

## הסכם שימוש במרכז למיקרו-ננו פבריקציה של הטכניון

שנחתם בתאריך: \_\_\_\_\_

**בין:**

ח.פ. \_\_\_\_\_  
מ \_\_\_\_\_ (להלן: "החברה");

**לבין:**

**מוסד הטכניון למחקר ופיתוח בע"מ** (להלן: "מוסד הטכניון")  
המייצג את המרכז למיקרו-ננו פבריקציה של הטכניון (להלן: "המרכז");  
מקריית הטכניון, חיפה 32000

### א. השירותים

1. החברה רשאית להשתמש במתקני המרכז ובציוד הקבוע בו (להלן: "מתקני המרכז") באמצעות נציגי החברה המורשים בלבד (כהגדרתם להלן), לצרכי פעילות מחקר ופיתוח עצמאי של החברה בלבד.
  2. מוסכם על הצדדים כי הסכם זה לא יפורש כיוצר התחייבות של המרכז להשגת תוצאות כלשהן כתוצאה מהשימוש במתקני המרכז ו/או כי התוצאות שינבעו מהשימוש במתקני המרכז תהיינה בעלות ערך שימושי ו/או מסחרי כלשהו והמרכז אינו יוצר כל מצג ו/או התחייבות בקשר לכך.
  3. השימוש במתקני המרכז יעשה בשעות העבודה הרגילות של המרכז. ככל שתבקש החברה לעבוד מעבר לשעות העבודה הרגילות, הדבר יעשה לאחר תיאום מראש ובכתב עם המהנדס הראשי של המרכז ו/או מנהל המרכז.
  4. על מנת שהחברה תהיה רשאית להשתמש במתקני המרכז, על נציגי החברה לעבור הדרכה באשר לנהלי העבודה במתקני המרכז, כמפורט **בנספח א** (להלן: "נהלי העבודה"). רק לאחר שיעמדו נציגי החברה בהצלחה בהדרכת נהלי העבודה, יוגדרו, שמית, כנציגי החברה המורשים, ויהיו רשאים להיכנס למרכז ולעשות שימוש בציוד, בכפוף להוראות ההסכם (להלן: "נציגי החברה המורשים").
  5. החברה אחראית ומתחייבת כי נציגי החברה המורשים יעשו שימוש במתקני המרכז בהתאם לנהלי העבודה.
  6. הפרה או גרם הפרה של נהלי העבודה ו/או מי מהסעיפים האמורים בהסכם זה, ע"י נציגי החברה המורשים ו/או החברה ו/או מי מטעמה - תקנה למוסד הטכניון זכות להפסיק, באופן מיידי, את פעילות החברה במרכז, כמו גם להפסקה מיידי של ההתקשרות עמה, באופן חד צדדי. למען הסר ספק, פירוט עובדתי של מהנדס המרכז לגבי נסיבות ההפרה תהווה תיעוד מספק לצורך סעיף זה.
  7. יובהר כי המרכז פתוח לשימוש אנשי סגל של הטכניון- מכון טכנולוגי לישראל, הפועלים במחקר מטעם מוסד הטכניון, כמו גם אנשים מורשים אחרים מטעם חברות אחרות. לאור זאת, השימוש במתקני המרכז יעשה על בסיס מקום פנוי (availability) של כל פריט ציוד. המרכז ומוסד הטכניון אינם אחראים לזמינות מי מפריטי הציוד.
  8. נציגי החברה המורשים מתחייבים בזאת להודיע על קרות תקלה ו/או נזק לציוד ו/או למרכז, מיד לאחר שארעו למהנדס הראשי של המרכז (בע"פ ובכתב).
- יובהר כי המרכז פועל ויפעל על מנת להסדיר פעולה סדירה ושוטפת של מתקני המרכז ולתיקון בזמן סביר של מתקני המרכז. אף על פי כן, מובהר בזאת כי חוסר תקינות של ציוד וחומרים

במרכז ו/או אי זמינותם לשימוש - אינם מהווים עילה להפרת הסכם זה ו/או לטענה ו/או תביעה כנגד המרכז, מוסד הטכניון ו/או הטכניון.

## **ב. תקופת ההתקשרות**

9. תקופת ההרשאה נשוא הסכם זה הינה שנים-עשר (12) חודשים, החל מיום \_\_\_\_\_ ועד ליום ה- \_\_\_\_\_ (להלן: "**תקופת ההתקשרות**").

## **ג. עלות השימוש במתקני המרכז ובחמרים**

10. החברה מתחייבת לשלם, למוסד הטכניון, את הסכומים האמורים להלן:

a. עלות ההדרכה לנציגי החברה המורשים, כמפורט **בנספח ב'**.

b. עלות השימוש במתקני המרכז ובחומרים שירכשו מטעם המרכז לשם כך, ע"י החברה, בהתאם לרשימות התמחורים **בנספח ב'**.

11. המרכז רשאי לעדכן את המחירים נשוא עלות ההדרכה ועלות השימוש במתקני המרכז ובחמרים, מעת לעת, וליידע על כך את החברה, מבעוד מועד.

12. עלות ההדרכה תשולם למוסד הטכניון ע"י החברה, מייד עם תום ביצוע ההדרכה ומתן הרשאה לנציגי החברה המורשים להיכנס למרכז ולעשות שימוש במתקני המרכז.

13. עלות השימוש במתקני המרכז ובחומרים ע"י נציגי החברה המורשים - תחושב בכל חודש ע"י המרכז, בהתבסס על רישומי המרכז לזמני השימוש במתקנים והזמנות החומרים. רישומים אלו יהוו ראיה לשימוש שערכה החברה במתקני המרכז.

14. בתום כל חודש, ימסר לחברה דו"ח הכולל את פירוט השימוש במתקני המרכז ובחמרים ביחד עם חשבונית מתאימה מאת מוסד הטכניון, לתשלום ע"י החברה, בתנאים של שוטף +30 יום.

המרכז רשאי לדחות את ההתחשבות האמורה, למועד מאוחר יותר, לרבות לחישוב סופי בתום התקשרות קצרת מועד.

15. למרכז ולמוסד הטכניון הזכות (אך לא החובה) למנוע כניסת החברה, לרבות ומבלי לגרוע את נציגי החברה המורשים, כמו גם לעכב מסמכים, תוצאות, חומרים וציוד אחר השייכים לחברה ונמצאים במרכז או בכל מקום בקמפוס הטכניון - עד להסדרה מלאה והולמת של כל התחייבויות החברה כלפי המרכז ומוסד הטכניון.

## **ד. הכנסה ושימוש בציוד וחמרים שאינם של המרכז**

16. במידה שהחברה תבקש להכניס לחצרי המרכז ציוד ו/או חומרים שמקורם שונה מהמרכז, תפרט החברה קודם להעברת החומרים למרכז, מה הם החומרים, הרכבם, תנאי השימוש ותנאי הבטיחות הנדרשים לגביהם. החברה תקבל על עצמה ותישא בעצמה בכל חבות ואחריות מפורשת או משתמעת, בקשר לכל נזק, לרבות נזק עקיף, נלווה או תוצאתי שיגרם כתוצאה מהשימוש במתקני המרכז או כל שימוש אחר בחומרים כאמור ויפצה ו/או ישפה את המרכז בגין כל נזק שיגרם למכון עקב ו/או כתוצאה ו/או בקשר ו/או נובע משימוש כאמור.

יובהר כי אין בעצם האישור שקיבלה החברה לשימוש בציוד ו/או בחומרים הנ"ל במרכז, כדי להטיל אחריות כלשהי על המרכז ו/או מוסד הטכניון ו/או הטכניון לכל דבר ועניין הקשור בחומרים ו/או בציוד כאמור.

## **ה. בעלות בידע וחובת סודיות**

17. לחברה ידוע כי המרכז, מוסד הטכניון והטכניון אינם יכולים לאכוף את שמירת סודות החברה ואין זה תפקידם או במסגרת אחריותם לעשות כן.

18. מוסכם בין הצדדים כי כל הידע והמידע שיפותח על ידי נציגי החברה המורשים עבור החברה, גם כתוצאה ולמטרת פעילותה במרכז, יהיו קניינה הבלעדי של החברה.

19. החברה מתחייבת לסודיות בכל ידע ומידע שנציגי החברה המורשים או מי מטעמה ייחשף לו, במהלך פעילותו במרכז, ואינו שייך לחברה, בין אם חשיפה זו נעשתה באופן מכוון או מקרי, בין באופן ישיר ובין באופן עקיף.

20. החברה מאשרת, מסכימה ומתחייבת כי אין בהסכם זה כדי להקנות לחברה כל זכות שהיא בקניין רוחני שפותח או יפותח על ידי המרכז.

#### 1. אחריות

21. בחתימתה על הסכם זה, מצהירה החברה כי בשום מקרה, לרבות במקרה של נזק שייגרם לה ו/או למי עובדיה ו/או למי מטעמה ו/או לצידוד שלה, הנובע ו/או הקשור באופן כלשהו (ישיר או עקיף) לפעילותה של החברה במרכז ו/או לשימוש בצידוד ו/או במרכז, לא תהיינה לה זכות לכל תביעה ו/או טענה ו/או דרישה מכל מין וסוג שהוא כלפי המרכז ו/או המוסד הטכניון ו/או טכניון. למניעת ספק, מובהר בזאת כי תנאי זה הנו תנאי יסודי להתקשרות בין הצדדים.

22. מבלי לגרוע מכלליות האמור דלעיל, מוסכם בזה כי החברה בלבד תהא אחראית לכל נזק שיגרם לאדם ו/או לרכוש כתוצאה ישירה ו/או עקיפה.

23. מבלי לגרוע מהתחייבויות ומאחריות החברה על פי הסכם זה ועל פי כל דין, מתחייבת החברה לקיים על חשבונה, במשך כל תקופת ההתקשרות, באמצעות חברת ביטוח מורשית ובעלת מוניטין ביטוחים מתאימים לאופי והיקף פעילותה במרכז.

#### 2. שונות

24. החברה מצהירה בזאת כי אין בעצם ההתקשרות עם מוסד הטכניון נשוא הסכם זה, כדי לעלות חשש לניגוד אינטרסים. במידה וקיים חשש לניגוד אינטרסים כאמור, על החברה לקבל אישור מראש ובכתב לצורך התקשרות זו מאת הלשכה המשפטית של מוסד הטכניון.

25. החברה אינה רשאית להעביר את זכויותיה ו/או חובותיה נשוא הסכם זה, לכל אדם, חברה, התאגדות או תאגיד, אלא אם קיבלה לכך אישור מראש ובכתב של מוסד הטכניון.

26. אין בין המרכז ו/או מוסד הטכניון ו/או הטכניון לבין מי מבין עובדי החברה, נציגי המורשים ו/או מי מטעמה יחסי עובד-מעביד כלשהם.

27. החברה, מצד אחד והמרכז ו/או מוסד הטכניון, מהצד השני - זכאים ליתן ההודעה בכתב, 14 ימים מראש, על רצונם להביא לסיום הסכם זה. מיד לאחר הודעה זו, יערכו הצדדים חשבון סופי אשר יוסכם על ידיהם ויחייב אותם, אם לתשלום מיידי ואם חיובים שאינם כספיים.

### ולראיה באנו על החתום,

המרכז למיקרו-ננו פבריקציה,  
הטכניון  
באמצעות: פרופ' ניר טסלר  
תפקיד: \_\_\_\_\_  
תאריך: \_\_\_\_\_

[החברה]  
באמצעות: \_\_\_\_\_  
תפקיד: \_\_\_\_\_  
תאריך: \_\_\_\_\_

מוסד הטכניון למחקר ופיתוח בע"מ  
באמצעות: \_\_\_\_\_  
תפקיד: \_\_\_\_\_  
תאריך: \_\_\_\_\_

## נספח א' נהלי עבודה

### כללי

- נציגי החברה מחויבים לעבור הדרכה לשם הפעלת פרטי הציוד הרלבנטיים לשימושה, כמו גם הדרכה באשר לפעילות במתקני המרכז.
- רק לאחר שעמדו נציגי החברה בהצלחה בהדרכה ומילאו אחר כל הנדרש במסגרתה, יוגדרו, שמית, כנציגי החברה המורשים, ויהיו רשאים להיכנס למרכז ולעשות שימוש בציוד ספציפי בהתאם להדרכה, בכפוף לקבוע בהסכם זה (להלן: "נציגי החברה המורשים").
- בגמר ההדרכה, יעביר מהנדס המרכז לחברה רשימה שמית של נציגי החברה המורשים להיכנס למרכז ולעשות שימוש בציוד ספציפי אליו תודרכו, כאמור בכפוף לקבוע ומוסכם בין הצדדים בהסכם.
- למהנדס המרכז שיקול הדעת הבלעדי באשר לדרוש קיומה של הדרכה נוספת לנציג חברה מורשה שעבד כבר בעבר במרכז.
- עלות ההדרכה לנציגי החברה תיגבה ע"י המרכז בנפרד מהשימוש בציוד, תשלום זה מהווה תנאי לתחילת העבודה.
- החברה אחראית ומתחייבת לכך שנציגי החברה המורשים יעשו שימוש במתקני המרכז בהתאם לנהלי העבודה. נהלי העבודה המעודכנים למועד חתימת הסכם זה, מצורפים בזאת בנספח זה ומהווים חלק בלתי נפרד מהסכם.
- כל נציג חברה מורשה, יקרא, יבין ויקיים את נהלי העבודה בעת פעילותו במרכז.
- נציגי החברה המורשים מחויבים להישמע להוראות נציגי המרכז, כל עת פעילותם ו/או נוכחותם במרכז. השימוש במתקני המרכז נתון וכפוף לפיקוחו של נציג המרכז בכל עת. למען הסר ספק, לא יהיה בפיקוח זה כדי להטיל אחריות כלשהיא על אותו נציג מרכז ו/או המרכז ו/או מוסד הטכניון, בקשר לשימוש בציוד ע"י נציג החברה המורשה ו/או על פעילות המחקר והפיתוח של החברה.

- נוהל עבודה ובטיחות לחדרים נקיים בבניין וולפסון/זיסאפל - אוקטובר 2010
- נוהל עבודה בחדרים נקיים בבניין וולפסון/זיסאפל שלא בשעות הפעילות הרגילות



## נוהלי עבודה ובטיחות לחדרים הנקיים בבניין וולפסון/זיסאפל

אוקטובר 2010

### הקדמה

המעבדה לתהליכים במוליכים למחצה כוללת ציוד רב ויקר שמטרתו לאפשר ביצוע תהליכים מורכבים על מנת לממש התקנים מיקרואלקטרוניים. על מנת להבטיח שהמשתמשים השונים במעבדה לא יפגעו בעצמם ובאחרים, או בתהליכים, על ידי שימוש לא נכון בציוד ובחומרים השונים יש להקפיד ולמלא אחרי נהלים המתוארים להלן.

### נוהל התנהגות בחדרים

- הכניסה לאזור הנקי אך ורק דרך חדר ההלבשה.
- יש להשתמש במפתח אלקטרוני בכניסה לח' הלבשה, על ידי כל משתמש בנפרד.
- אין להעביר המפתח האלקטרוני לשימוש אנשים אחרים.
- בחדר ההלבשה יש ללבוש חלוק כולל כסוי ראש, ערדליים, כסוי פנים ומשקפי מגן. כל החפצים האישיים יושארו בחדר ההלבשה, ניתן להכניס לאזור הנקי אך ורק מחברת מעבדה, דפי תדריכים ועט כדורי לכתיבה.
- המעבר לאזור הנקי מחדר ההלבשה דרך מקלחת אויר, יש לשהות בה כ- 30 שניות.
- אין לעשן או לאכול באזור הנקי, או בחדר ההלבשה.
- על יד כל פריט ציוד עיקרי ישנה מחברת, יש לחתום בה ולציין את שעת תחילת העבודה ושעת סיומה, כמו כן יש לציין בה כל תקלה שנתגלתה במהלך העבודה.
- יש להימנע מתנועה מיותרת באזור הנקי.
- אין להשתמש בעפרונות ומחקים לכתיבה, ניתן להשתמש בעט כדורי.
- היציאה מהאזור הנקי דרך דלת היציאה לחדר ההלבשה. שאר היציאות נועדו לשעת חירום בלבד.
- יש להסיר את החלוקים והנעליים בחדר ההלבשה ולהניחם במקומם. אסור לצאת לבושים בחלוקים או ערדליים מחוץ לאזור הנקי וחדר ההלבשה.
- יש להשתמש במפתח האלקטרוני ליציאה מחדר ההלבשה על ידי כל משתמש בנפרד.

### הוראות בטיחות

- אסור לעבוד לבד, חייבים להימצא לפחות שני אנשים באזור הנקי. לפחות אחד מהם עובד מיומן או מדריך במעבדה.
- בעבודה בכימיקלים חייבים להרכיב משקפי בטיחות ואין להרכיב עדשות מגע.
- יש להשתמש בכימיקלים רק בהתאם להוראות לכל ניסוי. אין להעביר כימיקלים מתחנת עבודה אחת לאחרת.
- כימיקלים משומשים יש לאסוף לבקבוקי איסוף פסולת בהתאם לסוגם, אין להחזירם לבקבוקים מהם הוצאו. תמיסות אנאורגניות, בלתי רעילות ובעלות PH נייטרלי (5-9) מותר לשפוך לביוב.

- במהילת חומצות תמיד יש להוסיף את החומצה למים ולא להפך.
- יש ללבוש כפפות בהתאם לצורך, ובמיוחד בשימוש בחומרים כימיים.
- יש לנעול נעליים (אסור להיכנס לחדרים הנקיים בסנדלים).
- בשום פנים ואופן אסור להשאיר כלים עם תמיסות דליקות (אצטון, מתנול וכו') על גבי פלטת חימום ללא השגחה.
- ודא כי אתה מכיר היטב את מיקום מקלחת החירום, מטף כבוי אש, לחצן אזעקת אש וציוד בטיחות אחר.
- יש לרחוץ את הכפפות במים, לנגב (במגבות ניר) מיד אחרי סיום שימוש בכימיקלים על מנת לא לזהם את הסביבה.

## התנהגות במקרי חרום

### שפיכת כימיקלים

- בכל מקרה של שפך כימי יש להזעיק את צוות החירום במערכת הכריזה ולפנות את האזור.
1. חומר כימי נשפך על אדם - לכל חומר כימי יש להתייחס כמסוכן, הסיכון העיקרי הוא חומצות בעיקר HF ו- $H_2SO_4$ . כל אזור בגוף שבא במגע עם חומצה או חומר כימי אחר יש לשטוף מיד במים במשך 15 דקות. לעיניים קיים מתקן שטיפה מיוחד בפרוזדור, לשטיפת כל הגוף יש להשתמש במקלחת הבטיחות. בכל מקרה של פגיעה בעיניים יש לפנות את הנפגע לבי"ח (אחרי שטיפה!) פגיעה ב-HF - לאחר השטיפה לשים משחה לטיפול בכוויות HF ולפנות לבית חולים. בכל מקרה של מגע עורי עם חומר כימי מסוכן יש לקבל ייעוץ רפואי.
  2. חומר כימי נשפך על הרצפה - יש להשתמש בשרוולי ספיגה וכריות ספיגה (שיפוננו לאחר מכן לרמת חובב) ואחר כך לשטוף את הרצפה במים.

### שריפה

1. להזעיק בעזרת מערכת כריזה או טלפון את צוות החירום של בניין וולפסון/זיסאפל
  2. להזעיק עזרה (יח' הבטיחות / שער הטכניון / טל: 2222/3839/4242 מכבי אש טלפון 9-102
- ניתן לנסות לכבות את הדלקה בעזרת מטפים אך ורק אם הנך מתמצא בכל הסיכונים האפשריים ובטוח כי אינך מסכן את עצמך בפעולה זו - בכל מקרה אחר יש להימלט מהמעבדה.

### הפסקת שאיבה במנדפים / הפסקת חשמל

- יש לפנות מיד את המעבדה.  
להזעיק את צוות החירום.



### נוהל עבודת אדם בודד בבניין וולפסון/זיסאפל

מאחר ועבודות מעבדה עלולות להיות מסוכנות, בדרך כלל יש לעבוד בזוגות על מנת להבטיח סיוע מידי במקרה חירום. יחד עם זאת בהרבה מקרים ניתן לאפשר עבודת אדם בודד, מטרת נוהל זה לפרט את הדרישות לעבודה כזו.

### עבודות המחייבות נוכחות 2 אנשים

כל עבודה במעבדה בה מוזרמים גזים הידרידיים (ארסין, פוספין או סילן). כל החלפת בלוני גז רעילים או קורוזיביים. למרות הנאמר לעיל ניתן במקרים מיוחדים ולאחר בדיקה לאשר כי גם חלק מהתהליכים בעבודות אלו יעשה כאשר יש קשר לאדם נוסף בבניין בלבד - כמפורט להלן.

### עבודות מעבדה שנתן לבצע ע"י אדם בודד במידה ויש לו קשר עם אדם נוסף בבניין

כל עבודת מעבדה שאינה כרוכה בטיפול בגזים (כנזכר לעיל) נתן לבצע ע"י בן אדם בודד בתנאי שיש לו בן/בת-זוג בבניין ומתמלאים התנאים הבאים:

1. בן הזוג מודע לעבודת בן/בת זוגו לבד במעבדה.
2. יש קשר בין בני הזוג בעזרת מכשירי מוטורולה.

### עבודה שניתן לבצע ע"י אדם בודד בלבד

מותר לבצע אך ורק עבודות משרדיות, כולל עבודה במחשב, ללא סיוע של בן זוג. מותר לבצע עבודות כאלה גם במעבדות שמחוץ לאזור החדרים הנקיים.

### אכיפה

בכל מקרה של גלוי חריגה בנוהל ימולא טופס, שדוגמתו מצורפת. הטופס יימסר למהנדס הראשי במרכזים וולפסון



**TECHNION - ISRAEL  
INSTITUTE OF TECHNOLOGY,  
DEPARTMENT OF  
ELECTRICAL ENGINEERING  
Technion City, Haifa 32000, Israel  
Nanoelectronics Research Center  
Microelectronics Research Center**



הטכניון-מכון טכנולוגי לישראל  
הפקולטה להנדסת חשמל  
חיפה 32000

מרכז מחקר מיקרואלקטרוניקה  
מרכז מחקר ננואלקטרוניקה

דווח על חריגה מנוהלי בטיחות

תאריך: \_\_\_\_\_

שם העובד: \_\_\_\_\_

שם בו הזוג: \_\_\_\_\_

תאור האירוע:

הסבר העובד:

נרשם ע"י: \_\_\_\_\_

נספח ב'

עלות ההדרכה, שימוש בציוד ובחמרים

**MNFU Price List (March 2013)**

<b>Description</b>	<b>Price</b>	<b>Maximum MNFU Grant</b>	<i>Minimum Academic price</i>
MNFU day use	400 ILS/hr	276 ILS	124
MNFU night use	400 ILS/hr	350 ILS	50
Expert working time	280 ILS/hr	0 ILS	280
MNFU work (remove "use grant")	220 ILS/hr	0 ILS	220
General processing course	7200 ILS/unit	4968 ILS	2232
E-beam writing course	2800 ILS/unit	1932 ILS	868
SEM Course	1200 ILS/unit	828 ILS	372
AFM Course	1200 ILS/unit	828 ILS	372
BTU furnaces	1600 ILS/90min	1104 ILS	496
RIE Process	400 ILS/up to 20min	276 ILS	124
PECVD Process	700 ILS/up to 20min	483 ILS	217
RTA Process	240 ILS/up to 30min	165.6 ILS	74.4
SEM+ sputtering	320 ILS/hr	220.8 ILS	99.2
AFM	320 ILS/hr	220.8 ILS	99.2
E-beam writing JEOL	320 ILS/hr	220.8 ILS	99.2
Evaporation run	500 ILS/unit	345 ILS	155
Evaporation of Gold	340 ILS/100nm	0 ILS	340
Evaporation of Platinum	440 ILS/100nm	0 ILS	440
RAITH e-beam day	240 ILS/hr	165.6 ILS	74.4
ICP Deep RIE Si run	*600 ILS/unit	*414 ILS	186
ICP Deep RIE price for 1um	**200 ILS/50µm	**138 ILS	62
ICP Deep RIE non Si etch	2000 ILS/unit	1380 ILS	620
ICP chlorine	1200 ILS/30min	828 ILS	372
Stepper GCA	240 ILS/90min	165.6 ILS	74.4
ALD Cambridge run	240 ILS/unit	165.6 ILS	74.4
Packaging	240 ILS/hr	80 ILS	160
Nitrogen -gas	3.52 ILS/cub. m	0 ILS	3.52
Liquid nitrogen	2.2 ILS/liter	0 ILS	2.2