלטים**
- המדידה תכלול את סוג השלטים, תוכנם, מציינים של תשתיות תת קרקעיות והמידע המופיע בהם (סוג התשתית, מס' קו, מס' תא), מספור של עמודי חשמל וטלפון.
- 6.3 תשתיות קיימות**
- תאים גלויים וכן תוואים תת קרקעיים בנקודות החצייה עם קו הדלק (המתוכנן או הקיים) למרחק של 30 מטר לאורך הקו החוצה מכל צד של החצייה, כולל איתור צנרת קבורה באמצעי גילוי מעל פני הקרקע.
- 7 מדידת תוואי מונח**
- המדידה תבוצע **כאשר התעלות פתוחות** לפני כיסוי הקטע הנמדד ולאחר גמר כל פעולות ההנחה האחרות (ובפרט ריתוכים).
- המדידה תכלול מדידת גובה קרקע בשפת החפירה ורום תחתית צינור (Invert Level) ואביזרים כגון ברזים, מסעפי T, זוויות.
- 8 צפיפות המדידה לאורך קו הדלק**
- מדידת תוואי מונח תימדד בצפיפות נקודות שלא תפחת מצפיפות של נקודות מדידה כל 25 מטר כאשר הצינור ישר (מבחינה תלת ממדית) וכן נקודות נוספות בנקודות מפנה (I.P.) אופקיות ואנכיות ובקרבת פרטים נוספים למיפוי: מגופים, נשמים, שלטים, מבנים, הגנות קתודיות, חציות וכל פרט אחר.
- 9 קווי גובה**
- 9.1 קווי הגובה ישורטטו בהתאם לקני"מ הנדרש ע"פ תקנה 16 (א) לתקנות המודדים (מדידה ומיפוי), התשנ"ח – 1998.
- 9.2 קליטת DEM (Digital Elevation Model) לצורך הכנת מפה טופוגרפית תיעשה ע"פ תקנה 46 לתקנות המודדים (מדידה ומיפוי), התשנ"ח – 1998.



## נספח ד' – מדידות במתקנים

- 1 **תחום המיפוי**

מדידות מצב קיים יעשו ביחס לצירי מדידה שיתואמו מראש עם המהנדס.
- 2 **מדידות מצב קיים**

מדידת מפת מצב קיים בכל או בחלק משטח המתקנים כוללת מדידת כל התכסית (תשתיות על קרקעיות) ובכלל זאת:

  - א. צירי גדרות היקפיות.
  - ב. קווי מתאר (קונטורים) של כבישים, דרכים, שבילים, מסילות ברזל.
  - ג. עמודי תאורה, חשמל, תקשורת.
  - ד. קווים עיליים של מים, חשמל, תקשורת, דלק, ביוב, ניקוז.
  - ה. גדרות וקירות אבן.
  - ו. מבנים וכניסות למבנים.
  - ז. צמחייה ושטחים מעובדים.

ח. מכלי דלק, מים.

ט. תאים ושוחות מים, ביוב, טלפון, ניקוז, תקשורת.

י. מעבירי מים ותעלות.

יא. מוצא ומעברים (שרולים) של תשתיות תת-קרקעיות.

יב. עמודי סימון של תשתיות תת-קרקעיות, שלטי אזהרה, תמרורים.

יג. אביזרי צנרת.
- 3 **כבישים ודרכים**

המדידה כוללת:

  - 3.1 מדידת הדרך ורצועה נוספת ברוחב 10 מטרים לכל צד משולי הדרך ובכלל זאת כל התכסית המופיעה ברצועה זו.
  - 3.2 חתכים:
    - 3.2.1 מדידת חתכי רוחב כל 20 מטר לאורך ציר הדרך. בכל חתך רוחב יימדדו 5 גבהים לפחות.
    - 3.2.2 חתכי רוחב נוספים יימדדו לאורך הדרך בנקודות אי רציפות.
  - 3.3 מדידת גבהים של כל המבנים, אבני שפה, מעבירי מים וכל המטרדים האחרים ברצועת המדידה, וגובה הקרקע בסמוך.
  - 3.4 מדידות חציית תשתיות תת-קרקעיות ובכלל זאת שימוש באמצעי גילוי מתאימים לאיתור המדויק של מיקום הציר והעומק.
  - 3.5 על פי דרישה מפורשת של המהנדס תבוצע מדידה מדויקת של צמתים ומשטחים.
- 4 **מערכות וקווי צנרת**
  - 4.1 מדידה של תוואי קווי צנרת ובכלל זאת שימוש באמצעי גילוי לצנרת תת קרקעית.
  - 4.2 סימון תוואי קווים תת קרקעיים בצמתים בנקודות מפנה (I.P.) ובקטעים ישרים במרווחים שאינם עולים על 200 מטר. הסימון באמצעות ברזל זווית, 20/20/5 מ"מ צבוע בצהוב, הבנוי בתוך יסוד מידות 40/40/40 ס"מ. היתד יבלוט לגובה 50 ס"מ מפני השטח ועליו יירשם, בצבע אדום מספר הסימון, קוטר ועומק הצינור.



- 5 גדרות היקפיות**
- 5.1 מדידת מצב קיים לאורך ציר הגדר ורצועה נוספת ברוחב 10 מטרים לכל צד ובכלל זאת כל התכסית המופיעה ברצועה זו.
- 5.2 מדידת חתכי רוחב כל 20 מטר לאורך ציר הגדר וכן בנקודות אי רציפות לאורך הגדר. בכל חתך ימדדו גבהים ב-5 נקודות לפחות.
- 5.3 מדידת גבהים של המבנים, הדרכים וכל המטרדים ברצועת המדידה, וגובה הקרקע בסמוך אליהם.
- 5.4 מדידת חציית תשתיות תת-קרקעיות ובכלל זאת שימוש באמצעי גילוי מתאימים לאיתור מדויק של מיקום ציר והעומק.
- 6 גבולות המתקן**
- מדידת גבולות המתקן כולל סימונם. הסימון כולל נקודת סימון במקום המדויק של פינות הגדר ונקודות מפנה (I.P.). לכל נקודת סימון תיבנה אבטחה. הסימון ייעשה באמצעות ברזלי זווית 50/50/5 מ"מ מגולוונים הבנויים לתוך יסוד בטון במידות 50/50/80. גובה עמודי הסימון מפני הקרקע 50 ס"מ. האבטחות ייעשו באותו האופן והן ימוקמו במרחק 10 מטר מעמודי סימון הגבול, במקום שירה המהנדס. מקומות בהם קיימת גדר, יסומנו האבטחות בלבד. נקודות הסימון יסומנו בצבע הזהה לצבע הסימון בפנקסי המדידה.
- 7 מדידות טופוגרפיות**
- מקומות אשר ידרוש המהנדס, כגון חפירות, סוללות עפר, מדרונות, ערוצי נחלים וכיו"ב, תתבצע מדידה טופוגרפית.
- שרטוט קווי גובה יבוצע בהתאם לקנ"מ המפה ובהתאם לתקנה מספר 16(א) לתקנות המודדים (מדידה ומיפוי) התשנ"ח – 1998 וע"פ דרישת המהנדס.
- 8 מדידת גבהים (אלטימטרית)**
- במקומות אשר ידרוש המהנדס תבוצע מדידת חתכי אורך לאורך צירים ותוואים שיוגדרו מראש. ימדדו נקודות גובה כל 20 מטר לאורך הציר וכן נקודות גובה בקווי אי רציפות ונקודות נוספות בחצייה של דרכים, כבישים, ואדיות, תעלות וכיו"ב.
- 9 סימון נקודות קבע**
- נקודות קבע יסומנו בתוך שטח המתקן בכמות ומקומות שידרוש המהנדס. הנקודות יסומנו על גבי מבנים או בשיטה המתוארת לסימון ולציון נקודות הגבול. הנקודות יקשרו לרשת ישראל החדשה. (קואורדינטות וגובה).
- 10 קשירה לרשת בקרה אנכית ארצית**
- כל מדידת גובה מחייבת שימוש בנקודות B.M. (Bench Mark) אשר נתונה התקבלו ומאושרים ע"י המרכז למיפוי ישראל.



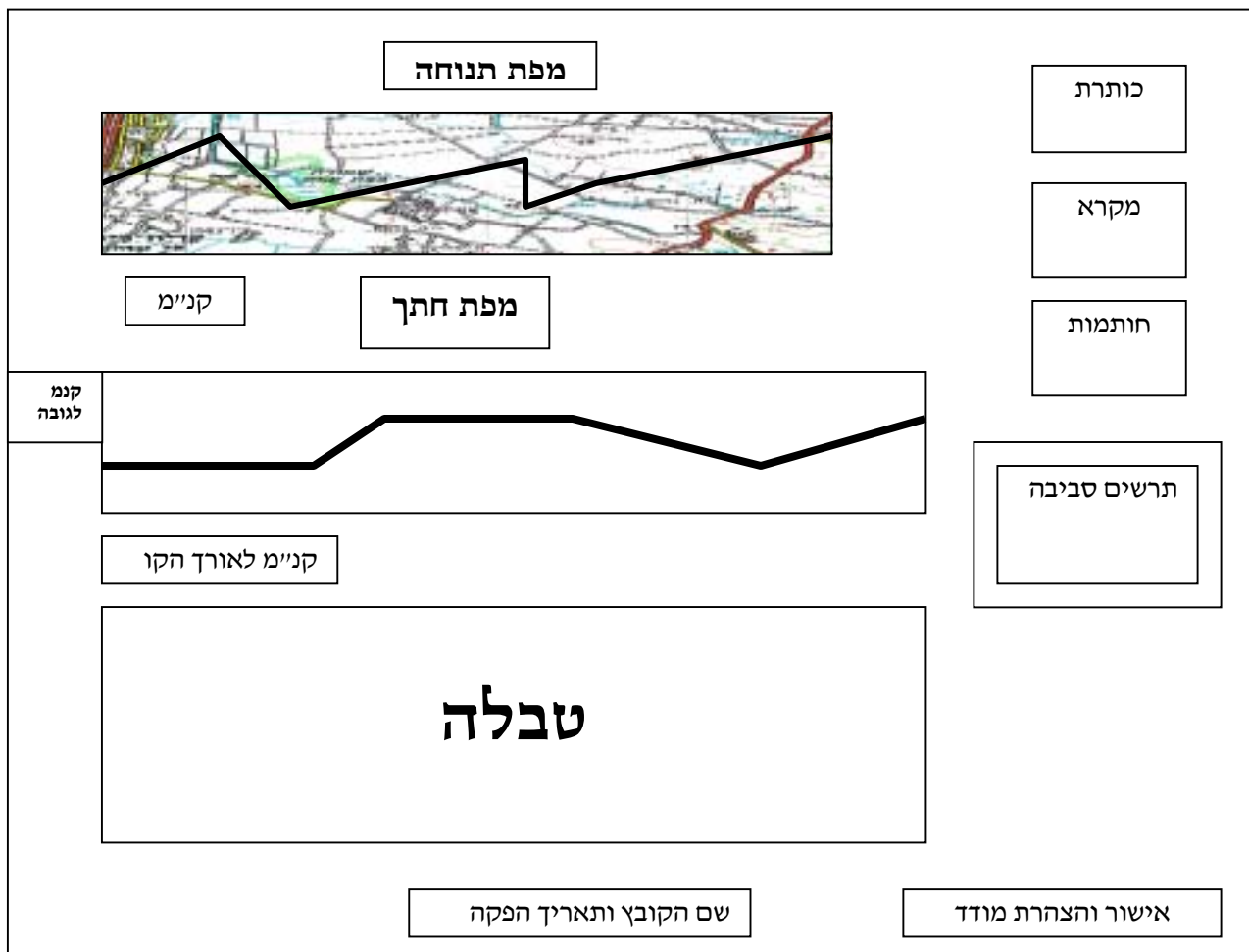
## נספח ה' – חתכים ומפות תנוחה

### 1 מפת חתכים

#### 1.1 מפת מפתח

מפת חתכים מורכבת משלושה מרכיבים :  
 בראש הגיליון תופיע תנוחת הקו בקני"מ אופקי, במרכז הגיליון יופיע החתך ותחתית הגיליון תופיע טבלה, התואמת את מקטעי החתך.  
 בתחתית מפת חתכים יש להציג מפת מפתח (תרשים סביבה) פלנימטרית בקני"מ מתאים המציגה את קו הדלק ואת הקטע התואם לחתך.

#### 1.2 סכימת המפה



#### 1.3 קני"מ

קני"מ לאורך הקו : 1: 1,000

קני"מ לגובה : 1: 100

ע"פ דרישה ניתן להשתמש בקני"מ לאורך הקו של 1: 2,500 וקני"מ לגובה של 1: 250.

רח' הסדנאות 3 הרצליה,  
 ת.ד. 2121, הרצליה, 46120

טלפון: 09-952-8528, פקס: 09-954-3699

# קו מוצרי דלק בע"מ



## 1.4 פרטים למיפוי

- בחתכים יופיעו הפרטים הבאים:
- שרוולים: הצגת אורך, קוטר ועובי.
  - רום תחתית הצינור ורום פני הקרקע (תוואי השטח).
  - לכל צינור יוצג שם הקו, מספר הקטע ע"פ מפת מפתח, קוטר, חומר, סוג הצינור.
  - עבור קווים חוצים או נחצים יש להציג את שם התשתית החוצה, חומר הצינור, סוג הצינור.
  - פרטים נוספים: אביזרים בקו, דרכים, צמתים, שרוולים, מרצפות, אבנים משתלבות, גנים, מגופים וכו'.

## 1.5 צפיפות

צפיפות מדידת הנקודות לאורך הקו לא תקטן מנקודה כל 10 מטר לאורך הקו וכן נקודות נוספות בכל נקודת מפנה (I.P.) של הצינור, בקרבת פרטים וחציות, ובאיזורים בהם חלים שינויי גובה. (קווי אי רציפות).

## 1.6 טבלה

מתחת לחתך תופיע טבלה המרכזת את המידע הבא (להלן דוגמה):

רום תחתית תעלה	90.38	90.18	91.83	90.95
רום קרקע קיים	93.17	90.30	94.52	93.84
מיקום הקו	8.0 מ' ממערב לע.ח.מ.ג. 95/288G, 25.0 מ' ממערב לע.ח. 51/28G			
סוג הצינור	צינור 52 Ø 12 3/4 X 0.281"			
מרחק ביניים	10.00	10.00	10.00	10.00
מרחק סכומי (מצטבר)	8.00	18.00	28.00	38.00
תוואי אופקי	L=33.45			
מספר יתד	0	1	2	



## נספח ו' – אורתופוטו ופוטוגרמטריה

### 1 מדידות פוטוגרמטריות

- 1.1 מפות שנערכו בשיטה פוטוגרמטרית יוכנו לפי תצלומי אוויר שצולמו במצלמה פוטוגרמטרית, המפות יתבססו על נקודת בקרה אופקית ונקודות בקרה אנכית כאמור בתקנה 25 (א) לתקנות המודדים (מדידה ומיפוי), התשנ"ח – 1998.
- 1.2 נקודות הבקרה יסומנו בשדה לקראת הצילום האווירי, או יזוהו בתצלומים קיימים, לפי הנחיות טכניות של מנהל המרכז למיפוי ישראל ע"פ תקנה 26 לתקנות המודדים (מדידה ומיפוי), התשנ"ח – 1998.
- 1.3 קנה המידה של תצלום אוויר להכנת מפה פוטוגרמטרית לא יקטן מקנה המידה הנקוב בתקנה 28 לתקנות המודדים (מדידה ומיפוי), התשנ"ח – 1998, בהתאם לקנה המידה של המפה ודרגת האיכות של המכשיר הפוטוגרמטרי.
- 1.4 מודל פוטוגרמטרי יתבסס על ארבע נקודות בקרה לפחות, שנמדדו במדידות קרקע או שנקבעו בטריאנגולציה אווירית ובהתאם לתקנה 29 לתקנות המודדים (מדידה ומיפוי), התשנ"ח – 1998.
- 1.5 לכל מודל פוטוגרמטרי יוכן דו"ח על טיב הפתרון הפוטוגרמטרי ע"פ תקנה 30 לתקנות המודדים (מדידה ומיפוי), התשנ"ח – 1998.

### 2 אורתופוטו

- 1.6 אורתופוטו יוכן לפי אחד מקני המידה המצוינים בטור א' בטבלה שלהלן לפי הפרטים המציינים בטורים ב' ו-ג' לצדו כאמור בתקנה 38 לתקנות המודדים (מדידה ומיפוי), התשנ"ח – 1998:

טור א'	טור ב'	טור ג'
קנה מידה של אורתופוטו	קנה מידה מזערי של תצלום	גודל פיקסל מרבי על הקרקע
1: 500	1: 5,000	7.5 ס"מ
1: 625	1: 5,500	8.5 ס"מ
1: 1,000	1: 7,000	10.5 ס"מ
1: 1,250	1: 8,000	12.5 ס"מ
1: 2,000	1: 10,000	20.0 ס"מ
1: 2,500	1: 11,000	25.0 ס"מ
1: 5,000	1: 20,000*	50.0 ס"מ
1: 10,000	1: 40,000**	100.0 ס"מ

\*קנה מידה מזערי של תצלום למטרה קדסטטרית - 1: 15: 000

\*\*קנה מידה מזערי של תצלום למטרה קדסטטרית – 1: 30,000

# קו מוצרי דלק בע"מ



- 1.7 אורתופוטו לא יוגדל יותר מפי שניים ביחס לקנה המידה שלפיו הוכן. הוגדל אורתופוטו, יצוין הדבר בהדגשה וכן יצוין קנה המידה המקורי של האורתופוטו.
- 1.8 בצמוד לכל אורתופוטו יציין מודד את קנה המידה של תצלומי האוויר שמהם הוכן האורתופוטו, את נתוני הסריקה, לרבות גודל הפיקסל במציאות על הקרקע.
- 1.9 קליטת DEM (Digital Elevation Model) לצורך הכנת אורתופוטו תיעשה לפי הטבלה שלהלן כאמור בתקנה 46 לתקנות המודדים (מדידה ומיפוי), התשנ"ח – 1998:

המספר המזערי של נקודות ב-DEM לא סדיר לקמ"ר	המרחק המרבי בין 2 נקודות סמוכות של DEM סדיר במטרים	קנה מידה של אורתופוטו
62,250	4	1: 100
28,000	6	1: 250
15,000	8	1: 500
15,500	8	1: 625
10,000	10	1: 1,000
10,000	10	1: 1,250
4,500	15	1: 2,000
2,500	20	1: 2,500
600	40	1: 5,000
400	50	1: 10,000



## נספח ז' – היתרים לרשויות

- 1 רקע לתוכנית בינוי ערים**
- 1.1 המפה שתשמש רקע לתוכנית בינוי ערים, תבוצע לפי הנחיות להכנת מפה מצבית הכוללת רקע גושים וחלקות.
- 1.2 השגת כל המידע הדרוש להכנת המפה באחריות המודד.
- 1.3 המפה תהיה חתומה בידי מודד מוסמך כולל פרטי רישומו.
  
- 2 הכנת מפה מצבית להיתר בנייה**
- 2.1 המפה המצבית שתוגש כחלק מתוכנית לצורך קבלת היתר בנייה תיעשה ע"פ האמור בתקנה 4 לסעיף 1.3 לתקנון התכנון והבנייה "היתר בנייה ודרישות בנייה".
- 2.2 השגת כל המידע הדרוש להכנת המפה באחריות המודד.
- 2.3 המפה תהיה חתומה בידי מודד מוסמך כולל פרטי רישומו.





## נספח ח' – הסברים ותמונות להמחשה

מטרת הנספח להמחיש ולהבהיר ולהגדיר לאוכלוסיית המודדים את האלמנטים השונים והייחודיים למיפוי.

השאפה ליצור אחידות בחומר הממופה לשם קבלת החלטות בזמן אמת.

1. שוחת מגופים בתוך חצר מגופים



2. שוחת מגופים וקו דלק מונח לפני כיסוי (לאחר ביצוע)



רח' הסדנאות 3 הרצליה,  
ת. ד. 2121, הרצליה, 46120  
טלפון: 09-952-8528, פקס: 09-954-3699

# קו מוצרי דלק בע"מ



<p>4. שלט אזהרה של חברה אחרת (קצא"א)</p>	<p>3. שלט אזהרה של החברה (מעוגל)</p>

<p>6. עמוד הגנה קתודית (מימין) ונשם (משמאל) של חברה אחרת (קצא"א)</p>	<p>5. נשם (מימין) ועמוד הגנה קתודית (משמאל) של החברה המסומנים בצבעי החברה (שחור ולבן)</p>

רח' הסדנאות 3 הרצליה,  
 ת. ד. 2121, הרצליה, 46120  
 טלפון: 09-952-8528, פקס: 09-954-3699





<p>8. שרול עם נשם (עמוד דק שחור) יוצא ממנו ותשתית חוצה</p>	<p>7. שלושה קווים עם שרולים ונשמים (עמודים דקים) לפני כיסוי החפיר</p>
	

<p>10. עמוד הגנה קתודית עם ראש של קופסת חשמל סגור בצבעי החברה (שחור-לבן).</p>	<p>9. עמוד הגנה קתודית פתוח עם ראש עגול: שמות ארבעת הקווים אליהם הוא מחובר רשומים בפנים.</p>
	



<p>12. שוחות של תשתית חוצה (במקרה זה כבל אופטי של סלקום)</p>	<p>11. עמוד סימון של החברה הכולל קילומטראז' רץ</p>
	

12. לוח חשמל בתוך חצר מגופים



רח' הסדנאות 3 הרצליה,  
 ת. ד. 2121, הרצליה, 46120  
 טלפון: 09-952-8528, פקס: 09-954-3699