**נספח ב' - טופס סקר הערכת סיכונים במעבדה**

**סיכום סקר בטיחות במעבדה**

מעב' פרופ' < >, הפקולטה ל< >

**סקר הסיכונים המצ"ב בוצע על-ידי < >, ממונה הבטיחות הפקולטי, בשיתוף**

**עם < >, לשם שיפור וייעול הבטיחות והגהות במעבדה. יש להתייחס להמלצותיו**

**בהתאם.**



1. **רקע**

1.1 **תאריך ביצוע הסקר:** ‏ עדכון: < >

1.2 **פקולטה / יחידה:** הנדסה כימית

1.3 **שם המעבדה:**

1.4 **בניין:**

1.5 **חדר/ים:**

1.6 **טל' פנימי:**

1.7 **אחראי אקדמי (PI):**

1.8 **טל' פנימי:**

1.9 **מהנדס/ת המעבדה:**

1.10 **טלפון פנימי:**



 2. **נתוני המעבדה**

2.1 **ייעוד המעבדה:**

2.2 **מספר העובדים במעבדה (כולל משתלמים):**

2.3 **תיאור המעבדה:**

2.4 **חומרים מסוכנים ייחודיים ו/או מרכזיים במעבדה:**

2.5 **סוגי גזים דחוסים:**

2.6 **מערכות לייזר:**

2.7 **מקורות רדיואקטיביים ו/או מערכות רנטגן:**

2.8 **ציוד ייחודי במעבדה:**

 2.9 **גורמים ביולוגיים (כולל מוקפאים) :**



2. 3. **טבלת אמצעים מנהליים**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| נושא |  | קיים/בתוקף | חסר/לא בתוקף | הערות |
| תיק בטיחות מעבדתי | **קלסר SDS-ים** |  | **X** |  |
| **פרוטוקולים** | **Checkmark** |  |  |
| **נוהלי חירום** |  |  |  |
| **רשימת חומרים** |  |  |  |
| הדרכות (כולל הדרכות פנים-מעבדתיות) |  |  |  |  |
| ציוד בטיחות | **מנדף כימי** |  |  |  |
| **מנדף ביולוגי** |  | **לא קיים** |  |
| **אוטוקלאב** |  | **פקולטי** |  |
| **ציוד הרמה** |  |  |  |
| **מדחס** |  |  |  |
| סקר מקדים |  |  |  |  |
| בדיקות תעסוקתיות | **רעש** |  |  | **לא רלוונטי** |
| **קרינה מייננת** |  |  |  |
| **בנזן** |  |  |  |
| **עופרת (הלחמות)** |  |  |  |
| **כספית** |  |  |  |
| **אחר** |  |  |  |
| חיסונים | **~~טטנוס~~ בהתאם לנוהלים** |  |  |  |

****

4 . **דרישות פעולה מתקנת במעבדת < >, הפקולטה ל< >:**

 **מטרת יחידת הבטיחות היא לסייע, לשתף פעולה ולייעץ ככל יכולתה בכל פן בטיחותי שהוא.**

 **נשמח לענות על כל שאלה בנדון, לייעץ על סדרי עדיפויות, להיפגש למעקב אחר ביצוע המלצות הסקר המצורף או לכל חוות דעת נדרשת נוספת.**

| כימיקלים |
| --- |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| # | מיקום | ממצא | תרחיש סיכון | אמצעי בקרה | הסתברות | חומרה | הערכת הסיכון | המלצות | הסתברות לאחר מיטיגציה | חומרה לאחר מיטיגציה | הערכת הסיכון השיורי | דחיפות | אחריות | דפ"ם פנימי |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | היעדר מאצרות (עפ"ר מצומד להיעדר סגרגציית כימיקלים ע"פ קב'' סיכון) | \* שפך כימי המערב חומרים אינקומפטביליים, העלולים בתורם לגרום לריאק' אקזותרמית\* נזק לרכוש עקב שפך כימי קורוזיבי | \* אחסון בארון מאוורר?\* מע גילוי עשן/אש אוט'? | 2 | 2 | 4 | דרישת חוק: חוק החומ"ס\* השלמת מאצרות\* יש להפריד חומ"ס ע"פ קב'' סיכון per מאצרה\* על המאצרות להיות קומפטביליות על סוגי החומ"ס המאוחסנים בתוכן\* על מאצרה להיות בנפח 110% מנפח המכל הגדול ביותר המושם בה\* ניתן לרכוש מאצרות במחסן הכימי | 1 | 2 | 2 | בינונית | חוקר ראשי, פרופ' X | השלמת מאצרות |
|  |  | היעדר סגרגציית כימיקלים ע"פ ה-SDS + קב'' הסיכון | דליקה עקב ריאק' אקזותרמית בלתי מבוקרת בין חומ"ס אינקומפטביליים | \* מע' גילוי עשן/אש אוט'/\*מע' מתזים\* ציוד כב"א מיטלטל: עמדת כב"א / מטפים קומתיים / מטפים ממעב'' שכנות |  |  |  | **דרישת חוק: תקנות גליון בטיחות, סיווג ואריזה + ת"י 1530, סע' 7.2.3.4**סגרגציית כימיקלים ע"פ ה-SDS + קב'' הסיכון [מצ"ב קישור] |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | מסדרון |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **פסולת** |
| **#** |  **מיקום** | **ממצא** | **תרחיש סיכון** | **אמצעי בקרה** | **הסתברות** | **חומרה** | **הערכת הסיכון** | **המלצות** | **הסתברות לאחר מיטיגציה** | **חומרה לאחר מיטיגציה** | **הערכת הסיכון השאריתי** | **דחיפות** | **אחריות** | **דפ"ם פנימי** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **גזים** |
| **#** |  **מיקום** | **ממצא** | **תרחיש סיכון** | **אמצעי בקרה** | **הסתברות** | **חומרה** | **הערכת הסיכון** | **המלצות** | **הסתברות לאחר מיטיגציה** | **חומרה לאחר מיטיגציה** | **הערכת הסיכון השאריתי** | **דחיפות** | **אחריות** | **דפ"ם פנימי** |
|  |  | היעדר עיגון גליל X | \* פציעה עקב נפילת הצילינדר\* פציעה עקב נפילת הגליל ופריצתו: ביקוע של דופן הגליל יפזר רסיסים קטלניים עד לכ-200 מ''. האנרגיה הצבורה כתוצאה מדחיסת הגז הופך את הגליל לרקטהפוטנציאלית, ושבר של חיבור הברז לגליל גז דחוס בתכולה של 8 מ"ק ובלחץ 200 אטמ' עלול להאיץ אותו למרחק של מאות מטרים,במהירות של כ-50 קמ"ש\* פגיעה בגליל עצמו עקב נפילה |  | 3 | 4 | 12 | **דרישת חוק**: **ת"י 712 + תקנות מכ"ר, סע' 4(18ה')****עיגון הגליל**:- אנכיתבשרשרת ייעודית- כל גליל בנפרד- מומלץ לקשור כל גליל ב-2 נק'' עיגון לאורכו | 1 | 3 | 3 | **גבוהה מאד** | חוקר ראשי, פרופ' X | השלמת עיגון גליל X |
|  |  | גליל X לא מסומן אם ריק / מלא | פציעה עקב פריצת גליל שאינו מתוחזק / שנחשב כ'ריק' (לעולם אינם ריקים) |  | 3 | 4 | 12 | \*אם ה**גליל** **ריק** – יש **לפנותו**\* אם ה**גליל** **בשימוש** – יש **לתחזקו** | 1 | 3 | 3 | **גבוהה מאד** | חוקר ראשי, פרופ' X | פינוי / תחזוקת הגליל |
|  |  | היעדר קיבוע צילינדר גז דחוס באמצעות פאנל לקיר | \* פגיעה מכנית עקב הצלפת צנרת גזים במשתמש\* פגימת הצילינדר עקב נפילה. בעת נפילה האיזור הפגיע ביותר בגליל הוא נק' החיבור לווסת. במקרה של פריצה - ביקוע של דופן הגליל יפזר רסיסים קטלניים עד לכ-200 מ''. האנרגיה הצבורה כתוצאה מדחיסת הגז הופך את הגליל לרקטה פוטנציאלית, ושבר של חיבור הברז לגליל גז דחוס בתכולה של 8 מ"ק ובלחץ 200 אטמ' עלול להאיץ אותו למרחק של מאות מטרים,במהירות של כ-50 קמ"ש |  | 2 | 4 | 8 | **דרישת חוק: נוהל טכניוני 07-0152**\* **התקנת פאנל** למע'X . הפאנל משמש כנקודת עיגון נוספת לצילינדר\*קיבוע צנרת הגזים בעזרתו לקיר  | 1 | 3 | 3 | **גבוהה** | חוקר ראשי, פרופ' X | השלמת פאנל למע' הגזים הדחוסים |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **אוורור** |
| **#** |  **מיקום** | **ממצא** | **תרחיש סיכון** | **אמצעי בקרה** | **הסתברות** | **חומרה** | **הערכת הסיכון** | **המלצות** | **הסתברות לאחר מיטיגציה** | **חומרה לאחר מיטיגציה** | **הערכת הסיכון השאריתי** | **דחיפות** | **אחריות** | **דפ"ם פנימי** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **בטיחות אש** |
| **#** |  **מיקום** | **ממצא** | **תרחיש סיכון** | **אמצעי בקרה** | **הסתברות** | **חומרה** | **הערכת הסיכון** | **המלצות** | **הסתברות לאחר מיטיגציה** | **חומרה לאחר מיטיגציה** | **הערכת הסיכון השאריתי** | **דחיפות** | **אחריות** | **דפ"ם פנימי** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **חשמל** |
| **#** |  **מיקום** | **ממצא** | **תרחיש סיכון** | **אמצעי בקרה** | **הסתברות** | **חומרה** | **הערכת הסיכון** | **המלצות** | **הסתברות לאחר מיטיגציה** | **חומרה לאחר מיטיגציה** | **הערכת הסיכון השאריתי** | **דחיפות** | **אחריות** | **דפ"ם פנימי** |
|  |  | מע' חשמל מאולתרת להזנת מכשיר | \* התחשמלות\* דליקה | \* מפסק "פטריה" לניתוק מע'' חשמל בחירום\* מע' גילוי עשן/אש אוט'\*מע' מתזים\* ציוד כב"א מיטלטל: עמדת כב"א / מטפים קומתיים / מטפים ממעב'' שכנות | 3 | 4 | 12 |  | 3 | 1 | 3 | **גבוהה מאד** | חוקר ראשי, פרופ' X | הסדרת מע' החשמל למכשיר X |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **תשתיות**  |
| **#** |  **מיקום** | **ממצא** | **תרחיש סיכון** | **אמצעי בקרה** | **הסתברות** | **חומרה** | **הערכת הסיכון** | **המלצות** | **הסתברות לאחר מיטיגציה** | **חומרה לאחר מיטיגציה** | **הערכת הסיכון השאריתי** | **דחיפות** | **אחריות** | **דפ"ם פנימי** |
|  |  | היעדר 2 יציאות חירום למעב' | החמרת פציעה עקב אי יכולת הימלטות |  | 2 | 2 | 4 | **דרישת חוק**: ת"י 1530, סע' 3.4.1 **השלמת יציאת חירום שנייה** מהמעב' | 1 | 2 | 2 | **בינונית** | חוקר ראשי, פרופ' X | השלמת יציאת חירום שנייה |
|  |  | היעדר מדבקת 'אנשי קשר בחירום' על דלת הכניסה למעב' | \* החמרת פציעה בעת חירום עקב עיכוב הכניסת כוחות הצלה בשל אי קבלת נתונים על הגורמים המסוכנים במעב'\* החמרת פגיעה ברכוש עקב עיכוב הכניסת כוחות הצלה בשל אי קבלת נתונים על הגורמים המסוכנים במעב' | \* יצירת קשר דרך ר' המינהל\* הזעקת יח' הבטחון והחירום | 1 | 3 | 3 | **דרישת חוק**: תקנות מכ"ר, סע' 6(6) \* השלמת מדבקת **'אנשי קשר בחירום'** על דלתות הכניסה למעב'\* יש לציין לפחות 2 אנשים\* על אנשי הקשר בחירום להיות זמינים 24/7 | 1 | 2 | 2 | **נמוכה** | חוקר ראשי, פרופ' X | השלמת מדבקת 'אנשי קשר בחירום' |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **חירום** |
| **#** |  **מיקום** | **ממצא** | **תרחיש סיכון** | **אמצעי בקרה** | **הסתברות** | **חומרה** | **הערכת הסיכון** | **המלצות** | **הסתברות לאחר מיטיגציה** | **חומרה לאחר מיטיגציה** | **הערכת הסיכון השאריתי** | **דחיפות** | **אחריות** | **דפ"ם פנימי** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **לייזר / קרינה מייננת / UPS** |
| **#** |  **מיקום** | **ממצא** | **תרחיש סיכון** | **אמצעי בקרה** | **הסתברות** | **חומרה** | **הערכת הסיכון** | **המלצות** | **הסתברות לאחר מיטיגציה** | **חומרה לאחר מיטיגציה** | **הערכת הסיכון השאריתי** | **דחיפות** | **אחריות** | **דפ"ם פנימי** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **בטיחות ביולוגית** |
| **#** |  **מיקום** | **ממצא** | **תרחיש סיכון** | **אמצעי בקרה** | **הסתברות** | **חומרה** | **הערכת הסיכון** | **המלצות** | **הסתברות לאחר מיטיגציה** | **חומרה לאחר מיטיגציה** | **הערכת הסיכון השאריתי** | **דחיפות** | **אחריות** | **דפ"ם פנימי** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |