

הוראות בטיחות חפירה	מספר הוראה 10-30-26	עמוד 1 מתוך 4
נושא - הנדסה	חל על כל עובדי המועצה	כתב וערך - אוחיון אשר
תאריך תחולה 03.06.2003	עדכון אחרון	מהדורה ראשונה

## הוראות בטיחות - חפירה

### הגדרות:

- תעלה -** המקום הגיאומטרי הנוצר בגין פעולת החפירה.
- דיפון -** מערכת דפנות בצידי החפירה או מילוי על חיזוקיהן שמטרתה למנוע התמוטטות
- שיגומים -** דפנות העשויות מפרופילים מיוחדים ממתכת המשתלבים זה בזה והמוחדרים לקרקע לפני ביצוע החפירה.
- דופן -** חלק הדיפון הבא במגע ישיר עם האדמה שבצדי התעלה.
- חזקה -** חלק בדופן התומך במשענת ומחזיק אותה במקומה.
- כפיס -** גזר עץ שתפקידו למנוע הזזת החיזוקים ממקומם.
- תא הגנה -** מבנה מיוחד עשוי מתכת או עץ, בחוזק ובצורה נאותים, להגנת אדם הנמצא בו בשעת מפולת אדמה ויש בו כדי להבטיח הימלטותו ללא פגיעה.
- לוח רגל -** יחידת גידור המותקנת בצמוד לקצה משטח העבודה והמיועדת למניעת נפילת חומרים או ציוד.

### 1. כללי

- 1.1 עבודת החפירה תיעשה תחת השגחתו המלאה של מנהל עבודה מוסמך.
- 1.2 מנהל העבודה ידאג לשימוש בציוד מתאים לביצוע עבודת החפירה.
- 1.3 מנהל העבודה ידריך את העובדים לגבי הסיכונים הקיימים בעבודה, ויוודא קיום ותקינות כל הציוד, הכלים והאמצעים הנדרשים לביצוע העבודה רבות ציוד מגן אישי, ציוד עזרה ראשונה ואמצעי קשר.
- 1.4 מפעילי הציוד יהיו מורשים ומוכשרים לביצוע העבודה.
- 1.5 מנהל העבודה ידאג למניעת גישה של עוברי אורח ודרך למקום החפירה וינקוט בכל האמצעים הנדרשים על מנת שלא ייפגעו מציוד, כלים, בורות או מכשולים אחרים במהלך כל עבודת החפירה ולאחריה.
- 1.6 בטיחות מיוחדים למניעת פגיעה באדם על-ידי זרם חשמלי, גזים מזיקים או מים פורצים.
- 1.7 לא יעבוד אדם בתוך תעלת חפורה שהצטברו בה או עלולים להצטבר בה מים.
- 1.8 יש להימנע מביצוע עבודות חפירה במזג אוויר גשום.
- 1.9 הוראות בטיחות אילו אינן באות לגרוע מהוראות כל דין לרבות "הוראות בטיחות - עבודה בדרכים"

הוראות בטיחות חפירה	מספר הוראה 10-30-26	עמוד 2 מתוך 4
נושא - הנדסה	חל על כל עובדי המועצה	כתב וערך - אוחיון אשר
תאריך תחולה 3.06.2003	עדכון אחרון	מהדורה ראשונה

## 2. לפני תחילת העבודה

- 2.1 בכל מקרה של חפירת תעלה, כוכים או בורות באדמה כלשהי, יש להודיע בכתב לפחות 11 יום מראש למנהל המחלקה/היחידה ולמוקד העירוני. ההודעה תכלול:
- המקום המדויק של עבודת החפירה.
  - מהות החפירה.
  - עומק מרבי של החפירה.
  - שם הקבלן ושם מנהל העבודה.
  - מספר הזמנת העבודה או מספר המכרז.
  - מועדים משוערים להתחלת העבודה ולסיומה.
- 2.2 הודעה כאמור תינתן גם למשטרת ישראל ולגורמים רלבנטיים אחרים. אין להתחיל בעבודת חפירה אלא אם כן נעשו התיאומים הדרושים נתקבלו האישורים המתאימים לביצוע העבודה.
- 2.3 לפני תחילת החפירה או חישוב יבדוק מבצע העבודה את מיקומם האפשרי של קווי חשמל, מים, ביוב, טלפון, גז, כבלים וכל תשתית תת-קרקעית אחרת, יש לברר ברשויות המתאימות ובעלי העניין את מיקומם המדויק של התשתיות התת-קרקעיות, אם הם מצויים, יש לחשוף אותם בזהירות מרבית, בלי לפגוע בהם, במקרה של קווי חשמל תת קרקעיים, שנוכחותם ידועה ומסומנת, יש לשמור על מרחק בטיחות של 1.5 מטר בין החפירה.
- 2.4 עבודת חשיפה של צינורות וכבלים "חיים" בשטח עירוני שבו תשתית תת-קרקעית צפופה תיעשה בכלים ידניים בלבד, ובעת גילוי צינור או כבל בלתי מזוהה, המשך העבודה יעשה בהשגחתו הרצופה של מנהל העבודה תוך נקיטת אמצעי הזהירות המתבקשים.
- 2.5 אין להתחיל בחפירה או בחישוב אלא לאחר שננקטו אמצעי זהירות מיוחדים למניעת פגיעה בהולכי רגל, עוברי דרך, עובדים או במתקנים.
- 2.6 מנהל העבודה יערוך בדיקת הסתכלות וינקה את השטח סביב מקום החפירה, באופן שהעובדים לא ייפגעו ממטרדים.

## 3. יציבות החפירה

- 3.1 יש לנקוט אמצעי בטיחות מיוחדים כדי לקדם את הסיכונים הבאים לפני התחלת החפירה ובעת ביצועה:
- היתקלות בכבלים חשמליים בתוך האדמה, שנגיעה בהם עלולה לגרום חשמלי.
  - התמוטטות דפנות החפירה על העובד.
  - הימצאות גזים רעילים הגורמים לאובדן חושים, חנק ו/או הרעלה.
  - הצפות מים בחפירות, העלולות לגרום לטביעה.
- 3.2 אין לקרב לתעלה כלי רכב, מחפר, דחפור, טרקטור או ציוד הנדסי אחר עד כדי סיכון יציבות התעלה והדיפון, אלא אם כן ננקטו אמצעים מיוחדים למניעת התמוטטות.

הוראות בטיחות חפירה	מספר הוראה 10-30-26	עמוד 3 מתוך 4
נושא - הנדסה	חל על כל עובדי המועצה	כתב וערך - אוחיון אשר
תאריך תחולה 3.06.2003	עדכון אחרון	מהדורה ראשונה

- 3.3 כל חומר, אדמה שהוצאה מהחפירה או משא העלול למוטט חפירה יוחזק במרחק של 63 ס"מ לפחות מדופן החפירה או משפתה.
- 3.4 אין לחפור מתחת לחלקו התחתון של הדיפון.
- 3.5 יש לסלק הצפות מים או שפכים על-ידי שאיבה מיכנית (משאבה טבולה) או על-ידי מכשירי ניקוז מתאימים.
- 3.6 בעת עבודה במדרון יש לנקוט באמצעים ובשיטות עבודה מתאימות מניעת פגיעת סלעים, אבנים או חומרים באדם או ברכוש.

#### 4. יציבות מבנה, קיר חצוב

- 4.1 אין להתחיל או להמשיך בביצוע חפירה העלולה להפחית את יציבותו של מבנה, מדרכה, אבני שפה, מתקן או כל חלק מהם, בין אם מדובר במבנה או מתקן קבועים ובין אם ארעיים, אלא אם ננקטו אמצעים מתאימים ניעת פגיעה באדם, הן לפני התחלת החפירה כאמור והן בהמשך, בכל מקרה של חשיפת יסודות קיר או מבנה או בכל מקרה שקיים חשש לפגיעה בעובדים, יש להיוועץ עם מהנדס קונסטרוקציות טרם ביצוע העבודה.
- 4.2 חיצוב קיר יתוכנן ויבוצע כך שתובטח יציבותו 6 משנמצא חומר בולט או רופף הוא יוסר בדרך בטוחה ללא דיחוי.

#### 5. דיפון החפירה

- 5.1 דיפון חפירה או מילוי שעומקן יותר מ- 103 ס"מ, יובטחו בפני התמוטטות על-ידי דיפון מתאים עשוי עץ, מתכת או חומר אחר בעל חוזק נאות אחר ע"י מערכת שיגומים או כלונסאות. חפירה או מילוי לפי השיפוע הטבעי של הקרקע שאין עימה סכנת התמוטטות פטורה מדיפון.
- 5.2 על אף האמור לעיל, חפירה שנעשית באמצעות מכונה, שאינה מצריכה הימצאות אדם בחפירה, אינה חייבת בהתקנת דיפון.
- 5.3 דיפון חפירה שעומקה עולה על 1 מטרים ייעשה לפי תכנית מאושרת ע"י מהנדס מוסמך, שהעתק ממנה יימצא באתר העבודה.
- 5.4 תעלה הטעונה דיפון, תהיה ברוחב מספיק כדי לאפשר התקנת דיפון מתאים וביצוע העבודה לשמה נחפרה התעלה באופן נאות ובטוח.

כאשר קוטר הצינור קטן מ- 63 ס"מ רוחב מספיק של חפירה יהיה עפ"י הנוסחא:

$$L = 0.6 + 0.5(n-1) + \Sigma D$$

ובמקרה של קוטר צינור הגדול מ- 63 ס"מ רוחב מספיק של חפירה יהיה:

$$L = 0.8 + 0.5(n-1) + \Sigma D$$

**כאשר:**

$$L = \text{רוחב החפירה בס"מ}$$

$$n = \text{מספר הצינורות}$$

$$\Sigma D = \text{סכום הקטרים של הצינורות המיועדים להטמנה}$$

הוראות בטיחות חפירה	מספר הוראה 10-30-26	עמוד 4 מתוך 4
נושא - הנדסה	חל על כל עובדי המועצה	כתב וערך - אוכיון אשר
תאריך תחולה 3.06.2003	עדכון אחרון	מהדורה ראשונה

## 5.5 דיפון באדמה חולית:

- א. דפנות** - הדפנות יותקנו כשהן ניצבות וסמוכות זו לזו, יכסו את כל השטח של צדי התעלה לכל עומקה. הן יחדרו לעומק מספיק מתחת לקרקעית התעלה ויבלטו ב- 15 ס"מ לפחות מעל פני הקרקע הסמוכה.
- ב. משענות** - הדפנות משני צדי התעלה ייתמכו על-ידי משענות אופקיות לכל אורך התעלה בעומקים וברוחים מתאימים ביניהם בהתאם לצורך.
- ג. חזקות** - המשענות יותקנו בשני צדי התעלה זו מול זו ויוחזקו בחזקות ברווחים מתאימים זה מזה, הכול לפי צורך. החזקות תהיינה בזוית של 13 מעלות למשענות ולדיפון.
- ד. החזקות יובטחו מפני העתקה או הזזה מקרית ממקומן.** חזקות מעץ יובטחו בכפיסים שיחוברו אל החזקות ולמשענות, אף אם משתמשים לחיזוקם בטריזים. חזקות מתכת מתוברגות יובטחו על-ידי סידור מתאים למניעת נפילתם. לא יונח ולא יושען על החזקות כל דבר שיש בו כדי לסכן את יציבותן או לגרום להזזתן.

## 6. הגנה על אדם

- 6.1 עבודת חפירה או מילוי תבוצע כך שתימנע פגיעה בעובד.
- 6.2 לא ייכנס אדם לתעלה שלא הותקן בה דיפון (למעט תעלה לפי זווית השיפוע הטבעי של סוג האדמה, שאין בה סכנת מפולת אדמה) שעומקה עולה על 103 ס"מ, ולא יעבור בה, לרבות לשם התקנת דיפון או פירוק, אלא בתא הגנה.
- 6.3 בשפת החפירה יש להתקין לוחות רגל בגובה מתאים שימנעו גלגול או נפילת חומרים, כלים לתוך החפירה.
- 6.4 לא ייכנס אדם ולא יועסק בתוך קדח לכלונס.
- 6.5 לא יידרש אדם להימצא, לעבור או לעבוד במקום שבו הוא עלול להיפגע מחומר רופף או מקיר בלתי יציב.
- 6.6 בעת שהחפירה פתוחה, תשתיות תת-קרקעיות יוגנו, ייתמכו או יוסרו ע"פ הצורך כדי להגן על העובדים.
- 6.7 לא יעבוד אדם מתחת לעובד אחר במפלס גבוה יותר ממנו ולא יעבוד אדם מתחת לציוד הרמה, כלי רכב או בקרבה יתרה אליהם.