

מדינת ישראל
משרד החקלאות ופיתוח הכפר

מינהל המחקר החקלאי / מרכז וולקני
ועדת המכרזים המשרדית

דרך המכבים, ראשון-לציון ת.ד. 6 בית דגן, מיקוד 50250
טל' 03-9683774 פקס 03-9683795

מכרז מס' 35/2014

ביצוע מערכות בקרת אקלים וחשמל - חממה 379
במכון למדעי הצמח
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

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 הצעות ומסירתן
 - ה. תוקף הצעה
12. שלבי המכרז, בדיקת הצעות, 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
 - 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. אומדן
- ז. כללי
- ח. בחירת זוכה שני
15. הגשת הצעה
16. בעלות על המכרז ועל ההצעה
17. מחירים
18. הצמדה – (ככל שתידרש)
19. סמכות שיפוט
20. שפת ההצעה
21. אופן הגשת חשבונות
22. אופן התקשרות עם עובדי 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
30.10.2014	מועד פרסום מכרז מס' 35/2014
30.10.2014	חוברת המכרז תינתן החל מיום
6.11.2014	מועד פגש מציעים - <u>ביום חמישי - בשעה 10:00</u>
עד 10.11.2014	שאלות הבהרה בכתב בלבד ניתן להעביר למחלקת המכרזים
13.11.2014	מועד אחרון למתן תשובות לשאלות הבהרה
26.11.2014	מועד אחרון להגשת הצעות לתיבת המכרזים (עד השעה 12:00)
26.11.2014-25.1.2015	תוקף ההצעה והערבות בגין ההצעה החל מיום ועד ליום

הבהרה:

מסמכי המכרז מתפרסמים גם באתר האינטרנט של מינהל הרכש הממשלתי באגף החשב הכללי שכתובתו: <http://www.mr.gov.il/purchasing>

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.

הגדרות

.2

הצעה - תשובת המציע שהוגשה לעורך המכרז כמענה למכרז.

הסכם/הסכם התקשרות - הסכם ההתקשרות לאספקת הטובין / שירותים המצורף כנספח 7 למכרז זה.

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 35/2014 לאספקת שירותים**, על נספחיו, לרבות קבצי הבהרות, אם יהיו כאלה. **מציע** – ספק המעוניין להשתתף בהליך מכרז זה.

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

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 בתשלום לפי סעיף 6(44) 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.

כללי

.3

מינהל המחקר החקלאי (להלן- "עורך המכרז") מעוניין לבחור בספק זוכה **לביצוע מערכות**

בקרת אקלים וחשמל בחממה 379 במכון למדעי הצמח במינהל המחקר החקלאי.

יובהר, כי המזמין מעוניין לרכוש את השרות מספק אחד, לא ניתן יהיה לפצל את ביצוע העבודה.

תקופת ההתקשרות –

.4

תקופת ההתקשרות תהא למשך שנה ממועד החתימה על ההסכם ע"י חשבת המינהל [להלן: "תקופת ההתקשרות"]. על הספק לסיים ביצוע השירותים תוך **6 חודשים** ממועד חתימה על צו התחלת עבודה [להלן: "תקופת ביצוע השירותים"]. במקרים חריגים רשאי נציג המזמין לאשר דחיית מועד סיום העבודות עד לתום תקופת ההתקשרות [להלן: תקופת ביצוע השירותים המוארכת].

5. 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" כמשמעם 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 כתברה 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 התאגידים הניתן להפקה דרך אתר האינטרנט של רשות התאגידים, שכתובתו: Taagidim.justice.gov.il בלחיצה על הכותרת "הפקת נסח חברה").

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. אישור בדבר היעדר הרשעות בעבירות לפי חוק עובדים זרים (אישור 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.

3. אישור מרו"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.

ד. המציע מחזיק בכל אישור ו/או רישיון ו/או רישוי ו/או היתר הנדרשים על פי כל דין לביצוע העבודה.

ה. 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.

ו. המציע יצרף להצעתו התחייבות לשמירת סודיות של כל מידע שיימסר לו או שייודע 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**.

ז. המציע יחתום על הסכם התקשרות, המצורף **כנספח 7 - חוזה מדף 3210** בראשי תיבות על ידי מורשה/י 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).

ח. המציע יצרף להצעתו שובר תשלום **ע"ס 350 ₪** בגין דמי השתתפות במכרז שישולם בבנק הדואר לפקודת משרד החקלאות מכון וולקני לחקר החקלאות. או יצרף העתק תשלום לחשבון בנק הדואר של עורך המכרז מס' 0-05511-0. הסכום הנ"ל לא יוחזר.

ט. 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/המזמין 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.

י. ערבות מציע (מגיש ההצעה)

השתתפות במכרז מותנית בצירוף ערבות אוטונומית ובלתי מותנית לתשלום בסך **9,000 ש"ח** (תשעת אלפים שקלים חדשים) **לפקודת מינהל המחקר החקלאי**. תוקף הערבות מפורט בטבלת התאריכים. הערבות תהיה בתוקף למשך 61 יום מהמועד האחרון להגשת ההצעות למכרז. עורך המכרז יהיה רשאי לחלט את הערבות, על פי

שיקול דעתו הבלעדי, במקרה שהמזיץ 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 **(חתימה 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.**

יא. השתתפות בפגש מציעים חובה.

(יש להחתים את הטופס המצ"ב ברשימת הנספחים).

6. דרישות סף ייחודיות

- א. על המזיץ לצרף רישיון קבלן מטעם משרד הבינוי והשיכון- רשם הקבלנים לעבודות חשמל 160 א' 1.
 - ב. על המזיץ לצרף אישור בתוקף מטעם הועדה הבין משרדית למסירת עבודות לקבלנים לפיו הינו קבלן מוכר לביצוע עבודות ממשלתיות בסיווג המופיע בסעיף 6 א'.
 - ג. התחייבות בכתב של המזיץ למתן אחריות כוללת להפעלה מלאה ולתקינות מערכות בקרת האקלים והחשמל **לשנתיים** מיום מסירת המערכות לידי עורך המכרז. האחריות תחול על כל העבודה והחומרים שסופקו על ידי המזיץ כולל החלפתם בהתאם לצורך. **נספח 15.**
 - ד. השתתפות בפגש מציעים מהווה תנאי הכרחי להשתתפות במכרז (כמפורט בסעיף 11 ג').
 - ה. על המזיץ להוכיח כי הינו מעסיק לפחות שני עובדים או יותר בעלי הכשרה לביצוע עבודות בגובה. יש לצרף **תעודת הכשרה לעבודה בגובה בתוקף.**
 - ו. על המזיץ להיות בעל הסמכה של מכון התקנים הישראלי באשר לנוהלי בקרת איכות ובקורת היצור והתכנון במפעלו בכפוף לדרישות תקן Quality Assurance, ISO 9002. **יש לצרף תעודה בתוקף.**
 - ז. על המזיץ להוכיח ביצוע שלושה פרויקטים דומים במהות ובסדר הגודל של מערכות בקרת אקלים וחשמל (נשוא מכרז זה) אשר ביצע בשלוש השנים האחרונות 2013/12/11 הפועלות בתקינות מלאה. ועד מועד פרסום מכרז זה. יפורט בטבלה בטופס ההצעה המסכם סעיף 25 (13) [להלן: "רשימת אנשי הקשר"].
- יובהר כי המזמין יעשה מאמץ סביר כדי ליצור קשר עם רשימת אנשי הקשר כפי שתומצא לו על ידי המזיץ. לא עלה בידי המזמין ליצור קשר עם רשימת אנשי הקשר או עם חלקה במאמץ כאמור, רשאית ועדת המכרזים להחליט כי המזיץ 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 לביצוע מערכות בקרת אקלים וחשמל בחממה 379

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז זה ומהסכם ההתקשרות.

א. מפרט טכני / מקצועי - נספח 12

ב. כתב כמויות - נספח 13 - מצורפת חוברת נפרדת

ג. תוכניות - נספח 14 – מצורף סט תוכניות נפרד

8. מידע כללי

1. **מקום ביצוע העבודה** : במכון למדעי הצמח במינהל המחקר החקלאי, הקריה

החקלאית בראשל"צ.

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

3. על הזוכה להעסיק לצורך ביצוע העבודה (נשוא מכרז זה) עובדים בעלי תעודת זהות

ישראלית (כחולה) והעסקתם תהיה כפופה לאישור קב"ט משרד החקלאות לצורך

כניסה למתחם הקריה החקלאית.

9. הצעת המחיר

1. הצעת המחיר תוגש בשקלים חדשים בלבד (ללא הצמדה כלשהיא) בהתאם לכתבי הכמויות כמפורט בנספח 13 - בדף ריכוז בעמוד 12 בכתב הכמויות על כל סעיפיו. כמפורט להלן:

א. על המציע לרשום בדיו בכתב הכמויות את מחירי היחידה לכל סעיף וסעיף, לחשב את סה"כ של כל סעיף, לסכם כל פרק ופרק, להעביר את הסכומים לטבלת הסיכומים ואת סה"כ של טבלת הסיכומים לטופס ההצעה. בעת בדיקת ההצעות תקבל ועדת המכרזים את מחירי היחידות כנכונים ובהתאם לכך תתוקנה השגיאות החשבוניות אם תהיינה.

ב. כל שינוי או תוספת שיעשו במפרט הטכני, בכתב הכמויות, בטופס ההצעה או בתנאי החוזה, או כל הסתייגות לגביהם, בין ע"י תוספת בגוף המסמכים ובין במכתב לוואי או בכל דרך אחרת, יחשב : (א) כאילו לא נכתב, או (ב) במקרה של שינוי מהותי עלול הדבר לגרום לפסילת ההצעה בשיקול דעת הוועדה בהתחשב במהות השינוי.

ג. במקרה שלא יוצג מחיר בסעיף כלשהו מסעיפי כתב הכמויות, אזי (א) ייחשב הדבר כאילו כלולות הוצאות העבודה הנדונה במחירי יתר סעיפי החשבון. במקרה זה תחייב ההכללה האמורה את המציע ויראו בה כאילו הייתה הצעתו המקורית, או (ב) עלול הדבר להביא לפסילת ההצעה על הסף על פי שיקול דעת וועדת המכרזים, ההכללה האמורה משמעותה: מחירים נמוכים באופן משמעותי ממחיר השוק. דבר היכול להעיד על תכסיסנות/תחבולה.

ד. הצעת המחיר **תכלול מע"מ** אשר ישולם לזוכה בהתאם לשיעורו ביום האספקה.

ה. מובהר בזאת כי לגבי סעיפי כתב הכמויות בהם נדרש פריט מתוצרת מסוימת, ניתן יהיה להציע לחילופין פריט זהה שווה ערך בכפוף לאישור ע"י מתכנן הפרויקט. בכל מקרה באם יוצע פריט חלופי אשר לא יאושר ע"י מתכנן הפרויקט, יהיה חייב הזוכה לספק את הפריט שנדרש לכתחילה בכתב הכמויות באותו המחיר שנתן בהצעה לפריט החלופי.

10. העדפת תוצרת הארץ וחובת שיתוף פעולה עסקי.

א. 1. בשיקולל התוצאה המשוקללת של ההצעות תינתן העדפה של 15% (חמישה עשר אחוז) לאמת המידה של המחיר של המציע טובין מתוצרת הארץ כמשמעותן בתקנות חובת המכרזים (העדפת תוצרת הארץ וחובת

שיתוף פעולה עסקית), התשנ"ה¹⁹⁵⁵.

לשון אחר: לעניין שקלול מחיר ההצעה של טובין מתוצאת הארץ, יהיה מחיר הטובין: המחיר המוצע מחולק ב-1.15.

2. היה וקיבלה הצעתו של המציע תוצרת החוץ את התוצאה המשוקללת הגבוהה ביותר לאחר השקלול כאמור, יבחר אותו מציע כזוכה המכרז.
3. היה ולאחר השיקלול האמור קיבלה הצעתו של מציע טובין מתוצרת הארץ תוצאה משוקללת זהה לזו של הצעת טובין מתוצרת החוץ או גבוהה ממנה, יציע המינהל למציע אותה הצעה להתקשר עימו במחיר בו תקבל הצעתו המקורית, ללא העדפה של 15% כאמור בסעיף קטן (1), תוצאה משוקללת זהה לזו של מציע תוצרת החוץ בעל התוצאה המשוקללת הגבוהה ביותר מבין מציעי החוץ.
4. היה ולא יסכים אותו מציע להתקשר כאמור בסעיף קטן (3), יציע המינהל הצעתו כאמור, לשני מציעים נוספים (במידה ויהיו) של הצעות של טובין מתוצרת הארץ, ובלבד שהתוצאה המשוקללת של הצעותיהם אינה נמוכה מזו של הצעתו של מציע הטובין מתוצרת חוץ. הפניה למציעים תיעשה לפי סדר התוצאה המשוקללת של ההצעות, מן הגבוהה לנמוכה.
5. היה ולא יסכים אף אחד מהמציעים האמורים בסעיפים קטנים (3) ו-(4) להורדת מחיר כאמור, תיערך ההתקשרות עם מציע ההצעה של טובין מתוצרת הארץ שלאחר הפניה, לפי סעיפים קטנים (3) ו-(4) לעיל, קיבלה הצעתו את התוצאה המשוקללת הגבוהה ביותר.

לעניין סעיף זה "התוצאה המשוקללת הגבוהה ביותר" - התוצאה בעלת מירב היתרונות לעורך המכרז בהתאם לאמות המידה שנקבעו במכרז.

- ב. מציע של טובין מתוצרת הארץ כתנאי לקבלת ההעדפה האמורה בסעיף א' (1) לעיל, יהיה חייב לצרף להצעתו הצהרה מטעם המציע בדבר שיעור מחיר המרכיב הישראלי המגובה באישור רואה חשבון. שיעור מחיר המרכיב הישראלי הנדרש לשם קבלת העדפה הינו לפחות 35% ממחיר ההצעה. אין צורך לציין שיעור מדויק. אישור רוח"ח יינתן בנוסח המצורף – **נספח 10**
- לעניין סעיף זה, "מחיר המרכיב הישראלי" - מחיר ההצעה, בשער המפעל של המציע, בניכוי עלויות חומרי הגלם, החלקים, שרותי הייעוץ, התכנון, כוח האדם והמימון, ששימשו בייצור הטובין ושקורם מחוץ לישראל.
- ג. הנחיות סעיף זה לא יחולו בהתקשרות רכישת טובין/שירות בסכום העולה על -202,930 דולר אמריקאי. במקרה זה יחולו כל יתר התנאים המנויים בהוראת התכ"מ 7.12.2.

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 או באמצעות פקסימיליה שמספרה 03-9683795.

מועד אחרון להגשת שאלות מציעים מפורט בטבלת ריכוז תאריכים (בעמוד 4).
האחריות להעברת השאלות חלה על השואל. שאלות מסמכי המכרז תוגשנה במבנה הבא:

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

תשובות עורך המכרז לשאלות שתתקבלנה, או לשאלות שתשאלנה ביום הפגש, ישלחו 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: <http://www.mr.gov.il/purchasing>

ובאתר האינטרנט של המינהל שכתובתו: <http://www.agri.gov.il/he/pages/923.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 ראשלי"צ (כביש בית דגן), בימים א' - ה' בין השעות 8:30 – 15:30, לצורך קבלת מסמכי המכרז.

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 פרטיו המפורטים לעיל עד ליום 10.11.2014** וזאת לשם קבלת הודעות ותשובות לשאלות הבהרה המיועדות לכלל המציעים.

ג. פגש מציעים -

ההשתתפות בכנס המציעים מהווה תנאי הכרחי להשתתפות במכרז, על המציע להחתים את עורך הסיור על הטופס המצורף.

עורך הסיור: בוריס קיפניס טל': 03-9683211 טל' נייד: 050-6220211

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

בתאריך 6.11.2014 - ביום חמישי - בשעה: 10:00

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

ד. אופן הגשת הצעות ומסירתן

ההצעה תוגש כתשובה לכל סעיפי המכרז במקור (רצוי לצרף העתק), בו כל עמוד ייחתם בחותמת הרשמית של המציע ובחתימת המורשים לחתום מטעם המציע.

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 ראשל"צ (כביש בית דגן), בתיבת מכרזים מס' 1 בתוך המחסן המרכזי (במינהל המחקר החקלאי ולא של משרד החקלאות) וזאת לא יאוחר מן המועד האחרון להגשת הצעות לתיבת המכרזים כמפורט בטבלת ריכוז תאריכים.

על המעטפה יירשם מכרז 35/2014 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 הצעות. 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 הצעות, 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 ההתחייבויות והאישורים שעל המציע להגיש יחד עם הגשת ההצעה כמפורט לעיל.

* מציע אשר ועדת המכרזים מצאה כי הצעתו אינה עומדת בתנאים ובדרישות המפורטים בשלב א', ייפסל 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 **כנספח 7** – **הסכם 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 אוטונומית ובלתי מותנית **בגובה של 5% מערך החוזה, לפקודת מינהל המחקר החקלאי**, בתוקף למשך 14 חודשים ממועד החתימה על הסכם ההתקשרות.

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 לעייל. הערבות תהיה ערבות בנקאית, או ערבות של חברת ביטוח ישראלית שברשותה רשיון לעסוק בביטוח על פי חוק הפיקוח על שירותים פיננסיים (ביטוח), התשמ"א – 1981.

נוסח מחייב של הערבות – ראה נספח (8)

ב. מקצועי – נשוא מכרז

**התחייבות לביצוע העבודה: כמפורט במפרט הטכני מקצועי- נספח 12 ,
בכתב הכמויות - נספח 13 ובתוכניות – נספח 14.**

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 משתתף 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 ופיתוח הכפר ו/או מינהל המחקר החקלאי ו/או גורם ממשלתי אחר, 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. אומדן -

עורך המכרז שומר לעצמו את הזכות להימנע מלדון בהצעה הסוטה מהגבול העליון של האומדן הכספי ו/או 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.

ח. בחירת זוכה 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 והתנאים שבמכרז זה, יחייבו את הזוכה השני כמו גם תנאי החוזה.

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 לתקנות חובת המכרזים, התשנ"ג – 1993, מציעים שלא זכו במכרז רשאים לבקש

לעיין בהצעה הזוכה.

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

המזיע רשאי לציין מראש (בתשובתו לסעיף זה) אילו חלקים בהצעתו עלולים לחשוף סוד מסחרי או סוד מקצועי שלו. מזיע 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 מזיע יהיה רשאי בתוך 30 ימים ממועד מסירת ההודעה על תוצאות החלטתה 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

לא תאושר ולא תחושב כל הצמדה שהיא.

19. סמכות השיפוט

סמכות השיפוט בכל הקשור לתובענות בנושאים ובעניינים הנוגעים למכרז תהיה בבית המשפט המוסמך בתל אביב - יפו.

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** 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.

ב. במידה וביצע הזוכה הוצאות אותן תמחר במסגרת הצעתו, ויש בידיו 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:

1. **חשבוניות שיוגשו למשרד במחצית הראשונה של כל חודש** (בימים 1-15): ישולמו בתחילת "מועד התשלום הממשלתי" של החודש העוקב, כלומר ביום העסקים הראשון הבא לאחר ה- 15 לחודש העוקב. במקרה זה יעמדו מספר ימי האשראי על 30-45 ימים ממועד הגשת החשבונית למשרד.
 2. **חשבוניות שיוגשו למשרד בין התאריכים 16-24 לכל חודש** (כולל שני ימים אלו): ישולמו בין התאריכים 16-24 של החודש העוקב. במקרה זה יעמדו מספר ימי האשראי על 30 ימים בדיוק ממועד הגשת החשבונית למשרד.
 3. **חשבוניות שיוגשו למשרד בין התאריכים 25-31 לכל חודש** (כולל שני ימים אלו): ישולמו ביום ה- 24 לחודש העוקב. במקרה זה יעמדו מספר ימי האשראי על כ- 24-29 ימי אשראי.
- ביצוע התשלום לאחר שנבדק ואושר על ידי הגורם המוסמך יהיה בדרך של זיכוי חשבון הבנק של הזוכה בפועל על ידי חשבות המשרד.

22. אופן התקשרות עם עובדי 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 הממשלה לבין הזוכה או מי מעובדיו ו/או מי משלוחיו. אין לראות בזכות המשרד לפקח, להדריך, או להורות את העובדים, הניתנת על פי הוראות הסכם זה, משום הכרה כלשהי בקיום יחסי עובד-מעביד.
- 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, שכר 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, והמשרד יחויב בגין קביעה זו, אזי הספק ישפה מיידית 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 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 מראש ללא הסבר, 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 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 מיידיית לעורך המכרז בדבר מינוי כאמור.
2. אם ימונה מפרק זמני או קבוע לזוכה; ויובהר, במקרים המפורטים לעיל על הזוכה להודיע מיידיית לעורך המכרז בדבר מינוי כאמור.
3. אם יינתן צו הקפאת הליכים לזוכה; ויובהר, במקרה המפורט לעיל על הזוכה להודיע מיידיית 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 מיידיית לעורך המכרז בדבר הפסקה כאמור.
5. אם הזוכה הסב את ההסכם, כולו או מקצתו, לאחר; ויובהר, במקרה המפורט לעיל על הזוכה להודיע מיידיית 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 מיידי.

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

הספק הזוכה מתחייב לרכוש ולקיים את הביטוחים המפורטים בזה, **לטובתו ולטובת מדינת ישראל - משרד החקלאות ופיתוח הכפר מינהל המחקר החקלאי**, ולהציג למשרד החקלאות ופיתוח הכפר מינהל המחקר החקלאי כשהם כוללים את כל הכיסויים והתנאים הנדרשים, כאשר סכומי הביטוח וגבולות האחריות לא יפחתו מהמצוין להלן:

כמו כן מצורף **נספח 11** – **טופס אישור עריכת ביטוחים אשר יומצא על ידי הספק הזוכה** במכרז האמור למינהל המחקר החקלאי כשהוא חתום על ידי מבטחו.

ביטוח כל הסיכונים עבודות קבלניות/הקמה

בגין ביצוע כל העבודות בהתאם למכרז ולחוזה מתחייב הקבלן לרכוש פוליסת ביטוח כל הסיכונים לעבודות קבלניות / הקמה, המכסה את העבודות (לרבות עבודות זמניות) בהתאם למכרז ולחוזה לגבי ביצוע מערכות בקרת אקלים וחשמל בחממה 379 במכון למדעי הצמח במינהל המחקר החקלאי בראשון לציון.

פרק א – ביטוח רכוש

במלוא ערכן של כל העבודות כולל כל החומרים מערכות מתקנים וציוד, על בסיס ערך כחדש כאשר ערך העבודות יהיה בהתאם לערך החוזה 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;
2. הוצאות פירוק, הריסה, פינוי הריסות, תמיכה, חיזוק וכדומה – לפחות 100,000 דולר ארה"ב;
3. רכוש שעליו עובדים - לפחות 500,000 דולר ארה"ב על בסיס נזק ראשון;
4. רכוש סמוך - לפחות 500,000 דולר ארה"ב על בסיס נזק ראשון;
5. חומרים ופריטים מחוץ לאתר כולל מטענים בהעברה לצורך עבודות החוזה בערכם המלא.
6. מבני עזר זמניים (לרבות מחסנים, משרדים, גדרות וכדומה אשר אינם מהווים חלק מהפרויקט הסופי המושלם) הנמצאים באתר על פי ערכם;
7. 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;

8. כיסוי נזק ישיר מתכנון לקוי בגבול אחריות שלא יפחת מסך 200,000 דולר ארה"ב בכפוף להשתתפות עצמית של הקבלן שלא תעלה על 10%.
9. ככל שישולמו לקבלן מקדמות על ידי משרד החקלאות ופיתוח הכפר תגמולי הביטוח המגיעים למבוטח על פי פרק זה, בגין העבודות שבוצעו, המערכות והציוד המותקנים במבנה משועבדים לטובת מדינת ישראל – משרד החקלאות ופיתוח הכפר וישולמו להם אלא אם יורה חשב משרד החקלאות למבטח בכתב אחרת.

פרק ב – ביטוח אחריות כלפי צד שלישי

הכיסוי על פי דיני מדינת ישראל, בגבול אחריות של לפחות 1,500,000 דולר ארה"ב נזקי גוף ורכוש, למקרה ולתקופה, כולל סעיף אחריות צולבת – **CROSS LIABILITY**

הכיסוי על פי פרק זה יורחב לכסות נזקי רעד, ויבראציה, הסרת משען או החלשתו בגבול אחריות שלא יפחת מ 1,000,000 דולר ארה"ב.

הכיסוי על פי פרק זה יורחב לכלול תביעות שיבוב של המוסד לביטוח לאומי

פרק ג – ביטוח חבות מעבידים

1. לגבי כל העובדים כולל עובדי קבלנים וקבלני משנה.
2. גבול האחריות לעובד, למקרה ולתקופת הביטוח לא יפחת מ 5,000,000 דולר ארה"ב;.

הפוליסה תכלול:

1. תנאי הכיסוי הסטנדרטים לא יפחתו מהמקובל על פי "פוליסת נוסח ביט" בשינויים המתחייבים על פי המצוין.
2. לשם המבוטח יתווסף ... ו/או קבלנים ו/או קבלני משנה ו/או מדינת ישראל - משרד החקלאות ופיתוח הכפר, מינהל המחקר החקלאי
3. תחום טריטוריאלי - כל תחומי מדינת ישראל והשטחים המוחזקים.

כללי:

בכל פוליסות הביטוח יכללו התנאים הבאים:

- א. בכל מקרה של צמצום או ביטול הביטוח ע"י אחד הצדדים לא יהיה להם כל תוקף אלא אם ניתנה על כך הודעה מוקדמת של 60 יום לפחות במכתב רשום לחשב מינהל המחקר החקלאי.
 - ב. המבטח מוותר על כל זכות שיבוב, תביעה, חזרה או השתתפות כלפי מדינת ישראל – משרד החקלאות ופיתוח הכפר, מינהל המחקר החקלאי ועובדיהם, ובלבד שהויתור לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק מתוך כוונת זדון;
 - ג. הקבלן יהיה אחראי בלעדית כלפי המבטח לתשלום דמי הביטוח עבור כל הפוליסות ולמילוי כל החובות המוטלות על המבוטח על פי תנאי הפוליסות;
 - ד. ההשתתפויות העצמיות הנקובות בכל פוליסה ופוליסה תחולנה בלעדית על הקבלן;
 - ה. כל סעיף בפוליסות הביטוח המפקיע או מצמצם בדרך כל שהיא את אחריות המבטח, כאשר קיים ביטוח אחר לא יופעל כלפי מדינת ישראל והביטוח הינו בחזקת ביטוח ראשוני המזכה במלוא הזכויות על פי הביטוח.
- העתקי פוליסות הביטוח, מאושרות ע"י המבטח או אישור קיום ביטוחים בחתימת המבטח יומצאו על ידי הקבלן למינהל המחקר החקלאי עד למועד חתימת ההסכם.
- הקבלן מתחייב בכל תקופת ההתקשרות החוזית עם מדינת ישראל – משרד החקלאות ופיתוח הכפר - מינהל המחקר החקלאי להחזיק בתוקף את פוליסות הביטוח, וכל עוד אחריותו קיימת, כולל חידוש את כל הביטוחים לכל אורך תקופת ההסכם ולהמציא העתקי פוליסות הביטוח מאושרות ע"י המבטח או אישור המבטח על חידושן למינהל המחקר החקלאי לפחות שבועיים לפני תום תקופת הביטוח הקיימת.
- למען הסר כל ספק מוסכם בזה כי הביטוחים הנדרשים, גבולות האחריות ותנאי הכיסוי הם בבחינת דרישה מינימאלית המוטלת על הקבלן, ואין בהם משום אישור המדינה או מי מטעמה להיקף וגודל הסיכון לביטוח ועליו לבחון את חשיפתו לסיכונים רכוש וחבות גוף ורכוש ולקבוע את הביטוחים הנחוצים לרבות היקף הכיסויים, וגבולות האחריות בהתאם לכך.

אין בכל האמור בסעיפי הביטוח כדי לפטור את הקבלן מכל חובה החלה עליו על פי כל דין ואין לפרש את האמור כוויתור של מדינת ישראל – משרד החקלאות ופיתוח הכפר, מינהל המחקר החקלאי על כל סעד או זכות המוקנים להם על פי הדין ועל פי הסכם זה.

ג. אחריות על נותני שירותים

לזוכה תהיה אחריות כוללת למתן השירותים המבוקשים, כולל אחריות על נותני השירותים מטעמו. על הזוכה לעמוד בכל התנאים על פי סעיף 32 להסכם אשר עניינו "אספקת כוח אדם ותנאי עבודה על ידי הקבלן".

מכרז מס' 35/2014**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. **המחיר המוצע על ידי לביצוע העבודה כמפורט במפרט המכרז לביצוע מערכות בקרת אקלים וחשמל בחממה 379 מנספח 13 – דף ריכוז בכתב הכמויות בעמוד 12 הינו:**

ר"ב _____

ר"ב _____ 18% מע"מ

ר"ב _____ סה"כ כולל מע"מ

המחירים כוללים מע"מ.

2. **תקופת הביצוע** – כמפורט בסעיף 4 למכרז.
3. רצ"ב שובר תשלום ע"ס 350 ש"ח ששולם בבנק הדואר .
4. רצ"ב העתק תעודת רישום כדין בישראל של המציע במרשם הרלבנטי, תקפה לפי הוראות הדין הנוגעות לעניין.
5. רצ"ב אישור רואה חשבון / פקיד שומה על ניהול ספרי חשבונות ואישור על ניכוי מס במקור.
6. רצ"ב אישור על **העדר חובות לרשם החברות** (נסח חברה עדכני של רשם התאגידים).
7. מצ"ב **רישיון קבלן מטעם משרד הבינוי והשיכון- רשם הקבלנים לעבודות חשמל 160 א' 1** כאמור בסעיף 6 א'.
8. 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 6 ב'.**
9. רצ"ב התחייבות בכתב למתן אחריות כוללת להפעלה מלאה ולתקינות מערכות בקרת האקלים והחשמל **לשנתיים** מיום מסירת המערכות לידי עורך המכרז. האחריות תחול על כל העבודה והחומרים שסופקו על ידי המציע כולל החלפתם בהתאם לצורך. **נספח 15. כאמור בסעיף 6 ג'.**
10. רצ"ב אישור השתתפות בפגש מציעים. **כאמור בסעיף 6 ד'.**
11. על המציע להוכיח כי הינו מעסיק לפחות שני עובדים או יותר בעלי הכשרה לביצוע עבודות בגובה. מצ"ב **תעודת הכשרה לעבודה בגובה בתוקף.** **כאמור בסעיף 6ה.**
12. על המציע להיות בעל הסמכה של מכון התקנים הישראלי באשר לנוהלי בקרת איכות ובקורת היצור והתכנון במפעלו בכפוף לדרישות תקן Quality Assurance, ISO 9002. מצ"ב תעודה בתוקף. **כאמור בסעיף 16.**

חתימה וחותמת

תאריך

13. המקומות בהם ספקתי בעבר עבודות כאמור בסעיף 6 ז:

מס'	שם המקום וכתובת	מס' טלפון	איש הקשר	מועד מתן השרות
.1				
.2				
.3				

14. רצ"ב ערבות מציע בסך 9,000 ש"ח (ערבות בנקאית או ערבות של חברת ביטוח).

חתימה וחותמת

תאריך

רשימת נספחים

.26

למכרז מס' 35/2014**חובה לצרף את כל הנספחים המצ"ב חתומים בהתאם לנידרש****(למעט נספח 8 אשר הינו דוגמה בלבד, ואין להגישו במסגרת ההצעה למכרז).**

- נספח 1 - תצהיר העדר הרשעות בגין חוק עובדים זרים וחוק שכר מינימום
- נספח 2 - טופס הצהרה של מציע לעמידה בדרישות תשלומים סוציאליים, שכר מינימום וקיום חוקי העבודה
- 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 8 - נוסח כתב ערבות ביצוע (דוגמא בלבד)
- נספח 9 - טופס הצהרה של ספק זוכה בגין זכייה
- נספח 10 - אישור רו"ח בדבר שיעור מחיר המרכיב הישראלי (למלא במידה וקיים) טופס פגש מציעים
- נספח 11 - אישור עריכת ביטוחים
- נספח 12 - מפרט טכני/מקצועי לביצוע מערכת בקרת אקלים וחשמל בחממה 379.
- נספח 13 - כתב כמויות - מצורפת חוברת נפרדת
- נספח 14 - תוכניות – מצורף סט תוכניות ניפרד
- נספח 15 - כתב התחייבות לאחריות

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 לגבי העובדים שיועסקו על ידינו, במהלך כל תקופת ההתקשרות.

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 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

אישור רו"ח / עו"ד על פרטים אודות המציע

לכבוד
מינהל המחקר החקלאי

הנדון: מכרז מס' 35/2014

אני _____ 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
----	------	-------------

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

בכבוד רב,

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

**דוגמא לבנק
נוסח מחייב**

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

28

נספח 4

נוסח כתב ערבות מספק המציע

שם הבנק / חברת הביטוח: _____

מס' טלפון: _____

מס' הפקס: _____

כתב ערבות

לכבוד
מינהל המחקר החקלאי

הנדון: ערבות מס' _____

אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך _____

(במילים) _____ אשר תדרשו

מאת: _____ [להלן - "החייב"] בקשר עם המכרז מס' 35/2014

אנו נשלם לכם את הסכום הנ"ל תוך 7 ימים מתאריך דרישתכם הראשונה שנשלחה אלינו בכתב, 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: 25.1.2015 (יש לציין את התאריך הרשום במדויק, אין לקצר או להאריך את תוקף הערבות).

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

שם הבנק/ חב' הביטוח _____

כתובת סניף הבנק / חברת הביטוח _____

מס' הבנק ומס' הסניף _____

ערבות זו אינה ניתנת להעברה.

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 הקניין ואין בהצעתו משום הפרת זכויות פטנטים, זכויות יוצרים וזכויות אחרות הגלומות בהצעתו [להלן ביחד "זכויות הקניין"] 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.

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 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 לרכישת

במכרז 35/2014 _____

הואיל והנני מועסק בקשר לאספקת הטובין כמפורט במכרז:

הואיל 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 שהוא 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 שהוא 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 שהוא מכרז זה. למען הסר ספק, ומבלי לפגוע בכלליות האמור, הנני מתחייב לא לפרסם, להעביר, למסור או להביא לידיעת 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 שהוא 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 מאחריות לשמירת הסודיות בהתאם למפורט לעיל.

ולראיה באו על החתום:

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

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 תשע"ה [2014].

בין:

ממשלת ישראל בשם מדינת ישראל
המיוצגת על ידי ראש מינהל המחקר החקלאי
וחשבת 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 המצ"ב, המגדיר את העבודות;
 - 1.5 התנאים הכלליים לביצוע עבודות מוגדרות המפורטות במיכרז (להלן – התנאים הכלליים);

נוסח כתב ערבות ביצוע

שם הבנק / חברת הביטוח: _____

מס' טלפון: _____

מס' הפקס: _____

לכבוד
מינהל המחקר החקלאי

הנדון: ערבות ביצוע מס' _____

אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך _____

(במילים) _____ שיוצמדו למדד המחירים לצרכן

מתאריך _____ אשר תדרשו מאת

_____ [להלן - "החייב"]

בקשר עם המכרז מס' **35/2014**

אנו נשלם לכם את הסכום הנ"ל תוך 7 ימים מקבלת דרישתכם הראשונה בכתב, בלי שיהיה עליכם לנמק את דרישתכם או לבססה, מבלי שתידרשו תחילה להסדיר את סילוק הסכום כאמור מאת החייב ומבלי שנטען כל טענת הגנה שתעמוד או שיכולה לעמוד לחייב בקשר לחיובו כלפיכם.

ערבות זו תהיה בתוקף עד תאריך _____ אלא אם כן תוארך עפ"י בקשת החייב או על פי דרישתכם קודם לכן.

אם נדרש לשלם חלק מסכום הערבות, הרי יתרת הערבות (ההפרש בין הערבות ודרישתכם), תישאר כערבות לכם עד מועד פקיעתה בתאריך הנקוב לעיל, ובהתאם לתנאים לעיל.

ערבות זו הינה אוטונומית, בלתי מוגבלת בתנאים, אינה ניתנת להעברה או להסבה.

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

שם הבנק/ חב' הביטוח _____ מס' הבנק ומס' הסניף _____ כתובת סניף הבנק / חברת הביטוח _____

תאריך _____ שם מלא _____ חתימה וחותמת _____

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 35/2014 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 בסך של 9,000 ₪ (תשעת אלפים 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.

בכבוד רב,

חתימה וחותמת

שם מלא של מורשה י/ חתימה

אישור רו"ח בדבר שיעור מחיר המרכיב הישראלי

לכבוד

מינהל המחקר החקלאי

הנדון: שיעור מחיר המרכיב הישראלי - עבור מכרז פומבי מספר 35/2014

המוגש על ידי חברת _____ בע"מ

לבקשת _____ בע"מ (להלן - "המציע") וכרואי החשבון שלה, ביקרנו את הצהרת המציע מיום _____ עבור מכרז 35/2014 כמפורט בנדון, בקשר לשיעור המרכיב הישראלי (כהגדרת מונח זה בתקנות חוק חובת המכרזים (העדפת תוצרת הארץ וחובת שיתוף פעולה עסקי) (התשנ"ה – 1995)) ממחיר ההצעה במכרז, המצורפת בזאת והמסומנת בחותמת משרדנו לשם זיהוי בלבד. הצהרה זו הינה באחריות הדירקטוריון וההנהלה של המציע. אחריותנו היא לחוות דעה כי 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 בהצהרה הנ"ל הצגה מוטעית מהותית. הביקורת כוללת בדיקה מדגמית של ראיות התומכות בהצהרה הנ"ל, (בעיקרן ביקורת במסמכי החברה לגבי מוצרים המיוצרים/מיובאים על ידה וכן הצהרות מספקי המשנה ו"דוחות מיוחדים" של רואי חשבון של ספקי משנה לביקורת הצהרות אלה). אנו סבורים שביקורתנו מספקת בסיס נאות לחוות דעתנו.

לדעתנו, ההצהרה הנ"ל, המצורפת בזאת, משקפת באופן נאות, מכל הבחינות המהותיות, את המידע הכלול בה.

בכבוד רב,

תאריך

רואי חשבון

• למען הסר ספק, לאישור זה יש לצרף הצהרת המציע בדבר שיעור מחיר המרכיב הישראלי.

טופס פגש מציעים

משרד החקלאות ופיתוח הכפר
מינהל המחקר החקלאי / מרכז וולקני
המחלקה למכרזים

אישור השתתפות בפגש מציעים / סיור קבלנים

הנני מאשר/ת כי מטעם: _____
שם החברה

השתתף/ה בפגש/סיור מר/גב': _____

בנושא: לביצוע מערכות בקרת אקלים וחשמל בחממה 379 במכון למדעי הצמח במינהל המחקר החקלאי.

מכרז מס: 35/2014

שהתקיים בתאריך: _____ בשעה: _____

בברכה,

שם מלא של עורך הסיור

חתימה

על המציע לחתום בחתימה מלאה ובחותמת התאגיד בכל עמוד של נספח הביטוח.

הספק הזוכה בלבד מתחייב להסדיר, ולקיים את כל הביטוחים המפורטים בזה, לטובתו ולטובת מדינת ישראל - משרד החקלאות ופיתוח הכפר מינהל המחקר החקלאי, בצירוף חתימת המבטח.

נספח 11

נספח ביטוח - אישור עריכת ביטוחים

לכבוד
 מדינת ישראל – משרד החקלאות ופיתוח הכפר מינהל המחקר החקלאי

א.ג.נ.,

הנדון: **אישור קיום ביטוח עבודות קבלניות/הקמה**

הננו מאשרים בזה כי ערכנו למבוטחנו _____ (להלן "הקבלן")

לתקופת הביטוח מיום _____ עד יום _____ הביטוח בגין ביצוע מערכות

בקרת אקלים וחשמל בחממה 379 במכון למדעי הצמח במינהל המחקר החקלאי, פוליסה לביטוח כל

הסיכונים עבודות קבלניות/הקמה כמפורט להלן:

ביטוח כל הסיכונים עבודות קבלניות/הקמה

ביצוע כל העבודות בהתאם למכרז ולחוזה (לרבות עבודות זמניות), ביצוע חידוש בתי צמיחה – בית רשת מס' 330 וחממה מס' 343 במכון למדעי הצמח במינהל המחקר החקלאי בראשון לציון ואשר יכלול:-

פרק א' - ביטוח הרכוש

במלוא ערכן של כל העבודות כולל כל החומרים מערכות מתקנים וציוד, על בסיס ערך כחדש כאשר ערך העבודות יהיה בהתאם לערך החוזה 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.

הכיסוי יכלול גם את ההרחבות הבאות:

1. ציוד קל לביצוע העבודות, מתקנים קלים, כלי עבודה וציוד עזר הנמצאים באתר העבודות על פי ערכם.
2. גבול אחריות להוצאות פירוק, הריסה, פינוי הריסות, תמיכה חיזוק וכדומה באתר לא יפחת מ 100,000 דולר ארה"ב.
3. רכוש שעליו עובדים - לפחות 500,000 דולר ארה"ב על בסיס נזק ראשון;
4. רכוש סמוך - לפחות 500,000 דולר ארה"ב על בסיס נזק ראשון;
5. חומרים ופריטים מחוץ לאתרים כולל רכוש בהעברה לצורך העבודות בערכם המלא.
6. מבני עזר זמניים (לרבות מחסנים, משרדים, גדרות וכדומה אשר אינם מהווים חלק מהפרויקט הסופי המושלם) הנמצאים באתר על פי ערכם;
7. 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.
8. כיסוי נזק ישיר מתכנון לקוי בגבול אחריות שלא יפחת מסך 200,000 דולר ארה"ב בכפוף להשתתפות עצמית של הקבלן שלא תעלה על 10%.
9. תגמולי הביטוח המגיעים למבוטח על פי פרק זה, בגין העבודות שבוצעו, המערכות והציוד שהותקנו משועבדים לטובת מדינת ישראל – משרד החקלאות ופיתוח הכפר, מינהל המחקר החקלאי וישולמו להם אלא אם יורה חשב מינהל המחקר החקלאי למבטח בכתב אחרת.

פרק ב' - ביטוח אחריות כלפי צד שלישי

ביטוח אחריות חוקית כלפי צד שלישי על פי דיני מדינת ישראל, בגבולות האחריות שלא יפחתו מסך 1,500,000 דולר ארה"ב בגין נזקי גוף ורכוש, למקרה ולתקופת הביטוח, כולל סעיף אחריות צולבת - **CROSS LIABILITY**.

הכיסוי על פי פרק זה יורחב לכסות נזקי רעד, ויבראציה, הסרת משען או החלשתו בגבול אחריות שלא יפחת מסך 1,000,000 דולר ארה"ב.

הכיסוי על פי פרק זה מורחב לכלול תביעות שיבוב של המוסד לביטוח לאומי.

פרק ג' - ביטוח חבות המעבידים

כל העובדים הקשורים בביצוע העבודות, כולל קבלנים, קבלני משנה ועובדיהם. גבולות האחריות לעובד, למקרה ולתקופת הביטוח לא יפחתו מ 5,000,000 דולר ארה"ב

הפוליסה כוללת את ההרחבות והתנאים הבאים:

1. לשם המבוטח יתווספו מבוטחים נוספים: ו/או קבלנים ו/או קבלני משנה ו/או מדינת ישראל – משרד החקלאות ופיתוח הכפר, מינהל המחקר החקלאי.
 2. תנאי הכיסוי לא יפחתו מהמקובל על פי "פוליסת נוסח ביט" בשינויים המתחייבים על פי המצוין באישור ביטוח זה.
 3. תחום טריטוריאלי - כל תחומי מדינת ישראל והשטחים המוחזקים.
 4. בכל מקרה של צמצום או ביטול הביטוח ע"י אחד הצדדים לא יהיה להם כל תוקף אלא אם ניתנה על כך הודעה מוקדמת של 60 יום לפחות במכתב רשום לחשב מינהל המחקר החקלאי.
 5. אנו מוותרים על כל זכות שיבוב/תחלוף, תביעה, חזרה או השתתפות כלפי מדינת ישראל – משרד החקלאות ופיתוח הכפר, מינהל המחקר החקלאי ועובדיהם, ובלבד שהוויתור לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק מתוך כוונת זדון.
 6. הקבלן אחראי כלפינו בלעדית לתשלום דמי הביטוח עבור כל הפוליסות ולמילוי כל החובות המוטלות על המבוטח על פי תנאי הפוליסות.
 7. ההשתתפויות העצמיות הנקובות בכל פוליסה ופוליסה תחולנה בלעדית על הקבלן.
 8. כל סעיף בפוליסות הביטוח המפקיע או מצמצם בדרך כל שהיא את אחריות המבטח, כאשר קיים ביטוח אחר לא יופעל כלפי מדינת ישראל, והביטוח הינו בחזקת ביטוח ראשוני המזכה במלוא הזכויות על פי הביטוח.
- בכפוף לתנאי וסייגי הפוליסות המקוריות עד כמה שלא שונו במפורש על פי האמור באישור זה.**

בכבוד רב,

חתימת מורשה המבטח וחותמת המבטח

תאריך

*

*

*

מפרט טכני / מקצועי
לביצוע מערכות בקרת אקלים וחשמל – חממה 379
נערך ע"י המתכנן:



001 תנאים כללים:

תנאים כללים מהווים חלק בלתי נפרד מהמפרט ומסמכי ההתקשרות של המזמין הרצ"ב. על הקבלן המבצע לעיין בהם לפני מסירת הצעתו.

002 אופן הגשת ההצעה:

א. הקבלן יגיש את הצעתו בהתאם לסעיפי המפרט, הכוללים הסברים מלאים על תכונות הציוד כשהסברים מלווים בקטלוגים וחומר טכני מפורט על הציוד. יחד עם ההצעה יוחזר המפרט הטכני וסט התוכניות כשהוא חתום בכל עמוד כולל החתמת התכניות ותאריך.

ב. בעמודה המתאימה יצוינו מחירי הציוד, בהתאם לסעיפי המפרט.

ג. הקבלן יכלול בהצעתו את כל מחירי הציוד, חומרים, פחת, עבודה, הובלה, עבודת סבלות, כלים ומכונות, פיגומים סולמות, כלי הרמה, הוצאות הנפה, חישובי מהנדס קונסטרוקציה, תוכניות עבודה וכו' הדרושים לבצוע מושלם של העבודה באתר ההקמה. כמו כן יקח הקבלן בחשבון את כל המסים, ההיטלים והביטוחים השונים הכרוכים בעבודה, אשר הקבלן רשאי לפרסם בנפרד.

ד. מחירי היחידה יהוו בסיס עבור כל שינוי, הפחתות או תוספות.

ה. לפני הגשת ההצעה ילמד הקבלן את כל הפרטים והדרישות הנוגעים להספקה הנ"ל, יבחן את התנאים הקיימים באתר ההקמה וידאג לקבל את כל הפרטים על אופי האתר, תנאי אקלים, בסוס, יסודות, רוחות, משקעים, אופי המבנה, שיטת הגידול והציוד הנדרש.

003 תנאים להכנת העבודה:

א. הקבלן מתחייב למסור תוך 14 יום ממועד קבלת ההזמנה, נתונים על סוג ותוצרת הציוד, תצרוכת הזרם באמפר של כל מנוע, סוג המנוע (חד פאזי או תלת פאזי), משקל המתקנים ותכונות אחרות. כמו כן עליו להמציא תוכניות מפורטות חתכים ופרטים, תכונות הפרופילים, סוגי החיבור בין האלמנטים בקונסטרוקציה, פרטים טכניים וחומר נלווה על הציוד שהינו מספק לפי דרישות המתכנן (חומר מסך, ווילונות, כבלים, גלגילות, מסבים, מוטות הנעה, מנועי גיר, רשתות חרקים, חלונות גג, חומרי הכיסוי פירטי סגירה.

על הקבלן לספק את פרטי החיבור בין שלד החממה לציוד שיספק. עליו להכין את כל הקידוחים בשלד החממה לחיבורי תושבות מסך תרמי, חלונות גג, פרופילי מחיצות וקירות, מסגרות מאווררים, תושבות לתליית יחידות טיפול אוויר, תושבות לצנרת הכל בכפוף לתכניות.

ב. הקבלן יאפשר לנציג המזמין לבקר ולבדוק את החומרים ורמת הביצוע בשלבי העבודה השונים במפעל המזמין, בדיקת המשלוחים וטיב הגליון. על הקבלן לתקן את החלפין

חלקים אשר נמצאו בלתי מתאימים לרמה מקצועית מקובלת לפי דרישות המתכנן ההשגחה והפקוח מטעם המזמין, בכל הקשור בייצור, אספקה והרכבה של מערכות החממה. ההחלטה לגבי דחייה או קבלה של המתואר לעיל תהייה בידי המתכנן והפקוח והחלטות תחייבנה את הצדדים.

ג. על הקבלן למנות נציג מטעמו לאתר, אשר ישמש כאחראי לביצוע העבודה ויתאם בין הגורמים הקשורים בביצוע הפרויקט. נציג הקבלן יצור את הקשר עם המתכנן ומנהלי הפרויקט מטעם המזמין, מיד לאחר קבלת ההזמנה.

004 תנאי ביצוע :

א. העבודה תבוצע בהתאם לתוכניות והמפרט באופן מדויק. אין לבצע כל שינוי ללא אישור מוקדם של המתכנן. במידה ושינוי כלשהו יבוצע, ללא אישור יהיה על הקבלן לשנותו על חשבונו הוא ובמסגרת לוח הזמנים שנקבע במכרז.

ב. במידה וברצונו של הקבלן למסור חלק מביצוע העבודה לקבלן משנה, יהיה עליו לקבל על כך הסכמה מראש מאת המזמין. למרות הסכמה כזו אם תינתן, לא תפגע אחריות הקבלן כלפי המזמין לגבי הציוד והעבודות שיבצע קבלן המשנה.

ג. העבודה תבוצע בהתאם לתקנות משרד העבודה, מכבי אש, חברת החשמל וכל יתר הרשויות המוסמכות במדינת ישראל. כמו כן בהתאם לתקן הישראלי והמפרט של הוועדה הבינמשרדית (הספר הכחול) העדכניים ביותר ואשר פורסמו בסמוך למועד מכרז זה.

ד. על הקבלן לעמוד בלוח זמנים שיקבע עם המזמין, העבודה תבוצע במהירות האפשרית וברציפות ובהתאם לדרישות בא כוח המזמין. הקבלן יחזיק באתר באופן קבוע צוות עובדים מנוסה עם מנהלי עבודה מקצועיים ומנוסים בהקמת חממות עם כיסוי קשיח אשר יפקחו בקביעות על התקנת החממות ומערכותיהן.

ה. כל ברגיי ההרכבה והחיבור של הציוד יהיו ברגים עוברים מגולוונים או מצופים בקדמיום. כל בורג יסופק עם טבעת קפיץ להבטחה, טבעת שטוחה להגדלת שטח ההידוק ואום הידוק. במקומות בהם קיים חשש לפתיחת הברגים יש להשתמש באום נגדית לשיפור ההבטחה. אין להשתמש בברגים שאינם מגולוונים. כמו כן אין להשתמש ביריות.

ו. כל חלקי החממה יהיו מחוברים בברגים כאשר כל הקידוחים הוכנו בקונסטרוקציה ובפרופילים השונים לפני הגליון בחם.

ז. כל חלקי פלדה מתכתיים, שאינם מגולוונים כגון תושבות פלדה למשאבות, מנועי גיר ומסך, מנועי מאווררים ומסחררים ינוקו על ידי מברשת פלדה להסרת חלודה. החלקים יצבעו בשכבת צבע יסוד, שכבת צינקרומט ושתי שכבות צבע סופי טמבור. במקומות בהם קיים נדרש גליון יבוצע גליון בקר מסוג "ZRC או זינגא".

ח. לא יבוצע כל חלק, של המערכות, ווילונות, מסכים, מערכות נעה או ציוד אחר ללא אישור המתכנן והפקוח. האישור יינתן לאחר שהקבלן יגיש תוכניות עבודה מפורטות קטלוגים ודוגמאות של הציוד והחומרים שבכוונתו לספק, עקומות הפעלה וכל חומר עזר נוסף.

005 אחריות ושרות :

א. הקבלן יהיה אחראי לתקופה של 24 חודשים מיום קבלת המערכות שסיפק והתקין על ידי המתכנן. האחריות תחול על כל העבודה והחומרים שסופקו על ידו כולל החלפתם (כאמור בסעיף 6 ג' במכרז). במשך תקופה זו עליו להיענות לקריאת המזמין בתוך פרק זמן סביר אשר יסוכם עם מזמין העבודה, להחליף או לתקן את כל הדרוש תיקון, ללא כל תשלום נוסף. בדיקת הציוד כמוזכר לא תשחרר את הקבלן מאחריות זו. כמו כן מתחייב הקבלן לספק במשך התקופה המתוארת לעיל את כל השירותים והבדיקות הנדרשות לפעולה תקינה ויעילה של החממה והמערכות שסופקו על ידו.

- ב. הקבלן יהיה אחראי לעבודתו עד סיומה ומסירתה הסופית ועליו יהיה להחליף כל חלק אשר ייזק או יאבד, בלי תוספת מחיר. על הקבלן להחזיק ביטוחים מתאימים לכל הציוד, כלי העבודה שיספק, עובדיו וטיב החומרים במהלך העבודה באתר ועד למסירתה לידי המזמין.
- ג. האחריות תחל במועד המסירה הרשמי של המתקן ולפי החלטת המתכנן. הקבלן לא יהיה רשאי להפסיק את פעולת החממה או חלקים ממנה גם אם החממה לא נתקבלה מסיבה כל שהיא והשימוש בחממה החל.
- ד. הקבלן יבדוק התאמת החומר ממנו עשוי הציוד לתנאי קורוזיה של הסביבה, לרבות איכות המים להשקיה וערפול הצורך בריכוך וכו'. במקרה של ספק עליו להעיר תשומת לבו של המתכנן.
- ה. האחריות בקשר לסעיפים הנ"ל תחול אך ורק על הקבלן.

006 תנאים אחרים :

- א. בגמר העבודה, על הקבלן לנקות את השטח מהפסולת והשיירים הנובעים מעבודתו.
- ב. על הקבלן לבצע את כל סידורי הבטיחות ויהיה אחראי בפני המזמין עבור כל התביעות לנזק כספי או גופני אשר יגרם תוך או בתחום עבודתו ידי אנשיו או ציודו.
- ג. על הקבלן לתאם את מהלך עבודתו עם כל הגורמים המתכננים והקבלנים האחרים הקשורים בפרויקט ו/או במערכת.
- ד. על הקבלן להגיש בסוף עבודתו ולאחר קבלת המתקן על ידי המתכנן תיק מסודר הכולל תרשימים, ושרטוטים מפורטים ומעודכנים של החממה והמערכות שביצע AS MADE. בנוסף יכלול התיק מערכת קטלוגים או דפים מתוך קטלוגים בעבור כל ציוד ואביזרי המערכת שסופקו מבתי חרושת מאושרים. הקבלן יספק מערכת הוראות אחזקה שבועית, חודשית, שנתית שתחובר על ידו ותודפס באופן ברור ובסדר נאה. הסבר מפורט והנחיות על המערכות הפעלתן ותחזוקתן יינתן באחריות הקבלן, לאיש האחזקה של המזמין או ישירות למזמין עצמו.
- ה. הקבלן חייב במשך עבודתו ובמהלך תקופת האחריות, לערוך בדיקות שונות על חשבוןו כגון:
בדיקות כוון מנועים ומפסקי גבול בחלונות גג ובמסך תרמי.
איכות חיבורים, והידוק ברגיי החבור של החממה.
כוון דלתות ואטימותן.
תקינות פעולת מסך תרמי, מתיחות מיתרים, כוון המובילים ומנועי המסך.
מתיחות רצועות במאווררי יניקה, תקינות תריס אויר אל חוזר.
- ו. הקבלן יתקין ללא תוספת מחיר, שלוט מאיר עיניים על לוח חרוט בשפה העברית ובאופן ברור על כל מנוע או מכשיר אחר.
- ז. על הקבלן לסייע בידי קבלני משנה אחרים בחממה לבצע עבודתם ללא הפרעות לרבות עזרה בחיבור ותלית ציוד.

007 אופני מדידה ומחירים :

- א. מרישים (פטות) ימדדו ביחידות מ"א כולל אביזרי תפיסה, ברגי הידוק וחיבור.
- ב. מסך תרמי יחושב לפי שטח רצפת החממה נטו במ"ר. מחיר המסך יכלול את כל האביזרים הנדרשים להפעלת המסך, חפיפות צד היקפיות בין קירות החממה לקצה המסך האופקי,

מרישי גמלון, אביזרי חיבור וקשירה, חוטים, צינור הנעה מוטות הובלה מאלומיניום, מרישי אורך, פרופיל מרובע אורכי לתמיכת בתי מסב, הכל קומפלט.

ג. רשת חרקים תחושב לפי מחיר למ"ר פתח אור כולל כל החפיפות והחיבורים לרבות פרופילי חבור SP67, פחת, ברגים וחומרי עזר.

ד. מנועי מסך תרמי, ווילונות יחושבו כיחידה קומפלט הכוללת את המנוע, הגיר, מפסקי גבול, מצמדים, תושבת פלדה מגולוונת, אוגני חבור, קרדנים, מחברים לצירי הנעה, פחיות מרווח וכל אביזר עזר הנדרש לחיבור המנוע. המחיר כולל ביצוע כוון מפסקי הגבול בתאום עם קבלן החשמל והנחיות לקבלן החשמל לגבי שיטת הפיקוד והחיבור בלוח ובמנוע.

008 כתב הכמויות ומחירים :

א. הפרויקט מוגש בשיטת תכנון ביצוע כך שעל הקבלן לבצע חישוב מדויק של הכמויות בהתאם לדגם החממה והציוד שיציע למזמין. על הקבלן לבצע תכנון מפורט של החממה והמערכות בהתאם לקווים המנחים ודרישות המפרט הטכני המיוחד והתכניות. מחיר החממה על מרכיביה הינו קומפלט.

ב. כל סעיף בכתב הכמויות מתייחס למפרט הטכני, לסטנדרטים קיימים ולתוכניות.

ג. כתב הכמויות כולל: יצור ואספקה, הפעלה, וויסות, שרות, ואחריות, אלא אם צוין אחרת.

ד. רשימת הכמויות המופיעה בכתב הכמויות בינה רשימה מנחה ואינה סופית לצורך הזמנת החממה והציוד.

009 לוח זמנים :

הקבלן הזוכה יציג בכתובים את לוחות הזמנים לביצוע החממה על מרכיביה כמפורט בתכולת העבודה של המפרט. טבלת הפעילויות תפורט בתכנת MS PROJECT עם פירוט תאריכי הביצוע והשלבים.

חתימות הקבלן: _____ תאריך: _____

מפרט טכני מיוחד למערכות החממה

010 הקדמה :

מפרט זה מתייחס להספקה, התקנה והפעלה של מערכות החממה הכוללות מאווררים, יחידות מיזוג אוויר, מתקני הצללה, מסכים תרמיים, חלונות צד, ושולחנות, לוח חשמל ובקרה לרבות אינסטלציה חשמלית, עבור חממה 379 במכון וולקני.

המערכות יותקנו בחממה קימת שנבנתה זה מכבר הכוללת 4 חדרים שונים שניים ישמשו להשרשות ושניים לגידול.

הכניסה אל החממה נעשית מחדר מבוא בצד הדרומי של החממה.

כיסוי מעטפת החממה בלוחות פוליקרבונט. בשני חדרים מיזוג אוויר מלא ובשני חדרים וילונות צד ממונעים וחלון גג ממונע.

טיפול אקלימי בחממה כולל מערכת מיזוג אוויר לקירור וחמום בשני חדרים. 2 מאווררי יניקה למצב שבו מערכת מיזוג האוויר אינה פועלת. המאווררים יותקנו בכל גמלון ויוגנו ברשת חרקים ומבנה מסגרת נושאת לרשת.

הקטנת העומס הקרינתי בארבעת החדרים באמצעות מסך תרמי 50% ומנוע גיר (אופציונאלי).

הגידול מתבצע על גבי שולחנות מפרופילי פלדה.

בחממת ההשרשה חמום שולחנות באמצעות שטיחים מחוממים.

השקיה מתבצעת באמצעות ראש השקיה נפרד לכל חדר. (לא כלול במפרט זה).

בחזית הכניסה לחממה לוח חשמל מרכזי כולל בקר PLC לבקרת אקלים.

המפרט מתייחס לאספקת פרויקט מושלם בשיטת **"תכנון בצוע"**, הכולל את כל מערכות החממה, בשלמותה על כל חלקיה בהתאם לפרטי התכנון המופיעים בתכניות הרצ"ב, בתפקודה המלא ולשביעות רצונו של המזמין.

כל העבודות תתבצענה בהתאם למפרט הכללי לעבודות בנין בהוצאת הוועדה הבין משרדית המיוחדת. תקנות הבטיחות יהיו בכפוף להוראות משרד החינוך בכל הקשור למתקני החשמל.

המפרט הכללי מהווה חלק ממסמכי הצעת המחיר שלהלן למרות שאיננו מצורף והכוונה למפרט במהדורתו האחרונה ופרקיו הם :

00	תנאים כללים (מוקדמות)
01	מפרט כללי לעבודות עפר
02	מפרט לעבודות בטון יצוק באתר
04	מפרט לעבודות בניה
07	מפרט כללי למתקני תברואה
08	מפרט כללי למתקני חשמל
11	מפרט כללי לעבודות צביעה
15	מפרט כללי למתקני מיזוג אוויר
19	מפרט כללי לעבודות מסגרות חרש וסכוך

מטרת המזמין בפרויקט זה, השגת ציוד ומערכות באיכות גבוהה במסגרת תקציבית כוללת וסופית ובלוח זמנים מוגדר וסופי כמפורט בפרק המבוא.

הגידול יעשה על גבי שולחנות גידול מפלדה מגולבנת במידות כמתואר בתוכניות.

המפרט כולל את הנושאים הבאים :

- א. אספקה והתקנה של 2 מנועי וילון צד לשני חדרי השרשה וחלון גג ממונע עם הגנת רשת חרקים 50 מש, כולל מנוע גיר, שני מאווררים לרבות הגנות ברשת חרקים.
- ב. ביצוע מסך תרמי פנימי 50% צל, ומערכת הנעה מושלמת.
- ג. אספקה והתקנה של שולחנות גידול מפלדה מגולבנת לעומס נשיאה של 120 ק"ג למ"ר, חצים מחוממים בחשמל.
- ד. אספקה והתקנה של לוח חשמל מרכזי, מערכת בקרת אקלים, הזנה חשמלית לחממה ואינסטלציה חשמלית מושלמת.

011 נתונים לתכנון :א. **תנאי חוץ :****קיץ :**

34.4°C טמפרטורת מד חום יבש.

27.2 °C טמפרטורת מד חום לח.

חורף :

4.4°C טמפרטורת מד חום יבש.

ב. **תנאי פנים :**

בשני החדרים הממוזגים לגידול תנאי תכנון זהים.

טמפרטורת יום קיץ / חורף : 24°C ± 2.5°C

טמפרטורת לילה : 18°C ± 2.5°C

לחות יחסית יום / לילה : 40% - 80%

012 מערכות האקלים :

הקבלן יספק, יתקין ויפעיל את כל מערכות יצירת תנאי המיקרו אקלים בחממה בהתאם למפורט להלן.

013 מערכת אוורור :

שיטת אוורור מסדרון החממה תהייה מבוססת על אוורור מאולץ באמצעות שני מאווררים ליצירת לחץ חיובי במסדרון.

המאווררים בקוטר 30" כדוגמת "EUROEMME" איטליה, דגם EM - 30 או שווה ערך מאושר. המאוורר יונע בהנעת רצועה. המנוע בספק של 0.75H.P המנוע תלת פאזי סגור 400 וולט, 1.420 סב ל"ד. רמת הבידוד IP54.

לפני המאוורר יותקן תריס אויר אל חוזר עם להבי אלומיניום המחוברים ביניהם. פתיחת התריס על ידי מנגנון המחובר אל ציר ההנעה של הכנפיים.

מסגרת בית המאוורר תיוצב באמצעות תמיכות פלדה מתאימות אל עמודי החממה ופרופילי פח מגולוון וצבוע בעובי 1.0 מ"מ אשר ישמשו כהלבשות סגירה ואיטום בין מסגרת המאוורר לחיפוי

החממה. באחריות קבלן החממה לבצע הלבשות אלו לאחר התקנת המאווררים גם במידה והמזמין יחליט להזמין את המאווררים מספק אחר שלא במסגרת חוזה זה.

המאווררים יוגנו ברשת חרקים 50 מש המותקנת על צד היניקה של המאוורר באמצעות מסגרת פלדה מגולוונת במידות 45X100X100 ס"מ.

בכל חדר, יותקן מאוורר יניקה מתוצרת "זיאל אבג" או רוזנברג" כמתואר בתוכניות ובטבלאות הציוד. המאווררים יסופקו יחד עם מסגרת רשת חרקים ותריס אל חוזר אורגינאלי של ספק המאוורר. בחלק האחורי של המאוורר תותקן רשת מגן. המאוורר יוזן ממקור מתח חיוני.

014 מסך תרמי :

הקבלן יספק ויתקין מסך תרמי וצל לחממה. תנועת המסך (פריסה/איסוף) תהייה מקו אגד אל אגד במהלך של כ- 4.0 מ'.

גובה התקנת המסך מפני רצפת החממה כ- 3.00 מטר.

המסך על מרכיביו יהיה מתוצרת "לודויג סוונסון" בלבד.

מערכת המסך תכלול מנוע גיר מתוצרת "RIDDER" או "VOLMATIC" או אוטומציה בחקלאות עין הבשור, בהספק של 0.37KW, עם מומנט של 350 Nm, ומהירות סבוב של 12 סב ל"ד ביציאה מהגיר. המנוע תלת פאזי 400 וולט, 50Hz, עם דרגת בדוד IP-54. המנוע יכול מערכת מפסקי גבול פנימית הניתנת לכוון בהתאם למהלך המסך.

הפעלת המסך, פרישה או איסוף בהתאם לפקוד ממערכת הבקרה לפי קריטריונים של עוצמת הארה רצויה והטמפרטורה. מנוע המסך יהיה ניתן להפעלה באמצעות ארכובת יד במקרה של הפסקת חשמל.

מנוע המסך יתחבר אל שלד החממה באמצעות בסיס פלדה מפרופילים מגולוונים כולל מערכת ייצוב וחיזוק אשר תבטיח קיבוע המנוע לשלד החממה ללא כל תזוזות.

גלגלי המסב של צינור ההנעה, יתחברו אל פרופיל אורכי נושא לכל אורך החממה, מתחת לקו המנוע הגיר. הפרופיל הנושא יהיה מסוג מרובע חלול מגולוון דוגמת RHS50/50/2.5. חיבור הפרופיל אל עמודי החממה הראשים, יעשה בחבקים בברגים עוברים. קדחים למעבר הברגים יבוצעו בעמודים מראש לפני הגליון. המרחק בין בתי המסב לא יעלה על 4-4.5 מטר כתלות במפתח עמודי האגד.

המערכת תכלול את כל אביזרי החבור והתפיסה הנדרשים להשלמת המערכת, לרבות:

- א. בתי מסב, גלגלי מסב, מחברים, ברגים, אומים, דסקיות והבטחות.
- ב. מותחנים, מחברים, כונסים, מהדקים, עכבישים, חוטי ניילון עליונים ותחתונים, כבלי פלדה בקוטר 4 מ"מ, נעלי כבל ומנעולי תפיסה מגולוונים לעיגון חוטי הניילון אל המרישים.
- ג. צנרת הנעה לכבלים, מפלדה מגולוונת בקוטר 2", עובי דופן 3.2 מ"מ המחוברת אל מנוע המסך באמצעות מצמדי חבור. בחיבור בין שני קטעי צינור הנעה למסך יש להתקין פין גזירה מנחשת.
- ד. מרישים מגולוונים על קיר חזית גמלון, בגובה של כ- 3.50 מ' מפני הקרקע ובמידות 2.5/40/80 לחיבור חוטי התמיכה התחתונים והעליונים של המסך.
- ה. צינורות אלומיניום בקטרים של 16.19 מ"מ, הכל כנדרש לפעולה חלקה ורציפה של המערכת.

המסך יהיה מוצר מוגמר עשוי משילוב פוליאסטר ורצועות רדיד אלומיניום כדוגמת LUDVIG "SVENSSON" הולנד, דגם LSU-15, או שווה ערך מותאם לרמת הצללה של 50% ו- 20% חסכון באנרגיה.

בעת התקנת המסך יקפיד הקבלן על הרכבת המערכת ברמת דיוק מרבית לצורך השגת תנועה חלקה ואטימות. כמו כן יבדוק הקבלן מקבילות וניצבות קירות החממה והשלד ויוודא כי המערכת שירכיב לא תהייה מושפעת מסטיות קימות במסגרת החממה והקירות.

לאחר התקנת המסך, יבצע הקבלן סגירה בין קצות המסך לקירות החממה להשגת חפיפה עילית, סגירת המרווח אל הקירות והשגת אטימה על מנת למנוע הסתננות אויר חם לכוון הגג והמרזבים. גימור שולי המסך, יבטיח שוליים נופלים באורך כ - 30 ס"מ אנכיים כולל סיומת קצה המסך בתפירה והתקנת משקולות מתיחה מעופרת כדוגמת ווילונות ביתיים כ - 150 גר' למ"א. קצה החוט התמיכה הקיצוני של המסך יהיה במרווח מינימאלי של 10-15 ס"מ מחלקו הפנימי של עמוד האגד.

יחידת מיזוג אוויר קירית

015

יחידת מיזוג האוויר תהיה מוצר חרושתי מושלם של מפעל ליצור ציוד מיזוג אוויר בישראל, בעלת תו תקן והסמכה של מכון התקנים הישראלי ISO-9002 מתוצרת "אלקטרה" או "תדיראן" או "LG" או "מיצובישי" מטיפוס SCOOOL-AIR, מאושרת על ידי היועץ. סוג הקרר R-410A, יעילות אנרגטית מעל 3.0.

היחידה מטיפוס משאבת חום לקירור וחימום. על הקבלן להבטיח כי שטח החלפת החום במעבה יתאים לסילוק כל החום הנקלט במעבה בהפרש טמפרטורות של כ-20.0°C (20.0°F).

מחיר היחידה וההתקנה יהיה קומפלט ויכלול את כל המרכיבים אשר יפורטו להלן.

1. היחידה תותקן מושלמת, מבחינת מרכיביה כשהיא מוכנה להפעלה.

יחידת העיבוי תוצב על בסיס פלדה מגולוון מחוץ למבנה כדוגמת "שחקים", כמוראה בתכניות כשהיא רתומה אל קיר המבנה.

החיבור באמצעות 4 ברגיי פיליפס בקוטר 5/16". יש להשאיר מרווח חופשי של 40 ס"מ לכניסת אוויר בין קיר המבנה לסוללת העיבוי. יחידת העיבוי תסופק עם כלוב נעילה חיצוני כולל אוזניים לחבור מנעול תליה כדי למנוע אפשרות לגניבת המעבה. המנעול מסוג מסטר אחוד.

2. היחידה תהיינה תלויה על יר המבנה באמצעות פרופילים מגולבנים (מרישים) מחוברים בהברגה.

הספק קירור נדרש, כמפורט בטבלאות הציוד. הזנת החשמל תעשה אל יחידת העיבוי החיצונית. לפני הכניסה אל לוח החשמל של יחידת העיבוי יותקן מפסק בטחון מוגן מים.

3. היחידה הפנימית תוצב על גבי תושבת מפלדה מגולוונת עם גומיות שיכוך זעזועים שירפלקס 2 שכבות.

4. תנאי טמפרטורה

היחידה תיבחר לתנאי העבודה הבאים :

35.0°C	: חוץ קיץ
0.0°C	: חוץ חורף
25.0°C	: טמפ' אוויר חוזר
4.0°C	: טמפרטורת איוד

5. המערכת תהייה מושלמת מכל הבחינות ותכלול צנרת גז מטיפוס L, עמידה בלחץ בדיקה של כ-800psi, אביזרים בין המדחס לסוללת הקירור והמעבה, מילוי קרר R-410A. הבקרה תכלול את כל ההגנות על המדחסים ומפסקים לרבות :

- הגנת לחץ גבוה ונמוך לחץ שמן. מערכת לשמירת לחץ ראש בתנאי עבודת חורף.
אל חוזר כאשר המדחס מותקן במפלס נמוך מסוללת האיוד.
6. לוח חשמל מושלם, מפסק ראשי, מבטיחים, מתנעים, נורות סימון, הגנות למדחס
השהיות, לרבות בקרה ופקוד.
7. היחידה תתאים לרשת חשמל תלת פאזית 400 וולט 50 הרץ.
8. הפעלת היחידה באמצעות לוחית הפעלה חוטית שתמוקם כל חלל כמתואר בתוכניות
ועל פי הנחיות המזמין.
9. בכניסת כבל ההזנה אל יחידת העיבוי יש להתקין מפסק בטחון מוגן מים.

אופני מדידה ומחירים

יחידת המדידה : קומפלט

מחיר היחידה כולל את כל הנאמר לעיל כולל צנרת גז באורך של 2 מטר, כבל חשמל ופקוד רב
גידי לחיבור בין יחידת המעבה למאייד, מפסק בטחון חיצוני מוגן מים, התחברות לניקוז
באמצעות סיפון אורגינאלי של היצרן, מילוי גז ושמן, לאחר וואקום, חיבור גמיש בין היחידה
לתעלות, פרופילי תליה מגולבנים.

לוחות חשמל ואינסטלציה - תנאים כללים

016

1. תנאי ביצוע

העבודה תבוצע בהתאם לתוכניות והמפרט, מושלמות מכל הבחינות. אין
לבצע שינוי כלשהו ללא אישור מוקדם של המזמין.

העבודה תבוצע בהתאם לתקנות משרד העבודה, מכבי האש, חברת החשמל
וכל יתר הרשויות המוסמכות, כמו כן בהתאם לתקן הישראלי והמפרט
הוועדה הבינמשרדית העדכנית ביותר ואשר פורסמה בסמוך למועד הוצאת
הבקשה. מערכת החשמל והפיקוד תענה על דרישות חוק החשמל.

הקבלן יכין וירכיב את כל השרוולים או ידאג לפתחי מעבר לתעלות חשמל
דרך הקירות או התקרות. כל ברגיי ההרכבה והחיבור למבנה יבוצעו על ידי
ברגים עוברים מגולוונים או ברגיי פיליפס. אין להשתמש בירות.

הקבלן יגיש לאישור המזמין את תוכניות החשמל לביצוע של המתקן/לוח
החשמל כולל תוכניות מראה לוח עם כל החתכים הדרושים, תוכנית חד-
קווית, תוכנית פיקוד ומהלכי הכבלים ותעלות.

כל התוכניות יהיו על גיליון A3 לפחות.

רק לאחר אישור המזמין והמתכנן יוכל הקבלן להתחיל בעבודתו.

כל העבודות תעשנה בכפוף למפרט של יועץ החשמל של הפרויקט.
אביזרים וחומרים

עבור פריטים, ציוד ומערכות שאינם ציוד סטנדרטי (או שלא נקבעו מראש יצרן ודגם)
יגיש

הקבלן לאישור דוגמאות מתאימות ו/או פרטי הציוד כולל שם יצרן ודגם.

יש לקבל אישור המזמין/מפקח לכל סוגי הציוד שיסופק על ידי הקבלן.

כל ציוד החשמל יהיה מתוצרת "מרלן ג'רין" או "אלן ברדלי" בלבד.

הכבלים יהיו מונחים בתוך סולם מוביל כבלים סלסלת רשת.

כל הכבלים יהיו מסוג **N2XY-FR1** בעלי מוליכי נחושת עם בידוד עמיד
בטמפרטורה של **90°C** מאושרים ע"י מהנדס החשמל של המזמין.

למנועים המופעלים באמצעות ווסתי מהירות **VSD**, יותקנו כבלים
מסוככים בחתכים ובסיכוך לפי הוראת יצרן הווסת מהירות.

צינורות ומובילים :

ירוק - מערכת חשמל
 חום - מחשוב
 לבן - תקשורת ובקרת אנרגיה

לפי ת"י 61386 – צינורות (מובלים) פלסטיים למתקני חשמל ותקשורת להתקנה בבניינים.

אינסטלציה חשמלית לרגשי טמפרטורה, מתמרי לחץ, מפסקי פיקוד וכו' תעשה באמצעות כבלים מסוככים בצבע סגול בלבד 4x6005, גמיש תוצרת חברת "טלדור".

אינסטלציה חשמלית לחיווי בקרה בין לוחות חשמל ובקרה תעשה באמצעות כבלים מסוככים בצבע סגול בלבד 12x6005, גמיש תוצרת חברת טלדור. (כל גיד בצבע שונה).

כבלי הסיכוך יהיו מוארקים בצד הלוח בלבד.

כבל תקשורת לרשת תקשורת TCP/IP בצבע סגול בלבד, 8 גידים סיכוך מיילר נפרד לכל זוג, סיכוך של רשת כללי. הגידים Teldor 4X2X24 FTP, Cat E5, 23AWG ל-600MHz (Giga-Dor).

2. מפרט עבודות חיבורים, הארקות והפעלות :

2.1 כל המחירים רואים אותם ככוללים את החיבור החשמלי, המכאני במידת הצורך, הפעלה וכיוון סיבוב. כוון כולל:

2.1.1 כוון יתרת זרם, הגנות מרחק, בדיקה וביקורת של נתיכים, גודל, תחום ורגישות.

2.1.2 חיבור להזנות חשמל להארקות וכולל התקנת שלטים נאותים וברורים על כבלים, מפסקים חיבורי קיר וכו'.

2.2 **כל הכבלים והחוטטים הגמישים בכל קוטר, כוח ו/או פיקוד יסתיימו בנעלי כבל או סופיות מחוברים על ידי לחיצה במכשיר מיוחד. לא יאושר חיבור גידים שלא באמצעות סופיות או נעלי כבל.**

2.3 כל הכבלים ישולטו בשני הקצוות על ידי סימניות ויכללו את מספר הכבל וכן כינוי הלוח ממנו מוזן. כאשר אורך הכבל מעל 50 מ' יותקן שילוט נוסף באמצע הדרך.

2.4 כל הכבלים יסודרו בתעלות כשהם ישרים לכל אורכם ולא מפותלים זה בזה.

2.5 חיזוק כבלים יעשה במרחקים קצובים של 50 ס"מ על ידי חבקים פלסטיים.

2.6 כל הכבלים מעל 16 ממ"ר ומעלה יחוזקו באופן נפרד.

2.7 כל הכבלים יחוזקו בחבקים פלסטיים בכניסה וביציאה מלוח החשמל. התחברות לתוך לוחות החשמל תהיה באמצעות חיבורי **PG** או תעלת **PVC** אטומה.

- 2.8 חיבור מנועים יבוצע באמצעות כבל בתוך צינור גמיש, צינור משוריין או צינור שרשורי מחומר בלתי מחליד. כניסות למנועים יהיו מלמטה באמצעות חיבור אנטיגרון.
- 2.9 אורך החיבור לא יעלה על 50 ס"מ. בכל מקרה של חיבור אורך יותר יש לבקש אישור מראש על ידי המזמין.
- 2.10 בכל מקרה תחובר הארקה על ידי גיד נחושת מבודד בחתך 16 ממ"ר באמצעות בורג הארקה מיוחד. החיבור להדקי היציאה של המנוע ולהארקה יבוצעו בחתך מעל 6 ממ"ר באמצעות נעלי כבל בלחיצה. מחיר נעלי הכבל כלול במחיר החיבור.
- 2.11 חיבור מנוע מבחינה חשמלית כולל חיבור להארקה חיצונית.
- 2.12 במחיר החיבור רואים ככלול הפעלה ראשונית לבדיקת כוון הסיבוב ותיקונו במידת הצורך.
- 2.13 כל ההארקות ופס השוואת פוטנציאלים יעשו בהתאם לתקנות. כל המרכיבים החשמליים חייבים בחיבור הארקה, ויחוברו להארקה באמצעות גיד נוסף.
- 2.14 במחיר מ"א של תעלות רשת וסולמות כבלים, כלול מוליך הארקה בחתך של 25 ממ"ר לכל אורכם ואת כל אביזרי החיבור והחיזוק בין חוט הארקה והסולמות.
- 2.15 כל הכבלים יהיו מסוג **N2XY-FR1** בעלי מוליכי נחושת עם בידוד עמיד בטמפרטורה של **90°C** מאושרים ע"י יועץ החשמל של הפרויקט (משרד ר. כהן מהנדסים יועצים בע"מ)..
- למנועים המופעלים באמצעות ווסתי מהירות **VSD**, יותקנו כבלים מסוככים בחתכים ובסיכוך לפי הוראת יצרן הווסת מהירות.

3. התקנת לוחות חשמל:

- 3.1 כל חיבורי הכבלים והצינורות יעשו רק בהתאם לתוכניות וכל הכניסות ללוח יעשו רק מלמטה או מלמעלה, כאשר הכבלים מהודקים ללוח ומסומנים באופן ברור.
- 3.2 במחיר התקנת הלוח רואים ככולל את ביצוע העבודות הבאות:
- הובלה, הצבה או תליית הלוח בהתאם לנדרש, כולל כל אביזרי התליה והעיגון הנדרשים.
 - זיהוי חיבור וחיזוק הכבלים וחיבורם כולל כל חומרי העזר שידרשו.
 - סימון הכבלים, וחיבור הגידים למהדקי הלוח.

4. מפרט טכני לוחות חשמל:

- 4.1 הקבלן יכין תוכניות מפורטות של הלוחות כולל חלוקה פנימית, פרטי חזית, מידות המכשירים כולל תוצרתם, מיקום פסי צבירה במידה ויש תעלות וחוטרים.
- 4.2 עם מסירת הלוחות יספק הקבלן תוכניות **AS-MADE** ויסמן מספרי מעגלים, מספרי מהדקים ומספרי מגעים.

- 4.3 התוכניות הסופיות כוללות תוכנית מבנה ומיקום אביזרים, תוכניות חשמל חד-קוויות ופיקוד.
- 4.4 הלוחות יבנו בהתאם לתקני 61439/2.
- 4.5 כל ציוד המיתוג יהיה מתוצרת "מרלן ג'רן" או "אלן ברדלי" בלבד. המזמין ראשי לפסול או לא לאשר ציוד אחר או כל הצעה אחרת.
- 4.7 חיבור מוליכים מעל 10 ממ"ר יעשה באמצעות נעלי כבל לחיצה. חיווט הלוח יעשה באמצעות חוט שזור כולל שרוול סופית בקצה החוט וסימניה דוגמת "וורדמולר" או "פיניקס".
- 4.8 חיבור מפסקים מעל 60 אמפר יבוצע באמצעות פסי נחושת מבודדים גמישים.
- 4.9 הלוח יצויד בסרגלי מהדקים מתאימים לשטח החתך של הכבלים עם תוויות סימון פלסטיות.
- 4.10 כל הכבלים יחוברו בלוח לפסי מהדקים. סיכוכים של כבלי פיקוד והבקרה יחוברו לפס הארקה נפרד בצד הלוח בלבד.
- 4.11 לא תאושר התחברות ישירה של כבלים אל הציוד בלוח, אלא רק באישור מפורש של המזמין.
- 4.12 אין להתחיל בהרכבה וחיווט הלוח אלא לאחר קבלת אישור בכתב מאת המזמין, על המבנה והציוד המותקן בו.
- 4.13 גודל תעלת החיווט יקבע כך שיהיה מקום לכמות כפולה של חוטים מהכמות המותקנת.
- 4.14 יש לדאוג לרזרבה כללית של 20% בפסי מהדקים, נפח בתעלות חיווט, פסי ההרכבה של הציוד והדלתות.
5. ציוד ללוחות :
- תכנון הלוח מותנה בהגדרות של היועץ בפרויקט. הקבלן יבצע חישוב ממוחשב עם תוכנת יצרן הציוד לסלקטיביות וקאורדינציה מלאה ללוח ביחס ללוח ראשי של המבנה, וזאת בהתאם להנחיות יועץ החשמל בפרויקט. בכל פרויקט יוגדר פרטנית בסעיף 15.08.006 זרם קצר אותו דורש יועץ החשמל בפרויקט.
- 5.1 שנאי פיקוד יהיו ביחס השנאה 230/24V דוגמת "גרשון קליין" או "שנאי חולדה".
- 5.2 שנאי זרם יהיו בהספק 10VA אפוקסי יצוק ולזרם משני 5A-0. השנאים יהיו בעלי $N < 5$. דרגת דיוק CLASS 1, רמת בידוד 1000V.
- 5.3 מכשירי מדידה יהיו מיועדים להתקנה על פנל, ויהיו מדגם Elnet- LT כאמור בפרק 15.8 בכתב הכמויות.
- 5.4 כל המאמתיים יהיו תוצרת "מרלן-ז'רן" לזרם קצר של 15 ק"א לפחות. (הראה הערה לעיל).
- 5.5 מפסקים יהיו מסוג פקט ומיועד להתקנה על פנל. למפסק תהיה ידית הפעלה.
- 5.6 נורות הסימון יהיו מתוצרת "טלמכניק" מטיפוס LED בלבד למתח של 24V או 230V.

5.7 מהדקי פיקוד יהיו דוגמת "וורדמולר" לפחות (4 ממ"ר). צבע החיווט והמהדקים לפי הפירוט הבא:

מתח	צבע חוט	צבע מהדק
230V	חום	אפור/חום
230V	כחול	אפור/חום
24vac	אדום	אדום
24Vac	שחור	שחור
24Vdc	סגול	אדום
24Vdc	לבן	שחור
Input	אפור	ירוק
Output	כתום	כתום

5.8 הלוחות יהיו מפח 2 מ"מ תוצרת "ריטל TS" או "תמח"ש" לדרגת אטימות IP54 כולל גומי איטום מסביב לדלת, כולל אפשרות נעילת ידיות ע"י מפתח

פרוט כל האביזרים לעיל כולל אספקה, התקנה וביצוע מושלם, במחיר כלול בנוסף.

הובלה של הלוח לאתר לרבות מקום שמור 30% וסוקל 20 ס"מ גובה.

איטום הלוח, איטום בחומר חסין אש מאושר על ידי יועץ הבטיחות וצביעת כבלי חשמל, מטר אורך לכל כיוון.

הגשת תכניות מיבנה לאישור וקבלת אישור בכתב.

חישוב ממוחשב עם תוכנת יצרן הציוד לסלקטיביות וקואורדינציה מלאה ללוח ביחס ללוח ראשי של המבנה.

ציוד המיתוג הינו הכתוב בהתאם למערך התחזוקה של המזמין התוצרת היא "מרלן ג'רן" או "אלן ברדלי".

משיקולים של שמירת אחידות הציוד במפעל, המזמין שומר לעצמו את הזכות לא לאשר ציוד שווה ערך מהמופיע בכתב הכמויות.

לוחות החשמל בתוך המבנה באטימות של IP21 דוגמת "ריטל" TS-8 או "תמח"ש" כולל תא נפרד להתקנת בקרי LCP, פסי מהדקים לכניסות ויציאות, התקנת הבקרים לפי תוכנית ספק מערכת הבקרה חיווטם בלוח ובפסי המהדקים, הרצת הלוחות עם הבקרים במפעל היצרן עד לקבלת מערכת מושלמת.

לוחות חשמל להצבה מחוץ למבנה יהיו באטימות של IP54 לפחות, כולל גגון ומפסק תאורה פנימי. נורות סימון ומפסקים יותקנו בחלק הפנימי של הדלת ע"ג פנל כפול, ללא תוספת מחיר.

בעבודות שידרש ע"י היועץ אטימות מיוחדת IP55 < לוח החשמל יהיה עם תוספת של דלת כפולה.

פרוט כל המרכיבים להלן כולל אספקתם, הרכבתם, חיבורם החשמלי והמכאני וכל חומרי העזר הדרושים להשלמת הלוח.

במחיר מרכיבי הלוח כלול עריכת תוכניות ביצוע, הגשתם לאישור וקבלת אישור. אין לבצע ללא אישור.

הגדרות סוג, דגם ותוצרת ציוד המיתוג הינם הכתבה של המזמין והדגמים מפורטים במפרט. לאישורו דגמים שונים מאלו.

יצרן הלוח יהיה בעל אישור מכון התקנים, תקן ישראלי 22 ואישור ISO-9002.

- 5.9 מתנעים יכללו מגעים ראשיים ושני מגעי עזר לפחות. מתח סלילי ההפעלה יהיה 230V 50Hz. הציוד יתאים לדרגת שימוש AC3, אלא אם צוין אחרת.
- 5.10 ממסרי פיקוד יהיו מטיפוס נשלף 24V דוגמת "איזומי", כולל LED לסימון פעולה, כולל נועל פעולה ידני.
- 5.11 שילוט הלוח יבוצע מסנדוויץ פלסטי חרוט ויחזק ללוח על ידי פנינים פלסטיים.
- 5.12 מפסקי זרם יהיו מדגם חצי סיבוב בלבד, חצי אוטומטים תלת קוטביים עם הגנה מגנטית ותרמית ו-2 זוגות מגעי עזר.
- 5.13 ספקים מיוצבים 230/24Vdc מתוצרת "נמיק למבדא" סידרת DPP בלבד, לזרם מינימלי של 2A לפחות.

6. תכנון הלוח :

- 6.1 מתח ההפעלה מרכזת גילוי אש **24Vac**.
- 6.2 כל מעגלי המתח נמוך (24V) יוגנו באמצעות מאמ"ת דו-קוטבי, מותאם לזרם הנצרך.
- 6.3 לוח חשמל יכלול רזרבה של 20% כולל רזרבה במהדקים פנויים מכל הסוגים: מתח, בקרה וכו'.
- 6.4 בכל לוח תתבצע הכנה לחיבור הלוח אל מערכת בקרה ממוחשבת. יבוצעו מפסקי פקוד בוררים מופסק, יד, אוטו, (בקר).
- 6.5 בכל לוח יט"א יותקן שקע שרות 1x16A.
- 6.6 הגנת יתרת זרם של מפוח פינוי עשן עם אפשרות לנעילה באמצעות מנעול חיצוני.
- 6.8 פיקוד מנוע מאוורר, מסך תרמי חלון גג או ווילון יהיה לפי הפירוט הבא:
- א. במצב בקרה: חשמלי ישיר
- ב. במצב ידני: חשמלי ישיר

7. לוחות חשמל מיזוג אויר :

- 7.1 לוחות חשמל לחממה, יבוצעו על ידי קבלן החשמל של הפרויקט, אלא באם צוין אחרת וניתנה לכך הוראה בכתב על ידי המזמין.
- 7.2 הזנת חשמל ראשית עד לכניסה אל לוח ראשי חממה, כולל שרוול לכבלי פקוד לוח הפעלה מרחוק, יבוצעו על ידי הקבלן.
- 7.3 בלוחות מעל 63 A יותקן בקר EInet-LT או "סאטק" למדידת מתחים, זרמים, הספקים וחוסר פאזה במקום אביזרי מדידה ונורות סימון.
- 7.4 בלוח החשמל יהיה תא נפרד להתקנת בקרים PLC I/O 32-64. לא יאשרו לוחות עם תא משותף לכוח ולבקרה.
- 7.5 הלוח יכלול את כל החווט והחיבורים של הבקרים יחידות הקצה, בוררי פקוד יד אוטו בקר, פסי מהדקים שילוט חיווט וסימוניות לכל כבל.
- 7.6 רמת הבטיחות תהייה מרבית כולל הגנות בפני התחשמלות. כמו כן יענה הלוח על דרישות תקן ישראלי 1001 בכל הנוגע לשרפות.

7.7 הלוח יתוכנן בתאום מלא עם הדרישות להפעלת מזגני האוויר, מאווררים, מנועי מסך, חלון גג ווילונות צד, חמום שולחנות חשמלי, הדלקה וכיבוי ידני של המערכת. כל הפונקציות בלוח יופעלו בצורה ידנית או אוטומטית. יש להבטיח כי לא תחסר מערכת הפעלה לציוד שנרכש או מתוכנן לעתיד.

7.8 באחריות הקבלן לבצע בדיקת בודק מוסמך ללוחות החשמל ולהציג למזמין אישור הפעלה עם אפס ליקויים. לא תשולם תוספת בגין הבדיקות והאישורים.

7.10 לוח חשמל לחממה, יכלול:

- א. מפסק ראשי
- ב. נורות סימון, פאזות ופעולה תקלה לציוד
- ג. לחצן בדיקות נורות
- ד. נורות סימון למצב מפוח פועל, מופסק, מסנן סתום, חוסר זרימה, תקלה כללית.
- ה. בוררי פקוד יד - 0 – אוטו
- ו. אמצעי סימון ושלוט חרוט במכונה מחובר בניטים והדבקה
- ז. תא נפרד לבקר PLC
- ח. שנאי פקוד וספק מיוצב
- ט. שקע שרות
- י. פסי מהדקים לחיבור הארקה ראשית, אפס ראשי, 24Vac, 24Vdc, Common AC, Common DC
- יא. קבלים לשיפור כופל הספק יותקנו בלוח למנועים שהספקם החשמלי מעל ל- 5 כ"ס.
- יב. בורר פקוד מקומי ומרחוק במידה ונדרש.
- יג. מקום לציוד שמור בלוח כ- 20%.
- יד. לוח החשמל יחובר אל הארקה המבנה.
- טו. רגשי טמפרטורה אקטיביים יחוברו ישירות (ללא מהדקים) למתמרים בתא הבקרה ובכבלי פיקוד מסוככים.

אופני מדידה ומחירים:

מחיר הלוח "קומפלט" והוא כולל את כל הנאמר בפרק ז.

8. אינסטלציה חשמלית

כבלי פיקוד תוצרת "טלדור" 4x22g עם סיכוך עטוף דגם 6005 בצבע סגול בלבד:

מס'	תאור
1	כבל מסוכך, מעטפת בצבע סגול 4x0.5 גמיש, דגם 6005, כל גיד בצבע שונה, עם כיתוב: חממה
2	כבל מסוכך, מעטפת בצבע סגול 8x0.5 גמיש, דגם 6005, כל גיד בצבע שונה, עם כיתוב: חממה
3	כבל מסוכך, מעטפת בצבע סגול 12x0.5 גמיש, דגם 6005, כל גיד בצבע שונה, עם כיתוב: חממה
4	כבל מסוכך, מעטפת בצבע סגול 4x2x0.5, (4 זוג) קשיח, כל זוג גידים בצבע שונה, עם כיתוב: חממה כחול + כחול לבן, ירוק + ירוק לבן, כתום + כתום לבן, חום + חום לבן

כבל לתקשורת TCP/IP:

הגידים Teldor 4X2X24 FTP ,Cat E5 , 23AWG -> 600MHz (Giga-Dor).

קופסאות להסתעפות ומעבר צנרת יהיו מחומר פלסטי. עד 4 צינורות - קופסא בקוטר 70 מ"מ. מעבר לזאת קופסה במידות 10X10 ס"מ. שטח חתך החוטים לא יקטן מ- 0.5 ממ"ר פרט לכבלי פקוד לרגשים. כל חומר מתכתי אשר עלול להחליד יטופל בצבע יסוד וצבע סופי.

כבלים בהתקנה אנכית יחוזקו באמצעות חיזוקים מגולוונים דגם "אטקה" או שווה ערך.

- א. כל האביזרים יהיו מסוג משוריין ומוגן מים אלא אם צוין אחרת.
- ב. כל המרכיבים במערכת חייבים בהארקה. ההתנגדות להארקה בהתאם לנדרש על ידי חוק החשמל.
- ג. כל מנוע ומרכיב פקוד יחובר להארקה באמצעות הכבל המזין.
- ד. היציאות לכל הציוד החשמלי, יכילו קשתות ומעברים כנדרש. כניסות למנועים מסוג אנטיגורן כולל אטימה במרק אפוקסי RTV.
- ה. לכל מנוע, יש להתקין מפסק בטחון אטום למים והוא כלול במחיר עבודות האינסטלציה של פרק 8 בכתב הכמויות.
- ו. כל הארקות היסוד ופס השוואת הפוטנציאלים יעשו בהתאם לקובץ התקנות, "הארקות יסוד מס' 3854 מים 30.5.78. ובהתאם לתכניות יועץ החשמל. בכל מקרה יחייב הפרסום האחרון במועד הסמוך ביותר לבצוע המתקן.
- ז. עם השלמת מתקן מיזוג האוויר הקבלן יעביר את מתקן מיזוג האוויר בדיקה על ידי מהנדס בודק מוסמך ובעל רישיון בודק בתוקף. תוצאות הבדיקה יצורפו לתיק המסירה.
- ח. **עלות הבודק על חשבון קבלן מיזוג האוויר.**

אופני מדידה ומחירים

כולל את כל הנאמר לעיל.
יחידת המדידה - יח' או קומפלט.

פרק 21 - מפרט מיוחד לאפיון מערכת בקרה לחממה :**21.01 כללי**

בלוח החשמל של החממה יותקן בתא נפרד בקר אקלים תוצרת "יוניטרוניקס" או "אלדר גל" או שווה ערך מותאם לחממות.

מערכת הבקרה תוגש בשיטת תכנון ביצוע, על ידי יצרן וספק מערכות הבקרה. יש לדאוג להתאמת לוח החשמל לקליטה וחווט הבקר, כך שניתן יהיה לקבל בקרה מלאה של המערכות וחיבורם אל יחידות הקצה.

המערכת תבצע איסוף נתונים ממערכות מדידת הספק, בקרת תאורה והפעלת מזגנים, רגשי טמפרטורת אוויר, וכן ריכוז תקלות ותיעוד מלא של כל הפעילויות, הכל קומפלט.

עבודת הקבלן כוללת את הנושאים הבאים :

א. הספקה והתקנה של בקר PLC או אשר יענה על רשימת הדרישות לכמות כניסות ויציאות I/O כפי שיתואר, לרבות כרטיסי כניסה דיסקרטיים ואנלוגיים, כרטיסי יציאה, תקשורת, מתאמים שונים, פרוטוקולים במידה ונדרש, תכנת בקרה והפעלה של הבקרים. הכל מותקן ומתואם בתוך הלוח פי שיתוכנן על ידי קבלן.

ב. תוכנת בקרה ובניית מסכים בבקר עם ממשק אל מערכת HMI עתידית.

ג. הספקה והתקנה של רגשים למדידת טמפרטורת אוויר בחממה ובשולחנות.

ד. חבור וחווט הבקר (כניסות ויציאות) בלוח החשמל כולל מקום שמור להרחבת הבקר ותוספת כרטיסים בשיעור של כ- 20%.

ה. הגשת תוכניות מפורטות לאשור המתכנן והמזמין אשר כוללות דיאגרמות בקרה, סכמות לוגיות, תוכנית מבנה המסכים, תוכניות חשמל ופקוד לביצוע בלוחות החשמל של המתקן הכל קומפלט. חווט הבקרים וחווט נקודות I/O יבוצעו בהתאם לתוכניות החשמל שיכין הקבלן. מחיר חווט הבקרים בלוחות חשמל מיוזג האוויר כלול במחיר הלוחות.

ו. ביצוע הפעלת המערכת הרצתה, איסוף נתונים והצגתם לאישור היועץ והמזמין, הדרכה, ותמיכה טכנית לתקופה של 12 חודש ללא תשלום נוסף.

המערכת תתוכנן כך שהבקר יתפקד באופן עצמאי וימשיך להפעיל את המערכות אותן נועד לבקר ללא תלות במערכות המחשב, כאשר המחשב אינו פועל. זאת כדי להבטיח אמינות מרבית בתפעול המערכות במפעל. טעינת הבקרים וביצוע שינויים בתכנה ובפרמטרים יומיים על בסיס אלגוריתמים או טבלאות יחוס בזמן אמיתי תהיה דרך המחשב. כמו כן אגירת הנתונים בבקר וכן במחשב. בהתאם יידרש לחלק את התכנה הדרושה להפעלת הבקר וזו הדרושה להפעלת המחשב ואסוף הנתונים.

על הקבלן להביא בחשבון כי בעתיד חלק מפעילות פתוח תכנת הבקרה ואסוף הנתונים, תבוצע על ידי המזמין ולכן נדרשת גישה ישירה לתכנת הבקרה ותכנת הניהול ואיסוף הנתונים שיספק הקבלן כולל קבלת כל הגיבויים הנדרשים.

הצעת המחיר של הקבלן תכלול את מחירי האספקה, ההתקנה וההרצה של הבקרים, פרוט סוג כרטיסי I/O, מספר כניסות ויציאות אנלוגיים ודיסקרטיים לכל יחידת קצה או כרטיס, אמצעי מדידה אנלוגיים מדידים שונים הנחוצים לבצוע הפעולות שיפורטו בהמשך, ציוד היקפי, מערכת גיבוי לבקר ולמחשב, **הגנה בפני ברקים**, עלות התכנה, אחריות ושרות.

אופני מדידה ומחירים

הצעת המחיר של הקבלן תכלול את :

מחירי האספקה, ההתקנה, חיווט הבקרים ונקודות I/O בלוחות חשמל של מערכות החממה, או בתוך לוחות נפרדים המקושרים ומחוטים אל לוחות מיזוג האוויר.
ביצוע כל ההתאמות הנדרשות בלוחות חשמל מערכות חשמל, גיבוי, גילוי וכיבוי, לחממה לרבות, אביזרים וחיווטם בלוחות.
הרצת הבקרים, פרוט סוג כרטיסי I/O, מספר כניסות ויציאות אנלוגיים ודיסקרטיים לכל יחידת קצה או כרטיס.
עידכון גירסאות תוכנה ללא תשלום למשך כל תקופת האחריות של המערכת.

אספקה והתקנה של אמצעי מדידה אנלוגיים :

טמפרטורת אוויר
טמפרטורת מצע בעצמים
לחות יחסית
הספק חשמלי

מדידים שונים הנחוצים לבצוע הפעולות שיפורטו בהמשך.

כבלי תקשורת מסוככים בין הבקרים אל יחידות הקצה

כתיבת תוכנת הבקרה ותוכנת HMI בכפוף למספר המסכים המתואר בכתב הכמויות.

מוסכם בין המזמין לקבלן כי שינויים בתוכנה יעשו על חשבון הקבלן במהלך השנה הראשונה עד למסגרת של **20 כ-20** שעות תכנות, למעט מיקרים שבהם יהיה צורך בכתיבה מחודשת של התכנה כתוצאה משינויים עקרוניים עליהם החליט המזמין. במקרה זה תסוכם מראש במעמד חתימת ההסכם עלות כתיבת השינויים על בסיס אשר יוסכם בין שני הצדדים.

הצעת המחיר באשר למפרט תהיה סופית ותכלול את כל הדרוש להפעלה מושלמת של הבקר, אמצעי המדידה, המחשב והציוד ההיקפי מבחינת חומרה ותוכנה בכפוף לאפיונים שבמפרט.

יחידת המדידה קומפלט

מחיר היחידה כולל את כל הנאמר לעיל.

21.02 תאור המערכת :

בהתאם לאופי הפרויקט, במערכת ישולבו המרכיבים הבאים :

- א. סלילי הפעלה - המפוקדים על ידי כרטיסי I/O של כל בקר.
- ב. חיישנים - למעקב אחר תנאי סביבה אקלימיים ומעקב אחר פעילות הציוד.
- ג. יחידות קצה ממוחשבות, כל יחידה לאסוף נתונים כולל זיכרון פנימי לאגירת נתונים. אל יחידות הקצה יתחברו החיישנים.
- ד. רשת תקשורת בין יחידות הקצה אל מחשב הבקרה תסופק על ידי המזמין.

בפרויקט זה ניתן להבחין בשתי רמות פעילות :

א. רמה מקומית - (נמוכה)

ב. רמה עליונה

21.03 רמה מקומית :

בקר דוגמת "יוניטרוניקס או בקר אקלים יעודי לחממות. קונפיגורציית הבקר תתאים לכמות הכניסות והיציאות המוגדרות בטבלאות שלהלן. הבקר יפעל באופן עצמאי במקרה של התנתקות מהמחשב. לבקר זיכרון פנימי ותקשורת TCP/IP.

סה"כ מספר בקרים נדרש במערכת יתוכנן על ידי הקבלן בכמות למספר הכניסות והיציאות ורזרבת הנקודות הנדרשת בהתאם לצרכי הפרויקט בכפוף לרשימת לוחות החשמל המתוכננים שיתוכננו על ידי הקבלן ותוספת לוחות על ידי אחרים.

הקבלן רשאי להציע קונפיגורציות אחרות לאחר שבדק הדרישות והצרכים ובתנאי שהצעתו עונה על הדרישות למספר I/O כפי שיפורט בטבלאות.

ידרשו **ב- 64** כניסות ויציאות. לכל בקר יתקשרו חישנים מסוגים שונים וכן מתגי הפעלה למערכת הבקרה. הבקר יותקן בתוך לוח החשמל בתא נפרד כמתואר. במידות הלוח נלקח בחשבון מקום שמור להתקנת הבקרים וצידוד נלווה נדרש. לא תשולם כל תוספת מחיר להגדלת הלוח כאשר מוצעים בקרים חלופיים ובעבור חוות נוסף.

הבקר יכלול זיכרון פנימי לאחסון נתונים, ותכנית הפעלת חירום למקרה של ניתוק תקשורת או תקלה ברמה המקומית.

21.04 **רמה עליונה :**

במערכת העליונה תתרכז כל האינפורמציה מכלל הבקרים שברמה המקומית. המחשב יעבוד מול הרמה הנמוכה בתקשורת דו כיוונית. קבלת אינפורמציה ונתונים מהבקרים, אגירתם הזנת מערכת האלגוריתמים לבקרה לצורך קבלת עדכונים ועדכון ערכי הסף בבקרים. ברמה זו יופקו דוחות התרעות ואזעקות מידיים.

21.05 **רשימת הדרישות מהבקרים והמחשב :**

הפעלת מזגנים מאווררי יניקה, מנועי מס, חלון גג ווילונות צד, מערכת חמום שולחנות השרשה, תעשה באמצעות הבקר והמחשב. המטלות בין שתי המערכות תתחלקנה למערך בקרה ופקוד על מערכות המיזוג באמצעות הבקרים ומערכת מחשב שבה יותקנו כל אלגוריתמים להתקשרות עם הבקרים, טעינת נתונים יומית, איסוף והצגת מידע שוטף למפעיל ברמה של ערכים מקומיים, טבלאות וגרפים.

21.06 **יחידת הקצה (הבקר) :**

הבקר יוצב בלוח החשמל כמסומן בתכניות. הבקר יפעיל מערכת כניסות ויציאות אנלוגיות ודיגיטאליות, קליטה ואגירת נתונים בזיכרון הבקר וניתוב פקודות הבקרה וההפעלות.

הבקר יהיה מוגן כנגד **פגיעות ברקים**. במידה ונדרשת מערכת נפרדת מזו הקיימת בבקר יתקין הקבלן מערכת הגנה ביפני ברקים בלוח החשמל ומחירה יהיה כלול במחיר הבקרים. לא תשולם כל תוספת בעבור מערכת נפרדת להגנה בפני ברקים. במקרה של ניתוק הקשר עם המחשב יופעלו הבקרים לפי תכנית חירום הקבועה בתוכם. אגירת האינפורמציה מהחיישנים תמשך עד לניצול מלא של קיבולת זיכרון הבקר.

עם זיהוי מצב תקלה בבקר תופעל אזעקה.

המערכת תהייה ניתנת להרחבה עד לתוספת של כ- 20% נקודות I/O עבור פונקציות נוספות אשר יצטרפו למערכת הבקרה בעתיד. בבקר תהייה אפשרות לחלוקה פנימית חופשית בין ערוצים דיגיטליים ואנלוגיים.

בכל בקר יש לכלול את הבאים :

- א. ערוצי כניסה אנלוגיים למדידת מתחים, זרמים והתנגדויות.
- ב. כניסות דיסקרטיות למניית פולסים.
- ג. ערוצי כניסה ויציאה דיגיטליים ON/OFF, או יציאות פולסים.
- ד. זיכרון פנימי לאגירת נתונים.
- ה. זיכרון לאחסון תכנית חירום.
- ו. זיכרון פנימי לאגירה זמנית של נתונים.
- ז. יחידת CPU להפעלת כניסות ויציאות, לניהול התקשורת בין הבקרים למחשב והפעלת תכניות החירום.
- ח. תקשורת TCPIP.
- ט. ספקי כוח שונים בהתאם לקונפיגורציית הבקר.
- י. בסיסי הרחבה למודולים כניסה יציאה וכניסה אנלוגית.

כניסות אנלוגיות :

הכניסות האנלוגיות יהיו מסוג המאפשר חיבור ומדידה ישירים וליניאריים של כל החישנים המקובלים במדידות מטאורולוגיות, ומצב עבודה של מערכת הבקרה. כל זאת ללא צורך במתמרים ומתאמים נפרדים.

הכניסות האנלוגיות יתאימו למדידת טמפרטורת אוויר, טמפרטורת מים, לחץ מים, ספיקת מים אנלוגית, לחץ אוויר, באמצעות מערכות מדידה מקובלות.

הבקר יכלול ערוצי כניסה המתאימים לקריאת יחידות קצה מסוג : מניית פולסים (סגירת מגע יבש ממוני מים לדוגמא, מדי זרימה, ושאר סוגי המתמרים האנלוגיים.

ערוצי כניסה ויציאה דיסקרטיים יאפשרו קבלת חיווי ממתגים מגנטים לגבי מצב פעולה של כל ציוד בקרת האקלים, פעולת הפעלה, אישור הפעלה ותקלה של מנוע, מצב פתוח סגור של חלון גג, ווילון ומסך.

ערוצי כניסה ויציאה אנלוגיים

ככלל הבקר יתאים לטיפול במדידות מהסוגים הבאים :

מדידת מתח בתחום 0-10Volt.

מדידת זרמים בתחום 0 - 20mA סטנדרט אירופאי 4-20mA (סטנדרט אמריקאי).
מדידת התנגדות.

תחומי מדידה ורזולוציה :

אופי ותחומי המדידה של כל ערוץ יקבעו באמצעות התכנה. רזולוציה נדרשת לכניסה אנלוגית 10 ביט (BIT) לפחות לכל התחום על מנת להבטיח רמת דיוק של כ- 0.1% 0.2% מתחום הקריאה - FULL SCALE של כל ערוץ אנלוגי.

יציאות וכניסות דיסקרטיים :

היציאות הדיגיטאליות יאפשרו לבצע את הפעולות הבאות :

א. סגירה ופתיחה מגע יבש עמיד למתח הרשת לצורך מיתוג מערכת סלילי הפעלה חיצוניים כגון, מאוררים, מנוע מסך, מנוע משאבה, גוף חמום, רגשי טמפרטורה ושאר ציוד בלוח המחייב הפעלה מבוקרת באמצעות סליל (ריליי).

אופציות התכנות והחומרה יאפשרו לקבל מערוצי הכניסה האנלוגיים והדיגיטליים ערכים ממוצעים, ערכים מנימליים ומכסימליים, איתור נפילות או עליות, תיקוני סטיות, GAIN, ו-OFFSET לכל ערוץ. תהייה קימת האפשרות לבחירת ערוץ המדידה, תחום המדידה לכל ערוץ, מהירות הסריקה לערוץ, והגדרת אופי ערוץ המדידה. את כל המפורט לעיל ניתן יהיה לבצע ישירות מהבקר או ממסך הקמת המערכת במחשב.

ב. כניסות ויציאות אנלוגיות יתאימו לתחום זרמים 4-20mA , או 0-10V.

עמידות הבקר לתנאי סביבה :

כל חלקי הבקר יהיו עמידים מבחינת אורך החיים ודיוק העבודה והקריאה בתחום טמפרטורה של 70°C ולחות יחסית של 90%. כל ערוצי הכניסה והיציאה של הבקר יהיו מבודדים בפני חדירת מתח זר ומוגנים בפני פגיעת ברקים או שינויי מתח.

הבקרים יותקנו בתוך מבנה לוח החשמל בתא נפרד וסגור שיועד לכך בתכנון מתקן החשמל. כל כבלי המדידה יהיו מחוטים בתוך תעלות בלוח, כשהם מחוברים אל ערוצי הכניסה והיציאה. קצה כל כבל יתחבר אל פס מהדקים אשר ימוקם בחלקו התחתון של לוח הבקר. כל כבל יהיה מסומן בשתי קצותיו כולל שלוט חרוט בצמוד לרגש. כל בקר ימוספר בהתאם לתכניות החשמל והבקרה.

רגשים ומתמרים

21.07

מדידת טמפרטורה תבצע באמצעות חישנים למדידת טמפרטורה 4-20mA ו/או 0-10VDC
הרגשים מתוצרת Conlab או Elcon רגשים למדידת טמפי מים יהיו מרגש נפרד PT-100

בראש תעשיית, עם פוקט, ומתמר 4-20mA שיותקן בתא הבקרה של לוח החשמל. אורך רגש מינימלי – 100 מ"מ.
 רגש PT-100 יחווט ישירות למתמר ללא מהדקים, על מנת למנוע שיבוש במדידת התנגדות.

לחות יחסית באמצעות רגש לחות דוגמת "Greystone" או "סימנס" 4-20mA.
 מפסק לחץ דיפרנציאליים תוצרת "דוויר" או "Beck"
 מדי הספק אנלוגיים תוצרת "ישומי בקרה" דגם EInet-LT או סאטק.
 רגשי טמפרטורה – "אלקון מ.מ.ב.", "קונלאב"

21.08 כבלים ומוליכים :

ראה פרק 21.14.

21.09 תכנת בקרה ותקשורת בין מחשב לבקרים :

תכנת הבקרה שיספק הקבלן, תתאים במלואה לעבודה עם מחשב בקונפיגורציה שתארה.
המאוסר על ידי המזמין, מותאם לפרוטוקולים שבידי המזמין.

התכנה תאפשר קליטת אינפורמציה מכל יחידות הבקרים, ביצוע טרנספורמציות חישוביות בנתונים שיתקבלו מה, הפרדה בין נתונים המיועדים לאגירה ובין נתוני הבקרה, קבלת אינפורמציה נוספת מן המקלדת או דרך רשת התקשורת. פקודות הביצוע אל הבקרים יועברו ממחשב הבקרה על בסיס שימוש באלגוריתם הבקרה שיכתוב הקבלן.

תכנת הבקרה תאפשר אגירת נתונים, ומצבים בחלל המבוקר, מצב פעולת כל מזגן, מאורר מנוע גיר, מערכת חמום חשמלית לשולחנות השרשה, הפקת דוחות גראפיים והסטורים על ציר הזמן.

המערכת תכלול אפשרות לקבלת קבצי נתונים בפורמט "EXCEL".

תפקידים הנדרשים ממערכת מחשב הבקרה :

א. טעינה שעתית, יומית, תקופתית של הבקרים בנתונים וערכים הנדרשים לתפעול מערכות המפעל בהתאם לאלגוריתם הבקרה. במסגרת זו אפשרות לתכנות הבקרים ממחשב הבקרה.

ב. תצוגה של מסכים שונים החל מתפריט ראשי ועד ירידה לרמה של כל מערכת בחממה תצוגת כל יחידה על גבי שרטוט גרפי של הקומה בתכנת אוטוקד 2010 או 2009, כולל אפשרות להתמקדות על כל יחידה (ZOOM) ובדיקת פרמטרים לגבי מצב עבודת כל יחידה.

הערכים אשר יוכנסו למחשב (נקודות סף) יוגדרו עם גבולות, על מנת למנוע טעות של המפעיל בעת שינוי פרמטרים והכנסת ערכים בלתי הגיוניים.

תצוגת ערכי הטמפרטורה על המסך תהייה במעלות צלסיוס עם סימון מספר רגש הטמפרטורה ומיקומו בחלל.

תצוגת המסכים תופיע במבנה של תפריט ראשי ממנו ניתן יהיה לעבור אל מסכי משנה המתייחסים אל הנעשה בכל מערכת, סקירת טמפרטורה ולחצים, תצוגת ערכים סטטים ודינאמיים, מצבי התפעול של ציוד קירור.

הדפסות אופייניות יתקבלו אחת ליום ויכללו הדפסת הטבלאות והגרפים. תינתן האופציה למפעיל לקבל פלט של מידע מודפס על ידי פקודת הפעלה מהמקלדת וכן שינוי תדירות קבלת ההדפסות. (טבלאות רגעיות, מצטברות, גרפים רגעיים ומצטברים לתקופה שאותה ניתן להגדיר באמצעות המקלדת).

21.10 מערכת ההתרעות :

כל ההתרעות על חריגות והודעה על תקלות, יועברו בהשהיית זמן תוך רישום מהות התקלה ושעת האירוע במסך התקלות והחריגים ובמדפסת. בנוסף תקלה תתפרץ אל המסך הראשי.
 ערך התקלות והחריגים יכלול את הבאים :

- א. טמפרטורת אוויר גבוהה נמוך.
- ב. חוסר פאזה וחוסר מתח (הפסקת חשמל). תתקבל אזעקה קולית. חיווי מגנראטור חירום.
- ג. תקלה בבקרה (בקר מושבת).
- ד. תקלת מנוע, תקלת גופי חמום חשמליים, טמפי גבוהה ליד גופי חימום.

21.11 תכנת הבקרה ואיסוף הנתונים :

פרק זה בה להגדיר את רשימת הדרישות ומבנה תכנת הבקרה ואיסוף הנתונים שיספק הקבלן, את נוהלי קבלת המערכת, הגדרת ערכי הסף להפעלת המערכות, תכנת ההדגמה והסימולציה שיציג הקבלן למזמין וציוד המדידה והחישנים.

התכנה תפעיל את מערכת הבקרה, לאסוף נתונים, אגירתם, הפקת דוחות, והעמדת אינפורמציה לרשות המשתמש.

ניתן להבחין בתכנה הנדרשת במספר חלקים :

- א. תכנית בקרה להפעלות יחידות טיפול האוויר בכל אזור לפי אופי המערכות.
- ב. תכנית בקרה בחרום, להפעלת המתקנים בעת ניתוק תקשורת עם מחשב הבקרה. הפעלות יום והפעלות לילה.
- ג. טיפול בנתונים: אגירה, הפקת דוחות ואזעקות והכנת קבצים של נתוני טמפרטורה והפרש לחץ ונתונים הקשורים להפעלת ובקרת יחידות טיפול האוויר.
- ד. חלק מהמטלות הנכללות בכל סעיף יתחלק בין יחידות הקצה (הבקרים) לבין המחשב. יש להבטיח כי התכנה על כל חלקיה תהייה ניתנת לשינוי בקלות, כל פרמטר יהיה זמין לשינוי, לקשירה ולטרנספורמציה.

דוחות :

דוחות יופקו על ידי המחשב והם יופקו באמצעות תכנת HMI של הספק במהדורתה האחרונה פועלת תחת חלונות XP או חלונות 7. תצוגה בטבלאות ובגרפים כלהלן :

- א. זמן פעולת כל מכשיר במשך היום, מקררי המים, משאבות, יטאו"ת, מפוחים וכל ציוד אחר שהמזמין ימצא לנכון לחבר אל המערכת.
- ב. הצגת נתוני טמפרטורת מים, אוויר, מפלי לחץ מים ואוויר.

21.12 מסכי תצוגה וניהול :

מסכי תצוגה יתקבלו על מחשב הבקרה של המערכת ויאפשרו קבלת המסכים הבאים :

- א. מסך תפריט ראשי.
- ב. מסך הקמת המערכת - הכנסת ערכי סף SET-POINT, לקביעת נתוני הפעלת מערכת הבקרה לכל:
 - מזגני אוויר, מאווררים, מנוע מסך, מנוע חלון גג, מנוע וילון צד, ערכים להתרעות.
 - מדי אנרגיה דוגמת Elet-LT, Elnet-GR
- ג. מסך תצוגה גרפי של התנאים, סטאטוס מערכות פועלות ומערכות מושבתות. סימון מערכת פועלת בצבע ירוק. מערכת מושבתת בצבע אדום.
 - בכל תא חלון תצוגה של טמפרטורת אוויר, לחות אוויר, - ערך מדוד בזמן אמיתי וערך רצוי.
- ד. מסך תכנות הבקר.

- ה. מסך הצגת נתונים ON-LINE בדרך גראפית, ערך מדוד כנגד ציר זמן לגבי 4 נתונים למסך. כל נתון יופיע בצבע אחר. לגבי כל מסך אפשרות להעלות ערך סט פוינט לטמפרטורה וכל פרמטר בקרה אפשרות לשנות הרזולוציה של הצירים, אפשרות להעלות נתונים היסטוריים בתחום שעות של אותו יום על ידי הגדרת תאריך ותחום שעות, או תחום ימים מתאריך עד תאריך.
- ו. מסך תכנות והתקשרות אל הבקרים לצורך כתיבת תכנה אל הבקר. סה"כ כמות מסכים להכנה כמפורט בכתב הכמויות. המסכים יאושרו אצל היועץ ונציג המזמין.
- ז. הנתונים יאגרו בפרקי זמן שיקבעו על ידי המפעיל. והסיכומים שנמדדו על גבי כונן קשיח המצוי במחשב.

21.13 רשימת I/O לבקרים :

סה"כ מספר כניסות ויציאות נדרשות למערכת הבקרה כמתואר בטבלאות כולל נקודות שמורות ונקודות אשר לא תוארו בטבלאות כ-64. בהתאם למספר הכניסות הכולל, רשאי להציע את קונפיגורציית הבקרים האופטימאלית לפרויקט, לאחר שבדק הדרישות והצרכים ובתנאי שהצעתו עונה על הדרישות למספר I/O כפי שיפורט בטבלאות.

טבלה מס' 1 - רשימת כניסות ויציאות לחממה סה"כ 64I/O כולל שמור

יציאות AO	כניסות AI	יציאות DO	כניסות DI	הפונקציה
		2	4	מנוע מאוורר
		1	2	מנוע מסך תרמי
		2	4	מנוע ווילון סה"כ 2 יחידות
		1	2	מנוע חלון גג
		4	8	מזגן אוויר ס"כ 4 יחידות
		4	4	חמום חשמלי לשולחן גידול
	4			רגש טמפרטורת אוויר 4 - 20mA
	(1)			רגש לחות (במידה ונדרש)
	4			רגש טמפרטורת מצע בשולחן מחומם 4 - 20mA
	9	14	24	סה"כ

21.14 כבלים ומוליכים :

כל הכבלים יהיו מסוככים עמידים בתנאי חוץ ובקרינת שמש ובעלי אורך חיים של 10 שנים לפחות. הכבלים ישאו תו תקן ישראלי. הקשר בין החישנים לבקרים יהיה באמצעות חוטים מוליכים מסוככים. כל הכבלים יהיו מונחים בתוך סלי רשת מגולוונים. סלי החשמל יהיו מרוחקים מסלי כבלי הבקרים בכ- 50 ס"מ כמוראה בתכניות.

קצה הכבל של החישן בסמוך לבקר יסתיים בתקע אשר יאפשר החלפה מהירה של החישן בעת הצורך וחבור מהיר. מאידך בלוח החשמל יוכנו פסי שקעים מסומנים להתחברות אל התקעים. הקצוות של כל מוליך יסומנו סימון מקצועי וקבוע, בכניסה לבקר ולחישן. הסימון והחבורים יהיו אחידים ועקבים.

דרישות בסיסיות לחווט ופקוד

21.14.1

- החווט של המערכת (למעט בתוך לוחות החשמל) יבוצע באמצעות כבלים. כל כבל ילך מנקודה מוגדרת אחת לשנייה - לא יהיו קופסאות חיבור והסתעפות באמצע הקו. החווט בין לוח הבקרה ללוחות ההשתלבות ואביזרי המדידה והפיקוד יהיה במתח 24 וולט בלבד.
- כבלי התקשרות יותקנו בתעלות כבלים מתכתיות נפרדות.
- כל חווט לכניסות וליציאות דיסקרטיות וכן ליציאות אנלוגיות ייעשה באמצעות כבלים רב גידים ממוספרים, מוליכים שזורים מנחושת בחתך של 1.5 מ"ר לגיד.
- חווט לאותות כניסה אנלוגיים יבוצע בכבלים מפותים בזוגות ומסוככים בחתך מינימאלי של 0.75 מ"מ. כל מוליכי הסיכוך יחוברו לפס משותף מאורק בלוח הבקרה.
- כבל דוד העובר על קירות מבנים יוגן בצינור מטיפוס מרירון. בתוואי שבו עוברים שני כבלים ומעלה תותקן תעלה מתאימה.
- כבל היוצא מתעלה יותקן בתוך צינור מרירון. הקטע הסופי של החיבור לאביזר יהיה מצינור מתכת שרשורי (מצופה פלסטיק) כולל סופיות אנטיגרון. סוג הכבל יהיה תואם לדרישות יצרן הציוד.

סימון ושילוט :

21.14.2

- כבלים, צנרת - על ידי דסקיות אלומיניום כל 20 מטר ובסמוך לנקודות החיבור.
- גידים - על ידי טבעות סימון מתאימות בכל נקודת חיבור. עד 6 סימוניות לגיד.
- שילוט - על ידי שלטי סנדוויץ' מותקנים על גבי ברגים או ניטים.
- ממסרים, צרכנים ומפסקי פיקוד.
- רגשים ומכשור.
- אופן הסימון יקבע על ידי המפקח. שיטות ודוגמת חומרי הסימון - השילוט יועבר למפקח לאישור לפני תחילת הביצוע.

חיבור, חיווט והתקנה של נקודת בקרה :

21.14.3

- חיווט, חיבור והתקנה של נקודות יכללו את כל החומרים והעבודה כולל:
- חיווט מושלם כולל מובילים וכבלים בין נקודת הבקרה (כגון: שסתום ממונע, מגע, משדר ספיקה) מצד אחר וללוח הבקרה מצד שני.
- חיבור נקודת הבקרה, סימון ושילוט, בדיקות בכיולים בהתאם למפרט.

חיווט והתקנת כבלי תקשורת :

21.14.4

- מחיר החיווט יכלול אספקה והתקנה - חומר ועבודה כולל כל המתאמים הדרושים לרבות אלו אשר לא נכללו בסעיפים אחרים.
- כבלי התקשורת יותקנו המובילים מסוג תעלות פח נפרדות במידות 65X85 מ"מ שיסופקו ויותקנו על ידי הקבלן.
- כבל התקשורת יהיה מתוצרת טלדור בצבע סגול גידים, סיכוך מיילר נפרד לכל זוג, וסיכוך של רשת כללי. הגידים Teldor ,Cat E5 , 23AWG (Giga-Dor) 600MHz 4X2X24 FTP.
- לא יהיה שימוש בתוואים הקיימים אלא באישור המפקח.
- על הקבלן לנקוט בכל הצעדים הדרושים למניעת הפרעות בגין רעשים, מתחי יתר וכו', עד להבאת המערכת למצב של "אפס תקלות".

חיבור והתקנת רגשים, רכיבים ומכשור :

21.14.5

- הקבלן יתקין את הציוד בהתאם לדרישות ההתקנה של היצרנים. עבודות ההתקנה תכלולנה:
- התקנת הציוד לרבות כל חומרי העזר הנדרשים, חומרי מילוי לפוקטים, אטמים, אוגנים, וכו'.

- עבודות ברזל, ריתוך צינורות ואוגנים וביצוע חיזוקים, תמיכות, קשירות לפי הצורך, מבוצעת לפי סטנדרט המתקן.
- ביצוע כל החיבורים החשמליים כולל כל חיבורי הארקה.
- תאום עם המזמין לגבי שעות ההתקנה, הפסקת יחידות רקון צנרת וכו'.

- חיבור והתקנת מנועי גיר יכלול את: פירוק הציוד הקיים, בדיקה והרכבת המנוע, לרבות כל חומרי העזר הדרושים, כיוול במצב אפס ומצב מקסימאלי, בדיקת התאמה בין רמת הסיגנל, מצב המפעיל ושיעור פתיחת הברז בתחום של 0-100%.

21.14.6 בדיקות וכיולים :

- הקבלן יבצע כיולים ובדיקת הציוד לרבות:
- בדיקת איפוס כיוול המכשור בהתאם לצורך.
- בדיקת תקינות פעולת חוגי הבקרה.
- בדיקת אותות היציאה מהמכשור והברזים המפוקדים.
- בדיקת אותות הפיקוד לשסתומים הממונעים ולווסת ה - S.P. במקררים.

21.14.7 לוח בקרה :

- לוח בקרה יהיה ארון סגור ממתכת כולל חווט, זיווד וכל ציוד העזר הדרוש לתפקוד
- מושלם של הבקרה וכרטיסי ה-I/O כמפורט להלן:

מבנה הלוח :

- לוח הבקרה יורכב מתא מתכת בסטנדרטי
- לוחות המתוקנים מחוץ למבנה יכללו דלת שקופה או אטומה על פי אישור המפקח
- כניסת כבלים מלמטה למעלה
- התא יתוכנן כך שניתן יהיה להתקין בתוכו את מספר הבקרים האזור כנדרש על פי התכנון.

ציוד עזר :

התא יכלול את כל ציוד העזר הדרוש, לרבות:

- ספקי כוח מיוצבים לנקודות אנלוגיות, ושנאים להזנת ציוד הבקרה, שני שקעי שרות, נורות סימון, מהדקים, מאמתים ונתיכים.

- הקבלן ידאג שטמפרטורת הלוח תהיה נמוכה מהטמפרטורה המרבית המותרת לפי הוראות יצרן הציוד ויגיש תוכניות חשמל של התא לאישור המפקח לפני ביצוע.

סימון ושילוט :

- כל חוט יסומן על ידי שרולים או טבעות סימון ב - 2 קצותיו עד 6 תוויות בכל צד ובהתאם למופיע בתוכניות.

התקנת לוח בקרה :

- התקנת לוח הבקרה במסגרת התקנת לוח החשמל ותכלול את כל העבודות הנדרשות לצורך התקנה והפעלה מושלמים.

21.15 התחברות למחשב :

- המחשב יהיה קשור לרשת תקשורת פנימית TCP/IP הקיימת אצל המזמין, אשר תאפשר קליטה והעברה של אינפורמציה לכל חלק מן הרשת המקומית ולכל מחשב שיקושר אליה בעתיד.

הקבלן יתקין תכנת מחולל יישומים ומסכים HMI או שווה ערך מאושר במהדורתה האחרונה הפועלת בסביבת חלונות XP על מנת לאפשר למשתמש לבנות לעצמו טבלאות עבודה שימושיות בהתאם לצרכי המערכת. בנוסף תהייה האפשרות להשתמש במחשב כתכנת לבקר, דהיינו אפשרות לשנות את תכנת הבקרים מלוח המקשים של המחשב מבלי להזדקק "לתכנת" כולל תצוגה גראפית של דיאגרמת הבקרה על מסך המחשב, ערכי כיול ופקודות.

המחשב יצויד במערכת מולטימדיה ותצוגת תמונות מצב של מערך הבקרה על ידי צילומים אמיתיים של הציוד ויכולת הצבעה על היט"א או הציוד הנדרש לטיפול ובקרה בזמן אמת. כמו כן יצויד המחשב בכרטיס קול לקבלת הנחיות מהתכנה לגבי מצבי עבודה, תקלות, הסבר והנחיה בהפעלת המערכת ותיאורה.

תקשורת מהמחשב אל הבקרים (יחידות הקצה) תהייה באמצעות פרוטוקול TCPIP. תהייה קיימת האפשרות לתקשורת אל מערכת מחשבים נוספת המחוברים ברשת.

האינפורמציה הנאספת תיאגר אחת ל-10 דקות על קובץ מתאים. בכל מקרה התכנה תאפשר שינוי תדירות איסוף הנתונים והעדכונים באמצעות פרמטר זמן במחשב הבקרה.

21.16 מסירת העבודה למזמין :

הקבלן יודיע בעל פה ובכתב ושבע ימים מראש למזמין ולמפקח מטעמו על מועד מסירת מערכת הבקרה והמחשב. זאת לאחר שסיים התקנת החומרה והתכנה במערכת חיבר ובדק עבודת החיישנים לרבות כיולם. כיול הרגשים יעשה על ידי ספק הרגשים במעבדת הספק ובשטח לאחר שהרגשים חוברו והמערכת הופעלה. על הקבלן להגיש את טבלת הכיולים של כל הציוד כשהיא מאושרת על ידי **מעבדה מאושרת כדוגמת מעבדת קבוץ הזורע**, או ש"ע.

מסירת המערכת למזמין תהייה בשלמותה לאחר שהקבלן הריץ את תכנת הבקרה והמחשב במפעלו וביצע סימולציה של המערכת במפעלו בנוכחות נציג המזמין אשר יאשר התקנת התכנה אצל המזמין.

בעת מסירת המערכת למזמין תיערך בקורת של כל המערכות שסיפק הקבלן בנוכחות הקבלן המזמין והמפקח. קבלת מערכת הבקרה והתכנה מותנים בפעולה תקינה של כל המערכות שסיפק הקבלן במשך חודש עבודה רצוף ולאחר בדיקת כל התדפיסים ומבנה המסכים בכפוף לאפיון תכנת הבקרה וההדגמה שנתבקש הקבלן לבנות במסגרת מפרט זה.

נוהל מסירת מערכת הבקרה יהיה תואם וחופף את נוהל מסירת מערכת מיזוג האוויר השלמה ורואים את מערכת הבקרה השלמה כחלק בלתי נפרד ממערכת מיזוג האוויר ומערכת החשמל.

עם גמר ביצוע מערכת הבקרה והרצתה לשביעות רצונו של המזמין, יגיש הקבלן חשבון חלקי המהווה כ- **15%** מהיקף עבודות מיזוג האוויר בפרויקט.

קבלת המערכת ואישורה מותנים בקיום המפורט בפרק זה, עבודה תקינה של מערכת הבקרה כמפורט, מסירת כל הספרות, הקטלוגים ספרי ההפעלה, תכניות חשמל ובקרה AS-MADE, מסירת דיסקטים עם תכנה שפותחה במסגרת הפרויקט מסירת SOURCES, גיבויים וכל התייעוד הנדרש להפעלת המערכת.

במקביל יעביר הקבלן במפעלו, קורס השתלמות לצוות האחזקה של המזמין על מערכת הבקרה והציוד שסיפק למזמין במסגרת כולל של **6** שעות במפעל היצרן ואצל המזמין. לאחר מכן יספק הדרכה צמודה אצל המזמין לצוות האחזקה וטכנאי המערכת על מנת להכשירם בקליטת הציוד החדש.

במעמד מסירת המערכת יקבל המזמין ספרות מקצועית, תכנת גיבוי, תוכניות אשר עומדות לרשות הקבלן וכן עדכוני תכנה במסגרת השנה הראשונה.

מסמך ה - רשימת תוכניות**רשימת תוכניות – מהדורה ראשונה**

א.מ. אינטרנשיונל
אבי מנשה מהנדסים יועצים בע"מ

תאריך	מהדורה	תאור תוכנית	מספר תוכנית
31/5/2010	למכרז	חממה מספר 379 תוכנית החממה חזיתית וחתכים	002-10-06/010

וכן תוכניות שתתווספנה לצורך הסברה והשלמה ו/או לרגל שנויים שהיועץ רשאי להורות על ביצועם בתנאי החוזה.

..... חתימת הקבלן:

..... תאריך:

כתב כמויות

לביצוע מערכות בקרת אקלים וחשמל - חממה 379
במכון למדעי הצמח
במינהל המחקר החקלאי

מצורפת חוברת נפרדת.

תוכניות

לביצוע מערכות בקרת אקלים וחשמל – חממה 379
במכון למדעי הצמח
במינהל המחקר החקלאי

מצורף סט תוכניות ניפרד.

כתב אחריות

הננו _____ מתחייבים למתן אחריות כוללת להפעלה מלאה ולתקינות מערכות בקרת האקלים והחשמל לשנתיים מיום מסירת המערכות לידי עורך המכרז. האחריות תחול על כל העבודה והחומרים שסופקו על ידנו כולל החלפתם בהתאם לצורך.

חתימה וחותמת

שם מלא של מורשה/י החתימה