



קול קורא מס' 5/2018 לרשויות מקומיות להפעלת תכנית לפיתוח ושיגור לווייני תלמידים

מאי, 2018

סיוון, תשע"ח



קהילה, הקריה המזרחית, בנין ג', ירושלים, טל': 02-5411852,

משרד המדע והטכנולוגיה

דואר אלקטרוני: Futures@most.gov.il כתובת אתר המשרד באינטרנט: <http://www.most.gov.il>

1. מבוא:

- 1.1** סוכנות החלל הישראלית שבמשרד המדע והטכנולוגיה (להלן: "סוכנות החלל", "הסוכנות") אמונה בין היתר על עידוד, פיתוח והרחבת העתודה לתעשיית החלל האזרחית, וזאת כחלק ממשימותיה במסגרת פעילותה החינוכית. במהלך חמש השנים האחרונות הציגה מדינת ישראל הישגים מרשימים בתחום הפעילות החינוכית הכוללים פיתוח ושיגור של שני לווייני תלמידים אל החלל שמתפקדים היטב עד היום. לוויינים אלו פותחו בניהול המרכז למדעים בעיריית הרצליה, בהשתתפות ובעידוד סוכנות החלל כפי שיפורט להלן. מעבר להישג החינוכי שבעצם מימושו של פרויקט כזה על ידי תלמידי החטיבה העליונה, הוא מהווה מקור השראה ועניין לצעירים רבים בישראל.
- 1.2** סוכנות החלל מבקשת לאפשר לקבוצות תלמידים נוספות להוביל פרויקט עצמאי לפיתוח לוויין. על מנת לממש משימה זו, ובמסגרת יעדיה לפיתוח עתודה צעירה בתחומי החלל, **הסוכנות מעוניינת לפתח ולבסס ברשויות מקומיות נוספות תכניות חינוכיות ופרויקטים טכנולוגיים (במסגרות לימוד בלתי פורמאליות) בתחומי החלל**; באמצעותן, יגדל מספר התלמידים שמעמיקים את לימודיהם בתחומים אלה. אחד מקהלי היעד המרכזיים של הסוכנות הם תלמידי החטיבה העליונה המשולבים במגמות מדעים וחלל או בפרויקטים חינוכיים בתחומים אלה.
- 1.3** מטרתה המרכזית של התכנית היא למסד ברשויות מקומיות שונות בסיסי ידע (כולל יכולת מעשית מוכחת) לפיתוח ושיגור של לוויינים על ידי תלמידי החטיבה העליונה. בין תוצריה, תכלול התכנית - פיתוח הון אנושי, תשתית פיסית, קשר רלוונטי עם אקדמיה / תעשייה במרכזים השונים ופיתוח ושיגור של לוויינים; **באופן כזה, שבתום שלוש שנים כל רשות מקומית המשתתפת בפרויקט תוכל לנהל בעצמה פרויקט לפיתוח ושיגור לוויינים עם קבוצות תלמידים נוספות**. תכנית הלימודים תכלול פיתוח וביסוס הון אנושי ותשתית, גיוס קהל יעד רלוונטי להשתתף בתכנית והחלת תכנית לימודים אשר תכלול סילבוס לימודים מפורט (שיכלול לימודי רקע ואוריינטציה בתחומי החלל, ידע תיאורטי ומעשי הרלוונטי לפרויקט המדעי-טכנולוגי וחשיפה מעשית לפעילות החלל בישראל).
- 1.4** **התכנית מתוכננת להתקיים בשלוש שנות הלימודים הקרובות (תשע"ט, תש"פ, תשפ"א) ומיועדת לתלמידים ותלמידות בכיתות י'-י"ב, כאשר החשיפה לתכנית תחל במהלך כיתה ט'.**
- 1.5** תכנית הפעילות ולוחות הזמנים המלאים מפורטים בהרחבה בנספח א' – תיאור הפעילות והשירותים הנדרשים.
- 1.6** **התכנית תנוהל ותובל ע"י מרכז המדעים בהרצליה בכל הקבוצות שישתתפו בפרויקט, על כלל רכיביו, במשך שלוש השנים בהם יבוצע – כמפורט להלן בנספח א'.**
- 1.7** **המימון לפרויקט (מלבד התשומות הנדרשות מהרשות המקומית המציעה, כמפורט להלן), יינתן למרכז המדעים הרצליה ע"י סוכנות החלל (בהתקשרות נפרדת).**
- 1.8** **בכוונת הסוכנות לבחור בשבע (7) רשויות מקומיות. בכל אחת מרשויות אלו יוקם מרכז פיתוח ושיגור לוויין אשר יפותח ע"י קבוצת תלמידות ותלמידים.**
- 1.9** **רשויות מקומיות אשר מעוניינות להשתתף בפרויקט נדרשות להתחייב לספק תשומות מסוימות (כמפורט להלן בסעיף 3) וכן לעבוד בשיתוף פעולה מלא עם מרכז המדעים בהרצליה, שעמו מתקשר המשרד בהתקשרות נפרדת, במטרה לנהל את הפרויקט בפועל.**
- 1.10** המרכז למדעים מחזיק בניסיון הפדגוגי והמקצועי וכן התשתית הנדרשת לניהול פרויקטים לפיתוח ושיגור לווייני תלמידים. המרכז הוביל עד כה, בשיתוף סוכנות החלל שני פרויקטי לוויין - דוכיפת 1 (ששוגר לחלל ביוני 2014) ו"דוכיפת 2" שפותח ושוגר במסגרת השתתפות המרכז בתכנית QB50 של האיחוד האירופי. בפרויקט זה השתתפו קבוצות תלמידים

מאופקים, ירוחם, עפרה, שער הנגב וחורה. שני הפרוייקטים התקיימו בשיתוף סוכנות החלל הישראלית.

1.11 מימון רכש החומרה שיגור והקמת התשתית יתבצע על ידי סוכנות החלל הישראלית באמצעות ספק בהתקשרות נפרדת. עם זאת, תיתכן אפשרות שהרכש יבוצע על ידי הרשויות המקומיות הזוכות במימון הסוכנות, והסוכנות תעדיכן על כך את הרשויות עד לשלושה חודשים ממועד תחילת ההתקשרות.

2. תנאי הסף:

על המציעים המבקשים להשתתף בפרוייקט לעמוד בכל התנאים הבאים במצטבר:

2.1 המציע הוא רשות מקומית, או שתי רשויות מקומיות הממוקמות באותו המחוז (ראו חלוקה למחוזות בסעיף 6.3 להלן) וחברו יחד לצורך הגשת ההצעה.

2.2 המציע עומד בדרישות תקנה 6(א) לתקנות חובת המכרזים, התשנ"ג-1993 ובכלל זה מחזיק בכל האישורים הנדרשים לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976 (אכיפת ניהול חשבונות ותשלום חובות מס), כשהם תקפים.

2.3 ברשות המציע בית ספר / מרכז מדע / מרכז פיתוח או מבנה אחר בעל תשתית המתאימה לביצוע הפעילות, ע"פ הדרישות המפורטות בנספח א', והמציע מתחייב להקצותו לטובת הפרוייקט במהלך כל תקופת ההתקשרות לפי הצורך.

2.4 המציע מתחייב לעמוד בכל הדרישות המפורטות בסעיף 3 להלן, לרבות הקצאת הציוד וכח האדם הנדרשים לפעילות.

2.5 הפעילות המוצעת במסגרת קול קורא זה אינה נתמכת או ממומנת ע"י גוף ממשלתי אחר במהלך תקופת הפעילות.

תנאי סף לצוות המוביל מטעם המציע:

2.6 רכז פרויקט: בעל ניסיון של **שלוש שנים** לפחות בניהול פרויקטים חינוכיים בתחומי המדעים והטכנולוגיה, במסגרתן ניהל לפחות פרויקט אחד כאמור המיועד לתלמידי תיכון ואשר התקיים מעבר לתכנית הלימודים הפורמאלית בבית הספר – זאת במשך שנת לימודים אחת לפחות.

2.7 מורה מוביל 1: מורה למדעים בחטיבה העליונה או מורה בבית הספר העל יסודי בוגר תכנית או הכשרה ייחודית רלוונטית בתחומים אלה באחד מהמקצועות הבאים: פיזיקה, מתמטיקה, אלקטרוניקה, מדעי המחשב, סייבר.

2.8 מורה מוביל 2: מורה בעל תואר ראשון באחד מהתחומים המצוינים בסעיף 2.7 לעיל או מהנדס חשמל/ מכונות/ תוכנה/ אווירונאוטיקה.

2.9 לפחות אחד משני המורים הנ"ל יהיה בעל ניסיון וידע משמעותיים של שנתיים לפחות בהוראה ובפיתוח תוכנה ויהיה מסוגל להוביל צוות תלמידים בפיתוח תוכנה בשפה עלית. המציע יצרף מסמכי קורות חיים של המורים ובו יפורט בנוסף לתארים האקדמיים גם שנות הניסיון הרלבנטיות בהוראה/תעשייה/אקדמיה.

2.10 יובהר כי אחד מהמורים הנ"ל יכול לשמש גם כרכז הפרוייקט, ובלבד שיעמוד באופן מצטבר בכל תנאי הסף – לרכז ולמורה.

2.11 עוד יובהר כי במקרה של הצעה משותפת לשתי רשויות, יוגדר מציע ראשי ומציע משני. המציע הראשי יהיה זה שיקצה את המבנה לפעילות, כאמור בסעיף 2.3 לעיל, והוא יהיה זה שגם יתחייב למימון הציוד והפעילות כנדרש בסעיף 3 להלן.

3. תנאי ביצוע – אחריות המציעים הזוכים בפרויקט

הרשויות המקומיות אשר תיבחרנה להשתתף בפרויקט במסגרת קול קורא זה, תידרשנה לעמוד בדרישות הבאות ביחס לפעילות:

3.1 כל התשתית המקצועית והאנושית הנדרשת תפותח ותוקם במרכז הפיתוח שיוצע על ידי הרשות המקומית או בית הספר, כמפורט להלן:

3.1.1 המרכז בו תתקיים הפעילות (לימוד, מחקר ופיתוח הלוויין) יספק תשתית מתאימה לביצוע הפעילות אשר תכלול: חדר מחשבים ובו לפחות 5 מערכות מחשב מלאות במפרט התומך בהרצת תוכנות פיתוח וסימולציה כגון MATLAB, STK ו-SOLIDWORKS + הקצאת שטח (8-10 מ"ר לפחות ללא חלונות ובתוך מעבדה) להקמת חדר נקי.

3.1.2 התשתית שתוקם בבית הספר או במרכז המדעי תכלול הקמת תשתית לחקר החלל שתאפשר פעילויות אינטגרציה ובדיקה של הלוויינים ועקיבה אחריהם באמצעות תחנת תקשורת. התשתית תכלול:

א. חדר נקי לביצוע אינטגרציה.

ב. אמצעי הרכבה מכניים וחשמליים לשילוב לוויינים (EGSE, MGSE).

ג. תחנה לקליטת מידע מלוויין אשר תשמש את התלמידים לאורך שנים לתקשורת עם לוויינים בחלל (או תחנת קרקע לתקשורת לוויינים מלאה, שעבורה יינתן יתרון בניקוד האיכות – כמפורט בסעיף 5.6 להלן).

3.2 המציעים הזוכים יפעילו מטעמם (ובמימוןם) צוות מוביל – רכז פרויקט ושני מורים – אשר יוכשר לניהול בפועל של תכנית לפיתוח לוויינים על ידי תלמידי תיכון.

3.2.1 ההכשרות הנ"ל יבוצעו ע"י מרכז המדעים הרצליה – חמש השתלמויות במהלך תקופת הפרויקט וכן מפגש חודשי של כל הצוותים המובילים בפרויקט.

3.2.2 חברי הצוות המוביל יעמדו בתנאי הסף המפורטים בסעיפים 2.6-2.9 לעיל.

3.2.3 התשומות הנדרשות מחברי הצוות:

א. מנהל הפרויקט (שיכול להיות גם מורה מוביל 1) - 8 שעות שבועיות * 36 שבועות בשנה * 3 שנים.

ב. מורה מוביל שני - 4 שעות שבועיות * 36 שבועות בשנה * 3 שנים.

3.2.4 הסעות: מתוכננים במהלך התכנית (בכל שנה) לפחות שני סיורים בתעשייה ושלושה מפגשים עם הקבוצות האחרות – בסה"כ 15 ימי נסיעות בשלוש שנים. יש לקחת בחשבון עלות הסעה של כלל התלמידים למרחק של 120 ק"מ כולל המתנת נהג ביעד למשך כחמש שעות. הביקורים וההדרכה צפויים להתבצע ללא עלות, אולם ככל שתהיינה עלויות הרשות המקומית תישא בהן.

3.3 התכנית תתקיים מחוץ לשעות ההוראה הפורמאליות או בנוסף להן.

3.4 מספר התלמידים המשתתפים בכל קבוצה בפרויקט יהיה לכל הפחות 15 ולכל היותר 30.

3.5 התלמידים המשתתפים בפרויקט יוכלו להשתתף למספר בתי ספר / פרויקטים שונים.

3.6 התלמידים המשתתפים בפרויקט יהיו תלמידי מגמות מדעיות / טכנולוגיות ובכל מקרה ילמדו במגמות לימוד שבמסגרתן ייגשו ל 5 יח"ל לבגרות במתמטיקה + לפחות 5 יח"ל נוספות במקצוע מדעי אחר מבין המקצועות הבאים: פיזיקה, סייבר/מדעי המחשב, אלקטרוניקה. תינתן אפשרות להשתתפות גם של תלמידי כיתות מצוינות מדעית במסלולים מדעיים מובהקים וייחודיים כגון אלקטרו-פיזיקה.

3.7 בדומה לכל מיזם בניית לוויינים תעשייתי, מיזם בניית לוויין פיון הינו עתיר תוכנה, הן בהיבטים של תכנון (אנליזות וסימולציות למיניהן) והן בפיתוח תוכנה מוטסת וקרקעית

להפעלת הלוויין. על כן לפחות מחצית מהתלמידים המשתתפים בפרויקט יהיו תלמידי מגמת סייבר או תלמידי 5 יח"ל מדעי המחשב, או מגמה מדעית טכנולוגית אחרת שבה נלמדים שיעורי תכנה בהיקף של 3 שעות שבועיות לפחות. (כל תמהיל בין שתי המגמות יתקבל ובתנאי שלפחות 6 תלמידים יהיו תלמידים המתמחים בכתיבת תוכנה במסגרת תכנית הלימודים הפורמלית).

3.8 על פי לוחות הזמנים הצפויים התלמידים יחלו בפועל את לימודיהם בתכנית בכיתה י'. עם זאת, נדרש כי חשיפת התלמידים לפרויקט תחל כבר במהלך כיתה ט', ע"י הרשות המקומית / בית הספר.

3.9 הרשויות המציעות והן בלבד יהיו אחראיות לשלומם של התלמידים והצוות המשתתפים מטעמן בפעילות ויידרשו לדאוג לביטוחים המתאימים, לרבות על פי דרישת המשרד.

4. המסמכים הנדרשים:

- 4.1** אישור ניהול ספרים תקף לשנה השוטפת – להוכחת תנאי הסף שבסעיף 2.2.
- 4.2** אישור בעלות / הסכם שכירות למבנה, וכן התחייבות המציע להקצותו לטובת הפעילות בלבד במשך כל תקופת ההתקשרות (בנוסח נספח __) – להוכחת העמידה בתנאי הסף שבסעיף 2.3.
- 4.3** התחייבות לעמידה בדרישות המפורטות בסעיף 3 – להוכחת העמידה בתנאי הסף שבסעיף 2.4.
- 4.4** תצהיר חתום על אי קבלת תמיכה או מימון מגוף ממשלתי אחר עבור הפעילות, בנוסח נספח א' – להוכחת העמידה בתנאי הסף שבסעיף 2.5.
- 4.5** פירוט ניסיונם של רכז הפרויקט והמורים המוצעים, לרבות תעודות המעידות על השכלה ומסמכי קו"ח מפורטים – להוכחת העמידה בתנאי הסף שבסעיפים 2.6-2.9.

5. אמות מידה להערכת ההצעות:

הצעה שעמדה בכל תנאי הסף, תעבור לשלב זה, בו תתבצע בדיקת האיכות. בדיקת איכות ההצעה תהיה מורכבת מהפרמטרים המפורטים להלן:

סעיף	פרמטר איכות	משקל
7.1	מציע – הפעלת תכניות מדעיות דומות	15%
7.2	רכז הפרויקט – הפעלת תכניות מדעיות דומות	10%
7.3	צוות המורים המובילים – הכשרה וניסיון בתחומי החלל	10%
7.4	ראיון – מציע וחברי הצוות המוביל	35%
7.5	מדד חברתי-כלכלי	20%
7.6	תשתית מוצעת לפעילות	10%
סה"כ ניקוד		100%

5.1 מציע – הפעלת פרויקטים חינוכיים דומים בתחומי המדעים והטכנולוגיה (15%)

יבחנו פרויקטים חינוכיים בתחומי המדעים והטכנולוגיה, אשר התקיימו בגוף המציע בשבע השנים האחרונות.

הגדרות לעניין סעיף זה:

"**הגוף המציע**" הוא המוסד (בית ספר / מרכז חינוכי / מרכז מדעים וכו') אשר בו / ביוזמתו התקיימו הפרויקטים האמורים, או שהגוף הנ"ל השתתף בהם.

"**פרויקט חינוכי**" הוא פרויקט שהתקיים בנוסף ומעבר לתכנית הלימודים הפורמאלית המאושרת, כגון תחרות וכדו', אשר יועד לתלמידי תיכון, התקיים במשך שתיים שבועות לפחות ונמשך שנת לימודים אחת לכל הפחות.

הניקוד יינתן באופן הבא (עד לסך מקסימלי של 15 נק'):

משך הפרויקט / תחום הפרויקט	שנת לימוד אחת	שתי שנות לימוד ומעלה
מדעים וטכנולוגיה	3 נק'	5 נק'
חלל	5 נק'	7.5 נק'

5.2 רכז הפרויקט – הפעלת פרויקטים חינוכיים דומים בתחומי המדעים והטכנולוגיה (10%)

יבחנו פרויקטים חינוכיים בתחומי המדעים והטכנולוגיה, אשר ניהל הרכז המוצע בחמש השנים האחרונות.

"**פרויקט חינוכי**" לעניין סעיף זה הוא פרויקט שהתקיים בנוסף ומעבר לתכנית הלימודים הפורמאלית המאושרת, כגון תחרות וכדו', אשר יועד לתלמידי תיכון ונמשך שנת לימודים אחת לכל הפחות.

הניקוד יינתן באופן הבא (עד לסך מקסימלי של 10 נק'):

משך הפרויקט / תחום הפרויקט	שנת לימוד אחת	שתי שנות לימוד ומעלה
מדעים וטכנולוגיה	4 נק'	6 נק'
חלל	6 נק'	8 נק'

5.3 צוות המורים המובילים – הכשרה וניסיון בתחומי החלל (10%)

בסעיף זה יינתן ניקוד מלא (5 נק' לכל מורה מוביל) עבור הצגת מורים מובילים אשר יענו על אחת הדרישות **החלופיות** הבאות):

- א. בחמש השנים האחרונות, המורה עבר השתלמות של 30 שעות ומעלה בתחומי החלל.
- ב. בשלוש השנים האחרונות, המורה הגיש 5 תלמידים לפחות לעבודת גמר בעלת זיקה ישירה לתחומי החלל במסגרת מבחני הבגרות.

5.4 ראיון – מציע וחברי הצוות המוביל (35%)

בסעיף זה יינתן ניקוד בגין התרשמות מהצוות (רכז הפרויקט ושני המורים) המוצע, לפי הפרמטרים הבאים:

- 5.4.1 התרשמות מחזון המציע וממחויבותו לפרויקט (10%).
- 5.4.2 התרשמות מהצוות המוצע (רכז פרויקט ומורים מובילים), ממקצועיותו ומניסיונו בניהול פרויקטים חינוכיים דומים בתחומי המדעים, הטכנולוגיה והחלל (15%).
- 5.4.3 התרשמות מהסינרגיה ומהחיבור המקצועי והאישי בין חברי הצוות (5%).

5.4.4 התרשמות כללית מהמציע ומהצעתו וכן מחברי הצוות המוצעים על ידו (5%).

5.5 מדד חברתי-כלכלי (15%)
הניקוד יינתן לפי המפתח הבא :

ניקוד	סיווג במדד החברתי-כלכלי
15	1-3
10	4-5
5	6-7
0	8-10

5.6 תשתית מוצעת לפעילות (10%)

5.6.1 התחייבות להקמת תחנת קרקע (5%)
בסעיף זה יינתן ניקוד למציע שיתחייב להקים לטובת הפרויקט תחנת קרקע לתקשורת לוויינים, שתהיה בעלת המאפיינים הבאים :

- ציוד לתקשורת לוויינים דו כיוונית (שידור וקליטה) בתדרי VHF
- ציוד לתקשורת לוויינים דו כיוונית בתדרי UHF
- אנטנות לתדרים הנ"ל בעלות יכולה עקיבה ושליטה מתחנת הקרקע
- יכולת מעקב וקליטה של לווייני המשדרים בתדרי חובבים
- מפעיל לתחנת הקרקע (שישמש כמדריך לתלמידים) שהינו חובב רדיו בעל רישיון להפעלת התחנה מטעם משרד התקשורת

5.6.2 נגישות המרכז המוצע לפעילות (5%)
בסעיף זה יינתן ניקוד מלא למציע שהמרכז המוצע בהצעתו, בו תוקם התשתית לפעילות, יהיה נגיש לציבור באופן קבוע ויומיומי ובמרבית שעות היממה – כגון מרכז מדעים, מרכז פיס וכדו'. מרכז מוצע שלא יקבל ניקוד בסעיף זה – בית ספר.

6. הליך בחירת הזוכים :

הצעות אשר תעמודנה בתנאי הסף המפורטים בסעיף 2 לעיל, תידונה באמצעות ועדת משנה שתמונה מטעם ועדת המכרזים של המשרד.
אופן בחירת הזוכים יהיה בהתאם למפורט להלן :

6.1 תתקיים הערכת איכות ע"י ועדת משנה שתמונה ע"י הסוכנות, בהתאם לאמות המידה המפורטות לעיל בסעיף 5.

6.2 רק הצעות שתעמודנה בסף איכות של 70% תוכלנה לזכות בקול קורא זה. עם זאת, הוועדה רשאית להפחית את סף האיכות הנ"ל ל-60%, לפי שיקול דעתה ובעיקר לשם עמידה בכללים ובמגבלות המוצגות בסעיפים הבאים שלהלן.

6.3 מבין הרשויות שעמדו בתנאים שלעיל – תנאי הסף וסף האיכות – בחירת הזוכים תיעשה לפי חלוקה לארבעה מחוזות גיאוגרפיים, על מנת להבטיח פריסה נאותה של מרכזי הפעילות. בשלב ראשון ייבחרו לביצוע הפעילות רשויות מובילות במחוזותיהן :

6.3.1 מחוז חיפה וצפון

6.3.2 מחוז ירושלים ויו"ש

6.3.3 מחוז ת"א ומרכז

6.3.4 מחוז דרום

- 6.4 בשלב שני יבוצע סבב בחירה נוסף מבין הרשויות שעמדו בתנאים שלעיל – תנאי הסף וסף האיכות – בו ייבחרו הרשויות שדורגו בדירוג האיכות הגבוה ביותר, לפי חלוקה למחוזות הגיאוגרפיים ובאופן בו לא ייבחרו יותר משתי רשויות בכל מחוז.
- 6.5 בשלב שלישי, ככל שיהיה צורך, יבוצע סבב בחירה אחרון מבין הרשויות שעמדו בתנאים שלעיל – תנאי הסף ותנאי האיכות – בו ייבחרו הרשויות שדורגו בדירוג האיכות הגבוה ביותר.

7. אופן הגשת ההצעות:

- 7.1 כל רשות מקומית רשאית להגיש הצעה אחת בלבד.
- 7.2 ההצעות תוגשנה כשהן חתומות ע"י ראש הרשות וע"י מנכ"ל / גזבר הרשות.
- 7.3 מסמכי הקול קורא וטופסי ההצעה ניתן להוריד מאתר משרד המדע והטכנולוגיה שכתובתו www.most.gov.il. הטפסים ימולאו במלואם וייחתמו על-ידי הגורם הרלוונטי.
- 7.4 כל הצעה תוגש ב- 3 עותקים – שני עותקים מודפסים ועותק אלקטרוני אחד על גבי CD / DOK. המעטפות יוגשו ללא סימן היכר. על גבי המעטפה ייכתב - "עבור קול קורא 5/2018 לרשויות מקומיות להפעלת תכנית לפיתוח ושיגור לווייני תלמידים".
- 7.5 ההצעות יוגשו לתיבת המכרזים הממוקמת במטה המשותף למשרדי המדע התרבות והספורט, רחוב קלרמון גאנו, הקריה המזרחית, ירושלים, בניין ג', קומה שלישית, ליד חדר 302. את ההצעות יש להגיש כמפורט לעיל, עד ליום **24.06.2018**, עד השעה **12:00** (להלן: "המועד האחרון להגשת ההצעות").
- 7.6 הגשת הצעות במענה לקול קורא זה מהווה הסכמה של המציע לתנאי הסכם ההתקשרות הרצ"ב. המשרד רשאי לעדכן את עיקרי תנאי הסכם ההתקשרות כדי לכלול בו פרטים רלוונטיים מתוך הצעתו של המציע אשר יזכה בקול הקורא. שינויים כאמור ייחפכו לחלק בלתי נפרד מתנאי ההסכם, ואי-עמידה בהם דינה יהא כדין אי-עמידה בכל סעיף או תנאי אחר בהסכם.
- 7.7 המשרד לא ידון בהצעות אשר לא יימצאו בתיבת המכרזים שבמשרד במועד המפורט לעיל או בהצעות שאינן עונות על התנאים שפורטו לעיל.
- 7.8 המשרד רשאי בכל עת, בהודעה שתפורסם, לדחות את המועד האחרון להגשת הצעות, וכן לשנות מועדים ותנאים אחרים הנוגעים לקול הקורא על פי שיקול דעתו.

לתשומת לב המציעים, בכניסה לבניין מתקיימים סדרי אבטחה ובדיקת תעודות אישיות, קיימת בעיית חנייה בסביבה, הפרעות כלליות בתנועה בעיר וכדו', אשר עלולים לגרום **לעיכוב בכניסה**.
על המציעים לקחת זאת בחשבון על מנת לוודא הגעה במועד לתיבת המכרזים.

8. פנייה לשאלות הבהרה:

- 8.1 הליך פניית המציעים בשאלות הבהרה הנוגעות לקול קורא ואופן קבלת המענה ממשרד המדע והטכנולוגיה הם כדלהלן:
- 8.1.1 שאלות הבהרה הנוגעות לפרטי הקול קורא, יש להעביר בכתב באמצעות הדוא"ל: rashuyot7@most.gov.il. שאלות שיופנו בעל פה או בטלפון לא ייענו ולא יחייבו את המשרד.
- 8.1.2 הפנייה תכלול את שם הקול קורא, מספר הסעיף אליו מתייחסת השאלה, פירוט

השאלה, פרטי השואל, מס' טלפון וכתובת דואר אלקטרוני.

8.1.3 על המציע לבדוק את מסמכי הקול קורא השונים ביסודיות. אם ימצא המציע אי בהירויות, סתירות, אי התאמות בין מסמכי הקול קורא, או לא יבין המציע פרט כלשהו מהכתוב במסמכים אלו, עליו לפנות למשרד ולפרט על כך בכתב.

8.1.4 פנייה ובה פירוט כאמור תימסר למשרד לא יאוחר מיום **10.06.2018** בשעה **14:00**. מציע אשר לא יפנה לקבלת הבהרות בתוך המועד האמור, יהיה מנוע מלטעון בעתיד כל טענה בדבר אי בהירויות, סתירה אי התאמה או אי הבנה כאמור.

8.1.5 המענה לפניות המציעים יתבצע על גבי אתר האינטרנט של המשרד. עד ליום ## יעדכן המשרד פרוטוקול מענה לשאלות הבהרה שהתקבלו עד למועד הנקוב בסעיף 8.1.4 לעיל. למען הסר ספק, המסמך ירכז את כלל השאלות שהופנו למשרד לצד המענה. הפרוטוקול יחייב את הספקים וייחשב כחלק ממסמכי הקול קורא. יש לצרפו להצעה כשהוא חתום בתחתית כל עמוד.

8.1.6 יובהר כי הבהרות, תיקונים או שינויים כלשהם שייעשו בקשר לקול קורא לא יחייבו את המשרד אלא אם נערכו בכתב על ידי המשרד או מי שהוסמך על ידו לצורך כך. מסמכי הבהרה או תיקון כאמור יהיו מחייבים וייחשבו כחלק ממסמכי הקול קורא. כל הבהרה שניתנה על ידי המשרד תועבר לכל המציעים בכתב.

8.1.7 כל תשובה של המשרד או מי שהוסמך לצורך כך, שלא תינתן בכתב, לא תיחזק כבסיס לטענת השתק או מניעות.

8.2 עם הגשת הצעתו בקול קורא, מצהיר המציע כי ראה ובדק את כל מסמכי הקול קורא ואת כל הנתונים הרלוונטיים מכל סוג ומין שהוא, כי הייתה לו הזדמנות לקבל כל הבהרה או הסבר לצורך הגשת הצעתו וכי הגיש את הצעתו על בסיס זה ולא יהיו לו טענות בכל הנוגע לנוסח המכרז ותנאיו. מציע שהגיש הצעה בקול קורא יהיה מנוע מלטעון כי לא היה מודע לפרט כלשהו הקשור לקול קורא או לתנאיו.

8.3 למען הסר ספק, בכל מקרה של סתירה, אי התאמה או אי בהירות בין מסמכי הקול קורא או בהם, הפרשנות שיקבע המשרד תהא הפרשנות המחייבת. למציע לא תהא כל טענה או תביעה הנובעת מאי בהירות או סתירה במסמכי הקול קורא או בגין הפרשנות שבחר המשרד. ככלל, כל סתירה, אי התאמה או אי בהירות תפורש באופן המרחיב את חובות המציע ואת זכויות המשרד.

8.4 המציע לא יוסיף, יתנה או ישנה מתנאי מסמכי הקול קורא. במידה ועל אף האמור, התגלה פגם בהצעת המציע לרבות תוספת, חוסר, שינוי או הסתייגות בין בגוף המסמכים בין במסמכים נלווים ובין בדרך אחרת, תנהג ועדת המכרזים בהתאם לשיקול דעתה המוחלט, והיא רשאית, בין היתר, לפסול את ההצעה או להתעלם מכל שינוי, תוספת או הסתייגות כאמור ולראותם כאילו לא נעשו.

8.5 בהגשת הצעתו מסכים המציע לכך שהמשרד יהיה רשאי, אך לא חייב, לאפשר למציע שהצעתו מסויגת, חסרה או פגומה, לתקן או להשלים את הצעתו, או אף לאפשר למציע להותירה כפי שהיא. הכול לפי שיקול דעתו המוחלט של המשרד, בדרך ובתנאים שיקבע.

9. זכויות המשרד:

9.1 המשרד רשאי בכל עת, בהודעה שתפורסם, להקדים או לדחות את המועד האחרון להגשת הצעות, וכן לשנות מועדים ותנאים אחרים הנוגעים לקול הקורא על פי שיקול דעתו.

9.2 המשרד רשאי לבטל את הקול הקורא או חלקים ממנו או לפרסם קול קורא חדש על פי החלטתם ללא מתן הסברים כלשהם למציעים או לכל גורם אחר וללא הודעה מוקדמת.

- 9.3** המשרד רשאי לפנות במהלך הבדיקה וההערכה למציע, כדי לקבל הבהרות להצעות או להסיר אי-בהירויות, העלולות להתעורר בעת בדיקת ההצעות.
- 9.4** המשרד רשאי לבקש פרטים נוספים, תוך כדי תהליך בחינת ההצעות, או כל מסמך, או מידע אחר, הדרושים לדעתו לשם בדיקת ההצעות, בדיקת ההתאמה של המוצע בהן לדרישותיו, או הנחוצים לדעתו לשם קבלת החלטה. המשרד שומר לעצמו את הזכות להזמין את המציעים להציג בפניהם את ניסיונם, עיקרי ההצעה ופרטיה.
- 9.5** החלטת ועדת המכרזים של משרד המדע והטכנולוגיה בעניין זה אינה מחייבת את המשרד להתקשר עם המציע. חתימת המציע על הסכם ההתקשרות וכל המסמכים הנדרשים, מהווים תנאי מוקדם לחתימה על הסכם ההתקשרות מצד משרד המדע והטכנולוגיה.
- 9.6** לא חתם המציע על הסכם ההתקשרות או לא מילאה אחר דרישות אחרות הנגזרות מהזכייה בקול הקורא – רשאי המשרד לבטל את זכייתו בקול הקורא. במקרה כזה, יהא המשרד רשאי להכריז על מציע אחר כזוכה או לבטל את הקול הקורא או לפצל את הזכייה או לשלב בין מספר זוכים, לפי שיקול דעתו.
- 9.7** אין באמור לעיל כדי לפגוע בזכויות משרד המדע והטכנולוגיה לפי חוק חובת המכרזים, ה'תשנ"ב – 1992 או תקנותיו או לפי כל דין אחר.

10. עיון וגילוי:

מציעים שלא זכו בקול הקורא רשאים לבקש לעיין בהצעה הזוכה תוך 30 יום; המציעים רשאים לציין מראש אלו סעיפים בבקשתם חסויים בפני הצגה למציעים אחרים. למרות זאת, ועדת המכרזים של המשרד תהיה רשאית, על-פי שיקול דעתה, להציג למציעים שלא זכו בקול הקורא, כל מסמך אשר להערכתה המקצועית אינו מהווה סוד מסחרי או מקצועי ואשר הצגתו נדרשת על-פי כל דין.

נספח א' – תיאור הפעילות והשירותים הנדרשים

1. כללי

- 1.1. משרד המדע והטכנולוגיה מעוניין להתקשר עם רשויות מקומיות לצורך ביצוע תכניות לימודים לפיתוח ושיגור לוויינים. העבודות יבוצעו על פי מדיניות שתאושר על ידי סוכנות החלל בטרם ביצוע העבודות ובהתאם להנחיות המשרד כפי שיועברו לרשות מעת לעת.
- 1.2. נספח זה מאגד את דרישות המשרד מהרשות. על הרשות לעמוד בכל הדרישות המקצועיות והמנהליות וכן בכל דרישה אחרת המפורטות במסמך זה וביתר מסמכי ההסכם.
- 1.3. הרשות מתחייבת לספק את השירותים לפי התנאים המצוינים בנספח וביתר מסמכי ההסכם, וזאת במשך כל תקופת ההסכם, מבלי לגרוע מאיכות השירות או מכל סייג אחר המופיע במסמכי ההסכם.

2. תיאור הפעילות

- 2.1. התלמידים המשתתפים בפרויקט יהיו תלמידי מגמות מדעיות / טכנולוגיות ובכל מקרה ילמדו במגמות לימוד שבמסגרתן ייגשו ל 5 יח"ל לבגרות במתמטיקה + לפחות 5 יח"ל נוספות במקצוע מדעי אחר מבין המקצועות הבאים: פיזיקה, סייבר/מדעי המחשב, אלקטרוניקה. תינתן אפשרות להשתתפות גם של תלמידי כיתות מצוינות מדעית במסלולים מדעיים מובהקים וייחודיים כגון אלקטרו-פיזיקה.
- 2.2. בדומה לכל מיזם בניית לוויינים תעשייתי, מיזם בניית לוויין פיון הינו עתיר תוכנה, הן בהיבטים של תכנון (אנליזות וסימולציות למיניהן) והן בפיתוח תוכנה מוטסת וקרקעית להפעלת הלוויין. על כן לפחות מחצית מהתלמידים המשתתפים בפרויקט יהיו תלמידי מגמת סייבר או תלמידי 5 יח"ל מדעי המחשב, או בעלי יכולת מוכחת לכתובת תוכנה (כל תמהיל בין שתי המגמות יתקבל ובתנאי שלפחות 6 תלמידים יהיו תלמידים המתמחים בכתובת תוכנה במסגרת תכנית הלימודים הפורמלית).
- 2.3. על פי לוחות הזמנים הצפויים התלמידים יחלו בפועל את לימודיהם בתכנית בכיתה י'. עם זאת, נדרש כי חשיפת התלמידים לפרויקט תחל כבר במהלך כיתה ט', ע"י הרשות המקומית / בית הספר.
- 2.4. כל התשתית המקצועית והאנושית תפותח ותוקם במרכז הפיתוח שיוצע על ידי הרשות המקומית.
- 2.5. המרכז בו תתקיים הפעילות (לימוד, מחקר ופיתוח הלוויין) יספק תשתית מתאימה לביצוע הפעילות אשר תכלול: חדר מחשבים מחשבים ובו לפחות 5 מערכות מחשב מלאות במפרט התומך בהרצת תוכנות פיתוח וסימולציה כגון MATLAB, STK ו-SOLIDWORKS + הקצאת שטח (8-10 מ"ר לפחות ללא חלונות ובתוך מעבדה) להקמת חדר נקי.
- 2.6. התשתית שתוקם תכלול הקמת תשתית לחקר החלל שתאפשר פעילויות אינטגרציה ובדיקה של הלוויינים ועקיבה אחריהם באמצעות תחנת תקשורת. התשתית תכלול:
 - 2.6.1. חדר נקי לביצוע אינטגרציה.
 - 2.6.2. אמצעי הרכבה מכניים וחשמליים לשילוב לוויינים (EGSE, MGSE).
 - 2.6.3. תחנה לקליטת מידע מלוויין אשר תשמש את התלמידים לאורך שנים לתקשורת עם לוויינים בחלל (או תחנת קרקע לתקשורת לוויינים **מלאה** – בהתאם להצעת הזוכה).

- 2.7. הצוות המוביל במרכזי הפיתוח יוכשר לניהול בפועל של תכנית לפיתוח לוויינים על ידי תלמידי תיכון.
- 2.8. התחזית היא כי במהלך שלוש שנות לימוד יוקמו ויוכשרו 7 מרכזים בשבע רשויות מקומיות שונות ובכלל זה ישוגרו 7 לוויינים על ידי 7 קבוצות תלמידים.

3. הפעלת התכנית

3.1. פעילות המרכז למדעים כגוף מנהל ומתכלל

מרכז המדעים בהרצליה ינהל ויוביל את תכנית הפיתוח בכל הקבוצות המשתתפות בפרויקט, על כלל רכיביו במשך שלוש השנים בהם יבוצע הפרויקט. ניהול זה יכלול:

מרכז המדעים בהרצליה יהיה אחראי על ביצוע התכנית בפועל בכלל הקבוצות המשתתפות בפרויקט; לרבות, החלת תכניות הלימוד במסגרת התכנית (למשך שלוש שנים); ובכלל זה, תכנית הלימודים המתקיימת בכל קבוצה בנפרד וכן זו המתקיימת במסגרת מפגשים וסיורים לימודיים משותפים לכלל הקבוצות; אחריות לקיום תנאים נדרשים לביצוע הפרויקטים בכל אחת מהקבוצות כולל: הכשרת מורים (חמש השתלמויות בשנה ומפגשי מורים מובילים אחת לשבועיים), גיוס צוות מקצועי ופדגוגי, ליווי בהקמת התשתית הפיסית הנדרשת, בקרה על מימוש אבני הדרך בקבוצות, ליווי בביצוע רכש לצורך מימוש הפרויקט בהתאם לתנאי ההסכם עם סוכנות החלל. נציין, כי כאמור האחריות המלאה על העסקת העובדים שייבחרו היא על הרשות המקומית.

רכישת הציוד לפיתוח הלוויין והשיגור תעשה על ידי / בעזרת המרכז למדעים בהרצליה במרוכז והיבטים נוספים של הנדסת מערכת ינוהלו על ידו. כמו כן נושאי רכש אחרים שיידרשו, תיאום תדרים וייצוא בטחוני כמו גם טיפול בסוגיות משפטיות ייעשה על ידי המרכז למדעים. שלב הבדיקות לפני שיגור יתבצע בתעשייה האווירית תוך שימוש בתשתית הכוללת מרעד, ותא ואקום תרמי ללוויינים זעירים המיועד לדימוי סביבת חלל.

3.2. ניהול הפרויקט (סוכנות החלל הישראלית)

מנהל מרכז המדעים ד"ר מאיר אריאל ישמש כמנהל הפרויקט. לד"ר אריאל תואר שלישי בהנדסת חשמל בתחומי פיענוח צופנים ועיבוד אותות ותואר ראשון ושני בהצטיינות בהנדסת חשמל, כולם מאוניברסיטת תל אביב, ניסיון של 30 שנים כמדען, מנהל מו"פ, ומנהל חברות בתעשיית ההייטק הישראלית בתחומי תקשורת אלחוטית ולוויינית, עיבוד אותות וראיה ממוחשבת. בחמש השנים האחרונות מנהל את מרכז המדעים הרצליה. ד"ר אריאל משמש גם כחבר הסגל האקדמי של אוני' בן גוריון וכן חבר בוועדה הבינלאומית לחקר החלל (COSPAR) הפועלת בחסות ארגון האו"ם לחינוך מדע ותרבות (אונסק"ו).

המנהל פדגוגי בפרויקט - כמנהל פדגוגי של הפרויקט ישמש אל"מ (מיל.) מיכאל (מיקי) קיסרי. מר קיסרי שימש בתפקידי פיקוד בכירים וניהול טכנולוגי בחיל הים, ובהם מפקד שייטת הצוללות של חיל הים וראש פרויקט צוללות הדולפין בגרמניה. למר קיסרי ניסיון עשיר של למעלה מ-20 שנה גם בניהול פדגוגי, כמנהל בית הספר להנדסאים ליד אוני' ת"א (4000 סטודנטים ו-380 אנשי סגל), מנהל אגף החינוך התרבות והספורט בעיריית גבעתיים ומנכ"ל מכללת כנרת. מר קיסרי בעל תואר ראשון בכלכלה וניהול ותואר שני במנהל עסקים בהצטיינות יתרה מאוני' בר אילן.

צוות מקצועי :

מהנדס מערכת ראשי: מר אלעד שגיא. למר שגיא נסיון של 22 שנה בתחום הלוויינים והחלל בתעשייה האווירית, שימש כמהנדס מערכת בלווייני תקשורת (בהם עמוס 2) ומהנדס חישה מרחוק בלווייני SAR והפרספקטוראליים של התעשייה האווירית. למר שגיא נסיון פדגוגי בהוראת חלל בחטיבות העליונות וכמהנדס המערכת פרויקט הלוויין דוכיפת 2. מר שגיא בעל תואר ראשון במדעי כדור הארץ מאוני' בר אילן ותואר שני בניהול טכנולוגי מן המכון הטכנולוגי חולון.

מהנדס תקשורת: מר שמאי אופפר. מר אופפר בעל נסיון של 30 שנה במו"פ בתחומי אלקטרוניקה, מיקרוגלים ותקשורת לוויינים, מהם כ-5 שנים במו"פ חלל בתעשייה האווירית. מר אופפר משמש בהדרכת תלמידים במרכז המדעים מאז 2008 ובכלל זה בכל מיזמי דוכיפת. למר אופפר תואר ראשון בהנדסת חשמל מאוני' בן גוריון, ותואר שני בהנדסת מערכות מן הטכניון.

מהנדס תרמודינמיקה וסימולציה: ד"ר דניאל פורטנוי. לד"ר פורטנוי תואר ראשון בהנדסת אווירונאוטיקה וחלל ותואר שני ושלישי בפיזיקה, כולם מן הטכניון. לד"ר פורטנוי למעלה מ-30 שנות ניסיון כמהנדס מערכת בתעשייה האווירית, בתדיראן מערכות ובצה"ל, וכמדען וחוקר בתחומי סימולציות מערכות חלל והנדסת מערכות חלל. ד"ר פורטנוי שימש כמדריך תלמידים במרכז המדעים בכל שלבי הפיתוח של פרוייקט דוכיפת 2.

כמו כן יעסיק מרכז המדעים מומחים נוספים ככל שידרש בתחומי פיתוח משלימים כגון מסלולים, בקרת הכוון, תכנות מיקרו-בקרים, תכנון מכני וכד'.

מנהלת הפרויקט – תוקם על ידי סוכנות החלל ותכלול את נציגי משרד המדע והמרכז למדעים בהרצליה ונציגים נוספים ככל שייקבע על ידי הסוכנות. מנהלת הפרויקט תתכנס על מנת לדון ולעקוב אחר יישום התכנית (לכל הפחות אחת לחודשיים). למנהלת תהיה הסמכות לבחור את הקבוצות המשתתפות בתכנית; למנות אנשי מקצוע (חדשים שלא אושרו נכון למועד ההתקשרות); להחליט על צעדים הדרושים לצורך מימוש הפרויקט, מעבר לתכנית העבודה המצורפת.

3.3. צוות ההוראה (במרכזי הפיתוח)

צוות ההוראה של התכנית יתבסס בעיקרו על מורי המדעים במערכת החינוך (פיזיקה, סייבר ומדעי המחשב), על צוות המדריכים המנוסים של מרכז המדעים הרצליה, ועל מהנדסים ומדענים מומחים בתחומי הדעת הרלבנטיים מן האקדמיה ומתעשיית החלל הישראלית.

בכל קבוצה שתשתתף בפרויקט יהיה צוות מוביל של שני מורים (אשר ילווה את הקבוצה לאורך שלוש שנים ויוחלף באישור / בהחלטת מנהלת הפרויקט) אורגנים מסגל בית

הספר / המוסד החינוכי או הרשות המקומית. צוות זה יועסק על ידי הרשויות בתנאי העסקה שהוגדרו בתקציב התכנית. תחומי ההתמחות שלהם ביחד יכלול את תחום הסייבר / מדעי המחשב וכן הוראת המדעים (בעדיפות לבעלי רקע הנדסי). תפקיד המורים יהיה לפעול כצוות ההוראה בפרויקט וכן כחברים בצוות הפיתוח של התכנית בכללותה. הצוות המוביל ישתתף בכל ההשתלמויות שיתקיימו לאורך השנה ובפגישות צוות שיתקיימו על ידי המרכז למדעים בהרצליה אחת לשבועיים. ההשתתפות היא במפגשים אלה הינה חובה.

3.4 שיטת ההוראה

הלמידה בבתי הספר תכלול מקצועות ליבה חלליים, סיורי ומפגשי למידה בתע"א במסגרת הפרויקט ותהיה בחלקה הגדול פרויקטאלית (PBL) ומוכוונת לבניית לוחיות זעיר. עיקר התועלת המדעית והפדגוגית תושג מעצם ביצוע מו"פ מתקדם על כל שלביו על ידי תלמידים, ובהתאם יעסקו התלמידים במשימות אינהרנטיות לבניית לוחיות: מחקר ופיתוח, אנליזה, סימולציה וחקר ביצועים, ביצוע מחקרים תומכים, או אף קבלת אחריות כוללת לפיתוח תת מערכת לוחינית.

הלוחיות שיפותח בכל קבוצה הוא לוחיות פיון (במטרה ליצור סטנדרטיזציה בביצוע). בהמשך ייבחן שילוב משימות ייחודיות בתחום התוכנה לדוגמא; פיתוח להק של לוחינים בעלי משימה משותפת (כגון תקשורת), ניווט וכן מילוי משימה מדעית. משימות אחרות אפשריות הן תקשורת בין לוחינים או טעינת תוכנה מהקרקע (שיפור אלגוריתם התקשורת או פיתוח תבנית למידה עצמאית).

בסיום הלימודים יתאפשר לתלמידים להגיש עבודת גמר בהיקף של 5 יח"ל במדעי ההנדסה, פיזיקה, סייבר/מדעי המחשב, או כל מגמת אם מדעית באישור המפמ"ר.

3.5 איפיון לוחיות פיון

- מימדי הלוחיות 10X10X11.5 ס"מ
- משקל כ- 1 ק"ג
- **מבנה החומרה המוטסת:** מבנה אלומיניום חללי, מחשב מוטס עם מיקרו מעבד ARM9, לוח משנה ליחידות זיכרון, כרטיס בקרת חשמל, סוללות, משדר ומקלט בתדרי UHF-VHF, מנגנון פרישת אנטנות, 4 לוחות סולריים מלאים, לוח סולרי משולב בכרטיס חיבורים, חיבורים חיצוניים לטעינה תכנה קרקעית (JTAG, USB)
- **תכנה מוטסת:** מערכת הפעלה/מכונת מצבים מוטסת, אלגוריתם בקרת חשמל ותעדוף מערכות, בקרה תרמית, בקרת משימה, תקשורת מול תחנת קרקע ומול לוחינים אחרים בלהק, יכולת טעינת תכנה מכדור הארץ.
- **תכנה קרקעית:** סימולטור מערכת הפעלה, תכנון מכני בעזרת מחשב (CAD-SolidWorks), תכנון תרמי בעזרת מחשב (Thermica), תכנת מאזני ערוץ, סגמנט תקשורת קרקעי וניהול תחנת קרקע, סימולטור מסלול (MATLAB, STK)
- **חומרה קרקעית:** ציוד תקשורת ואנטנות VHF-UHF לתחנת תקשורת לוחינים (בבית הספר המשתתף או במוסד חינוכי סמוך), אמולטור חומרה של הלוחיות מבוסס ARM9, ציוד תמיכה קרקעי מכני MGSE, ציוד תמיכה קרקעי חשמלי EGSE.

4. שלבים מרכזיים בפרויקט:

התכנית הינה **תלת-שנתית** כמפורט בהמשך ותשלב למידה וחקר בהתאמה למשימות ושלבי הפיתוח בפרויקט:

שנה ראשונה – לימודי השלמה תיאורטיים נדרשים, חלוקת משימות חקר ופיתוח והתנסות עם התעשייה בשילוב של תוכנות סימולציה. תכנון מפורט של מודולים שונים בליווי ובתחנת הקרקע (תכנה, מכניקה, חשמל, תקשורת וכו')

שנה שנייה – השלמת בנית הליווי, אינטגרציה, בדיקות ושיגור.

שנה שלישית – תקשורת דו כיוונית עם הליווי בחלל וביצוע המשימה המדעית. הגשת עבודת גמר בהיקף 5 יח"ל ע"י התלמידים.

פירוט שלבים בביצוע התוכנית:

שנה א'

1. מקצועות בסיס וחלוקת משימות פיתוח
2. פיתוח המתבצע על מחשב המשמש כסימולטור
3. פיתוח המתבצע על גבי אמולטור/מודל ליווי

שנה ב'

1. פיתוח על גבי מודל ליווי
2. אינטגרציה כולל משוב לשלב הפיתוח
3. בדיקות תנאי סביבה וכשירות להטסה

שנה ג'

1. שיגור
2. הכנסת הליווי למסלולו בחלל, ייצוב הליווי והפעלת המשימה (commissioning).
3. מעקב באמצעות תקשורת דו כיוונית בין הליווי לתחנת הקרקע.
4. ביצוע המשימה המדעית המבוססת על נתוני טלמטריה ונתונים מדעיים.
5. הגשת עבודת החקר ע"י התלמידים.

פירוט תכנים ומשימות חקר אפשריות:

תכנים משותפים לכלל התלמידים:

אלקטרוניקה, אלגוריתמיקה, תכנות, יסודות מכניקה (כחלק מלימודי פיזיקה), מבוא לחשמל, מסלולים, מערכות ומשימות לווינים, מדעי החלל ולווינות, חישה מרחוק.

תכנים יעודיים לצוותי תכנון בהתאם למשימה המדעית/טכנולוגית:

מכניקה: תוכנת CAD (תכנה מסחרית לדוגמה: UniGraphics/SolidWorks, אנליזת חוזק, בסיס לתכנון תרמו דינמי.

תרמודינמיקה: עקרונות תרמודינמיקה ומעבר חום, עקרונות תכנון תרמודינמי של לווינים.

תקשורת: יסודות תקשורת רדיו וערוץ לווייני, מאזן ערוץ, מבנה משדר ומקלט, סוגי אנטנות לתדרים השונים, קורס חובבות רדיו עם רישיון מפעיל ממשרד התקשורת (תקשורת קרקע).

מרכז בקרת משימה: שפת תכנון מתאימה לטיפול בבסיס נתונים ובתצוגה גרפית של פרמטרים כדוגמת C#.

חשמל: אלקטרוניקה ספרתית של רכיבים חלליים, פרוטוקולים להעברת נתונים ולתקשורת בין מערכות הלוויין.
תוכנה: מבוא למיקרו-בקרים, תכנות בשפת מכונה, אלמנט זיכרון, רגיסטרים, תזמונים, פסיקות.

משימות:

מכניקה

1. תכנון מכני של מבנה הלוויין ומערכותיו- התלמידים יקבלו מיצרני החומרה קבצי CAD של הרכיבים השונים וישלבו אותם בתכנת התכנון המכני על מנת ליצר תכנון מכני מלא של לוויין משולב ומורכב.
התכנון יתבצע תחת אילוצי משימה. לדוגמה: מרכז הכובד של הלוויין שיזהה עם מרכז הגיאומטרי, אילוצים של חוזק ועמידה ברעידות.
2. תכנון ותיעוד של תהליך האינטגרציה של הלוויין (ערכת הדרכה)
3. בניית אמצעי עזר לתהליך בדיקת סביבה MGSE- לדוגמה:
 - תכנון מבנה בתלת מימד שעליו יותקן הלוויין בזמן הרעדה,
 - תכנון מארז הפלטה לחלל עבור הלוויין,
 - תכנון JIG (אלמנט מכני) המצמיד את הלוויין למרעד במהלך הבדיקות (דגם במדפסת תלת מימד המשמש בסיס ליצור מתקן העשוי מתכת),
 - תכנון מבנה פרספקס לשמירת הלוויין בסביבה נקייה.

תרמודינמיקה

1. תכנון תרמודינמי של לוויין (תוכנת תרמיקה).
2. סימולציה תרמית של הלוויין במסלולים שונים ובמצב של חשיפה לשמש או אקליפס, ובתלות במגבלות הטמפרטורה של רכיבי הלוויין (תוכנת תרמיקה).
3. שינוי תכן הלוויין בהתאם לסימולציה התרמית.

תקשורת מוטסת

1. תכנון פרוטוקול התקשורת המוטס (באמצעות סימולציה ומימושה במערכת האמולטור ובלוויין המשולב)
2. ביצוע ניסויי תקשורת במעבדה אל מול הלוויין המשולב

תקשורת קרקע

1. הקמת תחנת תקשורת לוויינים קרקעית.
2. תכנון פרוטוקול התקשורת בין תחנת הקרקע ללוויין בשיתוף צוות התקשורת המוטסת (באמצעות סימולציה ומימושה במערכת האמולטור ובלוויין המשדר במעבדה)
3. תרגול קליטה ומשלוח פקודות ללווייני חובבים.
4. תקשורת בין תחנת הקרקע למרכזי בקרת השליטה (mission control center).
5. פיתוח תוכנת שליטה ובקרה לוויינית.

מרכז בקרת משימה (תלמידים עם רקע חזק בתוכנה/מגמת סייבר)

פרויקט תוכנתי בלבד שאינו דורש התעמקות במערכות חלל, פרט להבנת הממשק מול תחנת הקרקע.

1. בניית בסיס נתונים חללים (טלמטריה/ נתונים מדעיים).
2. בניית מערכת ארכוב ואחזור מידע.
3. בניית מערכת תצוגה של נתוני הלוויין בצורה ויזואלית ומערכות ניתוח של התנהגות הלוויין ומצב בריאותו בהתאם לנתונים שנאגרו.
4. למתקדמים ניתן לבצע עבודות חקר בתחומי data mining, machine learning.

בקרת חשמל

1. תכנון מאזן הספק של לוויין.
2. תכנון רכיבי מערכת האנרגיה : פאנלים סולריים, כרטיס בקרת הספקים, נתב אספקות זרם, מצברים מוטסים.
3. פיתוח אלגוריתמים לניהול משאבי האנרגיה של הלוויין, כיבוי והדלקת מערכות בהתאם למשימות, מטען המצבר ועומק הפריקה המותר, במצבי יום ולילה לווייני.

תוכנה

1. תכנון לוגי של מערכת הפעלה חללית/מכונת מצבים בהתאם למשימות הלוויין ומשאבי האנרגיה.
2. כתיבת תכנה מוטסת ומימושה בשלבים : סימולטור תכנה, אמולטור ולוויין משולב.
3. פיתוח מתודולוגיות בדיקה ומימוש מערכי בדיקת תכנה בתסריטים שונים.
4. תמיכה בצוותים האחרים בנושאי תכנה : תקשורת קרקע ומוטסת, בקרת חשמל וכד'.

5. לוחות זמנים מרכזיים לניהול הפרויקט

משימה/ אבן דרך	מועד	הערות
בחירת הקבוצות המשתתפות בפרויקט	אוגוסט / ספטמבר 2018	כולל תהליך מיון וחשיפה
השתלמות ראשונה	אוגוסט / ספטמבר 2018	היקף של 30 שעות
התחלת הפרויקט בפועל	ספטמבר 2018	
הגשת נושא המחקר (משרד החינוך)	דצמבר 2018	
סקר תכנון ראשוני לכל אחד מבתי הספר	מרץ 2019	
ביצוע רכש של חומרת לווין	מאי – יוני 2019	
השתלמות מורים	יולי-אוגוסט 2019	היקף של 30 שעות
סקר תכנון קריטי	ספטמבר 2019	
ביצוע אינטגרציה	ספטמבר 2019 – יוני 2020	לווין מוכן לשיגור
הגשת טיוטת עבודה ראשונה (משרד החינוך)	יוני 2020	
השתלמות מורים	יולי-אוגוסט 2020	
שיגור הלוויינים	חלון שיגור של 6 חודשים בין יולי 2020 – ינואר 2021	
ביצוע משימת הלווין בחלל ומעקב	לאורך שנת הלימודים לאחר השיגור.	
הגשת עבודת הגמר ובחינה (משרד החינוך)	מאי 2021	

6. דיווחים

6.1. דו"חות שוטפים:

- 6.1.1. אחת לרבעון תעביר הרשות דוח ביניים המפרט את ההתקדמות הפעילות והשלבים העתידיים הצפויים להתבצע בפרויקט בצירוף לוח גאנט מעודכן.
- 6.1.2. במסגרת הדוח יועבר נספח תקציבי מעודכן.
- 6.1.3. על הרשות להכין פורמט דיווח אשר יכלול את כלל הנתונים הנדרשים ויספק מידע מדויק על המתנהל בפרויקט.
- 6.1.4. המשרד רשאי לדרוש דו"חות נוספים והרשות תיענה לדרישתו.

6.1.5. הרשות תדווח למשרד על כל עיכוב, תקלה, או בעיה בביצוע הפעילות.

6.2. כללי:

6.2.1. כלל הדוחות יועברו באמצעות מדיה מגנטית ובדוא"ל.

6.2.2. האחריות לוודא את קבלת הדוחות במשרד מוטלת על הרשות.

הסכם

שנחתם ביום _____ בחודש _____ 2018

בין

ממשלת ישראל בשם מדינת ישראל המיוצגת למטרה זו ע"י
סוכנות החלל ביחד עם חשב משרד המדע והטכנולוגיה (להלן - "המשרד") המורשים לחתום
בשם המדינה על פי הרשאות שפורסמו בילקוט הפרסומים תשס"ט 5883, מיום 17.12.2008.
שכתובתם: קריית הממשלה המזרחית, בניין ג' ירושלים (להלן - "המדינה או המשרד")

- מצד אחד

לבין

(_____) (_____) _____
באמצעות (ת.ז.) _____ (ו/או _____) (ת.ז.) _____
(_____) המורשה כדין לחתום בשמו (להלן - "הרשות")

- מצד שני

הואיל ומשרד המדע והטכנולוגיה מעוניין להתקשר עם רשויות מקומיות לצורך הפעלת תכנית לפיתוח ושיגור לווייני תלמידים (להלן: "השירותים" או "העבודות").
והואיל ולשם התקשרות לקבלת השירותים יצא המשרד בקול קורא (שמספרו 5/2018), המצורף **כנספח א'** להסכם זה המהווה חלק בלתי נפרד ממנו;
והואיל והרשות הגישה את הצעתה בקול קורא, המצורפת **כנספח ב'** להסכם זה והמהווה חלק בלתי נפרד ממנו כמו כן הרשות הצהירה כי היא מסוגלת ומסכימה לבצע עם המשרד את הפרויקט;
והואיל וועדת המכרזים של המשרד בישיבתה מיום _____ (החלטה מס' _____) אישרה את ההתקשרות עם הרשות לשם ביצוע הפרויקט, לאחר שנמצאה זוכה בהתאם לתנאי הקול קורא ובהיעדר תקציב מדינה בכפוף לאישור ועדת החריגים באוצר; המקור התקציבי לפרויקט הוא מתקנה תקציבית: _____

לפיכך, הוצהר הוסכם והותנה בין הצדדים כדלקמן:

1 מבוא ונספחים

- 1.1 המבוא להסכם זה ונספחיו מהווים חלק בלתי נפרד ממנו ומחייבים כיתר תנאיו.
- 1.2 במקרה של סתירה בין הוראות ההסכם להוראות הנספחים יגברו הוראות ההסכם.

2. מהות ההתקשרות

- 2.1 ההתקשרות עם הרשות ע"פ הסכם זה הינה להפעלת תכנית לימודים – פיתוח ושיגור לוויינים. במהלך תקופת ההתקשרות תקדם הרשות המקומית את הפרויקט בהתאם לתכנית העבודה (המצורפת כנספח ג' להסכם) ולנספח התקציבי (המצורף כנספח ד' להסכם).
- 2.2 הרשות תגיש לנציג המשרד תכנית עבודה ובה פירוט הפעילויות אשר בכוונתה של הרשות לקיים במסגרת הפרויקט לרבות המסגרת התקציבית לביצועם של פעילויות אלה מאושר וחתום ע"י בעלי זכות חתימה ברשות המקומית.

3. תקופת ההתקשרות

ההתקשרות בין הרשות המקומית למשרד הינה החל מיום חתימת הצדדים על ההסכם ועד לתאריך ה- _____ (להלן: "תקופת ההתקשרות").

4. הצהרות והתחייבויות הרשות המקומית

הרשות מתחייבת ומצהירה כי:

- 4.1 יש לה את התשתית הדרושה לביצוע הפרויקט, לרבות פיקוח והערכת תוצאות הפרויקט, והיא מתחייבת לבצע את הפעילות בהתאם למפרט הגדרת השירותים והנספח התקציבי אשר יהוו חלק בלתי נפרד מהסכם ההתקשרות בין הרשות המקומית לבין המשרד.
- 4.2 תבצע את הפרויקט, על כל הכלול בו, בין באמצעותה ובין באמצעות גופים נוספים בהתאם לנספחים א' ו-ב', בהתאם לאמור במסמכי הקול הקורא ובפרט בסעיף 3 בו ובנספח א' המצורף לו, וכן בהתאם להוראות הסכם זה וההנחיות שיינתנו לה על-ידי המשרד מעת לעת, ולסיימו בתוך תקופת ההתקשרות במיומנות וברמה מקצועית גבוהה.
- 4.3 הרשות לא תשנה את תכנית העבודה ולא תסטה ממנה, אלא אם קיבלה את הסכמת המשרד לכך בכתב ומראש; שינוי או תוספת כאמור, תחייב את הרשות בהגשת תכנית עבודה ונספח תקציבי מעודכנים.
- 4.4 הרשות תמנה מטעמה נציג שימשש איש קשר בין הרשות למשרד.
- 4.5 הרשות תתחייב לעמוד בכל הדרישות הלוגיסטיות וכל האישורים הנדרשים על פי כל דין, לרבות אחריות על תשלום וקבלת אישורים הנחוצים, ובכלל זה אישור משטרה, אישור מהנדס, אישור כבאות, אישור מד"א, אישורי ביטוח ובטיחות, אבטחה, סדרנות וכיו"ב.
- 4.6 כל פרסום שתעשה הרשות בנוגע להשתתפותה בפרויקט, לרבות פרסומים בכלי התקשורת וברשתות החברתיות, יתואם עם דוברת המשרד.
- 4.7 במידה והרשות מעוניינת לשתף בפעילותה בפרויקט גורמים נוספים כלשהם, בין אם הם מסחריים ובין אם ללא כוונת רווח, עליה לפנות בבקשה למשרד מראש. הרשות מתחייבת לשתף בפעילות גורמים נוספים אך ורק לפי הנחיות המשרד.

5. נציג המשרד

- 5.1 נציג המשרד לצורך הסכם זה הוא מר _____ או מי שיוסמך על ידו לפעול כאיש הקשר של המוסד מטעם המשרד (להלן "**איש הקשר**"); המשרד רשאי להחליף את הנציג בכל עת, ויודיע על כך בכתב לרשות.
- 5.2 הנציג וכל מי שהוא יסמך לכך, יהיו רשאים בכל עת להיכנס לכל מקום בו מתנהלת עבודה כלשהי הקשורה בביצוע הסכם זה ולצפות בכל פעולה הקשורה בביצועו. כמו כן, יהיה הנציג זכאי לעיין בכל עת בכל מסמך, ולקבל כל מסמך וכל מידע הקשור בביצוע הסכם זה.
- 5.3 נציג הרשות לצורך הסכם זה הוא _____.

6 חלף ערבות

- 6.1 עם חתימה על הסכם זה, תעמיד הרשות המקומית חלף ערבות בהיקף של 5% מהתמורה לפי סעיף 6 כתחליף לכתב ערבות ביצוע, בנוסח המופיע בנספח ה'.
- 6.2 המשרד יהיה רשאי לקזז את הערבות, כולה או חלקה, אם סבר המשרד כי הרשות המקומית לא מילאה את התחייבויותיה לפי הסכם זה.
- 6.3 המצאת חלף הערבות הינה תנאי מוקדם לכניסה לתוקף של הסכם זה.
- 6.4 אין בכל האמור לעיל כדי לשחרר את הרשות המקומית ממילוי מלא ומדויק של כל התחייבויותיה על פי הסכם זה ואין בו כדי להטיל על המשרד חובה כלשהי.

7 יחסי הצדדים

- 7.1 מובהר בזאת כי על הרשות ועליה בלבד תחול האחריות בגין כל אובדן או נזק אשר ייגרם לכל גורם אחר, לרבות עובדים או כל גורם אחר הפועל בשמה או מטעמה בביצוע הפרויקט, וכי לא יתקיימו יחסי עובד-מעביד בין המועסקים על ידה ו/או מי מטעמה בביצוע חוזה זה ובין המשרד.

7.2 הרשות תוודא כי כל המועסקים על ידה ו/או מי מטעמה מודעים לכך כי אין בינם לבין המשרד כל יחסי עובד-מעביד.

7.3 אין לראות בכל זכות הניתנת על פי הסכם זה למשרד להדריך או להורות לרשות או מי מטעמה כיוצרת יחסי עובד מעביד אלא אמצעי להבטיח ביצוע הוראות הסכם זה בלבד.

8 תשלומים לצדדים שלישיים

8.1 הרשות תהיה אחראית לתשלום שכר לרבות שכר עבודה, זכויות סוציאליות וכל התשלומים שחובת תשלומם מוטלת עליה על פי דין בביצוע הפרויקט בין כמעביד ובין כמי שהתחייבה מול גורמים שלישיים בביצוע הפרויקט.

8.2 חויב המשרד לשלם סכום כלשהו מהסכומים האמורים לעיל, בגין מי מהמועסקים על ידי הרשות במסגרת ביצוע חוזה זה, תשפה הרשות את המשרד עם דרישה ראשונה בגין כל סכום שחויב לשלם כאמור ולרבות כל תביעה או הוצאה שנגרמה למשרד, כולל שכר טרחת עורך דין והודעת המשרד ביחס להוצאות כאמור תהיה נאמנה על הרשות, ובלבד שהמשרד הודיע לרשות על התביעה תוך זמן סביר מעת שנודע לו עליה ויאפשר לרשות להתגונן מפניה.

9 ביטוח

9.1 הרשות המקומית תתחייב כי בהתקשרויותיה במסגרת מכרזים ובחוזים עם ספקים, קבלנים, קבלני משנה, בעלי מקצוע ונותני שירותים למיניהם בקשר להפעלת תכנית לפיתוח ושיגור לווייני תלמידים, תדרוש קיומם של ביטוחים נאותים, בגבולות אחריות סבירים, לפי שיקול דעתה של הרשות וכמקובל בהתקשרויות הרשות בתשומת הלב לפעילות המבוצעת על פיהם (ביטוחי אחריות מקצועית, ביטוח עבודות קבלניות, ביטוחי רכוש, ביטוח חבות המוצר, ביטוחי חבות מעבידים וביטוחי אחריות כלפי צד שלישי, רכב לפי העניין) בביטוחי חבות כאמור ככל שידרשו, תדרוש הרשות כי מדינת ישראל – משרד המדע והטכנולוגיה יכללו כמבוטחים נוספים, בגין אחריותם למעשים ו/או מחדלים של הנ"ל באותו מעמד שיהיה לרשות המקומית. בנוסף, בכל הביטוחים (רכוש + חבויות) ייכלל סעיף ויתור על זכות השיבוב/התחלוף גם כלפי מדינת ישראל - משרד המדע והטכנולוגיה וכן כלפי עובדיהם והמשתתפים בתכנית ולמעט כלפי מי שגרם לנזק בכוונת זדון.

9.2 ביטוחי הרשות (חבויות ורכוש) - בקשר עם הפעלת תכנית לפיתוח ושיגור לווייני תלמידים, תיכלל בפוליסות החבות של הרשות המקומית מדינת ישראל – משרד המדע והטכנולוגיה בגין אחריותם למעשים ו/או מחדלים של הרשות המקומית והפועלים מטעמה.

9.3 בביטוחי הרכוש של הרשות המקומית, ייכלל סעיף ויתור על זכות השיבוב/התחלוף כלפי מדינת ישראל - משרד המדע והטכנולוגיה ועובדיהם וכן כלפי המשתתפים בתכנית, למעט כלפי מי שגרם לנזק בכוונת זדון.

9.4 לבקשת מדינת ישראל - משרד המדע והטכנולוגיה, הרשות תציג אישור על קיום ביטוחים שנדרשו בסעיפים לעיל או לחילופין פוליסות הביטוח שנערכו.

10 סודיות ופרסום

10.1 הצדדים ישמרו בסודיות כל מידע ומסמך מכל סוג שהוא, שיגיע אליהם או למי מטעמם מהצד השני, שלגביו נדרשו הצדדים במפורש ובכתב לשמור עליו בסודיות, וככל שלא מוטלת חובה על הצדדים למסור מידע זה לצד שלישי על פי הוראות כל דין. הצדדים מצהירים כי ידוע להם שאי מילוי ההתחייבויות על פי סעיף קטן זה מהווה עבירה לפי סעיף 118 לחוק העונשין, תשל"ז – 1997.

10.2 הצדדים מתחייבים להחתים כל מי שיקבל כל מידע או מסמך כאמור בסעיף 11.1 לעיל במסגרת ביצוע הסכם זה על הצהרת סודיות וכן להחתים אותם על הצהרה לפיה ידוע

להם שאי מילוי ההתחייבויות על פי סעיף קטן זה מהווה עבירה לפי סעיף 118 לחוק העונשין, תשל"ז - 1977.

11 זכויות יוצרים

- 11.1** הרשות מתחייבת כי לא תפר כל זכות יוצרים ו/או פטנט ו/או סוד מסחרי ו/או מידע כלשהו במהלך ביצוע התחייבויות עפ"י הסכם זה.
- 11.2** הוגשה תביעה נגד המשרד לפיה חומר מסוים כלשהו, אשר המשרד יעשה בו שימוש לפי הסכם זה, מפר זכויות יוצרים מתחייבת הרשות לשפות את המשרד עם דרישה ראשונה, בגין כל הסכומים שיחויב לשלם בגין התביעה האמורה, וכן להחליף על חשבונו את החומר המפר בחומר אחר שאינו מפר.
- 11.3** במידה והספק תשתמש בחומרים של בעלי זכויות אחרים לצורך הפעלת הפרויקט, עליה לקבל היתר לשימוש בחומרים אלו. אם ההיתר כרוך בתשלום, תבצע זאת הרשות מתקציב הפרויקט.

12 הפסקת התקשרות וקיצוץ בתקציב

- 12.1** הפסקת התקשרות – המשרד רשאי לבטל את ההסכם בכל עת אם הרשות תפר את ההסכם הפרה יסודית; מוסכם בין הצדדים כי ההפרה הבאה תיחשב להפרות יסודיות של החוזה:
- (1)** אם הרשות לא ביצעה את הפרויקט בהתאם לתכנית העבודה;
- 12.2** המשרד רשאי לבטל את ההסכם אם הרשות תפר את ההסכם הפרה לא יסודית ולא תיקנה את הטעון תיקון תוך זמן סביר, על אף התראה בכתב מטעם המשרד.
- 12.3** בוטל ההסכם על-ידי המשרד בהתאם לאמור בסעיפים 13.1 ו- 13.2 לעיל, תחזיר הרשות את ההשתתפות הכספית שקיבלה, שטרם שולמה לביצוע הפרויקט ושהרשות אינה מחויבת להעבירה כבר בשל התחייבות חוזית אחרת המוטלת עליה במסגרת ביצוע הפרויקט. השבה תעשה בצירוף הפרשי הצמדה וריבית החשב הכללי; כן רשאי המשרד לדרוש מהרשות תשלום כל נזק או הוצאה שנגרמו לו כתוצאה מההפרה וזאת בנוסף לכל זכות או סעד שיעמדו למשרד לפי כל דין.
- 12.4** הודיע המשרד לרשות כי על אף ההפרה הוא מעוניין בהמשך הפרויקט בהתאם לתנאי הסכם זה, רשאי המשרד לעכב ביצוע כל תשלום עד לאחר שהרשות תמלא אחר כל הוראות הסכם זה ותתקן את כל הטעון תיקון לשביעות רצון המשרד.
- 12.5** המשרד רשאי להפסיק את ההתקשרות לפי שיקול דעתו, שלא מחמת הפרתה על-ידי הרשות. החליט המשרד לעשות כן, יודיע על כך לרשות תוך 10 יום מראש ובכתב וישלם לה את ההוצאות ו/או הנזקים אשר נגרמו לה עקב ביטול ההתקשרות לרבות תשלום כל הוצאה שנגרמה לרשות עקב התחייבות שנלקחה ו/או חוזה שנחתם לצורך ביצוע הפרויקט ושאין ניתנות לביטול באותו מועד.

13 בירור מחלוקות

בירור כל מחלוקת הקשורה ו/או הנובעת ממתן השירות על פי חוזה זה תהיה בסמכותו הייחודית של בית המשפט המוסמך בירושלים.

14 המחאת זכויות

הרשות אינה רשאית להמחות או להסב לאחר או לאחרים את זכויותיו או חובותיו לפי חוזה זה, כולן או חלקן, בלי הסכמה בכתב ומראש של המשרד. ניתנה הסכמת המשרד להסבה כאמור, תישאר הרשות אחראית כלפי המשרד לביצוע החוזה והסבה כאמור לא תפטור אותו מאחריות זו.

15 התחייבות שלא להעסיק

הרשות מתחייבת בזה שלא להעסיק, בין במישרין ובין בעקיפין, אדם המועסק על ידי המשרד, אלא באישור בכתב ומראש של המשרד כל עוד הסכם זה בתוקף.

16 שונות

- 16.1** הסכם זה ממצה את כל אשר הוסכם בין הצדדים, ולא יהיה תוקף לכל חוזה או הסדר שנערכו עובר לחתימתו של חוזה זה.
- 16.2** שינויים בחוזה זה יחייבו את הצדדים אך ורק אם נעשו בכתב ונחתמו על ידי כל הצדדים לחוזה.
- 16.3** הצדדים רשאים לקזז כל סכום או תשלום המגיעים להם האחד מהשני על פי הסכם זה לאחר מתן הודעה מתאימה.
- 16.4** אם אחד הצדדים לא ישתמש במקרה מסוים או במקרים מסוימים בזכויותיו לפי הסכם זה, לא ייחשב הדבר כוויתור של אותו צד על זכויותיו אלה, לא לגבי המקרה המסוים ולא לגבי מקרים שיקרו לאחר מכן.
- 16.5** בכל מסמך של הרשות, לרבות פרסומים, מחקרים, מודעות, מכתבים, קבצי וידאו או אודיו וכיוצ"ב יצוין בו כי הפרויקט הופעל בשיתוף משרד המדע והטכנולוגיה.
- 16.6** כל הודעה אשר תישלח על-ידי אחד הצדדים להסכם לצד השני תישלח בדואר רשום, לפי המענים הבאים:
- המשרד:** משרדי הממשלה, בניין ג' הקריה המזרחית, ת"ד 49100 ירושלים 91181.
- הרשות המקומית:** _____
- 16.7** הודעה על פי כתובות הצדדים שלעיל שתינתן בכתב תיחשב כאילו הגיעה לתעודתה תוך 3 ימים מהמועד בו נשלחה ואם נמסרה ביד – בעת מסירתה.
- 16.8** כותרות הסעיפים נקבעו לצורכי נוחות בלבד והן לא תשמשנה לצורך פירוש ההסכם ו/או הבנתו.

ולראיה באו הצדדים על החתום:

הרשות	גדעון אליאס – חשב משרד המדע והטכנולוגיה	פרץ וזאן המנהל הכללי
-------	--	-------------------------

חוברת הצעה

שם הרשות המקומית

חתימת מורשה חתימה
וחותמת

טופס הגשה לקול קורא 5/2018

טופס הבקשה כולל את החלקים הבאים אשר חובה למלאם במלואם:

חלק א' – מידע כללי

חלק ב' – ניסיון המציע ובעלי התפקידים

חלק ג' – הצהרות המציע

נספחים:

נספח א' – תצהיר והתחייבות להימנעות מכפל תמיכה

נספח ב' – נספח תקציבי

יודגש, כי מטרת הטופס הינה לשם נוחות מילוי הטופס ע"י המציע ולשם נוחות הבדיקה ע"י המשרד ויש להשלימה באופן מלא ומדויק.

הגשת ההצעות

ההצעות תוגשנה על גבי הטופס המצ"ב.

ההצעות תוגשנה במעטפה סגורה ב-2 עותקים מודפסים וכרוכים וכן בעותק אחד דיגיטלי, לתיבת המכרזים של משרד המדע והטכנולוגיה הנמצאת ברחוב קלרמון גאנו, קריית בגין – קריית הממשלה (המזרחית), ירושלים, קומה ג', ליד חדר 302.

לתשומת לב המציעים, בכניסה לבניין מתקיימים סדרי אבטחה ובדיקת תעודות אישיות, קיימת בעיית חנייה בסביבה, הפרעות כלליות בתנועה בעיר וכדו', אשר עלולים לגרום לעיכוב בכניסה. על המציעים לקחת זאת בחשבון על מנת לוודא הגעה במועד לתיבת המכרזים.

הצעות אשר לא תימצאנה בתיבת המכרזים בעת פתיחתה תיפסלנה על הסף ותוחזרנה לשולחיהן.

**טופס הגשה לקול קורא 5/2018 לרשויות מקומיות
להפעלת תכנית לפיתוח ושיגור לווייני תלמידים**

חלק א' – מידע כללי

	שם הרשות המקומית:
	שם הגוף מבצע הפרויקט:
	מספר מלכ"ר של הרשות המקומית:

כתובת המציע :

רחוב: _____ עיר: _____ מיקוד: _____

שמות המוסמכים לחתום ולהתחייב בשם המציע ומספרי התז שלהם:			
שם	ת"ז	שם	ת"ז

פרטים על איש הקשר:

שם פרטי			בעברית:	שם משפחה		באנגלית:
			באנגלית:			
שנת לידה				מספר תעודת זהות (כולל ספרת ביקורת)		
יצירת קשר				פרטים נוספים		
		טלפון בבית:				תואר:
		טלפון בעבודה:				
		נייד:				
		פקס:				
		דואר אלקטרוני:				
						תפקיד:
						מחלקה:
						שם הרשות המקומית:
						כתובת:

אני החתום מטה, _____, ת.ז. _____, שהנני ממלא תפקיד _____, אצל המציע ומוסמך בשם המציע לחתום על מסמכי הקול קורא ולהתחייב בשם הרשות על פיהם, לאחר שקראתי בעיון את מסמכי הקול קורא והצעת הרשות, על כל חלקיהם ונספחיהם, מצהיר בזה בשם המציע:

1. המציע מקבל את כל התנאים שקבע המשרד ואין ל/למציע כל הסתייגות לגביהם ואם הצעתו תתקבל, אנו מתחייבים לפעול על פיהם ועל-פי הצעת המציע המפורטת להלן והמצורפת בזה.

2. הנני מצהיר ומאשר שנושא קול קורא זה והתנאים לביצועו ובכללם כל הגורמים המשפיעים ו/או העשויים להשפיע על העבודות מוכרים לי ולמציע ולא יהיו לי או למציע כל תביעות או דרישות או טענות הנובעות מאי הבנה ו/או אי ידיעה כלשהן של איזשהו פרט או תנאי הכלול במסמכי ההצעה או בהבהרות שניתנו לנו.

3. מצ"ב כל מסמכי ההצעה, על נספחיהם, כשהם חתומים על ידי בעל הסמכות לחייב את המציע ומולאו בהם כל הפרטים הנדרשים לרבות הנספח התקציבי.

4. אין באמור בהצעה זו, כדי להוות כל הצהרה ו/או מצג ו/או התחייבות של המשרד כלפיי או כלפי המציע. הגשת הצעה ו/או השתתפות בתהליכים הנובעים ממנה אינם מקנים לי/למציע זכות כלשהי מעבר לזכויות המפורטות במפורש בגוף הקול קורא.

חתימה וחותמת המציע

שם מלא של החותם בשם המציע

תאריך

חלק ב' – ניסיון המציע ובעלי התפקידים

באחריות המציע למלא חלק זה בהתאם לדרישות המינימליות ולבחינת האיכות המפורטות בקול הקורא לעיל.

חתימה וחותמת המציע

שם מלא של החותם בשם המציע

תאריך

חלק ג' – הצהרות המציע

1. אנו מצהירים בזאת כי קראנו את הקול הקורא וההסכם המצורף והתנאים למתן השירותים ידועים לנו.

2. אנו מצהירים כי אם הצעתנו תזכה, נבצע את השירותים הנדרשים ברמה ובטיב הגבוהים ביותר על פי כל הוראות הקול הקורא, לשביעות רצונו המלאה של המשרד וכי נממן את המימון אותו התחייבנו לפרויקט.

3. ידוע לנו כי רק חתימה על הסכם ההתקשרות יוצרת יחסים חוזיים בין המשרד לזוכה, וכי בטרם חתימת מורשי החתימה מטעם המשרד על הסכם ההתקשרות, ועדת המכרזים רשאית לבטל או לשנות את החלטתה לפי שיקול דעתה.

אנו הח"מ, מורשי החתימה של המציע, מצהירים בזאת שכל המידע שמסרנו במסגרת הצעתנו זו הוא מעודכן ונכון. כמו כן, אנו מצהירים שקראנו את הסכם ההתקשרות הנספח לקול הקורא ואנו מסכימים לכל הוראותיו.

חתימת מורשי החתימה של המציע				
שם	תפקיד	מס' תעודת זהות	חתימה	תאריך
שם	תפקיד	מס' תעודת זהות	חתימה	תאריך
חותמת המציע				

אני הח"מ, _____ עו"ד/רו"ח של המציע _____ מאשר בזאת כי
הם מורשי החתימה של המציע, אשר חתימתם מחייבת את המציע.

_____ תאריך

_____ חתימה וחותמת

נספח א' – תצהיר והתחייבות להימנעות מכפל תמיכה

_____(מס' תאגיד _____) באמצעות _____
(נושא ת.ז. _____) המורשה כדין לחתום בשם התאגיד (להלן: "המציע"), מצהיר ומתחייב בזאת כדלקמן:

1. המציע מעוניין לבצע את הפרויקט שהוגש למשרד המדע והטכנולוגיה (להלן: "המשרד"), במסגרת קול קורא להפעלת תכנית לימודים – פיתוח ושיגור לוויינים (להלן: "השירותים");
 2. לא הוגשה מטעם המציע בקשה לתמיכה, ולא הוקצה למוסד סכום כלשהו מתקציב המדינה, במישרין או בעקיפין, בעד פעילותו לפי קול קורא זה.
 3. המציע מקבל / אינו מקבל (יש למחוק את המיותר) תמיכה או תקצוב או מימון אחר ממשרד ממשלתי אחר בגין הפעילות.
- במידה והמציע מקבל תמיכה או תקצוב או מימון אחר ממשרד ממשלתי אחר בגין פעילותו, יש לפרט כדלקמן:

שם המשרד	שם מבחן תמיכה/מכרז/קול קורא/תקנה תקציבית/מקור אחר	הפעילות הנתמכת או הממומנת

4. המציע לא ידרוש ולא יקבל תמיכה או מימון בגין הפעילות ממשרד ממשלתי אחר, לבד ממשרד המדע והטכנולוגיה, במשך כל תקופת ההתקשרות עם המשרד.
5. אם ייווצר בעתיד מצב כאמור, יודיע על כך המציע מיד בכתב לחשב משרד המדע והטכנולוגיה, וימלא אחרי הוראותיו בנדון.
6. המציע מודע לאיסור בדבר כפל תמיכה או תקצוב בעד הפעילות אותה הוא מקיים, וכן לכך שכל שיתברר כי קיבל מימון עבור אותה פעילות, מכל סיבה שהיא, בין אם ידע על כך מראש ובין יחזיר את התמורה שקיבל מהמשרד במסגרת פרויקט זה, אם קיבל.

לפיכך המורשה כדין לחתום בשם המוסד מצהיר ומתחייב כאמור:

חתימה

תאריך

אישור

אני הח"מ, _____, עו"ד (מ.ר. _____), מרחוב _____, מאשר/ת כי ביום _____ בחודש _____ שנת _____ הופיע בפני במשרדי _____ מר/גב' _____ שזיהה עצמו על-ידי ת.ז. מס' _____ / המוכר לי אישית וחתם על תצהיר זה לאחר שהזהרתי אותו, כי עליו להצהיר את האמת, וכי יהא צפוי לכל העונשים הקבועים בחוק, אם לא יעשה כן, אישר את נכונו הצהרתו וחתם עליה בפני.

_____, עו"ד

נספח ב' – נספח תקציבי