

תחום מקצועי: בטיחות	הוראת בטיחות מס' 2-30-063	תאריך הוצאה: 03.17 עדכון מס' 1 : 08.17
	כניסה או עבודה במקום מוקף (שוחה , בור , מיכל , צינור )	דפים: דף מס' 1 מתוך 2
	אישור: בעז הראל , ממ"ח בטיחות והגנת סביבה	

## 1. רקע

תאונות עבודה במקום מוקף הן לרוב תאונות קשות המסתיימות במוות ובפציעות קשות . הקושי בחילוף ופינוי (עצמי או ע"י אחרים) ממקום מוקף הופך כל משימה במקום מוקף למשימה מסוכנת ומורכבת יותר מאותה משימה המבוצעת במקום שאינו מקום מוקף . תאונות אלו ניתן למנוע ע"י תהליך ניהול סכונים – זה"ב (זהו הערכה בקרה) . הכשרה , הסמכה , הכנת האמצעים לפני כניסה למקום מוקף יבטיחו ביצוע המשימה בבטיחות .

כניסה למכלי דלק , פונטונים , גגות צפים קיימות הוראות נפרדות .

## 2. מסמכים ישימים

פקודת הבטיחות בעבודה

תקנות עבודה בגובה

2-30-061 נעילה ותיוג (LOTO) .

2-30-002 עבודה על גג צף

2-30-012 כניסה למכלים

2-30-014 כניסה לפונטונים

2-30-035 כניסה לגג צף במיכל עם גג קבוע

## 3. סכונים עיקריים

3.1 גזים רעילים , גזים נפוצים , חוסר חמצן – סכנת חנק , הרעלה , שריפה .

3.2 סגירת או חסימת פתח כניסה \ יציאה והילכדות בתוך חלל מוקף .

3.3 קריסת השוחה או בור , חלקים ממנה או חלקים אביזרים בתוך השוחה עלולה לגרום לחסימת הפתח לסכנת הילכדות , או מחיצה .

3.4 הצפת חלל המקום מוקף – סכנת טביעה וחנק .

3.5 פריצת חומ"ס או שריפה במקום מוקף בעת שהיית עובד במקום מוקף –זמן מילוט קצר , קושי בהמלטות , סכנת הילכדות , קושי בחילוף .

3.6 קושי בחילוף - תאונות ההופכות ל"תאונות כפולות" בהן גם המחלץ נפגע .

3.7 פריצת חומ"ס בלתי מבוקרת לחלל מוקף .

3.8 פריצת שריפה / התפוצצות במקום המוקף .

3.9 צנרת בלחץ גבוה – פגיעה בצנרת או באביזר ופריצת חומ"ס או נוזל בלחץ גבוה .

תחום מקצועי: בטיחות	הוראת בטיחות מס' 2-30-063	תאריך הוצאה: 03.17 עדכון מס' 1 : 08.17
	כניסה או עבודה במקום מוקף (שוחה, בור, מיכל, צינור)	דפים: דף מס' 2 מתוך 2
	אישר: בעז הראל, ממ"ח בטיחות והגנת סביבה	

3.10. נפילה .

3.11. פגיעה מחפץ בולט / נופל .

3.12. פגיעה מנחשים / עקרבים / בעלי חיים אחרים (בעיקר בשוחות) .

3.13. עומס חום – מכת חום והתייבשות .

3.14. התחשמלות – מבנה פלדה (מיכל, שוחה, צינור), שוחה שבה יש רטיבות ומים .

#### 4. מטרה

לקבוע את השיטה לעבודה בטוחה במקום מוקף .

#### 5. הגדרת מקום מוקף

ההגדרה של מקום מוקף אינה חד משמעית . במקרים בהם קיים חלוקי דעות האם להגדיר את מקום העבודה כמקום מוקף יקבע ממונה הבטיחות במכלל / אגף ביצוע האם מקום העבודה הינו מקום מוקף .

מקום כולל את כל המאפיינים :

- אינו מיועד לשהייה ממושכת של עובדים .
  - הכניסה אליו מוגבלת .
  - תנועת אוויר בו מוגבלת עם פוטנציאל לאווירה מסוכנת (גזים נפוצים, דליקים, רעילים, חוסר חמצן).
- דוגמאות למקום מוקף להם אין הוראה יעודית בסעיף 2 לעיל :
- שוחה, צינור מחפורת בתנאים המפורטים מעלה .

#### 6. שיטה

##### כללי

6.1. ככלל יש להימנע ככל הניתן מכניסה למקום מוקף ולבצע את הפעולות וההכנות הניתנות לבצוע מחוץ למקום המוקף מראש ומבלי להיכנס למקום המוקף . העבודה במקום מוקף מותרת רק אם ננקטו כל האמצעים המתאימים להגן על העובד .

6.2. כל עובד הנכנס למקום מוקף יעבור הכשרה והסמכה לעבודה במקום מוקף על פי תקנות עבודה בגובה (תוקף ההסמכה עד שנתיים) . בעבודה במקום מוקף בו עלול העובד לפול מגובה מעל 2 מטר מחייבת בנוסף הסמכה לעבודה בגובה .

6.3. ככל שהדבר מעשי הורדת ציוד למקום המוקף תבצע לפני ירידת העובד למקום המוקף .

6.4. אין להכניס למקום המוקף מכלי צבע, גלילי גפ"מ וחמצן . כאשר יש צורך לבצע עבודות צביעה או ברנר משאבות האוויר למכלי הגפ"מ והחמצן יושארו מחוץ למקום מוקף .

תחום מקצועי: בטיחות	הוראת בטיחות מס' 2-30-063	תאריך הוצאה: 03.17 עדכון מס' 1 : 08.17
	כניסה או עבודה במקום מוקף (שוחה , בור , מיכל , צינור )	דפים: דף מס' 3 מתוך 2
	אישור: בעז הראל , ממ"ח בטיחות והגנת סביבה	

6.5. השוחות במכללים וביחידת הקו ישולטו בשלט "סכנה מקום מוקף . כניסה רק לפי היתר מממונה בטיחות"

6.6. כניסה למקום מוקף תהיה לפי היתר בכתב כמפורט בנספח להוראה זו .

### הכנות מנהלתיות

6.7. הכן היתר עבודה ("סדין") לעבודה . הסדין יכלול הנחיות :

6.8. במקרה והמקום מוקף הינו חלק ממערכת תפעולית (מיכל , צינור) הכן רשימת מגופים לנעילה ותיוג המחבורים למיכל או לצינור ומכשירי חשמליים המחבורים למיכל (LOTO) .

6.9. נספח תכנית חילוץ .

6.10. זמן אוורור לפני כניסה .

6.11. רשימת הפעולות , העבודות והכלים המאושרים לבצוע במקום המוקף .

6.12. שם ראש צוות הנכנס למקום מוקף , שם המשגיח , שמות העובדים הנכנסים למקום מוקף .

6.13. בישיבת ה"סדין" במכלל ישתתפו לפחות כל הגורמים הבאים : ממונה בטיחות , ממ"ח תפעול , ממ"ח אחזקה , וראש הצוות המבצע את העבודה , ראש צוות חילוץ .

6.14. בישיבת ה"סדין" ביחידת הקו ישתתפו לפחות כל הגורמים הבאים : ממונה בטיחות , רמ"ח אחזקה/תפעול/ מנהל יחידת הקו, ראש הצוות המבצע את העבודה , ראש צוות חילוץ .

6.15. וודא שלצוות המבצע את העבודה יש הכשרות והסמכות בתוקף :

6.16. הסמכה פנימית לביצוע עבודה במקומות מוקפים .

6.17. הסמכה לעבודה בחלל מוקף . הסמכה לעבודה בגובה על סולמות .

6.18. בצע הערכה האם העבודה הינה עבודה המחייבת ביצוע נעילה ותיוג . במידה וכן וודא ביצוע נעילה ותיוג בהתאם להוראה 2-30-060

6.19. הכן תכנית לחילוץ עובד מהמקום המוקף .

6.20. וודא שהצוות המבצע וצוות החילוץ הודרכו והוכשרו ותרגלו את הפעלת הציוד (מנ"פ , בנק אוויר , רתמת חילוץ , מכשירי ניטור גזים וכד' ) וקיבלו הנחיות לרישום גזים ותנאים מגבילים .

6.21. לפני כניסה תתקיים פגישת הכנה בנוכחות ממונה בטיחות , ממ"ח תפעול , ממ"ח אחזקה , כל חברי הצוות המבצע , ראש צוות חילוץ .

### הכנות הנדסיות ותפעוליות

תחום מקצועי: בטיחות	הוראת בטיחות מס' 2-30-063	תאריך הוצאה: 03.17 עדכון מס' 1 : 08.17
	כניסה או עבודה במקום מוקף (שוחה , בור , מיכל , צינור )	דפים: דף מס' 4 מתוך 2
	אישור: בעז הראל , ממ"ח בטיחות והגנת סביבה	

- 6.22. אוורר ככל הניתן את המקום . פתח מכסים ופתחים ככל הניתן על מנת להגביר את האוורור .
- 6.23. וודא שהמכסים מאובטחים מפני סגירת הפתח ולכידת העובד בחלל המוקף . וודא דרכי מילוט פנויות .
- 6.24. במידת הצורך ולפי תנאי ההיתר הפעל אוורור מאולץ ככל הניתן (ברשות החברה מפוחים המופעלים באוויר ויונק וונטורי המתאימים לאווירה נפוצה ) .
- 6.25. הכנת הציוד הנדרש בהיתר (מכשירי ניטור גזים , מנ"פים , ציוד חילוף , וכד' ) .
- 6.26. לפני כניסה למקום מוקף בדוק את האווירה בחלל בעזרת מנטר גזים . ראש הצוות ירשום אתר ריכוזי החמצן , גזים נפוצים ומימן גפריתי בטופס המצ"ב .
- 6.27. בדיקת אווירה רציפה בחלל בעזרת מנטר גזים . בדוק במקומות נמוכים (מימן גפריתי וגזים דלקים כבדים מהאוויר ) ע"י מכשיר מכויל ובדוק . רישום ריכוזי החמצן , גזים נפוצים , ומימן גפריתי כל שעה . תנאים לכניסה כתלות באווירה :
- 6.27.1. חמצן מתחת ל 19.5% כניסה עם מנ"פ או בנק אוורר כולל מיכל מילוט .
- 6.27.2. גזים נפוצים / דליקים מעל 10% LEL - אין כניסה .
- 6.27.3. גזים נפוצים / דליקים מעל 1% LEL – כניסה עם מנ"פ או בנק אוורר כולל מיכל מילוט .
- 6.27.4. ריכוז מימן גפריתי מעל 10 חלקים למיליון (PPM) – כניסה עם מנ"פ בלבד או בנק אוורר כולל מיכל מילוט .
- 6.27.5. עם מופעל מנוע שריפה פנימית במקום מוקף או קרוב לפתח יש לבדוק בנוסף פחמן חד חמצני . ריכוז מעל 10 מ"ג למ"ק -כניסה עם מנ"פ או בנק אוורר כולל מיכל מילוט .
- 6.28. סקור מבחון את המקום . וודא אמצעי כניסה ויציאה תקינים ושלמים (סולמות , מדרגות וכד' ) . וודא שאין חסימות ומכשולים בדרכי הכניסה והמילוט .
- 6.29. התמגן והצטייד בכל הציוד כמפורט בהיתר ( רתמה , מנ"פ , קסדה , מנטר גזים וכד' ) .
- 6.30. הכן אמצעי חילוף כנדרש בהיתר .
- 6.31. לפני תחילת תנועה במקום בצע סקירת המקום (מכשולים , סימני כשל בסולם , בדפנות השוחה , דליפות , הצפה , בעלי חיים וכד' ) .
- 6.32. המתן עד שתתרגל לתאורה .
- 6.33. זהה נקודות תורפה (צנרת בקטרים קטנים , אביזרי בקרה , שעוני לחץ , משדרי לחץ , אביזרי חשמל וכד' ) . הזהר מדריכה עליהם / פגיעה קלה בהם העלולה לגרום לשבירתם או לפריצת דלק . הקפד להמנע מהעמסת צנרת ואביזרים אלו , דריכה עליהם וכד' .

תחום מקצועי: בטיחות	הוראת בטיחות מס' 2-30-063	תאריך הוצאה: 03.17 עדכון מס' 1 : 08.17
	כניסה או עבודה במקום מוקף (שוחה , בור , מיכל , צינור )	דפים: דף מס' 5 מתוך 2
	אישור: בעז הראל , ממ"ח בטיחות והגנת סביבה	

6.34. הודע לפיקוד/שיגור על כניסה למקום המוקף . וודא קשר תקין עם פקוד/שגור לפחות כל שעה עגולה .

#### **בעת העבודה בתוך המקום מוקף**

6.35. כל שינוי בתנאי ההיתר ובפרט באווירה (ריכוזי חמצן , גזים נפיצים , מימן גפריתי) יש לעצור את העבודה ולצאת מהמקום מוקף .

6.36. אם עובד נפגע או חש ברע יש לעצור את העבודה ולצאת מהמקום מוקף . אם העובד אינו מסוגל לצאת בכוחות עצמו יש להפעיל נהל חילוץ .

6.37. יש לצאת להפסקות רענון מחוץ למקום המוקף בהתאם לעומס החום והעבודה . הפסקה לפחות כל חצי שעה .

6.38. בדיקת גזים רציפה ליד העובדים ובמקומות נמוכים . רישום תוצאות המדידה בטופס המצ"ב .

6.39. צופה מחוץ למקום המוקף בקשר עין רצוף עם העובדים במקום המוקף .

6.40. הצופה יהיה מצוייד באמצעי קשר עם הפקוד/שיגור ויוודא קשר תקין עם פקוד/שגור לפחות כל שעה עגולה .

#### **הפעלת צוות חילוץ**

6.41. במקרה שריפה , פריצת חומ"ס , תאונה .

6.42. במקרה מצוקה בו העובדים לא יכולים לצאת בכוחות עצמם מהמקום מוקף .

6.43. במקרה ונותק קשר עם העובדים .

תחום מקצועי: בטיחות	הוראת בטיחות מס' 2-30-063	תאריך הוצאה: 03.17 עדכון מס' 1 : 08.17
	כניסה או עבודה במקום מוקף (שוחה , בור , מיכל , צינור )	דפים: דף מס' 6 מתוך 2
	אישור: בעז הראל , ממ"ח בטיחות והגנת סביבה	

### היתר כניסה ועבודה למקום מוקף

תאריך: _____		תאור המקום מוקף _____
מטרת הכניסה למקום מוקף:		
תאור העבודה במקום מוקף :		
שמות הנכנסים וראש צוות :		
שם הצופה :		שמות צוות חלוץ וראש צוות :
<b>הכנות ותנאים</b>	<b>אחריות</b>	<b>שם, חתימה</b>
הוכן היתר כניסה ("סדין") . <b>צרף כנספת .</b>	ממונה בטיחות	
הוכנה תכנית חילוץ . צוות חילוץ הודרך. ציוד חילוץ נבדק . מכשיר ניטור גזים נבדק <b>צרף כנספת .</b>	ממ"ד כבוי אש	
קיימים תנאים תפעוליים המפורטים בהיתר ("סדין") ובהוראה זו . רשום מספרי מגופים שבוצע להם ניתוק ותיוג (LOTO) .	ממ"ח תפעול/מנהל יח' הקו	
הנחיות לאוורור (מאולץ/טבעי ,זמן אוורור טרם כניסה) המקום טרם כניסה ובזמן העבודה . צרף כנספת .	ממונה בטיחות	
יבדקו וירשמו גזים נפצים , רעילים חוסר חמצן . כניסה תתבצע רק בהתקיים תנאים המפורטים בהוראה זו .	ראש צוות וצופה	
הודרכו הנכנסים וצופה . נבדקו הסכמותיהם לעבודה בחלל מוקף והן בתוקף .	ממ"ח אחזקה/תפעול/מנהל יח' הקו	
מתקיימים תנאים המפורטים בהיתר ובהוראה זו .	ראש צוות	

מנהל המכלל/יח' הקו (שם , חתימה): \_\_\_\_\_

תפוצה : מנהל מכלל / מנהל יח' הקו , ממ"ח תפעול , ממ"ח אחזקה , ממונה בטיחות , ראש משמרת/שיגור , ראש צוות עובדים הנכנסים למקום מוקף , ראש צוות חילוץ , רמ"ח בטיחות משרד ראשי .

תאריך הוצאה: 03.17 עדכון מס' 1 : 08.17	הוראת בטיחות מס' 2-30-063	תחום מקצועי: בטיחות
דפים: דף מס' 7 מתוך 2	כניסה או עבודה במקום מוקף (שוחה , בור , מיכל , צינור )	
	אישור: בעז הראל , ממ"ח בטיחות והגנת סביבה	

רישום ניטור גזים לפני כניסה ולפחות פעם בשעה

שעה	חמצן	מימן גפריתי	גבול נפיצות תחתון (LEL)	חתימה
לפני כניסה בשעה				