 <b>עמוד 1 מתוך 10</b>	אחריות וסמכות בניהול הבטיחות בחברת קצא"א	משו"ד לנהל : 9-10-01	*מקצוע:בטיחות
<b>בטיחות בעבודות חפירה ובעבודות במחפורות, תעלות ובורות</b>			*מספר ההוראה: 2-30-020
* עודכן : 07.2023	*מהדורה מס'7	*תאריך הוצאה : 03.2006	

## 1. \*רקע

- 1.1 רוב הצנרת בחברה הינה תת קרקעית . בחברה ישנן תשתיות צנרת כבלים תת קרקעיות רבות . הקמה , התקנה וטיפול בתשתיות תת קרקעיות מחייב לבצע עבודות חפירה או לעבוד בתוך החפירה.
- 1.2 בחברה רוב עבודות החפירה מתבצעות באזורים בהם בוצעו חפירות בעבר והונחה תשתית תת קרקעית (אזור מופר) .
- 1.3 על פי צו הבטיחות בעבודה (עבודות בניה הנדסית) חפירת תעלה עמוקה מ 1.2 מטר או בור עמוק מ 1.8 מטר הינו עבודות בניה הנדסית . עבודת בניה הנדסית מחייבת מינוי מנהל עבודה .

## 2. \*מטרה

- 2.1 לקבוע את השיטה לביצוע עבודות חפירה , במחפורות בתעלות ובבורות באופן בטיחותי

## 3. \*תחומי אחריות

תחום אחריות	תפקיד
עורך ומעדכן	האחראי המקצועי להוראה : בעז הראל , מנהל מחלקת בטיחות וכיבוי
מאשר	אחראי כולל להוראה זו : שלומי לוי , סמנכ"ל בטיחות , הגנ"ס וכיבוי
אחראי לביצוע	מנהלים ועובדים המבצעים עבודות חפירה


## 4. הגדרות

- 4.1 לא רלוונטי

## 5. סיכונים בעבודות חפירה , במחפורות , בתעלות ובורות

- 5.1 פגיעה מקריסת דפנות החפירה או התמוטטות החפירה .
- 5.2 נפילת אדם , כלים , חומרים לחפירה
- 5.3 תאונות כלי צמ"ח - פגיעה באדם מכלי צמ"ח , התנגשות , התהפכות או נפילה של כלי צמ"ח לחפירה , קריסת דפנות חפירה מהתקרבות והפעלת מאמץ יתר של כלי צמ"ח על דופן החפירה
- 5.4 פגיעה בעת ביצוע עבודות הנפה ( הורדת / העלאת מטען (צינור , מגוף ) בחפירה ובסמוך לחפירה
- 5.5 פגיעה בתשתיות תת קרקעיות .
- 5.6 התחשמלות כתוצאה מפגיעה בכבל חשמל
- 5.7 פגיעה מחומ"ס או אירוע חומ"ס כתוצאה מפגיעה בצנרת או תשתית חומ"ס
- 5.8 פגיעה מגזים מסוכנים – נפיצים , רעילים או חוסר חמצון

מסמך זה והמידע הכלול בו הם קניינה של חברת קצא"א בע"מ ואין לפרסמו, להעתיקו, לעשות שימוש בו או להעבירו לצד שלישי, במלואו או כל חלק ממנה, ללא הסכמה בכתב מראש מאת חברת קצא"א.


 <b>עמוד 2 מתוך 10</b>	אחריות וסמכות בניהול הבטיחות בחברת קצא"א	משויד לנהל : 9-10-01	*מקצוע:בטיחות
<b>בטיחות בעבודות חפירה ובעבודות במחפורות, תעלות ובורות</b>			*מספר ההוראה: 2-30-020
* עודכן : 07.2023	*מהדורה מס'7	*תאריך הוצאה : 03.2006	

- 5.9 ערעור יציבות או קריסת מבנים ומתקנים הקרובים לחפירה
- 5.10 הצפת החפירה, טביעה
- 5.11 הצטברות אדים נפיצים או מסוכנים בתחתית בחפירה

## 6. תוכן ההוראה


- 6.1 עבודת חפירה תבוצע לפי תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה) בתשמ"ח 1988, ובפרט ט' "חפירות ועבודת עפר". הפרק כלשונו נמצא בנספח של הוראה זו. הוראה זו מהווה תוספת, השלמה ודגשים להוראות המפורטות בתקנות.
- 6.2 תכנון היתר ופיקוח
- 6.2.1 בעבודות הכוללות חפירה היוצאות למכרז או הצעות מחיר יש לשאוף לצרף מפרט חפירה מפורט הכולל פרוט אמצעי הבטיחות ( זיהוי תשתיות, דיפונים, שיפועים, פתחי מילוט וכד')
- 6.2.2 חפירה תבוצע לפי היתר חפירה. לעבודת חפירה יש להוציא היתר חפירה המבוסס על רשימת תיוג.
- 6.2.3 לעבודת חפירת תעלה עמוקה מ 1.2 מטר או בור עמוק מ 1.8 מטר ימונה מנהל עבודה מוסמך.
- 6.2.3.1 מנהל עבודה יהיה בקיא בפרטי התכנון של העבודה ויוודא שהעבודה מתנהלת בהתאם לפרק ט' ב תקנות.
- 6.2.3.2 מנהל עבודה יבצע בדיקת אמצעי הבטיחות המפורטים בהוראה זו (ובפרט יציבות החפירה, דיפון הדפנות, שיפועים, הסדרי כניסה יציאה ומילוט, גידור סימון ושילוט) כל יום לפני תחילת העבודה, אחרי הפסקת עבודה בשל גשם או הצפה, ויתעד את תוצאות הבדיקה בכתב ב"פנקס הכללי"
- 6.3 איתור תשתיות תת קרקעיות
- ככל הניתן יבוצע איתור תשתיות לפני תחילת החפירה. אמצעים לאיתור תשתיות:
- 6.3.1 תכניות עדות של עבודות שבוצעו במקום בעבר
- 6.3.2 בעבודות מחוץ למתקן - תאום תשתיות עם גורמי וחברות תשתית שכנים (כגון תש"נ, נתג"ז, בז"נ, מקורות, חח"י, בזק, חברות כבלים, תאגידי מים) ומחלקת הנדסה של הרשות המקומית. ראה נספח רשימת תיוג לאיתור תשתיות מחוץ למתקן.
- 6.3.3 סימנים מעל פני הקרקע – עמודי ושלטי סימון, נקודות ה"ק, מגופים, פילרים, שוחות, צרכני חשמל
- 6.3.4 באמצעות מגלי תשתיות תת קרקעיות (מגלים תשתיות מתכתיות, לא מגלים צנרת פלסטית)
- 6.3.5 חפירות אל הרס עם מים ושאיבת עפר ("דיטק")
- 6.3.6 חפירות גישוש ידניות או בכלים זעירים (יש להיזהר בעבודת גישוש עם כלי זעיר - כלי מכני זעיר יכול לפגוע בכבלי חשמל ותקשורת ובצנרת פלסטית)
- 6.4 חפירה ועבודה עם כלי צמ"ה

מסמך זה והמידע הכלול בו הם קניינה של חברת קצא"א בע"מ ואין לפרסמו, להעתיקו, לעשות שימוש בו או להעבירו לצד שלישי, במלואו או כל חלק ממנה, ללא הסכמה בכתב מראש מאת חברת קצא"א.

	<b>עמוד 3 מתוך 10</b>	אחריות וסמכות בניהול הבטיחות בחברת קצא"א	משויד לנהל : 9-10-01	<b>*מקצוע:בטיחות</b>
<b>בטיחות בעבודות חפירה ובעבודות במחפורות, תעלות ובורות</b>				<b>*מספר ההוראה: 2-30-020</b>
	*עודכן : 07.2023	*תאריך הוצאה : 03.2006		

- 6.4.1 מפעיל הכלי יהיה עם רשיון מתאים בתוקף ובעל נסיון של שנה לפחות בהפעלת הכלי .
- 6.4.2 הכלי יהיה תקין עם רשיון וביטוח בתוקף
- 6.4.3 לכלי הצמ"ה יש כח רב ובקלות רבה יכולים לקרוע כבלים ולחדור צינור פלדה . אמצעי זהירות בקרבת כבלים וצנרת בהם ניתן לנקוט :
  - 6.4.3.1 אין התקרב עם כף הכלי פחות מ 15 ס"מ לצינור או כבל .
  - 6.4.3.2 יש לחפור ככל הניתן במקביל לצינור ולא בניצב אליו כך שבמקרה של פגיעה הכף לא תחדור את הצינור אלא רק תשרוט את הצינור
  - 6.4.3.3 יש להיעזר בצופה מכוון לכוון את מפעיל הכלי שיכוון את הכלי ויעזור למפעיל לזהות את מיקום הצנרת והכבלים .
  - 6.4.3.4 חפירה עם כף ללא שיניים
  - 6.4.3.5 חפירה עם כף פלסטית
  - 6.4.3.6 ניתוק בזמן החפירה כבל חשמל תת קרקעי חי ובפרט כבל מתח גבוה
- 6.4.4 כלי יעמוד לפחות 60 ס"מ מדופן החפירה ובאופן שלא יסכן את יציבות החפירה .
- 6.4.5 הכנות לאירוע פגיעה בקו ושפך : בעבודת בקווים ישנן הנחיות המצורפות במפרט .
- 6.5 מניעת התמוטטות וקריסת תעלה
  - 6.5.1 חפירה עמוקה מ 1.2 מטר יש לחפור בשיפוע טבעי או לדפן . ראה נספח שיפוע טבעי לסוגי קרקע שונים
  - 6.5.2 דיפון חפירה עמוקה מ 4 מטר יעשה לפי תכנית שאישר מהנדס אזרחי רשום לפי חוק המהנדסים והאדריכלים (להלן "מהנדס") . התוכנית תהיה באתר ותצורף ל"פנקס הכללי" . התוכנית תוכן לפי מפרט מכון תקנים ישראלי 406 .
  - 6.5.3 בחפירה בקרבת בניין יבדוק מהנדס את הצורך בדיפון למניעת פגיעה ביציבות המבנה ויתכנן דיפון בהתאם לצורך ולפי מפרט מכון תקנים ישראלי 406
  - 6.5.4 במקרה הצפה וכניסת נוזלים (במקרה של פגיעה בצינור) , כניסת מי תהום או שטפונות עלולה לערער את יציבות החפירה (בנוסף לסכנת טביעה) . במקרה כנ"ל יש לנקוט אמצעים להוצאת הנוזלים ולייצוב החפירה .
  - 6.5.5 חומר חפור יערם לפחות 60 ס"מ משפת החפירה .
  - 6.5.6 פלטות פזור עומס של רגלי מנוף , כלי צמ"ה , ציודים לא יהיו קרוב יותר מ 60 ס"מ משפת החפירה ובאופן שאינו מסכן את החפירה .
- 6.6 גידור סימון ושילוט
  - 6.6.1 החפירה תגודר תסומן ותשולט כמפורט בתקנה
  - 6.6.2 יש להקפיד לתחזק את הגידור שילוט וסימון שיהיו תקינים כל זמן שהחפירה פתוחה .
  - 6.6.3 כאשר החפירה מחוץ למכללים (בקווים) או במכללים באזור בו נוסעים רכבים יש להוסיף נצנצים אדומים שיופעלו בלילה .
- 6.7 עבודה בתוך חפירה, הסדרי מילוט , כניסה ויציאה מחפירה

מסמך זה והמידע הכלול בו הם קניינה של חברת קצא"א בע"מ ואין לפרסמו, להעתיקו, לעשות שימוש בו או להעבירו לצד שלישי, במלואו או כל חלק ממנה, ללא הסכמה בכתב מראש מאת חברת קצא"א.

	<b>עמוד 4 מתוך 10</b>	אחריות וסמכות בניהול הבטיחות בחברת קצא"א	משיך לנהל : 9-10-01	<b>*מקצוע:בטיחות</b>
<b>בטיחות בעבודות חפירה ובעבודות במחפורות, תעלות ובורות</b>				<b>*מספר ההוראה: 2-30-020</b>
	<b>*תאריך הוצאה:</b> 03.2006	<b>*מהדורה מס'7</b>	<b>* עודכן:</b> 07.2023	

- 6.7.1 כניסה ויציאה יהיו דרך שיפוע טבעי ביחס לפחות 1 אנכי ל 1.5 אופקי או מדרגות או סולם ( שימוש בסולם מעל 2 מטר מחייב עבודה לפי 2-30-060 לרבות הסמכה לעבודה בגובה ) .
- 6.7.2 הסדר כניסה ויציאה יהיה כך שהמרחק המקסימלי ממקום עבודת העובד להסדר המילוט לא יעלה על 20 מטר בהליכה חופשית ללא מכשולים הגבוהים מ 80 ס"מ (כגון צינור) . אם צינור גורם אחר בחפירה בולט מעל 80 ס"מ מפני הקרקע יש להתקין הסדר יציאה כניסה משני צדי הצינור .
- 6.7.3 בחפירה יהיו מספר מינימלי של עובדים הדרושים לצורך ביצוע העבודה .
- 6.7.4 בעבודת לילה יש לוודא תאורה מספקת
- 6.7.5 במקרה של עבודה בחפירה הכוללת חיתוך או פרוק קו חי כל שיכולים לצאת גזים מסוכנים לחלל החפירה יש לעבוד לפי הוראת בטיחות 2-30-063 , 2-30-019 . יש להכין מראש אמצעי אוורור (ונטורי ) , מנ"פ ותכנית חילוץ .
- 6.8 אחריות**
- 6.9 באחריות מתכננים לתכנן חפירות בהתאם לתקנות ולהוראה זו ולצרף הוראה זו למפרטים בהן צפויה חפירה
- 6.10 באחריות מבצע חפירה לעבוד לפי הוראה זו ולהדריך את העובדים בחפירה ומפעילי הצ"מה בהוראה זו
- 6.11 באחריות מנהל עבודה לוודא שהעבודה מתבצעת לפי הוראה זו ולהדריך את העובדים בחפירה ומפעילי הצ"מה בהוראה זו

## 7. **תרשים זרימה**

- 7.1 לא רלוונטי

## 8. **טפסים**

- 8.1 [היתר חפירה](#)

## 9. **נספחים**

- 9.1 [פרק ט \(חפירה\) מתוך תקנות הבטיחות בעבודות בניה](#)

- 9.2 [סוגי קרקע ושיפועים טבעיים](#)


## 10. **הפניות**

- 10.1 [2-30-019](#) - אמצעי זהירות מפני גזים מסוכנים וחוסר חמצן באוויר

- 10.2 [2-30-063](#) – כניסה או עבודה במקום מוקף

- 10.3 [9-11-01](#) - יתר ביצוע עבודות עם סיכונים וסיכונים אש במתקני החברה

מסמך זה והמידע הכלול בו הם קניינה של חברת קצא"א בע"מ ואין לפרסמו, להעתיקו, לעשות שימוש בו או להעבירו לצד שלישי, במלואו או כל חלק ממנה, ללא הסכמה בכתב מראש מאת חברת קצא"א.


 <b>קצאא</b> <small>קרן צינור אירופה אסיה</small>	<b>עמוד 5 מתוך 10</b>	אחריות וסמכות בניהול הבטיחות בחברת קצא"א	משיך לנהל : 9-10-01	<b>*מקצוע:בטיחות</b>
<b>בטיחות בעבודות חפירה ובעבודות במחפורות, תעלות ובורות</b>				<b>*מספר ההוראה:</b> <b>2-30-020</b>
<b>*תאריך הוצאה :</b> 03.2006	<b>*מהדורה מסי'</b>	<b>* עודכן :</b> 07.2023		

10.4      [מפרט מכון תקנים ישראלי 406](#)

**11. מהדורות**

שם המאשר	מהות השינוי	תאריך	שם המהדורה
שלומי לוי	מעבר לפורמט חדש	14.07.2023	07.2023

מסמך זה והמידע הכלול בו הם קניינה של חברת קצא"א בע"מ ואין לפרסמו, להעתיקו, לעשות שימוש בו או להעבירו לצד שלישי, במלואו או כל חלק ממנה, ללא הסכמה בכתב מראש מאת חברת קצא"א.

	<b>עמוד 6 מתוך 10</b>	אחריות וסמכות בניהול הבטיחות בחברת קצא"א	משויד לנהל : 9-10-01	<b>*מקצוע:בטיחות</b>
<b>בטיחות בעבודות חפירה ובעבודות במחפורות, תעלות ובורות</b>				<b>*מספר ההוראה: 2-30-020</b>
<b>*תאריך הוצאה :</b> 03.2006	<b>*מהדורה מס'7</b>	<b>* עודכן :</b> 07.2023		

**רשימת תיוג לפני הוצאת היתר לעבודת חפירה**

**רשימה זו מהווה נספח להיתר עבודה לעבודות עם סיכון 9-11-01**

<b>תאריך :</b>	<b>מספר ההיתר :</b>	<b>מנהל עבודה / אחראי על העבודה :</b>
<b>הקבלן/המבצע :</b>		
<b>תיאור החפירה (מטרתה , מיקומה , עומקה , רוחבה , אורכה , ) :</b>		

**תשתיות תת קרקעיות (בעבודות מחוץ למתקן יש לבצע תאום תשתיות עם בעלי תשתיות שכנות):**

<b>תאור תשתיות תת קרקעיות שהחפירה חוצה ( צנרת דלק , גז , מים , ביוב כבלי חשמל ותקשורת ) :</b>
<b>פרוט אמצעים לגלוי זהוי וסימון תשתיות תת קרקעיות (תוכניות עדות , סימון בשטח , שמוש בגלאי צנרת וכבלים תת קרקעים , חפירות גישוש , חיבור מכשיר גילוי צנרת לעמודי מדידת ה"ק , פרט הנחיות לחפירות גישוש : חפירות ידניות/כלי צמ"ה זעיר/כף פלסטי /שאיבת עפר/חפירה במים/צופה /פרוק שיניים/אחר :</b>
<b>פרוט אמצעי זהירות לחפירה בקרבת תשתיות (חפירות ידניות/כלי צמ"ה זעיר/כף פלסטי /שאיבה/חפירה במים/צופה /פרוק שיניים/אחר/ניתוק חשמל/ריקון או הפחתת לחץ מקו ) :</b>

<b>הנחיות בטיחות נוספות לביצוע החפירה</b>	
<b>סימון בסיד תוואי החפירה לפני תחילת החפירה ואישור המפקח (כך/לא) .</b>	<b>5. גידור , שילוט וסימון החפירה . סימון לילה (נצנצים) :</b>
<b>אמצעים למניעת התמוטטות (דיפון/שפוע טבעי/אחר) :</b>	<b>פתחי מילוט מהחפירה ומרחק בין פתח לפתח (שפוע/סולם/אחר) :</b>
<b>מניעת התמוטטות מבנה קרוב :</b>	<b>פרט אמצעי חרום למקרה פגיעה בקו ושפך (בידונים , מכלית כביש , משאבות)</b>


**אמצעים נוספים (צרף נספח) :**

\_\_\_\_\_ **מנהל מחלקת אחזקה (שם , חתימה) :**

\_\_\_\_\_ **ממונה בטיחות (שם , חתימה) :**

\_\_\_\_\_ **אחראי לחפירה / מנהל עבודה בתעלה עמוקה מ 1.2 מטר בור עמוק מ 1.8 מטר(שם חתימה) :**

מסמך זה והמידע הכלול בו הם קניינה של חברת קצא"א בע"מ ואין לפרסמו, להעתיקו, לעשות שימוש בו או להעבירו לצד שלישי, במלואו או כל חלק ממנה, ללא הסכמה בכתב מראש מאת חברת קצא"א.

	<b>עמוד 7 מתוך 10</b>	אחריות וסמכות בניהול הבטיחות בחברת קצא"א	משו"ד לנהל : 9-10-01	<b>*מקצוע:בטיחות</b>
<b>בטיחות בעבודות חפירה ובעבודות במחפורות, תעלות ובורות</b>				<b>*מספר ההוראה: 2-30-020</b>
07.2023 : * עודכן	*מהדורה מס' 7	*תאריך הוצאה : 03.2006		

## פרק ט': חפירות ועבודות עפר

### מניעת התמוטטות

111. (א) עבודת חפירה או מילוי תבוצע כך שתמנע פגיעה בעובד.

(ב) מבצע בניה אחראי לכך שלא יתחילו ולא ימשיכו בביצוע חפירה העלולה להפחית מיציבותו של מבנה, מתקן או חלק מהם, בין קבועים ובין ארעיים, אלא אם כן ננקטו אמצעים מתאימים למניעת פגיעה באדם, הן לפני התחלת החפירה והן במהלכה.

### צדי חפירה או מילוי

112. (א) צדי חפירה או מילוי, למעט חפירה או מילוי לפי השיפוע הטבעי של הקרקע שאין עמה סכנת התמוטטות, ושעמקם או גבהם עולה על 1.20 מטרים, יובטחו מפני התמוטטות על ידי דיפון מתאים עשוי עץ, מתכת או חומר אחר בעל חוזק נאות, על ידי מערכת שיגומים או על ידי כלונסאות.

(ב) אין לקרב לשפת החפירה כלי רכב, מחפר, דחפור, טרקטור או ציוד הנדסי אחר כיוצא באלה, עד כדי ערעור יציבות צדי החפירה או הדיפון, אלא אם כן ננקטו אמצעים למניעת התמוטטות.

(ג) חומר או אדמה, לפי הענין, שהוצאו תוך כדי חפירה, יוחזקו במרחק המבטיח מפני התמוטטות; המרחק לא יפחת מ-50 סנטימטרים מדופן החפירה או משפתה.

(ד) דיפון חפירה שעומקה עולה על 4 מטרים ייעשה לפי תכנית; תכנית הדיפון כאמור תימצא באתר בצמוד לפנקס הכללי כל עת ביצוע עבודת חפירה.

(ה) אם בעת התקנת דיפון נשקפת סכנה לעובד בשל מפולת, יורד לתוך הבור, החפירה או התעלה תא הגנה שיקנה לעובד הנמצא בו את מידת הבטיחות הדרושה עד להשלמת העבודה.

### תק' תשנ"א-1991

(ו) במקום דיפון כאמור בתקנת משנה (א), יכול שישתמשו בתא הגנה מתאים.

### חפירה על ידי מכונה תק' תשנ"א-1991

113. חובת התקנת דיפון או חובת נקיטת אמצעים אחרים למניעת התמוטטות דפנות אינה חלה על חפירה המתבצעת באמצעות מכונה שאינה מצריכה הימצאות אדם בחפירה.

### אמצעי זהירות מיוחדים

114. (א) לפני תחילת ביצוע עבודות חפירה או חיצוב יבדוק מבצע בניה את קיומם האפשרי של קווי חשמל, מים, ביוב, טלפון, גז וכיוצא באלה, ולא יתחיל בחפירה או בחיצוב כאמור אלא לאחר שנקטו אמצעי זהירות מיוחדים למניעת פגיעה בעובדים או במיתקנים.


(ב) מנהל העבודה ינקוט אמצעי זהירות מיוחדים למניעת פגיעה באדם הנמצא בחפירה או בבור מזרם חשמלי, אדים מזיקים, גזים או התפרצות מים.

(ג) לשם ביצוע עבודה בשעות החשכה או במקום חשוך, תותקן במקום העבודה ובמעברים הסמוכים תאורה נאותה.

(ד) ליד כל חפירה או בור שקיימת סכנת נפילה לתוכם יוצבו פנסים שאורם אדום.

### גידור בור, חפירה או מדרון

115. (א) בור, חפירה, קיר חצוב או מדרון שלתוכם או לאורך צלעותיהם עלול אדם ליפול מגובה אנכי העולה על 2 מטרים יגודר קרוב ככל האפשר לשפה, באזן יד ובאזן תיכון מתאימים, כמפורט בתקנה 10, בחוזק נאות למניעת נפילה כאמור.

 <b>עמוד 8 מתוך 10</b>	אחריות וסמכות בניהול הבטיחות בחברת קצא"א	משויד לנהל : 9-10-01	*מקצוע: בטיחות
<b>בטיחות בעבודות חפירה ובעבודות במחפורות, תעלות ובורות</b>			*מספר ההוראה: 2-30-020
* עודכן : 07.2023	*מהדורה מס' 7	*תאריך הוצאה : 03.2006	

(ב) און יד ואון תיכון שהותקנו כאמור יהיו במצב תקין כל עוד קיימים החפירה, הבור, המדרון או הקיר החצוב, אך מותר להרחיקם זמנית אם קיים הכרח בכך כדי לאפשר העברת חומר, וזאת לפרק הזמן הדרוש לפעולה זו בלבד, תוך נקיטת אמצעים הדרושים למניעת נפילת אדם או חמרים.

(ג) בבניה הנדסית, אם אין זה מעשי בנסיבות הענין להתקין און יד ואון תיכון, כנדרש בתקנת משנה (א), יינקטו אמצעים נאותים אחרים למניעת נפילת אדם לחפירה, בור, קיר חצוב או מדרון.

### בטיחות בעבודה בקידוח לכלונס

116. לא ייכנס אדם ולא יועסק בתוך קדח לכלונס.

### עליה וירידה

117. (א) הירידה והעליה לבור או חפירה שעומקם עולה על 1.20 מטרים תהיה באמצעות דרך ששיפועה אינו עולה על היחס של 1 אנכי ל-1.5 אפקי, ואולם מותר להתקין מדרגות מתאימות או סולם.

(ב) המרחק בין מקום הימצאותו של עובד בתעלה או בחפירה לבין היציאה מהם לא יעלה על 20 מטרים.

### רוחב תעלות

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

### תעלות באדמה חולית

119. (א) הדפנות של תעלה באדמה חולית (בתקנה זו – תעלה חולית), יותקנו כשהן עומדות וסמוכות זו לזו, יכסו את שטח צדי התעלה החולית לכל עומקה, יחדרו לעומק מספיק מתחת לקרקעיתה ויבלטו ב-15 סנטימטרים לפחות מעל פני הקרקע הסמוכה.

(ב) הדפנות משני צדי תעלה חולית ייתמכו על ידי משענות אפקיות לכל אורכה בעמקים וברוחים מתאימים ביניהם, לפי הצורך.

(ג) המשענות יותקנו בשני צדי התעלה החולית זו מול זו ויחזקו בחיזוקים ברווחים מתאימים זה מזה, לפי הצורך.

(ד) החיזוקים יובטחו בפני העתקה או הזזה מקרית ממקומם, וכן יובטחו –

### תק' תשנ"א-1991

(1) אם הם חיזוקים מעץ – בכפיסים שיחברו לחיזוקים ולמשענות אף אם משתמשים לחיזוקם בטריזים;

(2) אם הם חיזוקי מתכת מתוברגים – בסידור מתאים למניעת נפילתם.

(ה) לא יונח על החיזוקים ולא יושען עליהם כל דבר שיש בו כדי לסכן את יציבותם או לגרום להזזתם.

### מעברים מעל תעלות

120. (א) מעל כל תעלה שרחבה עולה על 60 סנטימטרים יותקנו מעברים בטוחים ובמספר מספיק בהתאם לצרכי העבודה.

(ב) מעברים כאמור בתקנת משנה (א), יותקנו לפי דרישות פרק ב'.

### חומר רופף או בולט

121. (א) חציבת קיר תבוצע כך שלא יוצר חומר בולט או רופף שיהיה בו כדי לסכן את העוסקים בחציבת הקיר, הנמצאים בקרבתו או העוברים לידו.

(ב) משנוצר חומר בולט או רופף, כאמור, הוא יוסר ללא דיחוי ובשיטה בטוחה.

### ביקורת


122. (א) מנהל העבודה יערוך ביקורת בטיחות של חפירה, מילוי, חציבה או דיפון בכל אחד מאלה:

(1) מדי יום לפני התחלת העבודה;

(2) אחרי הפסקת עבודה של שבעה ימים ולפני חידושה;

מסמך זה והמידע הכלול בו הם קניינה של חברת קצא"א בע"מ ואין לפרסמו, להעתיקו, לעשות שימוש בו או להעבירו לצד שלישי, במלואו או כל חלק ממנה, ללא הסכמה בכתב מראש מאת חברת קצא"א.



	<b>עמוד 9 מתוך 10</b>	אחריות וסמכות בניהול הבטיחות בחברת קצא"א	משויך לנהל : 9-10-01	*מקצוע: בטיחות
<b>בטיחות בעבודות חפירה ובעבודות במחפורות, תעלות ובורות</b>				*מספר ההוראה : 2-30-020
	*תאריך הוצאה : 03.2006	*מהדורה מס' 7	* עודכן : 07.2023	

(3) אחרי הפסקת עבודה בשל גשם או הצפה ולפני חידושה ;  
(ב) מנהל העבודה ירשום בפנקס הכללי את תוצאות הבדיקה.

#### עבודה במדרון

123. מתבצעת עבודה במדרון או בקרבתו, שבמהלכה או כתוצאה ממנה עלולים להדרדר סלעים או חמרים אחרים, ישתמשו בשיטות עבודה ובכלים מתאימים וינקטו אמצעים נאותים למניעת פגיעת סלעים, אבנים או חמרים כאמור באדם או ברכוש.

#### יציבות קיר חצוב

124. מבצע בניה אחראי לכך שחיצוב קיר יתוכנן ויבוצע כך שתובטח יציבותו על ידי שיפוע יציב או על ידי נקיטת אמצעים מתאימים אחרים להשגת אותה מטרה.

#### בדיקת קיר חצוב והסרת חומר בולט או רופף

125. מנהל העבודה יבדוק מדי יום, לפני תחילת העבודה, את יציבותו של קיר החיצוב; נמצא בבדיקה חומר בולט או רופף הוא יוסר בדרך בטוחה.

#### איסור הימצאות אדם

126. לא יידרש אדם להימצא, לעבור או לעבוד במקום שבו הוא עלול להפגע מחומר רופף או מקיר בלתי יציב.

קצא קצ"א קצ"א	עמוד 10 מתוך 10	אחריות וסמכות בניהול הבטיחות בחברת קצ"א	משיך לנהל : 9-10-01	*מקצוע:בטיחות
בטיחות בעבודות חפירה ובעבודות במחפורות, תעלות ובורות				*מספר ההוראה: 2-30-020
*תאריך הוצאה: 03.2006		*מהדורה מס' 7	* עודכן: 07.2023	

### שיפוע טבעי של סוגי קרקע שונים :

המוסד לבטיחות ולגיהות

**תנאים מקדימים לביצוע עבודת חפירה**

**חול**  
גודל גרגיר בין 0.005 לבין 2 מילימטרים

**חרסית**  
גודל גרגיר פחות מ- 0.005 מילימטרים

**חמרה**  
תערובת של חול וחרסית

**קרקע סלעית**  
מורכבת מאבנים בגדלים שונים

**כרכר**  
תערובת של חול ואבנים

קורס בטיחות להכשרת מנהל עבודה בענף הבניה  
חפירות ועבודות עפר  
3.1-3

המוסד לבטיחות ולגיהות

**זוית השיפוע הטבעי של חפירה בסוגי קרקע שונים**

**חול**  
35 עד 45 מעלות

**חמרה**  
45 עד 60 מעלות

**חרסית**  
60 עד 75 מעלות

קורס בטיחות להכשרת מנהל עבודה בענף הבניה  
חפירות ועבודות עפר  
3.2-4

חול

1: 1-1: 1.4

חמרה

1: 1-1: 06

חרסית

1: 0.6-1: 0.3