

שמירה על בטיחות נאותה ומספקת בעבודות בנייה

במקרה שבו יש להטמין בתעלה מספר צינורות, יש להוסיף מירווח של 50 ס"מ בין צינור לצינור. מספר המירווחים (50 ס"מ כל אחד) יהיה קטן ביחידה אחת ממספר הצינורות, כך שניתן לחשב מראש ובקלות את הרוחב המינימלי של התעלה בעזרת הנוסחה:

$$L = 0.60 + (n - 1)0.50 + \sum D$$

או, במקרים שקוטר הצינורות גדול מ-60 ס"מ:

$$L = 0.80 + (n-1)0.50 + \sum D$$

\sum (סיגמה, סיגמה גדולה), היא אות מהאלף-בית היווני. במתמטיקה, סיגמה גדולה מייצגת סכום, ומכאן מקומה בנוסחה דלעיל, שמטרתה לרשום בקצרה שיש לחבר את הקטרים (D) של כל הצינורות המיועדים להטמנה.

מלבד התארים "מספיק", "מתאים", "נאות" ו"בטוח" המופיעים כולם בתקנה 118, תקנה 114 מדברת על אמצעי זהירות "מיוחדים".

חשמל מים וביוב בתוואי התעלה

תקנה 114 אומרת שלפני ביצוע עבודות חפירה או חיצוב יבדוק מבצע בנייה את קיומם האפשרי של קווי חשמל, מים, ביוב, טלפון, גז וכיוצא באלה, ולא יתחיל בחפירה או בחיצוב כאמור אלא רק לאחר שנקט באמצעי זהירות מיוחדים למניעת פגיעה בעובדים או במיתקנים.

כיצד בודקים את קיומם של כל הסיכונים המוזכרים בתקנה 114, הוא נושא נרחב דיו כדי להצדיק מאמר נפרד.

אמצעי זהירות מיוחדים מוזכרים גם בתקנה 114 ב: מנהל העבודה ינקוט אמצעי זהירות מיוחדים למניעת פגיעה באדם הנמצא בחפירה או בבור מזרם חשמלי, אדים מזיקים, גזים או התפרצות מים.

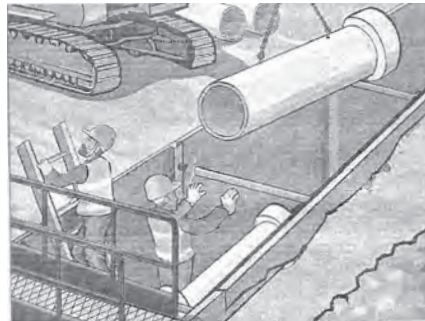
כאשר מדובר בקווי חשמל עיליים, מומלץ לשמור מרחק מהם (ישנן גם דרכים אחרות

לעבודה בטוחה בקרבתם). תקנה 164 אוסרת ביצוע כל עבודה באתר במרחק קטן מ-3.25 מטרים מתילים של קווי חשמל במתח עד 33,000 וולט, או במרחק קטן מ-5 מטרים מתילים של קווי חשמל במתח העולה על 33,000 וולט, אלא בתנאים האמורים בתקנה משנה (ב).

לשאלה הפשוטה מהו המרחק שיש לשמור בעת ביצוע החפירה מקווי חשמל תת קרקעיים שנוכחותם ידועה ומסומנת, אין תשובה בתקנות.

הנחיית הארגון הצרפתי 'OPPBT' שהוזכר קודם, עונה גם לשאלה זאת ולפיה יש לשמור על מרחק של 1.50 מטר

(ראו איור).



לעבוד תמיד רק בתעלה מדופנת, להשתמש בסולם תקין המוצב בזווית הנכונה. מאחר ורוחב התעלה גדול מ-60 ס"מ - הותקן גם מעבר מעליה כנדרש בתקנה 120 (א) בתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), התשמ"ח-1988

הצרפתי העוסק בבטיחות בעבודות בנייה (ובנייה הנדסית), אצלם עשיתי סטאז' לפני יותר משני עשורים.

להלן תקציר ההנחיות:

א. הנחת צינור אחד: יש להבחין בין קוטר צינור קטן או גדול מ-60 ס"מ.

1. במקרה שקוטר הצינור קטן מ-60 ס"מ, רוחב התעלה הקטן ביותר המומלץ יהיה קוטר הצינור + 30 ס"מ בצדו האחד של הצינור + עוד 30 ס"מ מצדו השני, סה"כ:

$$L \geq D + 60$$

כאשר: L = רוחב התעלה שיש לחפור

$$D = \text{קוטר הצינור המיועד להטמנה.}$$

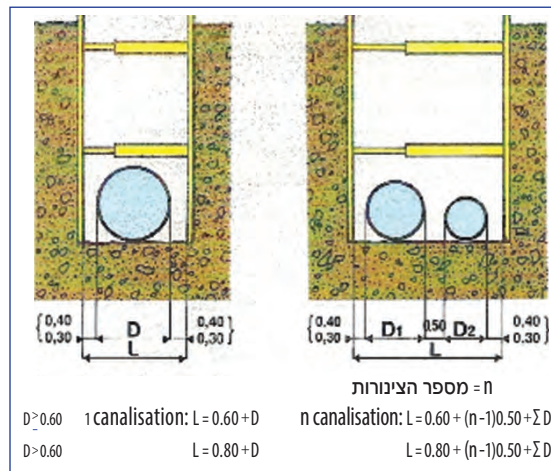
את הרוחב של 60 ס"מ (2x30) יש להוסיף לקוטר הצינור כדי לקבל את הרוחב המינימלי של התעלה בה יוטמן הצינור במקרים בהם הקוטר שלו קטן או שווה ל-60 ס"מ.

2. כאשר קוטר הצינור שיש להטמין שווה או גדול מ-60 ס"מ, יש לחפור תעלה ברוחב של - לפחות - קוטר הצינור ועוד 80 ס"מ (מינימום 40 ס"מ בכל צד של הצינור), סה"כ:

$$L \geq D + 80$$

כאשר: L = רוחב התעלה שיש לחפור

$$D = \text{קוטר הצינור המיועד להטמנה}$$



מאת מהנדס דוד דודסון

לשעבר ראש קבוצה במינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית במשרד הכלכלה

פקודת הבטיחות בעבודה ותקנותיה כוללות ביטויים כוללניים כמו: מספיק, נאות, בטוח, מתאים ועוד, אשר מאפשרים פרשנות ביישום החוק והתקנות לדוגמה: בתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), התשמ"ח-1988 תקנה 118 ישנה התייחסות לרוחב תעלה ודיפון -

"118. רוחב תעלות"

תעלה אשר לפי תקנות אלה טעונה בדיפון, תהיה ברוחב מספיק כדי לאפשר התקנת דיפון מתאים וביצוע העבודה לשמה נחפרה התעלה באופן נאות ובטוח".

ידידיה אהרונסון ז"ל, מי שהיה מפקח העבודה הראשי הראשון של מדינת ישראל במשך כשלושה עשורים, משנת 1948 עד שנת 1977, הסביר שבמקרים רבים דרישות התקנות אינן יכולות להוות תחליף להכשרה מקצועית, לידע המקצועי ולכללי המקצוע. במקרים אלה המחוקק בוחר להשתמש בביטויים כוללניים כגון, ועל המהנדס, ההנדסאי, הטכנאי או מנהל העבודה, לפרט לעובדים "ברחל בתך הקטנה" במה הדברים אמורים. במילים אחרות, על האחראי במקום העבודה, במפעל, באתר הבנייה ובמקומות עבודה אחרים, לתרגם לשפת המעשה כל ביטוי וביטוי במקרים בהם המחוקק השתמש בהגדרות כוללניות הניתנות לפירוש.

מהו רוחב מספיק

הבה נראה מהו "רוחב מספיק" של תעלה על מנת שניתן יהיה להתקין בה דיפון מתאים ולבצע את העבודה, שלשמה נחפרה התעלה, באופן נאות ובטוח. "ביצוע העבודה באופן נאות ובטוח" פירושו ברור: ללא סכנות שעלולות לנבוע מחפירת תעלה ברוחב שאינו

מספיק, מה שיוביל ללכידת העובד במקרה של התמוטטות דפנות החפירה. חפירת תעלות נועדה בדרך כלל לצורך הטמנת צינורות. לעיתים צינור אחד, לעיתים שניים, ולעיתים יותר. מובן מאליו שכל שקוטר הצינור גדול יותר, גם רוחב התעלה חייב להיות גדול יותר; כך גם כאשר נדרש להטמין מספר צינורות בתעלה, זה ליד זה, רוחבה יגדל בהתאם.

בהיעדר נהלים מדויקים לגבי הרוחב הרצוי של תעלה, כתלות בקוטר הצינורות ובמספר הצינורות שיש להטמין בתעלה, בחרתי להביא לידיעת העוסקים בתחום את ההנחיות של 'OPPBT' (הארגון