

# רשות מקרקעי ישראל

## מיפוי ארצי אגף בעלות ורישום

### מכרז פומבי מס' 105-2024

לצילום מהאוויר ואספקה של אורתופוטו וצילומי אוויר  
עבור רשות מקרקעי ישראל

## רשות מקרקעי ישראל

מכרז פומבי מס' 105-2024

### לצילום מהאוויר ואספקה של אורתופוטו וצילומי אוויר עבור רשות מקרקעי ישראל

#### 1. כללי

רשות מקרקעי ישראל, (להלן: "הרשות") מזמינה בזה הצעות לביצוע של צילומים מהאוויר מגבהים שונים וברזולוציות שונות וכן אספקה של אורתופוטו, צילומי אוויר ותוצרים שלהם, כמפורט להלן ובמפרט השירותים המצ"ב כנספח י' למסמכי המכרז (שייקרא להלן: "מפרט השירותים"), (להלן: "השירותים").

- 1.1. הרקע להתקשרות הינו, בין היתר, הצורך של הרשות בצילומי אוויר ובאורתופוטו בכיסוי שטח רחב ובתדירות גבוהה.
- 1.2. במסגרת מכרז זה הרשות שומרת לעצמה את הזכות לבחור עד 2 ספקים לאספקת השירותים המוגדרים לעיל, הכל כפי שיפורט להלן במסמכי המכרז.
- 1.3. המציע יהיה בעל יכולת צילום ברום גבוה וברום נמוך. עם זאת, המציע יהיה רשאי להציג קבלן משנה לצילומים מרום נמוך.
- 1.4. המציע יהיה בעל יכולת להפקת אורתופוטו כנדרש בתקנות המדידות (מדידות ומיפוי), תשע"ז-2016 ובהנחיות מנכ"ל מרכז מיפוי ישראל (להלן: "מפ"י").
- 1.5. המציע יעמוד בתנאי הסף להשתתפות במכרז כפי שמוגדרים להלן בסעיף 5.

#### 1.6. הגדרות

- 1.6.1. **אורתופוטו** - כפי שהוגדר על ידי מפ"י, בתקן 6 לצילום אווירי ומוצרי מיפוי בסיסיים ומתקדמים בכיסוי אזורי, המצ"ב כנספח י"2 למכרז.
- 1.6.2. **המזמין/או הרשות** - רשות מקרקעי ישראל (רמ"י).
- 1.6.3. **מציע** - תאגיד שהגיש הצעה למכרז 105-2024.
- 1.6.4. **ספק, ספק זוכה** - מציע שעמד בתנאי הסף והצעתו נבחרה כזוכה על ידי ועדת המכרזים של המזמין.
- 1.6.5. **גוף ציבורי** - משרד ממשלתי, רשות סטטוטורית או רשות מקומית וכן כל גוף אחר שכפוף לחוק חובת המכרזים.
- 1.6.6. **הממונה** - מודדת ארצית ברשות מקרקעי ישראל או מי שמונה על ידה.
- 1.6.7. **רום בינוני - גבוה** - צילומי אוויר ממטוסים מאוישים, מעל 3,000 רגל.
- 1.6.8. **רום נמוך** - צילומים מרחפנים עד 3,000 רגל.
- 1.6.9. **רזולוציה GSD** - Ground Sampling Distance כפי שהוגדר על ידי מפ"י בתקן לצילום אווירי ומוצרי מיפוי בסיסיים ומתקדמים בכיסוי אזורי, המצ"ב כנספח י"2 למכרז.
- 1.6.10. **פלטפורמה** - כלי אווירי נושא מצלמה שאושרה על ידי המרכז למיפוי ישראל לביצוע של צילום אווירי.
- 1.6.11. **מודל תלת-ממדי** - כפי שהוגדר על ידי מפ"י, בתקן 6 לצילום אווירי ומוצרי מיפוי בסיסיים ומתקדמים בכיסוי אזורי, המצ"ב כנספח י"2 למכרז.
- 1.6.12. **תצלום אווירי-אלכסוני** - תצלום שמציג אובייקט או אזור מ-5 זוויות ומאפשר מדידה של מרחקים ומידות.

1.6.13. **הדמאות לוויין** – מידע דיגיטלי של פני כדור הארץ שנרכש על ידי חיישנים בתחום הנראה על גבי לוויינים ועובד להצגה של תצלום או אורתופוטו.

1.6.14. **תקן 6** – תקן לצילום אווירי ומוצרי מיפוי בסיסיים ומתקדמים בכיסוי אזורי, המרכז למיפוי ישראל 2023, המצ"ב כנספח י' למכרז.

1.6.15. **רת"א** – רשות התעופה האזרחית.

## 2. מועדים

תאריך ושעה	הפעילות
18:00 בשעה 13/01/2025	מועד אחרון להגשת שאלות
08:00 בשעה 30/01/2025	מועד ראשון להגשת ההצעות
15:00 בשעה 12/02/2025	מועד אחרון להגשת ההצעות

## 3. מסמכי המכרז

מסמכי המכרז כוללים את הנספחים הבאים אשר מהווים חלק בלתי נפרד מהמכרז:

נספח א'	טופס להגשת הצעה למכרז
נספח א'1	הנחיות להגשת הצעה מקוונת למכרז
נספח ב'	טופס הצעת מחיר
נספח ג'	חוזה
נספח ד'	תצהיר בדבר היעדר ניגוד עניינים
נספח ה'	תצהיר בדבר עבירות לפי חוק עובדים זרים וחוק שכר מינימום
נספח ו'	תצהיר בדבר העסקת אנשים עם מוגבלות
נספח ו'1	תצהיר בדבר אי תיאום הצעות במכרז
נספח ז'	התחייבות לשמירת סודיות
נספח ח'	דרישות אבטחת מידע
נספח ט'	מבוטל
נספח י'	מפרט שירותים
נספח י'1	הצהרת מודד מוסמך
נספח י'2	תקן לצילום אווירי ומוצרי מיפוי בסיסיים ומתקדמים בכיסוי אזורי, תקן 6, המרכז למיפוי ישראל 2023.

## 4. תכולת השירותים

השירותים הנדרשים במסגרת מכרז זה יסופקו בתחומים כמפורט להלן, הכל על פי המפורט במסמכי המכרז ובמפרט השירותים (המצ"ב כנספח י' למסמכי המכרז):

4.1. אספקת אורתופוטו ברזולוציה של 13-20 ס"מ ו של 6-12.5 לפיקסל GSD מבוססים על צילומי אויר שיבוצעו על ידי המציע וכן, תוצרים נוספים על פי הנדרש בתקן 6 לצילום אווירי ומוצרי מיפוי בסיסיים ומתקדמים בכיסוי אזורי ובמפרט השירותים המצ"ב **כנספח י'** למסמכי המכרז.

4.2. אספקת אורתופוטו ברזולוציה של 5 ס"מ לפיקסל GSD או טוב ממנו, מבוססים לצילומי אויר שיבוצעו על ידי המציע וכן, תוצרים נוספים על פי הנדרש במפרט השירותים.

4.3. השירותים יבוצעו בפלטפורמה המתאימה ביותר לתוצרים שידרשו על ידי הרשות. במידת הצורך הספק יהיה רשאי להציע תוכנית צילום שמבוססת על צילומים ברזולוציה שונה על פי מאפייני המשימה (אזור הצילום, רזולוציה, זמן הצילום, תנאי מזג אוויר וכו'), ההחלטה באם לקבל את הצעת הספק כאמור, תהיה של הרשות בלבד ותימסר מראש ובכתב.

יובהר כי במהלך כל תקופת ההתקשרות, יספק הספק את האורתופוטו, בהתאם לתקן 6 לצילום אווירי ומוצרי מיפוי בסיסיים ומתקדמים בכיסוי אזורי, וככל שיחולו עדכונים בתקן יפעל הספק בהתאם לתקן המעודכן.

**4.4 אופציה לאספקת תוצרים נוספים, ככל שיידרשו על ידי הרשות:**

- 4.4.1 מודל תלת ממדי ברזולוציה של 3 ס"מ לפיקסל או טוב מזה.
- 4.4.2 מודל תלת ממדי ברזולוציה של 10 ס"מ לפיקסל או טוב מזה.
- 4.4.3 תצלומי אוויר אלכסוניים לכל הפחות מארבעה כיוונים שונים, זהים במועד הצילום ובשטח הכיסוי לצילום האוויר האנכי כנדרש בסעיפים 4.2-4.1 לעיל.
- 4.4.4 יכולת צפייה בצילומי האוויר האלכסוניים מכיוונים שונים באמצעות רשת האינטרנט כמפורט בנספח י' סעיף 2.1.
- 4.4.5 אספקת אורתופוטו מבוסס על הדמאות לוויין, או על שילוב של הדמאות הלוויין וצילומי אוויר על פי דרישתה של הרשות. הדמאות הלוויין יירכשו על ידי הספק מחברות הלוויין כאשר הרשות תשלם לספק את עלות הרכישה על פי קבלות בתוספת העמלה כפי שנקבעה בהצעת המחיר נספח ב'.
- 4.4.6 פענוח צילום אוויר כפי שמפורט בנספח י' סעיף 2.4.
- 4.4.7 רכישה של צילומי אוויר שצולמו על ידי הספק שלא על פי הזמנתה של הרשות.
- 4.4.8 רכישה של אורתופוטו שהוכן על ידי הספק שלא על פי הזמנתה של הרשות.
- 4.5 השירותים יידרשו על פי תוכנית עבודה וכן על פי משימות מתפרצות כפי שמוגדר במפרט השירותים בנספח י'. יובהר, כי תוכנית העבודה הינה גמישה, נתונה לשינויים שיידרשו והכל בהתאם לדרישות הרשות. אין בהערכות הרשות המפורטות במכרז זה, לרבות בדבר כמויות ו/או אזורים ו/או אומדנים, בכדי לחייב את הרשות.
- 4.6 הצילומים והשירותים האחרים יבוצעו בכל שטחי מדינת ישראל ויהודה ושומרון על פי תוכנית העבודה של הרשות.
- 4.7 במקרה של מגבלות טיסה באזורים סמוכי גבול, הספק יידרש להציע אספקה של הדמאות לוויין או צילומים באמצעות רחפן כתחליף. הרשות תהיה רשאית לקבל את ההצעה או לוותר על הדרישה על פי שיקול דעתה הבלעדי.
- הערכת שטחים וכמויות לצרכי המכרז:

כמות בשנה	יחידת מחיר	רכיבים לתמחור
11,200	קמ"ר	אורתופוטו ברזולוציה 13-20 ס"מ לפיקסל
11,200	קמ"ר	אורתופוטו ברזולוציה 6-12.5 ס"מ לפיקסל
2,500	קמ"ר	אורתופוטו ברזולוציה 5 ס"מ או טוב ממנו לפיקסל
5,100	קמ"ר	אורתופוטו מהדמאות לוויין
5,000	קמ"ר	צילום אוויר אלכסוני ויכולת צפיה באמצעות דפדפן ברשת האינטרנט
	קמ"ר	מודל תלת ממדי 3 סמ"פ או טוב ממנו
	קמ"ר	מודל תלת ממדי 10 סמ"פ או טוב ממנו
200 קמ"ר	50 קמ"ר	פינוח של צילום אוויר

השטחים המוצגים לעיל מהווים הערכה בלבד לכמות הנדרשת. הכמות בפועל תיקבע על ידי הרשות על פי צרכיה. אין בכמויות המוצגות לעיל בכדי לחייב את הרשות ולספקים לא תהא כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה בדבר הסתמכות בגין כך.

- 4.8 אספקת התוצרים תיעשה על פי דרישות רמת שירות כפי שמפורט במפרט השירותים.

**5. תנאים להשתתפות במכרז**

ההצעה תוגש על ידי ישות משפטית אחת, העונה על התנאים הבאים במצטבר (להלן: "המציע"): .5.1

- 5.1 מציע אשר הינו תאגיד הרשום כדן בישראל.

5.2. המציע בעל כל האישורים הנדרשים לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976.

### 5.3. ערבות מכרז:

5.3.1. כל מציע, שהצעתו עומדת בתנאי הסף המפורטים לעיל ולהלן, יידרש להגיש ערבות הצעה אוטונומית ובלתי מותנית כבטוחה לקיום הצעתו במכרז בסך של 100,000 ₪, תוך 7 ימי עבודה מיום קבלת דרישה מהרשות.

5.3.2. הערבות תהיה דיגיטלית ותונפק ממנפיק ערבות מורשה, בהתאם לנוסח המופיע כנספח "תדפיס ערבות דיגיטלית" להוראת תכ"ס 7.3.3 "ערבויות וביטחונות" ועל פי ההוראות המפורטות בהוראה זו. להנחיות אודות הגשת ערבות דיגיטלית ראה: <https://govextra.gov.il/digital-guarantee/homepage>.

5.3.3. תוקפה של הערבות יפורט בדרישת הרשות להגשתה, ויהיה 90 יום ממועד יצירת דרישת הערבות.

5.3.4. אין להגיש ערבות כחלק מההצעה, אלא רק לאחר קבלת דרישה בדואר אלקטרוני מהרשות עורכת המכרז המאשרת את הגשת ההצעה ומפרטת את קוד הערבות ותוקף הערבות הנדרשים.

### 5.4. המציע סיפק או מספק אורתופוטו כהגדרתו לעיל, על פי התנאים הבאים:

5.4.1. המציע סיפק לגוף ציבורי אחד לפחות אורתופוטו שנוצרו מצילומי אוויר שבוצעו על ידי המציע ברזולוציה שבין 10-15 ס"מ לפיקסל בשטח כולל של 10,000 קמ"ר בשנה בכל אחת מהשנים 2019-2023.

5.4.2. המציע סיפק לגוף ציבורי אחד לפחות אורתופוטו שנוצרו מצילומי אוויר שבוצעו על ידי המציע ברזולוציה שבין 4-9 ס"מ לפיקסל בשטח כולל של 1,000 קמ"ר בשנה בכל אחת מהשנים 2019-2023.

5.4.3. המציע מחזיק במצלמה מוטסת מאושרת על ידי מפ"י על פי רשימת המצלמות המאושרות כפי שמפורסם באתר מפ"י בכתובת <https://www.gov.il/BlobFolder/generalpage/links-to-aerial-cameras/he/camerasystems.pdf>

### 5.5. דרישות סף לצילומי אוויר ואורתופוטו ברום נמוך (יובהר, כי כל הדרישות המופיעות תחת סעיף זה ברום נמוך, יכולות להתקיים במציע ו/או בקבלן משנה מטעמו).

5.5.1. המציע (או קבלן המשנה מטעמו) עוסק בהפעלה מסחרית, כהגדרתה בחוק הטיס, תשע"א-2011 ובחוק רישוי שירותי התעופה, תשכ"ג-1963, של כלי טיס בלתי מאויש (להלן - כטב"מ) לצרכי צילום אווירי, והינו בעל רישיון הפעלה אווירית של כטב"מ מאת רת"א בתוקף במועד ההגשה (בעצמו, באמצעות אחד מבעליו או באמצעות אחד מעובדיו השכירים).

5.5.2. למציע (או לקבלן המשנה מטעמו) לפחות 3 שנות ניסיון במצטבר בין השנים 2019-2023 באספקה של צילומי אוויר לצורך אורתופוטו. [יובהר, כי כל פרויקט להכנת אורתופוטו עמד בדרישות מפ"י לנושאי הדיוק, הכנת נקודות בקרה ואישור הדיוק על ידי מודד מוסמך].

5.5.3. המציע (או קבלן המשנה מטעמו) מעסיקים 5 מטיסים מורשים על ידי רת"א.

5.5.4. המציע יצהיר שיש ביכולתו על ידו או על ידי קבלן המשנה מטעמו לבצע צילום אווירי של שטח של לפחות 5 קמ"ר ביום במשך 5 ימים רצופים.

## 6. בירורים והבהרות

### 6.1. שאלות הבהרה בנוגע למכרז

6.1.1. בכל מקרה של אי בהירות או הערות בנוגע למכרז, מועדיו או לתנאיו ניתן לפנות למזמין בשאלות הבהרה, וזאת עד למועד האחרון להגשת שאלות הבהרה הנקוב לעיל.

6.1.2. שאלות הבהרה יוגשו באמצעות מערכת יהלום. מציע אשר מעוניין לשאול שאלות הבהרה, נדרש ללחוץ על הקישור המתאים בדף המכרז שבאתר מינהל הרכש הממשלתי ולפעול

בהתאם להנחיות במערכת. שאלות שיועברו לאחר המועד הנקוב לעיל, או שיועברו שלא באמצעות מערכת יהלום, לא יחייבו מענה מאת המזמין.

6.1.3. המזמין רשאי לאפשר סבבים נוספים של שאלות הבהרה, בהודעה שתפורסם בדף המכרז שבאתר מנהל הרכש הממשלתי, וזאת בהתאם לשיקול דעתו הבלעדי.

6.1.4. מציע שלא יפנה למזמין בשאלות הבהרה על המכרז, בהתאם לכללי המכרז, יהיה מנוע מלהעלות בעתיד כל טענה, דרישה או תביעה כנגד המכרז.

## 6.2. מענה המזמין לשאלות הבהרה

6.2.1. תשובות והבהרות תינתנה בכתב בלבד, נוסחן הוא הנוסח המחייב והן יהיו חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז.

6.2.2. תשובות והבהרות של המזמין, יפורסמו בדף המכרז שבאתר מינהל הרכש הממשלתי. באחריות מציע במכרז להתעדכן בתשובות המזמין וכן בעדכונים שוטפים אשר יפורסמו בנוגע למכרז זה.

6.2.3. המזמין רשאי לבצע כל שינוי במסמכי המכרז, וכן ליתן פרשנות או הבהרה להוראות מסמכי המכרז.

6.2.4. המזמין אינו מחויב לנוסח שאלה שהוגשה, ובכלל זה רשאי המזמין, בעת ניסוח מענה לשאלות הבהרה, לקצר נוסח שאלה או לנסחה מחדש. תשובות המזמין יפורסמו ללא שמות הפונים. הגשת ההצעה תכלול את רשימת המסמכים והאישורים המפורטים להלן:

## 7. הגשת ההצעות – המציע יצרף להצעתו את המסמכים הבאים:

7.1. טופס ההצעה המצורף (**נספח א'**) מלא על כל פרטיו וחתום כדין.

7.2. הצעת מחיר על גבי הטופס המיועד לכך והמצורף **בנספח ב'**.

7.3. המציע יצרף להצעתו אישור תקף מפקיד מורשה בדבר ניהול פנקסי חשבונות ורשומות לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלום חובות מס) התשל"ו-1976.

7.4. המציע יצרף להצעתו תעודת התאגדות מהרשם הרלוונטי, אישור עו"ד/רו"ח בדבר זכויות מורשי חתימה וכן, פלט עדכני מהרשם הרלוונטי שאינו עולה על 30 יום טרם המועד האחרון להגשת הצעות.

7.5. על המציע לצרף להצעתו תצהיר חתום ומאושר על ידי עורך דין, בדבר עבירות לפי חוק עובדים זרים וחוק שכר מינימום, בנוסח המצ"ב **בנספח ה'** למסמכי המכרז.

7.6. על המציע לצרף להצעתו, תצהיר חתום ומאושר על ידי עורך דין בדבר העסקת אנשים עם מוגבלות בהתאם לנוסח המצ"ב **בנספח ו'** למסמכי המכרז.

7.7. לצורך הוכחת עמידה בתנאי 5.5.1 לעיל, תבדוק הרשות את שם המציע ו/או קבלן המשנה מטעמו כי הוא מופיע ברשימת המפעילים האוויריים באתר רת"א.

7.8. המציע יצרף להצעתו תצהיר בדבר אי תיאום מכרז בהתאם לנוסח **נספח ו' 1** למסמכי המכרז.

7.9. תצהיר בדבר היעדר ניגוד עניינים חתום ומאושר על ידי עורך דין בהתאם לנוסח **נספח ד'** למסמכי המכרז.

7.10. אין לצרף כתב ערבות במועד הגשת ההצעות למכרז. ערבות מכרז דיגיטלית תצורף לאחר הגשת ההצעה בהתאם להוראות הקבועות בתנאי סף 5.3 לעיל.

7.11. כל מסמך לעיל ייסרק כקובץ נפרד על ידי המציע ויוגש בתיבה הדיגיטלית במערכת יהלום, בהתאם להנחיות המפורטות בנספח א' 1- הנחיות להגשת הצעה מקוונת למכרז.

## 8. הצעת מחיר

- 8.1. המציע יגיש הצעה לשירותים הנדרשים עבור ביצוע צילומי אוויר והתוצרים הנוספים על פי הדרישות במכרז זה **בנספח ב'** למסמכי המכרז.
- 8.2. הצעת המחיר תוצג בהתאם לפריט הנדרש, בכל אחד מהפריטים המפורטים **בנספח ב'** להלן.
- 8.3. מציע שיגיש הצעתו שלא בהתאם לדרישות המופיעות **בנספח ב'**, הצעתו עלולה להיפסל.

## 9. קביעת הזוכים במכרז

### 9.1. שלב א' – עמידה בתנאי הסף

- 9.1.1. בשלב ראשון, ועדת המכרזים של הרשות (או ועדה מקצועית שתמונה על ידה - להלן: ועדת מקצועית) תבדוק את עמידת ההצעות בתנאי הסף של המכרז. **הצעה שלא תעמוד בתנאי הסף, עלולה להיפסל.**

### 9.2. שלב ב' – ציון הצעת המחיר של ההצעות

- 9.2.1. בשלב זה ייבחנו וידורגו הצעות אשר עמדו בתנאי הסף, בהתאם להצעת המחיר.
- 9.2.2. התחרות בין המציעים תהיה על המחיר הכולל להצעה כפי שיוצג בטופס הצעת המחיר שבנספח ב'. **מציע שלא ינקוב בהצעות מחיר לכלל הסעיפים בטבלה שבנספח ב' - הצעתו תיפסל.**
- 9.2.3. חישוב המחיר, ייעשה לפי המחיר או אחוז העמלה שיוצע על ידי המציע בשורת הפריט, כפול המשקל שנקבע לאותו הפריט. המחיר הכולל יחושב בשני שלבים:
1. מכפלה של המחיר המוצע לכל שורה במשקל השורה.
  2. המחיר הכולל - סכום המחירים המשוקללים של כל השורות בטבלאות המחיר.
- 9.2.4. ההצעות ידורגו בהתאם למחיר הכולל, מהמחיר הנמוך ביותר בראש ועד למחיר הגבוה. המציע שהצעת המחיר שלו היא הנמוכה ביותר יוכרז כזוכה במכרז.

- 9.2.5. הרשות רשאית, לפי שיקול דעתה הבלעדי, לבחור עד שני ספקים לאספקת השירותים בהתאם למקרים הבאים:

- א. דורגו שני מציעים במקום הראשון, היינו, הצעת המחיר הכוללת הנמוכה ביותר, הוצעה על ידי שני מציעים שונים - יוכרזו שני המציעים כזוכים. במקרה זה, הרשות תחלק את העבודה בין שני הזוכים באופן שוויוני ככל הניתן, והכל בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי של הרשות בהתאם לטיב העבודה ועל פי צרכיה.
- ב. אם הפער בין שתי ההצעות המחיר הנמוכות ביותר הוא **עד 10% מהמחיר הכולל של ההצעה הזוכה - יוכרז המציע השני כזוכה שני.** לדוגמה: אם בהצעה הזוכה המחיר הכולל עמד על 500 ₪, והמחיר הכולל בהצעה שדורגה כשניה נמוך או שווה ל- 550 ₪, יוכרז המציע השני כזוכה שני.
- במקרה זה, הרשות תחלק את העבודה בין שני הזוכים, באופן הבא: כ- 70% מהיקף העבודות יינתנו לזוכה הראשון, וכ- 30% מהיקף העבודות יינתנו לזוכה השני, והכל בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי של הרשות בהתאם לטיב העבודה ועל פי צרכיה.

ג. ככל שהפער בין שתי הצעות המחיר הנמוכות ביותר עולה על 10% מהמחיר הכולל בהצעה הזוכה, תינתן למציע מדורג כשני אפשרות לשפר את הצעת המחיר שלו. השיפור הנדרש בהצעת המחיר יהיה ברכיבים שאינם אופציונליים. לצורך זה תוצג בפני המציע השני הצעת המחיר הזוכה, על כל רכיביה. אם הפער בין הצעת המחיר המשופרת להצעה הזוכה לא יעלה על 10% יוכרז המציע האמור כזוכה שני.

במקרה זה, הרשות תחלק את העבודה בין 2 הזוכים באופן הבא: כ-70% מהיקף העבודות יינתנו לזוכה הראשון וכ-30% מהיקף העבודות יינתנו לזוכה השני, והכל בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי של הרשות בהתאם לטיב העבודה ועל פי צרכיה.

9.2.6. על אף האמור בסעיף 9.2.5 לעיל בדבר בחירת עד שני ספקים,

במקרה שבו קיים שוויון בהצעות המחיר שיבואו לאחר הצעת המחיר הנמוכה ביותר (להלן: ההצעות השנייה והשלישית), חלוקת העבודה בין 3 המציעים תיעשה כדלקמן:

1. אם שתי ההצעות גבוהות בעד 10% מההצעה הזוכה תפעל הועדה על פי האמור בסעיף 9.2.5 א' ההצעה המשוקללת הטובה ביותר (ההצעה הראשונה), תקבל כ-70% מהיקף העבודות ואילו בין 2 ההצעות (השנייה והשלישית) תחולק העבודה באופן שוויוני, כ-15% מהיקף העבודות לכל אחת מההצעות.

2. אם שתי ההצעות גבוהות מעל 10% מההצעה הזוכה תפעל הועדה על פי האמור בסעיף 9.2.5 ג' ותאפשר למציעים של ההצעות השנייה והשלישית לשפר את הצעותיהם.

3. במקרה של שוויון בהצעת המחיר בין יותר משתי הצעות, הרשות תהא רשאית לערוך הגרלה בין המציעים שהצעתם נמצאה שווה ו/או לערוך הצבעה בקרב חברי הוועדה לבחירת שני המציעים אשר הינם המתאימים ביותר לביצוע השירותים מטעמים הקשורים בתנאי הצעתם ו/או בניסיונם ו/או אמינותם ו/או איתנות פיננסית ו/או כושר ו/או יכולת, כאשר שתי ההצעות שתקבלנה את מירב הקולות תיבחרנה, הכל בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי של ועדת המכרזים, ובכפוף להוראות בדבר העדפת עסק בשליטת אישה כמפורט בסעיף 2ב(ב) לחוק חובת המכרזים, התשנ"ב - 1992.

9.2.7. הרשות אינה מתחייבת לבחור את ההצעות המשוקללות הזולות ביותר, או כל הצעה שהיא ואינה מתחייבת למסור את ביצוע השירותים למציע אחד, וכן שומרת לעצמה את הזכות להזמין את השירותים, בחלקם או במלואם מאחר, במקרה שלא תהיה שבעת רצון מהשירותים שישפק הזוכה/ים, הכל על פי שיקול דעתה הבלעדי, ולזוכה/ים לא תהיה כל טענה כלפיה בגין כך.

9.2.8. הספק הזוכה ונותן השירותים מטעמו מתחייבים להעניק את השירותים במומחיות, במקצועיות ובמימנות על פי כל הסטנדרטים המקצועיים המקובלים.

9.2.9. הרשות תודיע בכתב לזוכה/ים על הזכייה במכרז ולמציעים שלא זכו במכרז, על אי זכייתם.

## 10. סמכויות וסעדים

10.1. הרשות תהא רשאית להורות על פסילת הצעה ו/או על חילוט ערבות המכרז של המציע, כולה או חלקה, בכל אחד מהמקרים הבאים:

10.1.1. המציע נהג במהלך המכרז בעורמה, בתכסיסנות או בחוסר ניקיון כפיים;

10.1.2. המציע מסר לוועדת המכרזים מידע מטעה או מידע מהותי בלתי מדויק;

- 10.1.3. המציע חוזר בו מההצעה שהגיש למכרז לאחר חלוף המועד האחרון להגשת הצעות במכרז. מובהר, כי מציע שלא יאריך את תוקף ערבות המכרז בהתאם לדרישת הרשות, ייחשב כמי שחזר בו מהצעתו.
- 10.1.4. אחרי שנבחר כזוכה במכרז, לא פעל לפי ההוראות הקבועות במכרז שהן תנאי מוקדם ליצירת התקשרות של הרשות עם הזוכה במכרז.
- 10.2. על אף האמור לעיל, הרשות לא תחלט את ערבות המכרז, אלא לאחר שמסרה למציע התראה בכתב בדבר כוונתה לחלט את ערבות המכרז, עם פירוט הנימוקים לחילוט הערבות ותאפשר למציע למסור תגובתו בנושא חילוט הערבות בכתב.
- 10.3. מובהר כי הסכום שיחולט, ייחשב כפיצוי מוסכם בגין הנזק אשר הסב המציע לרשות כתוצאה ממעשיו ו/או מחדליו שהובילו לחילוט הערבות והמציע יהיה מושתק מלהעלות טענה כלשהי כנגד חילוט הערבות. אין באמור לעיל בסעיף זה כדי לגרוע מזכות הרשות לסעדים נוספים ו/או אחרים על פי כל דין.
- 11. תנאי ההתקשרות**
- 11.1. ההצעה כפופה לכל תנאי המכרז, והחוזה המצ"ב **כנספח ג'**. הזוכה יחתום על החוזה בתוך 14 ימי עבודה מיום קבלת הודעת הזכייה. אם יחזור בו מציע אשר זכה במכרז מהצעתו או חלק ממנה, ו/או לא יחתום על החוזה כנדרש בסעיף זה, תהיה הרשות רשאית לראות את ההצעה כבטלה ולחלט את ערבות המכרז.
- 11.2. כתנאי לחתימת הרשות על חוזה ההתקשרות כאמור, ימציא הזוכה אישור על הנפקת ערבות ביצוע דיגיטלית (להלן: **"ערבות הביצוע"**). בהתאם לתקן הערבויות הדיגיטליות שפורסם על ידי החשב הכללי, הכל כמפורט בסעיף 9 ב' לחוזה וכן, אישור קיום ביטוחים בהתאם לדרישות הביטוח המפורטות בחוזה לפי הנוסח אשר יועבר לזוכה.
- 11.3. רשות מקרקעי ישראל תחתום על חוזה למתן שירותים מושאי המכרז, המצ"ב **כנספח ג'**, עם מציע שיזכה במכרז לתקופה של שנה מיום חתימת הרשות על החוזה כמפורט בסעיף 11.4 להלן. לרשות עומדת הזכות להאריך את החוזה לתקופה נוספת או לתקופות נוספות של עד חמש שנים מיום תחילת חוזה ההתקשרות.
- 11.4. החוזה יכנס לתוקף לאחר חתימת מנהל היחידה המקצועית וחשב הרשות (או מורשה מטעמו). הזוכה לא יתחיל במתן השירותים עד שיהיה בידו חוזה בתוקף כאמור. אין לבצע כל שינוי או תוספת במסמכי המכרז או כל התייחסות לגביהם בין ע"י תוספת בגוף המסמכים ובין במכתב לוואי או כל דרך אחרת, למעט במקום שנדרש בתנאי המכרז.
- 11.5. הרשות רשאית לסיים את ההתקשרות בכל מועד מוקדם יותר, תוך מתן הודעה מראש של 30 יום.
- 11.6. יובהר, כי היקף השטח הנדרש לצילום, כפי שצוין במכרז, הינו אומדן בלבד וכי הרשות אינה מתחייבת להיקף שטח הצילום שהוצג ואין בו כדי לחייב אותה.
- 11.7. הזוכה יתחייב לשמור על סודיות המידע שיגיע אליו עקב מתן השירותים הן בתקופת ההסכם והן לאחריה. כן יתחייב הזוכה כי כל המעורבים מטעמו במסגרת הסכם זה, יימנעו מגילוי של המידע האמור. הן לגורמים שאינם קשורים לזוכה והן לגורמים אצל הזוכה עצמו שאינם מספקים שירותים בקשר עם מכרז זה. **הזוכה יחתום על: טופס התחייבות לשמירת סודיות המצ"ב כנספח ז' וכן על נספח אבטחת מידע המצ"ב כנספח ח', המצורפים כנספחים להסכם ההתקשרות.**
- 11.8. כל תוצר עבודה של הזוכה, בכל מידה שהיא, בכל שלב של העבודה, יהא שייך בלעדית לרשות. מובהר בזאת, כי העבודה וכל תוצריה וזכויות היוצרים על העבודה, מכל סוג, יהיו רכוש הבלעדי של הרשות, והזוכה לא יהיה רשאי לעשות בהם שימוש כלשהו אלא באישור מפורש מראש ובכתב מהרשות. הזכות לפרסום כל החומרים ותוצרי העבודה שמורה לרשות בלבד, והזוכה לא יהיה רשאי לעשות בהם שימוש אלא באישור מפורש מראש ובכתב.
- 11.9. יובהר, כי בתור הבעלים על זכויות היוצרים והתוצרים מושאי מכרז זה, הרשות תהיה רשאית להעביר את התוצרים לגופים ממלכתיים ו/או ציבוריים (לדוגמה: משרדי ממשלה, גופי סמך,

רשויות ממשלתיות, גופי ביטחון, רשויות מוניציפליות) ללא תשלום נוסף. לספק לא תהיה כל טענה לגבי העברה זו.

## 12. התמורה

### 12.1. התמורה לספק

12.1.1. הרשות תשלם לספק את התמורה עבור השירותים והתוצרים שיסופקו בפועל, על פי המחיר המוצע על ידו לכל פריט בטבלת המחירים **בנספח ב'** (להלן: "**התמורה**"), (למעט במקרה שבו שיפר את הצעתו כמפורט בסעיפים 9.2.5 או 9.2.6 לעיל, שאז תשולם לו התמורה על פי מחירי הצעתו המשופרת). יודגש כי מחיר זה כולל את כל העלויות הכרוכות באספקת התוצר ולא תשולם לספק כל תמורה מעבר לכך, פרט להחזר עלות רכישת הדמאות הלוויין, שיירכשו על ידי הספק כאמור בסעיף 4.4.5 לעיל.

12.1.2. התמורה תשולם עבור התוצרים שסופקו ועל פי תנאי התשלום כפי שמוגדרים בהסכם ההתקשרות.

12.1.3. מהתמורה יופחתו סכומי הקנסות אם יוטלו (זכות קיזוז).

## 13. ניגוד עניינים

13.1. על המציע ועל מנהל השירות המוצע מטעמו (במידה ואינו המציע בעצמו), להצהיר כי אינו נמצא בניגוד עניינים בין השירותים אותם הוא מספק כיום לבין השירותים הנדרשים לרשות במסגרת פניה זו, וכי יימנע מלהימצא במצב זה למשך תקופת ההתקשרות. על המציע לחתום על ההצהרה בנוסח המצ"ב **בנספח ד'** למסמכי המכרז.

13.2. המציע הזוכה מתחייב לדווח לרשות לאלתר על כל מצב בו קיים חשש לניגוד עניינים. כמו כן מתחייב המציע הזוכה להביא לידיעת הרשות כל מידע העשוי להיות רלבנטי לקביעת הרשות אם קיים ניגוד או חשש לניגוד עניינים אצלו או אצל נותן השירותים המוצע מטעמו.

## 14. תנאים כלליים

14.1. הרשות תהיה רשאית לדרוש מכל מציע הסבר ו/או ניתוח להצעתו, ואם המציע יסרב למסור הסבר ו/או ניתוח כאמור, תהא רשאית ועדת המכרזים להסיק מסקנות לפי ראות עיניה ואף לפסול את ההצעה.

14.2. הרשות רשאית לדרוש, לפי שיקול דעתה הבלעדי, מכל אחד מהמציעים פרטים ו/או מסמכים נוספים ו/או הבהרות נוספות ו/או להשלים מידע חסר ו/או המלצות ו/או אישורים, לרבות בקשר עם עמידתם בתנאי הסף של המכרז גם לאחר פתיחת ההצעות. ככל שהמציע לא ימלא אחר הדרישה כאמור, תהא רשאית ועדת המכרזים לפסול את הצעתו.

14.3. הרשות תהא רשאית לבדוק את אמינותו של המציע ו/או מי מטעמו, בעלי השליטה בו מנהליו ובעליו. כמו כן תהא רשאית הרשות לבחון שירותיו ו/או עבודות דומות או אחרות אותם ביצע המציע ו/או מי מטעמו, ולהתקשר טלפונית לשם כך עם לקוחות ו/או מזמינים ו/או גופים עבורם ביצע המציע שירותים או עבודות, לרבות ללקוחות שצוינו בהצעת המציע, זאת בין היתר לשם קבלת מידע על טיב ו/או איכות שירותי המציע ו/או עמידתו בלוחות זמנים וכיו"ב.

14.4. מבלי לפגוע באמור לעיל, הרשות שומרת לעצמה את הזכות, לפי שיקול דעתה, לפסול ו/או לדחות הצעת מציע שכנגדו ו/או כנגד מי מבעליו, קיים או היה קיים חוב כלשהו כלפי הרשות ו/או שהיה לה ניסיון בלתי משביע רצון בהתקשרות עמו, במהלך השנים האחרונות לרבות בשל הפרת חוזה על ידי המציע, חשד למרמה או תביעות בלתי סבירות וכיו"ב; וכן לפסול ו/או לדחות את הצעתו של מציע אשר כנגדו ו/או כנגד מי מבעליו ניתן פסק דין בגין עבירה הנוגעת לתחום עיסוקו של המציע בביצוע שירותים ועבודות מסוג נשוא המכרז. במקרים אלו הרשות תהיה רשאית ליתן למציע זכות טיעון בעל פה ו/או בכתב, בטרם קבלת החלטה סופית, הכל בכפוף לשיקול דעתה הבלעדי.

14.5. הרשות שומרת לעצמה את הזכות לפסול מציע אשר לו ו/או למי מבעלי השליטה בו ו/או למי מנושאי המשרה בו, מידע פלילי כהגדרתו בחוק המידע הפלילי ותקנות השבים, התשע"ט-2019,

וכן לפסול מציע אשר הוא ו/או מי מבעלי השליטה ו/או מי מנושאי המשרה בו, הורשע בעבירות הנוגעות לתחום לעבודות ולשירותים מסוג העבודות והשירותים נושא מכרז זה, למעט מידע על פרטי רישום כאמור לעיל, שהתיישנו או שנמחקו. בנוסף, ניתן לפסול מציע אשר מתנהלים נגדו ו/או נגד מי מבעלי השליטה ו/או מי מנושאי המשרה בו הליכים בגין עבירות כאמור. כן שומרת לעצמה הרשות את הזכות לפסול מציע אשר עומדות כנגדו ו/או כנגד מי מבעלי השליטה בו, תביעות משפטיות ו/או הליכים משפטיים הנוגעים לפירוק ו/או לפשיטת רגל ו/או לכינוס נכסים.

**החלטת הפסילה הנ"ל תיעשה בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי של ועדת המכרזים, בין היתר, בהתחשב בהשלכות של ההרשעות/הליכים על הזיקה למתן השירותים מושא המכרז ו/או על אמינות ומהימנות המציע ו/או כשירותו ו/או יכולתו לבצע את השירותים כנדרש ובהתאם לאמות המידה המנויות בסעיף 36 לחוק המידע הפלילי ותקנת השבים, תשע"ט-2019.**

14.6. המציעים שייבחר יספקו, באמצעות נותני השירותים מטעמו, את השירותים בימים ובשעות הנדרשים בהתאם לאופי המשימה ולהנחיות הממונה.

14.7. האחריות ללימוד תנאי העבודה ותנאי החוזה והבנתם, חלים על המציע במלואם. לא תעמוד למציע טענת אי הבנת דרישות השירותים המבוקשים, החוזה ותנאי התשלום וטענה זו לא תשמש בסיס לתביעות לעדכון ההצעה.

14.8. ההצעה כפופה לכל תנאי המכרז, והחוזה המצ"ב. המציע הזוכה יחתום על החוזה בנוסח המצ"ב **כנספח ג' תוך 15 ימים** מהמועד שבו יימסר לו על זכייתו במכרז. כמו כן, יצרף גם את אישור קיום הביטוחים בפורמט אחיד הכפוף להוראות רשות ההון, ביטוח וחיסכון, בהתאם לדרישות הביטוח כמפורט בחוזה זה. במקרה שעד לתאריך הנ"ל, יחזור בו מציע אשר זכה במכרז מהצעתו או חלק ממנה, ו/או לא יחתום על החוזה כנדרש בסעיף זה, תהיה רשאית הרשות לראות את ההצעה כבטלה.

14.9. יובהר, כי המציע אינו רשאי לשנות את מסמכי המכרז, להוסיף ו/או למחוק מהם (למעט ככל שנדרש) ו/או להוציא עמוד מהמסמכים, ו/או להסתייג ו/או להתנות עליהם, בין בגוף המסמכים ובין במכתב לוואי ו/או בכל דרך אחרת. בכל מקרה של שינוי ו/או הסתייגות ו/או השמטה ו/או תוספת בכל דרך ו/או צורה כלשהי (להלן: "הסתייגות") שנעשו על ידי המציע במכרז, רשאית הרשות:

1. לפסול את הצעת המציע;

2. לראות בהסתייגות הנ"ל כאילו לא נכתבו כלל ולהתעלם מהן;

3. לראות בהסתייגות הנ"ל כאילו הן מהוות פגם טכני בלבד;

4. לדרוש מהמציע לתקן את ההסתייגות הנ"ל, ובלבד שבתיקון כאמור אין בכדי לשנות את המחיר המוצע ו/או פרט מהותי בהצעה;

**ההחלטה בין האפשרויות הנ"ל, נתונה לשיקול דעת הרשות. אם תחליט הרשות לנהוג לפי אחת האפשרויות המנויות בס"ק 2-4 לעיל, והמציע יסרב להסכים להחלטתה, רשאית הרשות לפסול את ההצעה שהוגשה על ידי המציע.**

14.10. יובהר כי שמורה לוועדת המכרזים, הזכות לפסול הצעות אשר על פי שיקול דעתה הבלעדי, הוגשו תוך תיאום בין המציעים ו/או הן נגועות בתכסיסנות פסולה, ו/או שיש בהן כדי לפגוע במתן השירותים במכרז.

14.11. הרשות שומרת לעצמה את הזכות לבטל את המכרז בכל עת בלא לנמק את סיבת הביטול.

14.12. כאמור לעיל, הרשות רשאית, לפי שיקול דעתה הבלעדי לקבוע מציעים ככשיר שני, שלישי וכו' (להלן: "כשיר ב"). הרשות רשאית להתקשר בהסכם עם כשיר ב' במקרה בו יתברר כי הזוכה במכרז (הראשון ו/או השני) איננו מסוגל ו/או איננו מתכוון לעמוד בתנאי המכרז ו/או ההסכם ו/או ההתקשרות עימו לא תצא לפועל מכל סיבה אחרת ו/או תופסק מכל סיבה שהיא. הצעתו של מציע שנבחר ככשיר ב' תעמוד בתוקפה ותחייב אותו לתקופה של 180 יום ממועד קבלת הודעת המזמין על בחירתו כאמור. היה והרשות תפנה לכשיר ב' כספק נוסף, יחול האמור בסעיף 9.2.4 לעיל יובהר, כי אין באמור כדי לפגוע בזכותה של הרשות לפעול בכל דרך חוקית במקרה זה, לרבות, מבלי לגרוע

מכלליות האמור - לפרסם מכרז חדש. אין בבחירת כשיר ב' ו/או בכריתת הסכם עימו כדי לפגוע בכל זכות או טענה שיעמדו לרשות כנגד הזוכה במכרז במקרה כאמור.

14.13. בהתאם לתקנות חובת המכרזים, התשנ"ג-1993, מציעים שלא זכו במכרז רשאים לבקש לעיין

בהצעה הזוכה. וועדת המכרזים תהיה רשאית, לפי שיקול דעתה, להציג בפני מציעים שלא זכו, כל מסמך אשר לפי הערכתה אינו מהווה סוד מסחרי או מקצועי. מציע הסבור כי בהצעתו כלולים חלקים המהווים סוד מסחרי, יסמנם בהצעתו. במקרה כאמור, ועדת המכרזים תביא בחשבון במסגרת שיקוליה, את הערת המציע בעניין הסוד המסחרי ואותו המציע יהיה מנוע מלדרוש עיון בחלקי ההצעה הזוכה, הדומים לחלקים אשר לגביהם טען כי מדובר בסוד מסחרי. במקרה של אי סימון המציע כאמור, יראו אותו כמי שמסכים למסירת שאר חלקי הצעתו, אשר לא סומנו, לעיון מציעים אחרים. לא תתבצע פנייה נוספת אל מציע זוכה אשר התקבלה בקשה לעיין במסמכי הצעתו.

14.14. הרשות שומרת לעצמה את הזכות להפסיק את ההתקשרות באם המציע הזוכה לא סיפק את

השירותים הנדרשים ו/או סיפק את שירותים שלא בהתאם לשביעות רצון הרשות ו/או לא עמד בלוחות הזמנים כפי שהתבקש במהלך קבלת השירותים ו/או פעל שלא בהתאם לתנאים בדבר איסור ניגוד עניינים.

14.15. הזוכה ומי מטעמו מתחייבים להעניק את השירותים במומחיות, במקצועיות ובמיומנות על פי כל

הסטנדרטים המקצועיים המקובלים.

14.16. הזוכה או מי מטעמו לא יהיה רשאי להעביר או להסב את זכויותיו ע"פ הצעה זו, כולן או חלקן,

לצד שלישי אלא בהסכמה מראש ובכתב מהמשרד.

14.17. כל השירותים יבוצעו על ידי המציע או קבלן המשנה המוצע על ידו לביצוע השירותים בהצעתו

למכרז. לא ניתן להחליף קבלן משנה ללא אישור מראש ובכתב מהרשות. החלפת קבלן המשנה יכולה להוות עילה לסיום מידי של ההתקשרות, והכל כמפורט בהסכם ההתקשרות.

15. כל הרשום בלשון זכר מתייחס גם ללשון נקבה.

נספח א' – טופס הצעה

לכבוד  
רשות מקרקעי ישראל  
רחוב הצבי 15, ירושלים

**הצעה למכרז פומבי מס' 105-2024  
לצילום מהאוויר ואספקה של אורתופוטו וצילומי אוויר  
עבור רשות מקרקעי ישראל**

אנו הח"מ, קראנו בעיון את מסמכי המכרז על כל חלקיה ונספחיה, לרבות נוסח הסכם ההתקשרות, ומסכימים לכל האמור בה ומגישים בזה את הצעתנו למכרז, כדלקמן:

**1. פרטי המציע:**

שם המציע	מס' ח"פ	כתובת, טלפון

**2. פרטי איש/אשת הקשר מטעמו של המציע לצורך התקשרות עם הרשות בעניין המכרז:**

שם	
דוא"ל	
טלפון נייד	

**3. פרטי מנהל השירותים המוצע:**

שם	
דוא"ל	
טלפון נייד	

4. להצעתנו יצורף קבלן משנה [שם, ע.מ./חברה] \_\_\_\_\_,

5. אנו מחזיקים במצלמה מוטסת מאושרת על ידי מפ"י כנדרש בסעיף 5.4.3 לתנאי המכרז שם היצרן \_\_\_\_\_, דגם \_\_\_\_\_.

6. אנו ו/או קבלן המשנה מטעמנו מעסיקים 5 מטיסים מורשים על ידי רת"א, כנדרש בסעיף 5.5.3 לתנאי המכרז. כמפורט להלן:

#	שם העובד/מטיס	מספר רשיון	בתוקף עד (חודש ושנה)

7. ניסיון הספק

7.1. המציע יציג את ניסיונו באספקת אורתופוטו לגוף ציבורי אחד לפחות שנוצר מצילומי אוויר שבוצעו על ידי המציע ברזולוציה של 10-15 ס"מ לפיקסל בשטח כולל של 10,000 קמ"ר בשנה בכל אחת מהשנים 2019-2023 כנדרש בסעיף 5.4.1 לתנאי המכרז, בטבלה הבאה (המציע רשאי להוסיף שורות נוספות):

#	שם הגוף הציבורי	רזולוציית צילום	קמ"ר	שנת צילום	איש/אשת קשר מטעם המשרד/רשות תפקיד ופרטי התקשרות

7.2. המציע יציג את ניסיונו באספקת אורתופוטו לגוף ציבורי אחד לפחות שנוצר מצילומי אוויר שבוצעו על ידי המציע ברזולוציה של 4-9 ס"מ לפיקסל בשטח כולל של 1,000 קמ"ר בשנה בכל אחת מהשנים 2019-2023 כנדרש בסעיף 5.4.2 לתנאי המכרז, בטבלה הבאה (המציע רשאי להוסיף שורות נוספות):

#	שם הגוף הציבורי	רזולוציית צילום	קמ"ר	שנת צילום	איש/אשת קשר מטעם המשרד/רשות תפקיד ופרטי התקשרות

7.3. המציע יציג את ניסיונו (או את ניסיון קבלן המשנה מטעמו) באספקת צילומי אוויר לצורך אורתופוטו, של 3 שנות ניסיון לפחות במצטבר, בין השנים 2019-2023. [ניובהר, כי כל פרויקט להכנת אורתופוטו עמד בדרישות מפ"י לנושאי הדיוק, הכנת נקודות בקרה ואישור הדיוק על ידי מודד מוסמך], כנדרש בסעיף 5.5.2 לתנאי המכרז.

#	שם הלקוח	שנת צילום	איש/אשת קשר מטעם המשרד/רשות תפקיד ופרטי התקשרות

8. הנני מצהיר כי ביכולתי ו/או ביכולת קבלן המשנה מטעמי לבצע צילום אווירי של שטח של לפחות 5 קמ"ר ביום במשך 5 ימים רצופים, כנדרש בסעיף 5.5.4 לתנאי המכרז.

9. ידוע לנו כי, סעיף ניסיון המציע הוא תנאי סף, לכן הרשות רשאית לפסול הצעה שבה לא הוצגו פרטים על ניסיונו של המגיש.

10. מצ"ב הצעת מחיר בנוסח נספח ב', וכן כל המסמכים בהתאם לדרישות המכרז.

11. החלקים בהצעתנו אשר לדעתנו כוללים סוד מסחרי, הם:

---



---



---

ידוע לנו כי במקרה של אי ציון לעיל, יראו אותו כמי שמסכים למסירת שאר חלקי הצעתנו, אשר לא צוינו, לעיון מציעים אחרים. תוקף ההצעה – הצעתנו בתוקף עד תום תוקף הערבות.

**חתימת המציע:**

שם: \_\_\_\_\_ תפקיד: \_\_\_\_\_ חתימה \_\_\_\_\_

שם: \_\_\_\_\_ תפקיד: \_\_\_\_\_ חתימה \_\_\_\_\_

**אימות חתימה על ידי עו"ד**

אני הח"מ, עו"ד \_\_\_\_\_ מאשר/ת בזאת כי המציע \_\_\_\_\_ רשום בישראל על פי דין וכי ה"ה \_\_\_\_\_; אשר חתמו על הצעה זו בפני מוסמכים לעשות כן בשמו.

תאריך	שם מלא של עו"ד	חתימה וחותמת

## נספח א' 1 - הנחיות להגשת הצעות למכרז

1. הגשת הצעות למכרז תבוצע באופן מקוון, באמצעות מערכת הגשת הצעות, אלא אם כן קבע המזמין בהודעה שתפורסם בדף המכרז דרך הגשה אחרת במכרז. במקרה כאמור על המציעים לפעול בהתאם להוראות להגשת הצעות שפרסם המזמין בדף המכרז.
2. קישור למערכת הגשת הצעות לצורך הגשת הצעות במכרז באופן מקוון יפורסם בדף המכרז שבאתר מינהל הרכש הממשלתי. מציע המעוניין להגיש את הצעתו במכרז נדרש ללחוץ על הקישור "להגשת הצעה" בדף המכרז, אשר יעביר אותו למערכת הגשת הצעות.
3. קישור למערכת לצורך הגשת הצעות במכרז, יפורסם בדף המכרז. מציע אשר מעוניין להגיש שאלות הבהרה והערות או שמעוניין להגיש את הצעתו במכרז, נדרש ללחוץ על הקישור "**להגשת שאלות והצעות**" בדף המכרז, על מנת לעבור למערכת.
4. הליך הגשת הצעות במערכת הגשת הצעות כולל 2 שלבים :
  - 4.1 הזדהות מגיש הצעה באמצעות מערכת ההזדהות הממשלתית ;
  - 4.2 הגשת הצעה בתיבת המכרזים במערכת יהלום.
5. **פעולות במערכת ההזדהות**
  - 4.3 מגיש הצעה אשר טרם נרשם למערכת ההזדהות הלאומית יידרש להירשם למערכת ולאחר השלמת תהליך ההרשמה, לאמת את זהותו לצורך מעבר לשלב הגשת הצעות.
  - 4.4 מגיש הצעה, אשר רשום למערכת ההזדהות הלאומית, יידרש לאמת את זהותו לצורך מעבר לשלב הגשת הצעה.
  - 4.5 בכל תקלה בהליך ההרשמה להזדהות הלאומית, או בתהליך ההזדהות יש לפנות למוקד התמיכה של המערכת (טל - 1299, כתובת דואר אלקטרוני [moked@mail.gov.il](mailto:moked@mail.gov.il), טלפון נוסף 08-6863100).
  - 4.6 פרטים נוספים על אודות הליך ההרשמה מפורטים [בקישור זה](#).
  - 4.7 לאחר השלמת ההזדהות, המערכת תעביר את מגיש הצעה באופן אוטומטי לתיבת המכרז הרלוונטית. על המציע לוודא כי מופיע במערכת להגשת הצעות שם ומספר המכרז המבוקש על ידו.
6. **פעולות במערכת יהלום**
  - 5.1 מציע המעוניין לשאול שאלות הבהרה או שיש לו הערות, יוכל לבצע זאת כל עוד לא חלף המועד האחרון להגשת שאלות הבהרה והערות, באמצעות לחיצה על כפתור "**להגשת שאלות והצעות**". המציע ימלא עבור כל שאלה את מספר הפרק/נספח ואת מספר הסעיף.
  - 5.2 במסגרת הגשת הצעה על המציע לפעול בהתאם להנחיות שיופיעו במערכת יהלום, למלא את כלל השדות שנדרש באופן ברור ובהתאם להנחיות המערכת, ולהעלות למערכת את הקבצים הנדרשים, בהתאם להוראות המכרז.
  - 5.3 לאחר השלמת הגשת הצעה במערכת, תתקבל הודעה "הצעתך נשלחה בהצלחה" והמציע יוכל להוריד את מסמך הצעה. מסמך הצעה הינו מסמך חתום דיגיטלי של הצעה ומהווה אסמכתא להצעה שהוגשה. המסמך ישלח למציע גם באמצעות הדואר האלקטרוני. מסמך הצעה האחרון שנשלח יוצג גם במערכת.
  - 5.4 מציע יוכל לעדכן את הצעתו כל עוד לא חלף המועד האחרון להגשת הצעה.
  - 5.5 במקרה שבו לאחר שהוגשו הצעות בתיבה, ערך המזמין שינוי במסמכי המכרז (למעט שינוי במועדי המכרז), **הצעות שהיו בתיבה תבוטלנה** ותעבורנה למצב טיוטה. מציע המעוניין להגיש את הצעתו בהתאם לתנאי המכרז המעודכנים, יידרש להגיש הצעה מחדש.

- 5.6 לא ניתן יהיה להגיש הצעות במערכת לאחר המועד האחרון להגשת הצעות.
- 5.7 במסגרת הגשת ההצעות במערכת, ישנן מגבלות טכניות שונות כגון:
- 5.7.1 ניתן להעלות עד 10 קבצים, כאשר גודל מקסימלי של כל קובץ (עד MB15) .
- 5.7.2 פרק הזמן שבו המערכת מתנתקת בהיעדר פעולה של משתמש (20 דקות time out).
- 5.7.3 מגבלות טכניות נוספות- על מנת להכיר את שאר מגבלות המערכת, באחריות מגיש ההצעה לקרוא, מבעוד מועד, את המדריך להגשת הצעות באמצעות תיבת מכרזים דיגיטלית. בנוסף לרשותו של מגיש ההצעה חומרי הדרכה אשר נועדו לסייע לו להגיש את הצעתו בהצלחה (קישור - <https://portal.gpa.gov.il/supplier/yahalom-tihurim/>).
- 5.8 לסיוע טכני במקרה של תקלה או שאלה ניתן לפנות למוקד התמיכה בימים א'-ה' בין השעות 8:00-17:00 באמצעות קישור זה: [moked@mail.gov.il](mailto:moked@mail.gov.il) או באמצעות צ'אט אנושי: <https://mygovchat.gov.il/icr/bot.aspx?l=3>
- 5.9 בפניה יש לציין את שם המכרז, המועד האחרון להגשת ההצעות ובמידת הצורך לצרף צילומי מסך.
- 5.10 זמן ההמתנה מרגע משלוח הפניה ועד לחזרת נציג שירות לא יעלה על 4 שעות בטווח שעות פעילות המוקד.
- 5.10.1 מוקד התמיכה אינו מתחייב לספק מענה לפניות אשר יתקבלו בזמן קצר מ-4 שעות מהמועד האחרון להגשת הצעות.
- 5.10.2 **מציע אשר מגיש את הצעתו כאשר ישנן פחות מ-4 שעות להגשת הצעות במכרז לוקח על עצמו את הסיכון שבמקרה של תקלה נציג השירות לא יספיק לפתור את הבעיה הטכנית שלו או לענות על שאלה שיש לו.**
7. מציע במכרז נושא באחריות הבלעדית להגשת הצעה לפני המועד האחרון להגשת הצעות.
- 6.1 על המציע להביא בחשבון כי בסמוך למועד האחרון להגשת הצעות ייתכן עומס על מערכת ההגשה או תקלות טכניות אחרות אשר ימנעו מהמציע להגיש את הצעתו. **על המציע להיערך לתרחיש כאמור ולהגיש את הצעתו מבעוד מועד.**
- 6.2 למציע לא תהיה כל טענה למזמין באשר לתקלה שהתגלתה במערכת ההזדהות או במערכת הגשת ההצעות סמוך למועד האחרון להגשת הצעות, גם אם כתוצאה מכך הוא לא הצליח להגיש את הצעתו במכרז.

**נספח ב' – הצעת מחיר**

המזיע ימלא בהצעת המחיר את המחיר לכל אחד מהרכיבים שרשומים בטבלה 2, הוראה זו מחייבת את כלל המזיעים. במקרה שבו הפריט יסופק ללא עלות יש לרשום "0" (במילה אפס). הימנעות מציון מחיר לרכיב אחד או יותר תפסול את ההצעה.

**הצעה למכרז מס' 105-2024 לתצלום אוויר ואספקה של אורתופוטו וצילומי אוויר ברזולוציות שונות ותוצרים נוספים עבור רשות מקרקעי ישראל**

לכב' רשות מקרקעי ישראל רחוב הצבי 15, ירושלים

שם המזיע	מס' ע"מ/ח"פ
----------	-------------

1. פרטי המזיע:

כתובת המזיע	טלפון/פקס
דוא"ל	טלפון נייד

2. חישוב ציון המחיר

- ציון המחיר יחושב בשני שלבים:
- מכפלה של המחיר לכל שורה במשקל השורה.
  - סכום הציונים של כלל הטבלאות
3. הצעת מחיר (משקל כולל לסעיף 75% מציון המחיר):

מחיר	משקל	פריט	המחיר המוצע על ידי המזיע בש"ח (לא כולל מע"מ)	מחיר מקסימום (לא כולל מע"מ)
80	30%	מחיר לקמ"ר אורתופוטו שבוצע באמצעות צילום אוויר על ידי הספק ברזולוציה של 13-20 ס"מ לפיקסל בתחום הנראה.		
80	35%	מחיר לקמ"ר אורתופוטו שבוצע באמצעות צילום אוויר על ידי הספק ברזולוציה של 6-12.5 ס"מ לפיקסל בתחום הנראה.		
80	10%	מחיר לקמ"ר אורתופוטו שבוצע באמצעות צילום אוויר על ידי הספק ו/או קבלן משנה מטעמו ברזולוציה של 5 ס"מ לפיקסל או טוב ממנו בתחום הנראה		

4. הצעות מחיר לרכיבים אופציונליים (משקל כולל לסעיף 15% מציון המחיר)

המחיר המוצע על ידי המציע בש"ח/באחוז – בהתאמה לפריט (לא כולל מע"מ)	מחיר מקסימום – בש"ח/באחוז – בהתאמה לפריט (לא כולל מע"מ)	משקל	פריט
ש"ח _____ לקמ"ר.	25 ₪ לקמ"ר.	5%	מחיר לקמ"ר צילום אוויר אלכסוני
_____ % ממחיר רכישת הדמאות הלווין.	25% מעל מחיר הדמאות הלווין.	8%	<p>מחיר בגין אספקת אורתופוטו מבוסס הדמאות לוויין כולל יצירת האורתופוטו, אספקת הדמאות הלוויין המקוריות, שילוב של הדמאות לוויין עם צילומי האוויר (אם יידרש) וכל התוצרים הנלווים הנוספים כמפורט במכרז <b>בנספח ז</b>.</p> <p>יובהר כי לצורך השוואת ההצעות בלבד, תחושב העמלה שתוצע על ידי המציעים לאספקת פריט זה, לפי האחוז הנקוב על ידם ממחיר רכישת הדמאות הלווין, ביחס ל 500 ₪ הדמאת הלווין. לדוגמא: 500 ₪ עלות רכישת הדמאות לוויין כפול 20% עמלה מוצעת = 100 ₪, שה"כ המחיר בגין אספקת אורתופוטו מבוסס הדמאות לוויין <b>לצורך השקלול</b>, הוא 100 כפול 8%. העמלה אשר תשולם לספק הזוכה, תיעשה לפי מחיר רכישת הדמאות הלווין על ידי הספק, בתוספת האחוז המוצע על ידי הספק.</p> <p>כאמור בסעיף 4.4.5 <b>אין לכלול במחיר את עלות רכישת הדמאות הלווין</b>. הרשות תשלם את מחיר עלות הרכישה הנ"ל, על פי המחיר ששולם בפועל על ידי הספק לחברת ההדמאות, כנגד קבלות אשר יציג הספק לרשות.</p>
ש"ח _____ לקמ"ר	1,000 ₪ לקמ"ר	1%	מודל תלת ממדי ברזולוציה של 3 ס"מ לפיקסל או טוב מזה
ש"ח _____ לקמ"ר	100 ₪ לקמ"ר	1%	מודל תלת ממדי ברזולוציה של 10 ס"מ לפיקסל או טוב מזה

5. הצעת מחיר לפיענוח תצ"א – רכיבים אופציונאליים (משקל כולל לסעיף 10% מציון המחיר)

המחיר המוצע על ידי המציע בש"ח (לא כולל מע"מ)	מחיר מקסימום בש"ח ליחידות קמ"ר כמוגדר בסוג השטח לפענוח, בש"ח (לא כולל מע"מ)	משקל	סוג השטח לפיענוח
המחיר לצורך ההשוואה יוצג ל-1 קמ"ר	3,750 ₪ לעד 50 קמ"ר	8%	מחיר לפיענוח של צילום אוויר בשטח שלא יעלה על - 50 קמ"ר. יובהר ביחס לפריט זה כי - בגין כל קמ"ר נוסף מעבר ל 50 קמ"ר, ישולם המחיר היחסי לכל 1 קמ"ר, בהתאם לחלוקת המחיר המוצע על ידי הספק ברכיב זה, ב 50 קמ"ר לצורך ההשוואה יוצג ל-1 קמ"ר
	40	1%	מחיר ל-1 קמ"ר של צילום אוויר שהוכן עבור גורם אחר
	60	1%	מחיר ל-1 קמ"ר של אורתופוטו שהוכן עבור גורם אחר

לתמורה יתווסף מע"מ על פי דין בהתאם לקבוע בחוזה.  
יובהר, כי על המציע למלא את כל הפריטים שבהצעת המחיר הנ"ל, מציע שלא ינקוב בהצעות מחיר כאמור לעיל לאחד או יותר מהפריטים, הצעתו תיפסל.

**חתימת המציע:**

שם: \_\_\_\_\_ חתימה \_\_\_\_\_

שם: \_\_\_\_\_ חתימה \_\_\_\_\_

תאריך: \_\_\_\_\_

**אימות חתימה על ידי עו"ד**

אני הח"מ, עו"ד \_\_\_\_\_ מאשר/ת בזאת כי \_\_\_\_\_ רשומה בישראל על פי דין וכי ה"ה \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_ אשר חתם/מה על הצעה זו בפני מוסמך/כת לעשות כן בשמו.

חתימה וחתימת

שם מלא של עו"ד

תאריך

נספח ג' - חוזה

שנערך ונחתם ב- ביום

בין:

רשות מקרקעי ישראל (להלן: "הרשות" או "רמ"י")

מצד אחד

לבין:

(להלן: "הספק")

מצד שני

**הואיל** והרשות מעוניינת כי הספק יבצע עבורה את השירותים המפורטים בחוזה זה, באופן, במועדים ובתנאים הכלל כמפורט להלן.

**והואיל** והספק מצהיר כי הוא כשיר, מסוגל ומסכים לבצע עבור הרשות את השירותים המפורטים בחוזה זה ובמפרט כאמור להלן.

**והואיל** ושני הצדדים החליטו כי השירותים יינתנו לרשות שלא במסגרת של יחסי עבודה הנוהגים בין עובד למעביד אלא כאשר הספק עובד כבעל מקצוע עצמאי, המעניק את שירותיו לרשות על בסיס קבלני ומקבל את תמורת שירותיו כמתחייב ממעמד זה.

**והואיל** והרשות הסכימה להתקשר עם הספק כמפורט להלן, לאחר שהתקשרות זו אושרה על ידי ועדת המכרזים בישיבתה מיום \_\_\_\_\_, לאחר קביעת הספק כזוכה במכרז פומבי מס' \_\_\_\_\_ לצילום מהאוויר ואספקה של אורתופוטו ברזולוציות שונות ותוצרים נוספים עבור רשות מקרקעי ישראל (להלן: "המכרז").

**לפיכך הותנה והוסכם בין הצדדים כדלקמן:**

**1. המבוא לחוזה זה והנספחים המפורטים להלן, מהווים חלק בלתי נפרד ממנו:**

- נספח א'- הצעת הספק למכרז  
 נספח ב'- הצעת המחיר למכרז (מסומן כנספח ב' למסמכי המכרז)  
 נספח ג'- התחייבות למניעת ניגוד עניינים (מסומן כנספח ד' למסמכי המכרז)  
 נספח ד'- התחייבות לשמירת סודיות (מסומן כנספח ז' למסמכי המכרז)  
 נספח ה'- אישור קיום ביטוחים (בהתאם לדרישות המפורטות בחוזה זה)  
 נספח ו- מפרט השירותים (מסומן כנספח י' למסמכי המכרז)

**2. בחוזה זה יהיו למונחים שלהלן פירושים לצידם:**

- המוזמין – רשות מקרקעי ישראל (רמ"י).  
 ספק, ספק זוכה – מציע שעמד בתנאי הסף והצעתו התקבלה.  
 הממונה – מודדת ארצית ברשות מקרקעי ישראל ו/או מי שמונה על ידה.

**3. תקופת ההתקשרות:**

- א. תקופת חוזה זה הינו לשנה החל מיום חתימת החוזה על ידי הרשות בהתאם לחתימת מנהל/ת היחידה המקצועית וחשב הרשות או מרשה חתימה מטעמו (להלן: "תקופת החוזה").  
 ב. לרשות עומדת הזכות להאריך את תקופת השירותים, לתקופה או לתקופות נוספות עד לתקופה כוללת של עד חמש שנים מיום תחילת תקופת החוזה.  
 ג. הרשות רשאית לסיים את ההתקשרות בכל מועד מוקדם יותר, תוך מתן הודעה מראש של 30 יום, בלא שתצטרך לנמק את סיבות הביטול או לשלם תשלום או פיצוי כלשהו עקב הביטול, למעט תשלום המגיע לספק עבור העבודה שביצע עד למועד ביטול החוזה.  
 ד. בוטל החוזה על פי סעיף זה, או על פי סעיף אחר בחוזה זה, תהיה הרשות רשאית להעסיק כל ספק אחר, כראות עיניה מבלי שלספק תהיה כל תביעה ו/או דרישה בקשר לכך.  
 ה. עם גמר השירותים, או במקרה שחוזה זה יובא לידי סיום מסיבה כלשהי, ימסור הספק לרשות ו/או כל מי מטעמה את התוכניות, המסמכים, המידע, הצילומים וכל חומר אחר הנוגע לביצוע העבודות

לפי חוזה זה, וכן ייתן הסבר וישתתף בישיבות ככל שיידרש, והכל כדי לאפשר לרשות או למי מטעמה להמשיך במתן השירותים ללא עיכוב נוסף.

#### 4. תיאור השירותים הנדרשים:

א. השירותים הנדרשים במסגרת חוזה זה, יסופקו בתחומים, על ידי הספק, הכל על פי המפורט במסמכי המכרז ובמפרט השירותים:

1. אספקת אורתופוטו ברזולוציה של 13-20 ס"מ לפיקסל ו/או של 6-12.5 ס"מ לפיקסל GSD מבוססים על צילומי אוויר שיבוצעו על ידי המציע וכן, תוצרים נוספים על פי הנדרש בתקן לצילום אוויר ומוצרי מיפוי בסיסיים ומתקדמים בכיסוי אזורי (להלן: תקן 6) - המצ"ב **כנספח 2' ובמפרט השירותים המצ"ב כנספח י' למסמכי המכרז.**
2. אספקת אורתופוטו ברזולוציה של 5 ס"מ לפיקסל GSD מבוססים לצילומי אוויר שיבוצעו על ידי המציע וכן, תוצרים נוספים על פי הנדרש במפרט השירותים.
3. השירותים יבוצעו בפלטפורמה המתאימה ביותר לתוצרים שיידרשו על ידי הרשות, במידת הצורך הספק יהיה רשאי להציע תוכנית צילום שמבוססת על צילומים ברזולוציה שונה על פי מאפייני המשימה (אזור הצילום, רזולוציה, זמן הצילום, תנאי מזג אוויר וכו'), ההחלטה באם לקבל את הצעת הספק כאמור, תהיה של הרשות ותימסר מראש ובכתב.
4. יובהר כי במהלך כל תקופת ההתקשרות, יספק הספק את האורתופוטו, בהתאם לתקן לצילום אווירי ומוצרי מיפוי בסיסיים ומתקדמים בכיסוי אזורי, המצ"ב **כנספח 2' למכרז** וככל שיחולו עדכונים בתקן הנ"ל ביחס להגדרות אורתופוטו, יפעל הספק בהתאם לעדכונים בהגדרות הנ"ל.

#### 5. אופציה לאספקת תוצרים נוספים, ככל שיידרשו על ידי הרשות:

- מודל תלת ממדי ברזולוציה של 3 ס"מ לפיקסל או טוב מזה.
  - מודל תלת ממדי ברזולוציה של 10 ס"מ לפיקסל או טוב מזה.
  - תצלומי אוויר אלכסוניים לכל הפחות מארבעה כיוונים שונים, זהים במועד הצילום ובשטח הכיסוי לצילום האוויר האנכי כנדרש בסעיפים 1.4 א ו 2.4. לעיל.
  - יכולת צפייה בצילומי האוויר האלכסוניים מכיוונים שונים באמצעות דפדפן ברשת האינטרנט.
  - אספקת אורתופוטו מבוסס על הדמאות לוויין, או על שילוב של הדמאות הלוויין וצילומי אוויר על פי דרישתה של הרשות.
  - הדמאות הלוויין יירכשו על ידי הספק מחברות הלוויין כאשר הרשות תשלם לספק את עלות הרכישה על פי קבלות בתוספת העמלה כפי שנקבעה בהצעת המחיר **נספח ב'.**
  - פענוח צילום אוויר כמפורט בסעיף 2.4 לנספח י' למסמכי המכרז.
  - רכישה של צילומי אוויר שצולמו על ידי הספק שלא על פי הזמנתה של הרשות.
  - רכישה של אורתופוטו שהוכן על ידי הספק שלא פי הזמנתה של הרשות.
6. השירותים יידרשו על פי תוכנית עבודה וכן על פי משימות מתפרצות כפי שמוגדר במפרט השירותים. יובהר, כי תוכנית העבודה הינה גמישה, נתונה לשינויים שיידרשו והכל בהתאם לדרישות הרשות. אין בהערכות הרשות המפורטות במכרז זה, לרבות בדבר כמויות ו/או אזורים ו/או אומדנים, בכדי לחייב את הרשות.
  7. הצילומים והשירותים האחרים יבוצעו בכל שטחי מדינת ישראל ויהודה ושומרון על פי תוכנית העבודה של הרשות. במקרה של מגבלות טיסה ובאזורים סמוכי גבול הספק/ים יהיה/ יהיו רשאים/ להציע אספקה של הדמאות לוויין או צילומים באמצעות רחפן כתחליף. הרשות תהיה רשאית לקבל את ההצעה או לוותר על הדרישה על פי שיקול דעתה הבלעדי.

8. אספקת התוצרים תיעשה על פי דרישות רמת שירות כפי שמפורט במפרט השירותים המצ"ב **כנספח י' למסמכי המכרז**.
- ב. הספק ימנה מנהל שירות מטעמו שיהיה איש קשר בין הספק לרשות. מנהל השירות יהיה אחראי למתן השירותים לשביעות רצון הרשות. לכל אורך תקופת מתן השירותים מנהל השירות יקיים קשר שוטף וישיר עם הספק למתן סיוע ישיר בכל הנדרש להמשך מתן השירותים כפי שמפורט במסגרת החוזה ונספחיו.
- יובהר, כי בקשה להחלפת מנהל השירות במשך תקופת החוזה תוגש בכתב לרשות. הרשות תהיה רשאית לא לאשר את החלפת מנהל השירות ולהפסיק את ההתקשרות או לאשר את הבקשה או לבקש מועמד אחר.
- ג. הזמנת העבודה ואספקת התוצרים יבוצעו על פי מפרט השירותים המצ"ב **כנספח י'** לחוזה זה וכן, על פי תוכנית עבודה וכן משימות מתפרצות על פי הפירוט להלן. יחד עם זאת, יובהר, כי הרשות תהא רשאית לשנות מתוכנית העבודה, הכל בהתאם לצרכי הרשות.
- ד. אזורי הצילום יחולקו בין הספקים על פי צרכי הרשות הכל כמפורט **כנספח י'** לחוזה זה.

## 5. התמורה

- א. התמורה שתשלם הרשות עבור השירותים, תהיה לפי התוצרים שסופקו בפועל על פי המחיר שנקבע לכל תוצר כנספח הצעת המחיר המסומן **כנספח ב'**.
- ב. התמורה בגין הכנת אורתופוטו והמסמכים הנלווים תשולם על פי המחיר שייקבע ל-1 קמ"ר כפול השטח לצילום שנקבע לכל משימה. מחיר זה יכלול את כל העלויות שכרוכות בהכנת האורתופוטו למשימה.
- ג. התמורה בגין צילום אויר אלכסוני, אספקת אורתופוטו, פענוח תצ"א, צילום אויר שהוכן לגורם אחר, אורתופוטו שהוכן לגורם אחר, תשולם לפי המחירים הקבועים כנספח ב' לחוזה זה.
- ד. הספק יגיש חשבונות חודשיות בפורטל הספקים הממשלתי. כל חשבון יכלול פירוט התוצרים שנעשו.
- ה. כל תמורה לפי חוזה זה תשולם רק לאחר אישור הממונה או מי שהוסמך על ידו לצורך כך, כי השירות אכן ניתן לפי תנאי חוזה זה. התמורה תשולם בתוך 45 ימים מיום אישור החשבונית על ידי נציג הרשות בהתאם להוראת תכ"ס מס' 1.4.3 "מועדי תשלום".
- ו. התמורה האמורה, תכלול את כל הוצאות הספק ולא תשולם לו תמורה נוספת מעבר לכך.
- ז. לתמורה יתווספו הפרשי הצמדה, בהתאם לכללי החשב הכללי לפי הוראת תכ"ס 7.3.2 וכמפורט כדלקמן:

### 1. תנאי ההצמדה

- א. תאריך הבסיס- המועד האחרון להגשת הצעות למכרז
- ב. התאריך הקובע – תאריך החשבונית.

### 2. ביצוע ההצמדה

- א. ביצוע ההצמדה יחל מהחשבונית הראשונה להתקשרות.
- ב. חישוב ההצמדה יבוצע לגבי כל חשבונית. המדד הקובע הוא הידוע ביום הגשת החשבונית.
- ג. סכום ההצמדה שיחושב יתווסף או יופחת לתעריפים שנקבעו בהתקשרות.
3. **סוג המדד**- המחירים יהיו צמודים למדד המחירים לצרכן. המדד הבסיס יהיה המדד הידוע במועד האחרון להגשת הצעות למכרז

## 6. העדר יחסי עבודה

- א. הצדדים מסכימים כי היחסים ביניהם הינם יחסי מזמין-קבלן עצמאי, ובשום מקרה לא יחולו יחסי עובד ומעביד בין הרשות לבין הספק ו/או עובדיו של הספק ו/או הפועלים מטעמו. במקרה שתוגש נגד הרשות תביעה שעניינה יחסי עובד ומעביד ישפה הספק את הרשות בגין כל תשלום כספי או חיוב שיפסק נגד הרשות מיד עם דרישת הרשות והצגת הפסק המחייב.
- ב. הספק מצהיר בזאת כי הוא האחראי הבלעדי על עובדיו, וכי הוא היחיד הנושא בכל אחריות, חבות או חוב שמעביד עשוי לחוב בהם כלפי עובדיו, לרבות בתשלומי שכר ו/או זכויות סוציאליות מכל מין וסוג.

- ג. כל שינוי שיחול בהסכם העבודה שבין הספק לבין עובדיו אינו מעניינו של הרשות, למעט אם השינוי מביא לאי עמידת נותן השירות בהוראות כל דין והסכם מחייב.
- ד. לספק ולכל המועסקים על ידו, לא תהינה כל זכויות של עובד מדינה, או עובד המועסק על ידי הרשות. הם לא יהיו זכאים לכל תשלום, פיצוי, או הטבות אחרות בקשר עם ביצוע הסכם זה, או הוראה שניתנה על פיו בקשר עם ביטול או סיום הסכם זה.
- ה. אם ייקבע מסיבה כלשהי, במועד כלשהו אחרי תחילתו של הסכם זה, כי למרות כוונת הצדדים, שבאה לידי ביטוי בהסכם זה, רואים את העסקתו של הספק או מי מעובדיו ו/או היועצים המועסקים על ידו, כהעסקת עובד, וכי חלים עליו ועל העסקתו הדינים והתנאים החלים על עובד, הרי מוסכם ומותנה בזה בין הצדדים כי שכרו של הנ"ל כעובד, בשל העסקתו בעקבות הסכם זה יחושב בהתאם לקבוע לעניין זה לגבי עובדי מדינה בתפקיד ודרגה דומים ככל האפשר, הכל כפי שייקבע על ידי נציב שירות המדינה, ובאין תפקיד זהה או דומה כאמור, יחושב השכר לפי הקבוע לעניין זה בהסכמי העבודה הקיבוציים החלים על עובדים מסוג זה, או בהעדר הסכם כאמור לפי הסכם העבודה הקיבוצי הקרוב לעניין לדעת נציב שירות המדינה. חישוב השכר ייעשה למפרע מיום תחילתו של הסכם זה, וכל החיובים והזיכויים על פי הסכם זה מחד גיסא, והחישוב החדש האמור מאידך גיסא, יקוזזו הדדית.
- ו. על הספק יחולו כל המיסים ותשלומי חובה אחרים, שהמעביד חייב לשלם בהתאם לדין ולנוהג לרבות תשלומים לביטוח לאומי, מס קבלנים ויתר הזכויות הסוציאליות, והוא בלבד יהיה אחראי לכל תביעה של עובד מעובדיו הנובעת מביצוע חוזה זה או כל הנובע ממנו.
- ז. הספק מתחייב למלא אחר הוראות כל דין, הנוגע או מתייחס למתן השירותים לרבות הוראות בדבר רישוי העסקת עובדים.
- ח. הספק יהיה אחראים כלפי השלטונות, משרדים ממשלתיים, רשויות מקומיות וכן כלפי רשויות מוסמכות אחרות כלשהן, על כל החובות המוטלות ושתוטלנה על ידי הרשויות האמורות על פי הוראות כל דין, בקשר לשירותים בחוזה זה.
- ט. הספק לבדו אחראי כלפי המועסקים על ידו לפי דיני העבודה והנזיקין.
- י. הספק לבדו יהא אחראי ומחויב בכל נזק ובכלל זה נזק גוף לרבות מוות וכל נזק רכוש אשר ייגרמו לכל אדם לרבות למבצעי השירות, לעובדי הרשות ולכל צד ג' כתוצאה ממעשה, או מחדל של הספק, או מבצעי השירות, במהלך או עקב ביצוע השירותים ומילוי הוראות החוזה.
- יא. הספק אחראי כלפי הרשות באחריות מקצועית בגין שירותיו, לרבות בגין מתן השירותים באופן רשלני, או באופן בלתי מיומן או מכל סיבה אחרת ואשר בעקבותיהם עלול להיגרם נזק לרשות.
- יב. הספק מתחייב לתקן כל נזק ולהשלים ולהיטיב כל נזק, או כל אובדן שנגרמו במהלך, או עקב ביצוע השירותים על ידו, או מי מטעמו וזאת מיד, או במועד הסביר לאחר קורתם ואם לא יעשה כן, תהא הרשות רשאית לעשות זאת ולשוב ולהיפרע מהספק בכל דרך חוקית שתמצא לנכון.
- יג. שילמה הרשות סכומים כלשהם בגין נזקים, הנזכרים בסעיף זה, תהא הרשות זכאית לשיפוי מלא מאת הספק בגובה כל סכום ששילם, בתוספת הוצאותיו משפטיות ושר טרחה עו"ד והספק יחזיר לה סכומים אלה, מיד לאחר שהרשות תגיש לו דרישה ובה פירוט ההוצאות שנגרמו.

## 7. העדר ניגוד עניינים

- א. על הספק ומנהל השירות מטעמו (במידה ואינו המציע בעצמו), להצהיר כי אינו נמצא בניגוד עניינים בין השירותים אותם הוא מספק כיום לבין השירותים הנדרשים לרשות במסגרת פניה זו, וכי יימנע מלהימצא במצב זה למשך תקופת ההתקשרות. על המציע לחתום על ההצהרה בנוסח המצ"ב **כנספח ד'** לחוזה זה.
- ב. הספק הזוכה מתחייב לדווח לרשות לאלתר על כל מצב בו קיים חשש לניגוד עניינים. כמו כן מתחייב המציע הזוכה להביא לידיעת הרשות כל מידע העשוי להיות רלבנטי לקביעת הרשות אם קיים ניגוד או חשש לניגוד עניינים אצלו או אצל נותן השירותים המוצע מטעמו.

## 8. שמירת סודיות

- א. הספק יתחייב לשמור על סודיות המידע שייגיע אליו עקב מתן השירותים הן בתקופת ההסכם והן לאחריה. כן יתחייב הספק כי כל עובדיו במסגרת חוזה זה, יימנעו מגילוי של מידע כלשהו הנוגע לפעילותם עבור המשרד, הן לגורמים שאינם קשורים לספק והן לגורמים אצל הספק עצמו שאינם מספקים שירותים בקשר עם מכרז זה. הזוכה מטעמו יידרש לחתום על טופס התחייבות לשמירת סודיות המצ"ב **כנספח ז'** לחוזה ומניעת ניגוד עניינים המצ"ב **כנספח ד'** לחוזה זה.
- ב. הספק מתחייב לחתום בעצמו ולהחתים את עובדיו על הצהרת סודיות לפי יצהירו, כי ידוע להם כי אי מילוי התחייבויות על פי סעיף זה מהווה עבירה לפי סעיף 118 לחוק העונשין, תשל"ו 1977. הספק מתחייב להמציא לרשות את ההצהרות האמורות לפני תחילת ביצוע השירות.

- ג. כל תוצר עבודה של הספק, בכל מידה שהיא, בכל שלב של עבודה, יהא שייך בלעדית לרשות. מובהר בזאת, כי העבודה וכל תוצריה וזכויות היוצרים של העבודה, מכל סוג, יהיו רכושה הבלעדי של הרשות והספק לא יהא רשאי לעשות שימוש כלשהו אלא באישור מפורש מראש ובכתב מרשות. הזכות לפרסום כל החומרים ותוצרי העבודה שמורה לרשות בלבד.
- ד. כל חומר בין מעובד ובין בלתי מעובד - כל ציוד, כלי עבודה, מכשיר לרבות כל סוגי טובין אחרים, שהרשות מזמן לזמן מסרה אותם ו/או תמסור אותם לספק למטרת אספקת השירותים (להלן: "החומרים") וכן המפרטים והדגמים הנם יהיו, ייחשבו ויישאו בבעלות הרשות בלבד והספק מתחייב לא להשתמש בהם למטרה אחרת, לא להחליפם, לא למכרם, לא למשכנם, לא לשעבדם, לא למסור לאחר את השימוש בהם ולא להוציאם באופן אחר מבעלות הרשות. נמסרו לספק חומרים לאספקת השירותים, קבלתם על ידי הספק תשמש הוכחה, כי היו בעלי איכות טובה ומתאימה, אלא אם כן הוכיח הספק אחרת, תוך זמן סביר.
- ה. כל עוד החומרים יימצאו ברשותו או בפיקוחו, חייב הספק על חשבונו לאחסנם במקום ובאופן מתאים, לשמור ולהשגיח עליהם. הספק יהא אחראי לאובדן או לנזק לחומרים או לכל חלק מהם, הנובעים מכל סיבה שהיא - בין שהייתה, או שלא הייתה רשלנות מצידו, או מצד כל אדם אחר. כמו כן, לפי דרישת הרשות ובהתאם להוראותיה יבטח הספק את החומרים. חומרים שהספק סיפק למטרת מתן השירותים, יהיו באיכות כפי שנקבע במפרט המהווה חלק בלתי נפרד מתנאים אלו.

## 9. ערבות ביצוע

- א. כבטחון למילוי ההתחייבויות של הספק על-פי ההסכם ימסור הספק לרשות ערבות אוטונומית בלתי מותנית, בשיעור של 5% אשר ייגזר מהיקף ההתקשרות.
- ב. ערבות ביצוע תהיה ערבות דיגיטאלית בהתאם לתקן הערבויות הדיגיטליות אשר פורסם על ידי החשב הכללי, ואשר הונפקה על ידי גוף אשר הוסמך על ידי החשב הכללי להנפקת ערבות דיגיטאלית בהתאם לתקן. במקרה כאמור תהיה הערבות בהתאם לנוסח המפורט בתקן הערבויות הדיגיטליות ולהוראת תכ"ם 14.4.1 ערבויות דיגיטליות ו-7.3.3 ערבויות ובטחונות.
- ג. תוקף הערבות יהיה 90 יום לאחר תום תקופת ההתקשרות. במידה והרשות תממש את האופציה להארכת תקופת ההתקשרות, יאריך הספק את תוקף הערבות בהתאמה עד ל- 90 יום לאחר תום תקופת ההתקשרות המוארכת.

## 10. אחריות ושיפוי בנזיקין

- א. הספק אחראי בלעדית כלפי הרשות לכל אובדן ו/או נזק לגוף ו/או לרכוש אשר ייגרמו לרשות ו/או לעובדיה ו/או לספק ו/או לעובדיו ו/או למי מטעמו ו/או לצד שלישי כלשהו עקב ו/או בקשר עם הפרת התחייבויותיו על פי חוזה זה ו/או לעבודות ו/או למערכות ו/או בקשר למעשה ו/או מחדל ו/או טעות ו/או השמטה של הספק ו/או עובדיו ו/או כל מי שפועל מטעמו ו/או תוך כדי ו/או עקב ו/או בקשר לביצוע העבודות.
- ב. הספק יהיה אחראי לכל נזק ו/או לאובדן שיגרמו לציוד ו/או למערכות ו/או לציוד הנלווה לעבודות ו/או לכל ציוד מכל סוג ותיאור הנמצא בשימוש של הספק עד לגמר מבדקי הקבלה ואישורם על ידי הרשות והוא פוטר את הרשות ו/או עובדיה ו/או כל אדם ברשות הרשות מכל אחריות לכל אובדן ו/או נזק לציוד כאמור.
- ג. הספק פוטר את הרשות ו/או עובדיה ו/או כל אדם הנמצא בשירותה מכל אחריות לכל אובדן ו/או נזק להם אחראי הספק כאמור בחוזה זה ו/או על פי דין, ומתחייב לשפות ולפצות את הרשות ו/או כל הפועל מטעמה בגין כל אחריות שתוטל על מי מהם ו/או כל סכום שיחויבו לשלם בגין מקרה שהאחריות לגביו מוטלת על הספק מכוח האמור לעיל, לרבות הוצאות משפט ושכ"ט עו"ד.
- ד. הרשות רשאית לקזז מן התשלומים אשר הספק זכאי להם מכוח חוזה זה ו/או מכל סיבה אחרת סכומים אשר נתבעים מהרשות על ידי צד שלישי כלשהו בגין מעשה או מחדל שהם באחריותו של הספק כאמור לעיל ו/או בגין נזקים שנגרמו לרשות מחמת מעשה או מחדל שהם באחריותו של הספק כאמור לעיל.

## 11. ביטוח

- א. הספק מתחייב לבצע ולקיים את כל הביטוחים המפורטים בזה לטובתו ולטובת מדינת ישראל - רשות מקרקעי ישראל, כשהם כוללים את כל הכיסויים והתנאים הנדרשים להלן וכאשר גבולות האחריות לא יפחתו מהמצוין להלן:

### 1. ביטוח חבות מעבידים

- (1) הספק יבטח את אחריותו החוקית על פי פקודת הנזיקין (נוסח חדש) ו/או חוק האחריות למוצרים פגומים תש"ס-1980 כלפי עובדיו בביטוח חבות המעבידים בכל תחומי מדינת ישראל והשטחים המוחזקים.
- (2) גבול האחריות לא יפחת מסך 20,000,000 ₪ לעובד, למקרה ולתקופת הביטוח.
- (3) הביטוח יורחב לכסות את חבותו של המבוטח כלפי קבלנים, קבלני משנה ועובדיהם היה ויחשב כמעבידם.
- (4) הביטוח יורחב לשפות את מדינת ישראל- רשות מקרקעי ישראל, היה ונטען לעניין קרות תאונת עבודה/ מחלת מקצוע כלשהי כי הם נושאים בחבות מעביד כלשהם כלפי מי מעובדי הספק, קבלנים, קבלני משנה ועובדיהם שבשירותו.

## 2. ביטוח כלי טיס

### 2.1 ביטוח אחריות כלפי צד שלישי מורחב- AVIATION THIRD PARTY כולל- (combined single limit) PASSENGERS

- (1) ביטוח אחריותו החוקית של הספק כלפי צד שלישי לנזקי גוף ורכוש בגין פעילותו במדינת ישראל.
- (2) גבול אחריות לא יפחת מדרישות רשות התעופה האזרחית בישראל לגבי אותם כלי הטייס המשמשים לביצוע השירותים נשוא ההסכם, או מסך של 20,000,000 ₪ למקרה ולתקופת הביטוח (לפי הגבוה).
- (3) בפוליסה ייכלל סעיף אחריות צולבת - CROSS LIABILITY.
- (4) בפוליסה ייכלל הרחב חבות כלפי הטייסים והצוות, בפוליסה ייכלל סעיף AVN52E או סעיף מקביל בהיקף הכיסוי.
- (5) לשם המבוטח יתווספו כמבוטחים נוספים: מדינת ישראל- רשות מקרקעי ישראל.

### 2.2 ביטוח "כל הסיכונים" לכלי הטייס- AVIATION HULL

כיסוי לנזקים שנגרמים לכלי הטייס המשמשים לביצוע השירותים על פי ערכם כמקובל.

## 3. ביטוח אחריות מקצועית

- (1) הספק יבטח את אחריותו המקצועית בביטוח אחריות מקצועית.
- (2) הפוליסה תכסה כל נזק מהפרת חובה מקצועית של הספק, עובדיו ובגין כל הפועלים מטעמו ואשר אירע כתוצאה ממעשה, רשלנות, לרבות מחדל, טעות או השמטה, מצג בלתי נכון, הצהרה רשלנית שנעשו בתום לב, שייגרמו בקשר למתן שירותי צילום מהאוויר ואספקה של אורתופוטו וצילומי אוויר ברזולוציות שונות ותוצרים נוספים, כולל גם אספקה של הדמאות לוויין או צילומים באמצעות רחפן ככל ויידרש, קבלת קבצי התצלומים מסוג ECW ו- GEOTIFF כולל קובץ שיכלול נתוני מטא-דאטה על הצילומים, העברת התוצרים לספריה בשרת SFTP של רשות מקרקעי ישראל, מתן שירותי פיענוח של צילומי אוויר בהתאם למכרז והסכם עם מדינת ישראל - רשות מקרקעי ישראל.
- (3) גבול האחריות לא יפחת מסך 4,000,000 ₪ למקרה ולתקופת הביטוח.
- (4) הפוליסה תכלול את ההרחבות הבאות:
  - מרמה ואי יושר של עובדים.
  - פגיעה בפרטיות.
  - אובדן מסמכים, לרבות אובדן השימוש ו/או העיכוב עקב מקרה ביטוח.
  - אחריות צולבת CROSS LIABILITY, אולם הכיסוי לא יחול על תביעות הספק כלפי מדינת ישראל - רשות מקרקעי ישראל
  - תקופת גילוי של לפחות 6 חודשים.

(5) הביטוח יורחב לשפות את מדינת ישראל- רשות מקרקעי ישראל , ככל שיחשבו אחראים למעשי ו/או מחדלי הספק והפועלים מטעמו.

#### 4. ביטוחים נוספים:

הספק ידאג ויוודא כי בעלי מקצוע, יועצים, ספקים, קבלנים, קבלני משנה מטעמו יערכו ביטוחים מתאימים לגבי פעילותם בגבולות אחריות סבירים, כולל גם ביטוח אחריות כלפי צד שלישי, וביטוח חבות מעבידים כלפי עובדיהם, ביטוח אחריות מקצועית וביטוח חבות מוצר (ככל ורלוונטיים). כאשר הפעילות משולבת עם כלי רכב, יערכו גם ביטוחי כלי רכב הכוללים ביטוח חובה, רכוש ואחריות כלפי צד שלישי. ביטוחי החבויות יכללו את מדינת ישראל- רשות מקרקעי ישראל בכפוף להרחבי שיפוי כמקובל באותו סוג ביטוח. כל הביטוחים (רכוש וחבויות) יכללו סעיף ויתור על זכות השיבוב כלפי מדינת ישראל- רשות מקרקעי ישראל וכלפי עובדיהם, אולם וויתור כאמור לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק מתוך כוונת זדון וכן סעיף לפיו הבטוחים יהיו קודמים וראשוניים ללא זכות השתתפות ו/או חזרה לביטוחי הספק ו/או לביטוחי המפורטים לעיל.

#### 5. כללי

בכל הפוליסות הנדרשות מהספק יכללו התנאים הבאים:

- (1) לשם המבוטח יתווספו כמבוטחים נוספים: **מדינת ישראל- רשות מקרקעי ישראל**, בכפוף להרחבי השיפוי לעיל.
- (2) בכל מקרה של שינוי לרעה או ביטול הביטוח ע"י אחד הצדדים לא יהיה להם כל תוקף אלא, אם ניתנה על כך הודעה מוקדמת של 60 יום לפחות במכתב לחשב רשות מקרקעי ישראל .
- (3) המבטח מוותר על כל זכות תחלוף/ שיבוב, תביעה, השתתפות או חזרה כלפי מדינת ישראל- רשות מקרקעי ישראל ועובדיהם, ובלבד שהויתור לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק מתוך כוונת זדון.
- (4) הספק אחראי בלעדית כלפי המבטח לתשלום דמי הביטוח עבור כל הפוליסות ולמילוי כל החובות המוטלות על המבוטח על פי תנאי הפוליסות.
- (5) ההשתתפויות העצמיות הנקובות בכל פוליסה ופוליסה תחולנה בלעדית על הספק.
- (6) כל סעיף בפוליסות הביטוח המפקיע או מקטיף בדרך כלשהיא את אחריות המבטח, כאשר קיים ביטוח אחר לא יופעל כלפי מדינת ישראל, והביטוח הינו בחזקת ביטוח ראשוני המזכה במלוא הזכויות על פי הביטוח.
- (7) חריג כוונה ו/או רשלנות רבתי יבוטל ככל שקיים.

- ב. הספק מתחייב בכל תקופת ההתקשרות החוזית, עם מדינת ישראל- רשות מקרקעי ישראל, וכל עוד אחריותו קיימת, להחזיק בתוקף את פוליסות הביטוח. הספק מתחייב כי פוליסות הביטוח תחודשנה מדי תקופת ביטוח, כל עוד החוזה עם מדינת ישראל- רשות מקרקעי ישראל, בתוקף.
- ג. אישור בחתימתו של המבטח על קיום הביטוחים יומצא על ידי הספק לרשות מקרקעי ישראל, עד למועד חתימת החוזה. הספק מתחייב להציג את האישור חתום בחתימת המבטח אודות חידוש הפוליסות לרשות מקרקעי ישראל, לכל המאוחר שבעה ימים לפני תום תקופת הביטוח.
- ד. מובהר בזאת כי אישורי הביטוח שיוצגו אינם באים לצמצם ו/או לגרוע מהתחייבויות הספק לערוך את הביטוחים לפי סעיפי הביטוח המפורטים לעיל, ולמען הסר ספק דרישות הביטוח המחייבות הן בהתאם לאמור לעיל. הספק נדרש ללמוד ולעמוד בדרישות אלה ובמידת הצורך להיעזר באנשי ביטוח מטעמו, על מנת לעמוד בדרישות וליישמן בביטוחיו כנדרש.
- ה. מדינת ישראל- רשות מקרקעי ישראל, שומרים לעצמם את הזכות לקבל מהספק בכל עת את העתקי הפוליסות במלואן או בחלקן, במקרה של גילוי נסיבות העלולות להביא לתביעה בפוליסות ו/או על מנת שיוכלו לבחון את עמידת הספק בסעיפים אלו ו/או מכל סיבה אחרת, והספק יעביר את העתקי הפוליסות במלואן או בחלקן כאמור מיד עם קבלת הדרישה. הספק מתחייב לבצע כל שינוי או תיקון שיידרש על מנת להתאים את הפוליסות להתחייבויותיו על פי הוראות הביטוח שלעיל. מוסכם כי הספק יהיה רשאי למחוק מפוליסות הביטוח כאמור מידע עסקי ו/או מסחרי סודי שאינו רלוונטי להתקשרות זו.

1. הספק מצהיר ומתחייב כי זכות מדינת ישראל- רשות מקרקעי ישראל לעריכת הבדיקה ולדרישת השינויים כמפורט לעיל אינן מטילות על מדינת ישראל- רשות מקרקעי ישראל או על מי מטעמם כל חובה וכל אחריות שהיא לגבי פוליסות הביטוח/ אישורי הביטוח כאמור, טיבם, היקפם ותוקפם, או לגבי העדרם, ואין בהן כדי לגרוע מכל חובה שהיא המוטלת על הספק לפי החוזה, וזאת בין אם נדרשו התאמות ובין אם לאו, בין אם נבדקו ובין אם לאו.
2. למען הסר כל ספק מוסכם בזה כי הביטוחים הנדרשים בסעיף ביטוח זה, גבולות האחריות ותנאי הכיסוי הם בבחינת דרישה מינימלית המוטלת על המבצע, ואין בהם משום אישור המדינה או מי מטעמה להיקף וגודל הסיכון לביטוח ועליו לבחון את חשיפתו לסיכונים ולקבוע את הביטוחים הנחוצים לרבות היקף הכיסויים, תקופות הביטוח, וגבולות האחריות בהתאם לכך.
3. אין בכל האמור בסעיפי הביטוח כדי לפטור את הספק מכל חובה החלה עליו על פי דין ועל פי החוזה ואין לפרש את האמור כוויתור של מדינת ישראל- רשות מקרקעי ישראל על כל זכות או סעד המוקנים להם על פי כל דין ועל פי חוזה זה.
4. אי עמידה בתנאי סעיפי ביטוח אלו מהווה הפרה יסודית של חוזה זה.

## 12. הפרת חוזה

- א. הפר הספק כל תנאי מתנאי חוזה זה או כל התחייבות מהתחייבויותיו בחוזה זה ו/או כאמור במפרט השירותים לחוזה זה, יפצה הספק את הרשות בגין כל נזק שייגרם לה בגין ההפרה בין במישרין ובין בעקיפין וזאת מבלי לפגוע בזכויות הרשות לסעד משפטי אחר לרבות ביטול החוזה והתקשרות עם ספק ו/או מציע אחר לביצוע העבודות נשוא חוזה זה או חלק מהן, אולם בלא שיהא בכך לגרוע מהזכות השמורה לרשות על פי דין לפיצוי מלא בגין על הנזקים שנגרמו ו/או שייגרמו לה.
- ב. מבלי לגרוע מכל האמור בחוזה על נספחיו ומכל סעד אחר המגיע לרשות על פי החוזה ו/או על פי כל דין, מוסכם על הצדדים כי בגין הפרות החוזה כמפורט במפרט השירותים המצ"ב לחוזה זה, הספק ישלם לרשות את הפיצויים המוסכמים המוגדרים בצידן בסעיף 3 למפרט השירותים שבנספח י' למסמכי המכרז (להלן: "הפיצויים המוסכמים"), לכל מקרה, כל זאת בלא להפחית מזכויות הרשות לקזז סכומים נוספים בגין נזקים נוספים שנגרמו עקב הליקוי.
- ג. קביעת הממונה בגין ההפרות שבטבלה תהיה סופית ומכרעת ולספק לא תהא כל תביעה ו/או טענה מכל מין וסוג שהוא נגד הרשות בשל כך.
- ד. כל סכומי הקיזוז כוללים מע"מ.
- ה. בנוסף לאמור לעיל מבלי לגרוע מכל תרופה או זכות, הנתונים לרשות, לפי חוזה זה ולפי כל דין (לרבות חילוט הערבות), מוסכם כי האירועים הבאים יחשבו כהפרה יסודית של החוזה והרשות תהיה רשאית, לפי שיקול דעתה הבלעדי, לבטל את החוזה ו/או לסלק את הספק מביצוע העבודות באמצעות ספק אחר ו/או בכל דרך אחרת ולספק לא תהא כל עילה לדרישה ו/או תביעה כלשהי כנגד הרשות בכל אחד מהמקרים הבאים:
  - 1) אם ימונה כונס נכסים או מנהל או מפרק (זמני או קבוע) או נאמן לספק ו/או לרכוש הספק או לחלק מהם, או אם הוגשה בקשה למינוי כונסי נכסים ו/או מנהל כאמור.
  - 2) אם הספק יפשוט את הרגל, או הוגשה נגדו בקשה לפשיטת רגל או כשניתן נגדו צו כינוס נכסים לגבי נכסיו כולם או חלקם, או שמונה כונס נכסים זמני או קבוע לרכושו או לחלק מרכושו, או במקרה של גוף מאוגד, נתקבלה על-ידו החלטה על פירוק מרצון, או כשהוגשה נגדו בקשה לפירוק, או שניתן נגדו צו פירוק או שמונה לו מפרק או מפרק זמני, או שהוא הגיע לפשרה או סידור עם נושיו כולם או חלקם, או שהוא פנה לנושיו למען קבלת ארכה או פשרה למען הסדר איתם לפי פקודת החברות (נוסח חדש), התשמ"ג-1983.
  - 3) במקרה והוטל עיקול על רכושו של הספק.
  - 4) במקרה והספק הפסיק את העבודה/השירותים למשך שלושה (3) ימים ללא סיבה מספקת, לדעתה של הרשות, או אם הספק הסתלק מביצוע החוזה.
  - 5) כשאין הספק מתחיל בביצוע העבודה/השירותים ו/או חלקה, או שהוא מפסיק את מהלך ביצועה ו/או ביצוע חלקה, או שאינו מבצעה ו/או מבצע חלקה ברציפות לפי לוח הזמנים שנקבע ואושר על-ידי הממונה ו/או מי מטעמו, או שאינו מבצע את העבודות בקצב הדרוש להשלמתן על-פי לוח הזמנים, או שהינו מפר התחייבות מן ההתחייבויות המוטלות עליו על-פי חוזה זה ואינו מציינת תוך ארבעה עשר (14) ימים ו/או פרק זמן אחר שנקבע על-ידי הממונה בהודעה שנמסרה לספק בכתב, להוראה בכתב של הממונה להתחיל או להמשיך בביצוע העבודה או לבצעה ברציפות בקצב הדרוש ו/או לפי לוח הזמנים ו/או לקיום ההתחייבות.
  - 6) בכל מקרה בו הספק הפר חוזה זה בהפרה יסודית, או שהספק הפר חוזה זה הפרה לא יסודית וזו לא תוקנה בתוך ארבעה עשר (14) ימים מיום שהספק נדרש לעשות כן או תוך פרק זמן אחר כפי שנקבע על-ידי הממונה בהודעה שנמסרה לספק.

- 7) כשהספק הסב את החוזה, כולו או מקצתו, לאחר, או העסיק ספק משנה בביצוע העבודות בלי הסכמת הרשות מראש ובכתב.
- 8) הספק אינו ממלא את הוראות הממונה ולא נענה לדרישותיו של נותן ההוראה תוך זמן סביר ו/או תוך הזמן שנקבע לכך על-ידי נותן ההוראה.
- 9) אם נפתחה חקירה פלילית או ננקטו הליכים פליליים נגד הספק או מי מבעלי מניותיו ו/או מנהליו בעבירות שיש עימן קלון.
- 10) התברר כי הצהרה כלשהי של הספק שניתנה בקשר עם חתימת חוזה זה וזכייתו במכרז איננה נכונה, או שהספק לא גילה עובדה מהותית אשר לדעת המנהל/ת ו/או הרשות היה בה כדי להשפיע על ההתקשרות עם הספק.
- 11) התברר כי הספק מסר לרשות הצהרות ו/או נתונים ו/או דו"חות שאינם נכונים ובכל הקשור בעבודות נשוא חוזה זה.
- 12) בכל מקרה שבו השרות עשוי להינתן ע"י נאמן, מנהל עיזבון או כל אדם הממונה על נכסי הספק.
- 13) התברר שהספק או אדם אחר בשמו של הספק נתן או הציע לאדם כלשהו שוחד, מענק, דורון או טובת הנאה כלשהי בקשר לחוזה זה או לכל דבר הכרוך בביצוע החוזה.
- 14) אין במקרים המנויים לעיל, כדי לגרוע מזכות הביטול המוענקת לרשות בגין הפרת חוזה, על-פי כל דין, וכן מהסעדים הנוספים ו/או החלופיים העומדים לרשותה על-פי כל דין.
- 15) הפר הספק הוראה מהוראות החוזה, רשאית הרשות לעשות כל אחת מהפעולות המפורטות להלן:
- 1) לחלט את הערבות כולה או חלקה אשר ניתנה לה לשם ביצוע ומילוי חוזה זה על-ידי הספק.
  - 2) לתבוע את הספק בגין כל נזק ו/או הוצאה ו/או שיפוי ו/או פיצוי.
  - 3) לעשות בעצמה או באמצעות אחרים את העבודות (או חלקן) שהספק חייב בביצועם על-פי חוזה זה ולחייב את הספק בהוצאות הכרוכות בכך, בין אם באמצעות חילוט ערבות ובין אם באמצעות קיזוז מחשבונותיו.
- 16) מבלי לפגוע בזכויותיה של הרשות לפי חוזה זה ולפי כל דין, תהיה הרשות רשאית לבטל חוזה זה באופן מידי במידה והספק יפר תנאי עיקרי ויסודי בחוזה זה וכן תהיה רשאית להתקשר לביצוע המשך העבודה באמצעות ספק אחר או להטיל את ביצוע המשך העבודה על עובדים מטעמה וכן לעכב כל תשלום המגיע לספק ולחלט את הערבות שניתנה להבטחת ביצועו של החוזה. טיב השירותים וקצב ביצועם מהווים תנאים עיקריים ויסודיים בחוזה זה.
- 17) במידה ומכל סיבה שהיא יפסיק הספק את עבודותיו עבור הרשות או תופסק עבודתו על ידי הרשות, מתחייב הספק להמשיך ולמלא אחר התחייבויותיו על פי חוזה זה לתקופה של עד 90 יום נוספים באם יידרש לעשות כן על ידי הרשות.
- 18) עם סיום השירותים ו/או פרויקט אותו יבצע הספק במסגרת החוזה, מכל סיבה שהיא, יעשה הספק את כל הדרוש למסירת המידע והידע שהצטבר אצלו או אצל עובדיו בהקשר לאמור בחוזה בצורה מסודרת לממונה ברשות.

### 13. אבטחת מידע

הספק מתחייב למלא אחר כל דרישות אבטחת המידע כמפורט בנספח ח' לחוזה זה. יובהר כי אי עמידת הספק באיזו מהתחייבויותיו על פי נספח זה, מזכה את הרשות לנקוט, על פי שיקול דעתה הבלעדי, בכל אחד מהסעדים המוקנים לה בחוזה זה, לרבות סיום ההתקשרות עם הספק, במקרה שבו לא תיקן את ההפרה, הכל כמפורט בחוזה ובנספח ח' המצורף לו.

### 14. כללי

- א. כל שינוי בחוזה זה יעשה בכתב ומראש ולא יהיה לו תוקף אלא אם נעשה כאמור.
- ב. גילה הספק סתירה בהוראות החוזה ו/או בהוראות הנספחים ו/או בהוראות המסמכים ו/או סתירה בין הוראות החוזה להוראות הנספחים ו/או המסמכים השונים, יפנה הספק לממונה על מנת לקבל הנחיות בדבר הפירוש הנכון. הפירוש אשר יינתן על-ידי הממונה יהא סופי ומוחלט ויחייב את הספק.
- ג. ויתור של אחד הצדדים על הפרה של הוראה כלשהי של חוזה זה אין פירושו ואין להסיק ממנו כי הוא יוותר על הפרה נוספת של החוזה.
- ד. כתובת הצדדים הם כמפורט במבוא בחוזה זה.
- ה. כל הודעה, מסמך או מכתב שישלח ע"י אחד הצדדים ייחשבו כי נתקבלו אם נמסרו ביד במועד המסירה, אם נשלחו בדואר רשום לפי המען לעיל, תוך 72 שעות מיום מסירתם לרשות הדואר ובאם נשלח בפקסימיליה – ביום בו נשלחו בכפוף לאישור טלפוני של קבלת הפקס.

ולראיה באו הצדדים על החתום:

הספק (חתימה + חותמת)

רשות מקרקעי ישראל (חתימה + חותמת)

אישור

אני הח"מ עו"ד / רו"ח \_\_\_\_\_ מ.ר. \_\_\_\_\_ המשמש כעו"ד / רו"ח של התאגיד  
ח.פ. \_\_\_\_\_, מאשר בזאת כי ביום \_\_\_\_\_ התייצבו בפני ה"ה:

1. \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_

המוסמכים לחתום ולהתחייב בשם התאגיד הנ"ל ולאחר שזיהיתי אותם על פי תעודות הזהות הנ"ל, חתמו  
על מסמך זה בפני.

תאריך \_\_\_\_\_

חתימה + חותמת עו"ד / רו"ח

## נספח ד'

### תצהיר בדבר העדר ניגוד עניינים

בנוסף ומבלי לגרוע מהוראות מפרט מכרז זה על נספחיו וממסמכי ההצעה שהוגשה על-ידי המציע-

הח"מ \_\_\_\_\_ מס ת"ז \_\_\_\_\_ תצהיר בשם המציע \_\_\_\_\_

(שם המציע) מצהיר בזאת כי :

אני מוסמך לחתום על תצהיר זה בשם המציע.

לאחר שהוזהרתי כחוק כי עליי לומר את האמת וכי אהיה צפוי לכל העונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן,

מצהיר/ה בזאת, בכתב, כדלקמן :

הגדרות לעניין ניגוד עניינים :

• "בעל עניין" – כמשמעותו בחוק ניירות ערך, תשכ"ה-1968.

• "מידע" – כל מידע (Information) ידע (How Know), ידיעה, מסמך, תכתובת, תכנית, נתון, מודל, חוות דעת, מסקנה וכל דבר אחר כיוצ"ב הקשור או הנוגע למתן השירותים, בין בכתב ובין בעל פה, בכל צורה או דרך של שימור ידיעות בצורה חשמלית, מגנטית או אחרת הקשורים למתן השירותים.

• "ניגוד עניינים" – הימצאות או חשש ממשי, לדעת הרשות, להימצאות נותן השירותים בכל אחד מהמצבים הבאים :

1. התנגשות בין החובה המוטלת על נותן השירותים לבצע את תפקידו בהתאם להסכם זה ללא שיקולים זרים או משוא פנים, ובין כל עניין אחר של נותן השירותים.
2. הימצאות בניגוד עניינים אישי, קרי : כאשר עניין עליו מופקד נותן השירותים לפי הסכם זה עלול להתנגד עם עניין אחר שלו.
3. הימצאות ב"ניגוד עניינים מוסדי", קרי : כאשר עניין עליו מופקד נותן השירותים לפי הסכם זה עלול להתנגש עם תפקיד אחר, ציבורי או פרטי, שהוא ממלא במסגרת גוף ציבורי או גוף אחר.

• "נותן שירותים" – כל עובד ו/או נותן שירותים מטעם המציע והמציע בעצמו/קרוב משפחתו.

• "קרוב" – לעניין זה – בן/בת זוג, הורים, ילדים ואחים.

• "עניין אחר" – כל עניין אישי, מקצועי, משפחתי שאינו חלק מחובותיו של המציע.

נכון למועד חתימתי על תצהיר זה, אני ו/או בעלי התפקידים המוצעים מטעמי לצורך מתן השירותים לא עומדים בניגוד עניינים ו/או קשורים בהתקשרות אחרת בין אם עסקית, מקצועית, או אישית, בין בשכר או תמורת טובת הנאה כלשהי, ובין אם לאו, אשר יש בה כדי לגרום לניגוד עניינים בין מתן השירותים מושא ההתקשרות עם הרשות ובין גורמים אחרים עימם יש לי התקשרות זהה ו/או דומה ו/או אחרת. לעניין זה ניגוד עניינים משמעו אף חשש ממשי לניגוד עניינים כאמור.

הנני מתחייב/ת כי בכל תקופת ההתקשרות עם הרשות אני ו/או בעלי התפקידים ו/או נותני השירותים שמוצעים מטעמי לא נהיה קשורים בחוזה או התקשרות אחרת ולא ניתן שירותים אשר יהיה בהם כדי לגרום לניגוד עניינים כאמור.

הנני מתחייב/ת להודיע לרשות בכתב בדבר כל מצב, חוזה ו/או התקשרות ו/או מתן שירותים אשר יש או יהיה בהם כדי לגרום לניגוד עניינים כאמור, ולפעול בהתאם להנחיותיה. כמו כן אני מתחייב/ת להביא לידיעת הרשות כל מידע העשוי להיות רלבנטי לקביעת הרשות אם קיים ניגוד או חשש לניגוד עניינים אצלי או אצל מבצע השירותים מטעמי.

- א. אני לא נמצא ולא אמצא במישרין או בעקיפין, במצב של ניגוד עניינים במשך כל תקופת המכרז ולאחריה. אין ולא יהיה ניגוד עניינים בין השירותים מושא המכרז לבין שירותים אחרים שאני מעניק לגופים אחרים או תפקיד אחר שאני עושה או עיסוק אחר.
- ב. אני מצהיר כי לא ידוע לי על ניגוד קיים או שאני עשוי לעמוד בו בין מילוי תפקידי ו/או עיסוקיי במסגרת מתן השירותים למשרד לבין עניין אחר או עניין של קרובי או עניין של גוף שאני או קרובי חברים בו.

הנני מצהיר/ה כי החתימה המופיעה בשולי גיליון זה היא חתימתי וכי תוכן תצהירי אמת.

\_\_\_\_\_

תאריך

שם מורשה חתימה + חתימה

### אימות חתימה

אני הח"מ. עו"ד \_\_\_\_\_ מ.ר. \_\_\_\_\_ מאשר בזאת כי ביום \_\_\_\_\_ הופיעה בפני במשרדי מר/גב' \_\_\_\_\_ אשר זיהה את עצמו/ה באמצעות ת.ז. מס' \_\_\_\_\_ ואחרי שהזהרתי/ה כי עליו/ה להצהיר אמת וכי יהיה/תהייה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה/תעשה כן חתם/ה על הצהרה זו בפני.

\_\_\_\_\_

שם

חותמת וחתימה

תאריך

**נספח ה'**

**תצהיר בדבר עבירת לפי חוק עובדים זרים וחוק שכר מינימום**

אני הח"מ \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_ לאחר שהוזהרתי כי עליי לומר את האמת וכי אהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר/ה בזה כדלקמן:

1. הנני נותן/נת תצהיר זה בשם \_\_\_\_\_ (להלן – "הגוף") שהוא הגוף המבקש להתקשר עם רשות מקרקעי ישראל. אני מצהיר/ה כי הנני מוסמך/ת לתת תצהיר זה בשם הגוף.
2. בתצהירי זה, משמעות המונחים "בעל זיקה", "הורשע" "עבירה" כהגדרתם בסעיף 2ב לחוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו – 1976. אני מאשר/ת כי הוסברה לי משמעותם של מונחים אלה וכי אני מבין/ה אותם.
3. הגוף ו"בעל הזיקה" אליו לא הורשעו ביותר משתי עבירות בתקופה שקדמה למועד חתימת תצהיר זה.
4. הגוף ו"בעל הזיקה" אליו הורשעו ביותר משתי עבירות בתקופה שקדמה למועד חתימת תצהיר זה, אך במועד חתימת תצהיר זה חלפה שנה אחת לפחות ממועד ההרשעה האחרונה.

**(מחק את המיותר)**

זה שמי, להלן חתימתי ותוכן תצהירי דלעיל אמת.

\_\_\_\_\_  
חתימת המצהיר

\_\_\_\_\_  
תאריך

**אישור עורך דין**

אני הח"מ, \_\_\_\_\_, עו"ד מאשר/ת כי ביום \_\_\_\_\_ הופיע/ה בפניי במשרדי ברחוב \_\_\_\_\_ בישוב/עיר \_\_\_\_\_ מר/גב' \_\_\_\_\_ המוכר/ת לי באופן אישי, ואחרי שהוזהרתי/ה כי עלי/ה להצהיר אמת וכי ת/יהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא ת/יעשה כן, חתם/ה על התצהיר דלעיל.

\_\_\_\_\_  
חתימת עו"ד

\_\_\_\_\_  
חותמת ומס' רישיון עו"ד

\_\_\_\_\_  
תאריך

### תצהיר בדבר העסקת אנשים עם מוגבלות

אני הח"מ \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_ לאחר שהזהרתי כי עלי לומר את האמת וכי אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר/ה בזה כדלקמן:

הנני נותן תצהיר זה בשם \_\_\_\_\_ שהוא המציע (להלן: "המציע") המבקש להתקשר עם עורך התקשרות מספר \_\_\_\_\_ לאספקת \_\_\_\_\_ עבור \_\_\_\_\_ אני מצהיר/ה כי הנני מוסמך/ת לתת תצהיר זה בשם המציע.

(סמן X במשבצת המתאימה):

הוראות סעיף 9 לחוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח 1998 לא חלות על המציע.

הוראות סעיף 9 לחוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח 1998 חלות על המציע והוא מקיים אותן.

(במקרה שהוראות סעיף 9 לחוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח 1998 חלות על המציע נדרש לסמן X במשבצת המתאימה):

המציע מעסיק פחות מ-100 עובדים.

המציע מעסיק 100 עובדים או יותר.

(במקרה שהמציע מעסיק 100 עובדים או יותר נדרש לסמן X במשבצת המתאימה):

המציע מתחייב כי ככל שיזכה במכרז יפנה למנהל הכללי של משרד העבודה והרווחה והשירותים החברתיים לשם בחינת יישום חובותיו לפי סעיף 9 לחוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח 1998, ובמקרה הצורך – לשם קבלת הנחיות בקשר ליישומן.

המציע התחייב בעבר לפנות למנהל הכללי של משרד העבודה והרווחה והשירותים החברתיים לשם בחינת יישום חובותיו לפי סעיף 9 לחוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח 1998, הוא פנה כאמור ואם קיבל הנחיות ליישום חובותיו **פעל ליישומן** (במקרה שהמציע התחייב בעבר לבצע פנייה זו ונעשתה עמו התקשרות שלגביה נתן התחייבות זו).

המציע מתחייב להעביר העתק מהתצהיר שמסר לפי פסקה זו למנהל הכללי של משרד העבודה והרווחה והשירותים החברתיים, בתוך 30 ימים ממועד ההתקשרות.

### אישור עורך הדין

אני הח"מ \_\_\_\_\_, עו"ד מאשר/ת כי ביום \_\_\_\_\_ הופיע/ה בפניי במשרדי אשר ברחוב \_\_\_\_\_ בישוב/עיר \_\_\_\_\_ מר/גב' \_\_\_\_\_ שזיהה/תה עצמו/ה על ידי ת.ז. \_\_\_\_\_ /המוכר/ת לי באופן אישי, ואחרי שהזהרתי/ה כי עליו/ה להצהיר אמת וכי יהיה/תהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה/תעשה כן, חתם/ה בפני על התצהיר דלעיל.

\_\_\_\_\_ חתימה

\_\_\_\_\_ חותמת ומספר רישיון

\_\_\_\_\_ תאריך

**תצהיר בדבר אי תיאום הצעות במכרז**

אני הח"מ \_\_\_\_\_ מס ת"ז \_\_\_\_\_ העובד בתאגיד \_\_\_\_\_  
 (שם התאגיד) מצהיר בזאת כי:

אני מוסמך לחתום על תצהיר זה בשם התאגיד ומנהליו.

אני נושא המשרה אשר אחראי בתאגיד להצעה המוגשת מטעם התאגיד במכרז זה.

בכוונתי להשתמש, במסגרת הצעה זו בקבלני המשנה המפורטים להלן (יש לפרט את שם התאגיד ופרטי יצירת קשר עימו):

שם התאגיד	תחום העבודה בו ניתנת קבלנות המשנה	פרטי יצירת קשר
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

המחירים ו/או הכמויות אשר מופיעים בהצעה זו הוחלטו על ידי התאגיד באופן עצמאי, ללא התייעצות, הסדר או קשר עם מציע אחר או עם מציע פוטנציאלי אחר (למעט קבלני המשנה אשר צוינו בסעיף 3 לעיל).

המחירים ו/או הכמויות המופיעים בהצעה זו לא הוצגו בפני כל אדם או תאגיד אשר מציע הצעות במכרז זה או תאגיד אשר יש לו את הפוטנציאל להציע הצעות במכרז זה (למעט קבלני המשנה אשר צוינו בסעיף 3 לעיל).

לא הייתי מעורב בניסיון להניא מתחרה אחר מלהגיש הצעות במכרז זה.

לא הייתי מעורב בניסיון לגרום למתחרה אחר להגיש הצעה גבוהה או נמוכה יותר מהצעתי זו.

לא הייתי מעורב בניסיון לגרום למתחרה להגיש הצעה בלתי תחרותית מכל סוג שהוא.

הצעה זו של התאגיד מוגשת בתום לב ולא נעשית בעקבות הסדר או דין ודברים עם מתחרה או מתחרה פוטנציאלי אחר במכרז זה.

**יש לסמן V במקום המתאים**

למיטב ידיעתי, התאגיד מציע ההצעה לא נמצא כרגע תחת חקירה בחשד לתיאום מכרז  
 אם כן, אנא פרט:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

אני מודע לכך כי העונש על תיאום מכרז יכול להגיע עד חמש שנות מאסר בפועל לפי סעיף 47א לחוק ההגבלים העסקיים, תשמ"ח-1988.

תאריך	שם התאגיד	חותמת התאגיד	שם המצהיר	חתימת המצהיר
-------	-----------	--------------	-----------	--------------

### אישור עורך הדין

אני הח"מ \_\_\_\_\_, עו"ד, מאשר/ת כי ביום \_\_\_\_\_ הופיעה בפני  
 במשרדי אשר ברחוב \_\_\_\_\_ בישוב/עיר \_\_\_\_\_ מר/גב'  
 \_\_\_\_\_ שזיהה/תה עצמו/ה על ידי ת.ז. \_\_\_\_\_ המוכר/ת לי באופן  
 אישי, ואחרי שהזהרתיו/ה כי עליו/ה להצהיר אמת וכי יהיה/תה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא  
 יעשה/תעשה כן, חתם/ה בפני על התצהיר דלעיל.

\_\_\_\_\_ חתימת עורך הדין

\_\_\_\_\_ חותמת ומספר רישיון עורך דין

\_\_\_\_\_ תאריך

**נספח ז'  
התחייבות לשמירת סודיות**

נערכה ונחתמה ב \_\_\_\_\_ ביום \_\_\_\_\_ בחודש \_\_\_\_\_ שנת \_\_\_\_\_  
על ידי \_\_\_\_\_  
ת.ז. \_\_\_\_\_  
מכתובת \_\_\_\_\_  
מטעם המציע \_\_\_\_\_

הואיל: ורשות מקרקעי ישראל, מקבלת שירותים כהגדרתם במסמכי מכרז מס' 105-2024 למתן שירותים לביצוע קליטה של נתונים ממוחשבים וביצוע עבודות עיבוד, ניתוח ושרטוט בתחומי המיפוי, המדידות ומערכות מידע גיאוגרפי וקליטה במערכות הממוחשבות של הרשות והואיל והנני נותן שירותים לרשות במסגרת הזכייה במכרז מס' 105-2024 והואיל ובמסגרת מתן השירותים, הנני עשוי להיחשף לסודות מקצועיים של הרשות;

**לפיכך הנני מתחייב כלפי רשות מקרקעי ישראל כדלקמן:**

**הגדרות**

בהתחייבות זו תהיה למונחים הבאים המשמעות המופיעה לצידם:

**"השירותים"** - מתן שירותים לביצוע קליטה של נתונים ממוחשבים וביצוע עבודות עיבוד, ניתוח ושרטוט בתחומי המיפוי, המדידות ומערכות מידע גיאוגרפי וקליטה במערכות הממוחשבות של הרשות במסגרת מכרז פומבי מס' 105-2024.

**"נותן שירותים"** - כל אחד מנותני השירותים מטעם המציע הזוכה אשר באמצעותו יינתנו השירותים לרשות.

**"מידע"** - כל מידע (Information), ידע (How-Know), ידיעה, מסמך, תכתובת, תוכנית, נתון, מודל, חוות דעת, מסקנה וכל דבר אחר כיוצ"ב הקשור ו/או הנוגע למתן השירותים בין בכתב ובין בע"פ ו/או בכל צורה או דרך של שימור ידיעות בצורה חשמלית ו/או אלקטרונית ו/או אופטית ו/או מגנטית ו/או אחרת.

**"סודות מקצועיים"** - כל מידע אשר יגיע לידי היועץ או מי מטעמו בקשר למתן השירותים, בין אם נתקבל במהלך מתן השירותים או לאחר מכן, לרבות ומבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל:

מידע אשר יימסר ע"י המשרד ו/או כל גורם אחר ו/או מי מטעמו.

**שמירת סודיות**

1. הנני מתחייב לשמור את המידע ו/או הסודות המקצועיים בסודיות מוחלטת ולעשות בהם שימוש אך ורק לצורך מתן השירותים נשוא מכרז זה. למען הסר ספק, ומבלי לפגוע בכלליות האמור, הנני מתחייב לא לפרסם, להעביר, להודיע, למסור או להביא לידיעת כל אדם את המידע ו/או הסודות המקצועיים.
2. הנני מצהיר כי ידוע לי שאי מילוי התחייבויותיי מהוות עבירה לפי פרק ז' (ביטחון המדינה, יחסי חוץ וסודות רשמיים) לחוק העונשין, תשל"ז – 1977.
3. הריני מצהיר כי ידוע לי, כי חשיפת מידע אישי המגיע לידי, לגורם שאינו מורשה לקבלו, עלולה להוות פגיעה בפרטיותו של אדם, עבירה שבגינה אני עלול להיתבע לדין על-פי סעיף 5 לחוק הגנת הפרטיות התשמ"א-1981.

**ולראיה באתי על החתום:**

\_\_\_\_\_  
תאריך

\_\_\_\_\_  
חותמת התאגיד

\_\_\_\_\_  
שם + חתימת מורשה החתימה

## דרישות אבטחת מידע

הנחיות אבטחת מידע - רשות מקרקעי ישראל

- 1 כללי
  - 2 אחריות לאבטחת המידע
  - 3 בקרה ופיקוח
  - 4 אישור ביטחוני לעובדי הספק
  - 5 העברת נתונים
  - 6 אירועי אבטחת מידע
  - 7 תרופות לפרק אבטחת מידע
- הזוכה במושא מכרז זה (להלן "הספק"), ערוך ומתחייב לספק שירות לפי דרישות מסמך זה, גם בתנאים ובעת שעת חירום בהתאם ליעדי השירות המוגדרים בהסכם שירות (SLA).
- 1. כללי**
- 1.1 המזמין הגדיר את נושא אבטחת המידע ואת השמירה על מערך המחשוב, כנושא אסטרטגי ובעל חשיבות עליונה. לפי כך, כל ספק הנותן שירותים בנושא המחשוב, חייב לעמוד בדרישות המוגדרות בנספח זה.
  - 1.2 מטרת נספח זה להגדיר ולקבוע את ההוראות וההנחיות שיחייבו את הספק ואת כל מי מטעמו שיועסק במתן השירותים, כחלק מכלל הפעולות, הננקטות בכדי להגן על מידע המזמין.
  - 1.3 האמור בנספח זה הינו תנאי מחייב לביצוע השירותים.
  - 1.4 הספק מתחייב לעמידה בחוקים, תקנות והנחיות המתפרסמות מעת לעת על ידי מנכ"ל המשרד, רמו"ט ואגף מערכות מידע במשרד.
  - 1.5 הספק יציית לחוק הגנת הפרטיות תשמ"א – 1981 ולתקנות הגנת הפרטיות 2017.
  - 1.6 הספק יעשה שימוש במגוון שיטות וכלים טכנולוגיים להבטחת שלמות ואמינות הנתונים המועברים בין רכיבים שונים של מערכת, לרבות בין מערכות פנימיות של המזמין למערכות חיצוניות של הספק לרבות מערכת טלפוניה, ולא רק.
  - 1.7 הספק יהיה אחראי כלפי המזמין על כל המידע המועבר אליו או דרכו, לרבות דוחות, טפסים, קבצים מגנטיים, מידע לגבי נתונים אישיים ומערכות מידע.
  - 1.8 הספק ידאג לאבטחת כל חומר שיגיע אליו במסגרת ביצוע התחייבויותיו על פי מכרז זה, ויצג למזמין, על פי דרישתו, את אמצעי אבטחת המידע.
  - 1.9 עם סיום ההתקשרות יחזיר הספק למזמין את כל החומר האמור, או ישמידו לפי הוראת המזמין.
  - 1.10 הספק ידאג לאבטחת כל המידע אשר יגיע אליו במסגרת פרויקט. הספק אף יגן על המידע מפני כל נזק, לרבות גניבה, שריפה וכד'.
  - 1.11 הספק ימנע גישה למערכות המחשב שברשותו או למערכות המחשב המשרתות אותו לצורך מתן שירותי פרויקט זה, ממי שאינו מוסמך לעיין בחומר או במידע המאוחסן במחשב, או ממי שלא חתם על התחייבות לשמירת סודיות.
- 2. אחריות לאבטחת המידע**
- 2.1 הספק ימנה נציג מטעמו (להלן "נאמן אבטחת המידע"), שירכו את כל פעילויות הספק בהיבט אבטחת המידע ויישא באחריות בכל הנוגע לקיום הוראות נספח זה, לרבות אכיפת חוק המחשבים, חוק הגנת הפרטיות, וכן לתקנות ונהלים שיועברו אליו במסגרת פרויקט זה. נאמן אבטחת המידע ישמש איש קשר מול המזמין בכל הקשור לקבלת הנחיות אבטחת מידע ופיקוח אחר מימוש הוראות אלו, לרבות הדרכה והטמעה של היבטי אבטחת מידע אצל הספק או מי מטעמו.
  - 2.2 נאמן אבטחת המידע יקבל תדרוך מפורט מנציג תחום אבטחת מידע של המזמין, לא יאוחר משבוע ימים ממועד מינויו. התדרוך יכלול הסברים והבהרות להוראות נספח זה, דרישות ונהלים החלים על כל הגורמים המבצעים פעילויות הקשורות למכרז זה, ויהיה אחראי לתדרוך גם את שאר עובדי הספק, לרבות ספקי משנה, לרבות בעדכונים שיינתנו מפעם לפעם.
  - 2.3 נאמן אבטחת המידע יקיים קשר שוטף עם תחום אבטחת מידע של המזמין, ובכל עת שיידרש לכך.
- 3. בקרה ופיקוח**
- 3.1 הספק מתחייב לאפשר למזמין או כל גורם אחר מטעמו, לבצע בדיקת אבטחת מידע בכל רגע נתון, וזאת לאחר תיאום מראש מול הספק.
  - 3.2 בסמכות המזמין או מי מטעמו, לבצע סקרי סיכונים, ביקורות פתע, בדיקות ביטחוניות, בדיקות חסינות, ביקורות הדרכה וכל ביקורת אחרת באתר הספק, אשר מטרתן לבחון תקינות מערכי

- אבטחה, ניהול סיכונים, יעילות פתרונות אבטחה או בדיקת חשדות, אשר להם זיקה או השפעה על אבטחת המערכות המשמשות את המזמין.
- 3.3. הספק מתחייב לקיים תהליך פיקוח ובקרה על פי מתודות שרשרת האספקה העדכנית של מערך הסייבר (מערכת "יובל").
- 4. אישור ביטחוני לעובדי הספק**
- 4.1. כל העובדים מטעם הספק, לרבות ספקי משנה, נדרשים למלא טופסי התאמה ביטחונית לרמה 6.
- 5. העברת נתונים**
- 5.1. העברת קבצים תתבצע דרך כספות וירטואליות או אמצעי אחר שיאושר ע"י המזמין או מי מטעמו.
- 6. אירועי אבטחת מידע**
- 6.1. הספק מתחייב לנהל דו"חות ומעקב איתור אירועים חריגים, דיווח וטיפול בהם.
- 6.2. הספק יציג את יומן החריגים לנציגי המזמין במועד העברת הדרישה.
- 6.3. הספק מתחייב לשיתוף פעולה בחקירת אירועים או חשדות לחריגות אבטחה בכל הפרה או חשד להפרה של חוקים, תקנות או נהלי אבטחת מידע.
- 6.4. על הספק או מי מטעמו, לדווח למזמין או למי מטעמו, על כל ליקוי אבטחת מידע שיתגלה במערכותיו, ליקויים מהותיים הנוגעים בין במישרין ובין בעקיפין למערכות המזמין או למערכות מושא ההתקשרות.
- 6.5. הספק יהיה אחראי לכל עקיפה או ניסיון עקיפת מנגנוני אבטחה ובקרות גישה לתשתיות שונות, שיבוצע על ידי מי מהעובדים מטעמו.
- 6.6. אירוע אבטחה אשר יתגלה במשרדי המזמין או במשרדי הספק, ידווח לתחום אבטחת מידע של המזמין ולמנהל הפרויקט מטעם הספק.
- 6.7. בידי המזמין או מי מטעמו, הסמכות להגדיר ולקבוע מהו אירוע או ליקוי מהותי, אופן הדיווח, הגורמים המדווחים והנמענים לדיווח.
- 6.8. בסמכות המזמין או מי מטעמו, לשנות את דרישות אבטחת המידע הנדרשות מהספק בעקבות אירוע אבטחת מידע. על הספק לקבל את הדרישות וליישמן.
- 7. תרופות לפרק אבטחת מידע**
- 7.1. לא עמד הספק באיזו מהתחייבויותיו לפרק אבטחת המידע, רשאי המזמין, בהתראה מראש ובכתב, לפי שיקול דעתו הבלעדי והמוחלט ולאחר שניתנה לספק התראה בכתב של 14 (ארבעה עשר) יום לתיקון ההפרה והזדמנות להציג את טענותיו בפני המזמין, להפסיק את מתן השירותים לאלתר ולבצע את השירותים בעצמו ו/או באמצעות אחרים, וזאת על חשבון הספק ומבלי לפגוע בזכות המזמין לפיצוי וזכויות אחרות העומדות למזמין על פי הסכם זה ועל פי דין.
- 7.2. הפר הספק את החוזה הפרה יסודית, יהיה המזמין זכאי לכל סעד ותרופה משפטית על פי חוק החוזים (תרופות בשל הפרת חוזה), תשל"א-1970 או על פי כל דין.

נספח י' – מפרט שירותים

**1. מתן השירותים**

**1.1. עקרונות מתן השירותים**

- 1.1.1. רשות מקרקעי ישראל, מבקשת לקבל שירותים של אספקת אורתופוטו, צילומי אוויר ותוצרים נלווים לצרכים שונים של הרשות ובכלל זה כמענה לצרכים התכופים של חטיבת השמירה. הרשות, באמצעות חטיבת השמירה על הקרקע, מבצעת פעולות לאיתור וזיהוי פלישות למקרקעין שבבעלות מדינת ישראל ופועלת לסילוק של הפלישות. השירותים והתוצרים שנדרשים במכרז זה נדרשים לחטיבת השמירה לצורך זיהוי מהיר ומדויק של פלישות. כדי לעמוד במטרות אלו, נדרשת אספקת מהירה של אורתופוטו, צילומי אוויר ותוצרים נוספים שמוגדרים במכרז, במהירות וברמת הדיוק שנדרשות במסמך זה.
- 1.1.2. הזמנת העבודה ואספקת התוצרים יבוצעו על פי תוכנית עבודה וכן משימות מתפרצות על פי הפירוט להלן. יחד עם זאת, יובהר, כי הרשות תהא רשאית לשנות מתוכנית העבודה, הכל בהתאם לצרכי הרשות.
- 1.1.3. הצילומים יבוצעו בכל שטחי מדינת ישראל ויהודה ושומרון על פי תוכנית העבודה של הרשות. במקרה של מגבלות טיסה באזורים סמוכי גבול הספק/ים יציעו אספקה של הדמאות לוויין או צילומים באמצעות רחפן כתחליף. הרשות תהיה רשאית לקבל את ההצעה או לוותר על הדרישה על פי שיקול דעתה הבלעדי.
- 1.1.4. יובהר כי במהלך כל תקופת ההתקשרות, יספק הספק את האורתופוטו, בהתאם לתקן לצילום אווירי ומוצרי מיפוי בסיסיים ומתקדמים בכיסוי אזורי, המצ"ב כנספח י"2 למכרז וככל שיחולו עדכונים בתקן הנ"ל ביחס להגדרות אורתופוטו יפעל הספק בהתאם לעדכונים בהגדרות הנ"ל.

**1.2. שטחים לצילום**

- 1.2.1. להערכת הרשות תידרש אספקה של אורתופוטו ברזולוציה של 13-20 ס"מ ו/או של 6-12.5 ס"מ לפיקסל בשטח כולל של כ-22,000 קמ"ר בשנה. כמו כן, להערכת הרשות תידרש אספקה של אורתופוטו ברזולוציה של 5 ס"מ לפיקסל בשטח של כ-2,500 קמ"ר בשנה. והספקה של הדמאות לוויין בשטח של כ-5000 קמ"ר בשנה. יחד עם זאת, אין בהערכה כאמור כדי לחייב את הרשות ולספק הזוכה לא תהא כל טענה ו/או תביעה בגין האמור.
- 1.2.2. הרשות תהיה רשאית לשנות את השטח הנדרש וכן את החלוקה בין הרזולוציות בהתאם לצרכיה.

**1.3. תוכנית עבודה**

- 1.3.1. הרשות תקבע תוכנית עבודה של תיחומים לצילומים בתדירות הבאה:
- חצי שנתי** – צילום של התיחום המבוקש פעמיים בשנה (אחת לשישה חודשים) בהתאם לרזולוציה שתידרש.
- שלישוני** – צילום של התיחום המבוקש שלוש פעמים בשנה (אחת ל-4 חודשים) בהתאם לרזולוציה שתידרש.
- חודשי** – צילום של התיחום המבוקש אחת לחודש בהתאם לרזולוציה שתידרש.
- שבועי**
- 1.3.2. הרשות תיקבע תיחומים שמבוססים על ישובים או אזורים קבועים. לכל תיחום יקבע המחזור שנדרש לו.
- 1.3.3. תוכנית העבודה תכלול קובץ SHP (והקבצים הנלווים) של התיחומים שנדרשים לצילום וכן את הדרישות לצילום (תדירות הצילום, תאריך צילום נדרש, סוג סנסור – ברירת מחדל אופטי, רזולוציה ונתונים נוספים על פי הצורך של הרשות).

1.3.4. הרשות תהיה רשאית לבצע שינויים בתוכנית העבודה, להוסיף או להחסיר תיחומים וכן לשנות את מחזור הצילום לתיחום.

1.3.5. שינויים בתוכנית העבודה יבוצעו על פי צרכי הרשות ויוצגו לספק 30 יום לפחות לפני דרישת הצילום.

#### 1.4. משימות מתפרצות

1.4.1. משימות מתפרצות הינן משימות צילום שאינן בתוכנית העבודה ויש לבצען בטווח זמן קצר על פי דרישת הרשות.

1.4.2. הרשות תהיה רשאית לדרוש ביצוע משימות מתפרצות על פי צרכיה.

1.4.3. הרשות תעביר לספק דרישה של משימה מתפרצת. הדרישה תכלול את הנתונים הבאים: תיחום האזור לצילום, רזולוציה נדרשת, התוצרים הנדרשים ותאריך נדרש לצילום.

1.4.4. הדרישה תועבר לספק שהאזור לצילום מוגדר בשטחו.

1.4.5. אספקת התוצרים למשימות מתפרצות תעמוד בדרישות רמת השירות בהתאם למפורט להלן בהרחבה. במקרה שבו הספק לא יוכל לספק את התוצר ו/או התוצר לא סופק לשביעות רצונה של הרשות, הרשות תהא רשאית על פי שיקול דעתה הבלעדי, להתקשר עם ספק אחר לרבות התקשרות עם הספק שנבחר ככשיר שני, ביחס למלוא השירותים או לחלקם, או לפעול בכל דרך אחרת, בהתאם לכל דין ולספק לא תהיה כל טענה בגין כך.

#### 1.5. דרישת צילומים חודשית

1.5.1. הרשות תעביר בתחילת כל חודש עדכונים לתוכנית העבודה לחודש העוקב. קובץ SHP (והקבצים הנלווים) של התיחומים שנדרשים לצילום וכן את הדרישות לצילום (תאריך צילום נדרש, סוג סנסור – ברירת מחדל אופטי, רזולוציה ונתונים נוספים על פי הצורך של הרשות).

#### 1.6. תכנון צילומים

1.6.1. הספק יתכנן את מסלול הטיסה והצילומים על פי משימת הצילום, תאריך הצילום שנדרש, הרזולוציה ורמת הדיוק הנדרשות.

1.6.2. רמת הדיוק הנדרשת היא על פי הרזולוציה כפי שהוגדרה בסעיף 6 לתקן 6 ומוצגת בטבלה הבאה:

מאפיין רזולוציית הצילום	2.5 סמ"פ	5 סמ"פ	7.5 סמ"פ	10 סמ"פ	12.5 סמ"פ
דרגת דיוק מיפוי אופקי	3	4	5	6	7
קנה מידה אופייני	1: 250	1: 500	1: 1,000	1: 1,250	1: 2,500
שריב מירבי בכונן מזרח וצפון	6 ס"מ	13 ס"מ	25 ס"מ	30 ס"מ	63 ס"מ
דרגת דיוק מיפוי אנכי	3	4	5	6	7
רווח אנכי אופייני	0.25 מ'	0.50 מ'	1.00 מ'	1.25 מ'	2.50 מ'
שריב מירבי אנכי	5 ס"מ	10 ס"מ	20 ס"מ	25 ס"מ	50 ס"מ

#### 1.7. ביצוע הצילומים

1.7.1. הצילומים יבוצעו ברזולוציה כפי שתידרש בתוכנית העבודה.

1.7.2. הצילומים יבוצעו בטווח זמן של יומיים לפני או אחרי תאריך הצילום הנדרש. חריגה מטווח זה תתאפשר באישור מראש של הרשות.

1.7.3. לא יבוצע צילום בכיסוי עננים של למעלה מ- 10% לכל אריח.

1.7.4. רמת הדיוק תעמוד בדרישות המפורטות בטבלה שהוצגה בסעיף 1.6.2 לעיל.

## 1.8 . אספקת תצלומים

התצלומים כאורתופוטו על פי המפרט הבא :

- 1.8.1 . קבצי התצלומים יהיו מסוג, Jpg2000, Geotiff ו-ECW.
- 1.8.2 . לכל קובץ יסופק קובץ עיגון.
- 1.8.3 . לכל קובץ אורתופוטו יצורף קובץ (בפורמט Excel או CSV או פורמט אחר כפי יוחלט על ידי הרשות שיכלול נתוני מטא-דאטה על הצילומים ובכלל זה הנתונים הבאים : מזהה משימה, שם משימה, תאריך טיסה, רזולוציה, גובה טיסה, סוג הסנסור, סוג הפלטפורמה, מזהה ספק, שטח מצולם במ"ר, שטח אורתופוטו במ"ר, תאריך העברה וכן נתונים נוספים כפי שייקבע על ידי הרשות.
- 1.8.4 . לכל קובץ אורתופוטו תצורף שכבת קווי תפר (seam lines) בפורמט SHP או GDB כפי יוחלט על ידי הרשות שיכלול נתוני מטא-דאטה על הצילומים כפי שמוגדר בנספח א' סעיף 3 תקן 6 ובכלל זה הנתונים הבאים : מזהה משימה, שם משימה, וכן נתונים נוספים כפי שייקבע על ידי הרשות.
- 1.8.5 . כל התצלומים יסופקו בהיטל EPSG:2039.
- 1.8.6 . לכל משימת צילום יוגש קובץ תצלום אחד וקובץ עיגון אחד בלבד.
- 1.8.7 . כל קובץ יציג שטח של עד 100 קמ"ר.
- 1.8.8 . אזורים מחוץ לתחומים שנדרשים במשימה יקבלו ערך (No Data).
- 1.8.9 . לכל משימת צילום יסופקו הצילומים המקוריים בפורמט JPG.
- 1.8.10 . לכל אורתופוטו יצורף אישור מודד מוסמך של הספק על רמת הדיוק ואיכות העיגון ועמידה בדרישות תקנות המדידה ותקנים ומפרטים ליצירת אורתופוטו שנקבעו על ידי מפ"י בגרסה העדכנית למועד אספקת האורתופוטו. האישור ייחתם על ידי מודד מוסמך, בהתאם לנוסח המצ"ב בנספח י"1.
- 1.8.11 . שמות קבצי הצילומים ייקבעו על פי נספח ב' בתקן 6.
- 1.8.12 . שם האורתופוטו יוגדר על פי שם המשימה (שדה Mission) ותאריך הצילום במבנה הבא :  
#Mission\_ DD.MM.YYYY לדוגמא : H022N2\_15.01.2023.tif
- 1.8.13 . כל התוצרים למשימת צילום יאוחסנו בספריה (Folder) אחת שתיקרא בשם המשימה.

## 1.9 . העברת תוצרים

- 1.9.1 . התוצרים יועברו לרשת הרשות באמצעות פתרון העברת קבצים שיסופק על ידי המזמין. השימוש בפתרון ידרוש MFA.
- 1.9.2 . לשם כך הספק יחזיק קו תקשורת שיאפשר העברה של מנת קבצים יומית בפרק זמן סביר.
- 1.9.3 . הספק יציג כתובת IP קבועה.
- 1.9.4 . רכישת קו התקשורת ותחזוקתו וכן האמצעים הנלווים תהיה באחריות הספק.
- 1.9.5 . במהלך תקופת הפרויקט, ייתכן מעבר של תהליך ההעברה ובדיקה של התוצרים לשירותי הענן של הממשלה (נימבוס) או פתרון אחר בסביבת On premise. הספק יבצע את המעבר כשיחלט ללא תמורה נוספת.
- 1.9.6 . במקביל, הספק יעביר ספריה נוספת שכוללת את קובץ האורתופוטו (דרישה 1.8.1) וקובץ המטא-דאטה (דרישה 1.8.3) לחברת רפאל לשרת שיוגדר על ידה ויימסר לספקים.
- 1.9.7 . הספק יעביר רשימה של סוג הקבצים לצורך בנייה של רשימת קבצים שיוותרו להעברה (White List).

## 1.10. מנהל שירות

- 1.10.1. המציע יציג מנהל שירות מטעמו שיהיה איש הקשר היחיד לעבודה של הרשות מול הספק.
- 1.10.2. מנהל השירות ישתתף בכל הפגישות עם נציגי הרשות כפי שיידרש.
- 1.10.3. מנהל השירות יעדכן את נציגי הרשות בכל התקדמות, בעיה או תקלה בהספקת התוצרים או בכל חשש לאי-עמידה בלוח הזמנים כפי שנדרש.

## 2. תוצרים נוספים

הרשות תהיה רשאית, להזמין על פי צרכיה, אספקה של תוצרי צילום אוויריים נוספים בשיטות צילום שונות, באמצעות חיישנים שונים ובאורכי גל שונים.

התוצרים יסופקו בהתאם לדרישות הרשות כפי שיוגדרו בעת ההזמנה ובתיאום עם הספק.

### 2.1. צילומי אוויר אלכסוניים

- 2.1.1. תצלומי אוויר אלכסוניים (לכל הפחות מארבעה (4) כיוונים שונים), הזהים במועד הצילום ובשטח הכיסוי לצילום האוויר האנכי, על פי הדרישה למשימת הצילום.
- 2.1.2. הספק יציג תוסף או יכולת לצפייה בצילומי האוויר האלכסוניים באמצעות דפדפן ברשת האינטרנט על בסיס צפיין שתכלול ממשק משתמש בעברית. הכלי לצפייה יכלול יכולות בסיסיות לביצוע מדידות שטח, אורך, רוחב, גובה והיקף, יהיה "מעוגן" נ.צ. וכל זאת על בסיס הזדהות על צילום האוויר האנכי. המערכת תאפשר הוספה של שכבות מידע גיאוגרפי כגון קדסטר או תוכניות לצורך השוואה של המצב בפועל. התוכנה תהיה זמינה לצפייה למספר בלתי מוגבל של משתמשים.
- 2.1.3. יובהר שניתן להשתמש בתוכנות צפייה של צד שלישי שמקובלות בשוק.

### 2.2. צילומי אוויר ואורתופוטו שהוכנו מראש (מוצרי מדף)

צילומי אוויר ואורתופוטו שהוכנו על ידי הספק לגורמים אחרים ועונים על דרישות הרשות על פי החלטתה. גודל השטח והכיסוי בצילומים והרזולוציה יאושרו על ידי הרשות. לקראת רכישה של תוצרי מדף אלו, הספק יצהיר שהוא מחזיק בכל הזכויות והאישורים הנדרשים למכירה של תוצרים אלו להרשות.

### 2.3. מודל תלת-ממדי

מודל תלת-ממדי של תיחום שיוגדר על ידי הרשות, ברזולוציה של 3 או 10 ס"מ לפיקסל על פי הצורך. המידול התלת ממדי יהיה ברמת פירוט LoD2. הספק יספק את המודל בפורמט CAD או GIS כפי שהוגדר בתקן 6. וצילומים בפורמט JPEG שיכללו את נתוני המיקום בפורמט Exif. בנוסף הספק יציג את המודל בצפיין אינטרנטי. הצגת המודלים שיוכנו עבור הרשות תהיה לעובדי הרשות בלבד. הצפיין יאפשר העלאה של שכבות וביצוע מדידות ולא יהיה מוגבל במספר המשתמשים.

### 2.4. שירותי פיענוח

הרשות תהיה רשאית להזמין שירותי פיענוח של צילומי אוויר בהיקפים ובזמנים שייקבעו על ידה.

- 2.4.1. הפענוח יהיה בפוליגונים מסוימים שיסופקו ע"י הרשות. הפענוח יבוצע על תצלומים שקיימים בידי הזוכה או שהרשות תספק לזוכה תצלומים.
- 2.4.2. הפענוח יהיה לכל אלמנט בנפרד ויסומן כפוליגון נפרד בקובץ שכבה (Shape File) עם סיווגו לפי הפירוט מטה.
- 2.4.3. זיהוי ויזואלי, לפי הסעיפים הבאים או דומה להן מבחינת המאפיינים הוויזואליים :

בניה קשיחה: הכשרת קרקע לבניה, חפירה או קידוח ויציקה של כלונסאות ויסודות, רצפה, שלד (בכל שלבי הבניה), מבנים, קונסטרוקציה, קירות.

בניה קלה או הנחה של ציוד או מבנים : מכולות, מבנים יבילים, סככות, אוהלים, רשתות צל, מכלאות, גידור (גדר תייל, רשת, יוטה, איסכורית ובנויה), הנחת ציוד, אחסנה פתוחה, סלילה והכשרת דרכים, סוללות עפר, חממות, בית רשת.

נטיעה או זריעה : הכשרת קרע לנטיעה או זריעה, חפירת בורות לשתיילה ונטיעה, שתילים ועצים בכל גודל.

2.4.4. הפענוח יבוצע ויימסר לרמ"י תוך שבוע ימים מיום ההזמנה, לפי מנות שטח של 50 קמ"ר לשבוע קלנדרי.

### 3. רמת שירות

הספק יספק את התוצרים במלואם על פי לוח הזמנים להלן :

סוג משימה	פרק זמן מקסימלי לאספקת התוצרים
ביצוע גיחה לצילום על פי תוכנית עבודה	הקדמה או איחור של 2 ימי עבודה מתאריך הצילום שנקבע בתוכנית העבודה
אספקת תוצרים למשימת צילום על פי תוכנית עבודה	איחור של 4 ימי עבודה מתאריך ביצוע הצילום בפועל
משימה מתפרצת לביצוע גיחת צילום	איחור או הקדמה של עד 2 ימי עבודה מתאריך הצילום שהוזמן
אספקת כל התוצרים שהוכנו מראש	שני ימי עבודה

#### 3.1. עיצומים

במקרה של אי עמידה בדרישות רמת השירות הרשות תהיה רשאית, בנוסף לכל סעד הנתון לה על פי כל דין והסכם להטיל על הספק את העיצומים הבאים :

3.1.1. ביצוע גיחת צילום במועד מוקדם מהנדרש או מאוחר ממנו עלול להוביל לביטול הדרישה על ידי הרשות ללא תשלום גם אם בוצעה הגיחה. ככל שהרשות תבקש להשתמש בצילום, התשלום עבורו יהיה בניכוי 2.5% מעלות ההזמנה כאשר הניכוי הנ"ל יהיה בכל מקרה בסכום שלא יפחת מסך של 1,000 ₪ בגין כל יום איחור/הקדמה כאמור.

3.1.2. איחור באספקת התוצרים לגיחה שבוצעה, עלול להוביל לביטול הדרישה על ידי הרשות ללא תשלום גם אם בוצעה הגיחה. ככל שהרשות תבקש להשתמש בתוצר התשלום עבורו יהיה בניכוי 2.5% מעלות ההזמנה כאשר הניכוי הנ"ל יהיה בכל מקרה בסכום שלא יפחת מסך של 1,000 ₪ בגין כל יום איחור כאמור.

3.1.3. במקרה של איחור באספקת התוצרים שהוכנו מראש מעל ל-2 ימי עבודה תהיה הרשות רשאית לבטל את ההזמנה ללא תשלום ולחייב את הספק בקנס בשיעור של 1,000 ₪ לכל יום עבודה איחור. ככל שהרשות תבקש להשתמש בצילום, התשלום עבורו יהיה פחות 2.5% מעלות ההזמנה כאשר הניכוי הנ"ל יהיה בכל מקרה בסכום שלא יפחת מסך של 1,000 ₪ בגין כל יום איחור/הקדמה כאמור.

3.1.4. הרשות שומרת לעצמה את הזכות לפנות לספק אחר לצורך ביצוע המשימה שבוטלה.

3.1.5. במקרה שבו הספקים שנבחרו לא יוכלו לספק את צילום האויר ו/או התוצר וכן, במקרה שבו צילום האויר ו/או התוצר לא סופק לשיעור רצונה של הרשות, הרשות תהא רשאית על פי שיקול דעתה הבלעדי, להתקשר עם ספק אחר לרבות התקשרות עם הספק הנוסף, ככל שנבחר, או לפעול בכל דרך אחרת, ביחס למלוא השירותים, או לחלקם, בהתאם לכל דין ולספק לא תהיה כל טענה בגין כך.

3.1.6. הרשות שומרת לעצמה את הזכות להקטין את חלקו של הספק בחלוקת העבודה בינו לבין הספק הנוסף ככל שתתקשר הרשות עם ספק שני בכל שלב שהוא ומכל סיבה שהיא.

**נספח י'1- הצהרת מודד מוסמך**

	שם המודד
	מספר רישיון
	חברה
	כתובת
	פרטי קשר (טלפון ודוא"ל)

**אני הח"מ מאשר בזאת:**

הצהרה זו ניתנה על ידי לבקשתה של רשות מקרקעי ישראל – רמ"י עבור אורתופוטו – מפת תצלום מצילום אוירי שפרטיהם מוצגים להלן

שם האורתופוטו:	
תמונה מוקטנת	מס' סידורי
	מספר גיחה
	תאריך גיחה
	שעת התחלת צילום
	שעת סיום צילום
	רזולוציה קרקעית ממוצעת
	שמות קבצי צילומים

אני הח"מ מאשר בזאת:

1. צילומי האוויר שמפורטים לעיל בוצעו במצלמה מאושרת על ידי המרכז למיפוי ישראל.
2. צילומי האוויר, נקודות הבקרה ועיבוד האורתופוטו בוצעו על פי תקנות המדידה תקנות המדידות (מדידות ומיפוי), התשע"ו – 2016 והנחיות מנכ"ל המרכז למיפוי ישראל שבתוקף ליום הגשת האורתופוטו.

על החתום

שם המודד  
מודד מוסמך  
מ.ר. \_\_\_\_\_

## נספח 2'



Survey of Israel



המרכז לסיפוי ישראל

Office of Director General

לשכת מנכ"ל

תקן לצילום אווירי ומוצרי מיפוי בסיסיים ומתקדמים בכיסוי אזורי	
פרק בתקנות:	ה' - מיפוי וגאוי-אינפורמציה
מספר תקן:	תק 6
תאריך פרסום:	02.11.2023
מחזור:	1

### 1. מבוא

- 1.1 עם התקדמות הטכנולוגיות בתחום הצילום האווירי והעיבוד הדיגיטלי, חשוב להגדיר באופן מיטבי את תהליך הצילום האווירי המקומי/אזורי ומוצרי.
- 1.2 במהלך פרויקט מדידה ומיפוי המבוסס על צילום אווירי מוצרים רבים כגון: מיפוי טופוגרפי, אורתופוטו, אורתופוטו אמיתי, ענן נקודות, מודלי גבהים, מידול תלת-ממדי ומידול פוטוריאליסטי.
- 1.3 תוצרי המיפוי יתבססו על מערכת צילום למיפוי שאושרה ודורגה בדרגת איכות על ידי המרכז למיפוי ישראל או נרשמה ודורגה במרכז למיפוי ישראל.
- 1.4 תוצרי פרויקט הצילום ישמשו את הלקוח ובעלי עניין נוספים ככלי מבוסס נתונים ומידע לקבלת החלטות.
- 1.5 באמצעות נתונים ותוצרי מיפוי מתקדמים ניתן לבצע מחקרים, לתכנן, לפענח ולהכין עזרים שונים למטרות שונות.
- 1.6 כל תוצרי המיפוי וחומרי הגלם המשמשים להפקתם יישמרו ויימסרו בשלמותם ללקוח.

### 2. מטרת התקן

- 2.1 להגדיר תקן לשימוש של משרדי ממשלה, רשויות מקומיות, וועדות תכנון ובנייה, חברות ממשלתיות העושות שימוש בתוצרי מיפוי.
- 2.2 להגדיר את כל הדרישות לביצוע מיפוי מתקדם המתבסס על טכנולוגיות מיפוי מתקדמות.
- 2.3 להגדיר את הדרישות לביצוע של סל המוצרים (מבוססים צילום אווירי בכיסוי מקומי או אזורי) הבאים: אורתופוטו, אורתופוטו אמיתי (true orthophoto), ענני נקודות ומודלי גבהים ברזולוציה גבוהה, מיפוי טופוגרפי בכיסוי, מידול תלת מימדי ברזולוציה גבוהה, מידול פוטוריאליסטי.
- 2.4 לפרט את תהליכי אבטחת ובקרת האיכות למוצרים.

### 3. הגדרות

- מתוך תקנות המדידות (מדידות ומיפוי), תשע"ו-2016:
- אורתופוטו תמונת רסטר מיושרת של פני השטח המעוגן במרחב, שבו כל פיקסל מוזז בהתאם לכללי ההיטל האורתוגונאלי לפי מיקום וכיוון חיישן הצילום, שינויי הטופוגרפיה והתיקון לעיוותי עדשת המצלמה.
- אורתופוטו אמיתי True Orthophoto אורתופוטו המיושר באמצעות מודל גבהים ספרתי (DSM) בצפיפות התואמת את דרגת הדיוק האנכית ובאמצעות פרטים מהמיפוי הטופוגרפי לרבות קווי ההיקף החיצוני של מבנים, ופרטי תכסית קבועים.
- החברה החברה שמבצעת את הפרויקט.
- המרכז למיפוי ישראל יחידת סמך במשרד הבינוי והשיכון, המשמשת כגוף הלאומי המוסמך בנושאי גאודזיה, קדסטר, מיפוי, מיפוי ימי ומידע גאוי-מרחבי;
- טריאנגולציה שיטה לפתרון האוריינטציה החיצונית של כל אחד מהתצלומים ברצף או רצפי התצלומים לביסוס המיפוי באמצעים פוטוגרמטריים.
- ענן נקודות אוסף נקודות תלת-ממדי שמחושב באמצעות פוטוגרמטריה ספרתית או נקלט באמצעות מערכת סורק לייזר מוטס או מערכת סורק לייזר קרקעי. הענן כולל נקודות המוחזרות מהקרקע ונקודות המוחזרות מאובייקטים שעל פני השטח.
- מודל גבהים ספרתי DEM - Digital Elevation Model
- אוסף של נקודות גובה על פני הקרקע, עם או בלא נקודות גובה אופייניות.

עמוד 1 מתוך 28

רחוב לינקולן 1, תל אביב 6522034 ישראל | www.mapl.gov.il | 6522034 Israel | Lincoln st., Tel Aviv

מודל גבהים ספרתי	מודל גבהים ספרתי שנקודות הגובה שלו שאינן אופייניות נמצאות בפינות של סריג רבוע.
מודל פני קרקע ספרתי	Digital Terrain Model (DTM)
מודל פני שטח ספרתי	מודל גבהים ספרתי (DEM) בתוספת קווי אי רציפות טבעיים ומלאכותיים ; Digital Surface Model (DSM)
מודל תלת-ממדי	מודל פני קרקע ספרתי (DTM) שכולל גם נקודות גובה של פרטי תכנית, קווי אי-רציפות מלאכותיים של עצמים מעל פני הקרקע וקווי המגע שלהם עם הקרקע ; דגם מתמטי ספרתי המתאר באופן מרחבי תבליט, תכנית פני השטח, תשתיות וכן חלקות ומגרשים תלת-ממדיים לפי תכנית או תשריט ; לכל מודל תוגדר רמת הפירוט ;
מודל פוטוריאליסטי	מודל תלת-מימדי, ברמת פירוט LOD3, הכולל ייצוג ויזואלי של האזור והפרטים.
מפה טופוגרפית	מפה ערוכה, בקנה מידה נקוב, המראה את התכנית התבליט והתשתית הגיאודטית בשטח קרקע בגבולות אותה מפה.
ענן נקודות סדור	ענן נקודות שנקודות הגובה שלו נמצאות בפינות של סריג רבוע.
תוצר מיפוי GSD	תוצר של תהליכי מיפוי שעומד בדרישות איכות לפי תקנות אלה ; רזולוציה קרקעית של תצלום אנכי במטרים

#### 4. ביצוע של צילום אוויר

##### 4.1 תנאי מזג אוויר וצילום

- (א) ללא עננות ו/או עשן בתצלום.
- (ב) ראות אופקית ואנכית טובה, ללא אובך.
- (ג) צילום אזורים ימיים יתבצע ללא סנוור של החיישן כתוצאה מהבהקים.

##### 4.2 שעות הצילום

שעות הצילום האווירי בהתאם לחודשי הצילום כמפורט להלן (השעות לפי שעון עולמי GMT+2):

חודש בשנה	שעת תחילת הצילום האווירי	שעת סיום הצילום האווירי
ינואר	10: 30	13: 00
פברואר	10: 00	13: 30
מרץ	10: 00	14: 30
אפריל	10: 00	15: 00
מאי	9: 30	15: 30
יוני	9: 00	15: 30
יולי	9: 30	15: 30
אוגוסט	9: 30	15: 30
ספטמבר	10: 00	15: 00
אוקטובר	10: 00	15: 00
נובמבר	10: 00	13: 00
דצמבר	10: 00	13: 00

הערה: חריגה מתנאי ושעות הצילום תהיה באישור הלקוח בלבד כתלות בתנאי ושעות הצילום המאפשרים הפקת תוצרי מיפוי איכותיים.

## 5. תכנון וביצוע של טיסת הצילום

- 5.1 הצילום יתבצע לאזור צילום בשלמות ובהתאם לתיחום האזור הנדרש ולתוצרי המיפוי שהוזמנו.
- 5.2 קווי הטיסה יתוכננו מראש לכל אזור הצילום ובהתאם לתיחום האזור הנדרש ולתוצרי המיפוי שהוזמנו.
- 5.3 גובה הטיסה יחושב בהתאם לאורך מוקד המצלמה והרזולוציה הנדרשת לפי הנוסחה הבאה:

$$GSD = \left(\frac{H}{f}\right) \times ccd$$

GSD	רזולוציה קרקעית של תצלום אנכי במטרים.
H	גובה טיסה מעל פני השטח (MSL) במטרים.
F	אורך מוקד במטרים.
ccd	גודל החיישן (הפיקסל) במטר.

- 5.4 מגבלות על זוויות ההכוון (הזווית שבין מוקד העדשה לפלטפורמה):

זווית	תצלום אנכי	תצלום אלכסוני
זווית העלרוד (Pitch)	3°	ללא מגבלה
זווית גלגול (Roll)	3°	ללא מגבלה
סטייה מאזימוט קו הטיסה המתוכנן	5°	5°

- 5.5 אחוזי חפיפה בהתאם לסוג השטח המצולם:

חפיפה/סוג השטח	שטח פתוח	שטח כפרי		שטח עירוני	
		אורתופוטו אנכי	אורתופוטו אמיתי	אורתופוטו אנכי	אורתופוטו אמיתי
חפיפה קדמית	60%	60%	60%	80%	80%
חפיפה צידית	30%	30%	45%	50%	80%

- שטח פתוח - שטח ללא מבנים (כגון: שדות חקלאיים, יער, שטח טרשים וכו').
- שטח כפרי - שטח המאופיין בבנייה צמודת קרקע בלבד או מבנים שגובהם עד 3 קומות.
- שטח עירוני - שטח המאופיין בבנייה רוויה וצמודת קרקע או מבנים שגובהם 4 קומות ויותר.

## 6. חולוציית הצילום, דרגות דיוק המיפוי, דיוקים, קנה המידה והרווח האנכי

מאפיין/רזולוציית הצילום	2.5 סמ"פ	5 סמ"פ	7.5 סמ"פ	10 סמ"פ	12.5 סמ"פ
דרגת דיוק מיפוי אופקי	3	4	5	6	7
קנה מידה אופייני	1: 250	1: 500	1: 1,000	1: 1,250	1: 2,500
שריב מירבי כוון מזרח וצפון	6 ס"מ	13 ס"מ	25 ס"מ	30 ס"מ	63 ס"מ
דרגת דיוק מיפוי אנכי	3	4	5	6	7
רווח אנכי אופייני	0.25 מ'	0.50 מ'	1.00 מ'	1.25 מ'	2.50 מ'
שריב מירבי אנכי	5 ס"מ	10 ס"מ	20 ס"מ	25 ס"מ	50 ס"מ

## 7. נקודות ביסוס (בקה)

7.1 ערכי הנקודות יהיו ברשת ישראל התקפה.

7.2 נקודות הביסוס ישמשו לתהליך הטריאנגולציה.

7.3 כמות ופיזור נקודות הביסוס:

(א)

עבור בלוק רגולרי 3 רצפים ומעלה עם לפחות 4 תצלומים ברצף, יהיו 5 נקודות ביסוס לכל הפחות עד ל 60 תצלומים, ובבלוק של מעל 60 תצלומים יתווספו 5 נקודות ביסוס לפחות לכל 60 תצלומים או פחות שיתווספו וכן הלאה.

בבלוק לא רגולרי – לאורך תווי (כביש מסילה וכדומה) הבנוי מפחות מ 3 רצפים יהיו 5 נקודות ביסוס לכל הפחות בכל 5 מודלים ארבעה נקודות לפחות בקצוות המודל ואחת באמצע.

(ב) פיזור נקודות הביסוס באזור בצילום יהיה אחיד ככל שניתן, כאשר לפחות ארבע נקודות ביסוס יהיו בפינות הבלוק ויגעו לפחות במודל אחד - זוג תמונות.

(ג) נקודות ביקורת- על כל 5 נקודות ביסוס יש למדוד 2 נקודות ביקורת לפחות.

\* יובהר כי חישוב כמות התצלומים מתייחס לתצלומים בחפייה של 60/30 ולא לכל התצלומים בבלוק.

7.4 קביעת נקודות הביסוס בשטח:

(א) הנקודות יקבעו על פרטים ברורים ויציבים: פינת קיר, פינת מבנה, פינת מדרכה, סימון על כביש, פינת סלע, פינת שוחה וכו'.

(ב) בשטחים פתוחים: ניתן לקבוע נקודות במרכזי שיחים.

(ג) גובה הנקודות מעל הקרקע יהיה עד 1 מ'.

7.5 המודד יכין לכל נקודה טופס תאור נקודה בהתאם לתקן.

7.6 דיוק מדידת נקודות הביסוס יהיה בהתאם לדרגת הדיוק שנדרשת לתוצר (ראו הנחיית מנהל 4 – ביצוע מיפוי טופוגרפי או מצבי בשיטה פוטוגרמטרית – סעיף 7.3).

## 8. טריאנגולציה אווירית

8.1 החישוב יתבצע על כל תא השטח עבורו בוצעה הזמנת העבודה.

8.2 נקודות קשר (Tie points)

- (א) בכל מודל של 2 תצלומים יאותרו 6 נקודות קשר לכל הפחות.  
 (ב) פיזור הנקודות יהיה בהתאם לתבנית Van Groover.  
 (ג) תתבצע בקרת איכות לסינון שגיאות חריגות.
- 8.3 זיהוי נקודות הביסוס וקביעתם בתצלומים יתבצע באופן מיטבי, יקבע בשני תצלומים או יותר.  
 8.4 חישוב הטריאנגולציה האווירית:  
 (א) החישוב יבוצע על בסיס תצלומי האוויר שצולמו.  
 (ב) חישוב של 6 פרמטרי האוריינטציה לכל תצלום (3 למיקום, 3 לזוויות ההכוון).

8.5 דיוק הטריאנגולציה יהיה כמפורט להלן:

מאפיין/רזולוציית הצילום	2.5 סמ"פ	5 סמ"פ	7.5 סמ"פ	10 סמ"פ	12.5 סמ"פ
דרגת דיוק מיפוי אופקי	3	4	5	6	7
שריב מירבי ככוון מזרח וצפון	5 ס"מ	10 ס"מ	20 ס"מ	25 ס"מ	50 ס"מ
דרגת דיוק מיפוי אנכי	3	4	5	6	7
שריב מירבי אנכי	4 ס"מ	8 ס"מ	16 ס"מ	20 ס"מ	40 ס"מ

- 8.6 החברה תפיק דו"ח פתרון הטריאנגולציה שיכלול שריב כללית ושגיאות נתוני התצלומים ממערכת הנווט וה- IMU של המצלמה.  
 8.7 המודד יבצע בקרת איכות על טיב ואיכות הטריאנגולציה האווירית.

## 9. מיפוי טופוגרפי

- 9.1 לצורך תקן זה, מפה טופוגרפית תופק באמצעות פוטוגרמטריה בלבד. להלן, בתהליכי מדידה תלת מימדיים מתצלומים חופפים.  
 9.2 הדיוק המרחבי של המפה יהיה כמפורט בסעיף 6 בתקן זה.  
 9.3 המפה תוגש כקובץ CAD ובהתאם למפרט המיפוי הלאומי.  
 9.4 המודד יבצע בקרת איכות בהתאם להנחיית המנהל ב**לבקרת איכות למדידה טופוגרפית**.  
 9.5 בנוסף למפה יוגשו קבצי REG ו-DIS המתארים בצורה מיטבית את ה-DTM וזאת בהתאם לצרכי המזמין והשימוש שיעשה במפה.  
 9.6 בהתאם לדרישת המזמין המפה תוגש גם בפורמט GIS שידרוש מזמין העבודה.

## 10. ענן נקודות ומודלי גבהים ספרתיים

- 10.1 יש לאשר מראש את התוכנה בה יתבצע החישוב של ענן הנקודות ומודל הגבהים במרכז למיפוי ישראל, כולל הצגת דוגמאות.  
 10.2 התכנה תכלול תהליכי עבודה אוטומטיים, כלומר ללא התערבות מפעיל.  
 10.3 חישוב ענן הנקודות יתבסס על כל תצלומי האוויר בעלי כיסוי סטריאוסקופי שצולמו בפרויקט. חישוב ענן הנקודות יכלול גם את ערכי ה-RGB לכל אחת מהנקודות.

10.4 צפיפות הנקודות המרבית והמוזערית בענן הנקודות (כמות נקודות ב-1 מ"ר) תהיה כמפורט להלן:

מאפיין רזולוציית הצילום	2.5 סמ"פ	5 סמ"פ	7.5 סמ"פ	10 סמ"פ	12.5 סמ"פ
צפיפות מרבית בענן הנקודות	480	240	160	120	80
צפיפות מזערית בענן הנקודות	240	120	80	48	30

10.5 סינון נקודות חריגות מענן הנקודות באופן אוטומטי/ חצי אוטומטי, תוך הקפדה על העקרונות הבאים:

- (א) נקודות רעש מתחת לקרקע יימחקו מענן הנקודות.
- (ב) נקודות רעש בגופי מים יימחקו ויוחלפו בנקודות סינטטיות בגובה אחיד בנקודות המפגש של פני המים עם שולי האגן (קרקע או מסלע).
- (ג) נקודות רעש מעל מבנים (ובפרט מבנים מסוג חממות, מבנים תעשייתיים וכו') יימחקו מענן הנקודות כך שענן הנקודות ייצג את גובה המבנה ללא הסטות הנובעות מטעויות החישוב האוטומטי של ענן הנקודות.
- (ד) נקודות רעש באזורי צל ובפרט בקרבת מבנים גבוהים יימחקו מענן הנקודות.
- (ה) סינון רעשים הנובעים מאובייקטים דינמיים בתמונה (כגון רכבים הנמצאים בתנועה).

10.6 שמירה על שלמות ורציפות המידע:

- (א) בכל מקום בו נראית הקרקע הטבעית בתצלום היא תתואר באופן מלא.
- (ב) כל אובייקט מעשה ידי אדם (כגון: מבנה, גשר, גדר וכיו"ב) ששטחו עולה על 4 מ"ר וגובהו היחסי מעל פני תבליט השטח עולה על 1 מטר יתואר בענן הנקודות באופן מלא וללא חורים.
- (ג) חוסר במידע יתקבל עבור תאי שטח הקטנים מ 4 מ"ר ובלבד שאלו מתארים קרקע טבעית חולית/דיונה, גופי מים, שדה חקלאי, אובייקט דינאמי שהוסר וכו'.
- (ד) על מנת לשמור על רציפות טופוגרפית של ענן הנקודות מול גיליונות סמוכים יש לבצע התאמה גיאומטרית של ענן הנקודות מול הגיליונות הסמוכים.
- (ה) הפעילות תתבצע באופן אוטומטי כאשר בקרת איכות ותיקונים יתבצעו באופן ידני.

10.7 סיווג ענן הנקודות:

- (א) ענן הנקודות יכלול סיווג **בסיסי** על פי החלוקה הבאה: קרקע, לא קרקע וגופי מים.
- (ב) במידה ויוזמן ענן נקודות הכולל סיווג **מתקדם** העבודה תתבצע על פי החלוקה הבאה: תבליט השטח, צמחיה נמוכה, צמחיה בגובה בינוני, צמחיה גבוהה, גופי מים, אובייקטים קבועים מעשי ידי אדם ואובייקטים ניידיים או שגודלם קטן מ 4 מ"ר.
- (ג) ראו בנספח ח' תיאור מפורט של הסיווג הבסיסי והמתקדם
- (ד) הפעילות תתבצע באופן אוטומטי כאשר בקרת איכות ותיקונים יתבצעו באופן ידני.

10.8 יצירת מודל גבהים ספרתי סדור של תבליט השטח (DTM) ושל תבליט ותכסית השטח (DSM) יחושב מענן הנקודות שסווג בהתאם לרזולוציית הצילום וצפיפותו של ענן הנקודות בהתאם למפורט להלן:

רזולוציית מודל גבהים רזולוציית הצילום	2.5 סמ"פ	5 סמ"פ	7.5 סמ"פ	10 סמ"פ	12.5 סמ"פ
רזולוציה מרבית	10 סמ"פ	15 סמ"פ	20 סמ"פ	25 סמ"פ	30 סמ"פ

10.9 חישוב מודלי הגבהים יתבצע באופן הבא:

- (א) חישוב מודל הגבהים מענן הנקודות שסוג הנקודות המתארות את תבליט השטח ונקודות המים, ייקח בחשבון את הגובה הממוצע של ענן הנקודות בתוך כל תא של השריג.
- (ב) חישוב מודל הגבהים מענן הנקודות שסוג הנקודות המתארות את תבליט ותכסית השטח ונקודות המים, ייקח בחשבון את הגובה המקסימלי של ענן הנקודות בכל תא של השריג שהוגדר.
- (ג) במידה ובוצע מיפוי טופוגרפי יש לשלב את קווי השבר (קובץ ה- DIS) בחישוב מודלי הגבהים.
- 10.10 שמירה על שלמות ורציפות המודל:
- (א) במודל הגבהים המחושב לא יהיו פיקסלים ללא מידע מלבד בשולי האריח במקרה של גבול הצילום יקבע ערך קבוע מינוס 9,999-
- (ב) אזורים המייצגים גופי מים (מאגרים, אגמים, ים וכו') יהיו רציפים ואחידים, במקרה של צילום חלקי של גופי מים יושלם המידע של גובה פני המים עד למרחק של 200 מטר מקו החוף.
- (ג) ערכי הפיקסלים של קרקע טבעית ייצגו את ההשתנות הטבעית של הקרקע ללא שברים או פגמים.
- (ד) עבור פיקסלים הנמצאים בקרבת גבול האריח/ הגיליון יש לקחת בחשבון נתונים מאריחים/ גיליונות צמודים במטרה לקבל גובה רציף ואמתי בגבולות.
- 10.11 הפקת דו"ח דיוקים עבור מודלי הגבהים שיכלול דרגת דיוק אופקית ואנכית ו-שריב אופקית ואנכית.
- 10.12 יובהר כי ענני הנקודות ומודלי הגבהים אינם באים להחליף מיפוי טופוגרפי לצרכים הנדסיים.
- 10.13 הדיוק המרחבי של ענני הנקודות ומודלי הגבהים יהיה כמפורט בסעיף 6 בתקן זה.

## 11. אורתופוטו ואורתופוטו אמיתי

- 11.1 יש לאשר מראש את תוכנת חישוב האורתופוטו במרכז למיפוי ישראל, כולל הצגת דוגמאות.
- 11.2 החישוב יתבצע על תא שטח בגודל של האזור עבורו בוצעה ההזמנה.
- 11.3 במטרה ליצור אחידות ורציפות באיכות גיאומטרית ורדיומטרית, יתבצע שימוש בנקודות ביסוס, נקודות קשר ותצלומים פתורים.
- 11.4 אורתופוטו ואורתופוטו אמיתי בהתאם לתקנות המדידות (מדידות ומיפוי התשע"ו-2016, יתבסס על הנתונים הבאים:
- (א) החישוב יבוצע על בסיס תצלומי אוויר שצולמו באזור עבורו בוצעה ההזמנה.
- (ב) פרמטרי האוריינטציה לכל תצלום.
- (ג) עבור אורתופוטו - מודל גבהים, DTM, ברזולוציה של 30-8 מ' לפיקסל בהתאם לרזולוציית המוצר.
- עבור אורתופוטו אמיתי - מודל גבהים, DSM, ברזולוציה של 30-10 ס"מ לפיקסל בהתאם לרזולוציית המוצר, ראו טבלה בסעיף 9.8.
- (ד) דו"ח פתרון הטריאנגולציה.
- (ה) קובץ פרמטרי כיוול המצלמה.
- (ו) שכבת צנזורה.
- (ז) מפת מפתח.
- (ח) נקודות ביסוס.

11.5 חישוב אורתופוטו (אורתופוטו) אמיתי:

- (א) קריאת כל המודלים הסטריאוסקופים וקובץ פרמטרי כיוול המצלמה.
- (ב) קריאת מודל הגבהים.
- (ג) ביצוע יישור של כל אחד מהתצלומים הפתורים.
- (ד) חישוב קווי התפר (seam lines).
- (ה) חיבור של כל אחד מהתצלומים המיושרים באמצעות קווי התפר ויצירת מוזאיקה.
- (ו) גודלו המרבי של ההעתק בשל תבליט יהיה בהתאם לגובהו של האובייקט מעל פני הקרקע כמפורט בטבלה הבאה:

אורתופוטו אמיתי	אורתופוטו
4 פעמים מהגודל של ה-GSD	10% מגובה המבנה מעל פני הקרקע

- (ז) תיקון שגיאות גיאומטריות במוזאיקה.
- (ח) ביצוע עיבוד רדיומטרי במטרה להביא לתאימות גוונים בין אזורים סמוכים.
- (ט) הפקת אורתופוטו לא מצונזר בהתאם לגבולות מפת המפתח בפורמטים וברזולוציות נדרשים.
- (י) שימוש בשכבת הצנזורה להפקת אורתופוטו מצונזר בהתאם לגבולות מפת המפתח בפורמטים וברזולוציות נדרשים.
- (יא) הפקת דו"ח דיוק עבור אורתופוטו שיכלול דרגת דיוק אופקית ו-שר"ב אופקית.
- (יב) הדיוק ייבחן באמצעות נקודות ביסוס אשר מזהות ונמצאות על פני הקרקע כמפורט בסעיף 6.

12. מידול תלת ממדי

- 12.1 יש לאשר מראש את תוכנת המידול התלת ממדי בה ייעשה שימוש, כולל הצגת דוגמאות.
- 12.2 המידול התלת ממדי יתבצע על תא שטח בגודל של האזור עבורו בוצעה ההזמנה.
- 12.3 ייצוג גאומטרי של ישויות תלת מימדיות:

ייצוג גאומטרי	הסבר
(א) 3D Point	נקודה תלת ממדית
(ב) 3D Line	קו תלת ממדי בו לכל נקודת מפנה המתארת אותו יש ערכי גובה
(ג) 3D Polygon	מצולע תלת ממדי בו לכל נקודת מפנה המתארת אותו יש ערכי גובה
(ד) 3D Face	פאה תלת ממדית בה לכל נקודת מפנה המתארת אותה יש ערכי גובה
(ה) 3D Solid	גוף נפחי תלת ממדי בו לכל נקודת מפנה המתארת אותו יש ערכי גובה
(ו) 3D TIN	רשת משולשים לא רגולארית בה לכל אחד מקודקודי המשולשים קיימים ערכי גובה
(ז) 3D Mesh	משטח תלת ממדי לייצוג של מודל תלת ממדי של אובייקט או סצנה

12.4 הדיוק המרחבי של המידול יהיה כמפורט בסעיף 6 בתקן זה.

12.5 רמות הפירוט במידול תלת ממדי :

רמת הפירוט	איור והסבר
LoD1 (א)	 <p>LoD 1</p> <p>ייצוג תלת ממדי בסיסי.</p>
LoD2 (ב)	 <p>LoD 2</p> <p>ייצוג תלת ממדי מתקדם בו קיימת הפרדת מפלסים.</p>
LoD3 (ג)	 <p>LoD 3</p> <p>ייצוג תלת ממדי מתקדם הכולל את LoD2 וייצוג של טקסטורה.</p>
LoD4 (ד)	 <p>LoD 4</p> <p>ייצוג תלת ממדי מתקדם הכולל את LoD3 וייצוג של החלוקה הפנימית (Interior). בדרייב משמש עבור BIM.</p>

12.6 המידול התלת ממדי עבור מידע גאומטרי מרחבי של אזור העבודה הינו ברמת פירוט LoD2 בהתאם לדרישת המזמין והזמנת העבודה.

הערה: LoD3 משמש מידול תלת ממדי של ישויות נבחרות ולא עבור אזור בשטח משמעותי.

12.7 המידול התלת ממדי יבוצע על שכבות מפרט המיפוי הלאומי אשר ניתן לייצג אותן כישויות נפחיות ובדגש על שכבות המידע הבאות:

קבוצת שכבות מידע	2.5 סמ"פ	5 סמ"פ	7.5 סמ"פ	10 סמ"פ	12.5 סמ"פ
מבנים – M22XX	✓	✓	✓	✓	✓
קירות וגדרות – M26XX	✓	✓	✓	✓	✓

ישות אשר רוחבה המינימאלי קטן מ-3 פעמים רזולוציית הצילום תיוצג כ-3D line\3D polygon וכי (בהתאם לייצוג הבסיסי של במפרט המיפוי הלאומי), כגון: כבל חשמל עילי.

### 13. מידול פוטוריאליסטי

- 13.1 יש לאשר מראש את תוכנת חישוב המודל במרכז למיפוי ישראל, כולל הצגת דוגמאות.
- 13.2 החישוב יתבצע על תא שטח בגודל של האזור עבורו בוצעה ההזמנה.
- 13.3 יתבצע באמצעות צילום אנכי ואלכסוני מארבעה כיוונים לפחות אשר יצולמו באותה הגיחה.
- 13.4 זווית הצילום האנכי תהיה לפחות ארבעים מעלות מהאופק ולא יותר משישים מעלות מהאופק.
- 13.5 תכנון הטיסה יחושב כך שכל אובייקט בגבולות אזור העבודה יצולם בזווית של ארבעים מעלות מהאופק.
- 13.6 בשטח הפרויקט יפוזרו נקודות בקרה בהתאם להנחיה לעיל על מנת להבטיח עמידה בדרגת הדיוק הנדרשת (על סמך רזולוציית הצילום הנדרש).
- 13.7 בכל אזור העניין במודל לא יהיו אזורים ללא מידע.
- 13.8 המודל לא יכיל ארטיפקטים ועיוותים כגון: עצמים דינמיים שמופיעים באופן חלקי או כפול, אזורים מים בגובה שונה, כרסום של קצוות אלמנטים וכו'.
- 13.9 קבצי המידול מיועדים לעלות לשרת המפות ולמערכות הפנימיות של המזמין ולכן יימסרו בפורמטים הנדרשים ומערכת הייחוס הנדרשת, במידת הצורך יירכש גם שירות של צפיין אינטרנטי שיציג את הנתונים.
- 13.10 יובהר כי המידול הפוטוריאליסטי אינו בא להחליף מיפוי טופוגרפי לצרכים הנדסיים ולא ניתן להשתמש בו על מנת להפיק מפה טופוגרפית לצרכים אלו.
- 13.11 הדיוק המרחבי של המודל ייבחן באמצעות נקודות ביסוס אשר מזהות ונמצאות על פני הקרקע כמפורט בסעיף 6.

### 14. נתונים ותוצרים להגשה

- 14.1 התוצרים והנתונים שיוגשו עבור הצילום האווירי, נקודות הביסוס ופתרון הטריאנגולציה אווירית הם כמפורט להלן:

תוצר או נתון	פורמט	נספח	חובה על פי דרישה
(א) מרכזי תצלומים	GIS	נספח א'	על פי דרישה
(ב) תיחומי תצלומים	GIS	נספח א'	חובה
(ג) תצלומי אוויר	TIFF	נספח ב'	חובה
(ד) בולי תצלומי אוויר מעוגנים	JPEG	נספח ב'	על פי דרישה
(ה) דו"ח פתרון הטריאנגולציה	XLSX	נספח ג'	חובה
(ו) תיאורי נקודות הביסוס	PDF	נספח ד'	חובה

- 14.2 התוצרים והנתונים שיוגשו עבור אורתופוטו הם כמפורט להלן:

תוצר או נתון	פורמט	נספח	חובה על פי דרישה
(א) אורתופוטו	TIFF/ECW/SID	נספח ה'	חובה

על פי דרישה	נספח ה'	TIFF/ECW/SID	(ב) אורתופוטו אמיתי
חובה	נספח ו'	GIS	(ג) שכבת קווי התפר עם תאריכי צילום
על פי דרישה	נספח ה'	WTMS/XYZ	(ד) Cash ים
על פי דרישה	<a href="#">לפי מפרט</a>	TIFF	(ה) Cloud Optimized GeoTIFF
חובה	נספח ו'	XLSX	(ו) דו"ח דיוקים

14.3 התוצרים והנתונים שיוגשו עבור מיפוי טופוגרפי הם כמפורט להלן:

חובה על פי דרישה	נספח	פורמט	תוצר או נתון
חובה	<a href="#">מפרט מיפוי לאומי</a>	CAD	(א) מפה טופוגרפית
על פי דרישה	נספח ז'	Reg. Dis	(ב) קבצי REG ו-DIS
על פי דרישה	<a href="#">מפרט מיפוי לאומי</a>	GIS	(ג) מיפוי טופוגרפי
חובה	<a href="#">טופס בקרת איכות</a>	PDF	(ד) דו"ח בקרת איכות

14.4 התוצרים והנתונים שיוגשו עבור ענני נקודות ולא מודלי גבהים ספרתיים הם כמפורט להלן:

חובה על פי דרישה	נספח	פורמט	תוצר או נתון
חובה	נספח ח'	Las/Laz	(א) ענן נקודות
חובה	נספח ח'	Las/Laz	(ב) ענן נקודות מסווג
חובה	נספח ח'	GeoTiFF	(ג) מודל גבהים של תבליט - DTM
חובה	נספח ח'	GeoTiFF	(ד) מודל גבהים של תכסית - DSM
חובה	נספח ח'	XLSX	(ה) דו"ח דיוקים

14.5 התוצרים והנתונים שיוגשו עבור מידול תלת ממדי הם כמפורט להלן:

חובה על פי דרישה	נספח	פורמט	תוצר או נתון
על פי דרישה	<a href="#">מפרט מיפוי לאומי</a>	CAD	(א) מפה טופוגרפית עם מידול 3D
על פי דרישה	<a href="#">מפרט מיפוי לאומי</a>	GIS	(ב) מיפוי טופוגרפי עם מידול 3D

14.6 התוצרים והנתונים שיוגשו עבור מידול פוטוריאליסטי הם כמפורט להלן:

תוצר או נתון	פורמט	נספח	חובה/ על פי דרישה
(א) מודל פוטוריאליסטי	I3S/OBJ	נספח ט'	על פי דרישה
(ב) מודל פוטוריאליסטי	3dTiles	נספח ט'	על פי דרישה
(ג) מודל פוטוריאליסטי	3mx	נספח ט'	על פי דרישה
(ד) מודל פוטוריאליסטי	3dML	נספח ט'	על פי דרישה
(ה) קבצי דוחות ומטא דאטה	PDF/DOC	נספח ט'	חובה
(ו) צפיין חנימי	תלוי פורמט	נספח ט'	על פי דרישה

15. בקרת איכות

- 15.1 החברה תבצע אבטחת ובקרת איכות על הנתונים והתוצרים שתעביר לרשות המזמין.
- 15.2 החברה/הנציג המזמין יבצעו בקרת איכות בהתאם לנתונים והתוצרים כמפורט בנספח י'.
- 15.3 נציג המזמין יאשר לספק בכתב כל הגשה, לאחר סיום בקרת האיכות והתיקונים.

16. אופן ההגשה

- 16.1 מכתב נלווה עם פרוט תכולת ההגשה ופרוט של התאריכים, התיקיות והקבצים.
- 16.2 מסירת הקבצים תתבצע באמצעות כוננים חיצוניים או באמצעים מקוונים בהתאם לדרישת מזמין העבודה.

## נספח א' – דרישות עבור קבצי הממ"ג

הקבצים אשר יוגשו יהיו בהתאם להנחיות שלהלן:

1. שכבת מרכזי התצלומים:

- א. שם הקובץ: frameCenters
- ב. פורמט: FGDB\GDB\SHP
- ג. רשת ייחוס: רשת ישראל התקפה
- ד. גיאומטריה: נקודה
- ה. מאפייני השכבה:

מאפיין	סוג משתנה	הסבר
Frame	טקסט	שם מלא של התצלום
Camera	טקסט	שם מערכת הצילום למיפוי
Easting	מספר עשרוני	אורדינאטה מזרח-מערב במטרים של התצלום
Northing	מספר עשרוני	אורדינאטה צפון-דרום במטרים של התצלום
MSL_Height	מספר עשרוני	גובה מעל פני השטח במטרים של התצלום
Omega	מספר עשרוני	זווית עלרוד
Phi	מספר עשרוני	זווית גלגול
Kappa	מספר עשרוני	זווית סבסוב
Date	תאריך	תאריך הצילום בפורמט: dd/mm/20yy
Time	זמן	שעת הצילום בשעון מקומי בפורמט: hh:mm

2. שכבת תיחומי התצלומים לפני/אחרי פתרון טריאנגולציה אווירית:

- א. שם הקובץ: frameBoundaryBeforeAT/ frameBoundaryAfterAT
- ב. פורמט: FGDB\GDB\SHP
- ג. רשת ייחוס: רשת ישראל התקפה
- ד. גיאומטריה: פוליגון
- ה. מאפייני השכבה – זהים לסעיף 1.

3. שכבת קווי התפר:

- א. שם הקובץ: seamLines
- ב. פורמט: FGDB\GDB\SHP
- ג. רשת ייחוס: רשת ישראל התקפה
- ד. גיאומטריה: פוליגון
- ה. מאפייני השכבה – זהים לסעיף 1 למעט מאפייני המיקום וזוויות ההרכבה.

4. שכבת קווי טיסה מתוכננים/מבוצעים:

- א. שם הקובץ: planedFlightLines/ actFlightLines
- ב. פורמט: FGDB\GDB\SHP
- ג. רשת ייחוס: רשת ישראל התקפה
- ד. גיאומטריה: קו
- ה. מאפייני השכבה:

מאפיין	סוג משתנה	הסבר
Line	מספר שלם	מספר קו
Camera	טקסט	שם מערכת הצילום למיפוי
Date	תאריך	תאריך הצילום בפורמט: dd/mm/20yy
StartTime	זמן	שעת התחלה של הצילום בפורמט: hh:mm

EndTime	זמן	שעת סיום של הצילום בפורמט : hh:mm
---------	-----	-----------------------------------

5. שכבת נקודות ביסוס וקשר :

- א. שם הקובץ : atPoints
- ב. פורמט : FGDB\GDB\SHP
- ג. רשת ייחוס : רשת ישראל התקפה
- ד. גיאומטריה : נקודה
- ה. מאפייני השכבה :

מאפיין	סוג משתנה	הסבר
pointName	טקסט	שם הנקודה
Type	מספר שלם	1 – נקודת ביסוס מרחבית 2 – נקודת ביסוס אופקית 3 – נקודת ביסוס אנכית 4 – נקודת קשר
Easting	מספר עשרוני	אורדינאטה מזרח-מערב במטרים
Northing	מספר עשרוני	אורדינאטה צפון-דרום במטרים
Height	מספר עשרוני	גובה אורתומטרי במטרים

**נספח ב – דרישות עבור קבצי תצלומי האוויר**

הקבצים אשר יוגשו יהיו בהתאם להנחיות שלהלן:

1. שמותיהם של קבצי תצלומי האוויר יהיו בהתאם לפורמט הבא:

**TTT\_L\_XXX\_F\_ZZZZ\_DDMMYYYY**, כאשר:

ב. **TTT** סוג התצלום לפי ההנחיות להלן:

Nadir תצלום אנכי

Forward תצלום אלכסוני הפונה לכיוון הטיסה

Backward תצלום אלכסוני הפונה נגד הטיסה

Left תצלום אלכסוני הפונה שמאלה מכיוון הטיסה

Right תצלום אלכסוני הפונה ימינה מכיוון הטיסה

ג. **L** קיצור של *Line* ואין צורך לשנתו.

ד. **XXX** מס' קו הצילום באזור העבודה בטווח 001-999 (חובה 3 תווים)

ה. **F** קיצור של *Frame* ואין צורך לשנתו.

ו. **ZZZZ** מס' התצלום בקו הרלוונטי בטווח 0001-9999

ז. **DDMMYYYY** תאריך הצילום בפורמט יום חודש שנה

דוגמא:

Nadir\_L\_001\_F\_001\_20072023.tif תצלום אנכי

Left\_L\_001\_F\_0001\_20072023.tif תצלום אלכסוני הפונה שמאלה מכיוון הטיסה

2. עבור כל אזור עבודה הגשת הנתונים תהיה בהתאם לאזור העבודה הרלוונטי.

3. כל התצלומים יהיו מעוגנים ברשת ישראל התקפה.

4. כל התצלומים יוגשו ברזולוציה רדיומטרית של 8bit.

נספח ג' – מבנה קובץ טריאנגולציה אווירית

1. קובץ ה-XLS הרצ"ב כולל את הנתונים הנדרשים לבדיקת הטריאנגולציה האווירית.
2. מבנה הקובץ:
  - א. פרמטרי מצלמה
  - ב. תצלומים פתורים
  - ד. מדידת נקודות בקרה בתצלומים והפרשם מהערך המדוד בשדה
3. הסבר אודות פרמטרי המצלמה:

פרמטר	הסבר	יחידות
Image width	רוחב תמונה	פיקסלים
Image Height	אורך תמונה	פיקסלים
focal length	אורך מוקד	מ"מ
x	סטיית מרכז התצלום בכיוון רוחב התמונה	מ"מ
y	סטיית מרכז התצלום בכיוון רוחב התמונה	מ"מ
pixel size	גודל פיקסל במיקרון מטר	מיקרון מטר
K0	מקדם בפולינום לחישוב עיוות העדשה	-
K1	מקדם בפולינום לחישוב עיוות העדשה	-
K2	מקדם בפולינום לחישוב עיוות העדשה	-
K3	מקדם בפולינום לחישוב עיוות העדשה	-
K4	מקדם בפולינום לחישוב עיוות העדשה	-
K5	מקדם בפולינום לחישוב עיוות העדשה	-
K6	מקדם בפולינום לחישוב עיוות העדשה	-
K7	מקדם בפולינום לחישוב עיוות העדשה	-
P1	מקדם בפולינום לחישוב עיוות העדשה	-
P2	מקדם בפולינום לחישוב עיוות העדשה	-
P3	מקדם בפולינום לחישוב עיוות העדשה	-
P4	מקדם בפולינום לחישוב עיוות העדשה	-

4. הסבר אודות תצלומים פתורים - עבור כל תצלום יפורטו ערכי הפרמטרים המופיעים בטבלה:

פרמטר	הסבר	יחידות
Image Name	שם תמונה	-
Xo	מיקום מרכז התצלום במרחב בכיוון מזרח-מערב	מטרים
Yo	מיקום מרכז התצלום במרחב בכיוון צפון-דרום	מטרים
Zo	מיקום מרכז התצלום במרחב מעל פני השטח	מטרים

מעלות עשרוניות	זווית גלגול	omega
מעלות עשרוניות	זווית עלרוד	phi
מעלות עשרוניות	זווית סבסוב	kappa

הערה: במידה ונעשה שימוש בפרמטרים נוספים יש לצרפם ולעדכן את קובץ ה-XLS כנדרש.

5. הסבר אודות מדידת נקודות בקרה בתצלומים – עבור כל נקודת בקרה ששולבה בפתרון הטריאנגולציה האווירית יפורטו כלל הפרמטרים המופיעים בטבלה:

יחידות	הסבר	פרמטר
-	שם נקודה	Point name
-	שם תמונה ראשונה במודל	Left image: image name
-	שם תמונה שניה במודל	Right image: image name
מטרים	ערכים מדודים בשדה X	מזרח
מטרים	ערכים מדודים בשדה Y	צפון
מטרים	ערכים מדודים בשדה H	גובה
מטרים	ערכים שנדגמו במודל X	מזרח
מטרים	ערכים שנדגמו במודל Y	צפון
מטרים	ערכים מדודים במודל H	גובה
מטרים	הפרש בין ערכי ה X	מזרח
מטרים	הפרש בין ערכי ה Y	צפון
מטרים	הפרש בין ערכי ה H	גובה

6. בנוסף לקובץ ה-XLS יוגש קובץ טקסט הכולל את פרמטרי המצלמה לפי הפירוט הבא:

יחידות	הסבר	פרמטר
פיקסלים	רוחב תמונה	Image width
פיקסלים	אורך תמונה	Image Height
מ"מ	אורך מוקד	focal length
מ"מ	סטיית מרכז התצלום בכיוון רוחב התמונה	x
מ"מ	סטיית מרכז התצלום בכיוון רוחב התמונה	y
מיקרון מטר	גודל פיקסל במיקרון מטר	pixel size
-	מקדם בפולינום לחישוב עיוות העדשה	K0
-	מקדם בפולינום לחישוב עיוות העדשה	K1
-	מקדם בפולינום לחישוב עיוות העדשה	K2
-	מקדם בפולינום לחישוב עיוות העדשה	K3

-	מקדם בפולינום לחישוב עיוות העדשה	K4
-	מקדם בפולינום לחישוב עיוות העדשה	K5
-	מקדם בפולינום לחישוב עיוות העדשה	K6
-	מקדם בפולינום לחישוב עיוות העדשה	K7
-	מקדם בפולינום לחישוב עיוות העדשה	P1
-	מקדם בפולינום לחישוב עיוות העדשה	P2
-	מקדם בפולינום לחישוב עיוות העדשה	P3
-	מקדם בפולינום לחישוב עיוות העדשה	P4



נספח ה' – דרישות עבור קבצי האורתופוטו/ אורתופוטו אמיתי

- הקבצים אשר יוגשו יהיו בהתאם להנחיות שלהלן:
- עבור כל אזור עבודה הגשת הנתונים תהיה בהתאם למפת המפתח שתימסר ע"י מזמין העבודה או שתוכן על ידי הספק בהתאם לאזור העבודה.

שם הקובץ יהיה בהתאם לפורמט הבא:

NNN\_TTTT\_GSD, כאשר:

NNN שם גיליון העבודה (מתוך מפת המפתח)  
TTTT מסי אריח (מתוך מפת המפתח)  
GSD רזולוציה ב-סי"מ,

- כל הקבצים יהיו מעוגנים ברשת ישראל התקפה.
- כל הקבצים יוגשו ברזולוציה רדיומטרית של 8bit.
- כל הקבצים יכללו את הערוצים הבאים בהתאם לסדר הבא:

תאור	סימן הערוץ	סדר הערוץ
אדום	R	1
ירוק	G	2
כחול	B	3

- לכל קובץ ראסטר יצורף קובץ עיגון בהתאם לפורמט כפי שמצוין בטבלה:

קובץ עיגון	פורמט
Tfw	Tiff
Eew	ECW
Sdw	Mrsid

- עבור כל קובץ יש להתחשב בעובדה שקובץ העיגון מגדיר את מערכת הקואורדינטות של מרכז הפיקסל השמאלי עליון של קובץ הראסטר. לכן, הקואורדינטות של הפיקסל הראשון בקבצי העיגון תהיינה שונות בחצי הגודל הקרקעי של הפיקסל מהקואורדינטות של המסגרת הגיאוגרפית. את ערכי קבצי העיגון ניתן לחשב באמצעות הנוסחאות הבאות:

- $GSD_{Easting} = GSD$
- $rotateAngle_{Easting} = 0$
- $rotateAngle_{Northing} = 0$
- $GSD_{Northing} = -GSD$
- $Easting = Easting_{origin} + GSD/2$
- $Northing = Northing_{origin} - GSD/2$

דוגמאות:

הקואורדינטה השמאלית עליונה של המסגרת הגיאוגרפית הינה: (175,000.000 , 705,000.000)

10 סמ"פ	
0.1	$GSD_{Easting}$
0	$rotateAngle_{Easting}$
0	$rotateAngle_{Northing}$
-0.1	$GSD_{Northing}$
175,000.050	$Easting$
704,999.950	$Northing$

- עבור קבצים דחוסים יש להקפיד כי:

א. יחס הדחיסה לא יפחת מ 10:1.  
 ב. שולי הקובץ יקבלו ערכי צבע של 255,255,255 או no data (שכבת transparent)

8. קבצי ה Cash יוגשו לפי הפרמטרים הבאים:

קנ"מ	רמה
1: 500,000,000	0
1: 250,000,000	1
1: 150,000,000	2
1: 70,000,000	3
1: 35,000,000	4
1: 15,000,000	5
1: 10,000,000	6
1: 4,000,000	7
1: 2,000,000	8
1: 1,000,000	9
1: 500,000	10
1: 250,000	11
1: 150,000	12
1: 70,000	13
1: 35,000	14
1: 15,000	15
1: 8,000	16
1: 4,000	17
1: 2,000	18
1: 1,000	19
1: 500	20
1: 250	21
1: 125	22

9. עבור רזולוציית אורתופוטו יקבעו הרמות לפי הטבלה הבאה:

Cash רמת מקסימאלית	Cash רמת מינימאלית	רזולוציה (ס"מ)
22	8	2.5
21	8	5
21	8	7.5
20	8	10
20	8	12.5

**נספח ו' – דרישות עבור קבצי מטאדאטה לאורתופוטו**

הקבצים אשר יוגשו יהיו בהתאם להנחיות שלהלן:

1. שכבת קווי תפר:
  - א. שם הקובץ: SeamLines
  - ב. פורמט: FGDB\GDB\SHP
  - ג. רשת ייחוס: רשת ישראל התקפה
  - ד. גיאומטריה: פוליגון
  - ה. מאפייני השכבה:

מאפיין	סוג משתנה	הסבר
Frame	טקסט	שם מלא של התצלום
Camera	טקסט	שם מערכת הצילום למיפוי
Date	תאריך	תאריך הצילום בפורמט: dd/mm/20yy
Time	זמן	שעת הצילום בשעון מקומי בפורמט: hh:mm

2. דוח דיוקים - קובץ מדידת נקודות ביקורת:
 

עבור כל נקודת בקרה יפורטו הנתונים הבאים:

פרמטר	הסבר	יחידות
Point name	שם נקודה	-
מזרח	ערכים מדודים בשדה X	מטרים
צפון	ערכים מדודים בשדה Y	מטרים
מזרח	ערכים שנדגמו באורתופוטו X	מטרים
צפון	ערכים שנדגמו באורתופוטו Y	מטרים
מזרח	הפרש בין ערכי ה X	מטרים
צפון	הפרש בין ערכי ה Y	מטרים

## נספח ז' – דרישות עבור קבצי Dis-Reg

- נתוני גובה Dis-Reg עבור נתוני מיפוי טופוגרפי יוגשו לפי הפירוט להלן:
1. קובץ Reg- שריג גבהים במרווח אופקי קבוע בהתאם לדרגת המיפוי ותקנות המדידה.
  2. קובץ Dis- קובץ נקודות גובה של אי רציפיות טופוגרפיות (לדוגמה: גדה עליונה ותחתונה בנחל, קו מצוק, שולי כביש, שפות תעלה, אבני שפה)
  3. שריג הגבהים יהיה רציף ויכסה את כל שטח העבודה
  4. פורמט הקבצים יהיה TXT או SHP

**נספח ח' – דרישות עבור קבצי נתוני גבהים**

- הקבצים אשר יוגשו יהיו בהתאם להנחיות שלהלן:
- עבור כל אזור עבודה הגשת הנתונים תהיה בהתאם למפת המפתח שתימסר ע"י מזמין העבודה או שתוכן על ידי הספק בהתאם לאזור העבודה.
  - כל הקבצים יהיו מעוגנים ברשת ישראל התקפה.
  - כל קבצי הראסטר יהיו בפורמט GeoTIFF מסוג signed float 32 bit.
  - כל קבצי ענן הנקודות יהיו בפורמט las 1.4.
  - לכל קובץ ראסטר יצורף קובץ עיגון מסוג tfw.
  - עבור כל קובץ יש להתחשב בעובדה שקובץ העיגון מגדיר את מערכת הקואורדינטות של מרכז הפיקסל השמאלי עליון של קובץ הראסטר. ראו הנחיות בנספח א'.
  - שם קובץ הראסטר (GeoTiff) יהיה בהתאם לפורמט הבא:  
NNN\_TTTT\_TYPE\_YYYY, כאשר:  
NNN שם גיליון העבודה (מתוך מפת המפתח).  
TTTT מסי אריח (מתוך מפת המפתח).  
TYPE יש לבחור בערך המתאים (DTM/DSM).  
YYYY שנת צילום
  - שם קובץ ענן הנקודות (las) יהיה בהתאם לפורמט הבא:  
NNN\_TTTT\_TYPE\_YYYY, כאשר:  
NNN שם גיליון העבודה (מתוך מפת המפתח).  
TTTT מסי אריח (מתוך מפת המפתח).  
TYPE יש לבחור בערך המתאים (DTM/DSM).  
YYYY שנת צילום
  - קטגוריות סיווג ענן הנקודות:  
ענן הנקודות יקוטלג בהתאם לרמת הסיווג שהגדיר המרכז למיפוי ישראל, הנקודות יחולקו לקטגוריות הבאות:

מספר	שכבה	רמת סיווג	הסבר
0	נקודות לא מסווגות	לא בשימוש	חומר גלם לפני סיווג אוטומטי
1	נקודות תבליט כלליות	בסיסית/ מתקדמת	נקודות המתארות תבליט השטח (קרקע טבעית) ואובייקטים על פני הקרקע הטבעית (כגון: כבישים, דרכי עפר וכו') שלא נמצאות במישור הקובע של הקרקע (עד 50 ס"מ מעל או מתחת למישור)
2	נקודות תבליט	בסיסית/ מתקדמת	נקודות המתארות תבליט השטח (קרקע טבעית) ואובייקטים על פני הקרקע הטבעית (כגון: כבישים, דרכי עפר וכו') ונקבעו כמישור הקובע של הקרקע
3	צמחיה נמוכה	מתקדמת	נקודות המתארות עצים או צמחים בגובה של חצי מטר עד מטר מעל המישור של הקרקע
4	צמחיה בינונית	מתקדמת	נקודות המתארות עצים או צמחים בגובה של מטר עד שני מטר מעל המישור של הקרקע
5	צמחיה גבוהה	מתקדמת	נקודות המתארות עצים או צמחים בגובה של יותר מ 2 מטרים מעל המישור של הקרקע
6	מבנים וגשרים	מתקדמת	נקודות המתארות מבנים ואלמנטים קבועים מעשה ידי אדם ששטחם גדול מ 4 מ"ר (כגון: גשרים, סככות, חממות, וכו') וגבוהים ביותר מ 1 מטרים מעל מישור הקרקע
7	נקודות רעש	לא בשימוש	

	לא בשימוש	נקודות תבליט אופייניות	8
נקודות המתארות גופי מים	בסיסית/ מתקדמת	מים	9
נקודות המתארות אובייקטים ניידים או מעשי ידי אדם ששטחם קטן מ 4 מ"ר (כגון: רכבים, פסלים, עמודים וכו')	בסיסית/ מתקדמת	נקודות תכסית כלליות	10
כבלי חשמל, תקשורת וכו'	מתקדמת	כבלי תשתית	11
	לא בשימוש		12 ומעלה

10. דוח דיוקים - קובץ מדידת נקודות ביקורת: עבור כל נקודת בקרה יפורטו הנתונים הבאים:

פרמטר	הסבר	יחידות
Point name	שם נקודה	-
מזרח	ערכים מדודים בשדה X	מטרים
צפון	ערכים מדודים בשדה Y	מטרים
גובה	ערכים מדודים בשדה H	מטרים
מזרח	ערכים שנדגמו במודל X	מטרים
צפון	ערכים שנדגמו במודל Y	מטרים
גובה	ערכים מדודים במודל H	מטרים
מזרח	הפרש בין ערכי X	מטרים
צפון	הפרש בין ערכי Y	מטרים
גובה	הפרש בין ערכי H	מטרים

## נספח ט' – דרישות עבור מודל פוטוריאליסטי

קבצי המודל הפוטוריאליסטי יוגשו על פי ההנחיות הבאות:

1. בנוסף לקבצי המידול יוגשו קבצי מטאדאטה שמכילים את תאריך הצילום ומערכת הצילום בה נעשה שימוש.
2. כמו כן, יוגש דו"ח המסכם את תהליך הפקת המודל הכולל את התצלומים שהשתתפו בהפקת המודל, שטח המודל כמפת חום של כמות תצלומים וזמני הרצת המודל.
3. שם הקבצים יכלול את שם האתר, מספר ההזמנה ותאריך הצילום
4. הקבצים בפורמט 3DTiles יוגשו במערכת קורדינאטות גיאוגרפית WGS-84
5. הקבצים בפורמט OBJ, I3S יוגשו במערכת קורדינאטות רשת ישראל התקפה
6. במידת הצורך ועל בסיס התוכנה בה הופק המודל, יוכל המזמין לבקש את הקבצים גם בפורמט 3DML או 3MX ברשת ישראל התקפה או ברשת גיאוגרפית WGS-84
7. צפיין אינטרנטי להצגת הנתונים אם יוזמן יהיה בעל היכולות הבאות:
  1. גישה מאובטחת לנתונים על בסיס שם משתמש וסיסמה
  2. יכולת של המזמים לנהל ולהוסיף משתמשים והרשאות צפייה
  3. כלי GIS המאפשרים בין השאר ולא רק: חילוץ קורדינאטות בספר רשתות, מדידת שטח נפח אורך וגובה, חישוב הצללה, ניתוח קווי ראייה וייצוא הנתונים לדוחות.
  4. יכולת השוואה בין מודלים מתקופות שונות באותו אזור
  5. יכולת טעינת שכבות וקטוריות ומודלים אדריכליים לתוך הצפיין
  6. יכולות ניתוח גיאומרחביות מתקדמות על בסיס המודל ונתונים וקטוריים

**נספח י' – תהליך בקרת האיכות**

להלן פירוט הבדיקות שיתבצעו ע"י המזמין על החומרים שיתקבלו:

נושא הבדיקה	שיטת הבדיקה	
(1) שלמות תכולת המסירה	בהתאם למכתב הנלווה (סעיף 16.1)	
(2) תקינות הקבצים	פתיחת הקבצים בתוכנות המתאימות	
(3) איכות נקודות הביסוס והטריאנגולציה האווירית		
(א) נכונות תיאורי נקודות הבקרה	בדיקת התאמה להנחיית המנהל	
(ב) דיוק נקודות הבקרה	מדידת מדגם של 5% מהנקודות בשטח	
(ג) דיוק הטריאנגולציה והמודלים	בדיקת דו"ח פתרון הטריאנגולציה מדידת מדגם של 10% מהמודלים, בתחנה פוטוגרמטרית	
(4) פרמטרי הצילום		
(א) שעת הצילום	כמצוין על התצלומים	
(ב) מיקום מרחבי	כמצוין על התצלומים	
(ג) זווית המטוס	מתוך הזוויות של פתרונות המודל או מנתוני ה- IMU	
(ד) שיעור חפיה	בדיקה ממוחשבת	
(ה) תקינות שכבת מרכזי תצלומים	בדיקה ממוחשבת	
(ו) תקינות שכבת תיחומי תצלומים	בדיקה ממוחשבת	
(5) איכות התצלומים		
(א) היסטוגרמת גוונים בכל ערוץ	בדיקה שהפיזור בכל הערוצים תואם לשטח המצולם	
(ב) ניגודיות	בדיקה ויזואלית	
(ג) רעשים ולכלוכים	בדיקה ויזואלית	
(ד) חדות	בדיקה ויזואלית	
(ה) איכות הגוונים	בדיקה ויזואלית	
(ו) בהירות	בדיקה ויזואלית	
(ז) ראות (אובך, עשן ועננות)	בדיקה ויזואלית לוודא אפס הסתרה ונראות טובה של תשתיות (מבנים, כבישים וכדומה)	
(ח) רזולוציה רדיומטרית	בדיקה שרזולוציית התצלומים היא 8bit לכל הפחות	
(ט) רזולוציה קרקעית	בדיקה שרזולוציית הצילום עומדת בדרישות	
(י) עיגון התצלומים	בדיקה ויזואלית	
(6) איכות האורתופוטו		
(א) היסטוגרמת גוונים בכל ערוץ	בדיקה שהפיזור בכל הערוצים תואם לאופי השטח המצולם	
(ב) ניגודיות	בדיקה ויזואלית	
(ג) רעשים ולכלוכים	בדיקה ויזואלית	
(ד) חדות	בדיקה ויזואלית	
(ה) איכות הגוונים	בדיקה ויזואלית	
(ו) בהירות	בדיקה ויזואלית	
(ז) ראות (אובך ועננות)	בדיקה ויזואלית	
(ח) רזולוציה רדיומטרית	בדיקה שרזולוציית התצלומים היא 8bit לכל הפחות	

עמוד 27 מתוך 28

תקן תק6 לצילום אווירי ומוצרי מיפוי בסיסיים ומתקדמים בכיסוי אווירי

רחוב לינקולן 1, תל אביב 6522034 ישראל | www.mapi.gov.il | 6522034 Israel | Lincoln st., Tel Aviv

בדיקת דו"ח הדיוקים על בסיס נקודות ביקורת	דרגת דיוק אופקי	(ט)
בדיקה ויזואלית	התאמה גיאומטרית	(י)
בדיקה ויזואלית	עיוותי נתוני DEM סדור	(יא)
בדיקה ויזואלית של מבנים גבוהים בעלי גובה ידוע	העתק בשל תבליט	(יב)
בדיקת הפורמט (סוג קובץ, היטל, רזולוציה, רשת ייחוס וכו')	תקינות פורמט הנתונים	(יג)
בדיקה ויזואלית וממוחשבת (גיאומטריה, רשת ייחוס, נתונים וכו').	תקינות שכבת קווי התפר	(יד)
כל הבדיקות בסעיף 6 א-ד', ובנוסף בדיקה ויזואלית בדגש על אחוז נטיית מבנים/אלמנטים, שטחים מתים-ללא אינפורמציה וכדומה.	תקינות אורתופוטו אמיתי	(טו)
תקינות נתוני הגבהים		(7)
בדיקה ויזואלית ובדיקת רציפות הגבהים בין המודלים	אחידות פיזור הנקודות בענן	(א)
בדיקה ממוחשבת	צפיפות ענן הנקודות	(ב)
מידת מדגם של עד 10% מהאזורים, בכל שטח הפרויקט	דיוק הגבהים במודל	(ג)
בדיקת דו"ח הדיוקים על בסיס נקודות הביסוס ומשטחי ביקורת	דרגת דיוק אנכי	(ד)
בדיקת הפורמט (סוג קובץ, היטל, רזולוציה, רשת ייחוס וכו')	תקינות פורמט	(ה)
בדיקה ויזואלית של מודל הגבהים היחסי (mDSM)	תקינות מודל גבהים יחסי	(ו)
איתור שבירות ושגיאות בנתוני הגבהים ובדיקת התאמה לדיוק המוצר.	רציפות המידע	(ז)
תקינות המיפוי הטופוגרפי		(8)
בדיקת הקבצים שהתקבלו ושטח הכיסוי בהתאם לאזור העניין	שלמות הנתונים	(א)
בדיקה ממוחשבת וידנית	עמידה בהנחיית המנהל ב- <u>לבסרת איכות למדידה</u> <u>טופוגרפית.</u>	(ב)
תקינות המידול התלת מימדי		(9)
בדיקת הקבצים שהתקבלו ושטח הכיסוי בהתאם לאזור העניין	שלמות הנתונים	(א)
בדיקה ממוחשבת	בדיקות טופולוגיות	(ב)
תקינות המודל הפוטוריאליסטי		(9)
בדיקה ויזואלית של נתוני המידול מול אזור העניין, איתור חורים במידע	בדיקת שלמות הנתונים	(א)
בדיקה ויזואלית לאיתור מריחות וארטיפקטים (עצמים דינמיים, כפילויות וכו')	בדיקת איכות הנתונים	(ב)
מידת מדגם של עד 10% מהאזורים, בכל שטח הפרויקט	דיוק הגבהים במודל	(ג)
בדיקה ויזואלית כי היסטוגרמת הצבעים ורמת הניגודיות תואמות את השטח המתואר במודל	בדיקה רדיומטרית	(ד)
בדיקה ויזואלית כי רמת הפירוט במודל תואמת את רזולוציית הצילום	בדיקת רזולוציית המודל	(ה)
בדיקת הפורמט (סוג קובץ, היטל, רשת ייחוס וכו')	תקינות פורמט	(ו)