



מדינת ישראל  
משרד החקלאות וביטחון המזון

מינהל המחקר החקלאי / מכון וולקני  
ועדת המכרזים המשרדית

דרך המכבים 68, ת.ד. 15159 ראשון לציון, מיקוד 7505101  
טל' 03-9683774/3385 פקס 03-6959505

\*\*\*\*\*

מכרז מס' 1/2025

ביצוע עבודות אחזקה, חידוש, שיקום והקמה  
של בתי צמיחה לצרכי מחקר  
במינהל המחקר החקלאי

מסמך זה הינו רכוש מדינת ישראל

כל הזכויות שמורות למדינת ישראל (c)

המידע הכלול בו לא יפורסם, לא ישוכפל, ולא יעשה בו שימוש  
מלא, או חלקי, לכל מטרה שהיא מלבד מענה על מכרז מרכזי

חתימה וחותמת המציע

מציג יו אחרתוס בחתימה וחותמת  
כא אחרתוס באסמכי האכרל.

## תוכן העניינים

1. טבלת ריכוז תאריכים
2. הגדרות
3. כללי
4. משך התקשרות
5. תנאים מוקדמים (דרישות סף כלליות).....(כולל ערבות מציע)
6. דרישות (תנאי) סף ייחודיות
7. מפרט טכני/מקצועי (לציוד או לשירות)
8. מידע כללי
9. הצעת המחיר
10. העדפת תוצרת הארץ
11. מינהלה
  - א. איש קשר ונוהל העברת שאלות ובירורים
  - ב. קבלת מסמכי המכרז
  - ג. פגש מציעים
  - ד. אופן הגשת ההצעות ומסירתן
  - ה. תוקף ההצעה
12. שלבי המכרז, בדיקת ההצעות, הערכתן ובחירת הזוכה
  - א. שלב א- בחינת תנאי סף (ועדת פתיחת הצעות)
  - ב. שלב ב- בחינת ועדת המכרזים: המרכיבים, עלות ודרישות סף (כפי שיידרש במפרט המכרז).
13. התחייבויות ואישורים שיידרשו מהזוכה
  - א. כללי
    1. הצהרת זוכה בגין זכייה (ראה נספח)
    2. הסכם התקשרות
    3. ערבות ביצוע
    4. ערבות טיב (בדק)
    5. רישום בפורטל הספקים הממשלתי
  - ב. מקצועי – נשוא המכרז
    1. התחייבויות לעניין שירות ותמיכה

14. זכויות עורך המכרז
- א. בקשת הבהרה
- ב. ביטול /דחייה של המכרז
- ג. פסילה בעקבות חוות דעת שלילית
- ד. שלמות ההצעה
- ה. בחינת הגינות
- ו. שריון תקציבי
- ז. כללי
- ח. בחירת זוכה שני
- ט. הוראת ביטחון לגבי כניסת עובדים למינהל
15. הגשת הצעה
16. בעלות על המכרז ועל ההצעה
17. מחירים
18. הצמדה
19. סמכות שיפוט
20. שפת ההצעה
21. אופן הגשת חשבוניות
22. אופן התקשרות עם הקבלן הזוכה
23. תנאים והפרות יסודיות להפסקת ההתקשרות
24. התקשרות המשרד עם הזוכה
- א. כללי
- ב. ביטוח
- ג. אחריות על נותני השירותים
25. טופס ההצעה המסכם – למילוי ע"י המציע
26. רשימת הנספחים – (מפרט)

## טבלת ריכוז תאריכים

התאריך (ים)	הפעילות
12.1.2025	מועד פרסום מכרז מס' 1/2025
12.1.2025	חוברת המכרז תינתן החל מיום
19.1.2025	<b>מועד פגש מציעים (חובה) - ביום ראשון – בשעה 10:00</b>
עד 23.1.2025	שאלות הבהרה בכתב בלבד ניתן להעביר למחלקת המכרזים
29.1.2025	מועד אחרון למתן תשובות לשאלות הבהרה
<b><u>10.2.2025</u></b>	מועד אחרון להגשת הצעות לתיבת המכרזים (עד השעה 12:00)
10.2.2025-10.4.2025	<b>תוקף ההצעה: 60 יום מהמועד האחרון להגשת הצעות מיום ועד ליום</b>
10.4.2025	<b>תוקף הערבות: החל מיום פרסום המכרז ולא יאוחר מהמועד האחרון להגשת הצעות ועד ליום</b>

### הבהרה:

מסמכי המכרז מתפרסמים גם באתר האינטרנט של מינהל הרכש הממשלתי באגף החשב הכללי שכתובתו: <https://mr.gov.il/ilgstorefront/he>  
 חובה על מציע המוריד את המסמכים מאתר האינטרנט להודיע לאיש הקשר המפורט בסעיף 11 א' על כוונתו להתמודד במכרז וזאת עד ליום המצוין בסעיף 11 ב'.  
 מציע שלא יעדכן את פרטיו כאמור לא יקבל הודעות ועדכונים ועלול להיפסל בשל אי עמידה בתנאים נוספים והבהרות נוספות שהמשרד יפרסם מעת לעת.  
 אחריות לעדכון כאמור חלה על המציע בלבד.

### לתשומת לב המציעים:

ההגשה הינה למינהל המחקר החקלאי ולא למשרד החקלאות.  
מדובר על תיבה הממוקמת כמפורט במכרז זה.

**2. הגדרות**

**הצעה** - תשובת המציע שהוגשה לעורך המכרז כמענה למכרז.

**הסכם/התקשרות** - הסכם ההתקשרות לאספקת הטובין / שירותים המצורף כנספח 7 למכרז זה + **חוזה מדף 3210**.

**ועדת מכרזים** - ועדת מכרזים מרכזית לטובין ושירותים של מינהל המחקר החקלאי.

**זוכה** - מציע/ים אשר עמד בדרישות שלב ב' וועדת המכרזים הכריזה עליו כזוכה ובעקבות כך הוכלל ברשימת הזוכים.

**מכרז** - **מכרז 1/2025** לאספקת שירותים, על נספחיו, לרבות קבצי הבהרות, ככל שיהיו כאלה.

**"המציע"** או **"הקבלן"** - ספק המעוניין להשתתף בהליך מכרז זה.

**עורך המכרז** - מינהל המחקר החקלאי (להלן "המינהל" / או "עורך המכרז" / או "המשרד" / או "המזמין").

**טובין / שירותים** – כלל הטובין / השירותים המבוקשים כמפורט במכרז.

**תקופת ההתקשרות** - כמפורט בסעיף 4 להלן.

**חברה מפרת חוק** – חברה או חברת חוץ שהפרה חובה לשלם אגרה או תשלומים אחרים שהיא חייבת בתשלומם לפי סעיף 44(6) בחוק החברות, התשנ"ט-1999, או שהפרה חובה להגיש דוח לפי הוראות סעיפים 141 או 348 בחוק החברות, התשנ"ט-1999 ואשר רשם החברות רשם אותה במרשם החברות כחברה מפרת חוק לפי סעיף 362 א' לחוק החברות.

**בתי צמיחה** – כגון: חממות, מנהרות, בתי רשת וכו'.

**3. כללי**

מינהל המחקר החקלאי (להלן: "עורך המכרז") מעוניין לבחור בספק זוכה **לביצוע עבודות אחזקה, חידוש, שיקום והקמה של בתי צמיחה לצרכי מחקר במינהל המחקר החקלאי על כל יחידותיו [כמפורט בסעיף 18(1)]**.

**יובהר, כי ביצוע עבודות אחזקה, חידוש, שיקום והקמה של בתי צמיחה במינהל בתקופת ההתקשרות האמורה בסעיף 4 תהיה על פי דרישה בפועל ובהתאם לצרכי המזמין אשר ישתנו מעת לעת. עלות ההיקף המשוער של העבודות הינו עד 4 מיליון ₪ כולל מע"מ בשנה, אך מובהר בזאת כי אין המזמין מתחייב לכמות פרויקטים שנתיים ואין המזמין מתחייב להזמין בפועל את כל הפרויטים המצוינים בכתב הכמויות – נספח 13. המזמין מעוניין לרכוש את השרות המפורט במכרז זה מספק אחד, לא ניתן יהיה לפצל את הרכישה.**

**4. תקופת ההתקשרות**

תקופת ההתקשרות תהא **למשך 12 חודשים ממועד החתימה על ההסכם ההתקשרות ע"י חשב המינהל**. כמו כן, שומר לעצמו עורך המכרז את הזכות להאריך משך תקופת ההתקשרות לתקופות נוספות כפי שימצא המינהל לנכון (להלן "תקופת ההתקשרות הנוספת") בתנאים זהים לתנאי המכרז ולתקופה מצטברת שלא תעלה על **5 שנים** מיום חתימת ההסכם המקורי וזאת בהודעה מוקדמת של 30 יום מראש לפני תום מועד תקופת ההתקשרות ותקופת ההתקשרות הנוספת.

**תקופת ההתקשרות לביצוע השירותים לכל פרויקט בנפרד, תיקבע בהתאם לתכנון והיקף הפרוייקט, ממועד החתימה על צו התחלת עבודה [להלן: "תקופת ביצוע השירותים"]**. במקרים חריגים רשאי נציג המזמין לאשר דחיית מועד סיום העבודות [להלן: תקופת ביצוע השירותים המוארכת].

**תנאים מוקדמים להשתתפות במכרז (תנאי סף) התחייבויות ואישורים שיש להגיש עם הגשת הצעה. כלליים:**

א. המציע הנו תאגיד הרשום ברשם החברות / ארגון ללא כוונת רווח (עמותה, חברה לתועלת הציבור או הקדש) ו/או עוסק מורשה. במידה ומדובר בתאגיד או ארגון כאמור יש להמציא העתק תעודת רישום כדין בישראל במרשם הרלבנטי, תקפה לפי הוראות הדין הנוגעות לעניין. יובהר, כי לא רשאים לחבור מספר גורמים לשם הגשת הצעה, למעט שותפות רשומה כדין.

ב. המציע ככל שהנו "חברה" (פרטית או ציבורית) או "חברת חוץ" כמשמעותם בחוק החברות, התשנ"ט – 1999, עומד נכון להגשת הצעתו במסגרת מכרז זה, בתנאים הבאים:

1. אין כלפיו חובות אגרה שנתית לשנים שקדמו לשנה בה מוגשת הצעתו במסגרת מכרז זה.
2. חברת המציע אינה חברה "מפרת חוק" או שהיא בהתראה לפני רישום כחברה מפרת חוק. כאמור בפרק ההגדרות למכרז זה, לחברה "מפרת חוק" תחשב כל חברה פרטית, ציבורית או חברת חוץ אשר לא מילאה אחת או יותר מהחובות הבאות: א) לא הגישה דוח שנתי ככל שהחובה להגשתו מוטלת על החברה, ב) לא שילמה חובות אגרות שנתיות לגבי אחת או יותר משבע השנים שקדמו לשנה הנוכחית.

להוכחת תנאי זה על המציע לצרף את המסמך הבא: **אישור על העדר חובות לרשם החברות כתנאי להשתתפות במכרז.** נסח חברה/שותפות עדכני מרשות התאגידיים הניתן להפקה דרך אתר האינטרנט של רשות התאגידיים, שכתובתו:

<https://ica.justice.gov.il/Login/Login>

או בקישור הבא: <https://ica.justice.gov.il/Request/OpenRequest?rt=32>

ג. ברשות המציע כל האישורים הנדרשים לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו – 1976 כדלקמן:

1. אישור פקיד שומה, רואה חשבון או יועץ מס המעיד שהמציע מנהל פנקסי חשבונות כדין או שהוא פטור מלנהלם ושהינו נוהג לדווח לפקיד שומה על הכנסותיו ושהינו מדווח על עסקאות שמוטל עליהן מס לפי חוק מס ערך מוסף, התשל"ו-1975, בצירוף אישור ניכוי מס במקור הכל בהתאם ובכפוף לאמור בחוק עסקאות גופים ציבוריים.

2. א. אישור בדבר היעדר הרשעות בעבירות לפי חוק עובדים זרים (איסור העסקה שלא כדין והבטחת תנאים הוגנים), התשנ"א-1991 (להלן- חוק עובדים זרים) וחוק שכר מינימום, התשמ"ז-1987 (להלן- חוק שכר מינימום) חתום על ידי מורשה/י החתימה ומאושר על ידי עורך דין בהתאם **לנספחים 1-2**, לפיו המציע ובעל זיקה אליו, כהגדרתו בחוק עסקאות גופים ציבוריים, לא הורשעו ביותר משתי עבירות לפי חוק עובדים זרים וחוק שכר מינימום, ואם הורשעו ביותר משתי עבירות כאמור – חלפה שנה לפחות ממועד ההרשעה האחרונה.

ב. המציע יצהיר ויציין בנוסח המובא **בנספח 2 א'** כי הוא מקיים את חובותיו בעניין ייצוג הולם **לאנשים עם מוגבלות** כאמור בסעיף 1ב2 לחוק עסקאות גופים ציבוריים, תשל"ו – 1976 וכן בסעיף 9 לחוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, תשנ"ח - 1998

ג. המציע יצהיר בנוסח המובא **בנספח 2 ב'** כי הוא אינו מקיים כל תיאום הצעות במכרז, וכי הוא מודע לכך שהעונש על תיאום מכרז יכול להגיע עד חמש שנות מאסר בפועל לפי סעיף 47 לחוק ההגבלים העסקיים, תשמ"ח-1988.

4. המציע יצהיר בנוסח המובא **בנספח 2 ג'** – הצהרה כללית בדבר התחייבות מציעים במכרז.
3. אישור מר"ח או מעו"ד בנוסח המובא **בנספח 3** המאשר את כל הפרטים, הדרישות והמידע אודות המציע, לרבות שמות וזהות מורשי החתימה מטעמו, תאריך ההתארגנות, סוג התאגיד, מספר מזהה, כנדרש במכרז.
4. במידה ומתקיים האמור בסעיף 2 ב' לחוק חובת המכרזים התשנ"ב 1982 לפיו במציע, המחזיקה בשליטה היא אישה וכי לא התקיים אף אחד מהתנאים המפורטים בסעיף הנ"ל, יש להגיש אישור רו"ח על כך.
4. המציע יצרף להצעתו הצהרה בהתאם **לנספח 5** לפיה אין למיטב ידיעתו בהגשת הצעה על פי המכרז משום ניגוד אינטרסים עסקי או אישי, שלו או של עובדיו המעורבים בהצעה או בביצועה.
- ה. המציע יצרף להצעתו התחייבות לשמירת סודיות של כל מידע שיימסר לו או שיוודע לו לשם ביצוע התחייבויותיו על פי המכרז, לפיה אינו רשאי לפרסם המידע, להעבירו או להביאו לידיעת כל אדם במשך תקופת ההתקשרות ולאחר סיומה וכן לא יעשה כל שימוש במידע שהגיע אליו כאמור. כמו כן יצרף המציע התחייבות, כי אם יבחר כזוכה רשום ידאג לכך שגם עובדיו וכל אדם מטעמו המספקים שירותים נשואי המכרז יקיימו הוראות סעיף זה, וכי יחתימו על הצהרת סודיות. נוסח מחייב של הצהרת הסודיות – ראה נספח 6.
- ו. המציע יחתום על הסכם התקשרות, המצורף **בנספח 7 - חוזה מדף 3210** בראשי תיבות על ידי מורשה/ החתימה של המציע ובחותמת התאגיד בכל עמוד של ההסכם ובחתימה מלאה ובחותמת התאגיד בסוף טיוטת ההסכם. השלמת חתימות הצדדים על ההסכם תעשה לאחר החלטת ועדת המכרזים כי המציע נבחר לזוכה רשום. (בכפוף לסעיף 13 א' 2 ב' – הערות עורך המכרז להסכם).
- ז. **זכויות קניין:**
- המציע יצרף להצעתו הצהרה בהתאם **לנספח 5:**
1. כי אין בהצעתו משום הפרת זכויות פטנטים, זכויות יוצרים וזכויות אחרות הגלומות בהצעתו (להלן ביחד - "**זכויות הקניין**"), וכי לא קיימת מניעה משפטית כל שהיא להגישה ולהתקשר לפיה עם עורך המכרז כמפורט במכרז;
- במקרים בהם זכויות הקניין או זכויות כלשהן ביחס להצעה הן בידי צד ג', יפורט הדבר בהצהרה הנ"ל, תוך ציון מקור זכותו של המציע להציע הצעתו לעורך המכרז ותוך צירוף אישור של צד ג' שהוא בעל הזכויות כאמור, המתיר ומאשר למציע להציע את הצעתו על כל מרכיביה.
2. כי הוא מתחייב לשפות ולפצות את עורך המכרז/המוזמן בגין נזקים כלשהם בשל תביעות צד ג' נגדם או נגד כל אחד מהם, כתוצאה מהפרת זכויות קניין כלשהן בשל ההצעה או ההתקשרות של המזמינים בעקבות רכישת השירותים המבוקשים במכרז.
- ח. המציע מתחייב כי ידאג לכלל זכויות עובדיו לרבות זכויות ביטוח ופנסיה.
- ט. **השתתפות בפגש מציעים חובה והיא מהווה תנאי להשתתפות במכרז.** (יש להחתים את הטופס המצ"ב ברשימת הנספחים – **נספח 11**).

י. המציע יצרף להצעתו הצהרה בהתאם ל**נספח 16** לפיה הינו מאשר כי לא עמדו במהלך השנתיים שקדמו לתצהירו ולא עומדות נגד החברה ו/או מי מבעלי השליטה בחברה ו/או מי ממנהלי החברה ו/או נושאי משרה בחברה תביעות משפטיות כמפורט בנספח 16.

#### יא. ערבות מציע (מגיש ההצעה)

השתתפות במכרז מותנית בצירוף ערבות אוטונומית ובלתי מותנית לתשלום בסך **100,000 ₪** (מאה אלף שקלים חדשים) **לפקודת מינהל המחקר החקלאי**. תוקף הערבות מפורט בטבלת התאריכים. **הערבות תהיה בתוקף למשך 60 יום מהמועד האחרון להגשת ההצעות למכרז**. עורך המכרז יהיה רשאי לחלט את הערבות, על פי שיקול דעתו הבלעדי, במקרה שהמציע לא יעמוד בהתחייבויותיו בהתאם להצעתו ולתנאי המכרז ו/או לא יפעל בתום לב במהלך הליכי המכרז. הערבות תהיה ערבות בנקאית, או ערבות של חברת ביטוח ישראלית שברשותה רישיון לעסוק בביטוח על פי חוק הפיקוח על שירותים פיננסיים (ביטוח) תשמ"א – 1981 (**חתומה ע"י חברת הביטוח לא ע"י סוכן הביטוח**). **נוסח מחייב של הערבות – נספח (4)**. אין לשנות את נוסח הערבות כמפורט בנספח 4. תוקף הערבות יהיה תואם במדויק לתאריך המופיע בטבלת ריכוז התאריכים. נוסח ערבות השונה מהנוסח המפורט בנספח 4 וכן תוקף ערבות שיהא שונה מהנדרש - יביא לפסילת ההצעה.

#### 6. דרישות סף ייחודיות

#### יובהר כי על החברה המציעה עצמה להחזיק ברישיונות האמורים בסעיפים 6א' ו 6ב'.

א. על המציע לצרף רישיון קבלן מטעם משרד הבינוי והשיכון- רשם הקבלנים לעבודות הנדסה בנאיות בסיווג קונסטרוקציות פלדה 150 א' (סוג 1).

ב. על המציע לצרף אישור בתוקף מטעם הוועדה הבין משרדית למסירת עבודות לקבלנים לפיו הינו קבלן מוכר לביצוע עבודות ממשלתיות בסיווג המופיע בסעיף 6 א'.

ג. התחייבות בכתב של המציע למתן אחריות כוללת להפעלה מלאה ולתקינות המבנים, האחריות תינתן **לפחות לשנה מיום מסירת בתי הצמיחה בכל פרויקט בניפרד** לידי עורך המכרז. האחריות תחול על כל העבודה והחומרים שסופקו על ידי המציע כולל החלפתם בהתאם לצורך. כמפורט ב**נספח 14**.

ד. השתתפות בפגש מציעים מהווה תנאי הכרחי להשתתפות במכרז. **בנספח 11** (כמפורט בסעיף 11 ג').

ה. על הזוכה להפעיל צוות ביצוע מורחב של לפחות שלושה עובדים, מתוכם שני עובדים מקצועיים בעלי וותק של למעלה משלוש שנים בחידוש והקמת בתי צמיחה ובהקמת קונסטרוקציות פלדה ובעלי תעודת הכשרה לעבודה בגובה בתוקף. לשם כך על המציע לצרף הצהרה כמפורט בטבלה **בנספח 15**.

ו. על המציע להוכיח ביצוע **שתי עבודות דומות לחידוש, שיקום והקמת בתי צמיחה** (נשוא מכרז זה), **בהיקף שנתי של לפחות 1,200,000 ₪ לשנה, כאשר היקף כל עבודה בנפרד לא יפחת מ 600,000 ₪ אשר ביצע בכל אחת מהשנים 2022-2023 או בשנת 2024** (במקום אחת מהשנים) ועד מועד פרסום מכרז זה. [פרויקטים שהסתיימו ופועלים בתקינות מלאה]. יפורט בטבלה בטופס ההצעה המסכם סעיף 25 (12) [להלן: "רשימת אנשי הקשר"].

יובהר כי המזמין יעשה מאמץ סביר כדי ליצור קשר עם רשימת אנשי הקשר כפי שתומצא לו על ידי המציע. לא עלה בידי המזמין ליצור קשר עם רשימת אנשי הקשר או עם חלקה במאמץ כאמור, רשאית ועדת המכרזים להחליט כי המציע לא עמד בתנאי סעיף זה באם לא הצליחה לוודא את התנאי האמור.

**יודגש כי כל האישורים והמסמכים יהיו תקפים  
נכון למועד הגשת ההצעה למכרז.**

**7. מפרט טכני/מקצועי כללי לביצוע עבודות אחזקה, חידוש, שיקום והקמה של בתי צמיחה לצרכי מחקר במינהל המחקר החקלאי - המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז זה ומהסכם ההתקשרות.**

א. **מפרט טכני / מקצועי כללי = מפרט מיוחד : נספח 12.**

ב. **כתב כמויות = (ולצורך מכרז זה יקרא גם "כתב כמויות" או "מחירון" או "הצעת מחיר") נספח 13 מצורף בחוברת נפרדת.**

**8. מידע כללי**

1. **מקום ביצוע העבודה : במינהל המחקר החקלאי על כל יחידותיו, כמפורט :**

- מתחם הקרייה החקלאית בראשון לציון
- מתחם ת.ה.ל מערבית לקרייה החקלאית בראשון לציון
- מתחם הפקולטה לחקלאות – המכון לבע"ח ברחובות
- מרכז מחקר דרום – גילת
- מרכז מחקר צפון – נווה יער כולל חוות בצפון

2. **מועד הביצוע:** כמפורט בסעיף 4 לעיל.

3. על הזוכה להעסיק לצורך ביצוע העבודה (נשוא מכרז זה) עובדים, אשר יבדקו ע"י קב"ט משרד החקלאות לצורך קבלת אישור כניסה למתחם מינהל המחקר החקלאי על כל יחידותיו, וכאמור בסעיף 14ט'.

**9. הצעת המחיר**

**הצעת המחיר תוגש על גבי נספח 17 במעטפה חתומה נפרדת.**

1. **על המציע להגיש אחוז הנחה אחידה עבור כתב הכמויות – נספח 13 במכרז זה. המחירים הרשומים בכתב הכמויות חלקם על פי מחירון דקל המאגר המאוחד של מינהל הדיור הממשלתי וחלקם הינם סעיפים חריגים שאינם מופיעים במחירון דקל.**

**ההנחה שתינתן על ידי המציע תהא קבועה לכל תקופת ההתקשרות מסעיף 4.**

2. **הצמדה – כמפורט בסעיף 18 במכרז זה.**

3. **עבודות נוספות:** במידה ויידרשו עבודות נוספות לביצוע שאינן נכללות בכתב הכמויות במכרז זה ואשר המזמין ירצה לבצען ואשר מחירן עד 50,000 ₪ כולל מע"מ, המזמין יפנה לקבלת הצעות מחיר לביצוע העבודה משלושה קבלנים שונים ומחויב לפנות גם לזוכה לקבלת הצעת מחיר זו. ביצוע עבודות עד 3000 ₪ כולל מע"מ יבוצעו על ידי הזוכה ללא פניה לקבלת הצעות מחיר אך ורק לאחר אישורו של המזמין מראש ובכתב.

4. הצעת המחיר תכלול את כל ההיטלים והמסים כולל מע"מ אשר יחולו על השרות/ הטובין ביום הגשת ההצעה.

5. הצעת המחיר תכלול מע"מ, אשר ישולם לזוכה בהתאם לשיעורו ביום האספקה.

.10

**העדפת תוצרת הארץ וחובת שיתוף פעולה עסקי**  
 יבוצע על פי הוראת תכ"ס מס' 7.11.4 "העדפת תוצרת הארץ" המתפרסמת מעת לעת באתר של משרד  
 האוצר בכתובת: <https://takam.mof.gov.il>

ככל שהדבר עולה בקנה אחד עם האמור בהוראת התכ"ס מ' 7.11.1 (סעיף 1.1 וסעיף 2.2)  
 בדבר "התקשרות לרכישה מחוץ לארץ בהתאם להסכמים בינלאומיים".

**כתנאי לקבלת העדפת תוצרת הארץ, יצרף המציע להצעתו את המסמכים הבאים:**

1. במקרה שבו המציע הוא **היצרן של כלל הפריטים** עבורם מבוקשת העדפת תוצרת הארץ, עליו לצרף את הצהרת מורשי החתימה **בנספח 10**, ובנוסף את חוות דעת רואה החשבון של המציע, כמפורט **בנספח 10 א'.**
2. במקרה שבו המציע הוא **אינו היצרן של הפריטים** עבורם מבוקשת העדפת תוצרת הארץ, עליו לצרף את הצהרת מורשי החתימה **בנספח 10**, ובנוסף את חוות דעת רואה החשבון של המציע, כמפורט **בנספח 10 ב'.**
3. במקרה שבו המציע הוא **היצרן של חלק מהפריטים** עבורם מבוקשת העדפת תוצרת הארץ, עליו לצרף את הצהרת מורשי החתימה **בנספח 10**, ובנוסף את חוות דעת רואה החשבון של המציע, כמפורט **בנספח 10 ג'.**

.11

## מינהלה

### א. איש הקשר ונוהל העברת שאלות ובירורים

שאלות מקבלי מסמכי המכרז תוגשנה אל מחלקת המכרזים **בכתב בלבד** באמצעות דואר אלקטרוני שכתובתו [tender\\_committee@volcani.agri.gov.il](mailto:tender_committee@volcani.agri.gov.il) או באמצעות פקסימיליה שמספרה 03-6959505. מועד אחרון להגשת שאלות מציעים מפורט בטבלת ריכוז תאריכים (בעמוד 4).  
 האחריות להעברת השאלות חלה על השואל. שאלות מסמכי המכרז תוגשנה במבנה הבא:

מכרז מס'	הסעיף	פירוט השאלה
----------	-------	-------------

תשובות עורך המכרז לשאלות שתתקבלנה, **ולשאלות שתשאלנה במהלך פגש המציעים**, תישלחנה לפונים לפי הפרטים שנמסרו במעמד קבלת מסמכי המכרז ו/או בהתאם להודעה שנמסרה על ידו כנדרש בעמוד 4 במסמך זה.

כמו כן יפורסמו באתר האינטרנט של מינהל הרכש הממשלתי באגף החשב הכללי

שכתובתו: <https://mr.gov.il/ilgstorefront/he>

ובאתר האינטרנט של המינהל שכתובתו: <http://www.agri.gov.il/he/pages/1047.aspx>

מובהר בזאת כי האחריות להשאת פרטי הפונה חלה על הפונה/המציע בלבד.

מסמך השאלות והתשובות יהווה חלק ממסמכי המכרז ויגבר על האמור בהם.

**בעת הגשת ההצעה על הספק להגיש כחלק מהצעתו את מסמך השאלות והתשובות חתום על ידו.**

\* עורך המכרז שומר על זכותו לנסח את השאלות מחדש.  
 \* שאלות אשר יגיעו לאחר המועד הקבוע בטבלה – לא יענו

### ב. קבלת מסמכי המכרז

יש לפנות אל מחלקת המכרזים באגף רכש, נכסים ולוגיסטיקה ביחידת הרכש-מחסן מרכזי של

מינהל המחקר החקלאי, דרך המכבים 68 ראשל"צ (כביש בית דגן), בימים א' - ה'

בין השעות 8:30 – 15:30, לצורך קבלת מסמכי המכרז. (אין מדובר בתיבה של משרד החקלאות).

מקבל מסמכי המכרז ימסור במעמד קבלת המסמכים את שמו, כתובתו, שם התאגיד, שם איש הקשר

מטעם המציע, מס' הטלפון וטלפון נייד, מס' פקס וכתובת דואר אלקטרוני, וזאת לצורך יצירת קשר

ומשלוח הודעות ותשובות לשאלות הבהרה. באם הפונה לא קיבל את מסמכי המכרז אלא ראה אותם באתר האינטרנט של מינהל הרכש הממשלתי באגף החשב הכללי בלבד ומעוניין להשתתף במכרז חלה עליו אחריות לפנות לכתובת הדואר האלקטרוני המצוינת בסעיף 11 א ולהעביר את פרטי המפורטים לעיל עד ליום 23.1.2025 וזאת לשם קבלת הודעות ותשובות לשאלות הבהרה המיועדות לכלל המציעים.

**כתובת waze:** מחסן מרכזי / יחידת המכרזים - מכון וולקני - ברנע, ראשון לציון  
לקבלת פרטי הגעה בלבד בטל': 03-9683774/3385

### ג. פגש מציעים - חובה

ההשתתפות בכנס המציעים מהווה תנאי הכרחי להשתתפות במכרז, על המציע להחתיים את עורך הסיור על הטופס המצורף – **נספח 11**.

עורך הסיור: מר אלכס גורדון טל': 03-9683276 טל' נייד: 054-3282492

מקום המפגש: מינהל המחקר החקלאי, הנהלה בניין ב' קומה א' חדר 114

רחוב דרך המכבים 68 ראשון לציון.

בתאריך: 19.1.2025 - ביום ראשון - בשעה 10:00

התשובות לשאלות אשר ישאלו במסגרת פגש המציעים האמור יועברו בכתב על ידי עורך המכרז כמפורט בסעיף 11 א. רק תשובות בכתב תחייבנה את המזמין.

### ד. אופן הגשת הצעות ומסירתן

**ההצעה תוגש במעטפה אחת עליה יירשם מכרז מס' 1/2025 בלבד. למעטפה תוכנסנה שתי מעטפות כדלקמן:**

1. מעטפה אחת - מעטפת המענה לכל סעיפי המכרז במקור (רצוי לצרף העתק), בו כל עמוד ייחתם בחותמת הרשמית של המציע ובחתימת המורשים לחתום מטעם המציע, לרבות נספחים ואישורים נדרשים. על מעטפה זאת יירשם: "מענה למכרז מס' 1/2025".

2. מעטפה שנייה - מעטפת הצעת המחיר במעטפה זו יגיש המציע את הצעת המחיר = נספח 17 עליה יירשם: "הצעת מחיר למכרז מס' 1/2025".

המעטפה השנייה תיפתח על ידי ועדת המכרזים רק לאחר שתסתיים בדיקתה של המעטפה הראשונה שעמדה בתנאי הסף.

על המציע להגיש הצעתו בהתאם לנדרש.

את ההצעות יש לשים ביחד עם נספחי המכרז ומסמכים נוספים בהתאם לנדרש, במעטפה חתומה בתיבת המכרזים שבמחלקת המכרזים במינהל המחקר החקלאי, אגף רכש נכסים ולוגיסטיקה ביחידת הרכש - מחסן מרכזי, דרך המכבים 68 ראש"צ (כביש בית דגן), בתיבת מכרזים מס' 1 בתוך המחסן המרכזי (במינהל המחקר החקלאי ולא של משרד חקלאות) וזאת לא יאוחר מן המועד האחרון להגשת הצעות לתיבת המכרזים כמפורט בטבלת ריכוז תאריכים.

**כתובת waze:** מחסן מרכזי / יחידת המכרזים - מכון וולקני - ברנע, ראשון לציון  
לקבלת פרטי הגעה בלבד בטל': 03-9683774/3385

## על המעטפה יירשם מכרז 1/2025 בלבד

למען הסר ספק, מובהר בזאת, כי הצעות שלא תמצאנה בתיבת המכרזים עד למועד הנ"ל לא תובאנה לדיון בפני ועדת המכרזים.

### ה. תוקף ההצעה

תוקף ההצעה מופיע בטבלת התאריכים. המציע אינו רשאי לחזור בו מהצעתו במהלך תקופה זו.

#### הצעת המציע תעמוד בתוקפה עד 60 יום מהמועד האחרון להגשת ההצעות.

במידה ולא יבחר המציע כזוכה, אך יקבע כזוכה שני, הצעתו תעמוד בתוקפה 60 ימים נוספים לאחר החלטת ועדת המכרזים של המשרד, וזאת למקרה בו הזוכה שהוכרז כספק זוכה יחזור בו מהצעתו או יפר את ההתקשרות עימו או יפסל. בנסיבות מעין אלה, תעמוד לוועדת המכרזים האפשרות, על פי שיקול דעתה הבלעדי להכריז על הזוכה השני כזוכה במכרז. יובהר, כי ועדת המכרזים אינה מחויבת לעשות כן.

כל הכללים והתנאים שבמכרז זה, יחייבו את הזוכה השני כמו גם תנאי החוזה.

## 12. שלבי המכרז, בדיקת ההצעות, הערכתן ובחירת הזוכה המכרז

### יערך בשני שלבים:

- א. שלב א' (ועדת פתיחת מעטפות) – (ההצעה) – בחינת דרישות (תנאי) הסף**
- בדיקת חלק המנהלה; תיבדקנה עמידתן של ההצעות בתנאים המוקדמים להשתתפות במכרז (תנאי סף) כמפורט לעיל והגשתם של כל התחייבויות והאישורים שעל המציע להגיש יחד עם הגשת ההצעה כמפורט לעיל.
- \* מציע אשר ועדת המכרזים מצאה כי הצעתו אינה עומדת בתנאים ובדרישות המפורטים בשלב א', יפסל בהחלטת הוועדה ותישלח לו הודעה על כך.
- \* מציע אשר ועדת המכרזים מצאה כי הצעתו עומדת בתנאים ובדרישות המפורטים בשלב א', תיבדק הצעתו בשלב ב' בהתאם לדרישות המפורטות להלן.

### ב. שלב ב' בחינת וועדת מכרזים

1. הכרזה על הזוכה לאחר שנבחנה עמידתו בכל דרישות הסף תתבצע בהתאם לבחינת מרכיב אחד: עלות. (כמפורט בסעיף 9).

## 13. התחייבויות ואישורים שידרשו מזוכה

### א. כללי

#### 1. הצהרה של זוכה רשום בגין זכייה

- נוסח הצהרת זוכה בגין זכייה ראה **נספח 9** מובהר כי יש להגיש הצהרה זו (נספח 9) חתומה ע"י המציע במסגרת ההצעה למכרז.
- \* כל התחייבות רלבנטית נוספת.

## 2. הסכם התקשרות

א. הזוכה מתחייב לחתום על הסכם ההתקשרות, המצורף **בנספח 7 - חוזה מדף 3210** להלן, תוך 7 ימים ממועד קבלת ההסכם לחתימה. חתימת עורך המכרז על ההסכם מותנית במילוי כל ההתחייבויות השונות הנדרשות מהזוכה. היה והזוכה לא ימלא את כל הדרישות הנ"ל, או לא יחתום על הסכם ההתקשרות כנדרש, שומר לעצמו עורך המכרז את הזכות לבטל את זכייתו ו/או לבחור במציע הבא אחריו המתאים.

ב. לתשומת לב המציע, כי הסכם ההתקשרות המצורף למכרז זה מהווה דוגמא בלבד וכי המינהל שומר על זכותו לבצע בהסכם שינויי תוכן ועריכה כל עוד אינם סותרים את מהות ההתקשרות ע"פ תנאי מכרז זה.

## 3. ערבות ביצוע

**ערבות אוטונומית ובלתי מותנית בגין זכייה במכרז (ערבות ביצוע)**

**זוכה רשום ימציא ערבות דיגיטלית בלבד**, ערבות אוטונומית ובלתי מותנית בגובה

**200,000 ₪** (מאתיים אלף שקלים חדשים), לפקודת מינהל המחקר החקלאי, בתוקף

**למשך 14 חודשים ממועד החתימה על הסכם ההתקשרות.**

הערבות תוגש בהתאם ל**טופס**, "**תדפיס ערבות דיגיטלית**", ותנוהל בהתאם לתקן הערבויות

הדיגיטליות ולהוראת תכ"ס, "ערבויות דיגיטליות", מס' 14.4.1.

הערבות תתקבל מבנק או מחברת ביטוח, מהארץ או מחוץ לארץ, או מסולק או מבעל

רישיון למתן אשראי מהארץ.

למען הסר ספק, יובהר בזאת, כי במידה שיחליט עורך המכרז להאריך את תקופת

ההתקשרות, יוארך תוקף הערבות בהתאם, עד ל-60 יום לאחר תום תקופת ההתקשרות

הנוספת.

עורך המכרז רשאי לחלט את הערבות במקרה שהזוכה לא יעמוד בהתחייבויותיו בהתאם

להצעתו, לתנאי המכרז ולהסכם ההתקשרות.

ערבות זו תחליף את ערבות המציע המפורטת בסעיף 5 יא' לעיל.

## 4. ערבות טיב (בדק)

לאחר השלמת כל פרויקט בנפרד ועם מסירתו למזמין, המציע יהיה רשאי לבקש את

הקטנת ערבות הביצוע בהתאם, כנגד מסירת ערבות בדק בגובה 2% משווי של אותו

פרוייקט כולל מע"מ. ערבות זו תעמוד בתוקף לשנה מיום המסירה.

## 5. רישום בפורטל הספקים הממשלתי

הזוכה יידרש, בכפוף לשיקול דעתו של המזמין, להגיש דיווחים וחשבונות הנדרשים

לצורך תשלום עבור עבודתו, במסגרת פורטל הספקים הממשלתי, בשים לב להוראות

התכ"מ והנחיות החשב הכללי הרלבנטיות ויחתום על חוזה שימוש בפורטל הספקים,

כמפורט בנספח המופיע בלינק:

[http://mof.gov.il/AG/Documents/PortalSapakim\\_Contract.pdf](http://mof.gov.il/AG/Documents/PortalSapakim_Contract.pdf) ויעבירו

חתום למזמין עם חתימתו על חוזה זה. בנוסף, בכפוף לשיקול דעתו של המזמין, ימציא

הזוכה אישור כספק העושה שימוש בפורטל הספקים מהחברה המנהלת (חברת "ענבל").

למען הסר ספק, הספק יישא בכל העלויות הכרוכות בהתחברות לפורטל הספקים הממשלתי.

\* כל התחייבות רלבנטית נוספת.

## **ב. מקצועי – נשוא מכרז**

**התחייבות לביצוע העבודה: כמפורט במפרט הטכני מקצועי-נספח 12 על כל חלקיו, בכתב הכמויות = הצעת מחיר - נספח 13 ובהתאם לתנאי המכרז וההסכם.**

## **14. זכויות עורך המכרז**

### **א. בקשת הבהרה**

עורך המכרז שומר לעצמו את הזכות לפנות למציעים לצורך קבלת הבהרות או להסיר אי בהירות על הצעתם. כל זאת בכפוף לחוק חובת המכרזים התשנ"ב 1992 ולתקנות מכוחו.

### **ב. ביטול / דחייה של המכרז**

עורך המכרז רשאי, על פי שיקול דעתו הבלעדי, לבטל את המכרז או לפרסם מכרז חדש או לדחות את המועד האחרון של המכרז. באם יבוטל המכרז לפני בחירת זוכה, הודעה על ביטול המכרז תישלח לכל המציעים אשר הגישו הצעות למכרז. ו/או פרסום פומבי. במקרה של ביטול או פרסום מכרז חדש, כאמור לא יהיה חייב עורך המכרז לפצות את המציעים או כל משותף אחר במכרז, בכל צורה שהיא.

### **ג. פסילה בעקבות חוות דעת שלילית בכתב**

עורך המכרז שומר לעצמו את הזכות לפסול על הסף מציע אשר עבד בעבר עם משרד החקלאות וביטחון המזון ו/או מינהל המחקר החקלאי ו/או גורם ממשלתי אחר, ו/או מוסד להשכלה גבוהה ו/או מועצה אזורית כספק או נותן שירותים ולא עמד בסטנדרטים של הטובין או השרות הנדרש או שקיימת לגביו חוות דעת שלילית בכתב על טיב עבודתו. במקרה מעין זה תינתן למציע זכות טיעון בכתב או בעל-פה, לפי שיקול דעתו של עורך המכרז לפני החלטתו הסופית בעניין. עורך המכרז רואה בהגשת הצעה על ידי מציע, הסכמה לתנאי זה.

### **ד. שלמות ההצעה**

עורך המכרז רשאי לפסול ההצעה בשל חוסר התייחסות מפורטת לסעיף מסעיפי המכרז, אשר לדעת עורך המכרז מונע הערכת ההצעה כראוי או בשל היותו תנאי סף. ועדת המכרזים רשאית שלא לפסול הצעות שלא צורפו להן כל האישורים ו/או פרטים ככל שהם ברי השלמה והכל על פי שיקול דעתה הבלעדי.

### **ה. בחינת הגינות**

היה ותתרשם ועדת המכרזים כי בהצעתו של המציע גלומים תכסיסנות/ תחבולה (לדוגמא: הצעת מחיר בה נקב המציע הייתה נמוכה באופן משמעותי ממחיר השוק המקובל), תהא רשאית הועדה לדחות את ההצעה על הסף. מבלי לגרוע מהאמור, תהא רשאית הועדה לזמן את המציע למתן הסבר הנמקה להצעה שהוגשה כאמור.

## ו. שיריון תקציבי -

עורך המכרז שומר לעצמו את הזכות להימנע מלדון בהצעה הסוטה מהגבול העליון של השיריון התקציבי והכל על פי שיקול דעתו הבלעדי.

## ז. כללי

1. עורך המכרז שומר לעצמו את הזכות לא לקבל את ההצעה הזולה ביותר או כל הצעה אחרת.
2. עורך המכרז לא יישא בכל אחריות לכל הוצאה ו/או נזק שיגרמו למציע בקשר עם הכנת המכרז ו/או הגשתו ו/או אי זכייתו ו/או ביטולו.
3. המזמין שומר לעצמו את הזכות, במקרה של היעדר תקציב להקטין את תכולת ההתקשרות או לבטלה כלל. במקרה כזה, לא תהא למציעים, לרבות הזוכים כל טענה כלפי המזמין והם לא יהיו זכאים לפיצוי כלשהוא בגין ביטול ההתקשרות או צמצום הקפה.
4. ועדת המכרזים תהא רשאית לנהל משא ומתן עם המציעים במכרז, בהתאם למפורט בתקנה 7 לתקנות חובת המכרזים, תשנ"ג-1993.
5. ביצוע עבודות אחזקה, חידוש, שיקום והקמה של בתי צמיחה לצרכי מחקר במינהל המחקר החקלאי בתקופת ההתקשרות האמורה בסעיף 4 לעיל, תהיה על פי דרישה בפועל ובהתאם לצרכי המזמין אשר ישתנו מעת לעת, אין המזמין מתחייב לכמות פרויקטים שנתיים או להזמין את כל הסעיפים שבכתב הכמויות – נספח 13.

## ח. בחירת "כשיר שני"

במידה ויחליט עורך המכרז להפסיק את ההתקשרות עם הזוכה במכרז בשל אי שביעות רצון מתפקודו רשאי המשרד על פי שיקול דעתו ובהסכמתו של הזוכה השני, להתקשר עם הזוכה השני מבין המציעים. במידה ויחליט המשרד לעשות כן, כל הכללים וההתנאים שבמכרז זה, יחייבו את הזוכה השני כמו גם תנאי החוזה.

## ט. הוראות ביטחון לגבי כניסת עובדים למינהל:

הזוכה מתחייב להגיש למנב"ט המשרד את רשימת המועמדים לעבודה מטעמו בצירוף פרטים אישיים מלאים וכתובת מגורים וטפסי הסכמה לבדיקת ר"פ (רישום פלילי) ע"ש כל אחד מהמועמדים כשכל טופס ממולא וחתום ע"י המועמד הרלוונטי, 10 ימים טרם מועד תחילת העבודה. הזוכה מתחייב להעסיק בעבודות נשוא מכרז זה אך ורק עובדים שנבדקו ואושרו ביטחונית ע"י מנב"ט משרד החקלאות וביטחון המזון. עובדים שלא יאושרו על ידי הקב"ט יוחלפו על ידי עובדים אחרים.

לשם קבלת האישור, הקבלן ידאג להעברת הפרטים הנדרשים אודות הגורמים המעורבים בביצוע העבודות. היה והעובדים לא יאושרו, יהיה על הקבלן להחליף העובדים במידית, ולא תישמע כנגד המזמין כל טענה ו/או דרישה בעניין זה.

אי עמידה בסעיף זה תיחשב להפרת הסכם יסודית.

**15. הגשת הצעה**

- א. הגשת הצעה למכרז זה, פירושה כי המציע מצהיר כי הוא עומד בתנאי המכרז, הבין את מהותו, הסכים לכל תנאיו בטרם הגיש את הצעתו, קיבל את מלוא המידע האפשרי, בדק את כל הנתונים, הפרטים והעובדות ולפיכך יהיה מנוע מלהעלות כל טענה כי לא ידע ו/או לא הבין פרט ו/או תנאי כלשהו על המכרז על כל פרטיו וחלקיו.
- ב. הגשת הצעה מטעם המציע מהווה הסכמה מראש לכל תנאי המכרז והכל ללא הסתייגות או תוספת.

**16. בעלות על המכרז ועל ההצעה****א. בעלות על המכרז והשימוש בו**

המכרז הינו קניינו הרוחני של עורך המכרז אשר מועבר למציע לצורך הגשת הצעה בלבד. אין לעשות בו שימוש שאינו לצורך הגשת ההצעה.

**ב. בעלות על ההצעה והשימוש בה**

מסמך התשובה (ההצעה) הינו רכושו של המציע. לעורך המכרז תהא האפשרות להשתמש בהצעה ובמידע שבה לכל צורך הקשור בפעילותו.

**ג. צד שלישי**

עורך המכרז מתחייב לא לגלות את תוכן ההצעה לצד שלישי, זולת היועצים המועסקים על ידו, אשר גם עליהם תחול חובת הסודיות ואי שימוש בהצעת המציע אלא לצרכי מכרז זה. בהתאם לתקנה 21(ה) לתקנות חובת המכרזים, תשנ"ג – 1993, מציעים שלא זכו במכרז רשאים לבקש לעיין בהצעה הזוכה.

המציע בעצם הגשתו למכרז מודע לכך כי הצעתו עלולה להיות פתוחה לעיונם של בעלי עניין עם תום הליך המכרז.

המציע רשאי לציין מראש (בתשובתו לסעיף זה) אילו חלקים בהצעתו עלולים לחשוף סוד מסחרי או סוד מקצועי שלו. מציע שציין בהצעתו חלקים העלולים לחשוף סוד מסחרי או סוד מקצועי שלו מסכים לכך שחלקים אלה אף בהצעותיהם של מציעים אחרים עלולים לחשוף סוד מסחרי או סוד מקצועי שלהם ובמקרה שיבקש לעיין בהצעותיהם הוא לא יורשה לעיין בחלקים אלה.

מובהר בזאת על אף האמור לעיל, כי לועדת המכרזים נתונה ההחלטה הסופית בדבר סודיות המסמכים. יובהר כי מציע יהיה רשאי בתוך 30 ימים ממועד מסירת ההודעה על תוצאות החלטת הסופית של ועדת המכרזים לעיין בהצעת הזוכה במכרז, למעט בחלקים אשר העיון בהם עלול לדעת ועדת המכרזים לחשוף סוד מסחרי או סוד מקצועי של הזוכה.

**17. מחירים**

בכל מקום בו מצוין מחיר הכוונה למחיר בשקלים חדשים - **כולל מע"מ**.

מחירי השירותים/טובין יכללו את ההוצאות מכל מין וסוג שהוא הכרוכות במתן השירותים/הטובין המבוקשים לרבות מיסים, היטלים, אגרות, הוצאות ביטוח, כוח האדם, וכל שאר ההוצאות הכרוכות בביצוע השירותים/אספקת הטובין המבוקשים בהתאם למפורט בחוברת מכרז זו.

**18. הצמדה**

**א. הצמדה למחירון דקל המאגר המאוחד של מינהל הדיור הממשלתי המתעדכן מעת לעת, בניכוי אחוז ההנחה האחידה והקבועה שתינתן ע"י הזוכה לכל תקופת ההתקשרות (מסעיף 4).**

**ב. לסעיפים חריגים שאינם מופיעים במחירון דקל, ההצמדה הינה למדד מחירי תשומה בבנייה למבני מסחר ומשרדים מס' 800010 המתעדכן מדי חודש. כפי שמפורסם על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה או מי שהוסמך על ידי ממשלת ישראל להחליפה.**

**ההצמדה תבוצע על פי הוראת תכ"ס מס' 7.3.2 "כללי הצמדה בהתקשרויות" המתפרסמת מעת לעת באתר של משרד האוצר בכתובת:**  
**<https://takam.mof.gov.il>**

**19. סמכות השיפוט**

סמכות השיפוט בכל הקשור לתובענות בנושאים ובעניינים הנוגעים למכרז תהיה בבית המשפט המוסמך.

**20. שפת ההצעה**

ההצעה תוגש בשפה העברית, מלבד ספרות עזר המוגשת עם ההצעה, שניתנת להגשה בשפה האנגלית, בצירוף תרגום לשפה העברית. בכל מקרה בו קיים שוני בין הכתוב בשפה האנגלית לבין הכתוב בשפה העברית – הכתוב בשפה העברית הוא המחייב.

**ביצוע השירותים המבוקשים****21. הגשת חשבונות**

**א. בתום אספקת השירות (לכל פרויקט בניפרד), יגיש הזוכה חשבונית מס בשקלים**

**חדשים (בתוספת מע"מ) לאישור המזמין, בצירוף דו"ח המפרט את הפעולות השונות שבוצעו. המזמין יוכל לדרוש שמידע ופרטים נוספים ישולבו בחשבונית.**

**על הזוכה להגיש לכל פרויקט בניפרד חשבוניות בהתאם לכתב הכמויות, כמפורט להלן:**

- **חשבונית אחת המפרטת את סעיפי כתב הכמויות על פי מחירון דקל.**
- **וחשבונית שנייה המפרטת את הסעיפים החריגים (שאינם מופיעים במחירון דקל).**

**ב. במידה וביצע הזוכה הוצאות אותן תמחר במסגרת הצעתו, ויש בידי הודעה שניתנה מראש**

**ובכתב חתומה על ידי המזמין המאשרת הוצאות אלו, יצרף אותן**

**לחשבונית ויצייין אותם בדו"ח הפעילות תוך הפרדת החזרי ההוצאות מהעלות שבסעיף לעיל.**

**ג. התשלום יבוצע אך ורק בסיום אספקת השירותים ולאחר שהגורם המקצועי המוסמך במשרד**

**המזמין אישר בכתב כי הזוכה בפועל סיים את התחייבויותיו באספקת השירותים בהתאם**

**לדרישת המזמין, וההוצאות עליהן דיווח אכן אושרו ונעשו. במידה שהגורם המקצועי המוסמך**

**לא יאשר את סיום אספקת השירותים או יאשר כי היא**

**בוצעה באופן חלקי בלבד, יתבצע התשלום בהתאם לקביעתו של הגורם המקצועי המוסמך.**

**ד. נציג המינהל המזמין יבדוק ויאשר את חשבוניות המס. תאריך התשלום ייקבע בהתאם למועד**

**שבו התקבל החשבון החודשי אצל המשרד המזמין, להלן – "מועד הגשת החשבונית למשרד",**

**עפ"י המפתח הבא:**

מועד התשלום הממשלתי לכלל ספקי הממשלה, למעט תשלום עבור עבודות הנדסה בנאיות, יהיה לא יאוחר מ- 45 ימים מהמועד שבו הומצא החשבון למזמין.

מועד התשלום הממשלתי עבור עבודות הנדסה בנאיות יהיה לא יאוחר מ- 85 ימים מהמועד שבו הומצא החשבון למזמין.

יבוצע על פי הוראת תכ"ס מספר 1.4.3 "מועדי תשלום".

## **22. אופן התקשרות עם הקבלן הזוכה**

1. למען הסר ספק מוצהר ומוסכם בזה על הצדדים כי הזוכה פועל במסגרת הסכם זה כמציע עצמאי בלבד וקיומה של מסגרת זו דווקא מהווה תנאי מוקדם מבחינת הממשלה לפעולתו של הספק על-פי ההסכם.
2. **בשום מקרה לא יתקיימו יחסי עובד ומעביד בין המזמין לבין הזוכה או מי מעובדיו ו/או מי משלוחיו.** לא הספק ולא מי מעובדיו ו/או מי משלוחיו יהא זכאי לקבל מהממשלה פיצוי או הטבות או זכויות כלשהן המגיעות לעובד, לא במשך תוקפו של הסכם זה ולא עם סיומו מכל סיבה שהיא.
3. הזוכה לבדו יהא חייב לשאת בכל התשלומים ו/או ההוצאות לעובדיו מכל סוג ומין שהוא. הזוכה ו/או קבלני המשנה מטעמו יהיו האחראים היחידים והבלעדיים כלפי העובדים, או המועסקים, או קבלני המשנה שלהם, או מי מהם בגין כל אחריות, חובה או חבות שמעביד חב או עשוי לחוב בהם כלפי עובדיו - לרבות, אך מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל, בתשלומים לביטוח לאומי, ניכויי מס הכנסה או מסים או היטלים אחרים מכל סוג שהוא, שכן עבודה כמשמעותו בחוק הגנת השכר, תשי"ח - 1958, פיצויי פיטורין כמשמעותם בחוק פיצויי פיטורין, תשכ"ג - 1963, תשלומים כלשהם בגין חופשה שנתית או על-פי חוק שעות עבודה ומנוחה, תשי"א - 1951, תשלומים והפרשות לקופות גמל או קרנות ביטוח כלשהן, וכל תשלומים והטבות סוציאליות מכל מין וסוג שהוא על-פי כל דין, חוזה וחובה קיבוצי, וכל תשלומים על-פי חליפיהם של החוקים האמורים וכל דין שיבוא בנוסף להם או במקומם.
4. למען הסר כל ספק, היה ומסיבה כלשהי יקבע אחרת מהאמור בסעיף 22 (2) לעיל, על ידי רשות מוסמכת, והמזמין יחויב בגין קביעה זו, אזי הספק ישפה מידיית את המזמין בגין כל סכום בו המשרד יהיה חייב. עוד מוסכם בזאת, כי היה ותוגש תביעה כנגד המזמין שעילתה קיום יחסי עובד-מעביד, אזי המזמין יודיע על כך לספק בתוך שבועיים מיום קבלת התביעה.

## **23. תנאים והפרות יסודיות להפסקת ההתקשרות**

- א. עורך המכרז רשאי לבטל את ההודעה בדבר הזכייה של הזוכה במידה שלא חתם על הסכם ההתקשרות או לא העמיד ערבות ביצוע כנדרש או לא סיפק אישור על קיום ביטוחים לפי המועדים המפורטים במכרז.
- ב. המזמין רשאי להפסיק את ההתקשרות עם הזוכה במידה שאינו מספק את השירותים המבוקשים במכרז, במהלך תקופת ההתקשרות.
- ג. המזמין רשאי להפסיק את ההתקשרות עם הזוכה במידה שזה החליף את אחד או יותר מאנשי הצוות או השותף שהוצעו על ידו, וזאת ללא הסכמה מראש ובכתב של המזמין.
- ד. המזמין רשאי להפסיק את ההתקשרות עם הזוכה בהודעה של 30 יום, תוך תשלום יחסי של העלויות בעבור כלל הטובין / השירותים אשר המינהל נמצא בתהליך השגתן, וזאת כפי שהוסכמו בין הצדדים עם תחילת ההתקשרות.

- ה. מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל, יהיה עורך המכרז רשאי לבטל את זכייתו/ את ההתקשרות של הזוכה בהתראה בכתב של 7 ימים מראש, בהתרחש כל אחד מהמקרים הבאים:
1. אם ימונה כונס נכסים זמני או קבוע לעסקי ו/או לרכוש הזוכה; ויובהר, במקרים המפורטים לעיל על הזוכה להודיע מיידית לעורך המכרז בדבר מינוי כאמור.
  2. אם ימונה מפרק זמני או קבוע לזוכה; ויובהר, במקרים המפורטים לעיל על הזוכה להודיע מיידית לעורך המכרז בדבר מינוי כאמור.
  3. אם יינתן צו הקפאת הליכים לזוכה; ויובהר, במקרה המפורט לעיל על הזוכה להודיע מיידית לעורך המכרז בדבר מתן צו כאמור.
  4. אם הזוכה הפסיק לנהל את עסקיו לתקופה רצופה העולה על 30 יום; ויובהר, במקרה המפורט לעיל על הזוכה להודיע מיידית לעורך המכרז בדבר הפסקה כאמור.
  5. אם הזוכה הסב את ההסכם, כולו או מקצתו, לאחר; ויובהר, במקרה המפורט לעיל על הזוכה להודיע מיידית לעורך המכרז בדבר הסבה כאמור.
  6. אם הזוכה הסתלק מביצוע ההסכם.
  7. כשיש בידי עורך המכרז הוכחות, להנחת דעתו, שהזוכה או אדם אחר בשמו או מטעמו נתן או הציע לאדם אחר כלשהו שוחד, מענק, מתנה או טובת הנאה כלשהי בקשר להסכם.
  8. הורשע הזוכה בפסק דין חלוט בעבירות הקשורות או שעניינו מתן השירות כאמור במכרז זה, שומר המשרד לעצמו את הזכות להפסיק את ההתקשרות עם הזוכה באופן מיידית.

## 24. התקשרות המשרד עם הזוכה

### א. כללי

התקשרות הזוכה עם המינהל כפופה לכללים שנקבעו במסמכי המכרז ובהסכם ההתקשרות עליו חתם הזוכה מול עורך המכרז.

### ב. ביטוח

למען הסדר הטוב: סעיפים 19 ו-20 להסכם מדף 3210 מבוטלים (ביטוח) וכל דרישות הביטוח הינן כמפורט בסעיף זה 24(ב) במכרז בלבד.

**אישור קיום ביטוחים בפורמט אחיד בכפוף להוראות רשות ההון, ביטוח וחיסכון, יומצא ע"י הזוכה במכרז זה למינהל המחקר החקלאי כשהוא חתום על ידי מבטחו.**

א. **הקבלן הזוכה מתחייב לבצע ולקיים את כל הביטוחים המפורטים בזה, לטובתו ולטובת מדינת ישראל - משרד החקלאות וביטחון המזון, מינהל המחקר החקלאי, מכון וולקני, ולהציגם למשרד החקלאות וביטחון המזון, מינהל המחקר החקלאי כשהם כוללים את כל הכיסויים והתנאים הנדרשים להלן, וכאשר סכומי הביטוח וגבולות האחריות לא יפחתו מהמצוין להלן:**

### 1. ביטוח כל הסיכונים עבודות קבלניות/ הקמה

בגין ביצוע כל העבודות המתחייבות במסגרת עבודות אחזקה והקמה של בתי צמיחה לצרכי מחקר במינהל המחקר החקלאי מתחייב הקבלן לרכוש פוליסת ביטוח כל הסיכונים לעבודות קבלניות/ הקמה המכסה את כל העבודות (לרבות עבודות זמניות) כולל גם כל החומרים, המערכות והציוד, בהתאם להסכם עם מדינת ישראל- משרד החקלאות וביטחון המזון, מינהל המחקר החקלאי, מכון וולקני, ואשר תכלול:

**פרק א' - ביטוח רכוש**

במלוא ערכן של כל העבודות כולל כל החומרים והציוד, על בסיס ערך כחדש (כולל מע"מ) וכן כולל שינויים במהלך תקופת הביטוח עליהם הקבלן מתחייב לדווח למבטח ולדאוג להוצאת תוספות עדכון בהתאם כולל כיסוי לנזקי טבע ורעידת אדמה פריצה ו/או גניבה, שוד.

**בכיסוי יכללו ההרחבות הבאות:**

- (1) ציוד קל לביצוע העבודות, מתקנים קלים, כלי עבודה ואמצעי עזר- בערכם המלא (ככל ולא בוטחו בפוליסה אחרת ו/או נכלל פטור ביחס אליהם לטובת הקבלן ו/או לטובת מדינת ישראל- משרד החקלאות וביטחון המזון, מינהל המחקר החקלאי, מכון וולקני, בהתאם לאמור להלן\*).
- (2) הוצאות פירוק, הריסה, פינוי הריסות, תמיכה, חיזוק וכדומה בגבול אחריות של לפחות 20% מסכום הביטוח על בסיס נזק ראשון.
- (3) רכוש שעליו עובדים ו/או רכוש סמוך בגבול אחריות על בסיס נזק ראשון ולפחות 2,000,000 ₪.
- (4) חומרים ופריטים מחוץ לאתר כולל מטענים בהעברה לצורך עבודות ההסכם, לפחות 10% מסכום הביטוח.
- (5) מבני עזר זמניים (לרבות מחסנים, משרדים, גדרות וכדומה אשר אינם מהווים חלק מהפרויקט הסופי המושלם) הנמצאים באתר על פי ערכם (ככל ולא בוטחו בפוליסה אחרת ו/או נכלל פטור ביחס אליהם לטובת הקבלן ו/או לטובת מדינת ישראל- משרד החקלאות וביטחון המזון, מינהל המחקר החקלאי, מכון וולקני בהתאם לאמור להלן\*).
- (6) חריג הוצאות לתיקונים או החלפה הנובעים מתכנון לקוי, חומרים לקויים, עבודה לקויה יוגבל לתיקון או החלפת הפריטים הלקויים עצמם ולא יחול לגבי אובדן או נזק לפריטים אשר בוצעו הלכה, כאשר אובדן או נזק כזה נגרם כתוצאה מתאונה שנבעה מתכנון לקוי, חומרים לקויים או עבודה לקויה.
- (7) כיסוי נזק ישיר מתכנון לקוי, חומרים לקויים, עבודה לקויה בגבול אחריות שלא יפחת מסך של 20% מסכום הביטוח, מינימום 300,000 ₪.
- (8) כיסוי לשכר טרחת מהנדסים, אדריכלים ויועצים לא יפחת מסך של 10% מסכום הביטוח מינימום 100,000 ₪.
- (9) כיסוי לנזקי טבע, כולל רעידת אדמה, פריצה, גניבה ושוד.
- (10) תקופת הרצה- 30 יום לפחות.
- (11) תגמולי הביטוח המגיעים למבטח בגין נזק לעבודות שבוצעו ו/או לרכוש מדינת ישראל, ישולמו למדינת ישראל- משרד החקלאות וביטחון המזון, מינהל המחקר החקלאי, מכון וולקני בלבד, אלא אם כן החשב של מינהל המחקר החקלאי, מכון וולקני תורה למבטח בכתב אחרת.

\* ככל והקבלן בחר שלא לערוך את הכיסוי האמור בהרחבות (1) ו/או (5) לעיל, במלואו או ערך רק בחלקו (בגבול אחריות על בסיס נזק ראשון), הקבלן פוטר מאחריות את מדינת ישראל- משרד החקלאות וביטחון המזון, מינהל המחקר החקלאי, מכון וולקני ועובדיהם של הנ"ל מנזק ו/או אבדן אשר ייגרמו לציוד כאמור כאילו ערך את הביטוח במלואו כנדרש ומתחייב שלא לתבוע בגין נזקים אילו את המפורטים לעיל. הפטור כאמור לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק מתוך כוונת זדון. ככל והקבלן אינו בעל הרכוש, סעיף פטור מקביל לטובת המפורטים לעיל ייכלל בהסכמיו עם בעלי הרכוש האמור.

**פרק ב' - ביטוח אחריות כלפי צד שלישי**

- (1) כיסוי חבות המבוטחים על פי דין בגבולות אחריות שלא יפחתו מסך של 6,000,000 ₪ לנזקי גוף ורכוש למקרה ולתקופה.
- (2) הכיסוי יכלול סעיף אחריות צולבת CROSS LIABILITY.
- (3) הכיסוי על פי פרק זה יורחב לכסות נזקי רעד, ויברציה, הסרת משען או החלשתו בגבול אחריות שלא יפחת מסך של 20% מגבולות האחריות.
- (4) רכוש מדינת ישראל ייחשב רכוש צד שלישי לעניין פרק זה מעל לסכומים ששולמו תחת פרק הרכוש של הפוליסה.
- (5) הכיסוי על פי פרק זה יורחב לכלול כיסוי לתביעות שיבוב של המוסד לביטוח לאומי.
- (6) הכיסוי על פי פרק זה מורחב לכלול נזק ישיר לצינורות מתקנים וכבלים תת קרקעיים שלא יפחת מסך 1,000,000 שקלים חדשים, ונזק עקיף לצינורות מתקנים וכבלים תת קרקעיים שלא יפחת מסך 500,000 שקלים חדשים.

**פרק ג' - ביטוח חבות מעבידים**

- (1) לגבי כל העובדים כולל עובדי קבלנים וקבלני משנה.
- (2) גבול האחריות לעובד, למקרה ולתקופת הביטוח לא יפחת מסך של 20,000,000 ₪.

**הפוליסה תכלול:**

1. הרחבה לתקופת תחזוקה מורחבת - 24 חודשים.
2. לשם המבוטח יתווספו: "הקבלן ו/או קבלנים ו/או קבלני משנה ו/או מדינת ישראל - משרד החקלאות וביטחון המזון, מינהל המחקר החקלאי, מכון וולקני.
3. תחום טריטוריאלי - כל תחומי מדינת ישראל והשטחים המוחזקים.

**2. ביטוח חבות מוצר PRODUCTS LIABILITY**

(1) הקבלן יבטח את חבותו בביטוח חבות המוצר בגין אספקת והתקנת ציוד, חלקים, אביזרים, במסגרת פרויקט לביצוע עבודות אחזקה והקמה של בתי צמיחה לצרכי מחקר במינהל המחקר החקלאי הביטוח יכלול כיסוי גם לנזקים הנובעים מאספקה, התקנה, פירוק, הרכבה, חיבור, לציוד, חלקים, אביזרים במסגרת הפרויקט על כל מרכיביו וציודו ההיקפי.

(2) הכיסוי בפוליסה יהיה על פי דין לרבות על פי פקודת הנזיקין - נוסח חדש וכן על פי חוק האחריות למוצרים פגומים-1980.

(3) גבולות האחריות לא יפחתו מסך של 1,000,000 ₪ למקרה ולתקופת הביטוח בגין נזק לגוף ולרכוש.

(4) הפוליסה תכלול את ההרחבות הבאות:

- סעיף אחריות צולבת - CROSS LIABILITY.
- תקופת גילוי בת 6 חודשים לפחות.

(5) הביטוח יורחב לשפות את מדינת ישראל - משרד החקלאות וביטחון המזון, מינהל המחקר החקלאי, מכון וולקני, לגבי אחריותם בגין נזק עקב פגם במוצרים אשר סופקו, הותקנו ותוחזקו על ידי הקבלן וכל הפועלים מטעמו. **בכפוף להרחבי השיפוי האמור לשם המבוטח יתווספו כמבוטחים נוספים: מדינת ישראל - משרד החקלאות וביטחון המזון, מינהל המחקר החקלאי, מכון וולקני.**

**3. ביטוחים משלימים ו/או ביטוחים מצד קבלנים וקבלני משנה שאינם מבוטחים בביטוח העבודות הקבלניות**

הקבלן ידאג ויודא כי קבלנים, ספקים, יועצים ונותני שירותים מטעמו, במסגרת פעילותו נשוא הסכם זה יקיימו ביטוחים הולמים לתחומי פעילותם בהתאם לעבודה/ המוצרים/ השרות הניתן על ידם, בגבולות אחריות סבירים. הביטוחים יכללו כיסוי לפעילויות לכל רכוש שלהם במסגרת הפעילות\*, ציוד, מתקנים וכל רכוש אחר אשר יובא לאתרי ביצוע הפרויקט (ככל ולא מבוטחים בביטוח העבודות הקבלניות הנדרש לעיל), כולל כגון ביטוח חבות מוצר וביטוח אחריות מקצועית (ככל ורלוונטיים). כאשר הפעילות משולבת עם שימוש בכלי רכב/ צמ"ה בין אם בבעלותו ובין אם בבעלות קבלני משנה מטעמו או אחרים, גם ביטוחי כלי רכב/ צמ"ה הכוללים ביטוח חובה, רכוש\* ואחריות כלפי צד שלישי.

ביטוחי החבויות יורחבו לכלול את מדינת ישראל - משרד החקלאות וביטחון המזון, מינהל המחקר החקלאי, מכון וולקני כמבוטחים נוספים בכפוף להרחבי שיפוי כמקובל באותו סוג ביטוח. בכל הביטוחים (רכוש וחבויות) ייכלל ויתור המבטח על זכות השיבוב כלפי מדינת ישראל - משרד החקלאות וביטחון המזון, מינהל המחקר החקלאי, מכון וולקני והקבלן וכלפי עובדיהם של הנ"ל. הוויתור על זכות התחלוף כאמור לא תחול לטובת אדם שגרם לנזק בזדון וכן סעיף לפיו הביטוחים יהיו קודמים וראשוניים ללא זכות השתתפות ו/או חזרה.

\*כחלופה לביטוח צמ"ה (פרק א' רכוש) ו/או לביטוחי הרכוש (שאינם צמ"ה) וככל והביטוחים כאמור לא נערכו, הקבלן יפטור מאחריות את מדינת ישראל - משרד החקלאות וביטחון המזון, מינהל המחקר החקלאי, מכון וולקני ועובדיהם של הנ"ל מנזקים ו/או אבדן אשר ייגרמו לרכוש האמור והוא מתחייב שלא לתבוע בגין נזקים אילו את מדינת ישראל - משרד החקלאות וביטחון המזון, מינהל המחקר החקלאי, מכון וולקני ואת עובדיהם של הנ"ל. פטור כאמור לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בכוונת זדון. ככל והקבלן אינו בעל הרכוש, סעיף פטור מקביל לטובת המפורטים לעיל ייכלל בהסכמיו עם בעלי הרכוש האמור.

**4. כללי**

בכל פוליסות הביטוח הנדרשות מהקבלן יכללו התנאים הבאים:

- (1) 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 במכתב לחשב מינהל המחקר החקלאי, מכון וולקני.

(2) המבטח מוותר על כל זכות תחלוף/ שיבוב, תביעה, השתתפות או חזרה כלפי מדינת ישראל- משרד החקלאות וביטחון המזון, מינהל המחקר החקלאי, מכון וולקני ועובדיהם של הנ"ל, ובלבד שהוויתור לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק מתוך כוונת זדון.

(3) הקבלן אחראי בלעדית כלפי המבטח לתשלום דמי הביטוח עבור כל הפוליסות ולמילוי כל החובות המוטלות על המבוטח על פי תנאי הפוליסות.

(4) ההשתתפויות העצמיות הנקובות בכל פוליסה ופוליסה תחולנה בלעדית על הקבלן.

(5) כל סעיף בפוליסות הביטוח המפקיע או מקטין בדרך כל שהיא את אחריות המבטח, כאשר קיים ביטוח אחר לא יופעל כלפי מדינת ישראל- משרד החקלאות וביטחון המזון, מינהל המחקר החקלאי, מכון וולקני והביטוח הינו בחזקת ביטוח ראשוני המזכה במלוא הזכויות על פי הביטוח.

(6) תנאי הכיסוי של הפוליסות הנ"ל, לא יפחתו מהמקובל על פי תנאי פוליסות נוסח "ביט" או נוסח המקביל לו אצל אותו המבטח, בכפוף להרחבת הכיסויים כמפורט לעיל.

(7) חריג כוונה ו/או רשלנות רבתי יבוטל ככל שקיים.

ב. הקבלן מתחייב בכל תקופת ההתקשרות החוזית עם מדינת ישראל- משרד החקלאות וביטחון המזון, מינהל המחקר החקלאי, מכון וולקני וכל עוד אחריותו קיימת, להחזיק בתוקף את פוליסות הביטוח. הקבלן מתחייב לוודא כי פוליסות הביטוח תחודשנה מדי תקופת ביטוח, כל עוד ההסכם עם מדינת ישראל- משרד החקלאות וביטחון המזון, מינהל המחקר החקלאי, מכון וולקני בתוקף.

ג. אישור בחתימתו של המבטח על קיום הביטוחים יומצא על ידי הקבלן למשרד החקלאות וביטחון המזון, מינהל המחקר החקלאי, מכון וולקני, בהתאם למועדים המפורטים לעיל. הקבלן מתחייב להציג את האישור חתום בחתימת המבטח אודות חידוש הפוליסות למשרד החקלאות וביטחון המזון, מינהל המחקר החקלאי, מכון וולקני, שבעה ימים לפני תום תקופת הביטוח.

**מובהר בזאת כי אישורי הביטוח שיוצגו אינם באים לצמצם ו/או לגרוע מהתחייבויות הקבלן לערוך את הביטוחים לפי סעיפי הביטוח המפורטים לעיל, ולמען הסר ספק דרישות הביטוח המחייבות הן בהתאם לאמור לעיל. הקבלן נדרש ללמוד ולעמוד בדרישות אלה ובמידת הצורך להיעזר באנשי ביטוח מטעמו, על מנת לעמוד בדרישות וליישמן בביטוחים כנדרש.**

ד. מדינת ישראל- משרד החקלאות וביטחון המזון, מינהל המחקר החקלאי, מכון וולקני, שומרים לעצמם את הזכות לקבל מהקבלן בכל עת את העתקי הפוליסות במלואן או בחלקן, במקרה של גילוי נסיבות העלולות להביא לתביעה בפוליסות ו/או על מנת שיוכלו לבחון את עמידת הקבלן בסעיפי ביטוח אלו ו/או מכל סיבה אחרת, והקבלן יעביר את העתקי הפוליסות במלואן או בחלקן כאמור מיד עם קבלת הדרישה. הקבלן מתחייב לבצע כל שינוי או תיקון שיידרש על מנת להתאים את הפוליסות להתחייבויותיו על פי הוראות הביטוח שלעיל. מוסכם כי הקבלן יהיה רשאי למחוק מפוליסות הביטוח כאמור מידע עסקי ו/או מסחרי סודי שאינו רלוונטי להתקשרות זו.

ה. הקבלן מצהיר ומתחייב כי זכות מדינת ישראל- משרד החקלאות וביטחון המזון, מינהל המחקר החקלאי, מכון וולקני, לעריכת הבדיקה ולדרישת השינויים כמפורט לעיל אינן מטילות על מדינת ישראל- משרד החקלאות וביטחון המזון, מינהל המחקר החקלאי, מכון וולקני, 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 הקבלן לפי ההסכם, וזאת בין אם נדרשו התאמות ובין אם לאו, בין אם נבדקו ובין אם לאו.

ו. למען הסר ספק מוסכם בזה כי הביטוחים הנדרשים, גבולות האחריות ותנאי הכיסוי הם בבחינת דרישה מינימלית המוטלת על הקבלן, ואין בהם משום אישור מדינת ישראל- משרד החקלאות וביטחון המזון, מינהל המחקר החקלאי, מכון וולקני או מי מטעמם להיקף וגודל הסיכון לביטוח ועליו לבחון את חשיפתו לסיכונים ולקבוע את הביטוחים הנחוצים לרבות היקף הכיסויים, גבולות האחריות ותקופות הביטוח בהתאם לכך.

- ז. אין בכל האמור בסעיפי הביטוח כדי לפטור את הקבלן מכל חובה החלה עליו על פי דין ועל פי ההסכם ואין לפרש את האמור כוויתור של מדינת ישראל- משרד החקלאות וביטחון המזון, מינהל המחקר החקלאי, מכון וולקני, על כל זכות או סעד המוקנים להם על פי כל דין ועל פי הסכם זה.
- ח. אי עמידה בתנאי סעיפי ביטוח אלו מהווה הפרה יסודית של הסכם זה.

**ג. אחריות על נותני שירותים**  
לזוכה תהיה אחריות כוללת למתן השירותים המבוקשים, כולל אחריות על נותני השירותים מטעמו.

**מכרז מס' 1/2025****טופס ההצעה המסכם - למילוי ע"י המציע**

.25

אני הח"מ, שם הגוף המשפטי \_\_\_\_\_ ח.פ. \_\_\_\_\_  
 כתובת \_\_\_\_\_  
 מיקוד \_\_\_\_\_ טלפון \_\_\_\_\_ פקס \_\_\_\_\_

מאשר בזאת שקראתי והבינתי את מפרט המכרז ובהתאם לכך הנני מגיש את הצעתי.

**1. הצעת המחיר תוגש על גבי נספח 17 באמצעות חתומה נפרדת – כאמור בסעיף 9 לעיל.**

2. **תקופת ההתקשרות / הביצוע** – כמפורט בסעיף 4 למכרז.
3. רצ"ב העתק תעודת רישום כדין בישראל של המציע במרשם הרלבנטי, תקפה לפי הוראות הדין הנוגעות לעניין.
4. רצ"ב אישור רואה חשבון / פקיד שומה על ניהול ספרי חשבונות ואישור על ניכוי מס במקור.
5. רצ"ב אישור על **העדר חובות לרשם החברות** (נסח חברה עדכני של רשם התאגידים).
6. מצ"ב רישיון קבלן מטעם משרד הבינוי והשיכון- רשם הקבלנים לעבודות הנדסה בנאיות בסיווג קונסטרוקציות פלדה 150 א' (סוג 1) . כאמור בסעיף 6א'.
7. מצ"ב אישור בתוקף מטעם הועדה הבין משרדית למסירת עבודות לקבלנים לפיו הינו קבלן מוכר לביצוע **עבודות ממשלתיות** בסיווג המופיע בסעיף 6 א'. כאמור בסעיף 6ב'.
8. מצ"ב התחייבות בכתב של המציע למתן אחריות כוללת להפעלה מלאה ולתקינות המבנים, האחריות תינתן **לפחות לשנה מיום מסירת בתי הצמיחה בכל פרויקט בניפרד לידי עורך המכרז**. האחריות תחול על כל העבודה והחומרים שסופקו על ידי המציע כולל החלפתם בהתאם לצורך. כמפורט **בנספח 14**. כאמור בנספח 6ג'.
9. **השתתפות בפגש מציעים מהווה תנאי הכרחי להשתתפות במכרז. בנספח 11** (כמפורט בסעיף 11 ג').  
 כאמור בסעיף 6ד'.
10. על הזוכה להפעיל צוות ביצוע מורחב של לפחות שלושה עובדים, מתוכם שני עובדים מקצועיים בעלי וותק של למעלה משלוש שנים בחידוש והקמת בתי צמיחה ובהקמת קונסטרוקציות פלדה ובעלי תעודת הכשרה לעבודה בגובה בתוקף. לשם כך על המציע לצרף הצהרה כמפורט בטבלה **בנספח 15**. כאמור בנספח 6ה'.
11. רצ"ב **ערבות מציע** בסך **100,000 ₪** (ערבות בנקאית או ערבות של חברת ביטוח).

חתימה וחותמת

תאריך

12. המקומות בהם ספקתי בעבר ציוד כאמור בסעיף 6 ו':

על המציע להוכיח ביצוע שתי עבודות דומות לחידוש, שיקום והקמת בתי צמיחה (נשוא מכרז זה), בהיקף שנתי של לפחות 1,200,000 ₪ לשנה, כאשר היקף כל עבודה בנפרד לא יפחת מ 600,000 ₪ אשר ביצע בכל אחת מהשנים 2022-2023 או בשנת 2024 (במקום אחת מהשנים) ועד מועד פרסום מכרז זה. [פרויקטים שהסתיימו ופועלים בתקינות מלאה].

שנת 2022 – חובה כרשום לעיל

מועד האספקה <u>בשנת 2022</u>	היקף העבודה	איש קשר	מס' טלפון + נייד	שם המקום וכתובת	מס'
בשנת 2022					.1
בשנת 2022					.2

שנת 2023 – חובה כרשום לעיל

מועד האספקה <u>בשנת 2023</u>	היקף העבודה	איש קשר	מס' טלפון + נייד	שם המקום וכתובת	מס'
בשנת 2023					.1
בשנת 2023					.2

או לחילופין בשנת 2024 במקום אחת מהשנים:

מועד האספקה <u>בשנת 2024</u>	היקף העבודה	איש קשר	מס' טלפון + נייד	שם המקום וכתובת	מס'
בשנת 2024					.1
בשנת 2024					.2

חתימה וחותמת

תאריך

## רשימת נספחים

למכרז מס' 1/2025

### חובה לצרף את כל הנספחים המצ"ב חתומים בהתאם לנידרש

- נספח 1 - תצהיר בדבר היעדר הרשעות בגין העסקת עובדים זרים ושכר מינימום
- נספח 2 - טופס הצהרה של מציע לעמידה בדרישות תשלומים סוציאליים, שכר מינימום וקיום חוקי העבודה
- נספח 2 א' תצהיר בדבר העסקת אנשים עם מוגבלות
- נספח 2 ב' - תצהיר בדבר אי תיאום הצעות במכרז
- נספח 2 ג' - תצהיר בדבר התחייבות מציעים במכרז (הצהרה כללית)
- נספח 3 - אישור רו"ח/ עו"ד על פרטים אודות המציע
- נספח 4 - כתב ערבות מספק מציע (דוגמא - נוסח מחייב)
- נספח 5 - ניגוד אינטרסים + זכויות הקניין
- נספח 6 - הצהרת סודיות
- נספח 7 - נוסח הסכם התקשרות מול עורך המכרז - חוזה מדף 3210  
מצורף בחוברת נפרדת
- נספח 9 - טופס הצהרה של ספק זוכה בגין זכייה
- נספח 10 - העדפת תוצרת הארץ – הצהרת מורשי החתימה
- נספח 10 א' - חו"ד רו"ח במקרה שבו המציע הוא היצרן של כלל הפריטים
- נספח 10 ב' - חו"ד רו"ח במקרה שבו המציע אינו היצרן של כלל הפריטים
- נספח 10 ג' - חו"ד רו"ח במקרה שבו המציע הוא היצרן של חלק הפריטים
- (נספח 10 על כל חלקיו - יש למלא במידה וקיים).
- נספח 11 - טופס פגש מציעים
- נספח 12 - מפרט טכני/מקצועי כללי= המפרט המיוחד
- נספח 13 - כתב כמויות - מצורף בחוברת נפרדת.
- נספח 14 - כתב אחריות
- נספח 15 - ניסיון מקצועי של צוות העובדים – כאמור בסעיף 6ה.
- נספח 16 - תצהיר תביעות משפטיות
- נספח 17 – הצעת המחיר (תשלום באמצעות חתומה נפרדת)

## תצהיר בדבר היעדר הרשעות בגין העסקת עובדים זרים ושכר מינימום

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

הנני נותן/ת תצהיר זה בשם \_\_\_\_\_ שהוא המציע (להלן: "המציע"), המבקש להתקשר עם עורך התקשרות **מספר 1/2025 לביצוע עבודות אחזקה, חידוש, שיקום והקמה של בתי צמיחה לצרכי מחקר במינהל המחקר החקלאי**. אני מצהיר/ה כי הנני מוסמך/ת לתת תצהיר זה בשם המציע.

בתצהירי זה, משמעותו של המונח "בעל זיקה" כהגדרתו בחוק עסקאות גופים ציבוריים התשל"ו-1976 (להלן: "חוק עסקאות גופים ציבוריים"). אני מאשר/ת כי הוסברה לי משמעותו של מונח זה וכי אני מבין/ה אותו.

משמעותו של המונח "עבירה" – עבירה לפי חוק עובדים זרים (איסור העסקה שלא כדין והבטחת תנאים הוגנים), התשנ"א-1991 או לפי חוק שכר מינימום התשמ"ז-1987, ולעניין עסקאות לקבלת שירות כהגדרתו בסעיף 2 לחוק להגברת האכיפה של דיני העבודה, התשע"ב-2011, גם עבירה על הוראות החיקוקים המנויות בתוספת השלישית לאותו חוק.

המציע הינו תאגיד הרשום בישראל.

### חובה לסמן X במשבצת המתאימה:

המציע ובעל זיקה אליו לא הורשעו ביותר משתי עבירות עד למועד האחרון להגשת ההצעות (להלן: "מועד ההגשה") מטעם המציע, בהתקשרות **מספר 1/2025 לביצוע עבודות אחזקה, חידוש, שיקום והקמה של בתי צמיחה לצרכי מחקר במינהל המחקר החקלאי**.

המציע או בעל זיקה אליו הורשעו בפסק דין ביותר משתי עבירות וחלפה שנה אחת לפחות ממועד ההרשעה האחרונה ועד למועד ההגשה.

המציע או בעל זיקה אליו הורשעו בפסק דין ביותר משתי עבירות ולא חלפה שנה אחת לפחות ממועד ההרשעה האחרונה ועד למועד ההגשה.

זה שמי, להלן חתימתי ותוכן תצהירי דלעיל אמת.

תאריך	שם מלא	חתימה וחותמת
-------	--------	--------------

### אישור עורך דין

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. \_\_\_\_\_, או המוכר/ת לי באופן אישי, ואחרי שהזהרתיו/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.

תאריך	מספר רישיון	חתימה וחותמת
-------	-------------	--------------

## טופס הצהרה של מציע לעמידה בדרישות תשלומים סוציאליים, שכר מינימום וקיום חוקי העבודה

אנו הח"מ \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_ לאחר שהוזהרנו כי עלי לומר את האמת וכי נהיה צפויים לעונשים הקבועים בחוק אם לא נעשה כן, מצהירים בזה כדלקמן:

- הננו \_\_\_\_\_ מצהירים בזה כי במידה ותוכרז חברתנו כזוכה במכרז, אנו מתחייבים לעמוד בדרישות התשלומים הסוציאליים ושכר מינימום לעובדים וכן לקיים את חוקי העבודה וצווי ההרחבה לגבי העובדים שיועסקו על ידינו, במהלך כל תקופת ההתקשרות ובכלל זה כל חוקי העבודה המנויים להלן:
  - חוק דמי מחלה, תשל"ו-1976;
  - חוק הביטוח הלאומי (נוסח משולב), תשנ"ה-1995;
  - חוק הגנת השכר, תשי"ח-1958;
  - חוק הודעה לעובד (תנאי עבודה), התשס"ב-2002;
  - חוק החניכות, תשי"ג-1953;
  - חוק חופשה שנתית, תשי"א-1950;
  - חוק חיילים משוחררים (החזרה לעבודה) תשי"א-1951;
  - חוק עבודת הנוער, תשי"ג-1953;
  - חוק עבודת נשים, תשי"ד-1954;
  - חוק פיצויי פיטורין, תשכ"ג-1963;
  - חוק שירות התעסוקה, תשי"ט-1959;
  - חוק שכר מינימום, התשמ"ז-1987;
  - חוק שכר שווה לעובדת ולעובד, תשנ"ו-1996;
  - חוק שעות עבודה ומנוחה, תשי"א-1951;
- כמו-כן הנני מתחייב כי לא אעסיק עובדים זרים לצורך ביצוע העבודות נשוא מכרז זה.
- הנני מצהיר כי העובדים הנשלחים מטעמי עובדים בדיקות רפואיות לעיסוק בעבודה נשוא מכרז זה.

חתימה וחותמת

שם מלא של מורשה/י החתימה

### אישור עורך דין

אני הח"מ \_\_\_\_\_, עו"ד מאשר/ת כי ביום \_\_\_\_\_ הופיע/ה

בפני במשרדי אשר ברח' \_\_\_\_\_ בישוב/בעיר \_\_\_\_\_

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 / תהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה / תעשה כן, חתם/ה בפני על התצהיר דלעיל.

חתימה וחותמת

מספר רשיון

תאריך

## תצהיר בדבר העסקת אנשים עם מוגבלות

פניות אל מנכ"ל משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים, כנדרש לפי תצהיר זה, תעשנה דרך המטה לשילוב אנשים עם מוגבלות בעבודה, בדוא"ל: [mateh.shiluv@economy.gov.il](mailto:mateh.shiluv@economy.gov.il). לשאלות ניתן לפנות למרכז התמיכה למעסיקים, בדוא"ל: [info@mtlm.org.il](mailto:info@mtlm.org.il) / טלפון: 1700507676.

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

הנני נותן/ת תצהיר זה בשם \_\_\_\_\_, שהוא המציע (להלן: "המציע"), המבקש להתקשר עם עורך התקשרות מספר 1/2025 לביצוע עבודות אחזקה, חידוש, שיקום והקמה של בתי צמיחה לצרכי מחקר במינהל המחקר החקלאי. אני מצהירה/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 (להלן: "חוק שוויון זכויות") 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 למנכ"ל משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים, לשם בחינת יישום חובותיו לפי סעיף 9 לחוק שוויון זכויות, ובמקרה הצורך, לשם קבלת הנחיות בקשר ליישומן.
- המציע התחייב בעבר לפנות למנכ"ל משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים לשם בחינת יישום חובותיו לפי סעיף 9 לחוק שוויון זכויות, 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 למנכ"ל משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים, בתוך 30 ימים ממועד ההתקשרות.

חתימה	תאריך	שם מלא

### אישור עורך דין

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

חתימה וחותמת	מספר רישיון	תאריך
--------------	-------------	-------

## תצהיר בדבר אי תיאום הצעות במכרז

אני הח"מ \_\_\_\_\_ מס ת"ז \_\_\_\_\_ מצהיר בזאת כי:

1. המחירים ו/או הכמויות אשר מופיעים בהצעה זו הוחלטו על ידי באופן עצמאי, ללא התייעצות, הסדר או קשר עם מציע אחר או עם מציע פוטנציאלי אחר.
2. 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.
3. לא הייתי מעורב בניסיון להניא מתחרה אחר מלהגיש הצעות במכרז זה.
4. לא הייתי מעורב בניסיון לגרום למתחרה אחר להגיש הצעה גבוהה או נמוכה יותר מהצעתי זו.
5. לא הייתי מעורב בניסיון לגרום למתחרה להגיש הצעה בלתי תחרותית מכל סוג שהוא.
6. 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:

אני 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.

תאריך	חותמת ומספר רישיון עורך דין	חתימת עורך הדין
-------	-----------------------------	-----------------

## תצהיר בדבר התחייבות מציעים במכרז (הצהרה כללית)

אני הח"מ \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_ מצהיר/ה בזה כדלקמן:

### 1.1 כשירות להתמודדות במכרז

- 1.1.1 המציע קרא בעיון רב את מסמכי המכרז על כל פרקיו, נספחיו, תנאיו וחלקיו, לרבות כל ההבהרות שפורסמו על ידי המזמין, הוא הבין את כל האמור בהם ומסכים להם.
- 1.1.2 המציע קרא בעיון רב את תנאי ההתקשרות עם הספק הזוכה, ובכלל זה את חוזה ההתקשרות על נספחיו, הוא הבין את האמור בהם ומסכים להם.
- 1.1.3 המציע אינו מצוי בהליכי פשיטת רגל או פירוק ולא מתנהלות נגד המציע תביעות מהותיות, שעלולות לפגוע בתפקודו, ככל שיזכה במכרז.
- 1.1.4 אין מניעה לפי כל דין להשתתפות המציע במכרז.
- 1.1.5 אין בהגשת הצעה במכרז או בביצוע ההתקשרות נשוא המכרז על ידי המציע, כדי ליצור ניגוד עניינים, בין במישרין ובין בעקיפין, בין המציע לבין המזמין.

### 1.2 אי תיאום הצעות במכרז

- 1.2.1 הפרטים המופיעים בהצעה זו הוחלטו על ידי המציע באופן עצמאי, ללא התייעצות, הסדר או קשר עם מציע אחר.
- 1.2.2 פרטי ההצעה לא הוצגו או יוצגו בפני כל אדם או תאגיד, אשר מציע הצעות במכרז זה.
- 1.2.3 המציע לא היה מעורב בניסיון להניא מתחרה אחר מלהגיש הצעות במכרז זה ולא היה מעורב בדרך כלשהי בהצעה שהוגשה על ידי מציע אחר.
- 1.2.4 המציע לא היה ולא מתכוון להיות מעורב בניסיון לגרום למתחרה אחר להגיש הצעה גבוהה או נמוכה יותר מהצעתו זו.
- 1.2.5 המציע לא היה מעורב בניסיון לגרום למתחרה להגיש הצעה בלתי תחרותית, מכל סוג שהוא.
- 1.2.6 הצעה זו מוגשת בתום לב.

### 1.3 עצמאות המציע

- 1.3.1 המציע אינו מחזיק או מוחזק על ידי מציע אחר במכרז (החזקה לעניין זה – החזקה במישרין או בעקיפין ב- 25% או יותר מאמצעי שליטה, כהגדרתו בחוק ניירות ערך, התשכ"ח-1968).
- 1.3.2 גורם אחד אינו מחזיק ב- 25% יותר מאמצעי שליטה בו ובמציע נוסף במכרז.
- 1.3.3 המציע אינו קבלן משנה של מציע אחר במכרז, בקשר עם ביצוע השירותים במכרז זה.

חתימה וחותמת

שם מלא

תאריך

**אישור רו"ח / עו"ד על פרטים אודות המציע**לכבוד  
מינהל המחקר החקלאיהנדון: מכרז מס' 1/2025אני \_\_\_\_\_ מאשר את הפרטים הבאים לגבי מציע במכרז:  
**רו"ח / עו"ד (שם מלא)**

1. שם המציע כפי שהוא רשום במרשם: \_\_\_\_\_
2. סוג התארגנות: \_\_\_\_\_
3. תאריך רישום: \_\_\_\_\_
4. מספר מזהה: \_\_\_\_\_
5. מספר חשבון בנק: \_\_\_\_\_
6. איש הקשר מטעם המציע -  
שם: \_\_\_\_\_  
כתובת: \_\_\_\_\_  
טלפון: \_\_\_\_\_  
פקס: \_\_\_\_\_  
דוא"ל: \_\_\_\_\_
7. פרטי המוסמכים לחתום ולהתחייב בשם המציע ודרישות נוספות כמו חותמת, אם ישנן: \_\_\_\_\_

שם	ת.ז.	דוגמת חתימה
----	------	-------------

שם	ת.ז.	דוגמת חתימה
----	------	-------------

**הנ"ל מוסמכים להתחייב בשם המציע ביחד / לחוד (יש להקיף בעיגול)**

בכבוד רב,

שם רו"ח / עו"ד	כתובת	טלפון
תאריך	מספר רשיון	חתימה וחותמת

**צרכות מכרז (מציע)**

**ערבות זו הינה לצורך הגשה  
במכרז ע"י המציע**

**דוגמא לבנק**

**נוסח מחייב**

אין לסטות ו/או לשנות נוסח זה  
בכל אופן שהוא.

נספח 4

שם הבנק/חברת הביטוח

מס' הטלפון:

מס' הפקס:

**כתב ערבות**

לכבוד

ממשלת ישראל

באמצעות מינהל המחקר החקלאי

הנדון: ערבות מס'

אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך **100,000 ש"ח** (במילים: מאה אלף שקלים חדשים).

אשר תדרשו מאת: \_\_\_\_\_ (להלן "החייב")  
בקשר עם מכרז מס' 1/2025 לביצוע עבודות אחזקה, חידוש, שיקום והקמה של בתי צמיחה לצרכי מחקר  
במינהל המחקר החקלאי.

אנו נשלם לכם את הסכום הנ"ל תוך 15 יום מתאריך דרישתכם הראשונה, שנשלחה אלינו במכתב בדואר רשום או במסירה ידנית, מבלי שתהיו חייבים לנמק את דרישתכם ומבלי לטעון כלפיכם טענת הגנה כל שהיא, שיכולה לעמוד לחייב בקשר לחיוב כלפיכם, או לדרוש תחילה את סילוק הסכום האמור מאת החייב.

**ערבות זו תהיה בתוקף עד תאריך 10.4.2025.**

(יש לציין את התאריך הרשום במדויק,  
אין לקצר או להאריך את תוקף הערבות).

**הערבות אינה ניתנת להעברה או להסבה.**

דרישה על פי ערבות זו יש להפנות לסניף הבנק/חב' הביטוח שכתובתו:

שם הבנק/חב' הביטוח

כתובת סניף הבנק/חברת הביטוח

מס' הבנק ומס' הסניף

חתימה וחותמת

שם מלא

תאריך

## זכויות הקניין וניגוד אינטרסים

אני הח"מ \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_ לאחר שהוזהרתי 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 המבקש להתקשר עם עורך המכרז [להלן – "המציע"]. אני מצהיר/ה כי הנני מוסמך/ת לתת תצהיר זה בשם המציע.

המציע הינו תאגיד הרשום בישראל.

### 1. יש לסמן X במשבצת המתאימה:

המציע הוא בעל זכויות קניין ואין בהצעתו משום הפרת זכויות פטנטים, זכויות יוצרים וזכויות אחרות הגלומות בהצעתו [להלן ביחד "זכויות קניין"] ולא קיימת מניעה משפטית כל שהיא להגיש הצעתו ולהתקשר לפיה עם עורך המכרז כמפורט במכרז.

זכויות הקניין או זכויות כלשהן ביחס להצעה הן בידי \_\_\_\_\_ והמציע מורשה לפעול מטעמו למכור ולתחזק את מוצריו.

2. הנכס נשוא ההצעה נקי מכל שיעבוד ו/או עיקול ו/או חוב ו/או זכויות צד ג' כלשהן וכי לא קיימת מניעה משפטית כלשהי להגיש ולהתקשר עם עורך המכרז כמפורט במכרז.

3. המציע מתחייב לשפות ולפצות את עורך המכרז בגין נזקים כלשהם בשל תביעות צד ג' נגדו כתוצאה מהפרת זכויות קניין כלשהן בשל ההצעה או ההתקשרות של עורך המכרז בעקבות הרכישה או השימוש במוצרים הכלולים בהצעתו.

4. למיטב ידיעתי אין בהגשת ההצעה על פי המכרז משום ניגוד אינטרסים עסקי או אישי, שלי או של עובדי החברה המעורבים בהצעה ובביצועה.

זהו שמי, להלן חתימתי, ותוכן תצהירי דלעיל אמת.

חתימה וחותמת

שם מלא של מורשה/י החתימה

### אישור עורך דין

אני הח"מ \_\_\_\_\_, עו"ד מאשר/ת כי ביום \_\_\_\_\_ הופיעה/ה

בפני במשרדי אשר ברח' \_\_\_\_\_ בישוב/בעיר \_\_\_\_\_

מר / גב' \_\_\_\_\_ שזיהה/תה עצמו/ה על ידי ת.ז. \_\_\_\_\_ המוכר/ת

לי באופן אישי, ואחרי שהוזהרתי/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 וחותמת

מספר רשיון

תאריך

## התחייבות לשמירת סודיות

שנערכה ונחתמה ב- \_\_\_\_\_ ביום \_\_\_\_\_ בחודש \_\_\_\_\_ שנה \_\_\_\_\_  
על ידי:

שם: \_\_\_\_\_

ת.ז. \_\_\_\_\_

מרח' \_\_\_\_\_

**הואיל והממשלה באמצעות מינהל המחקר החקלאי מתכוונת לביצוע עבודות אחזקה, חידוש, שיקום והקמה של בתי צמיחה לצרכי מחקר במינהל המחקר החקלאי במכרז 1/2025**

**והנני מועסק בקשר לאספקת הטובין כמפורט במכרז:**

**והנני עשוי להיחשף לסודות מקצועיים עליהם מעוניינת מדינת ישראל להגן.**

### לפיכך הנני מתחייב כלפי מדינת ישראל כדלקמן:

#### 1. הגדרות:

בהתחייבות זו תהיה למונחים הבאים המשמעות המופיעה לצידם:

**"מידע"** כל מידע (Information) ידע (Know How) ידיעה, מסמך, תכתובת, תוכנית, נתון, מודל, חוות דעת, מסקנה וכל דבר אחר כיו"ב הקשור באספקת הטובין נשוא מכרז זה 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 בקשר לאספקת הטובין נשוא מכרז זה, בין אם נתקבל במהלך אספקת הטובין או לאחר מכן, לרבות ומבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל: מידע אשר יימסר על ידי מדינת ישראל ו/או כל גורם אחר ו/או מי מטעמה.

#### 2. שמירת סודיות

הנני מתחייב לשמור את המידע ו/או הסודות המקצועיים בסודיות מוחלטת ולעשות בהם שימוש אך ורק לצורך אספקת הטובין נשואי מכרז זה. למען הסר ספק, ומבלי לפגוע בכלליות האמור, הנני מתחייב לא לפרסם, להעביר, למסור או להביא לידיעת כל אדם את המידע ו/או הסודות המקצועיים.

ידוע לי כי אי מילוי התחייבויותי מהוות עבירה לפי פרק ז' (ביטחון המדינה, יחסי חוץ וסודות רשמיים) לחוק העונשין, תשל"ז – 1977.

ידוע לי כי העברת מידע ו/או סודות מקצועיים כאמור, למאן דהו, ללא אישור בכתב מאת מינהל המחקר החקלאי, עלול להסב למינהל המחקר החקלאי נזקים כלכליים משמעותיים ביותר.

אני מתחייב כי במידה שאבחר כזוכה במכרז, אדאג לכך שגם עובדיי ומי מטעמי המספקים השירותים/טובין נשואי המכרז יקיימו הוראות סעיף זה, ואחתים על התחייבות לשמירת סודיות בהתאם למפורט בכתב התחייבות זה, אשר אותה אמסור למינהל המחקר החקלאי כשהיא חתומה על-ידי, אולם אין בכך כדי לגרוע מאחריותי לשמירת הסודיות בהתאם למפורט לעיל.

**ולראיה באו על החתום:**

חתימה וחותמת

**יש לחתום** בראשי תיבות על ידי מורשה/י החתימה של המציע ובחותמת התאגיד בכל עמוד של הסכם המדף 3210 כמו גם הסכם זה, ובחתימה מלאה ובחותמת התאגיד בסוף טיוטת ההסכם.

## ה ס כ ם

# מדינת ישראל מינהל המחקר החקלאי

חוזה מספר \_\_\_\_\_

שנערך בהתאם למיכרז מרכזי של החשב הכללי  
מספר דמ- 1-26-2012 (להלן – "המיכרז")

חוזה זה נחתם ב \_\_\_\_\_ ביום \_\_\_\_\_ בחודש \_\_\_\_\_ בשנת תשפ"ה [2025].

**בין:**

ממשלת ישראל בשם מדינת ישראל  
המיוצגת על ידי ראש מינהל המחקר החקלאי  
וחשב המינהל [להלן – "המזמין"];

מצד אחד

**לבין:**

\_\_\_\_\_ [להלן – "הקבלן"];

מצד שני

**הואיל**

\_\_\_\_\_ והמזמין רוצה בביצוע עבודות (להלן - העבודות) והקבלן הציע למזמין הצעה על פי כתב הכמויות;

**והואיל**

\_\_\_\_\_ והמזמין קיבל את הצעתו של הקבלן לביצוע העבודות תמורת סכום של \_\_\_\_\_ ש"ח לא כולל מע"מ(במילים):

\_\_\_\_\_ (לא כולל מע"מ) או כל סכום נוסף או מופחת שייקבע בהתאם להוראות חוזה זה (להלן - שכר החוזה).

### לכן הוסכם והותנה בין הצדדים כדלקמן:

1. המבוא לחוזה זה והמסמכים שלהלן יהוו חלק בלתי נפרד מחוזה זה (להלן - החוזה):
  - 1.1 הצעתו של הקבלן;
  - 1.2 כתב כמויות;
  - 1.3 התוכניות;
  - 1.4 המיפרט המיוחד המצי"ב, המגדיר את העבודות;
  - 1.5 התנאים הכלליים לביצוע עבודות מוגדרות המפורטות במיכרז (להלן – התנאים הכלליים);

- 1.6 התנאים המיוחדים המצ"ב ו/או התנאים המיוחדים המפורטים בפרק 9 למיכרו.  
 1.7 אישור ביטוח. כאמור בסעיף 24 ב'  
 1.8 כתבי ערבות.
2. תמורת תשלום שכר החוזה, מתחייב הקבלן לבצע את העבודות בהתאם לחוזה.
3. כל הוראה או פקודה הניתנות לקבלן על ידי המנהל או המפקח שיגררו תוספת תשלום לקבלן טעונות גם חתימתו של חשב המזמין.
4. תמורת ביצוע העבודות על ידי הקבלן כאמור לעיל, מתחייב המזמין לשלם לקבלן את שכר החוזה בהתאם לחוזה.
5. הסכם זה יהיה בתוקף בתקופה שמיום חתימת ההסכם ועד 12 חודשים לאחר מכן, עם אפשרות הארכה בתנאים זהים לתקופה מצטברת שלא תעלה על 5 שנים מיום חתימת ההסכם על ידי חשב המינהל [להלן-"תקופת ההסכם"] וזאת בהודעה מוקדמת של 30 יום מראש לפני תום מועד תקופת ההתקשרות ותקופת ההתקשרות הנוספת.
- תקופת ההתקשרות לביצוע השירותים לכל פרויקט בנפרד, תתחיל במועד החתימה על צו התחלת העבודה ותיקבע בהתאם לתכנון והיקף הפרויקט, [להלן: "תקופת ביצוע השירותים"]. במקרים חריגים רשאי נציג המזמין לאשר דחיית מועד סיום העבודות עד לתום תקופת ההתקשרות [להלן: תקופת ביצוע השירותים המוארכת].
6. לצורך סעיף 45 לתנאים הכלליים, הפיצויים המוסכמים מראש הינם **1000 ש"ח ליום**.
7. **סעיפים 19 ו-20 להסכם מדף 3210 מבוטלים (ביטוח) וכל דרישות הביטוח הינן כמפורט בסעיף 24(ב) במכרז בלבד.**
7. הערבות הנדרשת לפי סעיף 8 לתנאים הכלליים היא **ערבות ביצוע** על סך של .....  
**בתוקף למשך 14 חודשים ממועד החתימה על הסכם ההתקשרות**. אם העבודות לא תסתיימנה במועד, על הקבלן יהיה לחדש את הערבות לפני מועד זה לפי דרישת חשב המזמין. עם השלמת הפרויקט ומסירתו למזמין על פי תנאי המכרז - תוחזר ערבות זו לקבלן כנגד מסירת **ערבות בדק בגובה 2% משווי ההתקשרות כולל מע"מ**. ערבות זו תהיה בתוקף לשנה מיום מסירתה.
8. הצדדים מסכימים כי סמכות השיפוט בכל הקשור לנושאים והעניינים הנובעים או הקשורים בחוזה זה תהא לבתי המשפט המוסמכים במחוז תל-אביב – יפו וגם יחול החוק הישראלי.
9. כתובות הצדדים הינם:

המזמין: מינהל המחקר החקלאי, דרך המכבים 68 ת.ד. 15159 ראשון לציון 7505101

הקבלן:

### לראיה באו הצדדים על החתום:

המזמין: ממשלת ישראל הקבלן: חתימה וחותמת

חתימת ראש מינהל המחקר החקלאי חתימה וחותמת

חתימת חשב המינהל

אישור היועצת המשפטית

אישור מנהל אגף רכש נכסים ולוגיסטיקה

## טופס התחייבות של ספק זוכה בגין זכייה

אנו \_\_\_\_\_ מתחייבים בזה כי ;

1. קראנו בעיון רב את מכרז זה על כל נספחיו, הבנו את כל סעיפיו ותנאיו ו/או קיבלנו הבהרות לגבי כל נושא זה שבספק ;
2. אנו מסכימים לכל תנאי המכרז ומתחייבים למלא את כל דרישות המכרז כמפורט במכרז זה, אשר מספרו **1/2025** בדייקנות, ביעילות, במומחיות ובמיומנות, לשביעות רצון עורך המכרז, ובמועדים אשר יקבעו על ידו, והכל בכפוף להוראות המכרז, ההצעה הסכם ההתקשרות והנספחים.
3. לא נמחה (נעביר) לזולת את זכויותינו או חובותינו לפי תנאי המכרז, כולן או חלקן, ללא הסכמה בכתב מראש של מינהל המחקר החקלאי.
4. מוגשת בזה **הערבות מציע** בסך של **100,000 ₪** (מאה אלף שקלים חדשים) לפקודת מינהל המחקר החקלאי להבטחת כל התחייבותנו בגין זכייתנו במכרז.
5. אנו מתחייבים להאריך את תוקף הערבות כל אימת שוועדת המכרזים תחליט לממש אופציה להארכת תוקפו של המכרז.
6. **אנו מתחייבים להגיש ערבות ביצוע, כנידרש בסעיף 3.א13.**

בכבוד רב,

חתימה וחותמת

שם מלא של מורשה י/ חתימה

## למלא במידה וקיים

נספח 10

### הצהרה - רשימת הפריטים להם מבקש המציע העדפת תוצרת הארץ

לכבוד

מינהל המחקר החקלאי – מכון וולקניהנדון: מכרז 1/2025 (להלן: "המכרז")

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

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

הנני מצהיר כי הפריטים שלהלן יוצרו בישראל או באזור (כהגדרתו בתקנות חובת המכרזים) (העדפת תוצרת הארץ), (התשנ"ה – 1995) בידי יצרן שהוא אזרח ישראל או תושב קבע בישראל או תאגיד הרשום בישראל.

#### יש לסמן X במשבצת המתאימה:

מציע שהוא יצרן של כלל הפריטים + נספח 10א'

מציע שהוא אינו יצרן של כלל הפריטים + נספח 10ב'

כלל הפריטים להם מבוקשת העדפת תוצרת הארץ על ידי אינם מיוצרים על ידי, ועל כן הצהרתי זו מסתמכת על הצהרת היצרן וחוות דעת רואה החשבון של היצרן.

מציע שהוא היצרן של חלק מהפריטים + נספח 10ג'

בקשר לפריטים המוצעים אשר אינם מיוצרים על ידי, הצהרתי זו מסתמכת על הצהרת היצרן וחוות דעת רואה החשבון של היצרן.

להלן רשימת הפריטים ששיעור "מחיר המרכיב הישראלי" (כהגדרת מונח זה בתקנות חובת המכרזים) (העדפת תוצרת הארץ) (התשנ"ה – 1995) בכל אחד מהם הינו מעל 35%, ומחיר ההצעה של כל אחד מהם במכרז:

#### רשימת הפריטים – חובה למילוי

1. \_\_\_\_\_ (סעיף.... להצעת המחיר)

2. \_\_\_\_\_ (סעיף.... להצעת המחיר)

...

זה שמי, להלן חתימתי ותוכן תצהירי דלעיל אמת.

חתימה וחתימת	שם	תאריך
--------------	----	-------

\*\*\*\*\*

#### 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 שהוזהרתי/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 וחתימת	מספר רישיון	תאריך
--------------	-------------	-------

**חוות דעת רואה חשבון של המציע**  
**על אודות עמידה בתקנות חובת מכרזים - העדפת תוצרת הארץ (\*\*)**  
**עבור מציע שהוא היצרן של כלל הפריטים**

לכבוד  
מינהל המחקר החקלאי- מכון וולקני

הנדון: מכרז 1/2025 (להלן: "המכרז")

לבקשת \_\_\_\_\_ בע"מ (להלן: "המציע") וכרואי החשבון שלה, ביקרנו את הצהרת המציע מיום \_\_\_\_\_ עבור מכרז \_\_\_\_\_ כמפורט בנדון, בקשר לשיעור "מחיר המרכיב הישראלי" (כהגדרת מונח זה בתקנות חובת המכרזים (העדפת תוצרת הארץ) התשנ"ה – 1995) ממחיר ההצעה במכרז של כל פריט בנפרד אשר שיעור המרכיב הישראלי בו הינו מעל 35%, המצורפת בזאת והמסומנת בחותמת משרדנו לשם זיהוי בלבד (להלן "פריטי תוצרת הארץ"). הצהרה זו הינה באחריות הדירקטוריון וההנהלה של המציע. אחריותנו היא לחוות דעה על רשימת פריטי תוצרת הארץ בהצהרה הנ"ל בהתבסס על ביקורתנו(\*).

ערכנו את ביקורתנו בהתאם לתקני ביקורת מקובלים בישראל. על פי תקנים אלה נדרש מאיתנו לתכנן את הביקורת ולבצע במטרה להשיג מידה סבירה של בטחון שאין ברשימת פריטי תוצרת הארץ בהצהרה הנ"ל הצגה מוטעית מהותית. אנו סבורים שביקורתנו מספקת בסיס נאות לחוות דעתנו.

לדעתנו, רשימת פריטי תוצרת הארץ בהצהרה הנ"ל משקפת באופן נאות, מכל הבחינות המהותיות, את המידע הכלול בה.

בכבוד רב,

\_\_\_\_\_  
רו"ח

(\* הערה – יש להקפיד כי החברה המצהירה תצהיר כי השיעור הינו לפחות 35% ולא השיעור המדויק, שכן בד"כ קשה עד בלתי אפשרי לתת שיעור מדויק, בעיקר כאשר מדובר בתמהיל מוצרים. ככלל, ניתן להסתפק בשיעור בסיסי של 35%.

**הערה - יודפס על נייר לוגו של משרד רו"ח.**

נוסח זה נקבע בתיאום עם הוועדה לקביעת נוסחי חוות דעת מיוחדים ואישורי רואי חשבון של לשכת רואי חשבון בישראל ביולי 2017.

למלא במידה וקיים  
יש להעביר נוסח זה לנייר לוגו  
של משרד רו"ח

**חוות דעת רואה חשבון של המציע**  
**על אודות עמידה בתקנות חובת מכרזים - העדפת תוצרת הארץ (\*\*)**  
**עבור מציע שהוא אינו היצרן של הפריטים**

לכבוד  
מינהל המחקר החקלאי- מכון וולקני

הנדון: מכרז 1/2025 (להלן: "המכרז")

ביקרנו את הצהרת המציע מיום \_\_\_\_\_ עבור מכרז \_\_\_\_\_ כמפורט בנדון, בקשר לשיעור "מחיר המרכיב הישראלי" (כהגדרת מונח זה בתקנות חובת המכרזים (העדפת תוצרת הארץ) התשנ"ה – 1995) ממחיר ההצעה במכרז של כל פריט בנפרד אשר שיעור המרכיב הישראלי בו הינו מעל 35%, המצורפת בזאת והמסומנת בחותמת משרדנו לשם זיהוי בלבד ("פריטי תוצרת הארץ"). הצהרה זו הינה באחריות הדירקטוריון וההנהלה של המציע. אחריותנו היא לחוות דעה על רשימת פריטי תוצרת הארץ בהצהרה הנ"ל בהתבסס על ביקורתנו(\*).

ערכנו את ביקורתנו בהתאם לתקני ביקורת מקובלים בישראל. על פי תקנים אלה נדרש מאיתנו לתכנן את הביקורת ולבצע במטרה להשיג מידה סבירה של בטחון שאין ברשימת פריטי תוצרת הארץ בהצהרה הנ"ל הצגה מוטעית מהותית. הביקורת כללה השוואה של הפריטים הנ"ל הכלולים בהצהרת המציע להצהרות של היצרנים ולחוות דעת רו"ח שלהם (הנקובות לתאריכים שאינם מעבר ל-6 חודשים מלפני מועד חוות דעתנו זאת), לצורך זיהוי הפריטים ששיעור המרכיב הישראלי בהם הינו מעל 35% וכמו כן כללה הביקורת בדיקה כי מחיר המכירה הנקוב בהצעת המציע אינו נמוך מהמחיר הנקוב בהצהרת היצרן. אנו סבורים שביקורתנו ודוחות רואי החשבון האחרים מספקים בסיס נאות לחוות דעתנו.

לדעתנו, רשימת פריטי תוצרת הארץ בהצהרה הנ"ל משקפת באופן נאות, מכל הבחינות המהותיות, את המידע הכלול בה.

בכבוד רב,

רו"ח

(\* הערה – יש להקפיד כי החברה המצהירה תצהיר כי השיעור הינו לפחות 35% ולא השיעור המדויק, שכן בד"כ קשה עד בלתי אפשרי לתת שיעור מדויק, בעיקר כאשר מדובר בתמהיל מוצרים. ככלל, ניתן להסתפק בשיעור בסיסי של 35%.

הערה - יודפס על נייר לוגו של משרד רו"ח.

נוסח זה נקבע בתיאום עם הוועדה לקביעת נוסחי חוות דעת מיוחדים ואישורי רואי חשבון של לשכת רואי חשבון בישראל ביולי 2017.

למלא במידה וקיים  
יש להעביר נוסח זה לנייר לוגו  
של משרד רו"ח

**חוות דעת רואה חשבון של המציע**  
**על אודות עמידה בתקנות חובת מכרזים - העדפת תוצרת הארץ (\*\*)**  
**עבור מציע שהוא היצרן של חלק מהפריטים**

לכבוד  
מינהל המחקר החקלאי- מכון וולקני

הנדון: מכרז 1/2025 (להלן: "המכרז")

לבקשת \_\_\_\_\_ בע"מ (להלן: "המציע") וכרואי החשבון שלה, ביקרנו את הצהרת המציע מיום \_\_\_\_\_ עבור מכרז \_\_\_\_\_ כמפורט בנדון, בקשר לשיעור "מחיר המרכיב הישראלי" (כהגדרת מונח זה בתקנות חובת המכרזים (העדפת תוצרת הארץ) התשנ"ה – 1995) ממחיר ההצעה במכרז של כל פריט בנפרד אשר שיעור המרכיב הישראלי בו הינו מעל 35%, המצורפת בזאת והמסומנת בחותמת משרדנו לשם זיהוי בלבד (להלן "פריטי תוצרת הארץ"). הצהרה זו הינה באחריות הדירקטוריון וההנהלה של המציע. אחריותנו היא לחוות דעה על רשימת פריטי תוצרת הארץ בהצהרה הנ"ל בהתבסס על ביקורתנו(\*).

ערכנו את ביקורתנו בהתאם לתקני ביקורת מקובלים בישראל. על פי תקנים אלה נדרש מאיתנו לתכנן את הביקורת ולבצע במטרה להשיג מידה סבירה של בטחון שאין ברשימת פריטי תוצרת הארץ בהצהרה הנ"ל הצגה מוטעית מהותית. הביקורת כללה השוואה של הפריטים הנ"ל הכלולים בהצהרת המציע להצהרות של היצרנים ולחוות דעת רו"ח שלהם (הנקובות לתאריכים שאינם מעבר ל-6 חודשים מלפני מועד חוות דעתנו זאת), לצורך זיהוי הפריטים ששיעור מהרכיב הישראלי בהם הינו מעל 35% וכמו כן כללה הביקורת בדיקה כי מחיר המכירה הנקוב בהצעת המציע אינו נמוך מהמחיר הנקוב בהצהרת היצרן. אנו סבורים שביקורתנו ודוחות רואי החשבון האחרים מספקים בסיס נאות לחוות דעתנו.

לדעתנו, רשימת פריטי תוצרת הארץ בהצהרה הנ"ל משקפת באופן נאות, מכל הבחינות המהותיות, את המידע הכלול בה.

בכבוד רב,

\_\_\_\_\_  
רו"ח

(\* הערה – יש להקפיד כי החברה המצהירה תצהיר כי השיעור הינו לפחות 35% ולא השיעור המדויק, שכן בד"כ קשה עד בלתי אפשרי לתת שיעור מדויק, בעיקר כאשר מדובר בתמהיל מוצרים. ככלל, ניתן להסתפק בשיעור בסיסי של 35%.

**הערה - יודפס על נייר לוגו של משרד רו"ח.**

נוסח זה נקבע בתיאום עם הוועדה לקביעת נוסחי חוות דעת מיוחדים ואישורי רואי חשבון של לשכת רואי חשבון בישראל ביולי 2017.

טופס פגש מציעים - חובה

משרד החקלאות וביטחון המזון  
מינהל המחקר החקלאי / מכון וולקני  
המחלקה למכרזים

אישור השתתפות בפגש מציעים / סיור קבלנים

הנני מאשר/ת כי מטעם:

שם החברה

השתתף/ה בפגש/סיור מר/גב':

מכרז מס': 1/2025

בנושא: ביצוע עבודות אחזקה, חידוש, שיקום והקמה של בתי צמיחה לצרכי מחקר במינהל המחקר החקלאי.

שהתקיים בתאריך: 19.1.2025 בשעה: 10:00

בברכה,

עורך הפגש: מר אלכס גורדון

חתימה

## מפרט טכני / מקצועי כללי

### לביצוע עבודות אחזקה, חידוש, שיקום והקמה של בתי צמיחה

#### לצרכי מחקר במינהל המחקר החקלאי

#### המהווה חלק בלתי נפרד מהמכרז

### מפרט טכני מיוחד לבתי צמיחה (בתי צמיחה, מנהרות, בתי רשת וכו').

המפרט המיוחד בא בנוסף למפרט הכללי לעבודות בניה כולל פרק 00 – מוקדמות בהוצאת משרד הבטחון במהדורה האחרונה. במקרה של סתירה בין הוראות שני המפרטים, המפרט הטכני המיוחד הוא הקובע.

### פרק 01- עבודות עפר

#### **01.01 כללי**

- א. יתכן שבשטח עוברות מערכות שונות של מים, חשמל, תקשורת וכו'. לא בוצע מיפוי של מערכות הנ"ל. באחריות הקבלן לבדוק ולחשוף מערכות אלו טרם ביצוע העבודות. באחריות הקבלן לא לפגוע במערכות הקיימות.
- ב. כל העבודות יבוצעו בכפוף לדרישות המפרט הכללי פרק 01 עבודות עפר.
- ג. בנוסף לאמור לעיל, כל עבודות העפר והפיתוח יבוצעו בהתאם לאמור בפרק 40 – עבודות פיתוח.
- ד. עבודות החפירה יבוצעו בהתאם לתכנית עבודה מפורטת אשר תוגש ע"י הקבלן לאישור המפקח.

#### **01.02 סילוק עודפי חפירה, פסולת**

- עבודות חפירה, פסולת מעבודות חישוף והריסות יסולקו לכל מרחק שהוא, למקום מאושר ע"י הרשות המקומית. טיפול עם הרשות, בקבלת היתר למקום שפך, על ידי הקבלן ועל חשבונו.

#### **01.03 עבודות עפר לצורך הטמנת צנרת**

- א. אם באזור המבנה עוברים קווי צנרת, חשמל, תקשורת וכו' תת קרקעיים. על הקבלן לברר את מיקום הקווים ולסמן אותם בשטח לפני תחילת עבודות החפירה על מנת שלא לגרום נזקים לקווים אלה. חפירה ו/או חציבה בכל סוגי הקרקע תבוצע בשילוב כלים מכניים ועבודות ידיים. אישור חפירה בכלים מכניים אינו פוטר את הקבלן מאחריות מלאה לשלמותם של מתקנים עיליים ותת קרקעיים.
- ב. אין להרוס או לפתוח כבישים ומדרכות ללא קבלת אישור המפקח. פתיחת הכבישים תעשה ברוחב מינימלי הדרוש. הפתיחה על ידי ניסור. החזרת הכביש לקדמותו על כל שכבותיו תוך הקפדה על החיבור בין הקיים והחדש. שכבת המסעה מאספלט תהא בעובי 8 סמ' (דרישה מינימלית). התאום עם הרשויות במקרה של עבודות בשטח ציבורי יבוצע על ידי הקבלן כלול במחירי היחידה.
- ג. מדרכות יוחזרו למצבן המקורי. באם השטח מרוצף ניתן להשתמש בחומר שפורק באם לא נפגע.

- ד. מודגש במיוחד כי במקומות בהם נעשות חפירות לצנרת באזורים המיועדים לכבישים, רחבות מדרכות וכו' יש להקפיד באופן מיוחד על מילוי חוזר של מצע סוג א' בשכבות של 25 סמ', תוך הידוק מכני והרטבה עד קבלת "הידוק מבוקר" כמפורט בפרק 01 למפרט הבין משרדי, שיעור ההידוק 98%.
- ה. לאחר גמר עבודות המילוי וכיסוי הצנרת, עודפי החפירה יסולקו אל מחוץ לשטח, לאתר מאושר על ידי הרשויות המוסמכות.
- ו. מילוי חוזר מעל הצינורות, יעשה בעבודות ידיים. תוך שימוש בחול דיונות. ההידוק יעשה בשכבות בעובי 20 סמ', תוך שימוש במהדק יד והרטבה במים. השלמת המילוי מעל תחתית המבנה יעשה עם מצע סוג א', מהודק בשכבות שלא יעלו על 20 סמ' עד לקבלת צפיפות של 100%.
- ז. בגמר העבודה יכין הקבלן תכנית מדידה לאחר ביצוע ובה סימון התוואי, קוטר ועומק הקווים והתשתיות וכל פרטי הביצוע.
- ח. אחריות כנגד שקיעת כבישים, מדרכות וכו' שנחפרו על ידי הקבלן היא למשך שנתיים.
- ט. **אופני מדידה**  
עבודות העפר יכללו את עבודות החפירה, החציבה, המילוי, ההידוק, סילוק העודפים והכנת תכנית המדידה לאחר הביצוע, כל עבודות כפי שפורטו במפרט זה ובפרקים 01 ו-57 של המפרט הכללי כלולות במחירי היחידה של צנרת שוחות וכו'. אלא אם פורטו בנפרד בכתב הכמויות.

## 01.04 כריתת עצים

- לפני כריתת עצים יש לקבל את אישור פקיד היערות.  
כריתת העץ תכלול: נקיטת אמצעי בטיחות, חיתוך הגזע והענפים, הוצאת גדם העץ על כל שורשיו, מילוי בור הגדם במיטב העפר שבסמוך ופינוי העץ והענפים מהאתר למקום שפך מורשה ללא הגבלת מרחק.

## 01.05 חפירה וחציבה

- מחיר חפירה וחציבה יכלול בנוסף למפורט במפרט הכללי את הידוק השתית לדרגת הצפיפות הנדרשת.

## פרק 02 עבודות בטון יצוק באתר

### 02.01 כללי

- א. כל עבודות הבטון יבוצעו וימדדו בהתאם ל"מפרט הכללי לעבודות בטון" פרק 02, פרט אם צוין אחרת בהוראות הבאות או בכתב הכמויות.
- ב. לפני התחלת ביצוע של כל אלמנט יש לוודא עם המפקח שהתכניות שבידי הקבלן הן מהמדורה האחרונה של המתכנן. בכל אופן על התכניות תהיה חותמת "מאושר לביצוע".
- ג. מחירי היחידה כוללים הפעלת מודד מוסמך לסימון האלמנטים השונים.

### 02.02 דרישות כלליות

- א. סוג הבטון – סוגי הבטון לכל חלקי המבנה יהיה ב-30 דרגת חשיפה 3 אלא אם צויין אחרת במפרט ו/או בתכנית.
- ב. תנאי הבקרה יהיו טובים.
- ג. עבודות הבטון כוללות את התבניות וכן את עשיית כל החומרים למיניהם.
- ד. המחירים יכללו גם יציקות בשלבים, כולל סידור הוצאת הקוצים באיזור הפסקת היציקה.

- ה. כל הבטונים יהיו קטומי מקצועות על ידי משולשים שיושמו בתוך התבניות (אלא אם נדרש אחרת) וכל זאת כלול במחירים ללא תשלום נוסף.
- ו. הבטון יוזמן רק ממפעלים מוסמכים בהם הפיקוח על איכות הבטון והליך יצורו נעשים "בתנאי בקרה טובים" בלבד.
- ז. תכנות הבטון: ב-30, דרגת חשיפה 3, כיסוי הבטון מעל מוטות הזיון לפחות 3 ס"מ.
- ח. הפסקות יציקה: יבוצעו רק באישור המתכנן בכתב.
- ט. חציבות פתחים: המחיר כולל סימון, חציבת הפתח או קידוחו, החדרת שרוול, סגירת הפתחים סביב השרוול ופינוי פסולת לאתר שפך מאושר ללא הגבלת מרחק.
- י. תיקון בטונים: מקומות פגועים יטופלו כדלקמן: הסרת כל החלקים הרופפים, ניקוי מוטות זיון מחלודה, צביעת מוטות הזיון באפוקסי, התזת בטון על המקום הפגוע, אשפת הבטון במשך 3 ימים וניקוי השטח לאחר גמר העבודה.
- יא. שיקום בטונים ותוספות.
- מחירי היחידה כוללים חיספוס וסיתות האלמנט הקיים, ניקוי השטחים הקיימים שאליהם יתחבר הבטון החדש, שטיפת המקום, קידוח חורים והכנסת עוגנים.
- יב. תיקון בטון קיים
- מחיר היחידה כולל: הסרת חלקי הבטון הרופפים, ניקוי השטח במברשת פלדה, צביעת ברזלים גלויים באפוקסי, שיחזור מוטות זיון שניתבלו, מילוי ויישור הבטון.

## **פרק 04 - עבודות בניה**

### **04.01 סוג בלוקים**

בהיעדר כל דרישה אחרת במסמכי ההסכם יהיו סוגי הבלוקים לבנייה כדלקמן:  
בלוקי בטון חלולים עם 4 חורים בעלי תו תקן של מכון התקנים הישראלי המתאימים לת"י 5 סוג א'. מקור וסוג בלוקים יאושרו מראש ע"י המפקח.

### **04.02 אופן הבניה**

- א. לפני התחלת בניה הקירות יש לבנות שורת בלוקים אחת ולקבל את אישור המפקח.
- ב. חיבור קירות או מחיצות חדשים בינם לבין עצמם ייעשה ע"י קשר (שטרבות).
- ג. חיבור מחיצות או קירות בלוקים אל עמודים או קירות בטון יבוצע ע"י יציקת שיני קשר (שטרבות) ויציקת חגורות אנכיות כמפורט במפרט הכללי. מאלמנטי הבטון יבלוט זיון קשר (קוצים) בקוטר 8 מ"מ, ברווחים של 40 ס"מ, באורך בולט 60 ס"מ, שיוכנס אל הרווחים שבין שיני הקשר.
- ד. חיבור לבטון אופקי יבוצע כמפורט במפרט הכללי ע"י טריזים ומישוק מלא-צמנט שעוביו לא יעלה על 1.5 ס"מ.
- ה. מישוקים בין הבלוקים בקירות ומחיצות יהיו כאמור במפרט הכללי – מלאים ואחידים בעוביים.

### **04.03 סתימת פתחים בקירות קיימים**

סתימת הפתחים תעשה בבנייה בבלוקי בטון חלולים תוך ביצוע חיבור בנאי (שטרבות) בין הקיים לחדש, כל בלוק שני בעומק 20 ס"מ.  
החיבור בין מילוי הבטון בשטרבות ובין החגורות הקיימות סביב הפתח הקיים יבוצע באמצעות עוגני פיליפס. חל איסור על החדרת קוצים באמצעות קידוח.

### **04.04 אופני מדידה ותכולת המחירים**

מחיר סתימת הפתחים כולל את כל האמור לעיל. החומרים והמלאכות הדרושים לסתימת הפתח. המדידה נטו פתח שנסתם.

**פרק 05 - עבודות איטום****05.01 איטום רצפת פירים – רצפה תלויה**

איטום ראשי כלונסאות (במקרה ותבחר אלטר' לכלונסאות) יש להכין את שטח הבטון של ראשי הכלונסאות ללא חלקים רופפים, נקיים וחלקים. במקומות עם סגרגציה יהיה צורך לסתת עד שנמצא בטון בריא. יש לחתוך את כל הקוצים (לא קונסטרוקטיביים) הבולטים מהשטח כ-2 ס"מ בתוך הבטון ולמלא את החורים בעזרת תערובת של 1 צמנט, 3 חול, מים ו"SAPIR M-140" או שו"ע (מדולל במים 3:1). השטח לאיטום יכלול את היקף ראשי הכלונס ויהיה נקי, רציף, ללא שומן, לכלוך וכדומה.

משטח האטימה יכלול את פני הכלונסאות והיקפם עד לגובה של כ-30 ס"מ. יש לבצע 2 מריחות של חומר צמנטי מסוג "ספירקוט 730" או שו"ע בכמות של 1 ק"ג/מ"ר כל מריחה (כמות כללית 2 ק"ג/מ"ר). ביצוע השכבה השנייה יעשה לאחר שהשכבה הראשונה כבר התחילה להתקשות. יש לוודא שהשכבות לא יתייבשו במהירות ולכן יש להרטיב את המשטח לפי הצורך.

**05.02 בטון רזה**

יש לצקת בטון רזה בעובי של 6 ס"מ. לקראת היקף ראשי הכלונסאות וכד' תבוצע הנמכה במפלס הבטון הרזה בגובה של כ-15 ס"מ וברוחב של כ-30 ס"מ על מנת ליצור חפיפה גבוהה יותר בין איטום הרצפה לאיטום דופן ראש הכלונס. מפלס פני הבטון הרזה, באזור ההנמכה, יהיה בגובה של כ-15 ס"מ מתחת למפלס תחתית הרצפה. בהיקף הרצפה יבלוט הבטון הרזה כ-30 ס"מ מעבר לקו קירות הפיר לצורך ביצוע חפיפה עם איטום הקירות בשלב מאוחר יותר.

**1. הכנת השטח**

לפני תחילת עבודות האיטום יש להשלים את כל הפרטים ואת ביצוע האלמנטים שמשפיעים על האיטום, לדוגמא: צינורות החודרים את האיטום, הנמכות, פינות וכו'. יש להכין את המשטח לקבלת האיטום לנקותו מכללוך, אבק, אבנים, שומן, חוטי ברזל וכו'.

**2. פריימר**

יש למרוח פריימר ביטומני מסוג "פסימור F" או שו"ע מדולל במים 5:1 בכמות של 300 ג"ר/מ"ר.

**3. איטום ביטומני**

ביצוע מריחת איטום ביטומני מסוג "פסימור 2N" או שו"ע בעובי של 6 מ"מ. בהיקף הרצפה מעבר לקירות היצוקים יבלוט האיטום כ-30 ס"מ מעבר לקו הקירות לצורך חיבור עם איטום הקירות בשלב מאוחר יותר. לקראת ראשי הכלונסאות יעלה האיטום על גבי הדופן האנכית בחפיפה לאיטום הצמנטי בגובה של כ-15 ס"מ (גובה המידה להגנה באזור ההנמכה).

**4. מערכת להגנה זמנית מעבר לקירות היצוקים**

מעבר לקירות היצוקים, ב-30 ס"מ הבולטים, יש להניח על גבי האיטום לצורך הגנה זמנית, יריעת פוליאתילן 0.2 מ"מ ולוח קלקר בעובי 2 ס"מ, לצורך פרוק וגילוי האיטום לחיבור עם האיטום שבקירות בשלב מאוחר יותר.

**5. מדה להגנה**

ציקת מדה להגנת האיטום בעובי של 5 ס"מ. המדה תבוצע בתערובת נוזלית למחצה כדי למנוע שימוש בכלים וגרימת נזק לאיטום. המדה תכלול את 30 הס"מ הבולטים מעבר לקירות (כהגנה זמנית).

**6. עצר מים מתנפח**

בכל הפסקת יציקה, סביב צינורות וכד' יש להניח פס עצר מים מתנפח מסוג "SM10 SUPERCAS" או שו"ע במידות של 5 X 20 מ"מ. העצר יודבק על גבי מסטיק מסוג "SUPERCAS SWX" או שו"ע. סביב צינורות הפס ילופף סביב הצינור במרכז עובי היציקה.

**7. יציקת רצפת בטון**

יציקת רצפת הבטון כמתוכנן בתוכניות קונסטרוקציה.

**05.03 איטום קירות יצוקים של פירים****1. עצר מים מתנפח**

בכל הפסקת יציקה, סביב צינורות וכד' יש להניח פס עצר מים מתנפח מסוג "SW10 SUPERCAS" או שו"ע במידות של 5 X 20 מ"מ. העצר יודבק על גבי מסטיק מסוג "SUPERCAS SWX" או שו"ע. סביב צינורות הפס ילופף סביב הצינור במרכז עובי היציקה.

**2. הכנת השטח**

לאחר גמר יציקת הקירות יש לנקותם מאבק, לכלוך, אבנים וכד'. לחתוך את כל הקוצים הלא קונסטרוקטיביים היוצאים מהקיר בעומק של 2 ס"מ ולסתום חורים עקב סגרגציה בתערובת של 1 צמנט, 3 חול, מים ו"140-SAPIRAN" או שו"ע (מדולל במים 3:1), על השטח להיות חלק, נקי ורציף. יש להסיר את ה"מערכת להגנה זמנית" ושכבת המדה להגנה המופיעים בסעיפים 2.7 ו-2.8 שלעיל, ב-30 ס"מ הבולטים מעבר לדופן הקירות, לצורך חיבור איטום הקיר לאיטום הרצפה. יש לגלות את איטום הרצפה בזהירות ללא פגיעות.

**3. פריימר**

יש למרוח פריימר ביטומני "פסימור F" או שו"ע בכמות של 300 ג"ר/מ"ר.

**4. איטום ביטומני**

על גבי הפריימר ביצוע שכבות של איטום ביטומני מסוג "פסימור N2" או שו"ע עד לקבלת עובי שכבה של 6 מ"מ.

**5. גמר האיטום**

האיטום יכול את כל שטח פני הקירות היצוקים של הפירים במרחק עבודה. בחלקם התחתון של הקירות היצוקים ירד האיטום בחפיפה לאיטום הרצפה הבולט כ-30 ס"מ.

בחלקם העליון של הקירות יעלו המריחות עד לקצה הקירות לחפיפה עם איטום רצפת המרתף הכללי בשלב מאוחר יותר.

**6. הגנת האיטום**

הדבקת לוחות "קלקר F30" או שו"ע בעובי של 3 ס"מ להגנת האיטום.

**7. מילוי**

ביצוע מילוי מבוקר באופן זהיר למניעת פגיעה בהגנת האיטום.

**05.04 איטום רצפת חדרי שרות רטובים**

על גבי רצפת הבטון לפני בניית הקירות, יש לבצע בהיקף החדר הרטוב חגורת בטון, לצורך יצירת "אמבטיה אטומה". רוחבה של החגורה יהיה כ-1 ס"מ קטן יותר מרוחב הקיר על מנת להטביע רשת להחזקת הטיח במקום.  
פני בטון החגורה יהיו בגובה של כ-10 ס"מ מעל פני הריצוף הסופי.  
באזור דלת הכניסה, פני החגורה יהיו בגובה של כ-1 ס"מ מתחת לתחתית הריצוף במקום.

**1. הכנת השטח**

לפני תחילת עבודות האיטום, יש לגמור את כל הפרטים ולהשלים את ביצוע האלמנטים המשפיעים על האיטום, לדוגמא: צינורות, פינות, שרוולים, קירות וכו'. יש לבצע מראש את כל האלמנטים שעלולים להוות הפרעה לאיטום. לנקות את השטח מאבק, לכלוך, אבנים, שומן וכו' ולהכינו לקבלת האיטום.  
בסף הדלת יונח פח שטוח אל חלד שיקובע לחגורת הבטון על מנת לקבל את האיטום בחפיפה.

**2. פריימר ביטומני**

יש לבצע מריחת פריימר ביטומני מסוג "פסימור F" או שו"ע מדולל במים 1:5 בכמות של 300 ג"ר/מ"ר.

**3. איטום ביטומני**

על גבי הפריימר יש לבצע מריחת איטום ביטומני מסוג "פסימור N2" או שו"ע בעובי של 4 מ"מ.  
סביב מחסומי הרצפה יש להלביש רצועה של יריעה גמישה מסוג "PCI" או שו"ע. הרצועה תהיה במידות של 30X30 ס"מ. יש לבצע במרכז חור בקוטר של כ-1 ס"מ קטן יותר מקוטר הצינור הנתון ולהלבישו בלחץ.  
המריחות הביטומניות יבוצעו על גבי היריעה ויכסו אותה באופן מושלם.  
האיטום יכלול את כל שטח הרצפה ויעלה על הקירות עד לגובה של כ-10 ס"מ מעל פני הריצוף הסופי, כלומר על כל גובה חגורת הבטון.  
בסף הדלת יעלה האיטום על גבי הפח בחפיפה.

**4. טיפול במעברי צנרת**

בצינורות מסוג "גבריט", P.V.C או מתכת החודרים דרך רצפת החדרים הרטובים יש עיבוי של מריחת האיטום בצורת רולקה עבה סביב הצינור.  
כל הצינורות האופקיים של מערכת אינסטלציה יעברו מעל שכבת האיטום או מתחת לרצפת הבטון של החדרים הרטובים.

**5. חיבור האיטום לנקזים**

מרזבים או צינורות ניקוז יהיו מסוג "DALLMER" או שו"ע עם שוליים לקבלת האיטום ללא אפשרות חדירת מים חוזרים.  
סביב הנקז יש לבצע עיבוי של מריחות האיטום ליצירת המשכיות בחפיפה לשולי הנקז.

**6. מדה להגנה**

יציקת מדה להגנה בעובי של כ-4 ס"מ משופעת לכיוון הנקז על כל שטח האיטום בתערובת נוזלית למחצה כדי למנוע שימוש בכלים וגרימת נזק לאיטום.

**7. איטום צמנטי בחדרי שרות רטובים**

על גבי המדה להגנה יש לבצע 3 מריחות איטום צמנטי מסוג "ספירקוט 730" או שו"ע בכמות של 1 ק"ג/מ"ר (סה"כ 3 ק"ג/מ"ר).

האיטום יבוצע על גבי שכבת המדה להגנה ויעלה על גבי השטחים האנכיים עד לגובה של 10 ס"מ מעל פני ריצוף סופי.

8. גמר ביצוע הריצוף בהתאם לתוכניות אדריכלות.

### 05.05 איטום קירות בלוק או בטון בחדרי שרות רטובים וכד'

1. הכנת השטח  
יש להכין את השטח ולדאוג שיהיה ללא אבק, לכלוך, שומן וכד' ולגרד את כל החומר הלא מודבק (כמו חול). יש לסתום את כל החורים בין הבלוקים, בין בלוקים ועמודים, חורים עקב סגרגציה בשטחי בטון וכד' בתערובת של 1 צמנט, 3 חול ומים בתוספת "SAPIR M-140" או שו"ע (מדולל במים 3:1).
2. איטום  
האיטום יעשה ע"י הרבצה צמנטית בתערובת של 1 צמנט, 2 חול ומים בתוספת "140-SAPIR M" או שו"ע (מדולל במים 3:1). עובי מינימלי של השכבה כ-8 מ"מ.  
בחלקו התחתון של הקיר על גבי האיטום הביטומני העולה על הקיר יש להטביע רשת אינטרגלס משקל 60 ג"ר/מ"ר ברוחב של 10 ס"מ. על גבי הרשת האיטום הצמנטי עד האיטום יכלול את כל שטח הקירות עד לגובה של 2 מ'.  
3. גמר ביצוע ציפוי אריחי קרמיקה בהתאם לתוכניות אדריכל.

### 05.06 איטום גגות יצוקים (עליונים)

1. הכנת השטח  
לפני תחילת העבודה יש לגמור את כל הפרטים ולהשלים את ביצוע האלמנטים שמשפיעים על האיטום, לדוגמא: מעקות, צינורות החודרים לאיטום, מרזבים או צינורות ניקוז, שרוולים, פינות, וכד'. צריך להכין את המשטח לקבלת האיטום, לנקותו מלכלוך, אבק, אבנים, שומן, חוטי ברזל וכו' על המשטח להיות מוכן לקבלת מחסום האדים.  
בספי יציאה לגג יש לקבע פח שטוח אל חלד או משקוף עיוור שיקובע לחגורת הבטון על מנת לקבל את האיטום בחפיפה. אלמנט זה יהווה את החלק העליון של מערכת האיטום באזור הדלת. עבודה זו תבוצע ע"י הקבלן הראשי, תיכלל בעלות עבודת הכנת השטח ותהיה חלק בלתי נפרד ממנה.
2. מחסום אדים על פני רצפת הבטון:
  - 2.1 יש לבצע רולקות במידות 3X3 ס"מ סביב הגג.
  - 2.2 יש למרוח פריימר ביטומני מסוג "GS 474" או שו"ע בכמות של 300 ג"ר/מ"ר.
  - 2.3 לאחר התייבשות הפריימר יש למרוח ביטומן חם מסוג "אלסטקס 75/25" או שו"ע בכמות של 2 ק"ג/מ"ר, יש למרוח 2 שכבות בכמות של 1 ק"ג/מ"ר כל אחת.
  - 2.4 יש להצמיד על גבי הביטומן, יריעה עם שכבת אלומיניום מסוג "ביטוגלס אלוי" או שו"ע. חפיפה לאורך 10 ס"מ ולרוחב 20 ס"מ, הדבקת החפיפות תהיה על ידי הלחמה בעזרת אש מבוקרת כדי למנוע חריכת החומר.
  - 2.5 מחסום האדים, יכלול את כל שטח התקרה, הקירות, העמודים וכו' עד לגובה קצה האיטום. מערכת האיטום ומחסום האדים יתחברו ברולקות מסביב למרפסת, לעמודים, לצינורות וכו'.

## 3. בידוד טרמי

הנחת לוחות בידוד טרמי מסוג "POL PAN" דגם "L" או שו"ע בעובי של 3 ס"מ.

## 4. בטקל בשיפועים

יש לבצע בטקל משופע בעובי מינימלי של 4 ס"מ בשיפוע לפחות של 1.5% פני הבטקל יהיו חלקים לקבלת האיטום. משקל סגולי 1200 ק"ג/מ"ק עם תכולת צמנט של 350 ק"ג/מ"ק. חוזק ללחיצה של 40 ק"ג/סמ"ר.

## 5. מערכת ניקוז

שוליים או מסגרת המרזב ימוקמו בנקודה הנמוכה ביותר כך שיתאפשר כניסה של האיטום לשולי המרזב באופן רציף והמשכי עם כיוון השיפוע למניעת הצטברות מים סביבו.

אביזרים לניקוז יהיו מסוג "DALLMER" או שו"ע בעלי מסגרת מוברגת לקבלת האיטום ללא אפשרות חדירת מים חוזרים והמאפשרים לקלוט מים ממפלס האיטום וממפלס המדה להגנה. דגם המרזב, סבכות, נקזים וכל מערכת הניקוז יהיה בהתאם להנחיות יועץ אינסטלציה.

## 6. רולקות

יש לבצע רולקות 5X5 ס"מ לקראת מעקות, קירות, עמודים וכד' בתערובת של 1 צמנט, 3 חול ומים בתוספת "SAPIR-140" או שו"ע (מדולל במים 3:1).

## 7. פריימר

על גבי שטח נקי, יבש לחלוטין ומוכן לקבלת האיטום לפי סעיף 1 שלעיל יש למרוח שכבת פריימר ביטומני מסוג "GS 474" או שו"ע בכמות של 300 ג"ר/מ"ר.

## 8. שכבת ביטומן

ביצוע 2 מריחות של חומר ביטומני מסוג "אלסטקס 75/25" או שו"ע בכמות של 1 ק"ג/מ"ר (סה"כ כמות כללית 2 ק"ג/מ"ר).

## 9. יריעת חיזוק

בהיקף הגג לקראת שטחים אנכיים, על גבי הרולקות יש להלחים רצועה של יריעה ביטומנית שתקרא "יריעת חיזוק". היריעה תהיה ברוחב מינימלי של 30 ס"מ והיא תולחם בצורה ממורכזת על גבי הרולקה, כך שמינימום 15 ס"מ יולחמו על גבי השטח האופקי ו-15 ס"מ על גבי השטח האנכי. יריעת החיזוק תהיה מסוג "פוליפז 4M" על בסיס S.B.S בעובי 4 מ"מ.

## 10. יריעה ראשונה לאטימה

על כל הגג הלחמת יריעה ביטומנית מסוג "פוליפז 4M" על בסיס S.B.S בעובי 4 מ"מ. ההדבקה למשטח תהיה ע"י חימום של החומר. החפיפות יהיו 10 ס"מ לאורך ו-20 לרוחב. ההלחמה וההדבקה תהיינה ע"י אש מבוקרת כדי למנוע חריכת החומר. העבודה תתחיל במקומות הנמוכים ותמשיך כלפי מעלה עם השיפוע.

## 11. יריעת חיפוי תחתונה

בהיקף הגג לקראת שטחים אנכיים, על גבי הרולקות יש להלחים רצועה נוספת של יריעה שתיקרא "יריעת חיפוי תחתונה". היריעה תולחם בצורה ממורכזת על גבי הרולקה, תחפוץ ליריעה הביטומנית הכללית ותעלה על גבי השטח האנכי בחפיפה

ליריעת החיזוק ותעלה בהמשכיות עד לגובה של 5 ס"מ מעל יריעת החיזוק על גבי דופן השטח האנכי.

יריעת החיפוי תהיה מסוג "פוליפז 4M" על בסיס S.B.S בעובי 4 מ"מ.

#### 12. יריעה שנייה לאטימה

על כל שטח הגג הלחמת יריעה ביטומנית שניה מסוג "פוליפז 5M" על בסיס S.B.S בעובי 5 מ"מ. ההדבקה על המשטח תהיה ע"י חימום של חומר. החפיפות יהיו 10 ס"מ לאורך ו-20 לרוחב. ההלחמה וההדבקה תהיינה ע"י אש מבוקרת כדי למנוע חריכת החומר. העבודה תתחיל במקומות הנמוכים ותמשיך כלפי מעלה עם השיפוע.

#### 13. יריעת חיפוי

בהיקף הגג לקראת שטחים אנכיים, על גבי הרולקות יש להלחים רצועה נוספת של יריעה שתיקרא "יריעת חיפוי". היריעה תולחם בצורה ממורכזת על גבי הרולקה, תחפוף ליריעה הביטומנית הכללית ותעלה על גבי השטח האנכי בחפיפה ליריעת החיזוק עד לגובה של 5 ס"מ מעל יריעת החיזוק. יריעת החיפוי תהיה כדוגמת היריעה העליונה, מסוג "פוליפז 5M" על בסיס S.B.S בעובי 5 מ"מ.

#### 14. גמר האיטום

לקראת שטחים אנכיים של קירות, מעקות עמודים וכד' יש לקבע את דפנות היריעות הביטומניות בגובה של כ-10 ס"מ מעל פני גמר סופי עם פס אלומיניום (3X50 מ"מ), החלק העליון של הפס יהיה מכופף, כדי לסתום עם מסטיק פוליאוריתן מסוג "230 SAPIR THANE" או שו"ע במידה של כ-10 מ"מ. המסטיק יחבר בצורה אטומה את היריעות הביטומניות עם הקיר. הפס יקבע ע"י מסמרים או ברגים מגולוונים כל 25 ס"מ.

בסף הדלת תעלה היריעה הביטומנית על גבי חגורת בטון. בחיבור למשקוף העיוור או פח אל חלד יש לבצע 4 מריחות איטום ביטומני מסוג "פזקרול 16" או שו"ע בכמות של 1 ק"ג/מ"ר כל מריחה (סה"כ 4 ק"ג/מ"ר) המריחות יחפפו ליריעה הביטומנית כ-20 ס"מ בין המריחות (שניה לשלישית) יש להניח רצועה של רשת אינטרגלס במשקל 60 ג"ר/מ"ר. לפני ביצוע המריחות יש למרוח פריימר ביטומני לצורך הדבקות המריחות ליריעה.

גמר האיטום סביב הנקזים יבוצע ע"י חיבור היריעות הביטומניות למסגרת המרזב באופן אטום ביחד עם כיוון השיפוע. יש לוודא שלא נוצרת הגבהת האיטום לקראת הנקז על מנת לא ליצור שלוליות מים עומדים.

#### 15. בד גאוטכני

על גבי האיטום יש להניח בד גאוטכני מסוג "אורים" במשקל 200 ג"ר/מ"ר בחפיפות של 10 ס"מ. יש להרטיב את הבד הגאוטכני לפני יציקת המדה כך שיהיה רווי במים.

#### 16. מדה להגנה

על גבי האיטום יש לצקת מדה להגנת האיטום בעובי של 4 ס"מ. המדה תעשה בתערובת נוזלית למחצה כדי למנוע שימוש בכלים וגרימת נזק לאיטום.

### 05.07 איטום קירות חיצוניים

סעיף זה כולל את כל שטח הקירות החיצוניים בנויים בשיטה קונבנציונלית, כלומר ע"י בטון יצוקים ו/או בלוקים בחיפוי אבן, טיח כולל דפנות הפתחים, המעקות משני הצדדים, גגוני פירי אורור וכד'.

## 1. הכנת השטח

יש להכין את השטח החיצוני של הקירות, מעקות וכד'. השטח יהיה נקי מלכלוך, אבק, שאריות חומר אל מודבק וכד'. יש לחתוך את כל הקוצים, חוטי קשירה וכד' משטחי בטון בעומק של 2 ס"מ, לסתת אזורי סגרגציה ולהסיר חלקי בטון רופפים. יש לסתום את כל החורים, אזורי סגרגציה וכד' בתערובת של 1 צמנט, 3 חול ומים בתוספת "SAPIR M" או שו"ע (מדולל במים 3:1). כל הקוצים לתליית האבן יוכנסו לפני בחילת עבודות האיטום.

## 2. איטום צמנטי

על גבי קירות בלוק: האיטום יעשה ע"י הרבצה צמנטית בתערובת של 1 צמנט, 2 חול וציס בתוספת "SAPIR M-140" או שו"ע (מדולל במים 3:1). עובי מינימלי של השכבה כ-8 מ"מ.

על גבי קירות הבטון: יש לבצע 3 מריחות איטום צמנטי מסוג "ספירקוט E730" או שו"ע בכמות של 1 ק"ג/מ"ר כל מריחה (סה"כ 3 ק"ג/מ"ר).  
בחיבור בין אלמנטי בטון כמו: קורות, עמודים, חגורות וכד' לקירות בלוקים, איטונג וכד' יש להצמיד רצועה של רשת איטרגלס במשקל 60 ג"ר/מ"ר. רוחב הרצועה יהיה 10 ס"מ והיא תוצמד 5 ס"מ מכל צד של קו החיבור. על גבי הרשת תבוצע ההרבצה הצמנטית כמתוכנן.

## 3. חיבור למשקופי החלונות

במידה ובמשקופים העיוורים קיימת יריעת **E.P.D.M**, יש להצמידה לשטח הכללי של הקירות, לאחר גמר האיטום, בעזרת דבק מסוג "**SILIRUB**" או שו"ע. המסטיק יחבר בצורה אטומה את יריעת ה-**E.P.D.M** לקיר האטום.

במידה ולא קיימת יריעת **E.P.D.M** סביב משקופי החלונות יש להצמיד יריעת "**SELF ADHESIVE**" מסוג "**SCAPA SC316W**" או שו"ע ברוחב של כ-20 ס"מ (10 ס"מ חפיפה לאיטום הקירות ו-10 ס"מ על גבי המשקוף העיוור).

הערה: האטימות בין המשקוף הסופי למשקוף העיוור תהיה ע"י סתימה במסטיק פוליאוריטן מסוג "**SAPIR THANE 230**" או שו"ע. ובהתאם להנחיות יועץ האלומיניום.

## 4. רצועת איטום ביטומני

בהיקף המבנה בחיבור הקירות החיצוניים לקירות הכלונס התת קרקעיים, על גבי האיטום הצמנטי שבוצע בחגורה המקשרת את קיר הכלונסאות, בחפיפה של 20 ס"מ לפחות (גובה החגורה), ובחפיפה לאיטום הקירות החיצוניים לרוחב של כ-15 ס"מ מעל פני ריצוף סופי, יש לבצע רצועה של איטום ביטומני מסוג "פלקספז V" או שו"ע עד לקבלת עובי שכבה של 5 מ"מ.

## 5. גמר

ביצוע גמר טיח, אבן וכ' כמתוכנן.

**פרק 06 – מוצרי נגרות אומן ומסגרות פלדה****06.01 כללי**

א. יש לקרוא מפרט זה יחד עם רשימות הנגרות והמסגרות של האדריכל. כל האמור ברשימות ובתכניות מהווה חלק בלתי נפרד ממפרט זה. לפני ביצוע העבודה יבדוק הקבלן, בהתאם לתוכניות ובאתר הבנייה, את מידות כל הפתחים בהם יורכבו מוצרי הנגרות והמסגרות ויודיע על כל אי התאמה למפקח. בכל מקרה של סתירה

בין המפרט והתכניות, יש לפנות למפקח. זכותו של המפקח להחליט איזה פתרון מחייב.

- כמו כן, ידוע לקבלן שהתוכניות, המפרט הכללי והמפרט המיוחד מהווים אינפורמציה ראשונית מחייבת וכי מוצריו של הקבלן כפי שהם נתונים ומתבטאים במחירי היחידה שבכתב הכמויות ייעשו על ידו ויורכבו בבניין כך שיענו לכל דרישות שיועלו על ידי האדריכל והמפקח.
- ב. מידות הפתיחה הינן מידות פתח בנייה. על הקבלן להתאים את מידות הפתחים לפני הביצוע, לפתחי הבנייה שבוצעו במבנה.
- שינוי והתאמה במידות הפתחים (אורך, רוחב, שטח) בגבולות של  $\pm 5\%$  לא יזכה את הקבלן בתוספת תשלום כלשהי.

#### 06.02 אבי טיפוס

בנוסף להוראות הכלולות בסעיף 06032 של המפרט הכללי לעבודות בניה לגבי אב טיפוס:

- א. על הקבלן יהיה לבצע לפני תחילת היצור השוטף ו/או הרכישה אב טיפוס אחד מושלם מכל פריט נגרות או מסגרות שכמותו מעל 5 פריטים וקטע אב טיפוס באורך 3 מ' מכל פריט ושאוורכו המצטבר במבנה עולה על 20 מ'.
- ב. הפריטים יהיו מושלמים ויכללו כנף ומלבן, פירזול וכל האביזרים הנדרשים (לרבות צילינדר למנעול).
- ג. על הקבלן יהיה לקבל אישור מנהל הפרויקט לחומרים, מוצרים, פרזול ואביזרים לפני תחילת ביצוע אבי הטיפוס, וכן אישורי עמידה בתקן לפריטים ואביזרים.
- ד. אב טיפוס שלא יאושר על ידי מנהל הפרויקט יפסל ועל הקבלן יהיה לבצע את כל השינויים הנדרשים להתאמה לדרישות.
- ה. אבי טיפוס שיאושרו על ידי מנהל הפרויקט יתקבלו בגמר העבודה (במצב תקין) כפריט מושלם המהווה חלק מהמבנה.

#### 06.03 תוכניות יצור והתקנה

בנוסף להוראות הכלולות בסעיף 0601 במפרט הכללי לעבודות בניה :-

- א. מהות
- על הקבלן לתכנן, לשרטט ולהגיש לאישור מנהל הפרויקט תוכניות ייצור והתקנה של כל פרטי המסגרות והנגרות. תחילת ביצוע אבי הטיפוס מותנת בקבלת אישור מנהל הפרויקט לתוכניות היצור וההתקנה.
- ב. תוכניות יצור

בנוסף לדרישות בסעיף 06011 במפרט הכללי לעבודות בניה יהיו תוכניות הייצור, תוכניות עבודה בקנה מידה הנדרש לכל אלמנט המהווה יחידה שלמה, הכולל את כל פרטי האלמנט בקנה מידה מתאים. תוכנית האלמנט תגדיר באמצעות השלכות וחתכים את צורתו ומדדיו כפי שהדבר דרוש למטרת הייצור ותכלול את כל פרטי החיבורים על כל חלקיו תוך ציון המיקום, הסוג, העובי והאורך של תפרי הריתוך, ובמידת הצורך גם את שיטת הריתוך ואת הסדר שבו יבוצע, סוג הברגים ומידותיהם, סוגי הדבק, שיטת החיבור של רכיבי העץ וכיו"ב. בין השאר יצוינו הפרטים הבאים:

- (1) צורת האלמנט.
- (2) מידות האלמנט.
- (3) ריתוך/דבק.
- (4) ברגים.
- (5) סוגי התדרים של הריתוך וסוגי האלקטרודות/סוגי הדבק.
- (6) מקומות הדורשים עיבוד מיוחד.
- (7) פרטי מחברים.

#### 06.04 פרזול

הפרזול יהיה על פי הוראות רשימת הנגרות והמסגרות של האדריכל. במידה ולא נכלל פרוט ברשימות אלה יהיה הפרזול על פי הוראות המפורטות להלן:

**א. צירים**

צירים למסגרות יהיו עשויים פלב"מ **Heavy Duty**, עם שני מיסבים כדוריים "1/8 כולל חורים לברגים מושקעים, ארבע חורים בכל כנף הציר, הכל תואם מפמ"כ 290.

השקע להרכבת הציר במשקוף יהיה בהתאם לגובה וכיפוף הציר. החיזוק מאחורי הציר יורכב כך שפח כנף הציר לא יבלוט מפני פח המשקוף. התקנת הציר תהיה על גבי "ביטנה" בעובי 5 מ"מ לפחות במשקוף ובכנף. בכל הדלתות יותקנו שלושה צירים.

**ב. צילינדר**

בכל מנעול יותקן צילינדר מסוג "אל קדח" נושא תו תקן לת"י 950. אורך הצילינדר מתאים לעובי הדלת. הצילינדר יסופק עם 4 מפתחות לפחות. הצילינדרים יתאימו למערכת רב מפתח בשלוש רמות.

**ג. מנעול**

מנעול לדלתות יהיה חבוי כדוגמת "ירדני" 2-7761 נושא תו תקן בהתאם לת"י 101 מצופה אבץ כולו, כולל פחית נגדית תואמת למנעול דוגמת "ירדני" 6745. בדלתות שירותים המנעול יהיה עם סימון תפוס/פנוי.

**ד. קפיצי סגירה**

הדלתות יהיו מצוידות בקפיץ סגירה הידראולי סמוי בדלת או במשקוף. הקפיץ יהיה כזה שיסגור את הדלת במפל לחץ של 45 פסקל מצד לצד של הדלת.

**ה. מעצורי דלתות**

בכל כנף דלת יותקן מעצור ותפס מתוצרת "**NORMBAU**" דגם **NT.VP 40.38** יותקנו על הרצפה.

**ו. אטמים**

הדלתות תהיינה מצוידות באטמי גומי רצופים (לא מברשות) בנויים בתוך הדלת (לא צמודים חיצוניות) לצורך אטימה מוחלטת ושמירה על מפלי לחץ בחדרים. האטם בתחתית הדלת יהיה מסוג כזה שיאטום את הדלת גם כשהרצפה אינה מפולסת.

**ז. ידיות**

ידיות עגולות עשויות חומר פלסטי בבחירת האדריכל.

**06.05 פלדה**

- א. כל מוצרי מסגרות הפלדה יהיו עשויים מפלדה חדשה מגולוונת, מיוצרת ללא למינציה, חופשית מקליפת עירגול, מסיגים ומפסולת אחרת ובלתי מוחדרת בחלודה, מפחים שלמים על מנת למנוע תפרים ויזואליים כלשהם.
- ב. כל הפלדות יהיו בעלות תכונות רתיכות טובה, ומתאימות לגליון.

**06.06 חיתוך פחים**

החיתוך יבוצע בדיוקנות רבה במכונות חיתוך להבה אוטומטית, תוך היעזרות בשבלונות לקבלת מידות מדויקות. מישורי החיתוך יהיו חלקים ומשויפים ללא בליטות שקעים או "זקן" חיתוך כלשהו. הפחים יהיו ישרים ומישוריים, ללא עיוותים כלשהם וללא פגמים.

**06.07 ריתוך**

כל החיבורים (אם לא נדרש אחרת במפורש) ייעשה בריתוך מלא ללא חללים זעירים ברקמת החיתוך. הריתוך יבוצע בידי רתכים מעולים בעלי תעודת הסמכה כנדרש על פי התקן. האלקטרודות יהיו מותאמות לסוגי הפלדה המרותכים. מכל הריתוכים יוסר קצף הריתוך (שלקה). עובי הריתוך יהיה כמצוין בתוכניות הייצור וההרכבה ובהעדר סימון בתכניות יהיה לפי עובי הפח. תפרי הריתוך יהיו שלמים ואחידים ויושחזו עד כדי משטח אחיד עם החלקים המרותכים.

**06.08 מלבני פלדה מכופפים**

- א. מלבני פלדה מכופפים יבוצעו מפח מכופף, מגולוון וצבוע בעובי של 2.0 מ"מ. המשקוף יגיע עד לפני רצפת הבטון. המשקוף יתוכנן ויבוצע כך שמישור כנף הדלת במצב סגור לא יבלוט ממישור פני הקיר הסמוך לדלת.
- ב. פרופילים שגובהם אינו עולה על 3 מטר יבוצעו מחתיכה אחת. בכל מקרה שיש צורך בחיבורים של שני חלקים מרותכים יש לקבל אישור מנהל הפרויקט על מקום החיבור, צורת הריתוך וליטושו.
- ג. כל שכבות הצבע, למעט השכבה הסופית שתבוצע באתר, תצבענה במפעל היצור.
- ד. הצירים יחדרו בתוך הפיאה של המלבן, כך שפח כנף הצירים לא יבלוט מפני פח המלבן. מאחורי הצירים וכל אביזר אחר המורכב על גבי גב הפיאה – כגון מנעול, בריחים וכיו"ב, יבוצעו חיזוקים. האביזרים יהיו שקועים ולא יבלטו מגב הפיאה. חורים עבור המנעול והלשונית יבוצעו בעזרת מכשירים בלבד. את הנגטיב למנעול יש לסגור בפח מולחם.
- ה. המלבנים יכללו גומיות בלימה נקודתיות ו/או לאורך כל המלבן. עיגון הגומיות יעשה במפעל המייצר את המשקופים כחלק בלתי נפרד מהמשקוף.
- ו. מלבני הדלתות יובאו לאתר כשבתחתיתם שני זוויתנים ארעיים לקשירת שני חלקי המשקוף. זוויתנים אלה יוסרו לאחר ביטון המלבן.
- ז. מלבנים יהיו מותאמים לחיפוי הקירות, יהיו בגודל מתאים כדי שתתקבל מסגרת מלבן סימטרית סביב.
- ח. רוחב המלבן יהיה רחב ס"מ אחד לפחות מהעובי הכללי של קו התגמיר של הקיר כולל חיפוי.
- ט. כל חיבורי הפינות במשקופים יעשו בגרונג.

**06.09 עיגונים**

כל עיגוני המלבנים והמסגרות (אם לא נדרש אחרת) יהיו פנימיים, מברזל שטוח 35/5 מ"מ משונץ בקצהו באורך 20 מ"מ. במשקופים יהיו לפחות 3 עיגונים בכל צד ו-2 עיגונים בחלק העליון. המרווח המרבי בין עוגנים יהיה 50 ס"מ. אין לבצע עיגונים חיצוניים או להשתמש ביריות.

בכל מקום בו מותקן משקוף פח בקיר גבס יותקן כחיזוק נוסף למשקוף בשני מזוזותיו פרופיל פח 70/45/3 למלוא הגובה עד לתקרה. יש להתאים את מידות רוחב פרופיל המשקוף לקיר עליו הוא מותקן ולבצע בהתאם (גבס/בטון).

**06.10 דלת פלדה רב זרועות (פלדלת)**

דלת פלדה רב זרועות תהיה עם מנעול בנעילה גיאומטרית ומגן צילינדר מפלדה, הכל כמפורט ברשימות המסגרות של האדריכל. הדלת תעמוד בדרישות הבאות:

מערכת 3 כוכבים לפי מפמ"כ 27, עמידות באש – ¼ שעה לפי ת"י 1212, דרגה 2 לפי ת"י 1004 חלק 2.

הדלת תהיה בעלת תו תקן מתאים לדרישות. הדלתות יהיו מתוצרת המפעלים הר"מ או שווי ערך תפקודי.

מס'	היצרן/ספק	כתובת	טלפון
01	רב בריח	יבנה, ת.ד. 465	08-9424260 08-9424450
02	תעשיות מתכת כפר סבא	כפר סבא, ת.ד. 2091	09-7656251 09-7659014
03	מגן בריח	קרית מלאכי, החרושת 32,	08-8581111
04	נגרית דור לדור פלסטיני בע"מ	ראשלי"צ, לזרוב 17 א.ת. החדש	03-9412995

03-9628280	ראשלי"צ, אליהו איתן 20 א', א.ת. חדש	רב מגן	05
08-6711338	אשקלון, ת.ד. 592	רשפים מתכות בע"מ	06
08-9420763 08-9420764	יבנה, ת.ד. 606	א. עכביש בע"מ	07
02-5353704	מעלה אדומים ת.ד. 35	אדומית תעשיות עץ בע"מ	08

### 06.11 הגנה כנגד חלודה – גילון וצביעה

- א. כל רכיבי הפלדה יהיו מגולוונים וצבועים.  
מודגש שגם אם בתכניות המצורפות לא מוזכרת גילון וצבע, הרי שהדרישה הינה דרישה גורפת לגילון וצביעה לכל הפריטים.
- ב. הגילון יהיה באבץ חס לפי ת"י 918.  
האלמנטים לגילון יהיו אלמנטים שלמים במגבלות גודל אמבטיית הגילון.  
במידה ויבוצע ריתוך באלמנט מגולון, תיקון מקום הפגיעה בגילון עקב הריתוך יהיה באמצעות צבע עשיר אבץ בהתאם להמלצות חבי "טמבור" ובאישור אבטחת האיכות.
- ג. צביעת האלמנטים המגולוונים למעט אם נדרשת צביעה תעשייתית תהיה כדלקמן:  
(1) ביצוע הכנה מקדימה לכל המשטחים המגולוונים על ידי הסרת ברק הגילון עם נייר לטש עדין, ניקוי מלכלוך וניקוי שומנים ייעשה באמצעות חומר ניקוי מסוג BC-70 חבי "כימי-תעשי" (טל' 03-9618866) או באמצעות מדלל 4-100 של חברת "טמבור".
- (2) יישום אפיטמרין אוניסיל ZN בהברשה או בהתזה ולעובי של  $25 \div 30$  מיקרון.  
או צבע יסוד גלוקוט, 40 מיקרון כל שכבה.
- (3) יישום צבע סופי "פוליאור" של "טמבור" ב-2 (שתי) שכבות, כל שכבה בעובי של 25 מיקרון. או צבע אפוקסי בתנור בגוון ral (לפי התכנית)
- ד. השכבות הסופיות לעיל יובדלו אחת מהשנייה על ידי שינוי בגוון של כל שכבה.
- ה. גוון השכבה הסופית על פי הוראות המפקח.
- ו. כל שכבות הצביעה יבוצעו במפעל היצור.
- ז. יתכנו גוונים שונים לאלמנטים השונים לפי הוראות אבטחת האיכות.
- ח. בכל מקרה הצירים ייצבעו בגוון המשקוף. לפני הצביעה יש לפרק את כל הפרזול כולל מיסבי הצירים.

### 06.12 צביעה תעשייתית

- פריטים שנדרש לגביהם צביעה תעשייתית (צבע אפוי בתנור) יהיו מגולוונים אף אם הם צבועים כאמור בהלך תעשייתי.  
צביעה בתנור תהיה צבעה רטובה בסיליקון פוליאסטר על בסיס אקרילי לרבות צבע יסוד מתאים לגלון או צבע אבקה בתנור SYNTHA PULIN של חברת FULLER לרבות צבע יסוד מתאים לגלון.

### 06.13 אופני מדידה ותכולת המחירים

- בנוסף לאמור בפרקים המתאימים של המפרט הכללי לעבודות בנייה, יכללו המחירים לפריטי המסגרות והמרות גם את המפורט להלן:
- א. הזמנת כמויות חלקיות ומפוצלות מסה"כ הכמות של כל סעיף רלוונטי בהתאם גמר אזורים מסוימים שבהם ניתן יהיה להרכיב פריטי הנגרות והמסגרות.
- ב. פיזור כל האלמנטים.
- ג. מלבני פלדה לרבות גלון, צבע, ביטון עם חומר מליטה.
- ד. העמדה, ייצוב, עיגון ויצירת בטון בחלל שבין המשקוף לקיר לשם קיבוע סופי של כל משקופי הפלדה ויתר הפריטים במקום הספציפי שלהם בהתאם לתכניות.
- ה. סימון/שילוט כל אחד מהפריטים בהתאם לרשימות לצורך זיהוי הפריט.
- ו. גילון וצביעה.

- ז. ביקורת מצב העמדת המשקופים לפני פעולת יציקת בטון על ידי הקבלן, התראה בהתאם למפקח וכן פיקוח בזמן פעולת היציקה כדי לוודא שאכן לא חל שינוי בהעמדת המשקוף.
- ח. ביצוע בשלבים של פריטי נגרות בהתאם להחלטת המפקח.
- ט. כל הפרזול הנדרש על-פי רשימות האדריכל והמפורט לעיל לרבות בית היתר : צירים, ידיות, בריחים, מנעולים צילינדריים, מחזירי שמן, מעצורים (סטופרים), עיניות הצצה, מלבנים עיוורים, מסילת, שלט, בריחים, גומיות בלמיה ואיטום.
- י. שינוי בגודל הפריטים בגבולות של  $\pm 5\%$  לא יהווה עילה לשינוי במחיר היחידה של הפריט, דהיינו מחיר היחידה יישאר בעיט ללא שינוי גם אם יוגדל או יוקטן הפריט בגבולות אלה.

**פרק 07 - אינסטלציה כללי**  
07.01

א. מכרז/חוזה זה כולל את אספקת החומרים וביצוע העבודות הבאות :

1. אינסטלציה סניטרית.
2. אינסטלציה בבתי צמיחה כולל צנרת, אביזרים.
3. צנרת ניקוז וביוב במבנה.
4. צינורות מי גשם וקולטנים.
5. מערכת כיבוי אש אוטומטית.
6. מערכת ביוב חיצונית.
7. מערכת מים חיצונית.

**ב. פיצול הביצוע**

1. המזמין שומר לעצמו את הזכות לפצל את ביצוע העבודה שבמכרז/ חוזה זה לשלבים שונים ולהורות לקבלן לבצע רק חלק מהעבודה, לפי שיקול דעתו הבלעדית.
2. החליט המזמין בהתאם למפורט בסעיף א', לעיל, לא תהווה החלטתו זו כל עילה לשינוי במחירי היחידה ו/או לתביעת פיצוי מצד המשתתפים בגין נזק ו/או הפסד שנגרם להם, לטענתם, כתוצאה מכך.

**ג. קבלני משנה**

תשומת לב הקבלן מופנית לתקנות שפורסמו ע"י רשם הקבלנים במשרד הבינוי והשיכון, בנושא איסור מסירת עבודה לקבלני משנה שאינם רשומים בפנקס הקבלנים.

"מובא בזאת לידיעת ציבור הקבלנים, כי בהתאם לתקנות מהימנות והתנהגות בניגוד למקובל במקצוע, תשמ"ט - 1988, על הקבלנים להעסיק אך ורק קבלני משנה הרשומים בפנקס הקבלנים כחוק, בענף ובסיווג המתאימים לביצוע העבודה.

## להלן לשון התקנות:

- תקנה 2 (8) :קבלו אינו מעביר או מסב את הרשיון לאחר.  
 תקנה 2 (9) :קבלן אינו עושה שימוש לרעה ברשיונו.  
 תקנה 2 (11) :קבלן אינו מסב, מעביר או מוסר עבודות שקבל על עצמו

בשלמותן או בחלקן, לקבלן אשר אינו רשום בפנקס הקבלנים, לעניין זה לא יראו בהעסקת עובדים, בין ששכרם משתלם לפי שיעור העבודה כשלעצמה. משום מסירת ביצוע עבודה לאחר.

- בנוסף, על קבלני המשנה להוכיח כי ביצעו עבודות דומות מבחינת היקף וסוג העבודה, ב- 5 השנים האחרונות ולהמציא רשימת ממליצים.

- על הקבלן להגיש לאישור המזמין רשימת קבלני משנה, מתוך הרשימה המצורפת:

1. א.ד.י.ג. – טל. 08-9330309.
  2. א.ס.י. – טל. 08-8693264.
  3. קומבה – טל. 04-6120000.
  4. צמ"ס – טל. 08-8642812.
  5. חרות – טל. 5571122 – 03.
  6. אלקטרה – טל. 9630335 – 03.
- המזמין הוא הפוסק הבלעדי לקביעת קבלן המשנה.

ד. כל העבודות תבוצענה במתחמי מנהל המחקר החקלאי על כל יחידותיו

ה. כל העבודות תבוצענה בהתאם להוראות ת"י 1205, המפרט הבין משרדי (המפרט הכללי) ולה.ל.ת.

**קבועות תברואיות**

07.02

הקבלן יגיש לאישור המתכנן והמזמין רשימה מלאה של הקבועות אותן הוא מספק.

כמו כן יכין הקבלן באתר דוגמאות של כל הקבועות לאישור המזמין וצוות התכנון. להלן פרוט הקבועות התברואיות המומלצות:

**א. קבועות בשירותים סניטריים**

1. אסלה תלויה מחרס לבן, סוג א', תוצרת חרסה, פטרה 337 כולל מושב ומכסה דגם כבד, עם צירי פלבי"מ.
2. מכל הדחה דו כמותי מוצנע, כולל מנגנון דו כמותי, כולל מצוף, צינור שטיפה מחובר לאסלה, ברז ניתוק כדורי, צינור פלסטי גמיש משוריין או צינור נחושת (מומלץ), גישה מהחזית, לחצן הפעלה כרום ניקל מט, מתקן התקנה חרושתי מגולוון למכל ולאסלה לקירות גבס ו/או בלוקים ולרצפה, גבריט.
3. כיור שולחני, מחרס לבן סוג א', אובלי, להתקנה מתחת למשטח, כולל קונזולים צבועים, סיפון בקבוק, חרסה, מיני נופר 160.
4. כיור בתוך תא שירותים, חרצית 40 עם קדח לברז.
5. קערת מטבח, מחרס לבן סוג א', 60/40/20, כולל קונזולים צבועים, סיפון בקבוק, "2, חרסה.

6. סוללה בעמידה למים קרים וחמים, פיה 165 מ"מ, מצופה כרום ניקל, כולל בזרי ניתוק ניל או חמת, צינורות גמישים משוריינים לחיבור, סגירה וביטול צינור מים במידה ולא נדרש, לפי התוכניות, חמת, אוורסט 302843.
7. סוללה כני"ל אבל למטבח, עם פיה ארוכה מסתובבת, 200 מ"מ, חמת, אוורסט 302853.
8. ארון כ"א, מפח אדום 80/80/30, כולל דלת, צירים, מנעול, שלט צבוע "אש", להתקנה על קיר המבנה, להבות, קרבציק.
9. גלגלון לכ"א, הורכב בארון, מסתובב, כולל צינור גומי "3/4" באורך 25 מ', מזנק רב שימושי עם ברז ניתוק כדורי "1" מתוצרת כפי שמפורט בפרק אחר של המפרט, תוצרת להבות, קרבציק.
10. ציוד בעמדת כ"א :
- ברז שריפה "2" עם מחבר שטורץ.
  - 2 צינורות פוליאסטר "2", עם מחברי שטורץ באורך 15 מ' כ"א.
  - מזנק רב שימושי עם ברז ומחבר שטורץ "2" .
  - מטף כיבוי, אבקה או חלוטרון ( תחליף הלון ), 6 ק"ג.
  - גלגלון מסתובב, כפי שפורט לעיל.
11. מקלחת בטחון, כולל ראש מקלחת מצופה כרום ניקל או פלב"מ, מותאם לתקרה תותבת, לרבות רוזטה, **HAWS 8169** .
12. שטיפת עיניים עם כיור בפרוזדורים, **HAWS 7260** כולל חיבור הכיור לניקוז עם סיפון.
13. דוד מים חמים, אנכי, בעל תו תקן, בנפחים 200\150\120\80\60\45 ליטר, כולל גופי חימום חשמליים 2,300 ווט, ציפוי פנימי אמאיל, בידוד חיצוני מפוליאוריטן יצוק מוגן בפח צבוע, כולל פלאנג' מצופה, חמם מהיר מפוליפרופילן, טרמוסטט, הגנה קטודית. כל דוד יסופק עם ברז ניתוק כדורי, שסתום אל חוזר ושסתום בטחון כולל חיבורו לניקוז, שעון שבת להפעלה, חיבור למים וחשמל. אחריות ל-7 שנים לפחות. תוצרת כרומגן.

### ג. קבועות חדרי ההכנה ועבודת שרות (לפי סטנדרט המזמין)

1. סוללה למים חמים וקרים תוצרת "חמת" דגם : 900522.
2. ברז מים מטופלים **BROEN** 09.978.009.
3. ברזי אוויר דחוס, דו תחמוצת פחמן, מחט, על פסי אספקות תוצרת **BROEN** דגם 09.401.009 .
4. ברז כני"ל אבל כפול 180°, 09.403.009.
5. שטיפת עיניים קבוע עם כיור וחיבור לקיר **HAWS** (גזית) 7260, כולל סיפון. אופציונלי, באישור המזמין **HAWS** (גזית) 7610, כלפי מטה, בכיור, ימני/שמאלי.
6. מקלחת בטחון כולל שלטי זיהוי **HAWS 8169H**, ברז, מוט וידית, רוזטה לידית פלב"מ.  
כל הברזים יסופקו עם רוזטות ואומים נגדיים לחיזוק וחיבור לפסי אספקה, לרבות ספחים לחיבור לצנרת, לרבות קדח בתאום עם הנגר.

### ד. עמדת כבוי אש

- כוללת :
1. ארון כ"א - מפח אדום 120/80/30, כולל דלת, צירים, מנעול ושלט צבוע "אש".

2. ברז שריפה : פנימי "2 עם מחבר שטורץ.
3. גלגלון לכ"א - מורכב בארון, מסתובב, כולל צינור גומי "3/4 Ø באורך 25 מ', מזנק רב שימושי עם ברז, ברז ניתוק כדורי "1 עם ידית מתכת ארוכה.
4. 2 זרנוקים לכיבוי בקוטר "2 ובאורך 15 מטר כ"א עם חיבור שטורץ.
5. מזנק "2.
6. מטפי כיבוי הלון 1211 במשקל 3 ק"ג או ש"ע מאושר.

#### ה. צבעי זיהוי ושלטים במעבדות

ידיות הברזים יהיו בצבעים שונים בהתאם לסוג האספקה, הגוון יהיה בהתאם לסטנדרט המזמין.  
ליד כל ברז יותקן גם שלט זיהוי חרוט, לפי סטנדרט המזמין.

#### ו. מדידה לתשלום

תעשה ביחידות קומפלט, בהתאם לסוג הקבועה. מחיר היחידה כולל אספקת הקבועה, כל האביזרים, החומרים וכ"ו המפורטים לעיל והדרושים לקבלת קבועה מותקנת ופועלת, לרבות קטעי צנרת נחושת גמישה לחיבור הקבועה לקווים ראשיים, לרבות שלטי זיהוי לברזי מעבדה, כולל תמיכה ושלות, קידוח בפס אספקות, טבעות חיזוק מפליז, כולל הבאת דוגמאות ברזים לשטח לאישור המזמין וצוות התכנון, כולל חיבור כלים סניטריים למים וביוב.

#### 07.03 עבודות הצנרת

##### א. סוגי הצנרת

במסגרת מכרז/חווזה זה על הקבלן לבצע עבודות צנרת מסוגים שונים כמפורט להלן: **סוג הצנרת יקבע בהתאם ל יעוד הצנרת**

1. צינורות לאספקת מי רשת בכל המבנה, בפרוזדורים - "3 Ø ומעלה - צינורות לפי ת"י 530 דרג א', עם ציפוי מלט פנימי חיבורים בריתוך.  
- "2 Ø ומטה - צינורות מגולבנים עם הברגות לפי ASTM -A-53, סק.40, חיבורים בהברגה.
2. צינורות גזים + וואקום - צינורות נחושת "L" (מוטות), לפי ת"י 1896, ASTM B 88, חיבורים בהלחמות כסף, Silphos 5%, חיבור לארמטורות על ידי צינורות גמישים כנ"ל ואביזרי פליז.
3. צינורות מים מטופלים - צינורות פי.וי.סי לחץ עבודה 16 אטמ', חיבורים בהדבקות.
4. ניקוז מעבדות ומ"א - צנרת ניקוז גלויה ובמילוי גבריט או ש"ע כולל שלות, תמיכות, נקודת התפשטות וקבע וכ"ו.
5. ביוב סניטרי במבנה - צינורות גבריט או ש"ע.
6. צינורות מי גשם - צינורות פלדה לפי ת"י 530, דרג א', עם ציפוי מלט פנימי, חיבורים בריתוך 0בזהה לקיים).

#### ב. אביזרים וספחים בקווי צינורות

1. מים - ברזים כדוריים מפליז, עם הברגות, ידית פליז ארוכה כולל שלטי זיהוי, כולל רקורד מתאים, EFFEBI, דגם VENUS.
2. גזים - ברזים כדוריים מפליז, עם הברגות, כדור מצופה כרום, ידית מתכת ארוכה, אטם טפלון, כולל שלטי זיהוי, מתאים לסוג הגזולואקום. גזים - APOLLO,

3. מים מטופלים - ברזים כדוריים מפ.וי.סי, עם 2 חצאי רקורד, דוגמת FIP
4. מדי לחץ - מחומר מתאים לסוג הגז סקלה" 2 1/2, תחום מותאם לדרישות היזם, חיבור אחורי, עם רוזטה תוצרת מגו אפק.
5. ווסת לחץ ל CO<sub>2</sub>, לאינקובטורים - CAMOZZI.

### ג. ספחים בקווי צינורות

כל הספחים יהיו חרושתיים. ייצור ספחים באתר ייעשה רק באישור המתכנן.

1. צינורות פלדה - ספחים מגובלנים עם הברגות מתאימים לסק. 40. - בצנרת פלדה מרותכת, ספחים לפי DIN.
2. צינורות נחושת גמישים - ספחים מפליז עם הברגות, (פלייר).
3. צינורות נחושת מוטות - ספחים מנחושת לחיבור בהלחמות כסף, מתאים ללחץ העבודה.
4. צינורות פי.וי.סי - ספחים מפ.וי.סי להדבקה, לחץ 16 אטמ'.
5. צנרת גברית או ש"ע - ספחים מתוצרת זהה לזו של הצינורות.

### ד. בידוד צינורות מים חמים

1. בקירות - בידוד בקליפות תוצרת "ארמופלסק" בעובי 4 מ"מ.
2. צנרת גלויה - בידוד בקליפות "ארמופלסק" בעובי 19 מ"מ, עם עטיפה בסרט פלסטי צבעוני, דביק.

### ה. בדיקת לחץ

1. כל קטע צינורות, כולל ספחים ואביזרים, ייבדק בבדיקת לחץ לגילוי נזילות ודליפות, הלחץ לבדיקה ומשך הבדיקה יהיו כמפורט להלן.
  2. לפני בדיקת הלחץ יש צורך לוודא את תקינותם של נקודות האוויר, הניקוז, ברזים, אביזרים שונים וכו' לאורך הקטעים הנבדקים.
  3. הקבלן יספק את כל הציוד הדרוש לביצוע הבדיקה, כגון: מיכלי אוויר. הבדיקה בקווי גזים תעשה באוויר דחוס נקי ויבש.
  - בדיקת הקווים תעשה לפני ביצוע הבידוד וצביעת הצנרת.
- לחץ בדיקה (אטמ') משך מינימלי לבדיקה (בדקות)**

	120	12	- מים לצריכה
	120	4	ומים מטופלים
120		12	- אוויר דחוס, גזים
24 שעות		1205	- קו גרביטציוני לפי ת"י
24 שעות.		1205	- קו מי-גשם לפי ת"י

4. הבדיקות תעשנה ע"י הקבלן ועל חשבונו בנוכחות המפקח. לא תהיה כל ירידה בלחץ.

תוצאות הבדיקות, מאושרות ע"י המפקח יימסרו למתכנן ומזמין.

### ו. עבודות צביעה

- כל הצינורות והאביזרים יצבעו בצבעי מגן וזיהוי, לכל אורך הצינורות, כולל ספחים. הצביעה תבוצע כמפורט להלן:
- ניקוי הצינורות משמן, לכלוך, חלודה וכו' על ידי אמצעים מכאניים.
  - יישום צבע יסוד מתאים.
  - שכבות צבע עליון סינטטי בעובי 150 מיקרון.
  - גווני הצינורות יהיו לפי ת"י 659 או בהתאם לדרישת הפקולטה.
  - צביעת הצנרת תבוצע לפני התקנתה. לאחר התקנת הצנרת יאושרו רק תיקוני צבע.
  - בכל הצינור, בנוסף לצבעי זיהוי יש לספק ולהתקין מדבקות עם שם הזורם.

-	גוונים לפי ת"י 659 :
מי רשת, לצריכה -	תכלת 42
הידרנטים -	אדום 96
מתזים -	אדום 96
CO <sub>2</sub> -	אפור 35
אוויר דחוס -	ירוק 84

#### ז. תמיכות לצנרת במעבדות

כל התמיכות תהיינה מפרופילי יוניסטרט מגולוונים וצבועים בגוון ע"פ בחירת האדריכל דוגמת **P-1000** (41 X 20.5 מ"מ) במרחקים של עד 1.0 מ' באורך מתאים למספר הצינורות. חיבור התמיכות לקירות עם ברגים מצופים, כולל חיבור לחיזוקי הקירות מגבס, לרבות הוספת חיזוקים כנדרש. חיבור הצנרת לתמיכות ע"י שלות מגולבנות עם טבעות גומי, דוגמת **M1100** או **SS-1** יוניסטרט.

#### ח. פתחים ומעברים

הקבלן יבצע פתחים ומעברים לצנרת ע"י קידוח בקוטר מתאים, בהתאם לנדרש. בכל פתח יתקין הקבלן שרוול בקוטר מתאים. בגמר התקנת הצנרת יבצע הקבלן אטימת השרוולים בחומר אוטם אלסטי מיוחד.

#### ט. שטיפה וחיטוי של צנרת מים

כל צינורות המים יעברו שטיפה וחיטוי לפי דרישת ת"י 1205, הוראות ה.ל.ת. ובריאות הציבור. תעודה על תקינות החיטוי מטעם בודק מוסמך תימסר למפקח. על הקבלן להקפיד על כך שלא יהיה טעם וריח במים. עליו לבצע מספר שטיפות וחיטויים עד לקבלת מים ללא ריח, באישור המפקח בכתב.

#### י. מדידה לתשלום

1. צנרת תימדד במ"א צינור מונח, בהתאם לקוטר, סוג הצינור, אופן ההנחה. מחיר היחידה כולל אספקת הצינורות, כל הספחים הדרושים לביצוע העבודה (הספחים המופיעים בתוכניות וספחים נוספים אשר ידרשו, במידת הצורך), לרבות ספחים לחיוץ בין צנרת פלדה לנחושת, ספחים לחיבור ניקוז מ"א, כולל כל החיתוכים, הריתוכים, ההלחמות וכו' הדרושים, כולל שלות ותמיכות כנדרש, צביעה, פתחים ומעברים ע"י קידוח, כולל שרוולים, חציבות בקירות, סתימת חריצים בבטון לכל האורך לפני הטיח, בדיקות לחץ, חיבור לקבועות ולברזים, אישור שרות השדה של ספק הצינורות, אחריות ל-10 שנים למערכות גבריט או ש"ע. המחיר כולל שטיפה וחיטוי.
2. עבור בידוד ישולם במ"א מדוד בציר הצינור, בהתאם לסוג הבידוד וקוטר הצינור. מחיר היחידה כולל רוזטות, סגמנטים מעץ לתמיכה, הגנה על הבידוד, בידוד ספחים.
3. עבור אביזרים ישולם ביחידות, בהתאם לסוג האביזר וקוטרו. מחיר אביזר כולל רקורד, כולל שלטי סימון חרוטים.
4. ביקורת מכון התקנים, כולל ביצוע כל התיקונים (במידה וידרשו) עד לקבלת אישור סופי, לא תשולם בנפרד וכלולה במחירי היחידה השונים.

#### מערכת אוויר דחוס

07.04

#### 01. כללי

המערך כולל את האלמנטים הבאים :

1. מדחס בוכנתי מורכב על מיכל 120 ליטר.

2. מסננים למוצקים ושמן.
3. מייבש.
- המערכת תותקן על גג המבנה.

## 02. מדחס.

1. סוג: בוכנתי.  
כולל פרסוסטט, מנומטר "1/2 2 ברז ניתוק, ברז ניקוז, שסתום ביטחון.
2. ספיקת אוויר חופשי: 208 ליטר / דקה.
3. לחץ עבודה : 8 בר.
4. הספק מנוע : 2 כ"ס, חד פאזי, להתקנה חיצונית.
5. טמפרטורה :  $45^{\circ} C$ , נקודת טל ב  $20^{\circ} C$ ,  $3^{\circ} C$ .
6. לוח חשמל ובקרה: חרושתי, אינטגרלי, מסופק יחד עם המדחס, כולל אפשרויות חיבור ל DDC.

## 03. קולט (מיכל) אוויר.

1. המיכל יהיה סטנדרטי מפלדה, אופקי עם רגליים וכיפות, מיצרן בעל תו תקן ואישור מכון התקנים לייצור מיכלי לחץ.
2. נפח : 120 ליטר.
3. המיכל יהיה מגולוון חרושתית פנים וחץ.
4. אביזרים נוספים המסופקים יחד עם המיכל ובמחיר המיכל:  
- שסתום בטחון "3/4".  
- מנומטר עם סקלה "6", כולל ברז ניתוק.  
- ברז ניקוז ידני + אוטומטי.
5. המיכל יסופק עם תעודת בדיקה.
6. הקבלן יגיש לאישור את תוכנית היצור של המיכל.

## 04. מסנן דרגה ראשונה. (מוצקים ומים)

- ספיקה : 7 ליטר לשניה
1. לחץ עבודה : 16 בר.
  2. רמת הסינון  
- מוצקים : 1 מיקרון  
- שמן : עד 0.5 חל"מ
  3. המסנן יכלול : - מראה לחץ דיפרנציאלי  
- ניקוז ידני ואוטומטי (הידראולי) כולל חיבור לניקוז
  4. חיבורים "1".

## 05. מסנן דרגה שניה. (שמן)

1. נתונים טכניים כמפורט בפרק 04 (סעיפים 1,2,4).
2. רמת הסינון

- מוצקים : 0.01 מיקרון
- שמן : 0.01 חל"מ

#### 06. מייבש אוויר

1. טיפוס : מייבש בקירור.
2. ספיקה : 370 ליטר לדקה.
3. לחץ עבודה : 8 בר.
4. קירור : עד נקודת טל  $+3^{\circ}\text{C}$ .
5. חיבור חשמל חד פאזי כ 0.3 קו"ט.

#### 07. תוצרת מומלצת

- א. מדחס על מיכל, אוהליאב, איירמק AP-2-120.
- ב. מייבש קירור תוצרת כנ"ל דגם S-1.
- ג. מסננים AA 007, AO 007.

#### 08. מדידה לתשלום

הציוד יימדד בקומפלט לפי סוגו – מדחס מותקן על מיכל, כולל כל האביזרים הנלווים המפורטים במפרט, כולל הגשת לוח חשמל סטנדרטי של היצרן לאישור, כולל הרצה, הפעלה, אחריות לשנתיים לאחר הקבלה.

### פרק 09 – עבודות טיח

#### כללי

כל העבודות כפופות לתנאי פרק 09 של המפרט הכללי ולמפרט להלן.

#### דוגמאות

על הקבלן להכין דוגמאות של טיח פנים וחוף בשטח של כ-2 מ"ר לפחות לאישור המפקח. את הדוגמה המאושרת אין לפרק או להרוס עד למועד מסירת המבנה למשתמש.

#### 09.02 הכנת השטחים לטיוח

1. בכל המקומות שידרשו על ידי המפקח יש להגן על ידי יריעות פוליאטילן על עבודות שכנות לפני ביצוע עבודות הטיח.
2. מפגש שני חומרים שונים, כגון : בטון ובניה יכסה הקבלן ברשת X.P.M מחוזקת במסמרי פלדה. רוחב הרשת 25 ס"מ לפחות. גודל החור יהיה 12 מ"מ ועובי החוטים 0.7 מ"מ.
3. חריצים לצנרת סמויה יסתום הקבלן במלט 3:1 עד ליישור פני השטח. במקומות שרוחב החריץ עולה על 15 ס"מ, יכוסה החריץ ברשת X.P.M הנ"ל ברוחב 15 ס"מ מעל רוחב החריץ לכל כיוון.
4. יש להרטיב את המשטח המיועד לטיוח לפני ביצוע הטיח.

#### 09.03 פינות וחריצי הפרדה

בקו הפגישה בין התקרות והקירות יש לחתוך חריץ דק ועמוק בקו ישיר ואופקי. חריץ דומה וחתך בכל קו פגישה גלוי בין טיח וחומר אחר. על טיח הקירות והמחיצות להיגמר בקו אופקי בדיוק מעל חיפוי השיפולים ובאופן שחיפוי השיפולים יבלוט במידה שווה לחלוטין, לכל אורכם, מפני הטיח.

**09.04 תיקונים והשלמות טיח**

כל תיקוני הטיח שנפגע על ידי עבודות הגמר והמלאכות או כל סיבה אחרת, יבוצע ע"י הקבלן במסגרת עבודות הטיח. כל תיקון כזה יעשה בצורה שלא יהיו שום שינויי מישור, התנפחויות וכד', ולא יהיה ניכר מקום התיקון.  
תיקוני טיח מעל פנלים ומעל אריחים יהיו במישור הטיח ללא עגלות.

**09.05 טיח פנים רגיל**

טיח פנים רגיל יהיה טיח בשתי שכבות כמפורט בסעיף 090232, במפרט הכללי בעובי 15 מ"מ לפחות. הטיח יבוצע לפי סרגל ישר בשני כיוונים – גמר לבד.  
טיח פנים על קירות מעוגלים יעובד בסרגל קשת ישר ובדייקנות בשני כיוונים עפ"י הקשת ו/או המישור המתוכננים.  
יש לאשר את השכבה התחתונה 2 ימים ורק אחר-כך ליישם את השכבה השנייה. את הטיח הגמור יש להחזיק במצב לח במשך 3 ימים לפחות. המפקח רשאי לפסול שטחי טיח בהם לא בוצעה האשפחה כנדרש.

**09.06 פינות מתכת**

פינות מתכת יבוצעו להגנת פינות טיח מזויתני רשת מגולוונים ויהיו כלולים במחיר הטיח.

**09.07 הגנה על הקיים**

על הקבלן לדאוג למניעת מריחה והתזת טיח על חלקים שאינם מיועדים לטיח כגון: חלונות, דלתות, עמודים וכלים סניטריים, ציפויים רצפות וכו'. הקבלן לא יתחיל בביצוע עבודותיו עד שהוא לא מגן על כל החלקים הנ"ל ע"י פרישת יריעות נילון, הדבקת סרטי מסקינגטייפ, הכל בצורה יציבה ובטוחה.

**09.08 אופקי מדידה מיוחדים**

מחירי עבודות הטיח כוללים בנוסף לאמור במפרט הכללי.

1. טיח על חשפי פתחים בכל רוחב שיידרש. (חשף ברוחב עד 20 ס"מ – לא יימדד וכלול במחיר הטיח), מעל 21 ס"מ יימדד במ"ר.
2. טיח במשטחים צרים ו/או עגולים לרבות ברצועות וטיח בשטחים קטנים, בכל גובה ובכל מקום שיידרש.
3. הכנת השטחים ופיגומים לכל גובה שיידרש.
4. תיקונים והשלמות טיח כולל תיקונים לאחר צביעת שכבה ראשונה על השטחים המטויחים.
5. דבקים ומוספים.
6. הסעיפים שבכתב הכמויות כוללים את כל האמור במפרט מיוחד זה.

הערה:

טיח צמנטי כהכנה לעבודות חיפוי יהיה כלול במחירי החיפוי ולא יימדד בנפרד.

**פרק 10 – עבודות ריצוף וחיפוי****10.01 כללי**

- א. השטחים המרוצפים והמחופים יהיו ישרים בהחלט לפי סרגל ופלט בכל הכיוונים פרט אם צוין אחרת בתוכניות.
- ב. פני השטחים המיועדים לפני ביצוע הריצוף והחיפוי צריכים להיות נקיים מחומרים זרים והעבודה תבוצע על טיט מלט בכל השטח. בכל מקרה של מלוי חול, החול יהיה מעורב בצמנט (מילוי מיוצב).

- ג. במקומות בהם יהיה צורך להשתמש בחלקי מרצפות, ייעה החיתוך במסור וקצוות המרצפות ילוטשו (מחיר החיתוך והליטוש כלול במחיר עבודות הריצוף).
- ד. גווני הריצוף והחיפוי לסוגיהם (אריחי טרצו, אריחי גרניט פורצלן) ייקבעו ע"י המפקח לאחר הצגה ע"י הקבלן של דוגמאות אריחים המתאימות לכל דרישות מסמכי החוזה. הקבלן יציג לכל סוג אריח מגוון צבעים וסוגים שיאפשרו בחירה. על הקבלן לוודא שברשות הספק כמות מספקת של אריחים לביצוע העבודה. דוגמאות האריחים ילוו בתעודות של מעבדה מוסמכת שיצביעו על התאמת האריחים לדרישות מסמכי המכרז.
- ה. הקבלן יתקין על חשבונו דוגמאות ריצוף וחיפוי מכל סוג שהוא בגודל של 5 מ"ר לפחות מכל סוג. הריצוף והחיפוי במבנה הדגם יבוצע אך ורק לאחר אישור הדוגמאות.
- ו. הקבלן יגן על השטחים המרוצפים באמצעות פלסטיק בועות ו/או יריעת פוליאתיילן עבה בעובי של 0.5 מ"מ ו/או באמצעות לוחות גבס. במעמד המסירה, יוסרו אמצעי ההגנה ויסולקו מאתר הבניין. בכדי למנוע ספק, אמצעי ההגנה הינם רכוש של הקבלן.

### 10.03 אריחי גרניט פורצלן

א. כללי

חיפוי באריחי גרניט פורצלן יבוצע עם אריחים ריבועיים 33.5\*33.5 ס"מ (ו/או 30/60 ס"מ בגוונים שונים לפי בחירת האדריכל. הריצוף ייעשה עם אריחים ללא החלקה (N.S.). האריחים יעמדו בדרישות ת"י 314, האריחים יהיו מסוג א' ויתאימו לפחות למאפיינים הטכניים הבאים:

מאפיין	דרישת מינימום
קשיות פני השטח	עמידות MOHS 6 ומעלה
ספיגות גוף	$0.1\% >$
ספיגות פני שטח	0%

תכונות הפיזיקליות הנדרשות על פי תקן ISO 13006:

התכונה הפיסיקלית הנדרשת	דרישות התקן ISO 13006	שיטת הבדיקה	התוצאה הנדרשת
הסטייה בין צלעות הצד	ISO 10545-2		0.6%
הסטייה בין מידת הצלע למידה הממוצעת של המדגם	ISO 10545-2		0.5%
הסטייה מזווית 90°	ISO 10545-2		0.5%
הסטייה מקוויות הצלע	ISO 10545-2		0.5%
סטיות מהעובי הממוצע	ISO 10545-2		5.0%
סטייה מהמשוריות: במרכז, פיתול, פינה	ISO 10545-2		0.5%
ספיגות מים	ISO 10545-3		0.5%
לחץ שבירה	ISO 10545-4		$\geq 1300N$
חוזק לכפיפה	ISO 10545-4		$\geq 35N / mm^2$
עמידות לשחיקה אריחים מזוגגים	ISO 10545-7		V

דרישות התקן ISO 13006		התכונה הפיסיקלית הנדרשת
התוצאה הנדרשת	שיטת הבדיקה	
$8 \times 10^{-6} / ^\circ X$	ISO 10545-8	מקדם התפשטות טרמית קווית בין 25-100C
נדרשת עמידות	ISO 10545-9	עמידות לשוק טרמי
נדרשת עמידות	ISO 10545-11	עמידות הזיגוג לסדיקה באריחים מזוגגים
נדרשת עמידות	ISO 10545-12	עמידות בכפור
מיני דרגה 5	ISO 10545-14	עמידות להכתמה
מיני GHA, GA, GLA	ISO 10545-13	עמידות בכימיקלים

r12 או r10 או r9

עמידות להחלקה מינימלית

גווני האריחים יהיו בהתאם לאישור שיתקבל לאחר הצגת דוגמאות. השיפולים יהיו טרומיים מגרניט פורצלן מתאים לריצוף בחתך עם עיבוד רולקה.

## ב. ריצוף

### 1) ביצוע הריצוף

הריצוף יונח על גבי מילוי מיוצב העשוי מתערובת של חול וצמנט בשיעור של 150 ק"ג למ"ק, כמפורט בסעיף 10.02 ב'. התערובת תעשה על ידי מערבול מכני (טפלה).

עם תחילת העבודה, יכין הקבלן מראש את כל כמות שקי הצמנט הדרושה לייצוב כל שטח. שקים אלה ימוספרו. שקי הנייר של הצמנט (לאחר השימוש) ייאספו בצד, בערמה וייספרו לצורך בקרה לאימות כמות הצמנט שנצרך. עם הכנת התערובת הראשונה, תילקח בדיקה של מכון התקנים לקביעת תכולת הצמנט במילוי המיוצב למניעת שקיעות אפשריות בעתיד. לפיכך, הקבלן נדרש לשמור על בקרה טובה, לשמור על הערבוב המושלם של הצמנט ובשיעורו הנ"ל הנדרש.

המילוי יפוזר על גבי שטחים קטנים יחסית לפי ההתקדמות של הנחת הריצוף.

### 2) מישקים

הריצוף יבוצע באריחים חתוכים בלייזר. רוחב הפוגות בין אריחי הריצוף יהיה לפחות 4 מ"מ. הרובה כמפורט בתכניות.

## 10.04 ניקוי וליטוש

- על הקבלן לבצע ליטוש של כל שטחי הריצוף במרצפות טרצו ואריחי גרניט פורצלן.
- על הקבלן לבצע ניקוי כללי ומושלם של הריצופים בעזרת מכונת קרצוף, שטיפה וניקוי וכן לנקות את הפנלים וחיפויי הקירות משאריות טיט, צבע וכל חומר זר אחר, עד לקבלת הברק הטבעי של חומרי החיפוי והציפוי.

### ציפוי אפוקסי

הציפוי האפוקסי יבוצע על גבי מדה בטון בשיפועים. הציפוי יהיה לפחות בעובי 2 מ"מ ויעמוד בדרישות הבאות:

- עמידות לשחיקה.
  - עמידות לכימיקלים חריפים, דלקים ושמןים.
  - אנטי בקטריאלי.
- הציפוי יבוצע לאחר הכנה מתאימה ידנית ו/או מכנית של המשטח לצורך קבלת הציפוי.

**10.05 מפרט התקנה ליריעות מסוג GEFLOF**

1. יש לבצע ניקיון סופי של המשטח.
2. במידה והתשתית היא בטון מוחלק, יש לבצע שפשוף בעזרת מכונה על מנת לקבל משטח חלק המתאים להתקנת יריעות מסוג GEFLOF.
3. במידה והתשתית היא מרצפות, יש לבצע שתי שכבות שפכטל בהפרש של 24 שעות.
4. עם התייבשות השפכטל יש לבצע שפשוף בעזרת המכונה על מנת לקבל משטח חלק המתאים להתקנת יריעות מסוג GEFLOF.
5. יש למרוח שכבת דבק תקנית בכמות של כ-300 גרם/מ"ר.
6. כאשר הרצפה היא אנטיסטטית יש להשתמש בדבק מוליך מסוג KIESEL בכמות של כ-300 גרם/מ"ר ולהניח רשת פסי נחושת תקנית.
7. יש להדביק את היריעות כאשר נשאר מרווח של כ-2 מ"מ בין יריעה ליריעה.
8. ברווח בין היריעות יש לבצע פזה שתאפשר הלחמה מעולה בין היריעות.
9. יש להלחים בין היריעות עם חוט הלחמה תואם לחומר מסוג GEFLOF.
10. מיקום החיבורים בין היריעות יקבע ע"י האדריכל!
11. כל המתואר לעיל כלול במחירי היחידה.

**10.06 אופני מדידה ותכולת המחירים**

- א. המחירים יהיו אחידים לכל חלקי המבנה, וללא תלות בתשתית הריצוף.
- ב. בנוסף לאמור במפרט הכללי והמיוחד, כוללים מחירי עבודות הריצוף והחיפוי את כל המלאכות והחומרים לשם קבלת מוצר מושלם ובין היתר את המפורט להלן:
  - 1) ביצוע מישקים, מילוי המשיקים בעבודות חיפוי וריצוף "ברובה" בגוון שייבחר על ידי האדריכל והברקה לפני מסירת הבניין.. לא תינתן כל תוספת עבור עיבוד פינות ומפגשים והכל כלול במחיר החיפוי.
  - 2) כל ההכנות, שכבת הרבצה, הדבקים, החיתוכים וההתאמות הנדרשים לצורך קביעת אביזרי החיפוי השונים.
  - 3) הכנת דוגמאות לסוגי הריצוף לפי דרישת המפרט.
  - 4) חיתוך וליטוש על חלקי אריחים.
  - 5) אספקה של אריחים לצורך תחזוקה, מכל דגם ריצוף או חיפוי בכמות של 5% משטח הריצוף, אך לא יותר מ-2 מ"ר מכל סוג.
  - 6) ריצוף בקווים שאינם ניצבים, שילוב אריחים מסוגים שונים.
  - 7) עיבוד פינות ומפגשים.
  - 8) ביטון צינורות, עיבוד מוצאי צנרת, מכסים וכו' סתימה בתערובת מתאימה לסוג ריצוף וחיפוי.
- ג. מדידת הריצוף בין אם אריחי גרניט פורצלן ובין אם מרצפות טרצו, תהיה לפי מטרים מרובעים נטו מדודים במקום, בין אם בשטחים קטנים או גדולים, ברצועות צרות או רחבות וללא כל הבדל במיקום בגודל ובצורת השטח. התאמות וחיתוך למפגש בתוואי ישר, אלכסוני או עגול כלולה במחיר.
- ד. פנלים ימדדו לפי מטר אורך ללא הבחנה בין יישום בתוואי ישר ו/או כל צורה אחרת שהיא.
- ה. ציפוי אפוקסי  
המחיר כולל את החומר, ההכנה, חיפוי הרולקות עד לגובה 10 ס"מ מעל פני הרצפה ואת כל המפורט במפרט המיוחד. המדידה לפי מ"ר מבוצע נטו.

**10.07 חיפוי קירות חיפוניים**

חיפוי בלבני טרקוטה 23/7/5.5 ס"מ.  
הכנת הרקע.

1. הקיר ירושת ברשת מגולוונת בעובי 5 מ"מ, מרווח בין מוט למוט 20 ס"מ אשר תהיה צמודה לקיר הבטון עם ברגי עיגון, הלבנה תיתפס לרשת בעזרת חוט מגולוון בעובי 4

- מ"מ אשר ילופף מהרשת ויכנס לחלל שבלבנה, כך יש לעשות לכל לבנה רביעית, כל שורה שנייה.
2. לחלופין, ניתן לעגן את הלבנה לקיר באמצעות בורג שיחובר לקיר, כל לבנה רביעית, שורה שנייה. את הלבנה קושרים לבורג באמצעות חוט מגולוון בעובי 4 מ"מ שילופף מסביב לבורג ובתוך הלבנה.
  3. בתחילת הבניה יש לקבע לקיר הבטון ברזל זווית שיהווה נדבך לשורה הראשונה. יש לבצע ברזל זווית כל כמה מטרים לגובה ולא יותר מ-2 מטר בין יחידה ליחידה.
  4. יש לבצע מריחת חומר על קיר הבטון אשר יהווה קישור בין טיט הבטון לקיר הבטון.
  5. תערובת המלט ליישום תהיה נטולת סיד ביחס של 2- חול 1- מלט בתוספת דבק אקרילי. במידה והיישום יבוצע כולל מילוי הרובה עד סופה, יש לנקות באופן מיידי לאחר היישום את שאריות המלט מפני הלבנה. במידה ומילוי המרווח יבוצע לאחר הבניה (מומלץ) התערובת תהיה ביחס של 1- מלט 1- חול בלי תוספת דבק אקרילי.
  6. המרווח בין לבנה ללבנה יהיה 1 ס"מ אך לא פחות מ-5 מ"מ. עומק הרובה והמרחק יהיו לפי דרישת האדריכל.
  7. בגמר הבניה יש להרוות את הקיר במים מפעם לפעם. לאחר פרק זמן יש לנקות את פני הלבנה בעזרת חומר המסיר את שאריות הבטון או מזהמים אחרים הנמצאים על פני הלבנה. החומר המומלץ לניקוי הינו חומצת מלח בריכוז של כ-15%.
- מחיר מ"ר חיפוי כולל את כל המפורט לעיל ופיגומים.

#### חלופה לחיפוי ביבש של אריחי טרקוטה

**חיפוי באריחי טרקוטה מרחביים . מידות האריח 3\*19\*19 ס"מ מתוצרת חב' argton או ש"ע מאושר, כולל קונסטרוקציה משנה מפרופילי אלומיניום מקצועיים ע"פ הנחיות היצרן כולל גם פרופילי פינה, קופינג, סגירות בהיקף הפתחים לפי דרישת האדריכל. הפרופילים והאריחים בגוונים לפי בחירת האדריכל. כל אלמנטי האלומיניום צבועים בתנור בצבע p.v.d.f בגוונים לפי בחירת האדריכל ע"פ סולם ral. המחיר כולל גם את שכבת הרקע על הקיר הכוללת איטום, בדוד טרמי וטיח.**

#### **10.08 מפרט טכני ליריעות מסוג IMPRESSION GERFLOR**

- יריעות מסוג זה מיוצרות בתהליך כבישה מיוחד.
- רוחב היריעות הוא 200 ס"מ. עובי החומר הוא 2 מ"מ.
- לחומר עמידות גבוהה בכימיקלים. לחומר זה תקן נגד החלקה R9.
- יריעות מסוג זה מטופלות ב-SANOSOL – נגד בקטריות ועובש.
- יריעות מסוג זה מטופלות ב-PROTECSOL - לתחזוקה קלה וחסכונית.
- ציפוי הרצפה הנ"ל הוא בדרגת שחיקה של K5, הגבוהה ביותר.
- יריעות אלו עומדות בתקן אש ישראלי 755 למבני ציבור.

#### **פרק 11 – עבודות צביעה**

##### **11.01 כללי**

- א. גוונים ודוגמאות  
כל עבודות הצבע תעשינה בהתאם לגוונים שיחרו וישרו על ידי האדריכל על סמך דוגמאות במספר ובגודל הדרוש, ובהתאם להוראות יצרן הצבעים. הצבעים יהיו כולם מתוצרת "טמבור", "נירלט" או שווה ערך.
- ב. מספר שכבות  
בכל מקרה תהיה הצביעה עד לקבלת גוון אחיד על פני כל השטח. שטחים שגוון הצבע לא אחיד (אין כיסוי מלא) ייצבעו על ידי הקבלן בשכבות נוספות עד לקבלת גוון אחיד.
- ג. ביצוע עבודות צביעה על בטון, טיח, גבס וכו'  
יישום הצבע יבוצע על כל רקע כנדרש כדוגמת בטון, טיח, גבס וכו' וזאת אפילו אם סוג הרקע עליו יש לבצע את הצביעה, אינו מוזכר במפורש.

ד. קבלת יעוץ

על הקבלן לקבל יעוץ של מומחה צבע לשיטת היישום ושיטת הייבוש. המומחה יבצע פיקוח על יישום הנחיותיו.

ה. מערכת הצבע

כל מערכת צבע תכלול את כל מרכיבי המערכת על פי הנחיות היצרן.

ו. גוונים

1) יש לקחת בחשבון יישום גוונים שונים וצורות, ביצוע דגשים וכד', הכל לפי תכנית לביצוע של האדריכל ו/או הוראות במקום.

2) במפגש גוונים שונים, או בקצה משטח צבוע, יש להגן על גבול השטח הגובל בצביעה באמצעות הדבקת מסקינטייפ בהתוויה ישרה ומדויקת כנדרש, לכל אורך הגבול, ובתום הצביעה להסירו.

11.02 הכנת שטחים לצביעה

יש לשטוף את פני השטח באמצעות מים בלחץ תוך הסרת גורמים רופפים וזיהומים מעל פני השטח. יש להמתין עד לייבוש מלא של פני השטח.

11.03 דיגום צביעה

יש לבצע קטע דיגום של כל סוג צביעה הנכללת בעבודה בגוון הנבחר, בשטח כיסוי של כ-2 מ"ר, בתנאי יישום ותאורה אמתיים ככל הניתן, לאישור המפקח. המפקח רשאי לדרוש דוגמאות חוזרות/שונות ככל הנדרש, עד להשגת התוצאה המקצועית הרצויה.

11.04 צביעה בצבע אמולסיה (פלסטי) P.V.A

צביעה בצבע (פלסטי) P.V.A של "טמבור" או "נירלט" או ש"ע טכני מאושר, תיעשה הן על קירות מטויחים והן ע"ג לוחות גבס.

לגבי קירות מטויחים – יש לבצע החלקה ראשונית עם נייר לטש, ובמידת הצורך לסתום חורים ב"קלסימו" או ש"ע – אבקה לסתימת חורים מומסת במים. יש ליישם שכבה מקשרת מדוללת במים בהתאם להוראות היצרן. שלבי הצביעה יהיו כדלקמן:

א. לאחר ייבוש מלא, צביעת שכבה ראשונה של צבע P.V.A מדולל במים 15-20% /

ב. צביעת שכבה שנייה של צבע P.V.A מדולל במים 10-15%.

ג. במידת הצורך, צביעת שכבות נוספות לקבלת גוון אחיד.

11.05 סידו בסיד סינטטי

סידו בסיד סינטטי על משטחים פנימיים יכלול את העבודות והחומרים הבאים:

א. סתימת חורים וחריצים והסרת אבק וכל חומר זר אחר.

ב. סידו בשלוש שכבות לפחות עד אשר יתקבל צבע אחיד בגוון הדרוש, גוון הסיד יעשה ב"פוליסיד" תוצרת "טמבור" או שווה ערך מאושר.

ג. לאחר צביעת השכבה הראשונה יש להחליק את פני המחיצות בנייר לטש להסרת התרוממות הסיבים.

ד. דילול: הסיד בשכבה הראשונה יהיה מדולל ב-20% מים, בשכבה השנייה והשלישית (ואם צריך גם ביתר השכבות) הסיד יהיה מדולל ב-10-15% מים.

ה. יישום הצבע וזמן הייבוש לפי הוראות יצרן הסיד.

11.06 צבע אקרילי (סופרקריל של ומבור או ש"ע)

לאחר ניקוי הקיר מאבק ולכלוך, שכבה אחת צבע יסוד "בונדרול" של "ומבור" או ש"ע ושתי שכבות סופרקריל עם דילול 10-20%.

ייבוש בין השכבות השונות – שלוש שעות בין כל שכבה לשכבה. היישום לפי הוראות היצרן.

**11.07 צבע טמגלס על לוחות גבס ירוק**

- א. צבע טמגלס יבוצע אך ורק על לוחות גבס ירוק.
- ב. צביעת הטמגלס תבוצע על גבי צבע יסוד אקווה פוקסי 17M, לאחר 24 שעות של יבוש.
- ג. גון הטמגלס יהיה ברק משי והצביעה על פי הוראות חברת "טמבור".

**11.08 חידוש צבע**

- חידוש צבע יכלול את העבודות והחומרים הבאים :
- א. גירוד הצבע הקיים, הסרת חלקים רופפים של צבע וטיח.
  - ב. הכנת השטחים כמפורט בסעיף 11031 בפרק 11 שבמפרט הכללי לעבודות בניה.
  - ג. החלקת פני השטח בנייר זכוכית ומילוי חורים באבקה לסתימת חורים "קלסימו" תוצרת טמבור או שווה ערך מאושר.
  - ד. שכבת "טמבורפיל" על שטחי טיח מגורדים.
  - ה. צביעה בשתי שכבות לפחות עד אשר יתקבל צבע אחיד בגוון הדרוש. גוון הצבע יקבע על ידי המפקח. הצביעה תעשה בצבע אקרילי.
  - ו. דילול הצבע, יישומו וזמן הייבוש בהתאם להוראות יצרן הצבע.

**11.09 אופני מדידה ותחולת המחירים**

- כל עבודות הצביעה תימדדנה לפי שטחים צבועים נטו, ללא קשר לכמות השכבות וללא קשר לצורת הרכיב הנצבע.
- מחיר עבודת צבע כולל גם את כל עבודות ההכנה הנדרשות לצביעה, לרבות שפשוף/ליטוש פני שטח מחוספסים קיימים, מילוי שקערוריות בשפכטל, החלקת בגר, סיתות בליטות, מילוי סדקים וחורים, ניקוי קפדני וכיוצ"ב לשביעות רצון המפקח והאדריכל.

**פרק 12 – עבודות אלומיניום****12.01 מהות**

- פרק זה בא להורות לגבי ביצוע עבודות אלומיניום בהשלמה לאמור בפרק 12 של המפרט הכללי לעבודות בניה ובתכניות המנחות.

**12.02 אבי טיפוס**

- א. בנוסף להוראות הכלולות בסעיף 12022 יש לבצע לפני תחילת היצור השוטף ו/או הרכישה אב טיפוס אחד מושלם מכל פריט אלומיניום שכמותו מעל 5 פריטים.
- ב. הפריטים יהיו מושלמים ויכללו כנף ומלבן, פירזול וכל האביזרים הנדרשים (לרבות צילינדר למנעול).
- ג. יש לקבל אישור המפקח לחומרים, מוצרים, פרזול ואביזרים לפני תחילת ביצוע אבי הטיפוס, וכן אישורי עמידה בתקן לפריטים ואביזרים.
- ד. אב טיפוס שלא יאושר על ידי המפקח יפסל ועל המבצע יהיה לבצע את כל השינויים הנדרשים להתאמה לדרישות.
- ה. דוגמאות שתאושרנה על ידי המפקח תתקבלנה בגמר העבודה (במצב תקין) כפריט מושלם המהווה חלק מהמבנה.

**12.03 תוכניות יצור והתקנה**

- בנוסף להוראות הכלולות בסעיף 1201 במפרט הכללי לעבודות בניה :
- א. יש לתכנן, לשרטט ולהגיש לאישור המפקח תוכניות ייצור והתקנה של פריטי האלומיניום. תחילת ביצוע הדוגמאות מותנת באישור המפקח לתוכניות היצור וההרכבה.
  - ב. תוכניות יצור  
בנוסף לדרישות בסעיף 12011 במפרט הכללי לעבודות בניה יהיו תוכניות הייצור תוכניות עבודה בקנה מידה הנדרש לכל אלמנט המהווה יחידה שלמה, הכולל את כל

פרטי האלמנט בקנה מידה מתאים. תוכנית האלמנט תגדיר באמצעות השלכות וחתכים את צורתו ומדדיו כפי שהדבר דרוש למטרת הייצור ותכלול את כל פרטי החיבורים על כל חלקיו תוך ציון המיקום, הסוג והעובי, הסדר שבו יבוצע, סוג הברגים ומידותיהם. על המבצע לתכנן ולהגיש לאישור מנהל הפרויקט חישובים סטטיים ומערכות פרופילים נדרשות בכל פריט ופריט.

בין השאר יצוינו הפרטים הבאים:

- 1) צורת האלמנט.
- 2) מידות האלמנט.
- 3) תפרי התפשטות.
- 4) ברגים.
- 5) סוג החומרים ומפרטיהם.
- 6) מקומות הדורשים עיבוד מיוחד.
- 7) פרטי חיבורים אחרים.
- 8) פרטי מחברים.

#### 12.04 כללי

- א. כל מוצרי האלומיניום יהיו מפרופילי "קליל" או שווה ערך מאושר כמפורט ברשימות.
- ב. יש לספק ולהתקין משקופים עיוורים, הלבשות וספי חלונות.
- ג. כל המסגרות הנדרשת תעשה מפלדה או ברזל מגולוונים (אבץ חס לפי ת"י 918).
- ד. כל החיבורים (אם לא נדרש אחרת) יעשו בריתוך. תפרי הריתוך יהיו שלמים ואחידים ויושחזו עד כדי משטח אחיד עם החלקים המרותכים.
- ה. הפריטים יובאו לאתר כשהם גמורים ועטופים בריעות פוליאטילן להגנה מפני פגיעות. כ
- ו. כל פרופילי אלומיניום יהיו בגוון אנודייז טבעי, מוברש, עובי 30 מיקרון.
- ז. ספי חלונות יהיו מאבן נסורה על-פי פרטי האדריכל.

#### 12.05 מלבנים סמויים

- א. מוצרי האלומיניום יורכבו על מלבנים (משקופים) סמויים שיבוצעו מפרופילי פח מכופף מגולוון אבץ בטבילה חמה בעובי 1.5 מ"מ בפינות ובכל מקום חתוך, בו יכולה להופיע חלודה, יש לצבוע פעמיים בצבע אבץ.
- ב. המשקוף הסמוי יהיה יצוק בתוך האלמנט.
- ג. המסגרת תורכב בתבנית לפני היציקה.
- ד. הרכבת המשקופים כוללת איטום במסטיק סיקה פלקס A1 עם פריימר סיקה, הכל כנדרש במפרט מת"י 153 בהדבקה לבטון ואלומיניום.
- ה. מלבנים עיוורים מותאמים לחיפוי הקירות, יהיו בגודל מתאים כדי שתתקבל מסגרת סימטרית סביב.

#### 12.06 פרזול

- א. הפרזול יהיה עשוי אלומיניום מקורי של הדגם העומד בדרישות המפורטות להלן.
- ב. אביזרי הפירזול יהיו ממין המאפשר ביצוע כל הפעולות הנדרשות לתפעול נוח של מוצרי האלומיניום. חלקי הפירזול ופעולתם ייבדקו בהפעלה ב-5000 מחזורים רצופים שלאחריהם לא יימצא אף חלק מהאביזרים שבור או פגום והמסגרות יהיו כשירות להמשך פעולה תקינה. כל חלקי הפירזול יחוברו לאלומיניום בברגים או בתפסים מתאימים. אין להשתמש ב"מסמרות עיוורות". החיבור יאפשר החלפה ותיקון של כל אביזר ו/או חלק ממנו מתוך המבנה בצורה נוחה.
- ג. גלגלונים, מסבים וכ"י יהיו מחומר בלתי מחליד כגון אוקולון או חומרים אחרים שקיבלו טיפול נגד קורוזיה.
- ד. סוג הפרזול יהיה בהתאם להוראות ברשימת האלומיניום של האדריכל.

**12.07 דוגמאות אביזרים ופרופילים**

- א. המבצע חייב להציג דוגמאות של טיפוסים וסוגי הפרופילים והאביזרים לרבות של אמצעי וחלקי הפרזול ולקבל את אישור המפקח לפני התחלת הייצור: השימוש באביזרים ו/או בפרזול מפלסטיק אסור.
- ב. תכנון מוצרי האלומיניום יאפשר ניקוז מים העלולים להצטבר בחלקים פנימיים של המוצרים (כגון מי-גשם ומי עיבוי) לניקוז מים אלו יש להשאיר חורי "ניקוז" (Weep System).

**12.08 הרכבת מסגרות עזר**

- א. השתמש המבצע במסגרת עזר להרכבת מסגרות האלומיניום, תהיה המסגרת סמויה וקשיחה, מפרופילי אלומיניום ו/או מפח מכופף בעלת עובי דופן של 1.5 מ"מ לפחות, ותהיה מצופה צפוי אבץ בטבילה חמה, בהתאם לדרישות ת"י 918. ציפוי ועיבודים אחרים שיפגמו – יתוקנו לפי הוראות המפקח.
- ב. הרכבת המסגרות והמלבן הסמוי, בתוך הפתח תהיה אטומה בפני חדירת מים ורוחות. האיטום יהיה רצוף. חומרי האיטום יהיו מן הסוג הנדבק בקירות המבנה, אינו פוגע באלומיניום, אינו אוגר רטיבות ואינו מפריש שמנים, או חומרים המזהמים את קירות הבניין.
- עיסות האיטום בין מסגרות האלומיניום והקירות של הבניין, תהיה מן הסוג המעלה קרום יבש על גבה, ושומרת על גמישותה.
- ג. עיצוב המסגרת הסמויה ודרך הצבתה, יסמנו את קו הגימור של הקיר. הסימון יהיה ברור, מהימן, בר קיימא ונוח להשלמת הבניה.
- העוגנים יהיו מצופים אבץ בטבילה באמבט חם. עובי הציפוי יהיה לפי ת"י 918. כל פעולות הכיפוף, הריתוכים והחיתוכים בעוגנים יושלמו קודם הציפוי באבץ.
- ד. המסגרת ועוגניה יורכבו בהתאם לתכנית והיו מפולסים ומותאמים היטב בפתח, ללא עיוותים.

**12.09 דרישות תרמיות**

- לאורך כל מגעי וחיבורי האלומיניום לקונסטרוקציה ו/או לבניה תותקן רצועת (רפידת) ניאופרן נמשכת בעובי  $\frac{1}{2}$  ס"מ לפחות, וברוחב כרוחב פרופיל האלומיניום פחות 1 ס"מ. הרצועה הנ"ל תהיה במגע מלא עם הפרופיל והקונסטרוקציה ו/או הבניה ללא הפסקות ו/או רווחים. כל החיבורים יתוכננו ויבוצעו בצורה שתאפשר התפשטות תרמית בכל הכיוונים על מנת למנוע מטרדים אקוסטיים.

**12.10 אביזרים נלווים למוצרים**

- עבודות האלומיניום יכללו גם אביזרים ופריטים נלווים למוצרים שייתכן שאינם מצוינים במפורש, כגון: ספי אלומיניום, סרגלי סוגר מאלומיניום וכו'.

**12.11 ניקוי סופי, הוראות אחזקה ואחריות**

- א. המבצע מתחייב לנקות, באופן יסודי, את כל פריטי הביצוע במועד הסמוך למסירת המבנה, לרבות ניקוי הזיגוג.
- ב. בנוסף לדרישות פרק 1 מוקדמות, המבצע יצרף תכניות עדות (AS MADE), הוראות תחזוקה שוטפת לפריטים, ובמיוחד תיאור סוגי הסולבנטים האסורים בשימוש בגלל חשש לפגיעה בחומרי הגימור, בזיגוג ובאטמים.
- ג. המבצע יהיה אחראי בלעדית להתאמת מוצריו למבנה, על כן, ימדוד את המבנה לפני תחילת הייצור וישמור על התאמת המידות של המוצר למבנה.

## פרק - 15 עבודות מיזוג אוויר כללי

מפרט טכני מיוחד זה מהווה חלק בלתי נפרד מיתר מסמכי החוזה. המפרט טכני מיוחד זה מהווה השלמה לנדרש במפרט הכללי למתקני מיזוג אוויר (פרק 15) ולמתקני חשמל (פרק 8), בהוצאת הועדה הבין משרדית של משהב"ט/אבו"נ, משרד העבודה/מע"ץ ומשרד הבינוי והשיכון מהדורה אחרונה.

### 15.00.01. היקף העבודה

- א. העבודה הכלולה במפרט זה כוללת את האספקה של החומרים, חומרי העזר ועבודה ביצור ובהתקנה הדרושים למסירת מתקן מושלם.
- ב. המערכת תותקן בצורה מקצועית וטובה כפי שהדבר בא לידי ביטוי במדריך לקירור, אוורור ומיזוג אוויר של האגודה האמריקאית של מהנדסי קירור ומיזוג אוויר (ASHRAE), הוצאה אחרונה.
- ג. העבודה תתייחס לאפשרויות התקנה שונות והכוללות את הסעיפים הבאים אך אינה מוגבלת להם:
1. מכונות קירור וחימום מים (4 צינורות)
  2. יחידות טיפול באוויר
  3. מפוחים.
  4. יחידות מפוח נחשון.
  5. DESERD\_COOLING
  6. DRYGAER
  7. מזרון לח
  8. MAGIK\_COOL
  9. צנרת ואביזרים.
  10. תעלות אוויר.
  11. בידוד.
  12. פיקוד ובקרה.
  13. עבודות חשמל.
  14. הדרכה ויסותים והפעלה ראשונה.
  15. שרות ואחריות לתקופה כמוגדר בגוף המפרט סעיף 15.00.9.
- ד. המזמין שומר לעצמו הזכות לפצל את העבודה לחלקים ללא תוספת תמורה כלשהיא לקבלן.
- ה. כל קבלני המשנה יהיו מנוסים בעבודתם לפחות 5 שנים. המזמין והמתכנן יאשרו את קבלני המשנה.

### 15.00.02 תיאור העבודה

מטרת העבודה היא לקיים משטרי אוורור, טמפרטורה בהתאם לנתוני התכנון. אנרגיית הקירור והחימום תסופק ממכונת קירור בהתאם לתכנון.

### 15.00.03 מערכות יניקה

מפוחי היניקה הינם מסוגים שונים ויונקים מאזורים רגילים ומיוחדים לפי דרישות הפרוגרמה והבטיחות.

חללים לטיפול בהתאם לתכנון.

טמפרטורה:	יקבע בהתאם לסוג הפרויקט
לחות יחסית:	יקבע בהתאם לסוג הפרויקט
החלפות אוויר:	יקבע בהתאם לסוג הפרויקט
לחץ סטטי	יקבע בהתאם לסוג הפרויקט
רמת סינון:	יקבע בהתאם לסוג הפרויקט

מפרט זה כולל אספקת והתקנת כל חלקי מערכת המיזוג והאוורור, הפעלתה ואיזונה על מנת למסרה כשהיא פועלת באופן סדיר ותקין כפי שנדרש במפרט ובתכניות הנלוות אליו.

עבודות ע"י אחרים

א. אספקת הזנות חשמליות ללוחות החשמל כפי שמסומן החיבור הסופי ללוח ע"י הקבלן. הכנת תוואי לחיווט בין היחידות השונות לבין לוחיות הפעלה.

ב. הזנות חשמל –

ג. חיבור סופי מערכת גילוי אש.

ד. ביצוע בסיסים לציוד. הקבלן יגיש תכנית לאישור המהנדס בהתאם לציוד שיאושר. בהתאם לתוכנית זו יעבד הקונסטרוקטור תכנית ביצוע לפיה יבצע קבלן הבניין את הבסיסים בהשגחת קבלן מיזוג האוויר.

ה. פתחים וקידוחים ואטימתם.

**15.00.05 תחום הפרק והתקנים**

פרק זה מתייחס לעבודות אוורור, סינון, חמום, קירור ומזוג אויר הנקראים להלן בשם הכולל "עבודות מזוג אויר".

כל העבודות, החומרים והמוצרים יתאימו לפחות לדרישות התקנים הישראליים העדכניים (השייכים לביצוע עבודות אלה) וכמו כן לדרישות הבאות:

1. מדריך האגודה האמריקאית של מהנדסי חמום, קירור ומזוג אויר (ASHRAE) על כל פרקיו.
  2. מדריך האגודה האמריקאית של קבלני עבודות פח (SMACNA).
  3. הוראות האגודה האמריקאית להגנה בפני אש (NFPA).
- הכוונה היא לדרישות המופיעות בהוצאה (REVISION) האחרונה של כל תקן.

**15.00.06 פרקים אחרים במפרט הבינמשרדי**

בהיותו השלמה למפרט הבינמשרדי שייכים לחוזה זה גם פרקים נוספים של המפרט הבינמשרדי נוסף על כל הנאמר במפרט טכני מיוחד זה. בין יתר הפרקים שעל הקבלן לבצע עבודותיו על פיהם:

- פרק 06 - נגרות אומן ומסגרות פלדה
- פרק 07 - מתקני תברואה
- פרק 08 - מתקני חשמל
- פרק 11 - עבודות צביעה

כל המסמכים יהיו במהדורה האחרונה.

עם זאת יצוין שבכל מקרה של סתירה בין הוראות מפרט טכני מיוחד זה להוראות הפרקים של המפרט הבינמשרדי, הקובעות הן הוראות מפרט טכני מיוחד זה.

#### **15.00.07 ציוד וחומרים**

הציוד, החומרים ושאר האביזרים שיסופקו ע"י הקבלן יהיו תואמים את דרישות המפרט, חדשים ומתאימים לתפקידם. הציוד יתאים לנדרש בטבלאות הציוד המהוות חלק בלתי נפרד מהמפרט הטכני המיוחד, התכניות והחוזה.

הקבלן רשאי להגיש לאישור חומרים או ציוד שווה ערך של יצרנים אחרים, בעלי אותה רמת איכות ואותם פרטים וביצועים אלא אם נדרש במפורש ציוד מסוים או חומרים מסוימים, או צוינה רשימת יצרנים מוגדרת אשר אליה על הקבלן להתייחס בהצעתו.

אם ברצון הקבלן להגיש ציוד אלטרנטיבי אשר אינו נמצא ברשימה דלעיל, עליו לפרט את ההצעה הזו בנפרד במחיר אלטרנטיבי בעוד שבגוף ההצעה יגיש מחיר של ציוד הנמצא ברשימה.

הציוד והחומרים יתאימו לפעולה ממושכת ללא תקלות.

#### **15.00.08 שינוע ציוד למקומו**

היות ודרכי שינוע הציוד והחומרים לתוך בתי הצמיחה לעיתים הן מורכבות, על הקבלן ללמוד נושא זה ביסודיות ולהתחשב בכך בעת הגשת ההצעה. עם צו התחלת העבודה יקבל הקבלן סט של תכניות על מנת להכיר את המבנים ביסודיות.

הקבלן יעבור על החומר ויוודא שדרכי שינוע הציוד, הצנרת, התעלות, הארובות וכיו"ב ברורות לו.

הקבלן יוודא שכל הציוד בין אם באספקתו ובין אם באספקת המזמין עובר במעברי הבנין כפי שנראים בתכניות.

הקבלן יוודא שדרכי הכנסת חלקי תעלות, ארובות, צינורות וחלקי יחידות למקומן ברורות לו. הקבלן יתכנן את עבודתו כולל התקנת הציוד והכנסתו בחלקים למקומו המיועד לפי דרכי שינוע אלה.

הקבלן יכול לפנות למפקח בבקשה שבנין מחיצות ו/או תקרות קלות יותאם לצרכיו, אולם אין המפקח מתחייב להיענות לבקשות הקבלן.

הקבלן יהיה אחראי להנפת הציוד לקומות העליונות וכל ההוצאות בהקשר לכך יהיו על הקבלן וכלולות במחיריו.

#### **15.00.09 תכניות עבודה, קטלוגים ומפרטי ציוד**

תכניות המתכנן הנן תכניות הנחייה בלבד. לא תיעשה כל עבודה ולא יסופק ולא יותקן כל חומר או ציוד שאינם מתאימים בדיוק לתכניות העבודה ולמפרט הציוד המאושר ע"י המפקח והמתכנן. תכניות העבודה יבוצעו לאחר שהקבלן למד את העבודה והשטח והכינן לפי מדידות בפועל תוך תיאום עם מערכות אחרות וחלקי מבנה.

הקבלן יכין תכניות עבודה, קטלוגי ומפרטי ציוד ב-4 עותקים בצורה מסודרת ויגישם לאשור המהנדס לפי נהלי אישור שיקבעו בתחילת העבודה ע"י המהנדס.

לאחר שהמהנדס יבדוק את המסמכים הוא יחזיר עותק אחד מכל מסמך לקבלן באחת מ-3 רמות:

מאושר - ניתן להתחיל בבצוע העבודה ו/או הזמנת החומרים.

מאושר בהתאם להערות - ניתן להתחיל בביצוע העבודה ו/או הזמנת החומרים בכפופות להערות הרשומות (אם אינן מפריעות לפעולות אלה) ובמקביל לתקן את המסמכים ולהעבירם לאישור סופי.

לא מאושר - יש לערוך את המסמכים מחדש ולהגישם לאישור. אין להתחיל בביצוע שום עבודה הקשורה לחומר בלתי מאושר זה!

אישור המהנדס לתכניות העבודה ו/או הציוד אינו משחרר את הקבלן מאחריותו לטיב הציוד, התאמתו לתפקידו ולפעולה התקינה של המתקנים וזאת עד לסיום תקופת האחריות של המתקן.

להלן רשימה מייצגת של תכניות העבודה שעל הקבלן להכין:

- א. תכניות עבודה של כל הצנרת וכל התעלות במקומות בהם יש סטייה מתכניות המתכנן ו/או צורך להתאמה למציאות בשטח. לצורך ביצוע תכניות אלה יוכל הקבלן לבקש ממנהל הפרויקט (על חשבון הקבלן) דיסקטים או סמי אוריגינלים של תכניות המתכנן שעליהן הקבלן יכניס השינויים הדרושים, יוסיף חותמת שלו ויעביר לאישור כנדרש.
- אין פיסקה זו מהווה התחייבות המנהל לספק תכניות אלא כהקלה בלבד אם הדבר יתאפשר למנהל. היה והמנהל יחליט שאין ביכולתו להעמיד דיסקטים או סמי אוריגינלים כנ"ל לרשות הקבלן, אין הדבר משחרר את הקבלן מהתחייבותו להכין ולספק את כל תכניות העבודה כנדרש.
- תכניות אלה יכללו את סדור התעלות, את התליות וההידוקים ודרכי חיזוקם למבנה.
- ב. שרטוטי הרכבה כלליים של מערכי ציוד. שרטוטים אלה יערכו לאחר שהציוד השייך, שהקבלן הגיש לאישור - אושר וכמו כן בהסתמך על החומר הקטלוגי של הציוד שנרכש ישירות ע"י המזמין.
- ג. תכניות בסיסים והגבהות לציוד מזוג אויר. תכניות ייצור של השרוולים שיכללו בין היתר פרטי ייצור השרוול, רשימות שרוולים. תכניות אלה, לאחר שיאושרו, יועברו למתכנן הבניין וזה יהפכן לתכניות ביצוע עבור קבלן הבניין.
- ד. תכניות פתחים בקירות ותקרות, אם יש שינוי לגבי תכניות החוזה. תכניות אלה יועברו למתכנן הבניין וזה יהפכן לתכניות ביצוע עבור קבלן הבניין.
- ה. תכניות ביצוע והתקנה מפורטות של יחידת קירור-חימום מים עם המשאבות שלהן.
- ו. תכניות בצוע של יחידות הטיפול באוויר והתקנתן. תכניות אלה יכללו את כל הפרטים כנדרש בחוזה.
- ז. תכניות ייצור של כל המפוחים שבאספקת הקבלן, כולל נתונים מפורטים על הרעש שהם יוצרים וכולל עקומות המפוח.
- ח. פרטים ותכניות בצוע של התקנת מסננים ובתי מסננים.
- ט. ציוד המותקן בתעלות כמו תריסי ויסות, נחשוני חמום משני ובתיים.
- י. פרטי ארובות הפליטה ותמיכותיהן.
- יא. סכימות מפורטות של לוח חשמל.
- יב. תכניות בצוע של לוח החשמל כולל בין היתר את מראה הלוח.
- יג. תכניות החווט החשמלי, כח ופקוד מהלוחות אל הציוד בהתאם לציוד שיסוכם עליו.
- יד. פרטים מלאים על ציוד הבקרה, סכימות מפורטות של הפקוד האוטומטי ותכנון לביצוע מלא של מערכות ה-DCD (חומרה ותכנה).
- טו. תכניות עבודה וייצור נוספות כפי שיידרש בגוף מסמכי החוזה ולפי הוראת המפקח.
- טז. קטלוגים מפורטים של ציוד קטלוגי. בדפים הקטלוגים יש לסמן בצורה ברורה את הציוד המוצע.

שרטוטי בצוע תכניות העבודה יהיו על גבי גיליונות שרטוט בגודל תקני (ת"י) שעליהן יוסיף הקבלן את פרטיו ובין היתר את שם מהנדס הפרויקט שגם יאשר את התכניות. שרטוטי cad יהיו בתוכנת אוטוקד גרסה 2010 ומעלה.

עם קבלת צו התחלה העבודה יעביר הקבלן לאשור רשימות של כל הציוד המיובא שזמן אספקתו ארוך ושלא נרכש ע"י המזמין. הכוונה היא שתהליך האישור יסתיים ע"פ לוח זמנים שיימסר לקבלן לכל המאוחר שבועיים מיום צו התחלת העבודה על מנת להבטיח שהעבודה תבוצע ללא פיגורים.

כל ההוצאות בגין העבודות המפורטות בסעיף זה, של הכנת מסמכים לאישור, כולל בצוע תיקונים לפי דרישת המהנדס, יחולו על הקבלן ויהיו כלולות במחיריו.

### **15.00.10 דוגמאות**

הקבלן יספק, לפי דרישת המפקח, דוגמאות של חומרים, חלקי מלאכה ואביזרים, בטרם יזמין את המוצרים ובטרם החל בבצוע העבודה.

הקבלן יספק דוגמאות של חומרי הבידוד לצנרת, לתעלות וכן קטעי תעלות מבודדות ומושלמות, מסננים, מפזר תקרתי רגיל, קטע מפזר מאורך לחדר חיות, וגריל יניקה טיפוסי. הדוגמאות יישמרו במשרד באתר עד לאחר גמר בצוע המתקן וישמשו להשוואה לחומרים ולמוצרים שיסופקו ולמלאכה המבוצעת.

### **15.00.11 בדיקות איזון, ויסות, הפעלה והרצות**

העבודות יחשבו כגמורות כאשר המתקנים שהם נשוא חוזה זה יבדקו, יאוזנו, יווסתו, יופעלו ויורצו לשביעות רצון המהנדס ויספקו את תנאי הפנים המתוכננים. במצבה בעת המסירה יהיו כל המכשירים בכל מערכות הבקרה, הניטור, האינדיקציה - מכוילים כנדרש. הכוונה גם לויסותי כמויות אויר, לחצים והצגת מפת ויסות לחצים.

עם גמר התקנת המתקן יערוך הקבלן את כל הבדיקות והוויסותים הנדרשים.

הקבלן ימנה נציג מטעמו שיהיה אחראי בפני המפקח על בצוע הבדיקות. המפקח רשאי לדרוש מספר בדיקות של המתקן בעונות שנה שונות, לאמור סתיו, חורף, אביב וקיץ, עד ארבע בדיקות.

סוג הבדיקות, סידורן ומועדי ביצוען יאושרו מראש על ידי המפקח. תוצאות הבדיקות ירשמו בטפסים ובטבלאות מסודרות שיכין הקבלן וימסור למפקח עם סיום הבדיקות. המפקח יאשר את הבדיקות בחתימתו.

במסגרת הבדיקות והוויסותים יעשה בין היתר, הקבלן את הפעולות הבאות לפי דרישת המפקח :

#### **א. בדיקת נזילות מצנרת**

צנרת המים תבדק לפני בידודה בלחץ הידרוסטטי 1.5 X מלחץ העבודה במערכת, אך לא פחות מאשר ב-8 אטמוספירות. כל הנזילות יאושרו ויתוקנו. הבדיקה תוכר כמוצלחת אם לא תובחן ירידה בלחץ כעבור שעה מגמר הפעלת משאבת הדיחוס. המערכת תישאר תחת לחץ למשך 24 שעות לפחות.

עם גמר הבדיקות תישטף במים להוצאת שיירי לכלוך. השטיפה תיעשה בתוך הצינורות בלבד. נחשונים וחלקי ציוד יאטמו ויעקפו כדי למנוע כניסת לכלוך לתוכם. לאחר השטיפה תבוצע תוספת חומרים (כימיקלים) לטיפול במים - פוליפוספט .

#### **III. יחידות טיפול באוויר**

יח' טיפול באוויר יבדקו, יאוזנו ויווסתו ובין היתר יבצע הקבלן :

1. מדידה ואיזון של ספיקת האוויר של היחידה.

2. מדידה של סיבובי מנוע(י) המפוח(ים) של המפוח(ים) עצמו(מם) ושל הזרם(ים) בפעולה תקינה והשוואה לזרם הנומינלי של המנוע ולכיוול מגן יתרת זרם שעל קו ההזנה שלו.
3. מדידת הלחצים הסטטיים ביחידה במצב יציב.
4. מדידת הלחצים הסטטיים והשוואתן לכמות הכוללת.

#### ד. טמפ'

מדידה ע"י מכשירי מדידה מיטלטלים, מדי טמפרטורה ורשמים, של ערכי הטמפרטורה יבש ולח הרציפים בחללים הממוזגים ובכל מקום שיידרש.

#### ה. מפוחים

1. מדידה ואיזון של ספיקות האוויר של המפוח.
2. מדידה של סיבובי המנוע ושל סיבובי המפוח (בהינע רצועות) והשוואה לזרם הנומינלי של המנוע ולכיוול מגן יתר הזרם שלו.
3. מדידת הלחצים הסטטיים בכניסה וביציאה למפוח.
4. מדידת הרעש שנוצר ליד המפוח.

#### ו. מערכות אויר - תעלות, גרילים ומפזרים

1. בדיקה ואיזון של כל הספיקות בכל התעלות, כל המפזרים, כל הגרילים, כל הפתחים, כל המסננים, כל החדרים וכל האלמנטים בהם או דרכם זורם אויר.
2. בדיקה ואיזון של כל הספיקות בכל המסננים.
3. מדידה ואיזון של כל הלחצים הסטטיים בכל מערכות האוויר. ערכי הלחצים הסטטיים המדודים ירשמו על גבי סכימות ו/או תכניות מערכות האוויר. הקבלן יכין מבעוד מועד נקבים מיוחדים למטרת המדידות שישמשו להכנסת צינורות פיטו ו/או רגשי מדידה אחרים ו/או רגש לחץ סטטי. לאחר השלמת העבודות כל הנקבים האלה שלא יותקנו בהם מכשירי מדידה יהיו סגורים ואטומים בסידורי אטימה מאושרים.
4. בזמן המדידות יהיו תריסי הויסות במערכת במצב פעולה ואף אחד מהם לא יהיה במצב גבולי אלא במצב ביניים!
5. בסוף האיזון יימדד הרעש שיוצרת במערכת בחדר.

#### ז. חזרה על הבדיקות של מערכות האוויר

לאחר שהקבלן ערך את סדרת הבדיקות הראשונה ודו"ח ביניים על כך הוגש למהנדס, יחזור הקבלן על סדרת הבדיקות מהתחלה לאחר שמספרי הסבובים של המפוחים, מצב התריסים ומצערות הויסות ומערכות הבקרה למיניהן כונו כנדרש כפי שיידרש כתוצאה מסדרת הבדיקות הראשונה. הקבלן יחזור על התהליך כפי שיידרש עד שכל המערכת תגיע למצב המתוכנן לשביעות רצונו של המהנדס.

#### ח. אישור המהנדס להשלמת הבדיקות

לאחר השלמת סידור הבדיקות, האיזון, הכיול והויסות כנדרש וכמפורט בפרק זה ובמפרט הטכני כולו בכלל והגשת כל המסמכים הדרושים להוכחת השלמה כזו לשביעות רצון המהנדס, יחשבו העבודות האלה כגמורות בכפיפות לאישורו של המהנדס המתכנן.

#### ט. בדיקות בחדרי בתי הצמיחה - כללי

בדיקות מערכות האוויר של בתי הצמיחה יעשו ע"י הקבלן. בין יתר הפרמטרים שהקבלן יבדוק בכל חדר יהיו:  
 טמפרטורה - הטמפרטורה תימדד בכל חדר בנקודה אחת מייצגת לפחות ותעמוד בדרישות תנאי התכנון.  
 לחץ סטטי - יימדד בכל חדר במצב שכל הדלתות סגורות. הפרש הלחץ הסטטי בין כל החדרים יעמוד בדרישות תנאי התכנון.  
 לאחר מכן תבחן התנהגות המערכת עם פתיחת הדלתות.  
 רעש - הרעש יימדד במקום מייצג בחדר ויעמוד בדרישות תנאי התכנון.

הבדיקות דלעיל - לאמור טמפרטורה, לחץ סטטי ורעש יעשו ע"י הקבלן במסגרת עבודתו.

### **15.00.12 הרצה והדגמה**

א. הקבלן יריץ את המערכות והמתקנים כאשר עבודת ההתקנה וההרכבה שלהן הסתיימו בהתאם לאשור המפקח. כהרצה מוצלחת תיחשב פעולה שוטפת של המתקנים במשך עשר יממות פעולה רצופה ללא תקלות.  
במידת הצורך וכפי שיתחייב מתאריכי סיום קטעי העבודה (כפי שבא לידי ביטוי בלוחות הזמנים של הפרויקט), יבצע הקבלן הרצות של חלקי מערכות.  
הפיצול לחלקי מערכות יהיה רק באשור המפקח. בשום מקרה לא תיחשב הרצה שלרכיבים בודדים כהרצה של המערכת.

ב. הדגמה והדרכה הדגמת פעולתם של המתקנים תיעשה ע"י צוות מקצועי של הקבלן שיכלול בכל עת לפחות טכנאי בכיר מיומן ועוזר. במהלך ההדגמה ידגים צוות הקבלן לפני צוות התפעול של המזמין וידריך אותו בהפעלת המתקנים, התגברות על התקלות ובצוע פעולות שרות שוטפות. תחילת תקופת ההדגמה וההדרכה הזו תקבע רק באשור המפקח ואחרי שההרצה הסתיימה!

הטכנאי המדריך יהיה חייב להיות מומחה בתפעול אותו מתקן שאת פעולתו הוא מדגים ומדריך. ההדרכה תיעשה בהסתמך על הרשום בטיטת ספר המתקן.

### **15.00.13 מסירת המערכות**

מסירת המערכות תיעשה בשלב שבו נגמרו כל העבודות שהן נשוא חוזה זה עד לשלב שבו הותקן גם הציוד הפנימי.  
התנאים למסירת המערכות הן:  
הקבלן סיים את בצוע כל העבודות במערכת הנדונה עד לשלב הנ"ל.  
הקבלן סיים את הבדיקות והויסות של המערכת כולל ויסות משטרי לחצים והכין מסמכים מתאימים עם תוצאות הבדיקות.  
הקבלן בצע את הרצת המתקנים.  
הקבלן מילא את ההוראות בנושאי הדגמה והדרכה כדלעיל.  
הקבלן הכין ומסר את ספרי המתקן כנדרש במפרט, ראה להלן.  
המזמין שומר לעצמו את הזכות לערוך בדיקות חלקיות או כוללות של המערכות תוך הסתייעות בטכנאי הקבלן.  
לאחר שמולאו התנאים הנ"ל יודיע הקבלן למפקח וזה יזמן את צוות הקבלה לבדיקות מסירה וקבלה. בעת המסירה יהיו במקום מטעם הקבלן מהנדס הפרויקט וטכנאים שעסקו בהתקנת והרצת המתקנים בהתאם למערכות הנמסרות.

### **15.00.14 מסמכים ותכניות עדות - "ספר מתקן"**

לקראת מסירת המתקנים כנ"ל יגיש הקבלן למהנדס 3 עותקים של מערכות המסמכים כדלהלן:

א. סט מלא של תכניות התקנה מעודכנות "כמבוצע" שבהם סומנו כל השנויים, התוספות והסטיות שנעשו בבצוע ביחס לתכניות המקוריות ולתכניות של הציוד הקיים.

**ב. ספר המתקן**

- ספר זה יכלול בין היתר:
1. תיאור המתקנים.
  2. הוראות הפעלה שוטפת בצורה ברורה ומובנת עם רשימת תקלות אפשריות והטפול בהן.
  3. הוראות אחזקה. הוראות אלה יחולקו לפי קבוצות: אחזקה יומית, שבועית, חודשית ועונתית כנדרש.
  4. רשימת מנועים ואלמנטים חשמליים עם סימון השתייכות כל אלמנט ועם כל הפרטים הנוגעים כמו תוצרת, סוג, מודל, זרמים, מתחים, בדוד וכו' כמופיע בשלט, כוון אוברלואד וכו' כנדרש.
  5. קטלוגים וספרי מכונה שבהם יצוינו כל הפרטים השייכים לציוד המסוים שסופק.
  6. רשימת חלקי חלוף מומלצים לרכישה ע"י המזמין כולל מסננים, אביזרי צנרת, רצועות הינע וכו'.
  7. רשימת ספקים של כל פריט ציוד לרבות פרטי כל ספק.

לאחר בצוע התיקונים במסמכים אלה לפי הערות המפקח ואשור המסמכים ע"י המהנדס, ימסור הקבלן את כל החומר שיקרא - **ספר המתקן** - לידי המפקח כשהוא ערוך בצורה נאה בתוך אוגדנים מתאימים, סה"כ חמישה עותקים. כפי שכבר נאמר לעיל תהיה מסירת ספר המתקן המסודר - תנאי לקבלת המתקן. בתהליך המסירה/קבלה יערוך הצוות חלק מהביקורות על פי מה שרשום במסמכים שבספר המתקן ובעיקר הוראות ההפעלה והתחזוקה. כל שרטוטי הייצור יכללו בספר המתקן כאשר הם מעודכנים "AS MADE" בצירוף CD פורמט Autocad גרסה 2010 או אחרת כפי שתיקבע ע"י מנהל הפרויקט. תכניות AS - MADE יכללו במחירי הסעיפים. **המזמין רשאי להחזיק עד 15% מערך החשבון המצטבר עד להשלמת הגשת ואישור תיק המתקן.**

**15.00.16 תקופת האחריות והשרות**

משך תקופת האחריות עבור המערכת, למעט מכונת הקירור, יהיה כמפורט בהסכם - 24 חודשים מיום מסירת המתקן. משך תקופת האחריות למכונת קירור/חימום מים יהיה ל- 48 חודשים. כל פעולות הקבלן לצורך בדיק או שרות ירשמו ע"י הקבלן בספר שינוהל על ידו לצורך זה ושישמר אצל מפעיל המתקן. במשך תקופת האחריות יהיה הקבלן אחראי לפעולתו התקינה של המתקן ויבצע בנוסף את פעולות השרות כמפורט בסעיף זה. תוך תקופת האחריות חייב הקבלן בתיקון כל פגם או תקלה שיתגלו בפעולות המתקן, וזאת יעשה על סמך קריאת המפקח, תוך 24 שעות ממועד הקריאה. כמו כן, ידריך הקבלן במשך תקופת האחריות את מפעילי המתקן באשר לאופן הפעלתו ואחזקתו התקינה. במשך תקופת האחריות יבצע הקבלן את עבודות השרות וטיפול מונע הבאות וינהל לגביהן רישום:

- בדיקות שגרתיות לפי הוראת היצרן של מכונות הקירור כולל במידת הצורך הוספת "גז" קירור, שמן ומסננים במערכות הגז.
- החלפת מסנני האוויר ו/או ניקויים התקופתי.
- בדיקה, מתיחה והחלפה של רצועות הינע.
- בדיקה וחיזוק של כל האטמים, הברגים, האומים וכו'.
- בדיקה של מערכות המים שהותקנו על ידו.
- ניקוי סוללות קירור וחמום.
- בדיקה, גירוז ושימון של כל המנועים והמיסבים.

- בדיקה וויסות חוזר במידת הצורך של הלחצים.  
 - בדיקה ומתן שירות למערכות פיקוד ובקרה.  
 כמו כן יערוך הקבלן במשך תקופת האחריות בקורות תקופתיות קבועות לבדיקת איזון המתקן, בקרתו ופעולתו התקינה. מספר הביקורות לא יהיה קטן מאשר שתיים לשנה.

היה והקבלן לא יבוא לבצע תיקונים או טיפולים כמפורט לעיל, רשאי המפקח להורות על רכישת החלקים ועל בצוע העבודות באמצעות עובדים או קבלנים אחרים ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות.

## 15.02 ציוד טיפול באוויר

### 15.02.1 מפוחים מפוחים מפלדה

המפוחים יהיו מהטיפוסים ובעלי נתונים כמתואר בדפי הציוד, התכניות וכמפורט להלן:  
 המפוחים יהיו עשויים מפח שחור בעובי של 2 מ"מ לפחות למפוחים בגודל עד 10" ולא פחות מ-3 מ"מ למפוחים גדולים יותר, במבנה עם חבורי ריתוך וברגים, לא יאושרו מפוחים עם בית לולין מפח מגולוון.  
 המיסבים יהיו כדוריים, מתייצבים מאליהם, בעלי אורך חיים מחושב של 50 אלף שעות. כל המפוחים יהיו צבועים אפוקסי כמתואר בסעיף צביעה.  
 המנועים יהיו 1500 סל"ד נומינלי סגורים לחלוטין מתוצרת אושפיז או אסאה. המפוח יהיה בעל הינע ישיר או רצועות בהתאם לדפי הציוד.  
 לכל המפוחים יהיו מנתקי בטחון נפרדים וצמודים למפוח שיכללו במחירו.  
 כל מפוח יהיה מוצר מוגמר של יצרן מוכר שיאושר מראש ע"י המהנדס.  
 מבנה המפוחים וכל הפרטים הדרושים יומצאו לאשור בתכנית ייצור.  
 מפלס הרעש כתוצאה מפעולת המפוחים לא יעלה על 70 דציבל בסקלה A מדוד במרחק 1 מטר מכל כיוון, אלא אם נדרש אחרת בטבלת הציוד או בתכנית.  
הקבלן יערוך במפעל היצרן בדיקת פעולה של המפוחים, יכין עקומת פעולה מסודרת לכל המפוחים ויגיש את תוצאות המדידות על גבי טופס כדוגמת תכנית סטנדרד STD-307.  
 הקבלן יאזן את המפוח סטטית ודינמית. האיזון יעשה עד להשגת אמפליטודה של פחות מ-1. mills peak to peak, כלומר 25  $\mu$ M וזאת בתדירות של 1000 CPM. האיזון יעשה כשהמפוח פועל בלחץ הסטטי המתוכנן. היצרן יספק תעודה רשמית ובה תוצאות האיזון. לקראת הוצאת המפוחים ממפעל היצרן ולאחר ביצוע הבדיקות ע"י הקבלן, יוזמן המפקח לבדיקת הציוד.  
 ביצועי המפוח יוטבעו על גבי שלט שיוצמד לציוד בצורה יציבה.  
 רק לאחר אישור המפקח ניתן יהיה להוביל המפוחים לאתר.  
 המפוחים יותקנו כ"א בנפרד על מסגרת פלדה משותפת למפוח ולמנוע. הבסיס והמפוח יותקנו ע"ג מבדדי רעידות באספקת הקבלן כמפורט בסעיף המתאים.  
 המפוח יכלול מסגרת פלדה צבועה באפוקסי לאחר ניקוי חול לדרגה "כמעט לבן". מערכת הצבע תכלול 2 שכבות צבע יסוד אפוקסי כדוגמת תוצרת טמבור מס' 6030 ושתי שכבות צבע עליון 6035.

אופן הצביעה, עובי השכבות וזמני המתנה בין צביעת השכבות יהיו בהתאם להנחיות יצרן הצבע, אך סה"כ עובי הצבע 250 מיקרון. כל הברגים והאומים לחבור יהיו מפלבי"מ.  
 החיבורים הגמישים יהיו עשויים PVC עם הגנה בפני קרינת השמש.  
 פרטי המנוע, בידוד רעידות והפרטים הרלוונטיים הנוספים בדומה למפוחים בסעיף הקודם.  
 מנוע המפוח למנדף יהיה מוגן התפוצצות מוגן ואטום בדרגה IP65. המפוח יוצב על הגג הגבוה של חדר המכונות ויהיה לו מנתק כח נפרד מוגן לגשם בדרגת הגנה ואטימות כנ"ל.

## 15.03.1 צנרת מים חמים וקרים

צנרת זו תהיה עשויה מפלדה פחמנית סקדיוול 40 לפי תקן ASTM Spec. A-53, A. הצנורות יהיו ללא תפר, בטיב, דופן ותקן כמצוין בסעיף זה.

צנורות עד 2" יחוברו בחיבורי הברגות או ריתוך, 3" ומעלה בחיבורי ריתוך או אוגנים, רקורדים לאוגנים נגדיים יסופקו כקומפלט ללא תוספת מחיר.

חיבורי הריתוך ישמשו במהלך הצנרת וחיבורי ההברגה והאוגנים בהתאמה בהתחברות לברזים וציוד.

הצנורות יהיו חדשים וללא חלודה והם יסופקו לאתר כשהם מנוקים משכבת הקשקשת ע"י צריבה בחומצה במפעל היצרן. לפני ההרכבה ינוקו הצנורות מבפנים ע"י אמצעים טכניים כמו מברשת פלדה שיושחלו לאורך כל צינור. לפני ובעת ההרכבה יש להקפיד על ניקיון ולמנוע ככל האפשר כניסת לכלוך אל תוך הצנורות. כל קטע ייבדק לפני ההתקנה ורק לאחר אישור המפקח יותקן במקומו. הצביעה החיצונית של הצנרת תבוצע בהתאם למפורט בסעיף 15.07.52 להלן.

חיבורי הברגות יהיו עם הברגות קוניות ת"י וחומר האטימה יהיה טפלון. הריתוכים בצנורות יבוצעו ע"י בעלי מקצוע מעולים אשר יצטרכו במידה וידרשו להמציא תעודות סוג א-א של משרד העבודה או מוסד מוכר אחר ויאושרו מראש לעבודה ע"י המפקח. המפקח גם רשאי לדרוש בחינת הרתכים במקום כדי לוודא רמתם המקצועית, הכל לפי שקול דעתו הבלעדי. תשומת לב הקבלן מופנית לבדיקות הריתוכים כמפורט להלן. הקשתות וההסתעפויות יבוצעו באמצעות קשתות מוכנות ברדיוס של לפחות 1½ פעמים הקוטר.

ביצוע העבודה, ריתוכים בקו, חדירת הריתוכים, הסתעפויות, שטוצרים, תמיכות, תליות וכו' יבוצעו בהתאם לנדרש בתכניות הסטנדרד המתאימות המצורפות למפרט זה. על הקבלן להקפיד בבחירת בעלי המקצוע ובהדרכתם לקראת ביצוע העבודה ולוודא שההוראות דלעיל ברורות ומוכרות למנהל העבודה ולצנרים. צנרים ורתכים שלא יעמדו בדרישות לא יורשו להמשיך בעבודה.

המזמין יהיה רשאי לבצע לפי שקול דעתו בדיקות מדגמיות. לריתוכים באמצעות צילומי רנטגן, הבדיקות יעשו בהתאם לתקן ANSI-31.3. בדיקות אלה יבוצעו הן עם תחילת העבודה והן במהלכה. המכון שיבצע את הבדיקות יקבע ע"י המזמין. במידה והריתוכים לא יעמדו בתקן זה הם יחתכו ויבוצעו מחדש. חוות דעת המכון הבודק תהיה הדעה הקובעת במקרה זה.

בריתוכים שנמצאו תקינים - דמי הבדיקה יחולו על המזמין. בריתוכים שנפסלו - דמי הבדיקה יחולו על הקבלן. היה וכמות הפסילות תהיה גבוהה - הרתכים יפסלו והקבלן יידרש להפעיל אחרים במקומם.

הרקורדים בצנורות המתוברגים יהיו בעלי שטח מגע כדורי וטבעות מגע מפליז מסביב. יש להגיש דוגמא לאישור המפקח לפני תחילת ביצוע העבודה. דרסרים בצנרת מרותכת יהיו כדוגמת תוצרת קראוס ללחץ עבודה של 8 אטמוספרות. הדרסרים ירתמו ע"י מוטות מגבילים סטנדרטיים כמסופק ע"י קראוס.

דרסרים, אוגנים ורקורדים יותקנו במספר מספיק ע"מ לאפשר פרוק והרכבה של שסתומים, מסננים ואביזרי צנרת אחרים בקלות בעת הצורך. לפרטי חבורים בצנרת ראה בתכניות.

בנקודות הגבוהות בצנרת יותקנו "מופות" מרותכות בקוטר ¾" ואליהן יחוברו צנורות הוצאת אויר (VENT).

בנקודות הנמוכות בצנרת יותקנו מופות עבור "רגלי" ניקוז ובהן יותקנו שסתומי ריקון.

טיב הצינורות והאוגנים יהיו כמצוין בטבלת האוגנים וצינורות כדלהלן :

הערות	עובי דופן – מינימלי		קוטר Ø
	סקדיוול	מ"מ	אינצ'
בלי תפר	(80)	3.73	½"
בלי תפר	(80)	3.91	¾"
בלי תפר	(40)	3.38	1"
בלי תפר	(40)	3.56	1¼"
בלי תפר	(40)	3.68	1½"
בלי תפר	(40)	3.91	2"
בלי תפר, אוגנים SLIP ON – לפי תקן ASA או B16.5-1957 ללחץ של 150 lbs/in <sup>2</sup>	(40)	5.49	3"
בלי תפר, אוגנים SLIP ON – לפי תקן ASA או B16.5-1957 ללחץ של 150 lbs/in <sup>2</sup>	(40)	6.02	4"
בלי תפר, אוגנים SLIP ON – לפי תקן ASA או B16.5-1957 ללחץ של 150 lbs/in <sup>2</sup>	(40)	7.11	6"

האטמים יהיו :

- ניאופרן בעובי 4 מ"מ מינימום למים מקוררים.

- טפלון בעובי 10 מ"מ למים חמים.

הקבלן רשאי להציע שווי ערך.

#### צנרת ניקוז

צנרת הניקוז תהיה עשויה מצנרת מגולוונת דרג ב'.

הצינורות יונחו בשיפוע יורד לכוון נקודות הניקוז בהתאם לרשום בתכניות אך לא פחות מ-

1%, ההברגות תהיינה לפי ת"י עם אטימות טפלון או פשתן ומיניום. הקשתות

וההסתעפויות יהיו עשויות אביזרים מגולוונים סטנדרטיים מפלדה חשילה או ברונזה.

הקשתות תהיינה ארוכות בכל מקום שהדבר ניתן. בנקודות המתאימות יש להשאיר פקקים

והסתעפויות כדי לאפשר ניקוי הצינורות.

יציאות הניקוז מאגני הטפטוף של יחידת המזוג יובילו עד אל מעל זקפי הניקוז או למחסומי

הרצפה כפי הנראה בתכנית הסטנדרט. אסור שבין זקף הניקוז לקצה הצינור היוצא

מהיחידה יהיה חיבור. יש לשמור על רווח אויר של 3 ס"מ לפחות כ- Atmospheric Air

.Break

א. שסתומים

1. השסתומים בקווי צנרת של מים קרים ולמים מטופלים יהיו עבור לחץ עבודה 8 אטמוספרות (125 PSIG) ומותאמים לטמפרטורה עד  $90 \div C$ .

כדוגמת תוצרת ודגם:

קוטר [אינץ']	כדוגמת תוצרת ודגם
"2-1/2"	כדורי עם צווארון ארוך כדוגמת הבונים עם חיבורי הברגה ת"י או שווה ערך.
"3"-6"	רפאל, שסתום פרפר דגם B - 7 MA מברזל יציקה עם תמסורת חלזונית וחבורים בין אוגנים, או שווה ערך. יש להרכיב את השסתום כך שהקו אחריו יהיה ניתן לפרוק ללא צורך בפרוק השסתום וזאת ע"י תוספת דרסר או אוגן כנדרש.

האוגנים שביניהם יורכבו שסתומי פרפר אלה יהיו לפי  $ASA 150 LBS \setminus IN^2$  או 10 DIN. השסתום יהיה מצויד בצווארון מוגבה לאפשר בדוד בעובי 2" ללא הפרעה לפעולת המנגנון.

2. שסתומים לרגלי ניקוז, לפקקי מסננים יהיו ברזים כדוריים כדוגמת תוצרת "ווסטר הבונים", הגוף מברונזה, כדור מברונזה ואטימת טפלון ללחץ עבודה 8 אטמוספרות (125 PSIG) ומותאמים לטמפרטורה של עד  $200 \div C$ . שסתומי כדור בקוים מבודדים יהיו עם צווארון ארוך.

קוטר [אינץ']	דגם
$1/2 \div 2$	חיבורי הברגות ת"י 51.2 גוף השסתום מברונזה.

ג. שסתומים חד כוונים  
למים קרים ולמים מטופלים ללחץ עבודה 8 אטמוספרות (125 PSIG) ומותאמים לטמפרטורת עבודה עד  $90 \div C$ .

קוטר [אינץ']	כדוגמת תוצרת ודגם
"2-1/2"	"קיס" דגם 2411S עם תושבת, דיסקה וקפיץ מפלב"ם, גוף מברונזה עם חיבורי הברגה BSP.
3 ומעלה	"הכוכב" דגם 302 עם חיבורי אוגנים, מתאים לטמפרטורה הנ"ל.

האוגנים כמפורט לעיל.

ד. מסננים לקווי צנרת  
המסננים בכל סוגי הצנרת יהיו ללחץ עבודה 16 אטמוספרות (250 PSIG) כדוגמת הפרוט הבא:

קוטר[אינץ']	כדוגמת תוצרת ודגם
1/2-2"	"קיס" דגם 4113 גוף מיציקת ברזל עם הברגות BSP סל סינון מפלב"ם 304L, בתוך הפקק - שסתום כדורי 1/2", ובשסתום זה חיבור מהיר "מיגן", הכל כלול במחיר היחידה של המסנן.
3"-6"	"הכוכב" דגם 202 גוף מיציקת ברזל עם אוגנים, סל סינון מפלב"ם 304L, בתוך הפקק שסתום 3/4".

האוגנים יקדחו בהתאם לתקן הנדרש בקו. השסתומים שיותקנו בפקקים יהיו כמפורט בסעיף לעיל וכלולים במחיר המסננים.

#### ה. חיבורים גמישים בצנרת מים

החיבורים הגמישים בצנרת מים עד  $90 \div C$  יהיו עשויים ניאופרן ויהיו כדוגמת תוצרת MASON ארה"ב בגודל עד 2" דגם MFTFU מתוברג ובגודל 3" ומעלה דגם MFTNC מאוגן או שווה ערך מתוצרת TOZEN יפאן. חיבורים אלה יהיו מותאמים ללחצי עבודה של 8 אטמוספרות ולחצי בדיקה של 10 אטמוספרות.

#### ו. משחרי אוויר

שסתומי שחרור אוויר יהיו בדרך כלל ידניים מסוג כדורי. במקום שצוין בפרוש יותקנו משחרי אוויר אוטומטיים "רפאל" S-1/2 או שווה ערך מאושר בין משחרר האוויר האוטומטי לבין הקו יותקן תמיד שסתום ניתוק כדורי. כל משחרי האוויר הידניים יחוברו ע"י צינורות לשוקת ניקוז שתותקן במקום כפי שיוורה המפקח. הצינורות יסתיימו מעל השוקת בשסתומים מתאימים בהתאם לזורם שבקו. לפרטים ראה בתוכנית סטנדרט 404.

**הקבלן יגיש לאישור רשימת השסתומים, דפים קטלוגים שבהם מסומנות בין היתר התפוקות אותן יכול להעביר.**

### 15.03.3 מיכל התפשטות

במערכת המים יותקן מיכל התפשטות סגור מטיפוס דיאפרגמה. המיכל יהיה כדוגמת תוצרת "אורן" או שווה ערך מאושר מראש.

מבנה המיכל יתאים ללחץ עבודה של 6 אטמוספירות. הקבלן יגיש לאישור דפים קטלוגים מפורטים של המיכל ובהם בין היתר מסמכים לאישור עמידתו בלחצים הסטטיים הדרושים.

המיכל יותקן ליד קו אספקת המים למערכת כפי שמופיע בסכימה, מכלול הזנת מי רשת, ליד מיכל ההתפשטות יכלול בין היתר מפחית לחץ, מסנן ושסתום חד-כווני,

### 15.03.5 טיפול במים

שטיפות הצנרת תהיה יסודית עד אשר לא יובחן בשאריות לכלוך "שלקה" של ריתוכים חול וכיו"ב.

השטיפה הסופית תיעשה במים עם חומר פסיבציה שיסופקו ע"י חברה מומחית לנושא. הטיפול במים למערכות השונות של מיזוג האוויר יעשה ע"י הקבלן.

המילוי הראשוני של המערכת יעשה ע"י מי רשת.

בכל מערכת כזו יותקן מיכל הזנה לחומר המונע היווצרות אבנית וקורוזיה.

המיכל יהיה מיכל לחץ ללחץ עבודה 8 אטמ', לחץ בדיקה 10 אטמ'.

למיכל יהיו חבורים למערכת, חבור ניקוז ופתח מילוי סגור ע"י מכסה כבד. המכסה יהיה סגור ע"י ברגים וברגי הידוק כבדים מצוידים באזני סגירה (פרפר).

שרטוט ביצוע של המיכל יוגש לאישור.

המיכל יותקן ב- BYPASS על קוי הצנרת בין קו הסניקה לקו היניקה כפי שנראה בתכניות. הזנת הכימיקלים למערכת תיעשה באופן ידני. בנוסף על כך יותקנו בכל מערכת כזו "שטוצרים" בקוטר 2" עם שסתומים כדוריים כדי לאפשר הזרקת כימיקלים מסוג אחר בהתאם לאנליזה של המים. הוספת כימיקלים על פי אנליזה של המים תיעשה ע"י חברת הטיפול במים של המזמין. להזנת מי רשת למערכות הקירור יש להתקין מז"ח.

#### 15.03.4 מיכל אגירה

הקבלן יספק ויתקין מיכל אגירה חדש מבודד כחלק ממתקן קירור. המיכל יהיה אנכי ויבנה בהתאם למתקני ASME לעמידה בלחץ עבודה 10 אטמ' ובלחץ בדיקה 15 אטמ'. המיכל יהיה כדוגמת תוצרת חב' דוודים וצינורות – חולון. המיכל יהיה עשוי פח שחור בעובי מעטפת של 8 מ"מ ועובי כיפות 10 מ"מ. מעטפת המיכל תנוקה ניקוי מכני + שתי שכבות יסוד אנטי רוסט. המיכל יבודד פוליאוריתן מוקצף 2" עובי עם עטיפת פח מגולוון צבוע לבן. המיכל יהיה צבוע במערכת צבע מתאימה לאחר ניקוי בחול. המיכל יסופק עם שסתומי בטחון מכוילים, וכל המופות הנדרשות, וכן יציאות לעתיד. המיכל יכלול אוגנים לחיבור צנרת, ברז ריקון, מופות לרגשי ומדי טמפ' ולחץ. פנים המיכל יצבע בצבע אפוקסי. המיכל יכלול ברז ריקון בקוטר 2". המיכל יבדק ע"י בודק מוסמך מטעם משרד העבודה ויאושר לפני העברתו לאתר להרכבה.

#### 15.03.05 מערכות פיזור אויר

התעלות יהיו עשויות מפח מגולוון או פח שחור או פלב"מ בהתאם לנראה בתכניות

#### 15.04.01 תעלות אוויר מפח מגולוון

תעלות האוויר המגולוונות תהיינה עשויות פח מגולוון מתוצרת חוץ, מעורגל לאחר הגליון. התעלות תהיינה מחוברות ומחוזקות ע"י חיבורי שיבליסט, אך עובי הפחים, מבנה התעלות וצורת החיזוקים והתליות יהיה בהתאם לנראה בתכניות ותקני SMACNA ללחץ נומינלי נמוך עד 3". בין האוגנים יודבק אטם גומי.

כל החיבורים בתעלות אלו אשר יותקנו על הגג יאטמו ע"י "תחבושות" רוויות חומר איטום כגון DEC-CAST או שווה ערך. התעלות יבודדו בידוד תרמי אקוסטי כמתואר בסעיף בידוד.

התעלות תהיינה קשיחות ואטומות כמקובל במקצוע ובכפופות לתקני SMACNA ו-ASHRAE.

תעלות יניקה המשמשות גם לפינוי עשן יהיו עשויות פח מגולוון בעובי 1.25 מ"מ בחיבורי אוגנים.

מידות התעלות הן מידות פנים הפח.

#### 15.04.02 תעלות גמישות

התעלות הגמישות יהיו מותאמות לעבודה בלחץ סטטי של עד 3" עמוד מים, דוגמת DEC (3 שכבות) או שווה ערך מאושר.

התעלות תהיינה בעלות חתך עגול ומותאמות לממדי צווארון המסנן. התעלות תיוצרנה ממכלול גרעין חוט פלדה מצופה ברדיד אלומיניום גמיש המשוריין בסיבי זכוכית, ובודד

חיצוני עם חסימת אדים בעובי 1" הנתון גם הוא במעטפת אינטגרלית אחידה של רדיד אלומיניום משוריין כנ"ל. התעלות תהינה מוצר מושלם מבית חרושת מאושר מראש. חיבור התעלות באמצעות חבקים מתאימים המהדקים את הגמיש אל הצווארון בתעלה ואל צווארון בית המסנן עם הקפדה על אטימה מוחלטת. קצה הבידוד יאטם ע"י סרט אלומיניום דביק למניעת נשירת חלקיקים. אורך מקסימלי לתעלה 2 מטר. יש להתקין התעלות מתוחות במידת האפשר לפי הוראות היצרן. יש להגיש פרט - ביצוע לאישור.

### 15.04.03 אביזרי תעלות אויר

(מדפי ויסות, חבורים גמישים, מדפים חד-כיווניים, שסתומים לאוויר)

### 15.04.04 תריסי ויסות

כל חלקי המתכת הברזליים בתריסי הויסות יהיו מגולוונים או מצופים קדמיום, או שווה ערך. תריסי הויסות שיורכבו בתעלות האספקה יהיו עשויים מאלומיניום כדוגמת LVD של לוינשטיין או ELD של אלקטרה. תריסי ויסות אחרים יהיו ממסגרות וכנפיים בעובי 2 מ"מ לפחות ויבוצעו בהתאם להנחיות תכנית הסטנדרט, על פי תכנית ביצוע מאושרת. הציר המרכזי בכל תריס יבלוט כדי שתחובר אליו ידית או מפעיל אוטומטי.

### 15.04.05 תריסי אש

במעברים של מובילי אויר דרך קירות אש יבוצע מדף אש בהתאם לת"י 1001. תריסי אש יהיו מוצר סטנדרטי של יצרן בעל תקן UL-555 ארה"ב כדוגמת תוצרת Prefco או שווה ערך. הם יחוברו לקירות או לתעלות בהתאם למסומן בתכנית, באמצעות אגני פלדה וברגים. התריסים יהיו מסוג רב שלבי נפתחים ונסגרים באמצעות מנוע חשמלי מתאים בהינע ישיר (ולא באמצעות כבל פלדה). התריסים יהיו פתוחים במצב פעולה וסגורים במצב הדממה. המנועים יסגרו את התריסים כאשר יתקבל סיגנל אזעקת עשן. הזנת מנועי התריסים הממונעים האלה תהיה מלוח החשמל של מערכת מיזוג האוויר. הפעלת/סגירת יחידת טפול אוויר תגרום לפתיחה/סגירה בהתאמה של מדפי האש הקשורים למערכת האוויר של אותה יחידה. כל לוח חשמל יחובר למרכזת גילוי האש דרך מגע יבש. קבלת סיגנל ממרכזת גילוי האש תגרום להפסקת יחידת טפול האוויר לאותו אזור ולסגירת תריסי האש. ביצוע כבל הסיגנון הזה יהיה ע"י קבלן החשמל. תריסי האש יכללו בנוסף למנוע החשמלי נתיך שיסגור התריס בעליית טמפרטורה ל-70°C בתריסים שהם (N.O). לכל תריס יהיו מגעי גבול שיאפשרו העברת אינדיקציה על מצב המדף למערכת הבקרה. הקבלן יכלול בתעלה פתח גישה שיאפשר בדיקת התריס ופעולתו. פתח הגישה כלול במחיר התריס. מחיר חיבור מדפי האש ללוח כולל כוח ופיקוד והעברת האינדיקציות הנ"ל יכלול במחיר החיווט החשמלי של הלוח, ויבוצע ע"י קבלן מיזוג האוויר.

**15.04.06 חיבורים גמישים בתעלות אויר**

חיבורים גמישים בתעלות אויר יותקנו בכל מקום בו עוברת תעלה קו התפשטות בבניין, בחיבור ליחידת מזוג האוויר וכן בכל מקום אחר כנדרש. החיבורים הגמישים לסוגיהם יוגשו לאישור!

החיבורים הגמישים בתעלות מזוג אויר ופח מגולוון יהיו עשויים ארג כבד ואטום מטיפוס שמשונית 650, בלתי דליקים, עמידים בלחץ המתפתח במקום וברוחב שיבטיח אי העברת זעזועים לתעלה, אך לא פחות מ-20 ס"מ. סוג החיבור הגמיש והחומר ממנו הוא עשוי טעונים אישור המפקח. החיבור הגמיש יחוזק לתעלה בהתאם לתכנית הסטנדרט. החיבור הגמיש יורכב רפוי במידת מה. יש להקפיד שהרווח בין תעלה למפוח לא יעלה על 5 ס"מ כדי שהחיבור הגמיש לא יפריע לזרימה בכניסה למפוח.

**15.04.07 כנפי כוון**

**בכל הקשתות בתעלות שמעל רוחב 30 ס"מ יבוצעו כנפי כוון !**

כנפי הכוון יבוצעו בהתאם לתכניות הסטנדרט, הוראות ASHRAE ו- SMACNA GUIDE. בזווית ישרות יתקין הקבלן כנפי כוון קטנות רדיוס תוצרת מפעל מוכר שיבוצעו בעיקרון לפי המקורות דלעיל. למען הסר ספיקות ולפני תחילת ביצוע התעלות, יגיש הקבלן לדוגמא קטעי תעלות ובהן כנפי כוון כמצוין לעיל.

**15.05 בידוד**

פרק זה עוסק בבידוד תרמי ואקוסטי של צנרת ותעלות במערכות מזוג האוויר ואביזריהן. הבידוד יעמוד בדרישות ת"י 1001.

**15.05.01 בידוד תרמי חיצוני לתעלות אויר**

בידוד תעלות אוויר אספקה לאולם טיפולים יהיה חיצוני. בידוד תרמי חיצוני לתעלות אויר יהיה עשוי סיבי זכוכית (פיברגלס) מטיפוס חצי מוקשה שאינו משיר סיבים ומיוצר בצורת גלילי שמיכות. הצפיפות המזערית של החומר תהיה  $1.5 \text{ pcf}$ , מקדם מעבר החום המירבי  $0.28 \text{ [in/BTU/h*ft}^2\text{]} \div F$ . בצידו החיצוני של הבידוד יותקן מחסום אדים מרדיד אלומיניום 50 מיקרון עוביו, מחוזק בסיבי פיברגלס.

הבידוד - לרבות מחסום האדים - יהיה מוצר מוגמר של ביח"ר מוכר, מאושר על ידי המפקח.

הבידוד יודבק לדפנות התעלה בדבק בלתי דליק, כנדרש להלן. כל הקצוות יוגנו ע"י עטיפה בסרט הדבקה מתאים או ע"י סרטי פח מגולוון, בעובי 0.6 מ"מ וברוחב 50 מ"מ. הדבקת הקצוות תהיה תוך חפיה של 1 ס"מ לפחות. כל הפינות יוגנו ע"י פסי פח מגולוון מכופפים לזווית שאורך כל צלע שלה הוא 3 ס"מ. הפסים האלה יהודקו ע"י רצועות פח מגולוון עם מפתח נעילה מתאים כל 40 ס"מ.

**15.05.02 בידוד תרמי-אקוסטי של תעלות אספקה והחזרה**

בידוד של תעלות - הבידוד יהא עשוי בצפיפות שלא תפחת מ-  $1.5 \text{ pcf}$ , ובעובי 1" בהתאם למצוין בתכניות. חומר הבידוד יהיה מזרני סיבי זכוכית כדוגמת "אירופלקס דקט ליינר" כמיוצר ע"י אואנס קורנינג ארה"ב או שווה ערך מאושר לפי דוגמא. הבידוד יודבק אל פנים התעלה באמצעות דבק כדוגמת 81-51 המיוצר ע"י ורוליט ובתוספת זוויתני פח לכל אורך התעלה וסרטי פח לרוחב בכל חבור וכל 40 ס"מ לפחות, מחוזקים ע"י בורגי פח. בקצה כל קטע תעלה יהודק קצה מזרון הבידוד ע"י פח מכופף מתאים.

**מידות התעלות הרשומות בתכניות הן מידות פנים הפח. לפרטי בצוע נוספים ראה בתכנית הסטנדרד.**

### **15.05.03 בידוד תרמי לצנרת מים**

להלן טבלת עוביים וסוגי בדוד לצנרת מים מקוררים ומחוממים :

מקום ההתקנה של הצנרת	חיצונית לבנין	פנימית באזור לא ממוגג
חומר הבידוד	סיבי זכוכית בקליפות מוכנות – עטיפת פח צבוע לבן	ארמפלקס עם עטיפת סילפס
$\phi \leq 2''$	1½''	1''
3"-6"	2''	----

להגנת הבידוד ראה בסעיף 15.06.4.

אין לבצע בדוד לצנרת לפני שעברה בהצלחה בדיקת לחץ ולפני אישור המפקח.

הבידוד יוצמד לצנרת בצורה קפדנית אשר תייצב אותו ותמנע חדירת לחות בין הבידוד והצינור.

הבידוד יתאים מבחינת התקנים להגדרה חמר כבה מאליו מאושר ע"י מכון התקנים ויועץ הבטיחות.

### **15.05.04 בידוד בתרמילים מסיבי זכוכית**

הבידוד יעשה בתרמילים מוכנים כדוגמת אואנס-קורנינג או שווה ערך בעלי חסימת אדים אינטגרלית מנייר אלומיניום מחוזק מודבק ביסודיות. לאחר ביצוע הבידוד עם חסימת האדים שלו ואישור המפקח יבצע הקבלן עטיפה חיזונית של פח מגולוון בעובי 0.6 מ"מ לפחות צבוע מראש בתנור.

### **15.05.05 בידוד בתרמילי גומי סינתטי**

תרמילי גומי סינתטי (ארמפלקס) יהיו מוצר מוגמר של ביח"ר מוכר, מאושר על ידי המפקח. הקליפות תהיינה מיוצרות מקצף של תערובת אלסטומטרית, פלסטית, גמישה ובצורת צינור, בנויה תאים אטומים ומלאים גז אינרטי. החומר יהיה בעל צפיפות ממוצעת של 72 ק"ג למ"ק. מקדם החום המרבי - 0.28 במידות בריטיות

הקליפות תהיינה שלמות ותושחלנה על הצינורות ללא חתכים והדבקות לאורך במידת האפשר, חיתוך קצה הבידוד יהיה חלק וישר. קטעי הבידוד יודבקו בדבק מתאים כאמור להלן.

**15.05.06 בידוד אביזרי צנרת**

- א. שסתומים למיניהם ומגופים למים מקוררים יבודדו תחילה ע"י מילוי השקעים והחריצים בחומר בדוד בתפזורת ואח"כ ע"י קטעי בדוד גזורים בהתאם לצורך מחוזקים ומודבקים כמו בידוד הצנרת. לאחר מכן יש לצפות את הבידוד הגמור בעטיפת פח. בכל מקרה ידית השסתום תהיה חופשית מבידוד. שסתומים למים חמים לא יבודדו אלא אם יידרש אחרת.
- ב. מסננים לקוי צנרת יבודדו כנ"ל אך מעל לתושבת הפקק האוטם את סל הסינון יעוצב פקק מבידוד עשוי שני חלקים תואמים הניתנים להוצאה לשם פרוק שסתום העזר ופקק המסנן. פקקי הבידוד יודבקו באמצעות סרט מדביק פלסטי בצבע קוד.

**15.05.07 הגנת הבידוד**

כל הצינורות והאביזרים הגלויים לעין יוגנו לאחר בידודם בפח מגולוון. הגוון העליון של הצביעה וסימונים על הצנרת יהיו בהתאם למפרטים ולתקני המזמין. לאחר גמר הבידוד יהיה הצינור חופשי מהמתלה וניתן יהיה לפרק את המתלה מבלי לפגוע בציפוי שעל הבידוד.

**הגדרות סוגי הגנות**

- א. עטיפת "סילפס" (לפי אישור אביזרים ומקומות מיוחדים) הבידוד ייעטף בארג מלמלה (גזה) ויימשח במשחת "סילפס" בשתי שכבות לפחות ובעובי מתאים שיכסה לחלוטין את הארג. הציפוי יוחלק עד לקבלת שכבה אחידה וחלקה. לאחר ההחלקה ייצבע בצבע גמר מאושר.
- ב. עטיפת פח (לכל הבידוד בסיבי זכוכית) בידוד הצינור ייעטף בפח מגולוון, שעוביו לא פחות מאשר 0.6 מ"מ. חיבורי הפח יהיו בחיבורי פחות. גמר הפח יהיה חלק וללא קצוות בולטים או פתחים מיותרים ויחפוף בדיוק את תוואי הצינור. כל החיבורים יהיו בחלק התחתון של הצינור. הפח ייצבע בצבע גמר מאושר כלול במחיר ההגנה. צנרת תת-קרקעית תצבע בנוסף בצבע ביטומני רב-שכבתי, על פני עטיפת הפח.

**15.06 מערכות שונות ועבודות עזר**

פרק זה עוסק במערכות שונות, עבודות עזר ועבודות שלא נכללו בפרקים קודמים.

**15.06.01 בסיסים**

היסודות הנושאים את הציוד יוצקו בטון מזוין והם יובלטו 15 ס"מ מעל פני הרצפה או מעל בדוד הגג, אלא אם צוין אחרת במפורש. מידות הבסיס יאפשרו התקנה נאותה של הציוד. הבסיס יהיה בהתאם לתכנית הסטנדרט ויוגש לאישור לכל יחידת ציוד. היכן שניתן הציוד יוצב על גבי בסיסי – רצועות בלון.

**א. בסיסים רגילים**

הבסיסים הרגילים של ציוד וכן הבסיסים התחתונים עבור בסיסים "צפים" יהיו עשויים בטון ויהיו הגבהות מיושרות המאפשרות הצבת הציוד על פניהן בצורה אופקית וישרה. פני הבסיסים יהיו מחולקים בסרגל פלדה אלא אם נאמר אחרת. הפינות תהיינה קטומות עם פאות 2X2 ס"מ. ביצוע הבסיסים האלה יעשה ע"י קבלן הבניין על פי תכניות שהוא קיבל ממהנדס הבניין. מהנדס הבניין יכין את התכניות על פי נתונים שקיבל מקבלן מזוג האוויר באמצעות המהנדס. הקבלן יכלול נתונים אלה בתכניות הבצוע שהוא יכין מבעוד מועד ובהתאם ללוח הזמנים של עבודתו.

יחד עם שרטוט הבסיסים הקבלן גם יציין את המיקום הרצוי לניקוזים מציוד HVAC אותו הוא מתקין.

**15.06.02 מניעת רעש**

הקבלן יוודא שכל המערכות שהתקין אינן מעבירות רעש בלתי רצוי למבנה, לחללים שבתוכו ולידו. המערכות יעמדו במגבלות הרעש כנדרש בתקנות ובת"י 1004.

הקבלן יתקין את כל המשתתקים, בולמי הרעידות, היסודות האקוסטיים והבידוד האקוסטי הנדרשים בתכניות, בכדי להבטיח את הפעולה התקינה של המערכות. מפלס הרעש בכל מקרה לא יעלה על המצוין בתכניות ובמפרטים. אם לדעת המפקח, גורם הציוד לרעש העובר את הנדרש או המקובל, יתקין הקבלן לפי דרישת המפקח, ובמקומות בהם יורה המפקח, משתיקי קול ובדוד אקוסטי נוספים על מנת להוריד את רמת הרעש לרמה שתאושר על ידי המפקח.

**15.06.03 מניעת רעידות לציוד**

א. סוגי המבדדים

מבדדי הרעידות יהיו כמפורט להלן:

1. דגם A - מבדדי רעידות מטיפוס Double Deflection Neoprene Mount כדוגמת ND Mason. יש להקפיד שבחירת המבדד תותאם לעומס האמיתי עליו כך שתושג שקיעה של כ- 0.3" אבל המבדד לא ימעך.
2. דגם B - מבדדי רעידות קפיציים כדוגמת Mason SLF או שווה ערך של יצרן מאושר. יש לשים לב לדרישה שבהעמסה נומינלית תהיה עוד אפשרות לשקיעה נוספת של 25% מהשקיעה הנומינלית.

ב. פרוט והתאמת המבדדים לציוד.

להלן פרוט אמצעי בידוד הרעידות של פריטי הציוד השונים:

תאור הציוד	מבדדי רעידות		הערות
	דגם	שקיעה סטטית	
מכונות קירור מים	B	2"	
יחידות טיפול באוויר	B	0.5"	
מפוחי יניקה	A	0.3"	

יש להקפיד שהציוד יישאר מפולס לאחר ההתקנה וההפעלה. במידת הצורך יוחלפו המבדדים עד לקבלת פילוס כזה. אסור שהקפיצים ילחצו עד כדי כך שהמרווח בעת פעולה יהיה קטן מ- 3 מ"מ.

- ג. חיבורים גמישים לתעלות וצנרת בכל הצינורות והתעלות המחבורים לציוד סובב (המותקן על מבדדי רעידות קפיציים) יותקנו חיבורים גמישים למניעת העברת רעידות דרך חומר הצינור או התעלה. חיבורים גמישים יותקנו גם בכל מעבר של תפר הפרדה בבניין. החבורים הגמישים בתעלות יהיו כמפורט בסעיף המתאים. החבורים הגמישים בצנרת יהיו כמפורט בסעיף המתאים.

ד. חיבורי חשמל לציוד סובב  
חיבורי החשמל לציוד סובב לא יהיו ע"י כבלים מתוחים אלא יהיו עשויים ע"י לולאה של כבל N.Y.Y.

**15.06.04 גלוון צביעה וגמר שטח**

כל חלקי הציוד, האביזרים והחומרים המסופקים ע"י הקבלן יטופלו טיפול מונע נגד קורוזיה ויצבעו בהתאם להוראות המפקח, למפורט בפרק 11 - "מפרט כללי לעבודות צביעה ולמתואר בסעיף זה. בכל מקום בו נדרש גלוון הוא יהיה בשיטת הטבילה החמה.

**צביעת חלקים ברזליים**

- א. צביעת חלקים ברזליים בתוך המבנה  
 כל חלקי הקונסטרוקציה, תמיכות, צנרת גלויה ואביזרים בתוך המבנה יהיו מגולוונים או לחילופין יצבעו לאחר ניקוי חול יסודי בדרגה מסחרית, בשתי שכבות צבע כרומט אבץ בעובי 50 מיקרון לפחות, כל שכבה בגוון אחר, ושתי שכבות צבע עליון - "לקונסטרוקציות" בגוונים שונים בעובי מינימלי של 50 מיקרון בגוון שיקבע ע"י המפקח (סה"כ עובי ארבעת השכבות של הצבע לא יפחת מ- 100 מיקרון).
- ב. צביעת חלקים ברזליים וציוד חיצוני למבנה  
 ציוד, מפוחים, תעלות וחלקים מפח שחור וצינורות שחורים יעברו ניקוי חול לדרגה של "כמעט לבן" 2.5 לפי תקן שוודי. לאחר מכן יצבעו בצבע אפוקסי כדלקמן:  
 שתי שכבות יסוד מס' 6030 ושתי שכבות עליונות מס' 6031 המיוצר ע"י טמבור או שווה ערך, העובי הכולל של השכבות יהיה לפחות 150 מיקרון.  
 תיקוני צבע אחרי ריתוך וכו' יעשו רק אחרי ניקוי יסודי של המקום ע"י מברשת מכנית.

**צביעת צנרת**

כל הצינורות ינוקו מבפנים ומבחוץ מכל סיגים, לכלוך ושמן. צנרת פלדה מבודדת, תבצע לאחר ניקוי במברשות פלדה בשתי שכבות צבע מיניום סינתטי בעובי מינימלי של 50 מיקרון. בשום אופן אין לצבוע על חלודה. צנרת שאינה מבודדת תצבע בנוסף בצבע גמר מאושר.  
 כל אביזרי הצנרת יצבעו כאמור לעיל אך יש להקפיד שכל החלקים הנעים כגון ברגים, מובילים או צירים לא יכוסו בצבע או ציפוי אחר שיפריע לפעולתם התקינה.

**פרק 19****1. הגדרת העבודה**

העבודה כוללת: תכנון מפורט, אספקת חומר, ייצור, גלוון, צביעה, הובלה, פריקה והרכבת חלקי מסגרות שונים וכו' עבור אתר לוגיסטי בעכו.  
 העבודה תבוצע בהתאם לתוכניות, המפרטים הטכניים המצ"ב.

**2. תוכניות ומפרטים**

2.1. **תוכניות** - העבודה תבוצע בהתאם לתוכניות המופיעות ברשימה הכללית הנושאות חותמת מאושר לביצוע.

**2.2 מפרטים**

מפרטים מיוחדים של חברת החשמל (מצורפים למפרט זה) :

Q-APP-01 : מפרט לבקרת ואבטחת איכות (יצרנים בארץ).

מ.כ. 716-1600.99 : מפרט צביעה על גלוון.

17/745/03/01-08 : מפרט והוראות ריתוך מבנים.

### **2.3 מסמכים שאינם מצורפים אך מהווים חלק ממפרט זה**

העבודות יבוצעו בהתאם למפרט הכללי פרק 00 - מוקדמות בהוצאתם המעודכנת. התקן הישראלי – 1225, חלק, 1 חוקת מבני פלדה יולי 1991.  
- ת.י 918 גלוון פלדה בחום.

### **3. ניגודים או אי התאמות בין מפרטים**

בכל מקרה של ניגוד או אי התאמה בין מפרט כללי לבין מפרט מיוחד, המפרט המיוחד מכריע. בכל מקרה של מחלוקת, הממונה מטעם החברה או הפוסק האחרון ועל החלטתו אין ערעור.

### **4. אבטחת האיכות**

- 4.1 על העבודה חל המפרט Q-APP-01 של החברה, בקשר לאבטחת האיכות.
- 4.2 הקבלן יגיש לממונה, לפני ביצוע העבודה, העתק של מדריך האיכות שלו ותכנית בדיקות המפרטת את הבדיקות והביקורות שבכוונתו לבצע בכל שלבי הייצור וההקמה תוך ציון השלבים השונים והביקורות המתאימות.
- 4.3 יודגש בזה חשיבות סעיף 4.1.6 במפרט Q-APP-01: חיוב ספקים בגין בדיקות כושלות.

### **5. מסמכים הנדרשים מהקבלן**

הקבלן יגיש לחברת החשמל את כל המסמכים והתעודות הדרושים לבדיקת מקוריות והוכחת טיב הפלדות והפרופילים אותם אמור לספק לביצוע העבודה. כמו כן יגיש הקבלן רשימת הרתכים, הסמכתם וסוגי הריתוך לביצוע העבודה.

### **6. הובלה, שינוע ואחסנה של חומרים**

- 6.1 כל הרכיבים, החלקים והאביזרים המופרדים לשם הרכבה באתר, יסומנו בתווים מתאימים או בהטבעה (כפי שיחליט הממונה מטעם החברה) לשם זיהוי והתמצאות. התווים יהיו בני-קיימא וקשורים בצורה בטוחה לחלק או לרכיב המתאימים באמצעות חוטי פלדה או שיטה אחרת מאושרת ע"י החברה. הקבלן יוביל את המוצרים למפעל הגלוון וחזרה. הקבלן יוביל את כל החלקים לאתר ויפרוק אותם עפ"י הוראות הממונה.
- 6.2 הקבלן יפרוק את מבני הפלדה עפ"י הוראות הממונה, ויבצע תיקוני צבע במקומות שנפגעו עקב ההובלה והפריקה. הקבלן יספק ויתקין את האמצעים ההגנתיים והכיסויים הדרושים אשר יגנו על

האזורים הרגישים של הפריטים הנ"ל (כגון : אזורים בלתי צבועים או מעובדים) מפני אבק, חול, טל, גשם, ברד, רוח וכו'.  
 השטחים המעובדים יוגנו זמנית גם בציפוי הגנתי בפני חלודה או בכיסוי מתאים לפני ובעת ההובלה והאחסנה, עד ההרכבה.  
 כל האמצעים ההגנתיים הנ"ל טעונים אישור החברה.  
 מבני הפלדה יסופקו לאתר אך ורק לאחר תאום עם הממונה על העבודה.

6.3. לצרכי זיהוי יכלול הקבלן ברשימות המשלוח את הפרטים הבאים :

- מספר הפריט בהתאם לרשימה של המוצרים שהקבלן הכין.
- כמות הפרטים (מספר חתיכות).
- מספר ההזמנה לבית המלאכה (אם ישנה).
- מספר התכנית המפורטת ומספר תכנית ההרכבה שאליהן שייך הפריט.
- המשקל התאורטי מבוסס על תכנית מפרטת מאושרת.
- תאריך המשלוח.
- פרטים על המשלוח.

6.4. לאחר גמר פריקת כל החומרים יגיש הקבלן לחברה, לשם בקורת את כל רשימות החומרים המעודכנות, תוך ציון המשקלים המעשיים של חלקי הפלדה אשר סופקו לאתר.

6.5. תנאי ההובלה והאחסנה יתאימו לדרישות המפרט המיוחד **M-19-1** פרק 6.

## 7. תכנון מפורט

### 8. כללי

8.1. תכנון מפורט של אלמנטים שונים (לדוגמא - קונסטרוקצית פלדה) יבוצע ע"י מהנדס של הקבלן בהתאם להנחיות המובאות בתכניות ומפרטים, ו/ או בהתאם להנחיות הנוספות במידה ותימסרנה לקבלן ע"י הממונה.  
 התכנון המפורט יבוצע ברמה מקצועית נאותה לפי כללי המקצוע והתקנים הקיימים ויתבצע בתוכנת אוטוקאד או דומה.  
 התכנון המפורט לרבות תכניות עבודה מפורטות טעונות אישור הממונה מראש לפני התחלת העבודה.  
 לאחר אישור התוכניות ע"י הממונה הקבלן ימסור לממונה, על חשבונו, תוכניות הייצור – אורגינל + שלשה העתקים. תוכניות אלו יהיו רכוש החברה ותהיה רשאית

להשתמש בתוכניות אלו לכל מטרה שהיא.  
התוכניות יכללו בין השאר :

- א. פרטי הארכת קורות העשויות מפרופילים שאורכם גדול מפרופילים המצויים בשוק. העבודה והחומרים הנדרשים להארכת פרופילים לא ישולם בנפרד.
- ב. תכניות יצור לכל אחד מרכיבי הפלדה המרכיבים את שלד המבנה, ובהם יכללו הפתחים, כל התוכניות יבוצעו בקנ"מ בהתאם לדרישת המפקח. הקבלן יתחשב בעת התכנון בכל המכלולים הבאים במגע עם הקונסטרוקציה כגון: כיסויים, תפיסה לבטונים וכו'.
- התכנון המפורט יכלול את כל הפרטים של המכלולים השונים כך שבעת ההרכבה לא ייווצרו סטיות ואי התאמות כלשהן.

8.2. על קבלן הפלדה, במסגרת עבודתו, להכין תכניות של כל האלמנטים במבנה משלב ייצור האלמנטים הבודדים, ועד להרכבתם הסופית במבנה, תמורת תכניות אלו לא ישולם בנפרד ומחירם ייכלל במחירי היחידות.

8.3. תכניות הקבלן תהיינה תכניות בקנה מידה מתאים לכל אלמנט המהווה יחידה שלמה לצורכי יצור והקמה, ויכלול בין השאר גם את גודל האלמנטים, חירור מתאים, סוג הריתוך, עובי הריתוך וכן תכניות הרכבה אשר יבהירו את סוגי הברגים, האומים והדסקיות הנחוצים וכל הנדרש לקבלת תמונה שלמה ומלאה לטיפול בקונסטרוקציה.

אישור הפרטים והתוכניות על ידי המזמין אינו גורע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לשגיאות, טעויות, אי-דיוקים, או ליקויים בתכנון ובביצוע העלולים להתגלות במועד מאוחר יותר, בכל זמן שהוא.

## **9. קבלן מבנה פלדה**

- 9.1. על הקבלן אשר יבצע את ייצור מבנה הפלדה הכלול בעבודה זו להיות ספק מוסמך אשר מופיע ברשימת הספקים.
- 9.2. הקבלן לא יעביר שום חלק של העבודה לידי גורם אחר ולא יעסיק שום קבלן משנה לביצוע כל חלק שהוא של העבודה ללא הסכמה ואישור בכתב של החברה, אישור זה לא יפטור את הקבלן ממלוא האחריות לגבי מילוי כל תנאי החוזה.

9.3. אם בכוונת הקבלן להעסיק קבלני משנה, עליו להגיש רשימה של קבלני משנה לאישור חח"י תוך שבועיים מתאריך התחלת העבודה.

## **10. אספקת חומרים**

### **11. חומרים שיסופקו ע"י הקבלן**

על הקבלן לספק את כל החומרים הדרושים לביצוע העבודה בשלמות בהתאם לנדרש בתוכניות כולל כל חומרי העזר כגון: דיסקיות אלקטרוניות לריתוך, צבעים, מדללים, ברגים רגילים וברגים כימיים וכד'.  
כל החומרים המסופקים יהיו חדשים, בלתי משומשים, ונקיים מכתמי חלודה וקשקשת.

#### **11.1 איכות החומרים**

כל החומרים שהקבלן מספק חייבים להתאים לתקנים הישראליים הנוגעים בדבר ובהעדרם לתקנים זרים אשר יקבלו את אישור הממונה.

#### **11.2 אישור החומר ע"י הממונה**

על הקבלן לקבל אישור מוקדם מאת הממונה למקורות החומרים, הברגים, החיזוקים וכו' בהם ישתמש הקבלן וביחס לטיבם.  
הקבלן יגיש לחברת החשמל את כל המסמכים והתעודות הדרושים לבדיקת מקוריות והוכחת טיב הפלדות והפרופילים אותם אמור לספק לביצוע העבודה.  
הקבלן יגיש דוגמאות בעוד מועד על מנת לאפשר עריכת בדיקות במועדן.  
חומרים אשר יפסלו ע"י הממונה, ירחיק הקבלן ממקום העבודה ויחליפם בחומרים אחרים אשר יקבלו את אישורו של הממונה ללא כל תמורה נוספת.

## **12. סוג הפלדה**

סוג הפלדה יהיה כמוגדר בתוכניות או שווה ערך מאושר ע"י ההברה.  
כל הפלדות, חומרי הרתך, הברגים והאומים יובאו ממקור מוכר ויישאו תעודות ספק מסודרות המעוגנות במערכת תקינה מקומית, ו/או בינלאומית. מיד עם קבלת תעודות ביקורת המוצר של ספק הפלדה ישלח הקבלן את התעודות לביקורת המפקח.

### **א. פרופילים, צינורות ופחים מפלדה**

1) פרופילים מרובעים ו/או עגולים חלולים מעורגלים בחם (RHS ו/או GHS בהתאמה) וכן כל פחי החיבור המחברים ביניהם יהיו מפלדה בעלת תכונות השוות לפחות לפלדה מסוג FE-360 ו- FE-510.

(2) פרופילים וצינורות אחרים מעורגלים בחם וכן כל פחי החיבור האחרים לרבות פחים ועוגנים בבטון יהיו מפלדה בעלת התכונות המתוארות במפרט הכללי, סעיפים 19001.

(3) פרופילים מפח מכופף יהיו מפלדה לפי סעיף 2 לעיל.

#### ב. ברגים, אומים ודיסקיות

- (1) ברגים המחברים בין אלמנטי קונסטרוקציה ראשיים (כגון חלקי אגדים, חלקי קורות ראשיות וכו') יהיו לפחות מדרגת חוזק 8.8 לפי ISO 899/1-1978 כמפורט בסעיף 3.2 של ת"י 1225.
- (2) ברגים אחרים יהיו לפחות מדרגת חוזק 4.6 לפי ISO 898/1-1978 כמפורט בסעיף 3.2 של ת"י 1225.
- (3) אומים יהיו לפחות מדרגת חוזק מתאימה לדרגת החוזק של הברגים עליהם הן מורכבות, כמפורט בת"י 1225, חלק 1, טבלה 3.4.
- (4) דיסקיות ודיסקיות קפיציות יהיו לפי ת"י 1225, חלק 1, סעיף 3.2.3.
- (5) כל האומים, הברגים, הדיסקיות והדיסקיות הקפיציות יהיו מגולוונים.
- (6) ברגי העיגון של אלמנטים קונסטרוקטיביים ראשיים לאלמנטי הבטון ייענו לדרישות החשובים הסטטיים אך לא יהיו קטנים
- (7) קוטר הברגים שישמשו לחיבור אלמנטים קונסטרוקטיביים לא יקטן בכל מקרה מ - 1/2".
- (8) כל חיבורי הברגים יבוצעו בשני אומים או אום ושייבנו קפיצית.

#### ג. ריתוך

- (1) כל עבודות הריתוך יבוצעו ע"י רתכים מוסמכים, שהוסמכו כמוגדר בת"י 127 חלק 2.
  - נוהלי הריתוך יתאימו לנדרש בת"י 1032 חלק 2.
- (2) התאמת הפלדה לריתוך: פלדת הריתוך תתאים מבחינה מטלורגית לפלדת הרכיבים - ראה תקנים ת"י 1338, ת"י 1339, ת"י 1340 ובכל מקרה חוזק חומר הרתך (מתכת המלוי) יגדל מחוזק חומר הבסיס (הפרופיל המרותך).
- (3) התאמת אלקטרודות: יש להתאים את סוגי האלקטרודות לסוג הפלדה.
- (4) הריתוך יהיה מלא לאורך כל קו המגע שבין האלמנטים המחוברים, אלא אם נקבע אחרת בתכניות.
- (5) נוהל ריתוך יוגש ע"י המבצע לאישורו של המפקח והריתוך יבוצע רק לאחר קבלת האישור, אלא אם יפטור המפקח את המבצע מראש ובכתב ממילוי דרישה זו.
- (6) בדיקות ללא הרס יבוצעו לפי דרישות ת"י 1225 סעיף 11.9.6 בכל מקרה בו ידרוש ואת המפקח וכן לפי דרישות תקן אמריקאי למבנה פלדה AWS D 1.1 רמה C.

#### 13. ציודו של הקבלן

הקבלן יספק את כל כלי העבודה והציוד הדרושים לבצוע העבודה כגון: מנופים, ציוד וכלי הרמה, מכונת ריתוך, כלי ריתוך, אלקטרודות, ציוד מגן אישי, כלי היתוך, מברשת פלדה למכונת ניקוי יד, דיסקיות חיתוך אבני משחזת, מכונות פנאומטיות, חגורות בטחון, צינורות גמישים לאוויר דחוס וכל יתר הכלים הדרושים לבצוע העבודה בשלמותה. מערך ציודו והכלים של הקבלן חייבים באישור הממונה על הבטיחות מטעם החברה ומשרד העבודה. ציוד אשר לא יאושר ע"י הממונה וכן ציוד שאומנם אושר על ידו אבל נוכח בזמן העבודה, שתוצרתו פגומה או לא בהתאמה לדרישות המפרט, או שהספקו אינו מספיק

ומעכב את התקדמות העבודה, יסלקן הקבלן על חשבונו ויחליפו בצידוד מהסוג ומהטיב הדרוש.

על הקבלן להגיש עם הצעתו רשימת סוגי הצידוד וכמויותיו שבדעתו להשתמש ויהיה עליו לקבל אשור של הממונה במקרה וירצה לשנות את צידודו. כמו כן, יגיש תוכניות ובה מיקום פרטי הצידוד העיקריים בעת ביצוע העבודה, ואת תצרוכת החשמל לכל כלי.

**הערה:** כל הכלים והצידוד כגון: מקדחות, משחזות, מכונות לסגירת ברגים וכו' (פרט למכונות הריתוך) יונעו ע"י אז"ר דחוס אשר יסופק ע"י הקבלן, החברה לא תרשה לקבלן להשתמש בכלים חשמליים בעלי מתח מעל - 30 וולט אלא עם בידוד כפול ודרך רילי פחת פרט למכונות הריתוך

לא תותר הכנסת ציוד וכלים לאתר ללא בדיקה ברת תוקף ממשרד העבודה ותעודת ביטוח. כל הצידוד המוכנס ע"י הקבלן לשטח אתר התחנה חייב להירשם ע"י הרשויות המוסמכות בתח"כ הוצאתו של הצידוד השייך לקבלן משטח האתר תיאסר במידה ולא יהיו קיימים הרישומים לגבי הכנסתו לאתר.

#### **14. פיגומים**

הקבלן יספק ויקים על חשבונו את כל הפיגומים, סולמות, מעקות, משטחי עבודה ומשטחי בטיחות וכו' הדרושים לביצוע עבודותיו בלבד. הפיגומים יוקמו ע"י מתקין פיגומים מקצועי בהתאם לדרישות משרד העבודה.

הפיגומים ויתר הסידורים חייבים להתאים לדרישות הבטיחות של חברת החשמל ומשרד העבודה ולשביעות רצונו של המפקח על הבטיחות כמוגדר בת"י 1139. אשור כנ"ל אינו משחרר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לכל תנאי הבטיחות. על הקבלן להציג אישור על מתקין פיגומים מקצועי ממשרד העבודה בפני הממונה. החברה רשאית להשתמש (ללא תשלום) בפיגומים שהוקמו ע"י הקבלן וזאת בתיאום זמנים שיעשה ע"י הממונה. כמו כן גם קבלנים אחרים העובדים במקום רשאים להשתמש בפיגומים בהוראת הברת החשמל ללא כל תשלום לקבלן.

על הקבלן לסמן את הצנורות ויתר ציוד הפיגומים שיסופקו על-ידו בסימון היכר לשייכותם. הקבלן יפרק את הפיגומים רק לאחר קבלת אישור הממונים.

#### **הערה:**

כל הצידוד, כלי העבודה, פיגומים וסדורים אחרים יהיו טעונים אישורו של המפקח מטעם משרד העבודה והקבלן לא יפעיל שום כלי או מתקן ללא הצגת אישור מתאים.

**15. מדידה וסימון**

הקבלן יבצע מדידות באתר העבודה לפני תחילת ייצור מבנה הפלדה והוא יהיה אחראי להתאמה מלאה של עבודתו כל יתר עבודות המדידה, הסימון, והמיקום יבוצעו ע"י הקבלן, על חשבונו ועל אחריותו.

אחריותו של הקבלן לגבי המדידה והסימון היא מוחלטת. במקרה של ליקוי כלשהו כתוצאה משגיאה במדידה וסימון, חייב הקבלן לתקן את העבודה ללא כל תמורה נוספת בהתאם לאמור בתנאים הכלליים (נספח מס' 3) של החוזה.

ממונה יהיה רשאי לבקר בכל עת את הסימון והמדידה שייעשו ע"י הקבלן, אולם ביקורת זו לא תפטור בשום אופן את הקבלן מאחריותו השלמה עבור הסימון כנזכר לעיל.

כמו כן יהיה על הקבלן להעמיד עובדים ומכשירים הדרושים לבדיקת הסימון לרשות הממונה ללא תמורה.

על הקבלן להשתמש במכשירי מדידה אופטיים כגון : נביילר, תאודוליט או מכשירים בקרן לייזר.

מדידות באמצעים מכניים ישנים (פלסים, חבלים וכו') לא יאושרו. קביעת הגבהים תחול על אחריות הקבלן.

**16. ייצור חלקי מסגרות פלדה**

16.1. הייצור של חלקי המסגרות יבוצע בהתאמה לתוכניות ולמפרטים של חברת החשמל ותוכניות ייצור מאושרות של הקבלן. הקבלן ימלא אחר כל ההוראות המיוחדות במפרטים, בכל הנושאים הרלוונטיים לייצור ולהרכבה כגון : סיבולות, בדיקות בעת הייצור, שיטות עבוד החומר, תיקונים בזמן הייצור, נוהלי ושיטות ריתוך, הסמכת רתכים, סוגי האלקטרודות לשימוש, בדיקות הריתוכים, חיבורים בברגים וכו'.  
כל אלמנט יבוצע מחתיכה אחת בלבד.

הייצור יכלול התאמת כל החלקים למקומות בהם יורכבו בעתיד, ביצוע חיתוכים, ריתוכים, קידוחים, קידודים, השחזות, כיפופים, תברגים וכו' וכל שאר העיבודים הדרושים.

חל איסור מוחלט לבצע ייצור של אלמנט כשהוא משתי חתיכות, אלא אם יינתן אישור מיוחד בכתב מהממונה, וזאת רק במקרים חריגים. ביצוע החיבור ע"י הקבלן ועל חשבונו.

כל החיבורים של מבנה הפלדה באתר יבוצעו ע"י ברגים בלבד כל ברגי החיבורים יהיו מגולבנים.

הקבלן יכין את כל החורים הדרושים לחיבורים וכדי בבית המלאכה ולא תורשה פתיחת חורים חדשים באתר או סתימת חורים ישנים ללא הסכמת הממונה.

מודגש שהדיוק להרכבת המסגרות יהיה  $1 \pm$  מ"מ.

כל החיבורים יעשו ע"י ריתוך או ברגים בהתאם לתוכניות והוראות הממונה. כל חיבור יהיה בעל חוזק שווה או גבוה יותר מחוזק האלמנט המחובר. אם לא מצוין אחרת במסמכי המכרז/ חוזה יהיה עובי הפח לפחות 2 מ"מ.

16.2. על הקבלן לייצר ולהגיש דגמים מעבודות המסגרות ואביזריהם לפי דרישות הממונה, לשם בחינתם ואישורם לפני ביצוע ההזמנה.

על הקבלן לבדוק ולהיווכח בנכונות מידות האלמנטים לפני ייצור או הרכבת המסגרות.

באם תמצא אי התאמה, על הקבלן להודיע על כך לממונה ולקבל הוראות לתיקון או שינוי המצב.

כל חלקי המסגרות יסומנו על ידי הטבעת מספרים או אותיות במקום בולט לעין, כדי לאפשר זיהוי מוחלט. הקשר בין תקרות הבטון לקונסטרוקצית הפלדה יובטח באמצעות פלטקות פלדה (או NELSON STUDS) שירותכו על גבי קורות של קונסטרוקצית פלדה לאחר הורדת צבע במקומות הריתוך במרחקים של 90 ס"מ ביניהם.

### **17. מעברים ופתחים בקורות**

במקרה ובחלק מהקורות יבוצעו פתחים, מעברים, חורים ושרוולים למעבר מערכות הם יבוצעו בהתאם לנדרש בתכניות.

הפתחים והחורים יוכנו במפעל והחיזוקים מצידיהם יעשו בפלטות פח המרותכות לפרופילים, או באמצעות שרוולי פלדה המרותכים להיקף החור. פינות הפתחים והריתוכים יעוגלו כך שלא תיווצרנה פינות חדות הגורמות לריכוז מאמצים בחומר. ביצוע הפתחים והחורים במפעל יעשה באמצעות חיתוכי לייזר.

#### **17.1. פחיות לחיבורים**

סוג הפלדה בכל הפחיות הנדרשות לבצוע חיבורים או חיזוקים בקורות או בעמודים יתאים לסוג הפלדה הנדרש בפרופילים המרכיבים את הקורה או העמוד הרלוונטיים.

**18. פיקוח על הייצור ההרכבה וההקמה**

- 18.1. לממונה יהיה בכל עת גישה חופשית לכל מקום בו נעשית עבודה כלשהי הקשורה בייצור, בגליון, בצביעה בהרכבה והקמה והקבלן ישתף פעולה וייתן את כל העזרה שתידרש כדי לאפשר לממונה בכל עת פקוח יעיל על העבודה.
- 18.2. הממונה יהיה רשאי לפקח על הייצור, הגליון, הצביעה הרכבה וההקמה לכל שלביהם ותהליכיהם, אולם פקוח זה או העדר פקוח או קיום דרישות הממונה לא ישחרר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לטיב העבודות, לנכונותן ולקיום כל תנאי החוזה. על הקבלן יהיה לתקן על חשבונו כל תקלה וכל פגם שיתגלה מיד עם גילוי התקלה או הפגם.
- 18.3. לממונה תובטח גישה חופשית לבית המלאכה של הקבלן בשעות העבודה המקובלות לצורך בדיקה ופיקוח על עבודות הייצור נשוא חוזה זה.

**19. שגיאות בייצור מבנה פלדה**

במידה ויתגלו במהלך עבודות הייצור שגיאות, או סטיות מהמופיע בתוכניות יתקנם הקבלן עפ"י הנחיית הממונה.

במידה ולדעת הממונה, האלמנטים אינם ברי תיקון, יחליפם הקבלן בחלקים חדשים ללא דיחוי, וללא קבלת תמורה כספית נוספת.

בכל מקרה הקבלן חייב לפני תחילת הייצור לוודא כי כל המידות בשרטוטים מתאימים במדויק לשטח העבודה ואם יש אי התאמות עליו לתקן את השרטוטים על חשבונו ולייצר בהתאם לאחר קבלת אישור המתכנן מחברת החשמל.

**20. ריתוך**

הריתוכים יבוצעו בהתאם למפרט חח"י מס' 08-01/03/17/745 ולפי דרישות התקן

האמריקאי AWS D D1.1 ובהתאם להנחיות שלהלן:

**20.1. סוגי האלקטרודות**

האלקטרודות תתאמנה לדרישות התקן הישראלי ת"י 1338 .

אישור אלקטרודות

לפני התחלת עבודת הריתוך יגיש הקבלן לאישורו של המפקח רשימה של סוגי האלקטרודות אשר בהן יש בדעתו להשתמש, תוך ציון מטרת השימוש לכל סוג וסוג. אישור זה לכשיינתן לא יהיה בכוחו לגרוע במאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן בין היתר לאיכות האלקטרודות ולטיב הריתוכים המבוצעים באמצעותן.

## 20.2. פרטי חיבור מאושרים ומקומות חיבור מותרים.

- פרטי החיבור ומקומות חיבור של הקונסטרוקציה יהיו כנדרש בתוכניות או כאלה שיסוכמו על דעת המפקח בעת תהליך התכנון המפורט.
- במידה ואין פירוט, על הקבלן לקבל אישור לפרטי החיבור ומקומות החיבור שהוא מציע לבצע.
- כל מרכיב של כל אחד מהאלמנטים הנושאים במבנה - עמודים, קורות, מסבכים וכו', יבוצע מיחידה שלמה ולא מיחידות מחוברות.
- לצורך הבטחת דיוק ונוחות בזמן ההקמה יוכנו באלמנטים השונים חורים מוארכים בכיוון שבו לא מתקבלים כוחות בבורג.

21. גילון

כל חלקי מבנה הפלדה, סבכות, פח מרוג, אלמנטים שונים והברגים יגלונו ע"י טבילה באמבט אבץ חם בהתאם ל ת.י 918 .

גלוון אלקטרוליטי לברגים ואלמנטים שונים יתבצע במידה ונקבע בתוכניות. הגלוון יבוצע רק לאחר ביצוע כל הריתוכים, החיתוכים והנקובים. לא יורשה ריתוך לאחר הגלוון. המחירים כוללים את כל ההובלות לרבות למפעל הגלוון ולאתר. כל עיוות בחלקי המסגרות שיגרם בעקבות הגלוון או הריתוכים יתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו ללא תמורה נוספת, כולל החלפת חלקים באחרים במקרים קיצוניים כפי שיידרש על ידי הממונה.

על הקבלן להתחשב במידות ההברגה של האום, עקב גלוון ברגי העיגון.

22. צביעה

כל חלקי המסגרות יצבעו מעל הגלוון בהתאם להוראות הממונה. ככלל, חלקים הנכנסים לבטון, סבכות, משטחי מדרך חלקים מבוטנים לא יצבעו אלא אם נדרש אחרת.

הצביעה תבוצע בהתאם לתנאים קשים באווירה ימית או תעשייתית כמוגדר במפרט הצביעה המצורף ובהתאם לנהלים מפורטים אשר יוגשו ע"י הקבלן לאישור החברה. במקרה של סתירה בין מפרט הצביעה המצורף להוראות שבתוכניות, יקבע הממונה את מערכת הצבע העדיפה על החברה.

23. חיבורי הברגה

הקבלן יבצע חורים במבנה הפלדה לחיבור ברגים כדי להבטיח הכנסת הברגים ללא קשיים. לפני החיבור יש לנקות את שטחי המגע ולמרוח את הברגים במינימום עופרת לפני שיחברו. הרכבת הברגים (לרבות ברגים עם שרוולים), אינסרטים ואלמנטים מבוטנים תבוצע בעזרת שבלונות פלדה שיתוכנו, יסופקו ויורכבו על ידי הקבלן ועל חשבונו. כל ההוצאות הנובעות

מהאמור כאן יכללו במחירי יחידות העבודה להרכבת הברגים וברגים עם שרוולים.  
השבלונות טעונות אישור הממונה מראש.

בברגים לבטון המחיר כולל גם את כל החיזוקים והריתוכים הדרושים כדי למנוע תזוזה כלשהי בברגים והשרוולים בזמן היציקה. ברגים יבוטנו תוך כדי פילוס ודיוק בסיבולת  $1 \pm$  - מ"מ (פרט אם נדרש אחרת בנספח 1) .  
 מודגש בזה כי על הקבלן לקחת בחשבון שהרכבת הברגים ביסודות הציוד, תעשה כמערכת אחת המחייבת שבלונה אחת.

האלמנטים וערכות הברגים שיסופקו ע"י החברה יהיו מגולוונים. על הקבלן למיין ולישר את כל חלקי הערכות כולל הברגים והפלטקות שקבלו סטיות כולל במהלך הגליון ולהביאן לדיוק הנדרש בהתאם לסטיות המותרות, כל זאת במחירי הסעיפים להרכבה וקביעה ולא תשולם כל תמורה נוספת.

#### **24. הרכבת מבנה הפלדה, עבודות מסגרות**

24.1. הקבלן יגיש לאישור הממונה, תוכנית הרכבה מפורטת לפני ביצוע ההרכבה. ההרכבה תכלול: הרכבה בבטונים (במידה ויידרש), ביצוע חיזוקים זמניים לצורך הרכבה, שבלונות מתכת לתפיסת ברגים, חיבורי ברגים, ביצוע התאמות ושמירה על פילוסים וסטיות מותרות וביצוע העבודה בשלמות בהתאם לתוכניות ולהוראות הממונה.

24.2. הקבלן יבצע את הרכבת מבנה הפלדה וחלקי המסגרות במקומות השונים בהתאם לנדרש בתוכניות ובמפרטים, ועפ"י מיטב חוקי המקצוע, על מנת להבטיח את יציבות המבנה, וקבלת הדיוק הנדרש בכל הכיוונים.  
 בזמן הרמת האלמנטים יש להגן על מקומות המגע עם מכשירי ההרמה, על מנת למנוע פגיעות בשכבות הצבע והגליון.

בכל שלבי ההרכבה, יקפיד הקבלן לבצע תמיכות וחיבורים ארעיים על המבנה, על מנת למנוע תזוזות אופקיות או שקיעות חריגות. התמיכות והחיזוקים הזמניים יסופקו ע"י הקבלן ועל חשבונו,

החיבור הסופי של האלמנטים יבוצע רק לאחר בדיקת הדיוק בכל הכיוונים.

פירוק התמיכות והחיזוקים הארעיים יעשה רק באישור הממונה.

24.3. **מודגש שהדיוק להרכבת המסגרות יהיה  $1 \pm$  - מ"מ לפני היציקה או בגבולות**

**המצוינים בתוכנית לפני היציקה - המחמיר /קטן מביניהם.**

**הסטיות המותרות לאחר היציקה יהיו בהתאם לנדרש בתכניות ו/או הוראות**

**הממונה בכתב.**

**25. תמיכות וחיזוקים זמניים - אם יידרש**

בזמן ביצוע עבודות הרכבת מבני הפלדה, יבצע הקבלן תמיכות וחיזוקים זמניים, על מנת להבטיח את יציבות מבנה הפלדה או הרמתו ומניעת סטיות האלמנטים ממקומם בימן התקנה ויציקה.

עם השלמת ההרכבה יפרק הקבלן את התמיכות והחיזוקים הנ"ל. עבודות אלה יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו ללא קבלת תמורה נוספת.

**26. עבודות צביעה - הוראות כלליות****26.1. הוראות לאספקת צבע ובדיקתו**

א. כל חומרי הצביעה יסופקו במיכלים מקוריים של היצרן ומתוצרת מאושרת ע"י החברה. מערכת צבעים לצביעת מתקנים ואביזרים המשתייכים ליחידה מסוימת, יהיו מתוצרת של יצרן אחד בלבד.

ב. דוגמאות מכל החומרים יסופקו לבדיקה שבועיים לפני השימוש על מנת לקבל אישור בכתב מאת הממונה או המעבדה הכימית על טיב החומרים. יש להוציא את הדוגמא אחרי בחישה. במקרה ויש משקע קשה, בודקים את כמות המשקע במקום ע"י שקילה.

ג. יש לאחסן ולשמור את הצבעים במיכלים המקוריים סגורים היטב, תחת גג או במקומות מוצלים, מאווררים ומצוידים באמצעי בטיחות כגון: ציוד לכיבוי אש, פתחי חרום וכד'. מיכלים שנפתחו, יסגרו היטב מיד לאתר השימוש וינוקו לפי הצורך.

ד. הממונה מטעם החברה יבדוק מדי פעם את איכות הצבעים גם במשך העבודה ע"י בדיקת מעבדה או בכל דרך אחרת שימצא לנכון.

**26.2. כלי עבודה ניקיון ובטיחות**

א. יש להשתמש בכלי עבודה (מברשות, מרססים וכד') במצב תקין. יש לצייד את העובדים בציוד מגן כגון חגורות בטיחות, מטפים לכיבוי אש וכד', בהתאם להוראות החברה.

ב. אסור לעשן במשך עבודת הצביעה והטיפול בצבעים ומדללים, או בקרבת מקום שבו מאוחסנים צבעים ומדללים.

ג. הטיפול בציוד הצביעה יבטיח את ניקיונו ואת כשירותו. מברשות וכציוד אחר, ינוקו במדללים ובחומרי ניקיון אחרים, בהתאם להמלצות היצרנים.

**26.3. הצביעה**

- א. צביעת השכבה הראשונה תבוצע ככל האפשר סמוך לגמר עבודת הניקוי וחיבת להיעשות לא יאוחר מאשר באותו יום בו בוצע הניקוי.
- ב. אין לצבוע כאשר שטח הצביעה או הצבע הקודם רטוב או במצב של הצטברות לחות השטח. אין לבצע עבודות צביעה בתנאי גשם, בשעת ערפל ורטיבות יחסית גבוהה באוויר (85% ויותר). אין לצבוע כאשר נושבת רוח ויש סכנה של התפזרות צבע והצטברות אבק וחול על שטח הצביעה. כאשר צבועים על פני הקרקע יורמו הפריטים על תמיכות.
- ג. העובי של כל שכבת צבע יבש יהיה כמוגדר במפרט הצביעה. שכבת הצבע היבשה שתתקבל לאחר ביצוע הצביעה תהיה אחידה, חלקה, ללא נזילות, טיפות, בועות, גרגרי חול ואבק ופגמים אחרים.
- ד. אין לצבוע את השכבה הבאה אלא לאחר בדיקה ואישור הממונה. מותר לבצע תיקונים מקומיים (כגון: גירוד וצביעה מקומית מחדשת) רק באישור הממונה אשר יקבע אם שכבת הצבע התקבלה או שיש להסירה ולבצע מחדש.
- ה. אם עובי השכבה היבשה קטן מהנדרש במקום כל שהוא, יצבע השטח מחדש, כולו או חלקו, בהתאם להחלטת המפקח.

**27. עבודה בקרבת קווי מתח**

בזמן ביצוע עבודות הרמה והורדת מבנה הפלדה באמצעות מנופים, או כלי הרמה אחרים, מתחת ובקרבת קווי המתח, תחול על הקבלן האחריות הבלעדית, לנקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות הדרושים הנהוגים בביצוע עבודות מהסוג הנ"ל.

**28. שמירה על ציוד ומתקנים באתר העבודה**

העבודה תבוצע בתוך תחנת כח הנמצאת בעבודה ובסמוך למתקנים הנמצאים בפעולה. על הקבלן לבצע עבודותיו בזהירות מרבית, על מנת לא לפגוע במתקנים ובציוד הנ"ל הקיימים בשטח העבודה ובסמוך להם. אם חלילה ייגרם נזק כל שהוא לציוד, או למתקנים, תתקן חברת החשמל את הציוד והקבלן יחויב בכל ההוצאות הקשורות לתיקון.

## 29. אופני מדידה ותשלום התמורה

29.1. עבודות המסגרות השונות תימדדנה נטו לפי טון, ק"ג, מ"ר, מ"א, חת', או יח' כפי שצוין במפרט הכמויות והמחירים, כשהם מורכבים ומוקמים במקומם, ללא שום תוספת עבור פחת, פסולת, שבר, ריתוכים, ברגים לסוגיהם, לרבות ברגי hilti, האומים והדסקיות.

29.2. אם לא נדרש במפורש אחרת במפרט הכמויות והמחירים תכלול התמורה: תכנון מפורט, ייצור, אספקה, גליון, צביעה (בסעיף נפרד), תיקוני גליון בצבע עשיר אבץ, כל ההוצאות להכנה, ייצור שבלונות, סימון, חיתוך, ריתוך ותיקוני ריתוך, השחזת ריתוך, ניקוב או קידוח חורים, חציבות בבטונים במקרה הצורך (תיקוני בטונים וטיח שידרשו לאחר ההרכבה), פיגומים לצרכי הקבלן תמיכות חיזוקים מכל הסוגים דרכי גישה, הובלות הדרושות והרכבה בשלמות של כל חלקי הפלדה. כמו כן תכלול התמורה: אספקת כל החומרים וחומרי העזר לביצוע מושלם של העבודה, שכר עידוד, חומרי עזר וכלי עזר, ביטון ובטון מילוי במידות חתך הדרושות כולל טפסנות צד, כל יתר הוצאות הקבלן הדרושות לביצוע מושלם של העבודות לפי התוכניות או הוראות הממונה בכתב, אם לא צוין אחרת בתכניות ובמפרט הכמויות והמחירים.

29.3. אם יחולו שינויים במשקל מבנה הפלדה מהתכנון המקורי של חברת החשמל (הגדלת משקל), כתוצאה משינוי פרופילים שיוצעו ע"י הקבלן ויאושרו ע"י חברת החשמל, לא תשולם תוספת כלשהי עבור השינוי והתשלום יהיה לפי המשקל התאורטי של מבנה כמפורט לעיל.

29.4. הקבלן יגיש חשבונות עבור אספקה, ייצור והרכבת מבני הפלדה רק לאחר הרכבה מושלמת באתר וקבלת אישור הממונה על ביצוע כל העבודות הנדרשות.

## פרק 24 – הריסות ופירוקים

### 24.01 מהות הפרק

- א. פרק זה בא להנחות לגבי עבודות הריסה ופירוקים הכלולים במסגרת הצעת מחיר זו, בפרק זה ובפרקים אחרים.
- ב. עבודות ההריסה, אם ידרשו לביצוע, עקב טעות הקבלן ו/או שינוי יזום ע"י המזמין.
- ג. כל ההוראות וההנחיות המופיעות במסמך ג'1- לגבי הריסה ו/או פירוקים ו/או פינוי פסולת ועודפים מחייבים לעבודות הנכללות בפרק זה על כל המשתמע מכך, לרבות המשמעות לגבי תכולת המחירים של עבודות ההריסה והפירוק.

**24.02 הגדרות**

- א. עבודות פירוק  
אלמנטים קיימים בבניין שיש לפרקם בעבודות ידיים ו/או באמצעים כאלה שהאלמנט יישאר שלם לשימוש חוזר.
- ב. עבודות סיתות  
חיצוב באלמנטי בטון קיימים על מנת ליצור תושבות לאלמנטים חדשים, פתחים למעברים ו/או כל עבודה אחרת הדרושה להתחברות עם אלמנט חדש.
- ג. עבודות הריסה  
אלמנטי בטון, בנייה ו/או כל חומר אחר שאי אפשר לפרקו ואשר יש לסלקו מהמבנה או המתקן הקיים.

**24.03 הנחיות כלליות**

- א. כללי  
כל עבודות ההריסה, הסיתות והפירוק יבוצעו בזהירות מרבית, תוך שמירה על שלמות המבנה ו/או המתקנים השונים.
- ב. ביצוע  
עבודות ההריסה ו/או הסיתות ו/או הפירוק יבוצעו רק במקומות המתוארים בתוכניות ולאחר קבלת אישור המפקח. אופני הפירוק וההריסה ושיטות הפירוק וההריסה יוצעו על ידי הקבלן. לא תאושר כל תוספת מחיר עבור הוצאות נוספות שיגרמו לקבלן עקב התאמת שיטת ההריסה שהוצעה על ידו לדרישות העבודה.
- ג. אמצעי פירוק והריסה  
אם לא צוין אחרת, כל עבודות הפירוק תבוצענה באמצעים אלקטרו מכניים ו/או ידניים ובתאום עם המפקח. לפי בקשת הקבלן, המפקח ישקול ועשוי לאשר שימוש באמצעים מכניים. למרות אישור המפקח האחריות על עבודת הפירוק היא של הקבלן בלבד. הקבלן יבצע העבודה באמצעים מתאימים, שיבטיחו כי כל המפורק לא יגרום נזק לסביבתו. המפקח רשאי לפי שיקול דעתו, להורות לקבלן לשנות שיטת ואמצעי הפירוק ו/או לחייב את הקבלן לבצע כל התיקונים הדרושים כדי להשיב את מצב הסביבה והמבנה למצבם קודם הפירוק, במידה ולדעתו ניוזק.
- ד. תוצר הפירוק וההריסה  
בנוסף למפורט במסמך ג-1:  
תוצר הפירוקים וההריסה שלא ימסרו למשתמש יהיו לרכושו של הקבלן והוא יסלקם אל מחוץ לאתר העבודה למקום שפך מאושר על ידי הרשות המקומית ו/או האזורית, תוך התחשבות במגבלות השינוע וההתארגנות של ביצוע העבודות במסגרת מכרז/חוזה זה.  
סילוק המפורק ממקום הפירוק אל אתר הסילוק יהיה מסודר וממוסד ולא יגרום נזק ו/או יגביל את/אל הפעילות בבניין, סביבו, בחצר ובמחנה.  
כל המפורק יפונה ממקום הפירוק מחוץ לבניין או אל מיכל צובר ויפונה אל אתר הפינוי לפחות פעם אחת בסוף כל יום עבודה.
- ה. שמירה על הקיים  
כל שלבי הפירוק וההריסה לרבות השינוע בבניין ומחוץ לו, יבוצעו בנקיטת אמצעי שמירה והגנה על הסביבה הקיימת בפרט תגמירים קיימים. כל נזק כתוצאה מפגיעה בקיים תתוקן מיד על ידי הקבלן ברמת תיקון "כחדש" ולפחות כפי שהיה קיים, ללא תשלום.
- ו. שלבי ביצוע  
במקומות בהם מוגדרים שלבי ביצוע על גבי התכניות או במפרט, הקבלן ינהג בהתאם לכתוב ואין לסטות מהם ללא אישורו של המפקח.

**תמיכות** ז.

בטרם פרוק והריסה יש לתמוך כל האלמנטים הנושאים הסמוכים לנשוא הפרוק. התמיכות תהיינה בעלות אופי מרחבי ובתסבולת מתאימה ותאושרנה ע"י המוסמך לכך לפי תקנות הבטיחות בעבודה ות"י לפיגומים.

**הריסות רכיבי בטון ופריצת פתחים בבטון** 24.04

- א. הקבלן יסמן בצבע את הפתחים המתוכננים להריסה ואת הרכיבים המיועדים לניסור. לפני תחילת הביצוע יש לבצע בקרה באמצעות מודד מוסמך לגבי מיקום הפתחים וגודלם. לא יוחל בביצוע לפני הצגה למפקח של אישור המודד. יש לוודא שאין פגיעה ברכיבים קונסטרוקטיביים של המבנה.
- ב. יש להרוס רק את הבטונים המסומנים בתכנית כמיועדים להריסה/פריצת פתחים/ניסור ו/או הבטונים שהמפקח הורה להרוס. במקומות שבהם יהרוס הקבלן קטעים נוספים מעבר לנדרש לפי התכנית ו/או לפי הוראת המפקח, הוא יידרש לצקת מחדש את הקטעים הנ"ל, על חשבוננו, בהתאם לפרטים ותכניות שיקבל מהמפקח.
- ג. עבודות ההריסה הפריצה והניסור תיעשינה באופן שלא ייגרם נזק לאיזשהו חלק של המבנה הקיים. במקרה שייגרם נזק יידרש הקבלן לבצע תיקונים, על חשבוננו, לפי הוראות המפקח, עד לתיקון מלא של הנזקים.
- ד. הריסת בטונים ייעשה אך ורק ע"י ניסור וחיתוך במכונה חשמלית מתאימה, באופן שקווי החיתוך יהיו ישרים וניצבים למישור של אלמנט הבטון. במידה ולא ניתן להשתמש במכונת חיתוך חשמלית בגלל הקרבה לקירות ניצבים, יש לבצע סיתות ידני או עם אזמל חשמלי. על הקבלן לקבל את אישור המפקח מראש לכל סוג של כלי אשר בכוונתו להשתמש בו לצורך הריסת הבטונים.
- ה. הקבלן יבצע תמיכות זמניות, פיגומים וכל הנדרש להבטחת שלמות ויציבות של חלקי מבנה הסמוכים לחלק הנהרס ו/או הנפרץ. הקבלן יתכנן את מערכת התמיכות באמצעות מהנדס מומחה לסוג כזה של עבודות הריסה.
- ו. על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הזהירות הנדרשים כדי למנוע נפילת גושי בטון מנוסרים על הרצפה שמתחת למפלס העבודה. כל גוש בטון לאחר ניסורו, יש להורידו לרצפה בזהירות ולא ע"י הפלתו למטה. בכל מקרה משקל גושי הבטון המנוסרים יותאם לאפשרות השינוע במבנה (אמצעי התובלה האפשריים ותוואי התובלה האפשריים בתוך הבניין).
- ז. לפני ביצוע עבודות ההריסה ופריצת הפתחים על הקבלן לקבל את כל המידע מהגורמים הנוגעים בדבר לגבי מערכות של חשמל, מים, ביוב תקשורת וכד' אשר קיימות במקום המיועד לעבודה. בכל מקרה לא יתחיל הקבלן בעבודת הריסה כלשהי לפני תיאום עם המפקח וקבלת אישורו.
- ח. במידה ועבודות ניסור הבטונים ו/או קידוחי יהלום מתבצעים תוך שימוש במים, על הקבלן להכין מראש את האמצעים הדרושים כדי לנקז את המים העודפים בצורה מסודרת אל אזור השירותים הסמוך.
- ט. בביצוע הריסות העלולות ליצור אבק, נקוט הקבלן באמצעים כגון: מחיצות ניילון על שלד עץ לכל הגובה על מנת למנוע פגיעה והתפשטות הלכלוך והאבק לתחומי עבודה פעילים של המתקן.

**פריצת פתחים בגג** 24.05

לפני פריצת הפתחים בגג, יש לבצע חיתוך זהיר ומדויק של בידוד הגג על כל שכבותיו, במידת הפתח בתוספת 10 ס"מ למעקה הבטון החדש ולהגן על יתרת שטח הבידוד בפני פגיעה כלשהיא. במקרה של פגיעה כלשהיא בבידוד הגג יהיה על הקבלן לבצע ציפוי של כל שטח הגג באמצעות יריעות ביטומן, בהתאם להוראות הכלולות בפרק 05 עבודות איטום. בידוד הגג (השכבה העליונה) תחתך בדיוק במרווח נוסף של 20 ס"מ.

**24.06 הריסת קירות ומחיצות**

עבודת ההריסה של קירות ו/או מחיצות בין מבטון ובין מבנייה תכלול את הריסת הקיר ו/או המחיצה לרבות ציפויי הקיר במידות המסומנות בתכנית, סיתות והריסת חגורות הבטון מעל הפתחים ובכל מקום אחר, ניתוק וסתירת קווי חשמל, טלפון וצנרת העוברים דרך הקיר, השלמת הטיח בתקרה ובקירות שנגעו בקיר אשר נהרס ויישורו, כך שיתקבל מישור אחיד עם הטיח הקיים.

לפני תחילת ההריסה יש לפרק בזהירות את פנלי הטרצו (באם קיימים) לנקותם היטב על מנת לאפשר שימוש חוזר.

**24.07 פריצת פתחים בקירות**

פריצת פתחים עבור: דלתות, חלונות, אשנבים וכדומה תכלול ניסור קיר הבטון ו/או שבירת קיר הבנייה במידות הפתח בתוספת מרחק של 10 ס"מ עבור קביעת העוגנים לביטון המשקופים (אם הפתח מקבל משקוף), והשלמת הפתח ביציקת בטון. אם יישארו מרווחים בין היחידה שתורכב לבין הפתח בקיר, יושלם המרווח בבטון וטיוח (במידה ונדרש גם טיח חוץ לפי דוגמת הטיח הקיים). כמו כן העבודה תכלול יישור הציפוי החדש עם הציפוי הקיים במישור אחיד, בשני הצדדים של הקיר.

**24.08 פירוק רכיבי מסגרות ו/או נגרות**

כל פריט מפורק, שלא מותקן מחדש, יימסר למחסני יחידת הבינוי במחנה. פירוק הרכיבים כולל את פירוק הכנף, המלבן והמזוזות וההלבשות למיניהן. כל הפירוקים הנ"ל יכללו, לאחר הפירוק את תיקון הפתח בהיקף על ידי טיח צמנט וגימור כדוגמת הגימור הקיים.

**24.09 חתכים ומידות**

החתכים והעוביים הניתנים לחלקי בטון ובנייה בסעיפים השונים, מתייחסים לאלמנטים עצמם, נטו ללא ציפויים.

**24.10 פירוק והריסה אלמנטי מערכות ותשתית**

- א. פירוק והריסת מערכות ותשתית נכלל בפרקים המתאימים בהתאם לנושא.
- ב. פירוקים והריסות הקשורים בצנרת יבוצע אך ורק לאחר שתובטח מראש הפסקת הזרימה שבתוך הצנרת בין אם מים ו/או דלוחין וביוב.
- ג. פירוקים והריסות הקשורים בהפסקת הזרימה של מים ו/או ביוב ודלוחין יתואמו מראש עם המפקח.
- ד. פירוקים והריסות הקשורים בצנרת חשמל יבוצעו בהתאם למפרט ותכניות לאחר שתובטח מראש הפסקת הזרם ע"י ניתוק או ניטרול המעגל הנ"ל בתאום עם המפקח.
- ה. על הקבלן לתאם את עבודותיו כך שהשינויים הנדרשים בתוואי קוי ביוב, מים, דלוחין, חשמל, תקשורת וניקוזים יבוצעו בתאום מלא ובחלקים על מנת לאפשר המשך תפקוד שאר המערכות הפועלות בשטח המבנה בכל עת במשך כל עבודות הקבלן בשטח.

**24.11 פירוק ריצוף קיים**

פירוק ריצוף מכל סוג שהוא ו/או קטעי ריצוף, כולל סילוק כל התשתית של הריצוף, לרבות החול הקיים, ברצפות על מילוי, יכלול הפירוק גירוד וסילוק כ-10 ס"מ עליונים של החול. גבול שטח הפירוק יבוצע על ידי ניסור המרצפות לאורך קו הגבול.

**24.12 אופני מדידה ותכולת המחירים****א. תכולת המחירים**

- (1) עבודות הריסה ופירוק במבנה יבוצעו לפי דרישה, ובשלבם לפי הוראות המפקח וישולמו לפי סעיפי הכמויות במ"ר, במ"א או כקומפלטים – הכל לפי אופי העבודה. החלקים המפורקים יימסרו למפקח.
- (2) מחיר פירוק דלתות, כולל את פירוק המשקוף מסביב וכן ההלבשות וכל הקשור בדלתות, בהתאם להוראות בתכנית.

- (3) מחירי עבודות פירוק, סיתות והריסה למיניהם כוללות את כל הכלים הדרושים לביצוע העבודה וכן הרחקת הפסולת מחוץ לשטח למקום שפך מותר.
- (4) מחירי עבודות הפירוק וההריסה כוללים את כל התמיכות הנדרשות לשם הבטחת יציבות החלקים הקשורים עם החלק שעומדים להרסו. את תיקוני הבנייה מסביב לפתחים ואלמנטים הרוסים. כל יתר התיקונים הדרושים לשם הבאת המקום למצב הנדרש על פי התכניות.
- (5) מחירי הריסת קירות, תקרות וכו', כוללת את כל החלקים הנמצאים בתוכם ועל פניהם כגון: צינורות אינסטלציה, קווי חשמל, טלפון, מפזרי אויר וכו' וכן כל הציפויים כגון: צבע, טיח, חרסונה וכדומה וכל האלמנטים והציפויים שלא יידרשו לפירוק במפורש, וכן הטיפול בפנלי הרצפה כמפורט.
- (6) מחירי הריסת חלקי בטון וכדומה כוללת את הריסתם וחיתוכם של כל חלקי הזיון שבתוכם.
- (7) כל עבודה הנמדדת קומפלט מחירה כולל גם את כל ההוצאות שיש להשקיע כדי להביאה למצב מושלם לחלוטין.
- (8) מחירי היחידה של סעיפי עבודת הפירוק יכללו, בנוסף לכל הנאמר לעיל, גם את הניקוי, הסימון, האריזה וחומרי האריזה, אחסנה עד למועד ההעברה והעמסה על כלי הובלה, והובלה למחסן המזמין, במרכז הארץ.
- ב. אופני מדידה**
- (1) כל עבודת פירוק והריסה תימדד נטו בהתאם למידות התיאורטיות בתכניות.
- (2) **פריצת פתחים**  
פתיחת פתחים נמדד לפי התיאור בכתב הכמויות.

תאריך: \_\_\_\_\_

חתימה וחותמת המציע: \_\_\_\_\_

## כתב כמויות

לביצוע עבודות אחזקה, חידוש, שיקום והקמה  
של בתי צמיחה לצרכי מחקר במינהל המחקר החקלאי

למכרז 1/2025  
המהווה חלק בלתי נפרד מהמכרז

מכרז 1307 פחוקרת נפרדת.

\_\_\_\_\_ : תאריך

\_\_\_\_\_ : חתימה וחותמת המציע

**כתב אחריות**  
**כאמור בסעיף 6ג' מכרז 1/2025**

הננו חברת \_\_\_\_\_ ע.מ./ח.פ.

מתחייבים למתן אחריות כוללת להפעלה מלאה ולתקינות המבנים, האחריות תינתן לפחות לשנה מיום מסירת בתי הצמיחה בכל פרויקט בניפרד לידי עורך המכרז. האחריות תחול על כל העבודה והחומרים שסופקו על ידי המציע כולל החלפתם בהתאם לצורך.

\_\_\_\_\_  
 חתימה וחותמת

\_\_\_\_\_  
 שם מלא של מורשה/י החתימה

**ניסיון מקצועי של צוות העובדים**  
**כאמור בסעיף 6 מכרז 1/2025**

הננו חברת \_\_\_\_\_ ע.מ./ח.פ.

**מצהירים בזאת כי חברתנו מפעילה צוות ביצוע מורחב של לפחות שלושה עובדים, מתוכם שני עובדים מקצועיים בעלי וותק של למעלה משלוש שנים בחידוש והקמת בתי צמיחה ובהקמת קונסטרוקציות פלדה ובעלי תעודת הכשרה לעבודה בגובה בתוקף, כמפורט בטבלה המצורפת:**

שם העובד	ת.ז.	תפקיד ( עובד מקצועי / עובד )	וותק מקצועי בחידוש והקמת בתי צמיחה ובהקמת קונסטרוקציות פלדה (יש לציין מס' שנות עבודה)	תעודת הכשרה לעבודה בגובה בתוקף (חובה) יש/אין
1.				
2.				
3.				

חתימה וחותמת

שם מלא של מורשה/י החתימה

## נוסח תצהיר תביעות משפטיות

בתצהיר זה:

**תושב ישראל:** כמשמעותו בפקודת מס הכנסה (נוסח חדש)

**"בעל שליטה":** כמשמעו בסעיף 268 לחוק החברות תשנ"ט – 1999 (להלן: "חוק החברות")

**"נושא משרה":** כמשמעו בחוק החברות.

**"שליטה":** כמשמעותה בחוק ניירות ערך, התשכ"ח 1968.

אני הח"מ \_\_\_\_\_ נושא/ת ת"ז \_\_\_\_\_

נושא/ת במשרת \_\_\_\_\_ במציע במכרז מס' 1/2025

ח.פ. \_\_\_\_\_ (להלן: "החברה"), לאחר שהוזהרתי כי עלי להצהיר את

האמת וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר בזאת כדלקמן:

### 1. אני נותן תצהירי זה כחלק מהצעתי במכרז 1/2025

1. הנני מצהיר ומאשר כי לא עמדו במהלך השנתיים הקודמות לתצהירי זה ולא עומדות נגד החברה ו/או מי מבעלי השליטה בחברה ו/או מי ממנהלי החברה ו/או נושאי משרה בחברה תביעות משפטיות ו/או הליכים משפטיים הנוגעים לפירוק ו/או פשיטת רגל ו/או כינוס נכסים ו/או לתביעות כספיות שיש בהן כדי להשפיע על תפקוד המציע.

2. הנני מאשר כי זה שמי, להלן חתימתי ותוכן תצהירי אמת.

שם מלא של המצהיר \_\_\_\_\_ חתימה וחותמת \_\_\_\_\_

### אישור עורך דין

אני הח"מ \_\_\_\_\_, עו"ד מאשר/ת כי ביום \_\_\_\_\_ הופיע/ה

בפני במשרדי אשר ברח' \_\_\_\_\_ בישוב/בעיר \_\_\_\_\_

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.

תאריך \_\_\_\_\_ מספר רשיון \_\_\_\_\_ חתימה וחותמת \_\_\_\_\_

**הצעת המחיר תוכנס למעטפה חתומה נפרדת  
עליה יירשם: "הצעת מחיר" למכרז 1/2025**

**הצעת המחיר למכרז 1/2025  
למילוי ע"י המציע**

אני הח"מ, שם הגוף המשפטי \_\_\_\_\_ ח.פ. \_\_\_\_\_  
 כתובת \_\_\_\_\_ מיקוד \_\_\_\_\_  
 טלפון \_\_\_\_\_ אימייל: \_\_\_\_\_

מאשר בזאת שקראתי והבינותי את מפרט המכרז ובהתאם לכך הנני מגיש את הצעתי.

1. **המחיר המוצע על ידי = אחוז הנחה אחידה מכתב הכמויות – נספח 13 במכרז זה**,  
 [המחירים הרשומים בכתב הכמויות חלקם על פי מחירון דקל המאגר המאוחד של מינהל הדיור  
 הממשלתי וחלקם הינם סעיפים חריגים שאינם מופיעים במחירון דקל] **לביצוע עבודות אחזקה,  
 חידוש, שיקום והקמה של בתי צמיחה לצרכי מחקר במינהל המחקר החקלאי  
 כמפורט במפרט המכרז הינו:**

אחוז הנחה אחידה וקבועה \_\_\_\_\_ %

- ההנחה שתינתן על ידי המציע תהא קבועה לכל תקופת ההתקשרות מסעיף 4.
- הצמדה – כמפורט בסעיף 18 במכרז זה.
- ובכפוף לאמור בסעיף 9.

חתימה וחתימת

תאריך

**יובהר כי ל"מעטפת המענה" כהגדרתה בסעיף 11:17  
אין לצרף את המחיר המוצע – בנספח 17.  
יש לצרף ל"מעטפת המענה" אך ורק את המסמכים הנדרשים  
ללא הצעת המחיר.**