



**מכללת קיי**

**באר שבע**

**מכרז 1/2020**

**הקמת חדרי סימולציה,**

**שיפוץ מבואה ומשרדים**

**רשימת המסמכים למכרז/חוזה זה :**  
**המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה**

מסמך שאינו מצורף	מסמך מצורף	מסמך
	הצעת הקבלן ותנאים נוספים	מסמך א'
	חוזה לביצוע עבודה	מסמך ב'
	ערבות בנקאית	מסמך ג'
	תנאים כלליים מיוחדים	מסמך ד'
כל פרקי המפרט הכללי הבינמשרדי לעבודות בנין ואופני המדידה ותכולת המחירים המצורפים למפרטים הכלליים, במהדורתם העדכנית ביותר לעבודות הרלוונטיות. חוזה מדף 3201 ניתן להוריד מרשת (אינטרנט)	מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים חוזה הסטנדרטי של משרדי הממשלה חוזה מדף 3201 (אינו מצורף)	מסמך ה'
	כתב כמויות	מסמך ו'
	רשימת התכניות	מסמך ז'
	ביטוחים	מסמך ח'
	נספחים ט/1- הצהרה להיעדר ניגוד עניינים ט/2- אסמכתאות לניסיון-המלצות על ביצוע עבודות (5 טפסים)	מסמך ט'

**הערות:**

- א. **המפרטים הכלליים המצוינים לעיל, שלא צורפו למכרז / חוזה זה ואינם ברשותו של הקבלן, ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הבטחון, או להורדה ברשת באופן חופשי בכתובת:**  
<http://www.online.mod.gov.il/ConstructionSpec/pages/manageSpec.aspx>
- ב. **כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.**

**המכללה תפעל ברגישות וגמישות ומאפשרת פנייה באמצעות טלפון שמספרו: 052-8589657 ותיתן מענה למציעים לשאלות הנוגעות לקיומו של המכרז לאור המשבר הקיים.**

## מכרז פומבי 2020-01

### הקמת חדרי סימולציה, שיפוץ מבואה ומשרדים

### במכללת קיי

#### כללי:

1. המכללה האקדמית לחינוך ע"ש קיי בבאר שבע בע"מ (חל"צ) (להלן: "המכללה"/"מכללת קיי") פונה בזאת לקבלת הצעות לביצוע עבודות הקמת חדרי סימולציה שיפוץ מבואה ומשרדים במכללת קיי.
2. מציע ("ספק" או "קבלן") שהצעתו תתקבל מתחייב לבצע את כלל העבודות ולעמוד בכלל ההוראות המפורטות במסמך זה על נספחיו, ובכלל זה **במפרט הטכני המצורף לחוזה זה (נספחים מצורפים)**. בנוסף, מתחייב המציע לפעול בהתאם לדרישות מנהל הפרויקט כפי שתהיינה מעת לעת.
3. **הצעת המחיר תבוצע בכתב הכמויות, המצורף לחוזה זה (נספחים מצורפים)**. כל המחירים יכללו אספקה והתקנה אלא אם צוין אחרת במפורש בכתב הכמויות. כל המחירים הינם ללא מע"מ. הפיקוח על ביצוע העבודות נשוא חוזה זה, יעשה על ידי מנהל הפרויקט/ואו מי מטעמו.
4. המכללה רשאית, על פי שיקול דעתה, אחר פרסום המכרז, להודיע על תיקונים, הבהרות, שינויים ותוספות בתנאי המכרז, ומעת שהודיעה על כך יהיו אלו חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז. הספק יצרף למסמכי הצעתו את הודעת המכללה וכל מסמך שהוסף כאמור, כשהם חתומים בחתימתו, לאישור קבלתם, הבנתם, והבאת האמור בהם בחשבון במסגרת הצעתו. שינויים, הבהרות ועדכונים כאמור לעיל, יפורסמו באתר האינטרנט של המכללה ([www.kaye.ac.il](http://www.kaye.ac.il)) ועל המבקשים להשתתף במכרז, לעקוב אחר העדכונים באתר כאמור לעיל. בכל מקרה, חובת המבקש להתמודד במכרז לוודא באתר האינטרנט בטרם הגשת ההצעה אם נערכו שינויים כל שהם למכרז, לפני ולקראת המועד האחרון להגשת ההצעות ולא תהיה למבקש להתמודד, כל טענה או תביעה כלפי המכללה בגין אי משלוח הודעות לדואר האלקטרוני בקשר למכרז.
5. מציע המבקש להגיש הצעתו, נדרש להגישה על גבי מסמכי המכרז, לחתום (חתימה וחותמת) בתחתית כל עמוד בכל אחד ממסמכי המכרז, להכניסם יחד עם יתר המסמכים הדרושים כאמור במכרז זה, למעטפת ההצעה ולסגור את מעטפת ההצעה. אין לכתוב או לסמן דבר על גבי מעטפת ההצעה מלבד מספר המכרז ונושא המכרז.
6. על המציע להכניס את הצעתו לתיבה המיועדת לכך, במקום ובמועד למכרז זה. אין לשלוח הצעות בפקסימיליה, בדואר, בדואר אלקטרוני או בכל דרך אחרת. הצעה שתשלח כאמור תפסל על הסף.
7. הצעת המציע תהיה בתוקף במשך 3 חודשים מן המועד האחרון להגשת ההצעות (ללא קשר למועד ערבות ההשתתפות). מובהר כי גם לאחר שהמכללה תתקשר בהסכם עם מציע כלשהו (אם תתקשר), ותודיע למי מהמציעים כי הצעתו נדחתה, לא יפקעו הצעות שהוגשו על פי מכרז זה ולא זכו, במשך התקופה האמורה. ועדת המכרזים תהא רשאית (אך לא חייבת) לבחור זוכה שני וזוכה שלישי וכן הלאה, למקרה שהסכם ההתקשרות עם הזוכה הראשון או השני וכן הלאה לא ייצא לפועל, מכל סיבה שהיא, או יבוטל ע"י המכללה בתוך 3 חודשים מיום תחילתו. בחלוף המועד האמור, תהיה ועדת המכרזים רשאית לבחור בהצעה הבאה בטיבה.
8. אם לא נקבע במפורש אחרת המחירים בהם נקב המציע בהצעתו אינם צמודים לכל מדד - בכל דרך, ההצמדה תהיה בהתאם להוראות ההצמדה בהסכם המצורף, ככל שישנו.
9. הגשת הצעה חתומה תהווה ראייה חלוטה לכך שהמציע קרא והבין את כלל מסמכי המכרז ובחר

לתת להם את הסכמתו, באופן מלא ושלם.

**10.** פרט לציון המחירים ו/או שיעורי ההנחות המוצעים וחתימת המציע, לא ישנה המציע דבר ממסמכי המכרז בכל דרך, לרבות ע"י מחיקה, השמטה, תוספת, תיקון או הסתייגות, בין במסמכים עצמם ובין במכתב נפרד, ואם עשה זאת, המכללה תהיה רשאית לפי שיקול - דעתה הבלעדי, לפסול את הצעתו של המציע או להתעלם מכל שינוי כאמור ולראות בהצעת המציע כהצעה בלתי מסויגת; במקרה של אי הצגת מחיר ו/או שיעור הנחה ליד סעיף כל שהוא תהיה המכללה רשאית לראות כאילו המחיר כלול ביתר הסעיפים, במקרה של סטייה או אי התאמה בין מחיר היחידה לסה"כ מכפלות היחידה, המחיר הקובע יהיה מחיר - היחידה.

**11.** המכללה תפסול ולא תתחשב בכל הצעה שאינה עונה על תנאי המכרז ושאינה עומדת בתנאי הסף. יחד עם זאת, במקרה של פגם טכני, רשאית המכללה (אך אינה חייבת) לפנות אל המציע ולדרוש ממנו, בכל שלב בבחינת ההצעות, השלמת נתונים, השלמת מסמכים ואישורים נוספים ו/או פרטים ו/או הבהרות נחוצות כפי שתמצא לנכון.

**12.** המכללה אינה מתחייבת לקבל את ההצעה הזולה ביותר (או היקרה ביותר לפי העניין) או כל הצעה שהיא וההכרעה נתונה לשיקול דעתה והחלטתה הבלעדית של המכללה. המכללה אינה מתחייבת לקבל הצעה כלשהי בשלמותה, והיא רשאית לפי שיקול דעתה הבלעדי לקבל הצעה בחלקה או לסייגה בסייגים ואף לפצל את הביצוע בין מספר מציעים ו/או קבלנים/ספקים אחרים והכל על פי הקבוע בד"ן.

בהתאם למכרז זה המכללה תהא רשאית אך לא חייבת, לנהל מו"מ עם מגישי ההצעות, כולם או חלקם, לגבי כל תנאי הצעתם ו/או חלקם. בין היתר תהיה המכללה רשאית לאפשר למציע אחד או יותר, להגיש הצעות עדכון להצעותיהם, בין היתר לעניין הנחה כללית או לעניין הזולה במחירי הצעותיהם המקורית. מובהר בזאת, למען הסר ספק, כי אם יתאפשר למציע להגיש הצעת עדכון, לא יהיה בהגשת הצעת העדכון כדי לשחרר את המציע מהתחייבויותיו הכלולות בהצעתו המקורית. המכללה שומרת על זכותה לנהל מו"מ עם הזוכה, לאחר בחירתו.

**13.** לצורך בחינת האפשרות להתקשר בהסכם עם מי מהמציעים, רשאית המכללה לשקול בין היתר גם את השיקולים הבאים: המחירים ו/או שיעורי ההנחות המוצעים, טיב פריטי ההצעה, איתנות פיננסית ויכולת כלכלית של המציע, ניסיון מוכח של המציע, ניסיון שלילי, ניסיון עבר עם המציע, המלצות, אמינות, מוניטין המציע וכל שיקול רלוונטי אחר שתמצא לנכון, לפי ראות עינייה ועל פי שיקול דעתה הבלעדי והמוחלט. מובהר בזאת כי המכללה רשאית לתת משקל לכל פרמטר בהצעה.

**14.** המכללה רשאית, לפי שיקול דעתה הבלעדי, לדחות את המועד האחרון שנקבע להגשת ההצעות בכל עת לפני פתיחת ההצעות. במקרה כזה, תפורסם הודעה כנדרש.

**15.** המכללה רשאית, בכל שלב ומכל סיבה שהיא ועפ"י שקול דעתה הבלעדי ומבלי לנמק, לבטל מכרז זה או חלקים ממנו או לפרסם מכרז חדש (בנוסח זהה או שונה), מבלי שתחויב בתשלום פיצוי כלשהו למציעים, לרבות המציע בעל ההצעה הזולה ביותר. המציעים מוותרים בזאת במפורש על סעדי אכיפה או פיצויים, בביטול המכרז כאמור.

כאמור, מבלי לגרוע מהאמור לעיל, המכללה קבעה לעצמה הערכה תקציבית בדבר עלותו המשוערת של הפרויקט והיא שומרת לעצמה את הזכות שלא לקבל אף אחת מן ההצעות אם אלו אינן סבירות על פי שיקול דעתה הבלעדי והמוחלט ביחס לאומדן.

#### **תנאים להשתתפות:**

**16.** רשאים להגיש הצעה, אך ורק מציעים העומדים בכל הדרישות כמפורט בתנאי הסף במכרז זה ובנוסף העונים על כל הדרישות הבאות:

(א) המציע הינו יחיד או תאגיד רשום בישראל כחוק.

(ב) רישום בכל מרשם המתנהל על פי דין הצריך לעניין נושא ההתקשרות וכן קיומם של הרישיונות הנדרשים על פי דין.

(ג) אם קיים לעניין נושא ההתקשרות תקן ישראלי רשמי כמשמעותו בחוק התקנים, התשי"ג-1953 – עמידה בדרישות התקן.

(ד) למציע כל האישורים הנדרשים לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976, התקנות

על-פיו לרבות אישורי ניהול ספרים.

### **טבלת ריכוז תאריכים במכרז:**

17. להלן טבלה המרכזת את התאריכים במכרז:

פעילות	תאריך	שעה
מועד פרסום המכרז	19.03.2020	
מועד - סיור קבלנים (השתתפות חובה)	25.3.2020	12:00
מועד אחרון להגשת שאלות הבהרה	29.3.2020	12:00
מועד אחרון להגשת הצעות לתיבת המכרזים	01.04.2020	12:00

18. במקרה של סתירה בין המועדים המצוינים בטבלה שלעיל לבין המועדים המוזכרים במסמכי המכרז, יגברו המועדים המצוינים בטבלה. הודעות עדכון, אם יהיו יגברו על האמור בטבלה לעיל. במכרז בו נדרשה ערבות השתתפות – לא ישתנה מועד הערבות גם אם ישתנו המועדים לעיל ולמעט אם ניתנה על כך הודעה מפורשת.

### **הבהרות**

18.1. המציעים רשאים להעביר שאלות, הבהרות והסברים הדרושים והנחוצים להם בכתב בקובץ WORD על הקבלן להפנות למסמך ו/או סעיף במסמכי המכרז אליו מתייחסת השאלה וזאת עד לתאריך 29.3.2020 בשעה 12:00 לידי וועדת המיכרזים במייל [michrazim@kaye.ac.il](mailto:michrazim@kaye.ac.il).

18.2. למען הסר ספק מובהר בזאת, כי לאחר המועד האמור, המציע יהיה מושתק ומנוע מלהעלות כל טענה ו/או תביעה ו/או דרישה מכל סוג שהוא לרבות אי הבנה ו/או אי ידיעה והמציע מוותר בזאת על כל תביעה ו/או דרישה ו/או טענה מכל סוג שהוא כאמור.

18.3. תשובות בכתב לשאלות ההבהרה יענו ככל שהמכללה תמצא לנכון להשיב להן ויפורסמו באתר האינטרנט של המכללה בכתובת: <https://www.kaye.ac.il/> להלן: "אתר האינטרנט". התשובות יחשבו כחלק ממסמכי המכרז. לא יהיה כל תוקף לתשובה או לכל מענה שאינו בכתב. בכל מקרה, חובה על המציע להתעדכן באתר, טרם הגשת הצעתו.

18.4. המכללה רשאית, על פי שיקול דעתה, לאחר פרסום המכרז, להודיע על תיקונים, הבהרות, שינויים ותוספות בתנאי המכרז, ומעת שהודיעה על כך יהיו אלו חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז. המציע יצרף למסמכי הצעתו את הודעת המכללה וכל מסמך שהוסף כאמור, כשהם חתומים בחתימתו, לאישור קבלתם, הבנתם, והבאת האמור בהם בחשבון במסגרת הצעתו. שינויים, הבהרות ועדכונים כאמור לעיל, יפורסמו באתר האינטרנט ועל המבקשים להשתתף במכרז, לעקוב אחר העדכונים באתר כאמור לעיל.

### **מפגש מציעים / סיור קבלנים:**

19. מפגש מציעים/ סיור קבלנים יתקיים ביום 25.3.2020 בשעה 12:00 מקום המפגש: בכניסה לבניין בראשי. השתתפות נציג מטעם המציע במפגש המציעים הנה חובה.

20. ככל ותמצא המכללה לנכון לערוך פרוטוקול למפגש, הוא יפורסם באתר האינטרנט וישלח למציעים אשר מסרו למכללה פרטי קשר לעניין מכרז זה ויהווה אף הוא חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז. בכל מקרה, חובה על המציע להתעדכן באתר, טרם הגשת הצעתו. בכל מקרה, לא תהיה טענה למציע, כי לא התאפשר לו לבחון את השירות המבוקש וכל פרט אחר בקשר לאספקת השירות נשוא מכרז זה.

### הגשת הצעות:

21. על המציעים להגיש את הצעתם (להלן: "ההצעה"), במעטפה סגורה, **במסירה אישית**, אל תיבת המכרזים המוצבת בכניסה לחדר 112 בבניין הראשי **לא יאוחר מיום 01.04.2020 בשעה 12:00 בצהריים**. **המעטפות יוכנסו לתיבת המכרזים רק לאחר ציון תאריך ושעת הגעה ע"י הגב' תקוה אלבז מנהלת יחידת רכש**

**לא תתקבלנה הצעות שתישלחנה בדואר ו/או שתישלחנה באמצעות מכשיר הפקסימיליה ו/או שתישלחנה באמצעות דואר אלקטרוני ו/או בכל דרך אחרת שאיננה מסירה אישית ו/או שתימסרנה לאחר המועד האמור לעיל.**

22. מציע שיזכה יחל בעבודתו בתוך 7 ימים מיום הוצאת צו תחילת עבודה ובתאום עם המכללה/המפקח. על המציע לסיים את כל העבודות על פי לוח הזמנים המפורט **במסמך ז'.**

### 23. ערבות השתתפות במכרז וביצוע

- א. על המציע לצרף להצעתו, בנוסף לכל מסמכי המכרז, ערבות בנקאית צמודה בלתי מותנית וניתנת לגבייה ללא כל תנאי עפ"י פניית מכללת קיי בסך חמשת אלפים ש"ח שקלים חדשים (להלן: "ערבות השתתפות") (כאמור במסמך ג').
- ב. ערבות ההשתתפות תוחזר למציע אם ההצעה תדחה ותחולט אם המציע לא יעמוד בתנאים ו/או בהתחייבויותיו כנדרש במסמכי המכרז או לפי כל דין.
- ג. אם הצעת המציע לא תתקבל ולא הוחלט על חילוטה של הערבות, תחזיר המכללה למציע את ערבות ההשתתפות, עם ההודעה על דחיית ההצעה ולא יאוחר מאשר 120 יום לאחר פתיחת ההצעות.
- ד. אם יתארך תהליך בחירת הזוכה במכרז והמכללה תבקש את הארכת הערבויות – אזי מציע שבחר שלא להאריך את תוקף הערבות יחשב כמי שחזר בו מהצעתו והצעתו פקעה.
- ה. מבלי לגרוע מהאמור בכל דין, אם המציע אשר הצעתו נתקבלה, חזר בו מהצעתו, במלואה או בחלקה ו/או לא יחתום על ההסכם או כל מסמך נדרש אחר ו/או לא ימציא ערבות לקיום ההסכם ו/או לא ימציא אישור על קיום ביטוחים או פוליסת ביטוח, ככל שנדרשו, תוך 7 ימים מיום קבלת הודעת המכללה כי הצעתו נתקבלה, או תוך זמן אחר אשר יקבע על ידי המכללה, תהיה המכללה רשאית, לפי שיקול דעתה הבלעדי לחלט את ערבות ההשתתפות במלואה וזאת מבלי שתידרש להוכיח נזקים והפסדים כלשהם ומבלי לפגוע בזכויות המכללה לתבוע את נזקיה הממשיים, והכל בהתאם ובנוסף לאמור בכל דין.
- ו. כן תהיה המכללה רשאית למסור את העבודה למציע ו/או קבלן/ספק אחר אשר הצעתו מתאימה ביותר עבורה. המציא המציע את כל הנדרש כאמור בסעיף זה לעיל ולהלן ומועד הנדרש, תשיב לו המכללה את ערבות ההשתתפות בתוך 10 ימים מיום השלמת הדרישות כאמור.
- ז. אם הצעת המציע תתקבל, יחתום המציע על ההסכם וככל הנדרש בהסכם, ימציא למכללה ערבות בנקאית בלתי מותנית בנוסח המצורף להסכם, לתקופה ובסך של 50,000 ש"ח (חמישים אלף ₪), כערבות ביצוע, (להלן: ערבות ביצוע נספח ג') וזאת תוך 7 ימים מיום קבלת הודעת המכללה כי הצעתו נתקבלה, או תוך זמן אחר אשר יקבע על ידי המכללה.

### תקופת ביצוע עבודה:

24. משך תקופת הביצוע: 90 ימים קלנדריים (מיום קבלת צו התחלת עבודה) - כמפורט בנספח לוח הזמנים.

**25. כפיפות**

הביצוע של הפרויקט יהיה בכפוף גם לכל החוקים, התקנות, התקנים, ההוראות, והמפרטים הסטנדרטיים, במהדורתם העדכנית ביותר ליום ביצוע העבודה ובתוך כך:

- 1.1. ההוראות וההנחיות במסגרת מכרז זה על נספחיו השונים.
- 1.2. מסמך ב' - חוזה.
- 1.3. הוראות והנחיות של גורמים סטטוטוריים ורשויות אחרות כגון: אגף ההנדסה והבינוי, פיקוד העורף, רשות הכבאות, משרד הבריאות, חברת החשמל, בזק, משטרת ישראל, משרד העבודה, רשות העתיקות, המשרד להגנת הסביבה וכו'.
- 1.4. הוראות והנחיות המזמין ויועציו.
- 1.5. דוחות והנחיות של כל יועצי הפרויקט לרבות יועץ אקוסטיקה, יועץ בטיחות וכו' וכל יועץ אחר שיועסק על ידי המזמין.
- 1.6. חוק התכנון והבניה.
- 1.7. חוק המהנדסים והאדריכלים ותקנות המהנדסים והאדריכלים.
- 1.8. חוק רישום קבלנים ותקנות רישום קבלנים.
- 1.9. המפרט הכללי לעבודות בנין (הספר הכחול) - משהב"ט/ההוצאה לאור - כל הפרקים.
- 1.10. תקני מכון התקנים הישראלי, ובהעדרם - מפרטי מכון (מפמ"כ). בהיעדר תקנים ישראליים ו/או מיפרטי מכון רלבנטים - תקנים של ארה"ב, בריטניה, צרפת או גרמניה, באישור המזמין.
- 1.11. פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) - המוסד לבטיחות וגהות.
- 1.12. חוק החשמל - המוסד לבטיחות וגהות.
- 1.13. תקנות הבטיחות בעבודה.
- 1.14. כל האמור בפרטים/במפרטים/בקטלוגים/בהנחיות ובכל מסמך אחר של כל היצרנים/ספקים, של כל העבודות/החומרים/המוצרים, בהם יעשה שימוש במיכרז/חוזה זה ולפי הדרישה המחמירה ביותר של היצרנים/ספקים על פי החלטתו הבלעדית של המפקח ו/או נציג המזמין.
- 1.15. כל החוקים, התקנות, התקנים, ההוראות, המיפרטים הסטנדרטיים וההנחיות יהיו במהדורותיהן השלמות והמעודכנות ביותר ליום ביצוע העבודה.
- 1.16. כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

**26. הפרמטרים המומלצים לבחירת קבלן זוכה למכרז:**

דרישות סף (במצטבר):

מסמך	דרישה
אם המציע הוא תאגיד – העתק של תעודת התאגדות של התאגיד ותעודת/ות שינוי שם, אם קיימת/ות. אם המציע הוא עוסק מורשה שאיננו תאגיד – העתק מתעודה המעידה של היות המציע עוסק מורשה.	1. המציע הינו תאגיד הרשום בישראל כדין, או עוסק מורשה כדין בישראל, שאינו תאגיד רשום.
אישור רו"ח חתום כולל פירוט בהתאם למסמך ט'- נספח ט' למכרז.	2. היקף מחזור הקבלן (המציע) של 4 מש"ח לפחות בשנה, לשנים 2016-2018. הכולל 5 פרויקטים שונים בהיקף של 0.5 מש"ח לפחות בכל שנה, בגופים ציבוריים.

1. קבלן רשום לעבודות בניה ג1 לפחות בענף 100	אישור בתוקף מרשם הקבלנים
2. אישורים הנדרשים לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976, והתקנות על פיו לרבות אישורי ניהול ספרים.	אישור בתוקף על ניהול פנקסי חשבונות לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים ;
3. צירוף ערבות מכרז	מסמך ערבות מקור בנוסח כמפורט <b>במסמך ג' למכרז.</b>
4. מסמך קיום ביטוחים	מסמך חתום ע"י חברת ביטוח <b>בהתאם מסמך ח' למכרז. ***</b>
5. השתתפות בסיוור קבלנים	ע"פ רשימת נוכחות בסיוור קבלנים חתומה ע"י המכללה.

\*\*\* תשומת לב המציעים מופנית לדרישות המכללה לקיום ביטוחים על ידי בעלי ההצעות הזוכות במכרז. על המציעים לוודא מראש עם מבטחיהם את יכולתם לרכוש את הביטוחים הנדרשים. כל הסתייגות לגבי דרישות הביטוח יש להעלות במסגרת הליך ההבהרות, ובתוך המועד שנקבע לכך. לאחר הגשת ההצעה, לא תתקבלנה כל הסתייגויות בנוגע לדרישות הביטוח.

## 27. פירוט דרכי הבחירה, ושיקולול ההצעות:

**שלב א :** בדיקת ההצעות ועמידתן בתנאי הסף . המכללה תבחן את עמידתם של ההצעות בתנאי הסף להשתתפות במכרז ותפסול את ההצעות שלא עמדו בתנאי הסף.

**שלב ב:** בחינת ניקוד אמות מידה איכות ומחיר :

### ב.1. ניקוד ושקלול אמות מידה איכות:

לצורך מתן הניקוד ובחינת איכות עבודותיו של הקבלן בהתאם ובכפוף לתנאי הסף במכרז זה, יגיש הקבלן, המלצות מטעמו חתומות ע"י הממליץ ובסה"כ 5 המלצות. (זהות הממליצים תהיינה בהתאמה לעבודות ולפרוייקטים כמפורט בנספח ט'2 בלבד). להלן פירוט טבלת הניקוד לפרק זה:

תחום הערכה	משקל מרבי נקודות	הערות הוועדה
שביעות רצון המזמין מאיכות ביצוע עבודות המציע	25	
שביעות רצון המזמין מהצוות המקצועי	25	
שביעות רצון המזמין מעמידה בלוחות זמנים, מאופן הגשת החשבונות, חישובי כמויות, ניתוחי מחיר	25	
התרשמות הוועדה**	25	
סה"כ ניקוד	100	

\*\*המכללה רשאית באמצעות הוועדה מטעמה, על פי שיקול דעתה הבלעדי, לבחור מבין הלוחות שהוצגו ע"י הקבלן, לצורך מתן הניקוד לקיים בירור טלפוני, לבקר באתרי העבודות, לבקר במתקני המציע ו/או הממליץ ו/או בכל דרך שנמצא לנכון.



**\*\* לטובת התרשמות הוועדה יש לצרף קו"ח של מנהל עבודה מטעם המציע לביצוע העבודה, (ניקוד יבוצע על בסיס שיחות עם ממליצים, ההשכלה והתרשמות מניסיון, מקצועיות, וקו"ח)**

ציון איכות המשוקלל יחושב לפי סכום הנקודות עבור כל מציע מוכפל ב-30%.

### **ב.2 ניקוד אמות מידת מחיר :**

ניקוד אמות מידת מחיר בחינת תבוצע על בסיס הצעות המחיר של המציע באופן הבא : המציע עם המחיר הנמוך ביותר מבין המציעים יקבל את מלוא הניקוד (70%). להלן : "הראשון". הראשון יחולק בהצעה של הבא אחריו ותוכפל ב-70% וזה יהיה הציון של השני וכן הלאה. לדוגמא : הצעת מציע א' 100 ₪ , הצעת מציע ב' 120 ₪ . מציע א' יקבל את מלוא הניקוד 70% - ואילו מציע ב'  $120/100 * 70\% = 58.3\%$  נקודות.

### **הציון הכולל המשוקלל ובחירת ההצעה הזוכה :**

המכללה תדרג את ההצעות הכשרות, לפי שקלול של ניקוד ההצעה הכספית וניקוד האיכות (להלן : " הניקוד המשוקלל הסופי"). לפי המשקולות הבאות : מחיר 70% ואיכות 30% ההצעה הכשרה שקיבלה את הניקוד המשוקלל הסופי הגבוה ביותר תבחר כהצעה הזוכה . באופן הבא:

$\text{הציון הכולל} = \text{ציון המחיר} \times \text{משקל המחיר (70\%)} + \text{ציון האיכות} \times \text{משקל האיכות (30\%)}$
--

### **28. מידע, הבהרות והצהרות הקבלן :**

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המפרטים והמסמכים הנזכרים במכרז/חוזה זה, קראם והבין את תכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות הכלולות בהם.

הקבלן מצהיר כי היה והעבודה לא תצא לפועל לפני מתן "צו התחלת העבודה" ע"פ המוגדר במסמך ב' סעיף 39 ו/או לפני חתימת חוזה, אין ולא יהיו לקבלן כל טענות ו/או דרישות בשל כך כנגד המזמין או כנגד מי מהפועלים בשמו או מטעמו, לרבות דרישות כספיות כלשהן בשל הוצאות בהן נשא הקבלן לשם הכנת מסמכי המכרז או כל הוצאות נלוות אחרות.

עוד מצהיר הקבלן כי הובא לידיעתו שבמידה ותופסק עבודתו לאחר חתימת החוזה או לאחר קבלת "צו התחלת העבודה" יחולו הוראות סעיף 65 במסמך ב'.

הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה זה, והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

**חתימת הקבלן**

**שם הקבלן**

**מסמך א'**  
**הצעת הקבלן ותנאים נוספים**  
**המהווה חלק בלתי נפרד ממיכרז/חוזה זה**

(להלן המזמין).

(להלן)

לכבוד: **מכללת קיי-באר שבע**

הנדון: **מכרז להקמת חדרי סימולציה ושיפוץ מבואה ומשרדים**

המבנה/העבודה)

### 1. הנחיות למילוי המסמכים ע"י הקבלן

א. על המציע לרשום בכתב הכמויות המצורף את מחירי היחידה ליד כל סעיף, לחשב את הסה"כ של כל סעיף, לסכם כל פרק, להעביר את הסכומים לדף הריכוז ואת הסה"כ של דף הריכוז (לא כולל מע"מ) למסמך א', הצעת הקבלן. כל שינוי או תוספת שיעשו במסמכי ובדפי ההצעה עלולים לגרום לפסילת ההצעה.

במקרה שלא יוצג מחיר כלשהו מסעיפי רשימת הכמויות ייחשב כאילו כלולה עבודה זאת במחירי יתר הסעיפים.

מוסכם בזאת כי טבלת ההשוואה להצעות הקבלנים תתבסס על המחירים שמולאו בכתב יד, חתום על ידי הקבלן/מגיש ההצעה, חתום בסוף כל דף עם חתימה וחותרמת החברה.

#### **אין לבצע כל שינוי בנוסד סעיפי כתב כמויות וכמויות.**

במידה ויתגלו סתירות-הצעת הקבלן תפסל מיידית וללא כל אפשרות עירעור מצידו.

ב. מחירי היחידות כוללים את כל המיסים למינהם אך אינם כוללים מס ערך מוסף.

ג. ירצה המציע לתת הנחה על המחיר הכולל של הצעתו, היא עליו לציין באחוזים (לא כסכום מוחלט) ולחשבה כניכוי כולל מסכום הצעתו. אחוז הנחה זה יהווה בסיס לחישוב מחירי היחידה על אותם קטעי כמויות בהם ניתנה ההנחה.

ד. המציע מצהיר בזה כי הוא מסכים מראש כי טעות חשבונית או השמטה בהצעתו תתוקן ע"י המזמין וע"י כך יתוקן סד כל ערך הצעתו, בהתאמה.

ה. המציע יחתום, ללא יוצא מהכלל, על כל דף ממסמכי ההצעה ועל כל תוכנית. כל חומר ההצעה יוחזר בשלמות ב-2 מעטפות. במעטפה האחת, סגורה וחותרמת, תרוכז הצעת המציע עם כל המסמכים, במעטפה השניה ירוכזו כל התוכניות בשלמותן.

ו. אם המציע לא יציג מחיר על יד סעיף כלשהו, ייחשב הדבר כאילו כלל את מחיר ביצוע סעיף זה בסעיף אחר, יבצע את הסעיף האמור בלי תשלום נוסף ותמורתו תחשב כמחולקת בין מחירי סעיפים אחרים שנקב המציע בהצעתו או יחושב המחיר לסעיף שהמציע החסיר את ציון מחירו על פי המחיר הזול ביותר של מי מהמציעים האחרים להליך לאותו סעיף, הכל לפי בחירתו של המזמין לפי שיקול דעתה הבלעדי. אם המזמין תהיה סבורה שההשמטה האמורה הינה מהותית - רשאית היא לפסול את ההצעה.

ז. בכל מקרה שהמציע ייתן הנחה כללית להצעתו, היא תראה כאילו ניתנה באחוזים מההצעה הכוללת לפני ההנחה, וכן כהנחה באותו אחוז בכל מחיר ומחיר של יחידה שבו נקב בכתב הכמויות.

ח. במקרה שבשעת בקורת כתב הכמויות על ידי המזמין תמצא שגיאה בהכפלת מחירי היחידות בכמויות, או שגיאה בסיכום כל הסעיפים, יתחשבו אך ורק במחירי סכום ההכפלה הנכון של מחירי היחידות בכמויות. סכומי הסעיפים והסכום הכללי המתוקן ייחשב כסכום ההצעה של המציע.

ט. המזמין שומר לעצמו את הזכות לדרוש מהמציע בעת העיון בהצעתו הסברים וניתוח של מחירי יחידות מסוימות הנראים לו גבוהים או נמוכים מדי והמציע יהיה חייב למסור את ההסברים והניתוחים האלה למזמין ולמומחים מטעמו. אם יסרב המציע למסור למזמין ו/או למומחים מטעמה הסברים וניתוח מחירי יחידות כאמור, יהיה המזמין רשאי להסיק מסקנות כפי שתיראנה לה עד כדי פסילת ההצעה.

י. בבדיקת ההצעות להליך יינתן משקל להגדלה בלתי סבירה, של מחירי יחידות שיוצעו לעבודות הכלולות בשלבי העבודה הראשוניים לעומת הקטנה בלתי סבירה, לדעת המזמין, של מחירי יחידות לעבודות שתיכללנה בשלבי העבודה המאוחרים יותר.

**אין לכתוב ו/או למלא פרטים בעיפרון באיזה ממסמכי ההליך. אין להשתמש בטיפקס.**

### 2. החזרת המסמכים והשימוש בהם

כל המסמכים שהוגשו לקבלן לשם הגשת הצעתו הם רכושו של המזמין והנם מושאלים למציע, לשם הכנת והגשת הצעתו. על הקבלן להחזירם למזמין עד המועד האחרון להגשת ההצעה, בין אם ימלא ויגיש את ההצעה ובין אם לא.

הקבלן מתחייב שלא לעשות כל שימוש במסמכים שלא לשם הגשת הצעתו וישא בכל נזק שייגרם למזמין ו/או למתכנן בגין שימוש חורג מהאמור.

### 3. תוקף הצעת הקבלן

הצעת הקבלן תעמוד בתקפה במשך תקופה של 60 (שישים) יום ממועד הגשתה.

#### 4. ערבות בנקאית

על המציע לצרף להצעתו ערבות בנקאית לצורך הצעת המחיר לפרעון עם דרישה בסך של 5000 ש"ח לתקופה של 60 יום, ממועד הגשתה לשם הבטחת התחייבות הקבלן לחתום על ההסכם, באם נתקבלה הצעתו בין באופן מיידי ובין לאחר משא ומתן לגביה. קבלן שהצעתו נתקבלה על ידי המזמין – בין כפי שהוגשה בצורתה המקורית ובין לאחר משא ומתן – ולאחר מכן יסרב הקבלן לחתום על ההסכם, יוחלט סכום הערבות לטובת המזמין.

#### 5. אלטרנטיבות

5.1 לא רלוונטי מכרז זה

#### 6. מסמכים שעל הקבלן לצרף להצעתו

בנוסף למסמכים הנדרשים במסמכי מכרז זה, על מגיש ההצעה לצרף להצעתו את המסמכים הבאים:

- 6.1 חוברת המכרז על נספחיה, תשובות בכתב לשאלות הבהרה(אם יהיו), פרוטוקול סיור קבלנים (אם יהיה).
- 6.2 אישור מפקיד השומה או מרואה חשבון, על ניהול חשבונות כחוק.
- 6.3 העתק מאושר מתעודת "עוסק מורשה".
- 6.4 אישור על דיווח למס ערך מוסף+ ניהול ספרים.
- 6.5 אישור על רישום וסיווג אצל רשם הקבלנים.
- 6.6 ערבות כנדרש בסעיף 4 לעיל.(מסמך ג')
- 6.7 תצהיר העדר ניגוד עניינים ( מסמך ט/1)
- 6.8 אסמכתאות על ניסיון נדרש ( מסמך ט/2).
- 6.9 המלצות על ביצוע עבודות (זהות הממליצים תהיינה בהתאמה עבודות ולפרוייקטים כמפורט בנספח ט'2 בלבד).
- 6.10 קורות חיים של מנהלי העבודה בפרוייקט המוצע/ים לביצוע העבודה במכרז זה.

7. הנני מתחייב לבצע את כל התחייבויותיי על פי ההסכם בסכום כולל של \_\_\_\_\_ ש"ח במילים: \_\_\_\_\_  
לפי המחירים הנקובים במסמך ו' להסכם. ידוע לי כי מחירים אלה אינם כוללים מס ערך מוסף וכי המזמין ישלם את מס הערך המוסף בשיעור הקיים במועד התשלום.
8. הנני מתחייב להשלים את המבנה/העבודה לשביעות רצונם המלאה של המזמין והמפקח, לא יאוחר מאשר 3 חודשים קלנדריים מהתאריך הנקוב בצו התחלת העבודה, או, בהיעדר צו כזה, מתאריך חתימת ההסכם עם המזמין.  
הנני מתחייב להכין ולהמציא לכם לוח זמנים מפורט לביצוע המבנה/העבודה על בסיס המועדים הנ"ל ולעדכן בצורה שוטפת.
9. אני מסכים כי הצעתי תהיה בתוקף ותחייב אותי במשך תקופה של 60 יום מתאריך הגשת הצעתי זו לכם לא אוכל לבטל הצעה זו תוך 60 יום הנ"ל.
10. הנני מצהיר בזה כי מיום חתימתי על הצעה זו, מחייב אותי ההסכם כאילו היה חתום על ידי ואם אדרש להתחיל בביצוע המבנה/העבודה לפני חתימת ההסכם אפעל בהתאם לדרישה על פי הוראות ההסכם.  
הנני מתחייב להתחיל בביצוע המבנה/העבודה בתאריך שיידרש ממני, בהתאם לצו התחלת העבודה שיינתן על ידי המזמין.

#### 11. אם הצעתי תתקבל, הריני מתחייב:

- 11.1 לחתום על ההסכם בתאריך שאדרש לעשות זאת על ידי המזמין.
- 11.2 להמציא למזמין עם חתימת ההסכם, ערבות בנקאית בהתאם לדרישות סעיף 4 למסמך ב' להסכם, ואשר תהיה בתוקף לתקופה שתידרש על ידי המזמין.

12. במקרה שלא אשלים את המבנה/העבודה, או שלב כלשהו לא יאוחר מהזמן הנקוב בס' 8 לעיל ו/או במועדים כמפורט בלוח הזמנים, אהיה חייב לשלם למזמין סך 0.05% מערך סכום ההסכם במועד התשלום, בתור פיצויים מוסכמים מראש בעד כל יממה של איחור בהשלמת המבנה/העבודה בנוסף להקפאת ההתייקרות על חלקי העבודה שלא הושלמו במועד שנקבע וזאת מבלי לגרוע מכל זכות העומדת למזמין עפ"י ההסכם ו/או על פי כל דין.
13. הנני מצהיר כי נמצא ברשותי המפרט הכללי, מסמך ה' למכרז/חוזה זה, כי עיינתי בכל המסמכים והבנתי את תכנם וכי כולם מהווים את הצעתי למכרז/ חוזה זה, ויהו חלק בלתי נפרד מההסכם ביני לבין המזמין באם ייחתם כזה.
14. הנני מצהיר כי סיירתי באתר המיועד לביצוע המבנה/העבודה, בדקתי את אפשרויות הגישה לאתר, קיבלתי את כל ההסברים אשר ביקשתי לדעת, הבנתי את כל האמור במכרז/חוזה זה על כל פרטיו, ושתכנון המבנה/העבודה, התקנים המחייבים וכן כל הגורמים האחרים המשפיעים על הוצאות המבנה/העבודה ידועים ומוכרים לי היטב ובהתאם לכך ביססתי את הצעתי.
15. הנני מצהיר כי הצעת המחיר כוללת את כל הדרוש לביצוע העבודה בשלמות ובין השאר את כל ההוצאות הכלליות והמקורות העשויות להידרש בביצוע העבודה בכל היקפה והנני מתחייב לבצע את העבודה כולה באותם המחירים שצוינו על ידי במסמך ו' (כתב הכמויות) מבלי לבוא בדרישות נוספות ו/או טענות כלשהן.
16. עם סיום עבודות הבניה ובטרם קבלת אישור קבלה סופית, הנני מתחייב להחליף את הערבות המצוינת בס' 11 לעיל בערבות לאחריות ולשם הבטחת ההוצאות שהמזמין עלול להוציא לצורך ביצוע התיקונים השנתיים באם אלה לא יבוצעו על ידנו כמוסכם.
17. הנני מצהיר כי ידוע לי שאין המזמין מתחייב לקבל את ההצעה הזולה ביותר או כל הצעה שהיא. ידוע לי כי אין המזמין מתחייב למסור לביצוע הקבלן את כל העבודות והוא רשאי לבטל חלק מהעבודות או למסרן לביצוע ע"י קבלנים אחרים. ידוע לי כי בשיקולו אם לקבל או לדחות הצעה כלשהי, כולה או חלקה, זכאי המזמין להביא בחשבון גורמים ושיקולים כפי שיראו בעניין בנסיבות העניין והנני מאשר ומצהיר כי אני מקבל לכל עניין האמור בסעיף זה את שיקול דעתו המלא והבלעדי של המזמין.

תאריך

\_\_\_\_\_

חתימה

\_\_\_\_\_

שם הקבלן וחותמת

\_\_\_\_\_

כתובת הקבלן

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

איש קשר ותפקידו :

\_\_\_\_\_

מייל :

\_\_\_\_\_

נייד :

\_\_\_\_\_

טלפון :

\_\_\_\_\_

מספר עוסק מורשה :

\_\_\_\_\_

מספר רישום בפנקס הקבלנים :

\_\_\_\_\_

## מסמך ב' - חוזה

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)

חוזה זה נערך ונחתם ביום ..... בחודש ..... בשנת .....

- בין -

**מכללת קיי-באר שבע**

שתיקרא להלן "המזמין", מצד אחד,

לבין

.....

.....

שייקרא להלן "הקבלן", מצד שני,

הואיל:

והמזמין רוצה בביצועו של העבודה, דהיינו הקמת חדרי סימולציה, שיפוץ משרדים ומבואה וקיבל את הצעתו של הקבלן מיום ..... לביצוע המבנה תמורת סכום של ..... ש"ח (במילים: ..... סכום המבוסס על המדד הקובע של חודש ..... שנת ..... , כמוגדר בסעיף 62 בתנאי החוזה, או כל סכום אחר שייקבע בהתאם להוראות חוזה זה,

באו שני הצדדים לידי הסכם כדלהלן:

1. המסמכים שלהלן יהוו חלק בלתי נפרד מחוזה זה (להלן - "החוזה"):
  - (א) הצעתו של הקבלן ;
  - (ב) חוזה ;
  - (ג) המפרט ;
  - (ד) כתב הכמויות ;
  - (ה) התכניות.
2. תמורת תשלום שכר החוזה, כמסוכם בחוזה, מתחייב הקבלן לבצע את המבנה בהתאם להוראות החוזה.
3. תמורת ביצוע המבנה על ידי הקבלן כאמור לעיל, מתחייב המזמין לשלם לקבלן את שכר החוזה כמסוכם בחוזה.

4. לצורך חוזה זה יהיו כתובות הצדדים כדלהלן:

כתובת המזמין - .....

כתובת הקבלן - .....

ולראיה באו הצדדים על החתום,

בשם המזמין : הקבלן :

1. ....

2. ....

3. ....

**מ פ ת ח**

טופס החוזה

**פרק א' - כללי**

- סעיף 1 - הגדרות
- סעיף 2 - תפקידיו וסמכויותיו של המפקח - ניהול יומן
- סעיף 3 - הסבת החוזה
- סעיף 4 - היקף החוזה
- סעיף 5 - סתירות במסמכים ועדיפות בין מסמכים
- סעיף 6 - אספקת תכניות
- סעיף 7 - ביצוע המבנה
- סעיף 8 - ערבות לקיום החוזה ולביצוע תשלומים
- סעיף 9 - מסירת הודעות

**פרק ב' - הכנה לביצוע**

- סעיף 10 - בדיקות מוקדמות
- סעיף 11 - דרכי ביצוע ולוח זמנים
- סעיף 12 - סימון ונקודות גובה

**פרק ג' - השגחה, נזיקין וביטוח**

- סעיף 13 - השגחה מטעם הקבלן
- סעיף 14 - רשיונות כניסה והרחקת עובדים
- סעיף 15 - שמירה, גידור, אמצעי בטיחות ומתקנים במקום המבנה
- סעיף 16 - נזיקין למבנה
- סעיף 17 - נזיקין לגוף או לרכוש
- סעיף 18 - נזיקין לעובדים
- סעיף 19 - ביטוח על ידי הקבלן
- סעיף 20 - ביטוח על ידי המנהל
- סעיף 21 - פיצוי המזמין עקב אי קיום התחייבות על ידי הקבלן

**פרק ד' - התחייבויות כלליות**

- סעיף 22 - גישת המפקח למקום המבנה
- סעיף 23 - מבוטל
- סעיף 24 - זכויות פטנטים וכיו"ב
- סעיף 25 - תשלום תמורת זכויות הנאה
- סעיף 26 - פגיעה בנוחיות הציבור ובזכויותיהם של אנשים
- סעיף 27 - תיקון נזקים לכביש, למובילים אחרים וכיו"ב
- סעיף 28 - מניעת הפרעות לתנועה
- סעיף 29 - אמצעי הגנה להעברת משאות מיוחדים
- סעיף 30 - מבוטל
- סעיף 31 - סילוק פסולת וניקוי מקום המבנה עם השלמת העבודה

**פרק ה' - עובדים**

- סעיף 32 - אספקת כח אדם ותנאי עבודה על ידי הקבלן

**פרק ו' - ציוד, חומרים ועבודה**

- סעיף 33 - אספקת ציוד, מתקנים וחומרים
- סעיף 34 - העדפת טובין מתוצרת הארץ
- סעיף 35 - טיב החומרים והעבודה
- סעיף 36 - חומרים במקום המבנה
- סעיף 37 - בדיקת חלקי המבנה שנועדו להיות מכוסים
- סעיף 38 - סילוק חומרים פסולים ועבודה פסולה



**פרק ז' - מהלך ביצוע המבנה**

- סעיף 39 - התחלת ביצוע המבנה
- סעיף 40 - העמדת מקום המבנה לרשות הקבלן
- סעיף 41 - מועד השלמת המבנה
- סעיף 42 - ארכה או קיצור להשלמת המבנה
- סעיף 43 - עבודה בשעות היום הימי חול
- סעיף 44 - החשת קצב ביצוע המבנה
- סעיף 45 - פיצויים מוסכמים וקבועים מראש על איחורים
- סעיף 46 - הפסקת עבודה
- סעיף 47 - שימוש או אי שימוש בזכויות על ידי הצדדים

**פרק ח' - שינויים, תוספות והפחתות**

- סעיף 48 - שינויים
- סעיף 49 - הערכת שינויים
- סעיף 50 - תשלומי עבודה יומית
- סעיף 51 - רשימת תביעות

**פרק ט' - מדידות**

- סעיף 52 - מדידת כמויות
- סעיף 53 - מבוטל

**פרק י' - השלמה, בדק ותיקונים**

- סעיף 54 - תעודת השלמה למבנה
- סעיף 55 - בדק ותיקונים
- סעיף 56 - פגמים וחקירת סיבותיהם
- סעיף 57 - אי מילוי התחייבויות הקבלן לפי סעיפים 46(2), 55(2) ו-56

**פרק יא' - תשלומים**

- סעיף 58 - מקדמה על חשבון שכר החוזה
- סעיף 59 - תשלומי ביניים
- סעיף 60 - סילוק שכר החוזה
- סעיף 61 - תשלומי יתר
- סעיף 62 - תנודות במחירי החומרים ובערך העבודה

**פרק יב' - סיום החוזה או אי המשכת ביצועו**

- סעיף 63 - סילוק יד הקבלן ממקום המבנה
- סעיף 64 - קיזוז
- סעיף 65 - אי אפשרות המשכת ביצוע המבנה
- סעיף 66 - ביול החוזה
- סעיף 67 - מס ערך מוסף

נספח ג' - נוסח ערבות בנקאית

פרק א' - כללי**הגדרות**

1. (1)

"המזמין" – מכללת קיי-באר שבע

"המנהל" - מי שנקבע כמנהל מטעם המזמין, לרבות כל אדם המורשה בכתב על ידו לצורך החוזה או כל חלק ממנו.

"הקבלן" - הקבלן, לרבות נציגיו של הקבלן, שלוחיו, יורשיו ומורשיו המוסמכים, לרבות כל קבלן-משנה הפועל בשמו או בשבילו בביצוע המבנה או כל חלק ממנו.

"המפקח" - מי שנתמנה בכתב, מזמן לזמן, על ידי המנהל לפקח על ביצוע המבנה, או כל חלק ממנו.

"המבנה" - המבנה או העבודה שיש לבצע בהתאם לחוזה לרבות כל מבנה ארעי או עבודה ארעית.

"ביצוע המבנה" - לרבות, השלמתו ובדקו, וביצועו של כל מבנה ארעי, או עבודה ארעית בהתאם להוראות החוזה.

"מבנה ארעי" - כל מבנה או כל עבודה שידרשו באורח ארעי לביצועו או בקשר לביצועו של המבנה.

"חומרים" - חומרים שסופקו על ידי הקבלן למקום המבנה, למטרת ביצוע המבנה והשלמתו, לרבות אבזרים, מוצרים - בין מוגמרים ובין בלתי מוגמרים - וכן ציוד ומתקנים העתידיים להיות חלק מן המבנה.

"מקום המבנה" - המקרקעין אשר בהם, דרכם, מתחתם, או מעליהם, יבוצע המבנה, לרבות כל מקרקעים אחרים שיעמדו לרשותו של הקבלן לצורך החוזה.

"אתר סגור" - מקום המבנה שהוא מגודר ויש בו שמירה מטעם המזמין.

"אתר פתוח" - מקום המבנה שאינו מגודר ואין בו שמירה.

"המפרט הכללי" - המפרט הכללי לעבודות בנייה בהוצאת הועדה הבינמשרדית בהשתתפות משרד הבטחון/אגף בינוי, משרד הבינוי והשיכון/מינהל התכנון וההנדסה ומע"צ, באותם פרקים ובאותן מהדורות שנקבעו בחוזה.

"המפרט המיוחד" - מכלול התנאים המיוחדים המתייחסים לעבודה הנדונה, הדרישות הנוספות, השונות או המנוגדות לכתוב במפרט הכללי, לרבות תנאים מיוחדים ונוספים לכל אחד ממסמכי החוזה.

"המפרט" - המפרט הכללי והמפרט המיוחד כאחד, המהווה חלק בלתי נפרד מהחוזה.

"תכניות" - התכניות המהוות חלק בלתי נפרד מהחוזה, לרבות כל שינוי בתכנית כזו שאושרה בכתב על ידי המנהל או על ידי המפקח לענין חוזה זה, וכן כל תכנית אחרת שתאושר בכתב על ידי המנהל או על ידי המפקח לענין חוזה זה, מזמן לזמן.

"צו התחלת עבודה" - הוראה בכתב לקבלן המורה לקבלן להתחיל בביצוע המבנה; צו התחלת עבודה שהוצא לפני חתימת החוזה - יהיה חתום על ידי המזמין, ואילו צו התחלת עבודה שהוצא לאחר חתימת החוזה - יהיה חתום על ידי המנהל.

"ריבית החשב הכללי" - הריבית בשיעור שיתפרסם מידי פעם על ידי החשב הכללי במשרד האוצר, לרבות חישוב הריבית שיעשה בהתאם להנחיות החשב הכללי כפי שיתפרסמו מזמן לזמן.

"ריבית פיגורים" - הריבית בשיעור שיתפרסם מידי פעם על ידי החשב הכללי במשרד האוצר כריבית פיגורים, לרבות חישוב ריבית הפיגורים שייעשה בהתאם להנחיות החשב הכללי כפי שיתפרסמו מזמן לזמן.

"שכר החוזה" - הסכום הנקוב בהצעתו של הקבלן כתמורה לביצוע החוזה, לרבות כל תוספת שתיוסף לסכום הנקוב בהתאם להוראות החוזה, ולהוציא כל פחת שיפחת מהסכום הנקוב בהתאם להוראות החוזה.

(2) חוק הפרשנות, התשמ"א-1981 יחול על החוזה. לצורך פרשנות רואים את החוזה כחיקוק כמשמעותו בחוק האמור.

### תפקידי וסמכויותיו של המפקח - ניהול יומן

2. (1) המפקח רשאי לבדוק את המבנה ולהשגיח על ביצועו וכן לבדוק את טיב החומרים שמשמשים בהם וטיב העבודה שנעשית על ידי הקבלן בביצוע המבנה. כן רשאי הוא לבדוק או אופן ביצוע הוראות החוזה, לרבות הוראות המנהל והוראותיו הוא, על ידי הקבלן.
- (2) אין לראות בזכות הפיקוח שניתנה למנהל ו/או למפקח על ביצוע המבנה אלא אמצעי להבטיח, כי הקבלן יקיים את החוזה בכל שלביו במלואו. הפיקוח האמור לא ישחרר את הקבלן מהתחייבויותיו כלפי המזמין למילוי הוראות חוזה זה.
- (3) במקום המבנה, ינוהל יומן עבודה בשלושה עותקים (להלן - היומן) בו יירשמו מידי יום הפרטים הבאים על ידי הקבלן או בא-כוחו המוסמך, אלא אם קבע המפקח, כי הרישומים כאמור ייעשו על ידו:
  - (א) מספרם של העובדים לסוגיהם המועסקים בביצוע המבנה;
  - (ב) הציוד המכני המועסק בביצוע המבנה;
  - (ג) תנאי מזג האוויר השוררים במקום המבנה;
  - (ד) העבודות שבוצעו במשך היום;
  - (ה) כל דבר אשר לדעת הקבלן יש בו כדי לשקף את המצב העובדתי במהלך ביצוע המבנה.
- (4) בנוסף לפרטים כאמור בסעיף קטן (3) רשאי המפקח לרשום ביומן הוראות שניתנו לקבלן, הסתייגויות והערות בדבר מהלך ביצוע המבנה, וכן כל דבר אחר שלדעת המפקח יש בו כדי לשקף את המצב העובדתי במהלך ביצוע המבנה, בציון תאריך הרישום. הקבלן או בא-כוחו המוסמך רשאי לרשום ביומן את הערותיו בקשר לביצוע המבנה, בציון תאריך רישומן, אולם רישומים אלה יחייבו את המזמין רק בתנאי שהמנהל או המפקח לא הסתייגו מהם בהודעה בכתב לקבלן תוך 14 יום מיום מסירת העתק מרישומים אלה למפקח, ורק בתנאי שאין ברישומים אלה דרישה לתשלום כלשהו.
- (5) כל דף של יומן העבודה ייחתם, בתום הרישום בו, על ידי הקבלן או בא-כוחו המוסמך, ולאחר מכן על ידי המפקח.
- (6) העתק חתום מרישומי המפקח ביומן יימסר לקבלן או לבא-כוחו המוסמך אשר רשאי להסתייג מכל פרט הרשום בו, תוך 7 ימים ממסירת ההעתק כאמור, על ידי מסירת הודעה בכתב למפקח. דבר הסתייגותו של הקבלן יירשם ביומן. לא הודיע הקבלן או בא-כוחו המוסמך על הסתייגות כאמור, רואים כאילו אישרו הצדדים את נכונות הפרטים הרישומים ביומן.
- (7) רישומים ביומן, פרט לאלה שהקבלן או בא-כוחו המוסמך הסתייג מהם, ובכפוף לסיפא של סעיף קטן (4), ישמשו כראיה בין הצדדים על העובדות הכלולות בהם.
- (8) אם חלק מהעבודות על-פי החוזה מבוצעות במפעלים, ינוהל במפעלים יומן עבודה נפרד בו ירשום הקבלן או בא-כוחו המוסמך מידי פעם את מצב התקדמות

העבודה, בציון תאריך הרישום. שאר הרישומים ביומן לגבי העבודה המבוצעת במפעלים יהיו, בשינויים המחוייבים, כמפורט בסעיף קטן (4), והוראות סעיפים קטנים (5), (6) ו-(7) חלות גם על היומן כאמור בסעיף קטן זה.

### הסבת החוזה

3. (1) אין הקבלן רשאי להסב לאחר את החוזה או כל חלק ממנו וכן אין הוא רשאי להעביר או למסור לאחר כל זכות לפי החוזה, אלא בהסכמת המזמין בכתב. על אף האמור לעיל, אם ביקש הקבלן מהמזמין להמחות את זכויותיו הכספיות למוסד בנקאי, יאשר המזמין בכתב את בקשת הקבלן.
- (2) אין הקבלן רשאי למסור לאחר את ביצועו של המבנה, כולו או מקצתו, אלא בהסכמת המזמין בכתב, ואולם העסקת עובדים, בין ששכרם משתלם לפי זמן העבודה ובין ששכרם משתלם לפי שיעור העבודה, אין בה כשלעצמה, משום מסירת ביצועו של המבנה, או של חלק ממנו, לאחר. הודיע הקבלן למנהל בכתב על רצונו למסור את ביצועו של חלק כלשהוא מהמבנה לקבלן משנה, שיצויין בהודעה, והמנהל לא הודיע לקבלן בכתב, תוך 10 ימים מתאריך קבלת הודעת הקבלן האמורה על התנגדותו לכך, ייחשב הדבר כהסכמת המזמין מכללא למסירת ביצוע אותו חלק של המבנה שצויין בהודעה, לקבלן המשנה שצויין בהודעה.
- (3) נתן המזמין את הסכמתו בין במפורש ובין מכללא, בהתאם לאמור לעיל בסעיף זה, אין ההסכמה האמורה פוטרת את הקבלן מאחריותו והתחייבויותיו לפי החוזה, והקבלן ישא באחריות מלאה לכל מעשה או אי מעשה של מבצע המבנה, באי כוחם ועובדיהם.
- (4) הקבלן מצהיר בזה כי הוא קבלן רשום לפי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, תשכ"ט-1969, ומתחייב לא למסור לקבלני משנה ביצוע עבודה כלשהי בקשר למבנה או חלק ממנו אלא אם אותו קבלן משנה רשום בהתאם להוראות החוק האמור.

### היקף החוזה

4. הוראות החוזה חלות על ביצוע המבנה, לרבות המצאת כוח אדם, החומרים, הכלים, הציוד, המכונות וכל דבר אחר, בין קבוע ובין ארעי, הנחוץ לשם כך.

### סתירות במסמכים ועדיפות בין מסמכים

5. ראה מסמך ד'.

### אספקת תכניות

6. (1) שלושה עותקים מכל אחת מהתוכניות יימסרו לקבלן על ידי המנהל ללא תשלום. כל עותק נוסף שיהיה דרוש לקבלן - יוכן על חשבון הקבלן. עם השלמת המבנה, יחזיר הקבלן למנהל את כל התוכניות שברשותו.
- (2) עותקים מכל מסמך המהווה חלק מהחוזה, יוחזקו על ידי הקבלן במקום המבנה. והמנהל, המפקח וכל אדם שהורשה על ידו בכתב יהיו רשאים לבדוק ולהשתמש בהם בכל עת סבירה.

### ביצוע המבנה

7. (1) הקבלן יבצע את המבנה בהתאם לחוזה, וימלא לצורך זה אחרי כל הוראותיהם של המנהל והמפקח.
- (2) המנהל והמפקח רשאים להמציא לקבלן, מזמן לזמן, תוך כדי ביצוע המבנה, הוראות, לרבות תכניות לפי הצורך, לביצוע המבנה. הוראות המנהל והמפקח מחייבות את הקבלן, אולם אין האמור בסעיף קטן זה בכדי לגרוע מהאמור בפרק ח'.

### ערבות לקיום החוזה ולביצוע תשלומים

8. (1) להבטחת מילוי התחייבויותיו של הקבלן על-פי חוזה זה וכתנאי לביצוע תשלום כלשהו על ידי המזמין, ימציא הקבלן למזמין, עם חתימת החוזה, ערבות בנקאית - בנוסח שנקבע במסמך ג' - בגובה של חמישים אלף שקלים. הערבות האמורה תהיה צמודה למדד המחירים לצרכן כשהחודש הקובע לחידוש ההצמדה יהיה

החודש הבסיסי, כאמור בסעיף 62 בתנאי החוזה, והערבות תישאר בתוקף עד לתשלום יתרת שכר החוזה כאמור בסעיף 60 בתנאי החוזה ובנוסף תהא הערבות בתוקף עד תום שנת הבדק ממועד סיום הפרוייקט המאוחר מביניהם.

(2) הוצא צו התחלת עבודה בטרם חתימת הצדדים על החוזה, והקבלן הגיש חשבון לאחר שניתן צו להתחלת העבודה ולפני חתימת החוזה, יבוצע התשלום בגין החשבון רק לאחר שהקבלן ימציא למזמין את הערבות כאמור בסעיף קטן (1). על הקבלן להמציא למזמין את הערבות האמורה לא יאוחר מ-15 יום לפני המועד שנקבע לתשלום החשבון.

(3) איחר הקבלן בהמצאת הערבות כאמור לעיל, יתווסף לפרק הזמן שנקבע לתשלום החשבון על ידי המזמין, אותו פרק זמן שבו איחר הקבלן בהמצאת הערבות, והתשלום בפרק הזמן הנוסף כאמור, לא ישא הפרשי הצמדה ו/או ריבית כלשהיא.

#### מסירת הודעות

9. כל הודעה של צד אחד בקשר עם חוזה זה, תישלח במכתב רשום של הצד השני לפי הכתובת של הצד השני המפורטת בחוזה או תימסר ביד במשרדו של הצד השני או תשוגר בפקסימיליה למשרדו של הצד השני.  
הודעה שנשלחה בדואר רשום תיחשב כהודעה שנמסרה ביד כעבור 72 שעות ממועד מסירתה בדואר. הודעה שנמסרה ביד תיחשב כהודעה שנתקבלה במועד מסירתה. הודעה ששוגרה בפקסימיליה תיחשב כהודעה שנתקבלה במועד המצויין על גבי אישור השיגור בפקסימיליה.

**פרק ב' - הכנה לביצוע**

**בדיקות מוקדמות**

10. (1) רואים את הקבלן כאילו בדק באופן סביר, לפני הגשת הצעתו, את מקום המבנה וסביבותיו, את טיב הקרקע, את כמויותיהם וטיבם של העבודות והחומרים הדרושים לביצוע המבנה, את דרכי הגישה למקום המבנה וכן כאילו השיג את כל המידע האחר העשוי להשפיע על הצעתו.
- (2) המזמין ימציא לקבלן דוחות וסקרים שנעשו מטעמו לצורך העבודה אולם אלה לא יפטרו את הקבלן מהחובה המוטלת עליו לבצע בעצמו בדיקות, כנדרש בסעיף קטן (1).
- (3) רואים את הקבלן כאילו שוכנע על יסוד בדיקותיו המוקדמות, כי שכר החוזה שהוצע על ידו, הוא הוגן ומניח את דעתו.

**דרכי ביצוע ולוח זמנים**

11. (1) (א) הקבלן ימציא לאישור המפקח, תוך 10 יום מיום התחלת ביצוע המבנה שנקבע בצו התחלת העבודה, הצעה בכתב בדבר דרכי הביצוע ולוח הזמנים, לרבות הסדרים והשיטות אשר לפיהם יש בדעתו לבצע את המבנה. כן ימציא הקבלן למנהל, לפי דרישתו מזמן לזמן, פרטים נוספים ועדכונים בכתב בקשר לדרכי הביצוע ולוח הזמנים האמורים, לרבות רשימת מתקני העבודה ומבני העזר שיש בדעת הקבלן להשתמש בהם. המצאת המסמכים האמורים על ידי הקבלן למפקח, בין שהמפקח אישר אותם במפורש ובין שלא אישר אותם, אינה פוטרת את הקבלן מאחריות כלשהיא המוטלת עליו. במקרים מיוחדים שנקבעו בחוזה, רשאי המזמין לקבוע שהקבלן ימציא את ההצעה בדבר דרכי הביצוע ולוח הזמנים תוך פחות מ-30 יום מיום התחלת ביצוע המבנה.
- (ב) בהצעת לוח הזמנים חייב הקבלן להתחשב בנקודות הציון שבלוח הזמנים כפי שפורטו בחוזה, אם פורטו. עם זאת יהיה הקבלן רשאי להציע שינויים בקשר לאמור לעיל ואם אלה יאושרו על ידי המפקח, ייערך לוח הזמנים בהתאם לשינויים שאושרו.
- (2) לא המציא הקבלן לוח זמנים כאמור בסעיף קטן (1), ייקבע לוח הזמנים על ידי המפקח ויחייב את הקבלן.
- (3) הקבלן יעדכן את לוח הזמנים לפי דרישת המפקח, ולא יותר מאחת לחודש, או בתדירות אחרת שנקבעה באחד ממסמכי החוזה, אם נקבעה. לא עידכן הקבלן את לוח הזמנים, יעדכן לוח הזמנים על ידי המפקח ויחייב את הקבלן.
- (4) ההוצאות הכרוכות בעריכת לוח הזמנים על ידי המפקח ו/או בעידכונו על ידי המפקח, בנסיבות כמפורט לעיל, יחולו על הקבלן וינוכו מכל סכום שיגיע לקבלן בכל עת או ייגבו ממנו בכל דרך אחרת, לרבות באמצעות חילוט ערבויות. שיעור ההוצאות ייקבע על ידי המנהל וקביעתו תהיה סופית.

**סימון ונקודות גובה**

12. (1) (א) המנהל יקבע את קו הבנין ויסמן את נקודות הקבע שלו. הקבלן יהיה אחראי לסימון הנכון והמדוייק של המבנה ולנכונותם של הגבהים, המימדים וההכוונה של כל חלקי המבנה בהתחשב עם קו הבנין שנקבע על ידי המנהל ונקודות הקבע שסומנו על ידי המנהל.
- (ב) כל המדידות, ההתוויות והסימון יבוצעו על ידי הקבלן, ואם נעשו כבר על ידי גורמים אחרים - ייבדקו או יושלמו על ידי הקבלן, הכל לפי המקרה ובהתאם לנסיבות.
- (ג) הקבלן חייב לשמור על קיומם ושלמותם של סימון נקודות הקבע וסימון המבנה במשך כל תקופת ביצוע המבנה עד למועד השלמתו, ואם נקודות הקבע או סימון המבנה נעלמו או טושטשו, חייב הקבלן לחדשם.

(ד) כל ההוצאות הכרוכות בביצוע העבודות המפורטות בפיסקאות (ב) ו-(ג) לעיל, לרבות העסקת מודדים ואספקת מכשירי המדידה הדרושים למודדים, חלות על הקבלן.

(2) נמסרו לקבלן תכניות המראות נקודות גובה על פני הקרקע הקיימים, יבדוק הקבלן את אותן תכניות לפני התחלת העבודה. הבדיקה תיערך אך ורק לגבי נקודות אופייניות שנקבעו בתכניות, מבלי להביא בחשבון בליטות או גומות מקומיות שבין נקודות אלה. לא ערך הקבלן את הבדיקה או ערך אותה אך לא ערער על נקודות הגובה הנראות בתכניות, תוך 14 יום מיום מסירת אותן תכניות, יראו את התכניות האמורות כנכונות ומדויקות, והן תשמשנה בסיס למדידת כמויות העבודה שבוצעו בפועל.

### פרק ג' - השגחה, נזיקין וביטוח

#### **השגחה מטעם הקבלן**

13. הקבלן או בא כוחו המוסמך יהיה נוכח במקום המבנה וישגיח עליו ברציפות לצורך ביצוע המבנה. מינוי בא כוחו מוסמך מטעם הקבלן יהיה טעון אישורו המוקדם של המנהל, והמנהל יהיה רשאי לסרב לתת את אישורו או לבטלו בכל עת. דין בא כוחו המוסמך של הקבלן כדין הקבלן.

#### **רישיונות כניסה והרחקת עובדים**

14. (1) הקבלן ימלא כל דרישה מטעם המנהל להרחיק ממקום המבנה כל אדם המועסק על ידו במקום המבנה, אם לדעת המנהל, התנהג אותו אדם באופן בלתי הולם או אינו מוכשר למלא תפקידיו או שהוא נוהג ברשלנות בביצוע תפקידיו. אדם שהורחק לפי דרישה כאמור - לא יחזור הקבלן להעסיקו, בין במישרין ובין בעקיפין, במקום המבנה.
- (2) המנהל רשאי לתת לקבלן הוראה בכתב על הצורך בהגבלת הכניסה למקום המבנה, כולו או מקצתו. משניתנה ההוראה כאמור ימציא הקבלן למפקח ויעדכן, מזמן לזמן, את רשימות העובדים שיהיה זקוק להם במקום המבנה לביצוע המבנה וכן את תצלומיהם ופרטים אחרים אודותם - כפי שידרוש המפקח - והמפקח יסדיר את ענייני הכניסה למקום המבנה לפי רישיונות כניסה, כפי שימצא לנכון.
- (3) כל רישיון כניסה לפי סעיף קטן (2) יהיה רכוש של המזמין והקבלן מתחייב להחזיר למפקח את רישיון הכניסה של כל עובד שבשמו ניתן הרישיון, מיד עם סיום עבודתו של אותו עובד בביצוע המבנה, וכן בכל עת שהמפקח ידרוש את החזרתו. כן מתחייב הקבלן שהשימוש ברישיונות הכניסה יהיה מוגבל אך ורק לכניסה למקום המבנה לצורך ביצועו.
- (4) אדם שלא ניתן לו רישיון כניסה לפי סעיף קטן (2) או עובד שהמפקח דרש את החזרת רישיון הכניסה שלו - אחראי הקבלן להרחקתו ממקום המבנה.
- (5) הסעיפים הקטנים (2), (3) ו-(4) יחייבו רק כשהדבר נקבע בחוזה.

#### **שמירה, גידור, אמצעי בטיחות ומתקנים במקום המבנה**

15. (1) הקבלן מתחייב לספק, על חשבונו, שמירה, גידור ושאר אמצעי בטיחות למבנה כנדרש על-פי כל דין, נוהג או הוראה מחייבת של רשות מוסמכת בענין זה וכן לספק אמצעי בטיחות מיוחדים, אם אלה פורטו בחוזה.

#### **נזיקין למבנה**

16. (1) מיום העמדת מקום המבנה, כולו או מקצתו, לרשותו של הקבלן ועד ליום השלמת העבודה כמצויין בתעודת השלמת המבנה, יהיה הקבלן אחראי לשמירת המבנה ולהשגחה עליו. בכל מקרה של נזק למבנה הנובע מסיבה כלשהיא - פרט לסיכון מוסכם בהתאם לסעיף קטן (4) - יהיה על הקבלן לתקן את הנזק, על חשבונו, בהקדם האפשרי ולהביא לכך שעם השלמתו יהיה המבנה במצב תקין ומתאים בכל פרטיו להוראות החוזה.
- (2) הוראות סעיף קטן (1) תחולנה גם על כל נזק שנגרם על ידי הקבלן תוך כדי עבודות תיקון ובדק שבוצעו על ידו בתקופת הבדק אף לאחר מתן תעודת השלמת המבנה, בהתאם לסעיף 55 בתנאי החוזה.
- (3) בכל מקרה של נזק למבנה שנגרם כתוצאה מסיכון מוסכם יהיה על הקבלן לתקן את הנזק, בהקדם האפשרי, אם המנהל ידרוש ממנו לעשות כן, והוצאות התיקון יחולו על המזמין.
- (4) "סיכון מוסכם" - פירושו: מלחמה, פעולת איבה המבוצעת על ידי כוחות סדירים או בלתי סדירים, פלישת אויב, פעולת מדינה אויבת וקרבות - בין שהוכרזה מלחמה ובין לאו.



- (5) נזק למבנה שנגרם כתוצאה מטעות בחישובים סטטיים, בתכניות או במפרטים, או כתוצאה ממתן הוראות מוטעות על ידי המנהל או המפקח, לא ייחשב כנזק שנגרם בנסיבות שבשליטת הקבלן ודינו כדין נזק שנגרם כתוצאה מסיכון מוסכם.
- (6) נזק שנגרם אך ורק כתוצאה משימוש של המזמין ומי שפועל או משתמש בשמו בחלק מהמבנה, לאחר שניתנה תעודת השלמה עבורו, דינו כדין נזק שנגרם כתוצאה מסיכון מוסכם.

### נזיקין לגוף או לרכוש

17. (1) הקבלן יהיה אחראי לכל נזק או אובדן, שייגרמו תוך כדי ביצוע המבנה, עקב רשלנותו או בגין הפרת דרישות חוזה זה, שגרמה לנזק, לגופו או לרכושו של אדם כלשהו וינקוט בכל האמצעים המעשיים למניעתם.
- (2) שום דבר האמור בסעיף קטן (1) אין בו כדי לעשות את הקבלן אחראי לנזקים שלהלן או כדי לחייב את הקבלן לפצות את המזמין עבורם:
- (א) נזק הנובע מתפיסת מקום המבנה, השימוש בו והחזקתו לצורך ביצוע החוזה ובהתאם לתנאיו;
- (ב) נזק הנובע מתוך כך שאין למזמין זכות לבנות את המבנה או חלק ממנו בהתאם לחוזה;
- (ג) נזק הנובע מהפרעה, בין קבועה ובין זמנית, לזכות דרך, זכות אויר, זכות מים או זכות שימוש אחרת של מישהו, שהם תוצאה בלתי נמנעת מביצוע המבנה בהתאם לחוזה;
- (ד) נזק לאדם כלשהוא, לגופו או לרכושו, שנגרם על ידי מעשה או מחדל, מצד המנהל, המפקח או באי כוחם.

### נזיקין לעובדים

18. המזמין לא יהיה אחראי לכל נזק שנגרם לקבלן ו/או למי מעובדי הקבלן ו/או שלוחיו ו/או כל מי מטעמו ו/או בשירותו כתוצאה מתאונה או נזק שייגרמו תוך כדי ועקב ביצוע המבנה, כפוף לאמור בסעיף 17 לעיל.

### ביטוח על ידי הקבלן

19. (1) הקבלן יבטח, על חשבונו, לטובתו ולטובת המזמין יחדיו:
- (א) את המבנה לרבות: החומרים, הציוד, המתקנים וכל דבר אחר שהוא במקום המבנה לצורך ביצוע המבנה, במלוא ערכו מזמן לזמן, נגד כל נזק ו/או אובדן למשך כל תקופת ביצוע המבנה;
- (ב) מפני נזק ו/או אבדן העלולים להיגרם, במישרין או בעקיפין, תוך כדי ביצוע העבודות לגופו ו/או לרכושו של כל אדם, לרבות עובדי הקבלן, קבלני המשנה ועובדיהם, עובדי המזמין וכל אדם אחר הנמצא בשם ומטעם המזמין.
- (2) הביטוחים הנדרשים לפי סעיף קטן (1) הם:
- (א) ביטוח אחריות קבלנים, הכולל ביטוח נגד כל הסיכונים לגבי הרכוש, וביטוח האחריות כלפי צד שלישי;
- (ב) ביטוח אחריות מעבידים.
- (3) הקבלן מתחייב לערוך את הביטוחים על פי הוראת המזמין, כמפורט במסמכי החוזה, ולהמציא למזמין את פוליסת הביטוח עם חתימת החוזה על ידו או מיד עם תחילת ביצוע המבנה, הכל לפי התאריך המוקדם יותר.
- (4) הוראות סעיף זה אינן באות לגרוע מכוחם של סעיפים 16, 17 ו-18.

(5) הקבלן מתחייב לקיים בדיוקנות את כל דרישות פוליסות הביטוח ולעשות כל פעולה, אם ידרש לעשותה על ידי המזמין כדי לממש את פוליסות הביטוח בעת הצורך.

(6) תיקן הקבלן בעצמו את הנזק בשלמותו, והמזמין אישר את ביצוע התיקון, יהיה הקבלן בלבד זכאי לתבוע את כספי הביטוח.

#### **ביטוח על ידי המנהל**

20. אם לא יבצע הקבלן את הביטוחים אשר עליו לבצעם לפי חוזה, יהיה המזמין רשאי לבצע את הביטוחים תחתיו ולשלם את דמי הביטוח, והמזמין יהיה רשאי לנכות הוצאות דמי ביטוח אלה, מכל סכום שיגיע ממנו לקבלן, בכל עת, וכן יהיה רשאי לגבותם מהקבלן בכל דרך אחרת.

#### **פיצוי המזמין עקב אי קיום התחייבות על ידי הקבלן**

21. הקבלן אחראי כלפי כל צד שלישי במידה שאחריות כזאת מוטלת עליו לפי פקודת הנזיקין (נוסח חדש) או לפי כל דין אחר, לנזקים שייגרמו תוך כדי ביצוע המבנה ובקשר לכך. אם המזמין ידרש לשלם לצד שלישי פיצויים כלשהם, מתחייב הקבלן להחזיר למזמין את הסכום שישולם על ידו ואותו סכום יראוהו כחוב המגיע למזמין מהקבלן לפי חוזה זה.

## פרק ד' - התחייבויות כלליות

### **גישת המפקח למקום המבנה**

22. הקבלן יאפשר למפקח או לכל נציג מטעמו, להיכנס בכל עת סבירה למקום המבנה ולכל מקום אחר שבו נעשית עבודה כלשהי לביצוע החוזה, וכן לכל מקום שממנו מובאים חומרים כלשהם לביצוע החוזה.

### **זכויות פטנטים וכיו"ב**

24. הקבלן ימנע כל נזק מהמזמין ויפצה אותו על כל חיוב הנובע מתביעה, דרישה, הליך, נזק, הוצאה, היטל וכיו"ב שייגרמו כתוצאה מפגיעה בזכויות פטנטים, מדגמים, סמלי מסחר או זכויות דומות בדבר השימוש, תוך כדי ביצוע המבנה, במתקני המבנה, במכונות או בחומרים שיסופקו על ידי הקבלן.

### **תשלום תמורת זכויות הנאה**

25. אם לביצוע המבנה יהיה צורך בקבלת זכות הנאה או שימוש כלשהו במקרקעין המצויים מחוץ למקום המבנה, כגון: לצרכי חציבה או נטילת עפר או חול, או זכות מעבר או שימוש, או כל זכות דומה - יהיה הקבלן אחראי לקבלת הזכות האמורה מבעליה ותשלום תמורתה כפי שיוסכם בין הבעלים לבין הקבלן.

### **פגיעה בנוחיות הציבור ובזכויותיהם של אנשים**

26. הקבלן מתחייב שלא לפגוע ולא להפריע שלא לצורך, תוך כדי ביצוע המבנה, בנוחיות הציבור ו/או בזכות השימוש והמעבר של כל אדם בכביש, דרך, שביל וכיו"ב או בזכות השימוש והחזקה ברכוש ציבורי כלשהו. לצורך כך יבצע הקבלן, על חשבונו, דרכים זמניות ויתקין שלטי אזהרה והכוונה מצויידיים בפנסים וינקוט בכל האמצעים הדרושים על מנת שלא לפגוע בנוחיות הציבור.

### **תיקון נזקים לכביש, למובילים אחרים וכיו"ב**

27. הקבלן אחראי שכל נזק שייגרם לדרך או למתקנים, לרבות המערכות התת-קרקעיות והעל-קרקעיות, תוך כדי ביצוע המבנה על ידו - בין שהנזק או הקלקול נגרמו באקראי ובין שהיו מעשה הכרחי וצפוי מראש לביצוע המבנה - יתוקן, על חשבונו, באופן היעיל ביותר ולשביעות רצונו של המנהל ושל כל אדם או רשות המוסמכים לפקח על הטיפול בדרך ובמתקנים האמורים, ובלבד שהקבלן לא יהיה אחראי לנזק או קלקול שנגרמו למתקנים האמורים שאינם נראים לעין ואי אפשר לגלותם תוך הסתכלות רגילה בשטח, אלא אם סומנו המתקנים האמורים בתכניות, במיפרטים, בכתב הכמויות או בכל מסמך אחר בחוזה, או אם נודע לקבלן או הודע לו על קיומם של המתקנים האמורים בכל דרך אחרת.

### **מניעת הפרעות לתנועה**

28. הקבלן אחראי שהובלת מטענים אל מקום המבנה וממנו תיעשה, ככל האפשר, בדרך שלא תגרום הפרעה לתנועה השוטפת, ואם יש צורך בהיתרים מיוחדים להובלת מטענים חורגים יהיה על הקבלן להצטייד בהיתרים הדרושים מטעם הרשויות המוסמכות.

### **אמצעי הגנה להעברת משאות מיוחדים**

29. (1) אם לביצוע החוזה יהיה צורך להעביר חפץ כל שהוא במקום שהעברה עלולה לגרום נזק לכביש, לגשר, לרשת חשמל, לרשת טלפון, לצינור, לכבל וכיו"ב, אם לא ישתמשו באמצעי הגנה מיוחדים - יודיע הקבלן בכתב למפקח, לפני ההעברה, על פרטי החפץ שיש להעבירו, ועל תכניתו להבטחת אמצעי הגנה מתאימים.

(2) הקבלן יהיה רשאי לבצע, על חשבון המזמין, את אמצעי הגנה בהתאם לתכניתו אך ורק לאחר שיקבל את אישורו של המפקח, ולאחר שיהיה בידו רשיון מתאים מהרשויות המוסמכות.

### **סילוק פסולת וניקוי מקום המבנה עם השלמת העבודה**

31. (1) הקבלן יסלק, מזמן לזמן, ממקום המבנה את כל הפסולת שהצטברה במקום כתוצאה מפעילותו ופעילות קבלנים אחרים המועסקים ישירות על ידי הקבלן, לרבות הפסולת כתוצאה מפעולות ניקוי השטח, הרחקת גרוטאות וכו', שקדמו לתחילת ביצוע העבודה, וכן הפסולת כתוצאה מפירוק, הריסה, עקירה או גדיעה של עצים, פרט לגזם שהמפקח הורה להשאיר במקום.

- (2) מיד עם גמר ביצוע העבודות, ינקה הקבלן את מקום המבנה ויסלק ממנו את כל החומרים המיותרים, הפסולת והמבנים הארעיים מכל סוג שהוא, וימסור את המבנה כשהוא נקי ומתאים למטרתו.
- (3) הקבלן יסלק את הפסולת אך ורק לאתר שאושר למטרה זו על ידי הרשויות המוסמכות, והסילוק לאתר, כולל דרכי הובלת הפסולת אל אתר הסילוק, הוא באחריותו הבלעדית של הקבלן ועל חשבונו. במקרים של חילוקי דעות בין קבלנים אחרים כלשהם כמשמעותו בסעיף 30 בתנאי החוזה, יקבע המפקח את אחריותו וחלקו של כל קבלן אחר לסילוק הפסולת.

### פרק ה' - עובדים

#### **אספקת כח אדם ותנאי עבודה על ידי הקבלן**

32. (1) הקבלן מתחייב לספק, על חשבונו, את כח האדם הדרוש לביצוע המבנה, את ההשגחה על כח אדם זה, את אמצעי התחבורה עבורם אל מקום המבנה וממנו, וכל דבר אחר הכרוך בכך.
- (2) הקבלן מתחייב להעסיק עובדים, מקצועיים ואחרים, במספר הדרוש לשם ביצוע המבנה תוך התקופה שנקבעה בחוזה, ובעבודה שלביצועה יש צורך ברישום, רשיון או היתר לפי כל דין, חייב הקבלן להעסיק רק מי שרשום או בעל רשיון או היתר כאמור, לפי הענין. כן מתחייב הקבלן לדאוג לכך שבא כוחו המוסמך יהיה נוכח במקום ביצוע המבנה במשך כל שעות העבודה.
- (3) לביצוע המבנה יקבל הקבלן עובדים על-פי הוראות חוק שירות התעסוקה, תשי"ט-1959, או על-פי הוראות כל חוק אחר בדבר העסקת עובדים, ישלם שכר עבודה ויקיים את תנאי העבודה, הכל בהתאם לקבוע בהסכמים הקיבוציים החלים עליהם ועל-פי כל דין.
- (4) הקבלן מתחייב לשלם בעד עובד שהועסק על ידו בביצוע המבנה מיסים לקרנות ביטוח סוציאלי בשיעור שיקבע לגבי אותו עובד על פי ההסכמים הקיבוציים החלים עליהם ועל פי כל דין.
- (5) הקבלן מתחייב להבטיח תנאי בטיחות ותנאים לשמירת בריאות העובדים ורווחתם ולמלא אחר ההוראות הנוגעות לבטיחות בעבודה על-פי כל דין, ובאין דרישה חוקית - כפי שיידרש על ידי מפקחי העבודה כמשמעותם בחוק ארגון הפיקוח על העבודה, התשי"ד-1954.
- (6) התחייבות הקבלן למניעת העסקה על פי חוק התרדות מין

#### **הקבלן מצהיר בזאת כי כל עובדי הקבלן במישרין או בעקיפין, יהיו מחוייבים על חוק למניעת הטרדות מיניות תשנ"ח 1998, על כל תוכנו.**

[https://www.nevo.co.il/law/html/Law01/245\\_001.htm](https://www.nevo.co.il/law/html/Law01/245_001.htm)

על הקבלן לדאוג לכך כי כל עובד שעובד באתר ימציא טופס – "אישור משטרה, לפי חוק למניעת העסקה של עברני מין", בתוקף של משטרת ישראל. כמו כן, על הקבלן לצייד את העובדים על שבונו בטופס מתאים – טופס בקשה של הקבלן למשטרת ישראל ( יפוי כח של הקבלן) בכדי להנפיק אישור רשמי של משטרת ישראל. על הקבלן להעביר את האישור המקורי למפקח טרם תחילת העבודה והינו כחלק בילתי נפרד מהסכם זה. **עובד אשר לא ימציא אישור ממשטרת ישראל- לא יורשה להכנס לעבוד באתר.** לקבלן לא תהיה שום הילה לתביעה בהעדר אישור זה.

(.6.1) הקבלן מצהיר, כי בהתקשרותו עם המכללה על פי הסכם זה הוא פועל כקבלן עצמאי ובלתי תלוי וכי אין בהסכם זה או בתנאי מתנאיו כדי ליצור בינו ו/או בין מי מטעמו לבין המכללה יחסי עובד ומעביד, וכל העובדים שיועסקו מטעמו בביצוע העבודות ויתר התחייבויותיו על פי הסכם זה יהיו ויחשבו כעובדיו בלבד.

(.6.2) הקבלן מתחייב, כי יישא בכל התשלומים, ההוצאות והמסים, בקשר עם העסקתם של עובדיו ו/או מי מטעמו, לרבות שכר עבודה, מס הכנסה, ביטוח לאומי, מס בריאות וכל מס ו/או היטל ו/או מלווה ו/או כל תשלום סוציאלי אחר. אין לראות בכל זכות הניתנת על פי הסכם זה למכללה לרבות לפקח ו/או להורות לו ו/או לעובדים מטעמו אלא אמצעי להבטחת ביצוע הוראות הסכם זה במלואן.

(.6.3) היה ומכל סיבה שהיא, יקבע בית משפט היה ו/או בית דין, כי עובד ו/או מי מטעמו של הקבלן הנו עובד של המכללה, בין ביחד עם הקבלן ובין בנפרד, כי אז מתחייב הקבלן לפצות ולשפות את המכללה, מיד לפי דרישתה הראשונה, על כל סכום, ללא יוצא מן הכלל, שהמכללה תידרש לשלם לכל אדם ו/או גוף בקשר עם קביעה כזו, לרבות כל ההוצאות המשפטיות הקשורות לני"ל.

**פרק ו' - ציוד, חומרים ומלאכה**

**אספקת ציוד, מתקנים וחומרים**

33. (1) הקבלן מתחייב לספק, על חשבונו, את כל הציוד, המתקנים, החומרים, האביזרים וכל הדברים האחרים הדרושים לביצועו היעיל של המבנה בקצב הדרוש.
- (2) חומרים שסופקו למקום המבנה למטרת ביצוע המבנה והשלמתו, יעברו במועד אספקתם כאמור, לבעלות המזמין.
- (3) ציוד וחומרים שסופקו על ידי הקבלן למקום המבנה למטרת ביצוע המבנה והשלמתו, אין הקבלן רשאי להוציאם ממקום המבנה ללא הסכמת המפקח בכתב. ניתנה תעודת השלמה למבנה על-פי סעיף 54 (1) בתנאי החוזה, רשאי הקבלן להוציא ממקום המבנה את הציוד והמבנים הארעיים השייכים לו ואת עודפי החומרים.
- (4) בכל מקרה שציוד וחומרים נפסלו על פי הוראות סעיף קטן (6) או הורה המפקח בכתב, שהציוד והחומרים לפי סעיפים קטנים (1) עד (3) אינם נחוצים עוד לביצוע המבנה, רשאי הקבלן להוציאם ממקום המבנה, ועם פסילתם או מתן הוראה כאמור, חדלים החומרים מלהיות בבעלות המזמין.
- נקבע בהוראה מועד להוצאת הציוד או החומרים, חייב הקבלן להוציאם בהקדם האפשרי ולא יאוחר מהמועד שנקבע כאמור. לא ציית הקבלן להוראה זו, רשאי המזמין להוציאם ממקום המבנה לכל מקום שיראה בעיניו, על חשבון הקבלן, והמזמין לא יהיה אחראי לכל נזק או אובדן שייגרמו להם.
- (5) הקבלן אחראי לשמירתם הבטוחה של הציוד והחומרים, והוא רשאי להשתמש בהם לצורך ביצוע החוזה, אולם בכל אחד מהמקרים המנויים בסעיף 63 בתנאי החוזה, רשאי המזמין להשתמש בזכויות המוקנות לו על פי אותו סעיף, וזכות השימוש של הקבלן לפי סעיף קטן זה כפופה לזכויות המזמין על פי סעיף 63 כאמור.
- (6) אין להסיק מהוראות סעיף זה מתן אישור על ידי המפקח לטיבם של ציוד וחומרים כלשהם, והמפקח רשאי לפסלם בכל עת.

**העדפת טובין מתוצרת הארץ**

34. לטובין מתוצרת הארץ תינתן העדפה בהתאם לתקנות חובת המכרזים (העדפת תוצרת הארץ וחובת שיתוף פעולה עסקי), התשנ"ה-1995.

**טיב החומרים והעבודה**

35. (1) הקבלן ישתמש בחומרים המיועדים לביצוע המבנה בהתאם לאמור במפרטים, בתכניות, בכתב הכמויות ובשאר מסמכי החוזה. כל החומרים למיניהם יהיו חדשים ויתאימו לדרישות התקנים כפי שנקבע בחוזה. אם מצויים בתקן יותר מסוג אחד של חומרים - יתאימו החומרים לסוג המובחר של החומר, פרט אם נקבע בחוזה סוג אחר מתוך התקן המתאים.
- (2) (א) חומרים מתוצרת הארץ, אשר לגביהם קיימים תקנים מטעם מכון התקנים הישראלי - יתאימו בתכונותיהם לתקנים הישראליים;
- (ב) חומרים מתוצרת הארץ, אשר לגביהם לא קיימים תקנים מטעם מכון התקנים הישראלי - יתאימו בתכונותיהם לתקני חוץ אשר נקבעו בחוזה או לדרישות שפורטו בחוזה;
- (ג) חומרים מיובאים יתאימו בתכונותיהם לתקני חוץ אשר נקבעו בחוזה או לדרישות שפורטו בחוזה;
- (ד) חובת ההוכחה על ההתאמה כאמור בפסקאות (א), (ב) ו-(ג) לעיל, חלה על הקבלן.

- (3) (א) חומרים אשר לגביהם קיימים תקנים ישראליים, ישאו תו תקן ;
- (ב) אם מהחומרים הנדרשים לא קיים חומר הנושא תו תקן או קיים רק חומר אחד בלבד הנושא תו תקן - יהיה הקבלן רשאי להציע חומרים שאינם נושאים תו תקן, אולם בתנאי שהחומרים המוצעים יתאימו לדרישות התקנים ;
- (ג) חובת ההוכחה על ההתאמה כאמור בפסקאות (א) ו-(ב) לעיל, חלה על הקבלן.
- (4) הקבלן חייב לקבל את אישורו המוקדם של המפקח, הן ביחס למקורות החומרים בהם יש בדעתו להשתמש והן ביחס לטיב אותם חומרים. אולם מוסכם בזה במפורש, כי בשום פנים אין אישור המקור משמש אישור לטיב החומרים המובאים מאותו מקור. המפקח רשאי לפסול משלוחי חומרים ממקור מאושר, אם אין אותם החומרים מתאימים למפרט. חומרים מכל הסוגים לא יירכשו על ידי הקבלן אלא באישור מוקדם של המפקח.
- (5) הקבלן ישתמש בחומרים המיועדים לביצוע המבנה רק לאחר שהחומרים אושרו על ידי המפקח ועל ידי המעבדה, במקרים בהם דרוש אישור מעבדה. החומרים שיספק הקבלן למקום המבנה יתאימו מכל הבחינות לאלה שאושרו ויהיו בכמות הדרושה לצורך התקדמות העבודה לפי לוח הזמנים שנקבע. מצא המפקח שהחומרים אינם תואמים למדגמים שאושרו כאמור, יפסיק הקבלן את העבודה ויסלק ממקום המבנה את החומרים שאינם תואמים אלא אם המפקח הורה אחרת.
- (6) הקבלן יבצע את פעולות האריזה, ההובלה, ההעמסה והפריקה, האחסנה וכל יתר הפעולות הכרוכות בהבאת החומרים למקום המבנה, באופן שימנע את קלקולם, זיהומם או הפחתת ערכם בכל דרך אחרת. החומרים יאוחסנו בצורה אשר תימנע הפרעה לתנועה חופשית של כלי רכב והולכי רגל והפרעה מכל סוג אחר.
- (7) (א) הקבלן יספק, לפי דרישת המפקח, דוגמאות של חומרים ואביזרים בטרם יזמין אותם או בטרם יחל בייצורם או בביצוע העבודות במפעל או במקום המבנה ;
- (ב) הדוגמאות שאושרו על ידי המפקח יישמרו במקום שיוסכם עליו עד לאחר גמר הביצוע וישמשו להשוואה לחומרים שסופקו ולעבודות המבוצעות. כל הדוגמאות תהיינה רכוש המזמין אלא אם נקבע בחוזה אחרת ;
- (ג) בכל מקרה שחומר או אביזר הוזמן תחילה כדוגמא, תימדד הדוגמא במסגרת הסעיף המתאים של כתב הכמויות, אולם ישולם לקבלן רק בעד הדוגמא שאושרה סופית לביצוע כאשר ממחר הדוגמא יופחת הסכום בגין התקנת המוצר או האביזר המתאים.
- (8) על הקבלן למסור תעודות אחריות, מנופקות על ידי יצרנים או יבואנים, של חומרים המסופקים למקום המבנה, עבור כל אותם החומרים שלגביהם קיימת חובה על פי דין של מסירת תעודות אחריות לצרכן או אם היתה דרישה כזו במפרט למרות שלא קיימת לגביהם חובה על פי דין.
- (9) סופקו חומרים מסויימים על ידי המזמין - אין בעובדה זו כדי לגרוע מאחריותו של הקבלן לטיב העבודה.
- (10) (א) הקבלן מתחייב לספק, על חשבונו ולפי הוראות המפקח, דגימות מהחומרים והעבודות שנעשו וכן את הכלים, כח האדם וכל יתר האמצעים הדרושים לביצוע הבדיקות במקום המבנה על ידי אחרים או להעברתם של החומרים לבדיקת מעבדה, הכל כפי שיורה המפקח ;

- (ב) המנהל שומר לעצמו את הזכות לקבוע את המעבדה שתבצע את הבדיקות, ואין בעובדה זו כדי לגרוע מאחריותו של הקבלן לטיב החומרים והעבודות כנדרש בחוזה.
- (11) ההוצאות בגין הבדיקות שבוצעו בהתאם להוראות המפקח יחולו על המזמין, פרט להוצאות שלהלן שיחולו, בכל מקרה, על הקבלן:
- (א) הוצאות בגין בדיקות מוקדמות של חומרים המיועדות לקביעת מקורות האספקה.
- (ב) הוצאות בגין בדיקות חומרים ועבודה, שיימצאו בלתי מתאימים לדרישות החוזה.
- (ג) הוצאות בגין בדיקות שהקבלן הזמין למטרתו הוא, כגון: לנוחות בעבודה, לחסכון וכיו"ב.
- חומרים במקום המבנה**
- (א) (1) 36. סיפק הקבלן חומרים למקום המבנה וביקש עבורם תשלום, יגיש הקבלן למפקח חשבון בגין החומרים שסופקו למקום המבנה, ועל חשבון זה יחולו הוראות סעיף 59 בתנאי החוזה. חומרים שסופקו כאמור הם בבעלות המזמין;
- (ב) התשלום עבור חומרים שסופקו על ידי הקבלן לאתר פתוח, יבוצע רק לאחר שהקבלן ימציא למזמין ערבות בנקאית - בנוסח שנקבע בנספח 1 - בגובה של ערך החומרים, ללא התייקרות. הערבות האמורה תהיה צמודה למדד המחירים לצרכן כשהחודש הקובע לחישוב ההצמדה יהיה החודש הבסיסי, כאמור בסעיף 62 בתנאי החוזה, והיא תומצא על ידי הקבלן למזמין לא יאוחר מ-15 יום לפני המועד שנקבע לתשלום החשבון עבור החומרים;
- (ג) איחר הקבלן בהמצאת הערבות לחומרים, יתווסף לפרק הזמן שנקבע לתשלום החשבון או לתשלום חלק מהחשבון המתייחס לחומרים, אותו פרק זמן שבו איחר הקבלן בהמצאת הערבות, והתשלום בפרק הזמן הנוסף כאמור, לא ישא הפרשי הצמדה ו/או ריבית כלשהי;
- (ד) לבקשת הקבלן, הערבות האמורה תוחזר לו לאחר שהחומרים שסיפק למקום המבנה שהושקעו במבנה;
- (ה) לצורך סעיף 62 בתנאי החוזה - דין חומרים שסופקו כאמור, כדין חומרים שהושקעו במבנה בתאריך אספקתם.
- (2) המנהל רשאי להורות שהקבלן ישתמש בביצוע המבנה בחומרים שסופקו על ידי המזין ושתמורתם תנוכה מהסכומים המגיעים לקבלן.
- (3) הותנה במפורש שהמזמין יספק את החומרים לביצוע המבנה, כולם או מקצתם, וכחומרים סופקו בהתאם לכך - יחולו עליהם ההוראות כדלהלן:
- (א) הקבלן ישתמש בחומרים האמורים אך ורק לביצוע המבנה;
- (ב) עם הבאת החומרים האמורים או חלק מהם למקום המבנה - לא יהיה הקבלן רשאי להוציא אותם או כל חלק מהם, ממקום המבנה, אלא אם קיבל רשות מוקדמת בכתב מאת המפקח;
- (ג) הקבלן מתחייב שהחומרים האמורים או כל חלק מהם, לא יוחלפו בחומרים אחרים, אלא אם קיבל רשות מוקדמת בכתב מאת המפקח;
- (ד) הקבלן מתחייב להחזיר למזמין את החומרים שסופקו על ידי המזמין ושהקבלן לא השתמש בהם לביצוע המבנה, וכן כל עודף ושארית מהחומרים האמורים.



- (4) לא החזיר הקבלן את החומרים או את עודפם, לפי סעיף קטן (3) (ד), חייב הקבלן לשלם מיד למזמין תמורתם סכום שייקבע על ידי המנהל בהתאם למחירי השוק ביום התשלום.

#### **בדיקת חלקי המבנה שנועדו להיות מכוסים**

37. (1) הקבלן מתחייב למנוע את כיסויו או הסתרתו של חלק כלשהו מהמבנה שנועד להיות מכוסה או מוסתר, ללא הסכמתו של המפקח.
- (2) הושלם חלק מהמבנה שנועד להיות מכוסה או מוסתר, יודיע הקבלן למפקח בכתב שהחלק האמור מוכן לבדיקה והקבלן יאפשר ויעזור למפקח לבדוק, לבחון ולמדוד את החלק האמור מהמבנה לפני כיסויו או הסתרתו. בדיקת המפקח תיערך תוך זמן סביר מקבלת הודעת הקבלן.
- (3) הקבלן יחשוף, יקדח קידוחים ויעשה חורים בכל חלק מהמבנה, לפי הוראת המפקח, לצורך בדיקתו, בחינתו ומדידתו ולאחר מכן יחזירו לתיקנו, לשביעות רצונו של המפקח. לא מילא הקבלן אחר הוראות המפקח לפי סעיף קטן זה רשאי המנהל לחשוף, לקדוח קידוחים ולעשות חורים בכל חלק מהמבנה ולאחר מכן להחזירו לתיקנו.
- (4) ההוצאות הכרוכות בעבודה האמורה בסעיף קטן (3) תחולנה על הקבלן, פרט אם קיים הקבלן את התחייבותו לפי סעיף קטן (1) והבדיקות הוכיחו שהעבודה בוצעה בהתאם להוראות החוזה.
- (5) הוצאות שחלות לפי סעיף זה על הקבלן, רשאי המזמין לנכותן מכל סכום שיגיע לקבלן בכל עת או לגבותן מהקבלן בכל דרך אחרת, לרבות באמצעות חילוט ערבויות.

#### **סילוק חומרים פסולים ועבודה פסולה**

38. (1) המפקח יהיה רשאי להורות לקבלן, בכל עת, תוך כדי מהלך העבודה :  
(א) על סילוק חומרים כלשהם ממקום המבנה, בתוך פרק זמן אשר ייקבע בהוראה, בכל מקרה שהחומרים אינם תואמים לדרישות החוזה, ועל הבאת חומרים אחרים התואמים לדרישות החוזה.
- (ב) על סילוקו, הריסתו והקמתו מחדש של חלק כלשהו מהמבנה שהוקם על ידי שימוש בחומרים או בעבודה שבוצעה בניגוד לדרישות החוזה.
- (2) כל בדיקה שנערכה על ידי המפקח וכל תשלום ביניים שבוצע בקשר לחומרים ולעבודה האמורים, אינם גורעים מכוחו של המפקח לפי סעיף קטן (1).
- (3) לא מילא הקבלן אחר הוראת המפקח לפי סעיף קטן (1), יהיה המזמין רשאי לבצעה על חשבון הקבלן. הקבלן ישא בכל ההוצאות הכרוכות בביצוע ההוראה והמזמין יהיה רשאי לנכות הוצאות אלה מכל סכום שיגיע לקבלן בכל עת או לגבותן מהקבלן בכל דרך אחרת, לרבות באמצעות חילוט ערבויות.

### פרק ז' - מהלך ביצוע המבנה

#### **התחלת ביצוע המבנה**

39. הקבלן יתחיל בביצוע המבנה בתאריך שיקבע בצו התחלת העבודה, וימשיך בביצוע בקצב הדרוש להשלמת המבנה תוך התקופה שנקבעה בחוזה ובהתאם ללוח הזמנים הנזכר בסעיף 11 בתנאי החוזה.

#### **העמדת מקום המבנה לרשות הקבלן**

40. לפני מתן ההוראה להתחיל בביצוע המבנה, או במועד מתן אותה הוראה, יעמיד המנהל לרשות הקבלן את מקום המבנה או אותו חלק ממנו הדרוש להתחלת ביצועו של המבנה והמשכטו בהתאם ללוח הזמנים הנזכר בסעיף 11 בתנאי החוזה. לאחר מכן יעמיד המנהל לרשות הקבלן, מזמן לזמן, חלקים נוספים ממקום המבנה, הכל כפי שיידרש לביצוע המבנה בהתאם ללוח הזמנים האמור.

#### **מועד השלמת המבנה**

41. (1) הקבלן מתחייב להשלים את המבנה תוך התקופה שנקבעה בחוזה, שמניינה יתחיל מהתאריך שנקבע בצו התחלת העבודה.
- (2) הוראת סעיף קטן (1) תהיינה כפופות לכל תנאי מפורש בחוזה לגבי השלמתו של כל חלק מסויים מהמבנה תוך התקופה המסוימת שנקבעה בחוזה.
- (3) ניתנה ארכה להשלמת המבנה או קוצר המועד להשלמת המבנה, בהתאם לסעיף 42 בתנאי החוזה, ישתנה המועד להשלמת המבנה בהתאם לכך.

#### **ארכה או קיצור להשלמת המבנה**

42. (1) ניתנה פקודת שינויים המחייבת את ביצועה של עבודה נוספת או שונה לזו שהובאה בחשבון לצורך קביעת מועד השלמת המבנה או המחייבת את ביטולה של חלק מהעבודה או הפסקתה, לפי סעיף 46 בתנאי החוזה, רשאי המנהל, ביוזמתו הוא או לפי בקשת הקבלן, לקבוע בה את השינוי במועד השלמת המבנה.
- (2) נגרם עיכוב בביצוע המבנה כתוצאה מנסיבות התלויות במזמין, רשאי הקבלן לבקש ארכה להשלמת המבנה, והמנהל יקבע את שיעור הארכה בפקודת שינויים, בכפוף לתנאים בסעיף קטן (4).
- (3) נגרם עיכוב בביצוע המבנה על ידי כח עליון או כתוצאה מנסיבות אחרות שלדעת המנהל לא היתה לקבלן שליטה עליהם ולא היתה לו אפשרות למנוע את העיכוב, רשאי הקבלן לבקש ארכה להשלמת המבנה, והמנהל יקבע את שיעור הארכה בפקודת שינויים, בכפוף לתנאים בסעיף קטן (4).
- (4) התנאים למתן ארכה להשלמת המבנה יהיו כדלהלן:
- (א) הקבלן יהיה חייב להביא ראיות, לשביעות רצונו של המנהל, לרבות יומן העבודה, שהנסיבות האמורות ארעו וגרמו לעיכוב בביצוע המבנה.
- (ב) הקבלן יהיה חייב להגיש את בקשתו לארכה כאמור בתוך 60 יום מיום ארוע הנסיבות שגרמו לעיכוב בביצוע המבנה. אולם המנהל יהיה רשאי לדון במתן ארכה כאמור ולקבוע את שיעור הארכה גם אם הבקשה הוגשה לאחר תום 60 הימים האמורים, בתנאי שהקבלן יתן טעם סביר וינמק את הסיבות לאיחור בבקשתו.
- (5) נגרם עיכוב בביצוע המבנה כתוצאה מהנסיבות המפורטות בסעיפים קטנים (1) ו-(2), ישלם המזמין לקבלן - בכפוף לתנאים בסעיף קטן (4) - הוצאות תקורה בשיעור שייקבע לפי הנוסחה שלהלן:

$$Q = P \frac{T1}{T0} X K0 - K1$$

= Q הוצאות התקורה;

$P =$  אחוז ההוצאות המוסכם המבוטא כשבע עשרוני :  
 באתר סגור - 5% ;  
 באתר פתוח - 6% ;

$K_0 =$  סכום החוזה, ללא מע"מ ;

$K_1 =$  סכום הביצוע במחירי בסיס, ללא מע"מ וללא התייקרות ;

$T_0 =$  תקופת הביצוע החוזית ;

$T_1 =$  תקופת הביצוע, כולל ארכות שניתנו בהתאם לסעיפים קטנים (1) ו-(2) או תקופת הביצוע בפועל - הקצרה מבין שתיהן.

(6) בחישוב תקופת הביצוע  $T_1$  לא יובאו בחשבון התקופה של הפסקה זמנית בביצוע המבנה לפי סעיף 46 בתנאי החוזה, וכן התקופה שבין התאריך שנקבע בצו התחלת העבודה לבין תאריך התחלת העבודה בפועל במקום המבנה.

(7) הוצאות התקורה לפי סעיף קטן (5) ישולמו לקבלן עם סילוק שכר החוזה כחלק מיתרת שכר החוזה הכולל התייקרות וריבית חשב כללי, כאמור בסעיפים 60 (3) ו-62 (5) בתנאי החוזה, כפוף להכללת הבקשה לתשלום הוצאות התקורה בחשבון הסופי שיוגש על ידי הקבלן בהתאם לסעיף 60 בתנאי החוזה.

(8) התשלום עבור הוצאות התקורה הנוספות לפי סעיף קטן (5) מהווה פיצוי מלא בגין כל הוצאות הקבלן עקב התמשכות הביצוע, הן במקום המבנה והן מחוץ למקום המבנה, ומעבר לפיצוי כאמור לעיל, הקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת או פיצוי נוסף עקב התמשכות ביצוע המבנה.

#### עבודה בשעות היום בימי חול

43. (1) פרט אם הותנה בחוזה במפורש אחרת, לא תיעשה עבודה בביצוע המבנה בשעות הלילה או בימי שבת ומועדי ישראל, אלא בכפוף לכל דין.

(2) אין הוראות סעיף קטן (1) חלות על עבודה שצריכה להיעשות, מטבע הדברים, ללא הפסק או במשמרות רצופות, או כל עבודה שהיא הכרחית ובלתי נמנעת להצלת נפש או רכוש או לבטחון המבנה, ואולם במקרה של עבודה כזו על הקבלן להודיע על כך מיד למפקח.

#### החשת קצב ביצוע המבנה

44. (1) היה צורך, לדעת המזמין, בכל עת, להחיש את קצב ביצוע המבנה מכפי שנקבע תחילה, יפנה המזמין בדרישה מתאימה לקבלן והקבלן מתחייב לעשות כמיטב יכולתו להחשת ביצוע המבנה בהתאם לדרישה ולמלא אחרי כל יתר הוראות המזמין הנוגעות לענין שעות העבודה, ימי העבודה ושיטות העבודה.

(2) מילא הקבלן את התחייבותו לפי סעיף קטן (1) והחיש את קצב ביצוע המבנה בהתאם לדרישת המזמין ונגרמו לו כתוצאה מכך הוצאות נוספות על אלה הכרוכות בביצוע המבנה לפי הקצב שנקבע תחילה, יחזיר המזמין לקבלן את ההוצאות הנוספות בשעור שיוסכם בין הצדדים בתוספת 17% עבור רווח והוצאות כלליות, וכן הוצאות מימון, אם היו כאלה.

#### פיצויים מוסכמים וקבועים מראש על איחורים

45. (1) אם לא ישלים הקבלן את ביצוע המבנה או כל חלק מסוים מהמבנה תוך התקופה שנקבעה בחוזה, בהתחשב בהארכתה או בקיצורה לפי סעיף 42 בתנאי החוזה, ישלם הקבלן למזמין את הסכום שנקבע בחוזה כפיצויים מוסכמים וקבועים מראש על כל יום של איחור שבין המועד הסופי שנקבע להשלמת המבנה או חלק מהמבנה כאמור ועד מועד השלמתה בפועל. סכום הפיצויים המוסכמים יהיה צמוד למדד בסעיף 62 (3) (א) בתנאי החוזה, ויוגדל בשיעור עליית המדד בין החודש הבסיסי לבין החודש שבו הסתיימה העבודה בפועל.

- (2) המזמין יהיה רשאי לנכות את סכום הפיצויים האמורים בסעיף קטן (1) מכל סכום שיגיע לקבלן בכל עת או לגבותו מהקבלן בכל דרך אחרת, לרבות באמצעות חילוט ערבויות. תשלום הפיצויים, ניכויים או גבייתם אינם פוטרים את הקבלן מהתחייבותו להשלים את המבנה או מכל התחייבות אחרת לפי החוזה.
- (3) אם לפני השלמת המבנה כולו נתן המנהל לקבלן תעודת השלמה לגבי חלק כלשהו מהמבנה, לפי סעיף 54 בתנאי החוזה, והמזמין החזיק או השתמש בחלק האמור, יופחת לגבי כל יום לאחר מתן תעודת ההשלמה האמורה, חלק יחסי מהפיצויים המוסכמים והקבועים מראש האמורים בסעיף קטן (1), לפי הערך היחסי שבין חלק המבנה האמור לבין המבנה כולו.

#### הפסקת עבודה

- (1) 46. הקבלן יפסיק את ביצוע המבנה, כולו או מקצתו, לזמן מסויים או לצמיתות, לפי הוראה בכתב מאת המנהל, בהתאם לתנאים ולתקופה שיצוינו בהוראה, ולא יחדש את ביצוע המבנה אלא אם ניתנה לו על ידי המנהל הוראה בכתב על כך.
- (2) הופסק ביצוע המבנה, כולו או מקצתו, לפי סעיף קטן (1), ינקוט הקבלן באמצעים להבטחת המבנה ולהגנתו לפי הצורך, כפי שיאושרו על ידי המפקח.
- (3) הוצאות שנגרמו לקבלן כתוצאה מהפסקה זמנית של ביצוע המבנה לפי הוראות המנהל, כאמור בסעיף קטן (1), תחולנה על המזמין ובלבד שהקבלן לא יהיה רשאי לבקש תשלום הוצאות כאמור אלא אם, תוך 60 יום מיום קבלת הוראות המפקח, נתן למפקח הודעה בכתב על כוונתו לבקש את תשלום ההוצאות. שיעור ההוצאות ייקבע על ידי המנהל על פי האמור בסעיף 49 בתנאי החוזה לאחר קבלת בקשת הקבלן.
- (4) הופסק ביצוע המבנה, כולו או מקצתו, לצמיתות, אחרי שניתן צו התחלת עבודה על פי סעיף 39 בתנאי החוזה, והקבלן החל בביצוע המבנה בפועל – יהיה הקבלן זכאי לקבל מהמזמין את התמורה עבור העבודה שביצע בפועל עד למועד הפסקת העבודה וכן לפיצויים כמוגדר בסעיף קטן (5), וזאת לסילוק סופי ומוחלט של כל תביעותיו בגין הפסקת העבודה כאמור, ללא יוצא מן הכלל, לרבות הוצאותיו והפסד רווחים, בכפוף לאמור בסעיף קטן (6). לצורך קביעת ערך העבודה שבוצעה בפועל על ידי הקבלן, תעשנה מדידות סופיות לגבי המבנה או כל חלק ממנו שהקמתו הופסקה, הכול לפי העניין. ערך העבודה שבוצעה בפועל על ידי הקבלן, ייקבע תוך 45 יום מיום הפסקת העבודה.
- (5) לצורך חישוב גובה הפיצויים, כאמור בסעיף קטן (4), יופחת מערך החוזה סכום השווה ל-25% במחירי בסיס החוזה, וכן יופחת סכום השווה לערך העבודה שבוצעה בפועל במחירי בסיס החוזה והיתרה תוכפל ב-5.2%. הסכום המתקבל, שהוא הפיצוי המוסכם המגיע לקבלן בגין הפסקת העבודה, יעודכן בהתאם להפרש שבין המדד בחודש הבסיסי לבין המדד בחודש שקדם לחודש בו הופסקה העבודה, כמוגדר בסעיף 62 (3) (א).
- הפיצויים על פי סעיף קטן זה ישאו ריבית חשב כללי מיום הפסקת העבודה ועד למועד הנקוב בסעיף קטן (8).
- למניעת ספק, מוצהר בזה, כי ביצוע החוזה בשיעור של 75% מהיקפו או יותר, לא יקנה לקבלן זכות לקבלת פיצויים כלשהם.
- (6) (א) רואים את מחצית הסכום המתקבל לפי סעיף קטן (5) כשיפוי הקבלן בגין הוצאות מיוחדות שנגרמו לו בקשר וכתוצאה מהפסקת העבודה, כולל הפסד רווחים, פרט להוצאות הקמת המתקנים כמפורט להלן, ומחצית הסכום כשיפוי הקבלן בגין הקמה ופירוק של מתקני העזר, הכנת דרכי גישה וכיו"ב. אם יוכיח הקבלן, כי הוצאותיו בסעיפים אלה (הקמת המתקנים), עולות על מחצית הסכום לפי סעיף קטן (5), ישולם לקבלן מחצית הסכום בסעיף קטן (5) ובנוסף לכך ישולמו לו תשלומים נוספים עבור הקמה ופירוק של: מבני עזר, גדרות, מפעלי ייצור, לרבות היסודות לני"ל, דרכי גישה, קווי מים ומערכות אחרות וכן עבודות ושירותי עזר (להלן – המתקנים), הכול בתנאי שמתקנים אלה לא פורטו בכתב הכמויות ובתנאי שהקבלן הקימם לצורך ביצוע העבודות על פי חוזה זה.

- (ב) הוכיח הקבלן את הוצאותיו כאמור לעיל, יהיה זכאי להחזר הוצאותיו הישירות בפועל בערך היחסי של יתרת העבודה שלא בוצעה מתוך ההיקף הכולל של החוזה. הוצאות אלה ישאו ריבית החשב הכללי מתאריך ביצוע המתקנים ועד למועד הנקוב בסעיף קטן (8).
- (7) הופסק ביצוע המבנה, כולו או מקצתו, לצמיתות, אחרי חתימת החוזה, אך לפני שניתן צו התחלת העבודה או אחרי שניתן צו התחלת העבודה או אחרי שניתן צו התחלת העבודה, אך הקבלן טרם החל בביצוע המבנה בפועל – יחולו הוראות סעיף קטן (5) ובלבד שבמקרה זה ישולם לקבלן רק מחצית הסכום המתקבל לפי סעיף קטן (5).
- (8) (א) הסכומים שיגיעו לקבלן לפי סעיפים קטנים (4), (5), (6) או (7), ישולמו לקבלן בכפוף לכך שיגיש חשבון סופי לא יאוחר מ-60 יום מיום הפסקת העבודה, והוראות סעיף 60 בתנאי החוזה יחולו, בשינויים המחוייבים, גם על תשלום הסכומים האמורים.
- (ב) הגיש הקבלן את החשבון הסופי בתוך התקופה הנקובה בפיסקה (א), ישאו הפיצויים ו/או ההוצאות כאמור בסעיפים קטעים (5), (6) או (7) ריבית החשב הכללי מיום הפסקת העבודה ועד ליום הגשת החשבון הסופי. איחר הקבלן בהגשת החשבון הסופי, ישאו הפיצויים ו/או ההוצאות כאמור ריבית החשב הכללי אך ורק עד ליום ה-60 מיום הפסקת העבודה.

#### שימוש או אי שימוש בזכויות על ידי הצדדים

47. (1) הסכמת הצדדים או אחד מהם לסטות מהוראות חוזה זה במקרה מסוים, לא תהווה תקדים ולא ילמדו ממנה גזירה שווה למקרה אחר.
- (2) לא השתמשו הצדדים או אחד מהם בזכויות הניתנות להם לפי חוזה זה במקרה מסוים, אין לראות בכך ויתור על אותן זכויות במקרה אחר ואין ללמוד מהתנהגות זו ויתור כלשהו על זכויות וחובות לפי חוזה זה.

**פרק ח' - שינויים, תוספות והפחתות**

**שינויים**

- (1) 48. המנהל רשאי להורות בכל עת על כל שינוי, לרבות: צורתו, סגנונו, איכותו, סוגו, גודלו, כמותו, גובהו, מיתארו ומימדיו של המבנה וכל חלק ממנו - פרט לשינויים מהותיים באופי המבנה - והקבלן מתחייב למלא אחר הוראותיו ובלבד שערך כל השינויים לא יגדל או יקטן בלמעלה מ-25% מסכום החוזה או שהכמות בסעיף כלשהו בכתב הכמויות לא תיגדל בלמעלה מ-50% מהכמות בחוזה לפני שינויים.
- (2) הוראת המנהל על שינוי המבנה לפי סעיף קטן (1) תיקרא פקודת שינויים ותינתן לקבלן בכתב כשהיא חתומה על ידי המנהל או על ידי המפקח.
- (3) פקודת שינויים לפי סעיף זה תחייב את הקבלן כל עוד ערך השינויים, לרבות שינויים קודמים לפי פקודות כנ"ל, לא יעלה בלמעלה מ-25% מסכום החוזה לפני שינויים ולפני מס ערך מוסף או שהכמות בסעיף כלשהו בכתב הכמויות לא תגדל בלמעלה מ-50% מהכמות בחוזה לפני שינויים.

**הערכת שינויים**

- (1) 49. ערכו של כל שינוי שבוצע בהתאם לפקודת שינויים ושערכו אינו מגדיל או מקטין בלמעלה מ-25% את סכום החוזה ו/או שערכו אינו מגדיל בלמעלה מ-50% את הכמות בסעיף כלשהו בכתב הכמויות, כאמור בסעיף 48 בתנאי החוזה, ייקבע לפי מחירי היחידות הנקובים בכתב הכמויות. לא נקבעו בכתב הכמויות כל מחירי היחידות הדרושים לקביעת ערכו של השינוי - ייקבעו מחירי היחידות החסרים כאמור בסעיף קטן (2); ואולם אין הקבלן רשאי לעכב את ביצועו של השינוי מפאת אי קביעת ערכו של השינוי. ערכו של כל שינוי המגדיל או מקטין בלמעלה מ-25% את סכום החוזה ו/או שערכו מגדיל בלמעלה מ-50% את הכמות בסעיף כלשהו בכתב הכמויות, כאמור בסעיף 48 בתנאי החוזה, ייקבע כאמור בסעיף קטן (3).
- (2) לצורך קביעת מחירי היחידות החסרים, כאמור בסעיף קטן (1), יובא בחשבון כל מחיר יחידה דומה הנקוב בכתב הכמויות שאפשר להתבסס עליו לצורך קביעת כל אחד ממחירי היחידות החסרים. בהעדר מחירי יחידות דומים שאפשר להתבסס עליהם לקביעת אחד ממחירי היחידות החסרים - ייקבע ערכו של השינוי על פי מחירי יחידה של סעיפים מתאימים, הנקובים במחירון התקף של "המאגר המשולב", וזאת על פי המחירים לכמויות הגדולות. המחירים ב"מאגר המשולב" כוללים רווח והוצאות כלליות של הקבלן.
- (3) בקביעת מחירי היחידות כאמור בסעיף קטן (1) יובאו בחשבון תעריפי שכר העבודה כפי שנקבעו בחוזה. בהעדר קביעה כזו - ייקבעו תעריפי שכר העבודה והחומרים על פי מחירי יחידה בסעיפים מתאימים, הנקובים במחירון התקף של "המאגר המשולב", כאמור בס"ק (2) לעיל. בהעדר סעיפים מתאימים ב"מאגר המשולב" - ייקבעו התעריפים על פי המסמכים שיוגשו על ידי הקבלן, בכפוף לאישור המנהל. בקביעת מחיר על פי מסמכים הרווח וההוצאות הכלליות יהיו 17% בתוספת הוצאות מימון - אם היו כאלה - וריבית החשב הכללי לתקופת הוצאות המימון בפועל, שיוכחו על ידי הקבלן, ובלבד שתקופה זו לא תעלה על 60 יום.
- (4) קיבל הקבלן פקודת שינויים שלא נקבע בה ערכו של השינוי ולדעתו השינוי מחייב את העלאת שכר החוזה - יודיע למנהל בכתב בהקדם האפשרי על כוונתו לבקש העלאת שכר החוזה כאמור. עברו 60 יום מיום מתן פקודת השינויים מבלי שהקבלן פנה למנהל בכתב כאמור, רואים אותו כאילו הסכים לכך שהשינוי לא ישפיע על שכר החוזה. אולם המנהל יהיה רשאי לדון בהעלאת שכר החוזה כאמור גם אם הודעת הקבלן הוגשה לאחר תום 60 הימים האמורים, בתנאי שהקבלן יתן טעם סביר וינמק את הסיבות לאיחור בהודעתו.

**תשלומי עבודה יומית**

- (1) 50. הורה המנהל בפקודת שינויים על ביצועה של עבודה שתיעשה לפי עבודה יומית, ישולם לקבלן בעד ביצוע העבודה האמורה על פי ערך העבודה וערך החומרים במקום המבנה, בהתאם להוראות סעיף 49 (3) בתנאי החוזה.

(2) ערך העבודה וערך החומרים לצורך סעיף זה ייקבע על ידי המנהל, בין השאר, על יסוד רשימות שניהל הקבלן בהן נרשמו הפרטים הבאים:

- (א) כמויות החומרים שהושקעו בעבודה.
- (ב) שמות העובדים, מקצועותיהם, סוגיהם במקצוע, וכן ימי העבודה, שעות העבודה.
- (ג) הוצאות הובלה.
- (ד) הוצאות ציוד מכני כבד.
- (ה) הוצאות אחרות הקשורות לביצוע העבודה.

(3) הרשימות כאמור בסעיף קטן (2) פסקאות (א), (ג), (ד) ו-(ה) תימסרנה למפקח, בשני העתקים, בסוף כל שבוע, ורשימת העובדים כאמור בסעיף קטן (2) (ב) תימסר למפקח, בשני העתקים, לאחר כל יום עבודה; אחד ההעתקים מכל רשימה, לאחר בדיקתו ואישורו של המפקח, יוחזר לקבלן לשם הגשתו לתשלום.

#### רשימת תביעות

(1) 51. הקבלן יגיש למנהל רשימה של כל תביעותיו לתשלומים נוספים שלא הותנה עליהם בחוזה, ואשר לדעתו הוא זכאי להם עקב ביצוע המבנה במשך חודש מסוים, לא יאוחר מ-60 יום לאחר תום אותו חודש.

(2) כל תביעה שלא נכללה ברשימת התביעות, כאמור בסעיף קטן (1), רואים כאילו הקבלן ויתר עליה לחלוטין וללא תנאי. אולם המנהל יהיה רשאי לדון בתביעות הקבלן לתשלומים נוספים שלא הותנה עליהם גם אם תביעות אלו הוגשו לאחר המועד הנקוב לעיל, בתנאי שהקבלן יתן טעם סביר וינמק את הסיבות לאיחור בהגשת תביעותיו.

**פרק ט' - מדידות****מדידת כמויות**

52. (1) הכמויות הנקובות בכתב הכמויות הן אומדן בלבד של הכמויות הדרושות לביצוע המבנה ואין לראותן ככמויות הסופיות שעל הקבלן לבצען לפועל לצורך מילוי התחייבויותיו לפי החוזה.
- (2) הכמויות שבוצעו בפועל לפי החוזה תיקבענה על סמך מדידות שתיעשנה על ידי המפקח והקבלן בהתאם לשיטה המפורטת בכתב הכמויות ו/או על סמך חישובי כמויות שיוגשו על ידי הקבלן ויאושרו על ידי המפקח, הכל לפי הענין. כל המדידות תרשמנה בספר המדידות או ברשימות מיוחדות לכך ותיחתמנה על ידי המפקח והקבלן.
- (3) לפני בואו למדוד את המבנה, כולו או מקצתו, יתן המפקח הודעה מראש לקבלן על כוונתו לעשות כן ועל המועד הרצוי לו. והקבלן מתחייב להיות נוכח במועד הנקוב או לשלוח בא-כוח לצורך זה ולעזור למפקח או לנציגו לבצע את המדידות הדרושות, וכן לספק את כוח האדם והציוד הדרושים לביצוע המדידות, על חשבוננו, ולהמציא למפקח את הפרטים הדרושים בקשר לכך.
- (4) לא נכח הקבלן או בא-כוחו במועד הנקוב לצורך ביצוע המדידות - רשאי המפקח או נציגו לבצע את המדידות בהעדרם, ויראו את המדידות האלה כמדידות הנכונות של הכמויות, והקבלן לא יהא רשאי לערער עליהן. אולם אם הקבלן נתן טעם סביר להעדרו ומסר על כך הודעה למפקח לפני המועד שנקבע לביצוע המדידות כאמור, יידחה ביצוע המדידות למועד מאוחר יותר שייקבע כאמור בסעיף קטן (3).
- (5) נכח הקבלן או בא-כוחו במועד ביצוע המדידות - רשאי הוא לערער בכתב, תוך 7 ימים, על כל כמות שנמדדה, והמפקח יקבע מועד לביצוע מדידה שניה של הכמות האמורה. אם גם אחרי המדידה השניה ישארו חילוקי דעות בין הקבלן לבין המפקח, יקבע המנהל את הכמויות וקביעתו תהיה סופית.
- (6) היה המבנה, כולו או מקצתו, מוכן למדידה והקבלן ביקש שהמדידות תבוצענה בהקדם - לא ידחה המפקח את ביצוע המדידה אלא אם מסיבות סבירות.



### פרק י' - השלמה, בדק ותיקונים

#### תעודת השלמה למבנה

54. (1) הושלם המבנה - יודיע על כך הקבלן למפקח בכתב והמפקח יתחיל בבדיקת המבנה, תוך 15 יום מיום קבלת ההודעה, וישלים את הבדיקה תוך 30 יום מיום שהתחיל בה. מצא המפקח את המבנה מתאים לדרישות החוזה - יתן המנהל לקבלן תעודת השלמה עם תום הבדיקה; ואם לא - ימסור המפקח לקבלן רשימת תיקונים ו/או עבודות ההשלמה הדרושים, והקבלן חייב לבצעם תוך תקופה סבירה שתיקבע לכך על ידי המפקח. ואולם המנהל רשאי, על פי שיקול דעתו, לתת לקבלן תעודת השלמה גם לפני ביצוע התיקונים ו/או עבודות ההשלמה כאמור, כנגד קבלת התחייבות בכתב מהקבלן, שיבצע וישלים את התיקונים ו/או עבודות ההשלמה המפורטים ברשימה האמורה.
- (2) אין האמור בסעיף קטן (1) גורע מזכות של המזמין להחזיק במבנה ולהשתמש בו גם אם טרם בוצעו במבנה עבודות התיקונים ו/או ההשלמה ולא ניתנה תעודת השלמה, והקבלן חייב לבצע את התיקונים ו/או את עבודות ההשלמה תוך התקופה שנקבעה לכך על ידי המפקח.
- (3) לא ביצע הקבלן את התיקונים ו/או את עבודות ההשלמה תוך התקופה שנקבעה על ידי המפקח, יהיה המנהל רשאי לבצע את התיקונים ו/או את עבודות ההשלמה בעצמו או בכל דרך אחרת שימצא לנכון. הוצאות ביצוע התיקונים ו/או עבודות ההשלמה יהיו על חשבון הקבלן והמזמין ינכה הוצאות אלו, בתוספת של 12% מהן כתמורה להוצאות משרדיות, מכל סכום שיגיע לקבלן בכל עת או יגבה אותן מהקבלן בכל דרך אחרת, לרבות באמצעות חילוט ערבויות. הקבלן יהיה זכאי לקבל לעיונו את פירוט ההוצאות האמורות.
- (4) אם לפי תנאי החוזה על הקבלן להשלים חלק מסויים מהמבנה במועד מסויים לפני התאריך הסופי שנקבע להשלמת המבנה, או שהושלם חלק כל שהוא מהמבנה והמזמין החזיק בו, השתמש בו או עומד להחזיק בו או להשתמש בו, רשאי הקבלן לדרוש תעודת השלמה לגבי חלק מהמבנה האמור, והוראות הסעיפים הקטנים דלעיל יחולו על מתן תעודת השלמה לגבי חלק מהמבנה כלגבי המבנה כולו.

#### בדק ותיקונים

55. (1) לצורך החוזה, תקופת הבדק פירושו: תקופה של 12 חודשים או תקופה אחרת שנקבעה במפורטים או בתנאים המיוחדים. מניינה של תקופת הבדק יתחיל מיום השלמת העבודה כמצוין בתעודת ההשלמת למבנה בהתאם לסעיף 54, או במקרה של תעודת השלמה לגבי חלקים שונים של המבנה - מיום השלמתם של אותם חלקים כמצויין בתעודות ההשלמה.
- (2) נתהווה במבנה, תוך תקופת הבדק, נזק, או פגם אשר נגרם כתוצאה מעבודה לקויה או שימוש בחומרים פגומים, כפוף לאמור בסעיף 35 (9) בתנאי החוזה - חייב הקבלן לתקן כל נזק או פגם כאמור, הכל לפי דרישת המפקח, ובלבד שדרישה כאמור תימסר לקבלן לא יאוחר מ-3 חודשים לאחר תום תקופת הבדק; הוא הדין לגבי נזק או פגם שנתהווה תוך תקופת הבדק בכל תיקון שבוצע לפי סעיף 27 בתנאי החוזה ואשר נגרם כתוצאה מעבודה לקויה או שימוש בחומרים פגומים.
- (3) אין באמור בסעיף קטן (2) כדי לגרוע מהאמור בסעיף 56 (2) בתנאי החוזה.
- (4) ההוצאות הכרוכות במילוי התחייבות הקבלן לפי סעיף קטן (2) יחולו על הקבלן.

#### פגמים וחקירת סיבותיהם

56. (1) נתגלו אי התאמה ו/או פגם במבנה בזמן ביצועו, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן שיחקור אחר סיבות אי ההתאמה ו/או הפגם ושיתקנם לפי שיטה שתאושר על ידי המפקח. היתה אי ההתאמה ו/או הפגם כאלה שאין הקבלן אחראי להם לפי החוזה - יחולו הוצאות החקירה והתיקון על המזמין; היתה אי ההתאמה ו/או הפגם כאלה שהקבלן אחראי להם לפי החוזה - יחולו הוצאות החקירה על הקבלן, וכן יהיה הקבלן חייב לתקן, על חשבונו, את אי ההתאמה ו/או הפגם וכל

הכרוך בכך. אם אי ההתאמה ו/או הפגם אינם ניתנים לתיקון, יהיה הקבלן חייב בתשלום פיצויים למזמין.

(2) בנוסף לכל האמור בחוזה זה, נתגלו אי התאמה ו/או פגם במבנה תוך 5 שנים אחר גמר תקופת הבדק, הנובעים מביצוע המבנה שלא בהתאם לדרישות החוזה, יהיה הקבלן חייב לתקן את אי ההתאמה ו/או הפגם וכל הכרוך בכך, על חשבונו, ואם אי ההתאמה ו/או הפגם אינם ניתנים לתיקון, יהיה הקבלן חייב בתשלום פיצויים למזמין.

**אי מילוי התחייבויות הקבלן לפי סעיפים 46 (2), 55 (2) ו-56**  
 57. אם לא ימלא הקבלן אחר התחייבויותיו לפי סעיפים 46 (2), 55 (2), או 56 בתנאי החוזה, וזאת לאחר שניתנה לו הודעה מוקדמת בכתב של 14 יום, רשאי המזמין לבצע את העבודות האמורות על ידי קבלן אחר או בכל דרך אחרת, ואם הכרוכות במילוי התחייבויותיו כאמור חלות על הקבלן, יהיה המזמין רשאי לנכות את ההוצאות האמורות, בתוספת של 12% מהן כתמורה להוצאות משרדיות, מכל סכום שיגיע לקבלן בכל עת או לגבותן מהקבלן בכל דרך אחרת, לרבות באמצעות חילוט ערבויות.

**פרק יא' – תשלומים****התמורה ותנאי התשלום**

58. (1) תמורת מילוי כל התחייבויות הקבלן על פי הסכם זה, מתחייבת המכללה לשלם לקבלן תשלום השווה לסכום שאושר בהצעת המציע על פי כתב הכמויות המצורף למכרז זה (להלן: "התמורה")."

(2) התמורה המגיעה לקבלן תשולם לו כנגד חשבונית מס כדין, בתנאי תשלום מועד התשלום לקבלן שוטף+30 יום מיום הגשת החשבון למכללה, ובלבד שהחשבון אושר על-ידי מנהל הפרויקט ועל ידי המכללה, בגין העבודות שבוצעו בחודש החולף.

(3) מבלי לפגוע באמור לעיל, מודגש בזאת למען הסר ספק, כי הקבלן יהא זכאי לתשלום התמורה הנזכרת לעיל בהתאם להוראות חוזה זה רק אם ביצע את העבודות על פי כל הוראות חוזה זה והוראות המנהל.

(4) אם העבודות יבוצעו באופן חלקי, יהיה המנהל רשאי לנכות מהתמורה חלק יחסי, בהתאם לשיקול דעתו הבלעדי.

**מקדמה על חשבון שכר החוזה**

58(א) (1) ביקש הקבלן מהמזמין מקדמה על חשבון שכר החוזה, יאשר המזמין לקבלן את המקדמה כמבוקש ובלבד שלא תעלה על 10% מערך החוזה או מיתרת ערך החוזה שנותרה לביצוע במועד הגשת החשבון עבור המקדמה, וכן בתנאי שהקבלן ימציא למזמין ערבות בנקאית - בנוסח שנקבע בנספח 1 - בגובה המקדמה, ללא התייקרות, שתשולם לו. הערבות האמורה תהיה צמודה למדד המחירים לצרכן כשהחודש הקובע לחישוב ההצמדה יהיה החודש הבסיסי כאמור בסעיף 62 בתנאי החוזה.

(2) הקבלן יהיה רשאי לבקש את המקדמה, כאמור בסעיף קטן (1), רק לאחר שהוצא לו צו התחלת עבודה.

(3) (א) ההתייקרות המגיעה לקבלן בגין המקדמה תהיה בשיעור עליית המדד, כמוגדר בסעיף 62 בתנאי החוזה, בין המדד בחודש הבסיסי לבין המדד בחודש בו הגיש הקבלן את החשבון עבור המקדמה.

(ב) למקדמה שתשולם, תיווסף ההתייקרות המגיעה בגין שינוי בתנודות במדד חזוי, כמוגדר בסעיף 62 (3) (א) בתנאי החוזה. הפרש סכום ההתייקרות, המחושב לפי המדד בחודש בו הגיש הקבלן את החשבון עבור המקדמה, ישולם לקבלן או יופחת מהתשלום לקבלן - לפי המקרה וללא הפרשי הצמדה ו/או ריבית כלשהי - עם תשלום הביניים בגין החשבון הראשון שהקבלן הגיש לאחר פירסום המדד בחודש בו הגיש הקבלן את החשבון עבור המקדמה.

(4) המקדמה תוחזר בניכוי סכום שיחושב לפי אחוז קבוע בשיעור אחוז המקדמה מכל חשבון שיאושר לקבלן, לפני חישוב ההתייקרות, עד להחזר מלא של כל המקדמה ששולמה לקבלן. סכום החזר המקדמה ינוכה מהסכום שאושר לתשלום בכל חשבון, לפני חישוב ההתייקרות; ההתייקרות המגיעה לקבלן תחושב בכל חשבון רק על יתרת הסכום. המקדמה תוחזר למזמין במלואה, בכל מקרה, לפני המועד שנקבע בחוזה להשלמת העבודה.

(5) החשבון עבור המקדמה יוגש על ידי הקבלן למפקח וישולם לקבלן ביום ה-30 מיום הגשת החשבון למפקח. המקדמה לא תישא ריבית כלשהי לתקופה החל מיום הגשת החשבון עבור המקדמה ועד ליום התשלום במועד שלעיל.

(6) הערבות למקדמה, כאמור בסעיף קטן (1), תומצא על ידי הקבלן למזמין, לא יאוחר מ-15 יום לפני המועד שנקבע לתשלום החשבון עבורה. איחר הקבלן בהמצאת הערבות, יתווסף לפרק הזמן שנקבע לתשלום המקדמה אותו פרק זמן שבו איחר הקבלן בהמצאת הערבות, והתשלום בפרק הזמן הנוסף כאמור, לא ישא ריבית כלשהי ו/או הפרשי הצמדה.

לבקשת הקבלן, הערבות האמורה תוקטן בהתאם להחזר המקדמה, ותוחזר לקבלן לאחר שהמקדמה ששולמה לו על ידי המזמין, הוחזרה על ידו במלואה למזמין.

### תשלומי ביניים

- (1) 59. אחת לחודש, יגיש הקבלן למפקח חשבון שיפורטו בו :
- (א) ערכו של חלק המבנה שבוצע מיום התחלת ביצוע המבנה עד למועד אליו מתייחס החשבון, לרבות ערכן של עבודות שבוצעו על פי פקודות שינויים.
- (ב) ערכם של החומרים המצויים במקום המבנה לשם ביצוע המבנה במועד הגשת החשבון, בהתאם לסעיף 36 בתנאי החוזה.
- (ג) ההתייקרות המגיעה בגין שינוי בתנודות במדד ו/או במדד חזוי, כמוגדר בסעיף 62 בתנאי החוזה.
- (2) המפקח יבדוק את החשבון, המהווה חשבון מצטבר מיום התחלת ביצוע המבנה עד למועד אליו מתייחס החשבון, ותשלומי הביניים יחושבו על ידי המפקח ויאושרו על ידי המנהל.
- (3) מתשלומי הביניים שאושרו על ידי המנהל, כאמור בסעיף קטן (2), יופחתו כל תשלומי הביניים שבוצעו וכל סכום אחר ששולם לקבלן לפי החוזה וכן כל סכום המגיע למזמין מהקבלן עד למועד האמור לעיל, ולגבי היתרה יחול האמור בפסקה (א) או האמור בפסקה (ב) להלן, לפי קביעת המזמין מראש :
- (א) היתרה תשולם לקבלן ביום ה-38 מיום הגשת החשבון על ידי הקבלן למפקח; היתרה לא תישא הפרשי הצמדה ו/או ריבית כלשהי לתקופה החל מיום הגשת החשבון ועד ליום הנקוב לעיל לתשלום היתרה.
- (ב) על היתרה תיווסף ריבית החשב הכללי לתקופת 30 הימים הראשונים מיום הגשת החשבון על ידי הקבלן למפקח; שיעור הריבית יהיה השיעור שחל ביום הגשת החשבון. היתרה בתוספת הריבית כאמור תשולם לקבלן ביום ה-44 מיום הגשת החשבון על ידי הקבלן למפקח.
- (4) בחוזים בהם תשלום החשבונות נקבע על פי טבלת התשלומים כנגד ביצוע שלבי עבודה קבועים מראש, לא יחולו הוראות סעיפים 36, 52, 58 ו-59 בתנאי החוזה, בשלמותם או בחלקם, אלא בכפוף לשינויים שנקבעו בחוזה.
- (5) ביצוע תשלומי הביניים כאמור לעיל מותנה בכך שהערבות לקיום החוזה, כאמור בסעיף 8 בתנאי החוזה, הומצאה על ידי הקבלן למזמין.
- (6) (א) הגיש הקבלן למפקח חשבון עבור עבודות שבוצעו במפעלים - רשאי המנהל לאשרו, והתשלום עבור עבודות אלה יבוצע אך ורק לאחר שהקבלן ימציא למזמין ערבות בנקאית - בנוסח שנקבע בנספח 1 - בגובה הסכום, ללא התייקרות, שאושר לו לתשלום. הערבות האמורה תהיה צמודה למדד המחירים לצרכן כשהחודש הקובע לחישוב ההצמדה יהיה החודש הבסיסי כאמור בסעיף 62 בתנאי החוזה, והיא תומצא על ידי הקבלן למזמין לא יאוחר מ-15 יום לפני המועד שנקבע לתשלום החשבון.
- האמור לעיל יחול, בשינויים המחוייבים, גם על חשבון שרק חלק ממנו מתייחס לעבודות שבוצעו במפעלים.

(ב) איחר הקבלן בהמצאת הערבות כאמור בפסקה (א), יתווסף לפרק הזמן שנקבע לתשלום החשבון או לתשלום חלק החשבון המתייחס לעבודות שבוצעו במפעלים, אותו פרק זמן שבו איחר הקבלן בהמצאת הערבות, והתשלום בפרק הזמן הנוסף כאמור, לא ישא הפרשי הצמדה ו/או ריבית כלשהי.

(ג) סיפק הקבלן את החומרים שבוצעו במפעלים לאתר סגור - לבקשת הקבלן, תוחזר לו הערבות האמורה לאחר אספקתם למקום המבנה. סיפק הקבלן את החומרים שבוצעו במפעלים לאתר פתוח - לבקשת הקבלן, תוחזק לו הערבות האמורה לאחר שהחומרים שסיפק למקום המבנה הושקעו במבנה.

(7) במקרה של פיגור בתשלומי הביניים לקבלן מעבר למועדים הנקובים בחוזה, יהיה הקבלן זכאי לריבית פיגורים על התשלום ששולם בפיגור, כפיצוי בגין הפיגור האמור. הריבית המגיעה לקבלן כאמור, תהיה לתקופה החל מתום המועד הנקוב בחוזה לתשלום הביניים ועד למועד תשלום הביניים בפועל. תשלום ריבית הפיגורים כאמור, ישולם לקבלן ביום ה-44 מיום הגשת חשבון או דרישת ריבית על ידי הקבלן למנהל, ותשלום זה לא ישא הפרשי הצמדה ו/או ריבית כלשהי לתקופה החל ממועד תשלום הביניים בפועל ועד למועד תשלום ריבית הפיגורים. במקרה שתשלום הריבית כאמור לא ישולם במועד הנקוב לעיל, ובכפוף לאמור לעיל בסעיף קטן זה, ישא התשלום ריבית פיגורים החל מהיום ה-45 מיום הגשת החשבון או דרישת הריבית ועד לתשלום ריבית הפיגורים בפועל.

(8) אישור תשלומי הביניים וכן ביצועם של תשלומים אלה, אין בהם משום הסכמת המנהל או המפקח לטיב העבודה שנעשתה בביצוע המבנה או לאיכותם של חומרים או לנכונותם של מחירים כלשהם עליהם מבוססים תשלומי הביניים.

#### סילוק שכר החוזה

(1) 60. לא יאוחר מ-60 יום מיום השלמת המבנה כולו, יגיש הקבלן למנהל חשבון סופי בצירוף כל המסמכים הקשורים בו, כולל רשימת תביעותיו הסופיות.

(2) שכר החוזה יקבע סופית על ידי המנהל, על יסוד המכפלות של המחירים שבכתב הכמויות בכמויות שנמדדו לפי סעיף 52 בתנאי החוזה, בהוספת או בהפחתת ערכו של כל שינוי לפי פקודת שינויים כאמור בסעיפים 48, 49 ו-0 בתנאי החוזה, 5 ובהתחשב באמור בסעיפים 53 ו-62 בתנאי החוזה.

(3) משכר החוזה שנקבע על ידי המנהל, יופחתו כל תשלומי הביניים ששולמו בהתאם לסעיף 59 בתנאי החוזה, וכן כל סכום אחר ששולם לקבלן עד אותו מועד על חשבון שכר החוזה, אם שולם, ובניכוי כל סכום קצוב המגיע למזמין מהקבלן על פי החוזה או על פי כל חוזה אחר בין המזמין לבין הקבלן או מכל סיבה אחרת - ולגבי היתרה יחול האמור בפסקה (א) או האמור בפסקה (ב) להלן, לפי קביעת המזמין מראש:

(א) על היתרה תיווסף ריבית החשב הכללי לתקופת 52 הימים הראשונים מיום הגשת החשבון הסופי על ידי הקבלן; שיעור הריבית יהיה השיעור שחל בתקופה האמורה. היתרה בתוספת הריבית כאמור תשולם לקבלן ביום ה-90 מיום הגשת החשבון הסופי על ידי הקבלן.

(ב) על היתרה תיווסף ריבית החשב הכללי לתקופת 120 הימים הראשונים מיום הגשת החשבון הסופי על ידי הקבלן; שיעור הריבית יהיה השיעור שחל בתקופה האמורה. היתרה בתוספת הריבית כאמור תשולם לקבלן ביום ה-135 מיום הגשת החשבון הסופי על ידי הקבלן.

(4) (א) הגיש הקבלן את החשבון הסופי באיחור של עד 60 יום מהמועד הנקוב בסעיף קטן (1), יתווסף לפרק הזמן שנקבע לתשלום היתרה בתוספת ריבית החשב הכללי, כאמור בסעיף קטן (3), אותו פרק זמן שבו איחר הקבלן בהגשת החשבון הסופי.

- (ב) הגיש הקבלן את החשבון הסופי באיחור של 60 יום או יותר מהמועד הנקוב בסעיף קטן (1), תשולם לו היתרה בתוספת ריבית החשב הכללי, כאמור בסעיף קטן (3), לא יאוחר מתום 195 יום מהיום שהגיש את החשבון הסופי.
- (5) (א) אם היתרה, כאמור בסעיפים קטנים (3) או (4), תשולם לקבלן לפני היום ה-90 מיום הגשת החשבון הסופי, תוקטן בהתאם התקופה עבורה זכאי הקבלן לתוספת ריבית החשב הכללי.
- (ב) אם היתרה, כאמור בסעיפים קטנים (3) או (4), תשולם לקבלן לפני היום ה-135 מיום הגשת החשבון הסופי, תוקטן התקופה עבורה זכאי הקבלן לתוספת ריבית החשב הכללי כאמור לעיל כך שבכל מקרה לא תשולם לקבלן ריבית החשב הכללי לתקופת 15 הימים האחרונים לפני מועד תשלום היתרה בתוספת הריבית.
- (6) היתרה בתוספת ריבית החשב הכללי כאמור בסעיפים קטנים (3) או (4) (להלן - יתרת שכר החוזה), לא תישא הפרשי הצמדה ו/או ריבית כלשהיא לתקופה החל מיום השלמת המבנה עד ליום הגשת החשבון הסופי או לתקופה נוספת כלשהי אלא אם נקבע במפורש אחרת.
- (7) יתרת שכר החוזה תשולם לקבלן כאמור לעיל, לכשימציא הקבלן למזמין הצהרה על חיסול כל תביעותיו וכן ערבות בנקאית או ערבות של חברת ביטוח, לתקופת הבדק - בנוסח שנקבע - מסמך ג' (ערבויות) ומסמך ח' (ביטוחים) בגובה של 2% מערך השכר הסופי של החוזה, ללא ההתייקרות בגין שינוי תנודות במדד, כהגדרתו בסעיף 62 בתנאי החוזה. הערבות האמורה תהיה צמודה למדד המחירים לצרכן כשהחודש הקובע לחישוב ההצמדה יהיה החודש הבסיסי כאמור בסעיף 62 בתנאי החוזה.
- (8) לא הסכים הקבלן לגובה השכר הסופי של החוזה כפי שנקבע על ידי המנהל כאמור לעיל, יהיה הקבלן רשאי, בכפוף להוראות סעיף זה, לקבל את הסכום שאינו שנוי במחלוקת בין הצדדים אף ללא חתימה על הצהרה על חיסול כל תביעותיו, בתנאי שהמציא למנהל רשימה סופית של כל תביעותיו.
- (9) אם לאחר תשלום הסכום שאינו שנוי במחלוקת, כאמור בסעיף קטן (8), הגיעו הצדדים לידי הסכמה בדבר סכום נוסף המגיע לקבלן בגין תביעותיו, ישלם המזמין לקבלן את הסכום הנוסף כאמור, לכשימציא הקבלן למזמין הצהרה על חיסול כל תביעותיו. לסכום הנוסף כאמור, תיווסף ריבית פיגורים החל מהיום ה-45 מיום הגשת החשבון הסופי על ידי הקבלן ועד ליום תשלום הסכום הנוסף.
- (10) במקרה שיתרת שכר החוזה לא תשולם לקבלן במועד הנקוב בחוזה, תישא יתרת שכר החוזה, כפיצוי בגין הפיגור בתשלום, ריבית פיגורים לתקופה החל מתום המועד הנקוב בחוזה לתשלום יתרת שכר החוזה ועד למועד תשלום יתרת שכר החוזה בפועל. תשלום ריבית הפיגורים כאמור, ישולם לקבלן ביום ה-44 מיום הגשת חשבון או דרישת ריבית על ידי הקבלן למנהל, ותשלום זה לא ישא הפרשי הצמדה ו/או ריבית כלשהי לתקופה החל ממועד תשלום יתרת שכר החוזה בפועל ועד למועד תשלום ריבית הפיגורים.
- (11) בכל מקרה שניתנה תעודת השלמה לגבי חלק מהמבנה, כאמור בסעיף 54 בתנאי החוזה, רשאי הקבלן להגיש חשבון סופי לאותו חלק מהמבנה שלגביו הוצאה תעודת ההשלמה, והוראות סעיפים קטנים (1) עד (10) יחולו בהתאמה גם במקרה זה.
- (12) לא הגיש הקבלן את החשבון הסופי עם תום 60 יום מיום השלמת המבנה, רשאי המנהל, לאחר הודעה בכתב לקבלן, לערוך במקומו את החשבון הסופי ולקבוע את שכר החוזה. משכר החוזה שיקבע כאמור, ינוכו הוצאות עריכת החשבון על ידי המנהל, בתוספת של 12% מהן כתמורה להוצאות משרדיות - ועל היתרה תיווסף ריבית החשב הכללי לתקופת 120 הימים הראשונים מיום הודעת המנהל לקבלן על עריכת החשבון הסופי. היתרה בתוספת הריבית כאמור לעיל, תשולם לקבלן לא יאוחר מתום 195 יום מיום הודעת המנהל לקבלן כאמור.

אם היתרה כאמור לעיל תשולם לקבלן לפני היום ה-135 מיום הודעת המנהל לקבלן על עריכת החשבון הסופי, תוקטן התקופה עבורה זכאי הקבלן לתוספת ריבית החשב הכללי כאמור כך שבכל מקרה לא תשולם לקבלן ריבית החשב הכללי לתקופת 15 הימים האחרונים לפני מועד תשלום היתרה בתוספת הריבית. היתרה בתוספת הריבית (להלן - יתרת שכר החוזה), לא תישא הפרשי הצמדה ו/או ריבית כלשהיא לתקופה החל מיום השלמת המבנה עד ליום הודעת המנהל על עריכת החשבון הסופי וכן לתקופה החל מהיום ה-121 מיום הודעת המנהל עד ליום תשלום יתרת שכר החוזה או לתקופת 15 הימים האחרונים לפני מועד תשלום יתרת שכר החוזה אם שולמה היתרה לפני היום ה-135 מיום הודעת המנהל על עריכת החשבון הסופי.

שכר החוזה שנקבע על ידי המנהל כאמור בסעיף קטן זה הוא סופי. הערבות לקיום החוזה, בגובה של 2% מערך השכר הסופי של החוזה, תשמש כערבות לתקופת הבדק.

### תשלומי יתר

61. אם קיבל הקבלן תשלומים מעל למגיע לו על פי חוזה זה, יחזירם למזמין, תוך 15 יום ממועד דרישתו בכתב, בתוספת ריבית פיגורים מיום היווצרות החוב ועד לתשלום בפועל. אין האמור לעיל גורע מזכותו של המזמין לקזז את תשלומי היתר בתוספת הריבית כאמור, מכל סכום המגיע ממנו לקבלן או לגבותם באמצעות חילוט הערבויות שהקבלן המציא לחוזה זה או לכל חוזה אחר שבינו לבין המזמין או לגבותם בכל דרך אחרת, מבלי שידרוש תחילה את החזרתם מהקבלן.

### תנודות במחירי החומרים ובערך העבודה

62. (1) בחוזה זה -
- "מדד" - מדד תנודות מחירי תשומות הבניה למגורים כפי שמתפרסם בכל חודש על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה או לפי כל מדד אחר שנקבע על ידי הממשלה מראש, המבוסס על נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה כמפורט בנספח לחוזה. לא קבעה הממשלה מראש מדד אחר, יהיה המדד הקובע מדד תשומות בבניה למגורים.
- "חודש בסיסי" - החודש שקדם לחודש שבו חל המועד האחרון להגשת הצעת הקבלן.
- "תנודות במדד" - ההפרש שבין המדד בחודש הבסיסי לבין המדד בחודש בו בוצעה העבודה, או המדדים בחודשים בהם בוצעה העבודה, עבורה זכאי הקבלן לתשלום ביניים לפי סעיף 59 בתנאי החוזה.
- "תנודות במדד חזוי" - ההפרש שבין המדד בחודש הבסיסי לבין המדד שפורסם סמוך לפני יום הגשת החשבון בתוספת העלייה הממוצעת בשלושת המדדים שקדמו למדד שפורסם סמוך לפני יום הגשת החשבון.
- (2) מוסכם במפורש, כי לא יחול שינוי כלשהו בשכר החוזה אלא בהתאם לסעיף קטן (3) שלהלן.
- (3) (א) 1.1 עבור כל התקשרות האמור להימשך תקופה של 18 חודשים, או פחות לא תשולם כל התייקרות.
- 1.2 עבור כל התקשרות האמורה להימשך מעבר לתקופה של 18 חודשים, לא תשולם כל התייקרות עבור 18 החודשים הראשונים.
- 1.3 בעבודות לפי סעיף 1.1 לעיל, אם משך העבודה יתארך, לפי אופציה בחוזה ו/או לפי אישור אחר, מעבר ל-18 חודש, ובעבודות לפי סעיף 1.2, החודש הבסיסי יהיה 18 חודש מעבר להגדרתו בסעיף 62 (1).
- 1.4 בעבודות לפי סעיפים 1.1, 1.2 ו-1.3 לעיל אם במהלך 19 החודשים הראשונים, חל שינוי במדד ושיעורו עלה לכדי 4%, או יותר, מעל למדד בחודש הבסיסי, יוגדר החודש הבסיסי, כחודש שבו חל השינוי של 4%.
- 1.5 עם יחולו תנודות במדד, בהתבסס על הגדרת החודש הבסיסי בסעיף (3) (א) לעיל, יגדל או יקטן שכר החוזה בהתאם לחישוב

הבא" ההעלאה או ההפחתה של שכר החוזה תחושב לפי כל חודש לגבי תשלומי הביניים של העבודה שבוצעה באותו חודש, בהתאם לשיעור התנודות במדד, בניכוי כל תשלומי הביניים הקודמים ששולמו לקבלן.

(ב) נגרם עיכוב על ידי הקבלן בביצוע המבנה של עד שלושה חודשים לאחר תום תקופת הביצוע החוזית, או ניתנה לקבלן לפי בקשתו הוא ארכה להשלמת ביצוע המבנה של עד שלושה חודשים לאחר תום תקופת הביצוע החוזית - פרט לארכה שניתנה בהתאם לסעיף 42 בתנאי החוזה - אם יחולו תנודות במדד יגדל שכר החוזה בהתאם לחישוב הבא: תנודות במדד עבור תשלומי הביניים של העבודה שבוצעה בכל אחד משלושת החודשים כאמור, תחושבנה לפי השינוי במדד בין המדד הבסיסי למדד ב-30 הימים האחרונים שבהם היה על הקבלן לבצע עבודה בהתאם לחוזה ובתוספת 50% מעליית המדד הנוסף בכל אחד משלושת החודשים האמורים.

(ג) נגרם עיכוב על ידי הקבלן בביצוע המבנה של יותר משלושה חודשים לאחר תום תקופת הביצוע החוזית, או ניתנה לקבלן ארכה לפי בקשתו הוא להשלמת ביצוע המבנה של יותר משלושה חודשים לאחר תום תקופת הביצוע החוזית - פרט לארכה שניתנה בהתאם לסעיף 42 בתנאי החוזה - יראו במקרה של עלייה במדד כל עבודה שבוצעה במבנה מעבר לשלושת החודשים שלאחר תום תקופת הביצוע החוזית כעבודה שבוצעה בתקופת 30 הימים האחרונים שעל הקבלן היה לבצעה בהתאם לחוזה.

(4) אם בתשלומי הביניים, לא שולמו לקבלן סכומים המגיעים לו עבור עבודה שביצע למרות שהקבלן הגיש למפקח חשבון עבור אותה עבודה, יראו את הסכומים האמורים כתשלום עבור עבודה שבוצעה בחודש שבגיניו משולם תשלום הביניים הכולל את הסכומים האמורים. פרט להתייקרות המגיעה לקבלן עבור סכומים אלו בתשלום הביניים בו אושרו הסכומים עבור אותה עבודה, לא ישאו הסכומים האמורים הפרשי הצמדה נוספים ו/או ריבית כלשהי עקב אי תשלומם על פי החשבון שהוגש על ידי הקבלן.

(5) הוברר כי שכר החוזה שנקבע על ידי המנהל, כאמור בסעיף 60 בתנאי החוזה, עולה על כל תשלומי הביניים ששולמו לקבלן, יראו את יתרת התשלום, המגיע לקבלן, כתשלום עבור עבודה שבוצעה בתקופה 30 הימים האחרונים של תקופת הביצוע החוזית או עבודה שבוצעה בתקופת 30 הימים האחרונים שלפני השלמת ביצוע המבנה, אם המבנה הושלם לפני תום תקופת הביצוע החוזית.

### פרק יב' - סיום החוזה או אי המשכת ביצועו

#### **סילוק יד הקבלן ממקום המבנה**

63. (1) המזמין יהיה רשאי לסלק את ידו של הקבלן ממקום המבנה ולתפוס את החזקה בו ולהשלים את המבנה - בעצמו או באמצעות קבלן אחר או בכל דרך אחרת - בכל אחד מהמקרים המנויים להלן:

(א) כשהקבלן לא התחיל בביצוע המבנה במועד שנקבע בצו התחלת עבודה או שהפסיק את ביצועו, ולא ציית תוך 14 יום - או במקרים מיוחדים תוך תקופה קצרה יותר שנקבעה במפורש בחוזה - להוראה בכתב מהמנהל להתחיל או להמשיך בביצוע המבנה, או כשהסתלק מביצוע המבנה בכל דרך אחרת.

(ב) כשהמנהל סבור שקצב ביצוע המבנה איטי מדי כדי להבטיח את השלמתו במועד הקבוע בחוזה או במועד שהוארך להשלמתו, והקבלן לא ציית תוך 14 יום - או במקרים מיוחדים תוך תקופה קצרה יותר שנקבעה במפורש בחוזה - להוראה בכתב מהמנהל לנקוט באמצעים הנזכרים בהוראה שמטרתם להבטיח את השלמת המבנה במועד הקבוע בחוזה או במועד שהוארך או קוצר להשלמתו, כאמור בסעיף 42 בתנאי החוזה.



- (ג) כשיש בידי המנהל הוכחות, להנחת דעתו, שהקבלן אינו מבצע את המבנה בהתאם למפרטים, לתכניות וליתר מסמכי החוזה, לאחר שהתראה בכתב לקבלן לא נשאה תוצאות רצויות.
- (ד) כשהקבלן הסב את החוזה, כולו או כל חלק ממנו, לאחר - - בלי הסכמת המזמין בכתב.
- (ה) כשהקבלן העסיק קבלן משנה ללא הסכמת המזמין, בכתב או מכללא, ולא נענה להוראת המנהל לסלקו מביצוע המבנה.
- (ו) כשהקבלן פשט את הרגל או כשניתן נגדו צו כינוס נכסים או כשעשה סידור עם או לטובת נושיו ובגוף מאוגד, כשהגוף בפירוק - פרט לפירוק ללא חיסול עסקים אלא לשם יצירת גוף מאוגד אחר, ובלבד שיהיה קבלן רשום לפי החוק.
- (ז) כשיש בידי המנהל הוכחות, להנחת דעתו, שהקבלן או אדם אחר בשמו של הקבלן נתן או הציע לאדם כלשהו שוחד, מענק, דורון או טובת הנאה כלשהי בקשר לחוזה או לכל דבר הכרוך בביצוע החוזה ובלבד שניתן לקבלן, אם רצונו בכך, להשמיע טענותיו בפני המנהל.
- (ח) כשהקבלן הושעה מרישום בפנקס הקבלנים או הורשע בפלילים בעבירה שיש בה כדי לפגוע בקיום התחייבויותיו לפי החוזה.
- (2) סולקה ידו של הקבלן ממקום המבנה, באמצעות הודעה בכתב מהמנהל, רשאי המזמין לנהוג כדלהלן:
- (א) להשתמש בכל החומרים, הציוד והמתקנים, או בכל חלק מהם, המצויים במקום המבנה, לצורך השלמת המבנה.
- (ב) לדרוש מהקבלן, באמצעות הודעה בכתב מהמנהל, לסלק ממקום המבנה את כל החומרים, הציוד והמתקנים או חלק מהם. לא ציית הקבלן לדרישה זו, תוך 14 יום, רשאי המזמין לסלקם ממקום המבנה לכל מקום שיראה בעיניו, על חשבון הקבלן, והמזמין לא יהיה אחראי לכל נזק או אבדן שייגרמו להם.
- (3) תפס המזמין את החזקה במקום המבנה, יחולו ההוראות שלהלן:
- (א) הוצאות השלמת המבנה כאמור לעיל יהיו על חשבון הקבלן והוא ישא, בנוסף להוצאות האמורות, בתוספת של 12% מהן כתמורה להוצאות משרדיות.
- (ב) המפקח יזמין את הקבלן לערוך מדידות של העבודות שבוצעו עד למועד סילוק ידו וכן לערוך את רשימת החומרים, הציוד והמתקנים של הקבלן המצויים במקום המבנה.
- (ג) הקבלן יגיש חשבון סופי עליו יחולו הוראות סעיף 60 בתנאי החוזה ואילו התשלומים בפועל המגיעים לצדדים ייקבעו בהתאם להוראות סעיף זה.
- (ד) נתפס מקום המבנה, לא יהיה המזמין חייב לשלם לקבלן סכום כלשהו בקשר לחוזה, אלא בכפוף לאמור להלן בפסקה (ה).
- (ה) עלה שכר החוזה שהקבלן היה זוכה בו אילו היה מבצע את החוזה בשלמותו (להלן - אומדן שכר החוזה), על הסכום הכולל של תשלומי הביניים והתשלומים האחרים ששולמו לקבלן לפני תפיסת מקום המבנה, של הוצאות השלמת המבנה ובדקו שייקבעו על יסוד חשבונות סופיים שיאושרו על ידי המנהל, לרבות התוספת האמורה בפסקה (א), ושל פיצויים על נזקים שנגרמו למזמין מפאת כל דחיה בהשלמת המבנה ומפאת נזקים אחרים - יהיה המזמין חייב בתשלום ההפרש שבין אומדן שכר החוזה לבין הסכום הכולל כאמור.

- (ו) עלה הסכום הכולל של תשלומי הביניים והתשלומים האחרים ששולמו לקבלן לפני תפיסת מקום המבנה, של הוצאות השלמת המבנה ובדקו שייקבעו על יסוד חשבונות סופיים שיאושרו על ידי המנהל, לרבות התוספת האמורה בפיסקה (א), ושל פיצויים על נזקים שנגרמו למזמין מפאת כל דחיה בהשלמת המבנה ומפאת נזקים אחרים, על אומדן שצר החוזה - יהיה הקבלן חייב בתשלום הפרש שבין הסכום הכולל כאמור לבין אומדן שצר החוזה.
- (4) תפיסת מקום המבנה וסילוק ידו של הקבלן ממנו, לפי סעיף קטן (1), אין בהם משום ביטול החוזה על ידי המזמין.
- (5) הוראות סעיף זה באות להוסיף על זכויות המזמין לפי סעיף 33 בתנאי החוזה ולא לגרוע מהן.

**קיצוץ**

.64

המזמין רשאי לקצוץ כנגד כל סכום המגיע ממנו על פי חוזה זה, כל חוב המגיע לו על פי חוזה זה או על פי כל חוזה אחר שבינו לבין הקבלן, וכן כל חוב קצוב אחר המגיע מן הקבלן למזמין. בכל מקרה זכות הקיצוץ תהיה קיימת רק במסגרת המשרד שבאמצעותו התקשר המזמין.

הוראות סעיף זה אינן גורעות מזכותו של המזמין לגבות את החוב האמור בכל דרך אחרת, לרבות באמצעות חילוט הערבויות שהקבלן המציא לחוזה זה או לכל חוזה אחר שבינו לבין המזמין.

אין באמור לעיל כדי לגרוע מזכות הקיצוץ הקיימת לקבלן על פי כל דין.

**אי אפשרות המשכת ביצוע המבנה**

.64

- (1) אם יתגלה בכל עת שאין אפשרות להמשיך בביצוע המבנה, כולו או מקצתו, מפאת מלחמה או כל סיבה אחרת שאין לקבלן שליטה עליה, יפנה הקבלן למזמין והמזמין יתן לקבלן אישור בכתב, כי אמנם אין אפשרות להמשיך בביצוע המבנה, כולו או מקצתו, והקבלן ימלא אחר הוראות המנהל בכל הנוגע לאי המשכת ביצוע המבנה כאמור.
- (2) הסכום שישולם לקבלן במקרה של אי אפשרות המשכת ביצוע המבנה לפי סעיף קטן (1) יהיה, ערך העבודה שבוצעה עד לתאריך מתן האישור האמור - בהתאם למחירים והשיעורים הנקובים בכתב הכמויות ובפקודת השינויים. נוסף לזה ישולם לקבלן סכום שייקבע בהתאם לאמור בסעיף 46 בתנאי החוזה.
- (3) תשלום הסכומים כאמור הוא לסילוק סופי ומחולט של כל תביעות הקבלן, כולל תביעות פיצויים ותביעות עבור הוצאות שנגרמו בגין אי המשכת ביצוע המבנה כאמור.
- (4) הורה המנהל לקבלן לסלק ממקום המבנה חומרים, ציוד ומתקנים אחרים והקבלן לא סילקם או שלא ביצע פעולה אחרת בהתאם להוראות המנהל לפי סעיף קטן (1), רשאי המזמין לבצע את הפעולות האמורות על חשבון הקבלן, בעצמו או בכל דרך אחרת, והקבלן ישא בהוצאות הכרוכות בכך, בתוספת של 12% מהן כתמורה להוצאות משרדיות - ובהפחתת סכום שיאושר על ידי המנהל לכיסוי חלק סביר מההוצאות האמורות שיש לזקפן על חשבון המזמין.

**ביול החוזה**

.66 הוצאות ביול חוזה זה חלות על הקבלן.

**מס ערך מוסף**

.67

- (1) המחירים הנקובים בסעיפי כתב הכמויות בחוזה זה אינם כוללים מס ערך מוסף.
- (2) המזמין ישלם את מס הערך המוסף בשיעור הקיים במועדי תשלום החשבונות על פי חוזה זה.

(3) על אף האמור בסעיף קטן (2) :

- (א) אם איחר הקבלן בהגשת החשבון הסופי או לא הגיש הקבלן את החשבון הסופי, כאמור בסעיף 60 בתנאי החוזה, ובפרק הזמן החל מתום 195 יום מיום השלמת המבנה, הועלה שיעורו של מס הערך המוסף - ישלם המזמין את סכום המס בשיעור שהיה קיים במועד שנקבע לתשלום יתרת שכר החוזה אילו הוגש החשבון הסופי במועד שנקבע בסעיף 60.
- (ב) לא השלים הקבלן את ביצוע המבנה תוך התקופה כאמור בסעיפים 41 ו-42 בתנאי החוזה, ובפרק הזמן החל מתום 195 יום מהיום בו חייב היה הקבלן להשלים את המבנה, הועלה שיעורו של מס הערך המוסף - ישלם המזמין את סכום המס בשיעור שהיה קיים במועד שנקבע לתשלום יתרת שכר החוזה אילו הושלם המבנה במועד והחשבון הסופי הוגש במועד.

## מסמך ג' - ערבות מכרז וערבות ביצוע

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)

( מקום לכותרת/ לוגו של הבנק )נספח ג' ערבות בנקאית להשתתפות במכרז ולהבטחת הצעת המציע

לכבוד : המכללה האקדמית לחינוך ע"ש קיי בבאר שבע (חל"צ) ח.פ. 511262669  
א.ג.נ.,

הנדון : ערבות בנקאית מס' \_\_\_\_\_  
על פי בקשת \_\_\_\_\_ (ולהלן "המבקש") אנו ערבים בזה כלפיכם לתשלום  
כל סכום שהוא עד לסכום כולל של 5,000 ש"ח (חמשת אלפים) שקלים חדשים (להלן :  
"סכום הערבות") שתדרשו מאת המבקש בקשר למכרז פומבי מס' 01-2020 לביצוע  
עבודות הקמת חדרי סימולציה, שיפוץ מבואה ומשרדים במכללת קיי וכל המפורט  
במכרז זה במכללה האקדמית לחינוך ע"ש קיי בבאר שבע.  
סכום הערבות יהיה צמוד למדד המחירים לצרכן כפי שמתפרסם על ידי הלשכה  
המרכזית לסטטיסטיקה או כל מוסד רשמי אחר שיבוא במקומה (להלן : "המדד").

מדד הבסיס לעניין ערבות זאת הנו המדד הידוע במועד הגשת הצעות למכרז. המדד  
החדש לעניין ערבות זו יהא המדד שפורסם האחרון שפורסם קודם לקבלת דרישתכם  
על פי ערבות זו.

לפי דרישתכם הראשונה בכתב, חתומה ע"י ראש המכללה ו/או מנהל הכספים של  
המכללה אנו נשלם לכם עם החזרת כתב ערבות זה, כל סכום עד לסכום הערבות,  
בתוספת הפרשי הצמדה מבלי להטיל עליכם חובה להוכיח ו/או לנמק את דרישתכם  
ומבלי שתהיו חייבים לדרוש את התשלום תחילה מאת המבקש.

ערבות זו תהיה בתוקף עד ליום \_\_\_\_\_

ערבות זו אינה ניתנת להסבה או להעברה בכל צורה שהיא.

בכבוד רב,  
בנק

**( מקום לכותרת/ לוגו של הבנק )****ערבות בנקאית לביצוע**

בנק: \_\_\_\_\_ בע"מ  
 סניף: \_\_\_\_\_  
 כתובת הסניף: \_\_\_\_\_  
 תאריך: \_\_\_\_\_

לכבוד  
 המכללה האקדמית לחינוך ע"ש קיי בבאר-שבע בע"מ ח.פ. 511262669  
 ג.א.ג.

הנדון: ערבות בנקאית מס' \_\_\_\_\_

1. אנו ערבים בזה כלפיכם לתשלום כל סכום עד לסכום כולל של 50,000 ₪ (במילים : חמישים אלף) (להלן: "סכום הערבות") שתדרשו מאת \_\_\_\_\_ להלן: "הנערב" בקשר עם מכרז 01-2020.
2. אתם תהיו זכאים לדרוש מאתנו תשלום סכום הערבות בשלמותו או לדרוש מאתנו, מפעם לפעם, סכומים על חשבון סכום הערבות, ובמקרה כזה לאחר כל תשלום תישאר ערבות זו בתוקפה ביחס ליתרת סכום הערבות, ובלבד שהסכום הכולל של דרישותיכם, לא יעלה על סכום הערבות.
3. ערבותנו זו הנה ערבות אוטונומית. אנו נשלם לכם, מיד לפי דרישתכם הראשונה בכתב ולא יאוחר מאשר תוך 10 (עשרה) ימים ממועד קבלת דרישתכם, כל סכום שיידרש על ידכם בגבולות סכום הערבות, מבלי שיהיה עליכם לנמק דרישתכם ומבלי שיהיה עליכם לבסס או להוכיח את דרישתכם ומבלי לטעון כלפיכם כל טענת הגנה שיכולה לעמוד לנערב בקשר לחיוביו כלפיכם. אנו מוותרים על כך שתהיו חייבים לדרוש תחילה מהנערב או מצד שלישי אחר כלשהו את תשלומי של סכום הערבות, כולו או מקצתו.
4. ערבות זו תהיה בתוקף עד ליום \_\_\_\_\_ ועד בכלל וכל דרישה על פיה חייבת להימסר לנו בכתב לא יאוחר מאשר בתאריך זה. לאחר תאריך זה תהיה ערבות זו בטלה ומבוטלת.
5. דרישה בפקס או במברק לא תתקבל.
6. ערבות זו אינה ניתנת להעברה או להסבה.

תאריך: \_\_\_\_\_

חתימות וחותמת הבנק

## מסמך ד' - תנאים כלליים מיוחדים

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חווה זה)

**פרק 00 - מוקדמות****00.01 תאור העבודה**

- המפרט דלהלן מתייחס לשיפוץ חדר ישיבות סגל במכללת קיי-באר שבע
- כל עבודות היצור וההתקנה יבוצעו בצורה מקצועית ובהתאם לתקנים המקצועיים המתאימים של התקן הישראלי.
- כל העבודות יבוצעו בהתאם לדרישות המהדורה העדכנית של המפרטים הכלליים שבהוצאת הועדה הבין משרדית המיוחדת, בהשתתפות משרד הביטחון, משרד הבינוי והשיכון ומחלקת עבודות ציבוריות, במהדורתם האחרונה, שיכוננו להלן בשם "המפרט הכללי".
- מודגש בזאת שהעבודה מבוצעת במוסד חינוכי קיים ופעיל, עם תנועת אנשים רבה במשך כל היום, שימשיך בפעילותו השוטפת לאורך כל תקופת הביצוע ובחיבור ובסמוך למבנים קיימים אשר נמשכת בהם הפעילות השגרתית והשוטפת, על הקבלן לתאם מראש עם המפקח כל עבודה לפני ביצועה ולקבל את הנחיותיו באשר לצורת העבודה ומועדיה על מנת שלא לגרום להפרעות בפעילותם הרגילה של המשתמשים במוסד החינוכי. העבודה תבצע בתאום מלא מול הנהלת המוסד החינוכי, מחלקת הבחינות/מערכת שעות וכו'.
- מודגש בנוסף שהעבודה תבוצע במס שלבים על פי הגדרת המפקח. בכל שלב הקבלן יידרש להתארגנות המתאימה לאותו השלב שכוללת יצירת חיץ בין שלב זה לקיים, ניתוק והפרדות של בינוי ומערכות, וביצוע העבודה ברצף להשלמת אותו השלב. לא תהיה לקבלן תביעה כלשהיא בגין עבודתו בשלבים ויהיה עליו לקחת הנ"ל בחשבון בתקורותיו ובלוח הזמנים שיכין.
- באופן מיוחד יקפיד הקבלן על תיאום מועדי הפסקה ו/או ניתוק המבנה ממערכות ההזנה השונות כגון: מים, חשמל, ביוב, תקשורת וכו'. כל הניתוקים יבוצעו בתאום עם כל הגורמים. ניתוק המערכות הנ"ל יבוצע רק לאותו איזור של השיפוץ כך שהמערכות לשאר חלקי המבנה ימשיכו לתפקד.
- כן נדרש הקבלן להקפיד הקפדה יתרה על נקיטת כל אמצעי הבטיחות הנדרשים על מנת למנוע נזקי נפש ורכוש למבנים הקיימים, תכולתם והמשתמשים בהם. הקבלן ישא באחריות מלאה לכל פגיעה כזו.
- הקבלן יבצע על חשבונו מחיצות גבס או מחיצות פח איסכורית זמניות ודלתות עם נעילה להפרדה בין איזורי העבודה לשאר חלקי המבנה לפי הוראות המפקח לרבות העתקת המחיצות והדלתות בכל פעם שיידרש. במידת הצורך המחיצה תכלול הפרדה אקוסטית, הגנה באמצעות יריעות ניילון, גבס ירוק וכו'.
- עבודות רועשות ו/או כל עבודה אחרת שעל פי שיקול הפיקוח יידרש לבצען בשעות חריגות יבוצעו בשעות אלו. ביצוע עבודות כאמור יתואמו מול המבנה ומול המפקח ובאישורו.
- על הקבלן לקחת בחשבון עבודות בשעות לא שגרתיות לרבות עבודות בשעות לילה. לא תשולם לקבלן שום תוספת מחיר עבור עבודה בשעות לא שגרתיות.

**00.02 תקופת הביצוע**

- על הקבלן לסיים את כל העבודות לא יאוחר מאשר בתום חודשיים מהתאריך שנקבע להתחלת ביצוע העבודה (התאריך המופיע בצו התחלת העבודה).



**תאום עם גורמים אחרים**

על הקבלן לתאם את עבודותיו עם המפקח ושאר הגורמים הקשורים לעבודה במטרה למנוע הפרעות לקבלנים אחרים ולמניעת הפרעות מיותרות לשגרת החיים בסמוך לאתר.

**חשמל ומים**

00.03

החשמל והמים הנדרשים לביצוע העבודה יסופקו לקבלן ללא תשלום מנקודת התחברות אשר תקבע על ידי המפקח. ההתחברות לנקודת המים והחשמל והבאתם למקום העבודה תעשה על ידי הקבלן ועל חשבונו.

**ניקיון**

00.04

- א. הקבלן יקפיד על ניקיון אתר העבודה ועל סביבת העבודה, לרבות מקומות ההתארגנות, הסעודה והמנוחה של עובדיו, וינקה את הפסולת והלכלוך שגרמו עובדיו אל נקודת איסוף פסולת בהתאם להנחיות המפקח.
- ב. על פי דרישת המפקח, (ולא פחות מפעם בשבוע) יפנה הקבלן את הפסולת והלכלוך של עבודתו לאתר פסולת מוסכם.
- ג. היה ופעולות הניקיון לא ישיעו את רצון המפקח, רשאי המפקח לבצע פעולות אלה באמצעות עובדים אחרים ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות שייגרמו כתוצאה מכך.

**בטיחות**

00.05

הקבלן מודע לעובדה שכל עובדיו ונציגיו מחויבים לעבור קורס בטיחות בטרם יורשו לעבוד באתר. הקבלן מאשר בחתימתו על ההסכם שלא תהיינה לו כל דרישה כספית או אחרת בגין עלות, משך הזמן וכל השקעה נוספת שיידרש לקבלת הרשאות בטיחות. הקבלן מצהיר בזה כי מוכרים וידועים לו תקנות הבטיחות של המזמין על כל פרטיהן וכן תקנות בטיחות של משרד העבודה. הקבלן מודע לכך שהוא כפוף להנחיות הבטיחות של המזמין והוא מתחייב להבטיח השגחה קפדנית ולדאוג לכך שעובדיו ימלאו אחרי כל ההוראות המופיעות במסמכים המצוינים לעיל. לא תותר כל חריגה בנושא בטיחות.

- א. הקבלן יספק על חשבונו את כל המנופים ציוד ההרמה הפיגומים והסולמות הנדרשים לביצוע עבודתו. הציוד יענה על כל דרישות ותקנות הבטיחות של הרשויות והמוסדות לבטיחות לרבות אישורים תקופתיים של מהנדס בודק.
- ב. המפקח יהיה רשאי לפי שיקול דעתו, להפסיק עבודת הקבלן בכל מקרה של אי קיום תנאי בטיחות עד לאחר נקיטת אמצעים מתאימים לשביעות רצון המפקח. הפסקת עבודת הקבלן לא תזכה את הקבלן בפיצוי כלשהו, מבחינה כספית וכן מבחינת לוח הזמנים אשר לו התחייב.
- ג. האחריות למצב הציוד והשימוש הנכון בציוד בטיחות כגון: כבלים, כובעי מגן, פיגומים, חגורת בטיחות וכו' שיהיו בשימוש בקשר עם ביצוע העבודה חלה במלואה על הקבלן.
- ד. כל פיגום תלוי או מוקם צריך לקבל אישור מהמפקח. בעבודה על גגות ו/או באזורים מסוכנים יש להשתמש בחגורות בטיחות ובכבלי הצלה. כן יש להשתמש רק בסולמות תקינים ותקינים. בידי המפקח הזכות לפסול ציוד של הקבלן כגון כלי הרמה, פיגומים, חגורות בטיחות, חבלים וכו' אם אינם עונים לדרישות

- הבטיחות או מצבם פגום. במקרה זה חייב הקבלן להחליף ללא דיחוי וללא תמורה את הציוד שנפסל בציוד מתאים אחר.
- ה. על הקבלן לספק לעובדיו ביגוד מגן לפי הצורך וקסדות מגן בכל מקרה ועליו האחריות שעובדיו אמנם ישתמש בציוד כראוי.
- ו. הקבלן יוודא שהוא עצמו, עובדיו, סוכניו, קבלני המשנה שלו וכל אדם אחר שבא בשמו או מטעמו, יכירו וינהגו לפי תקנות הבטיחות ולפי כל אמצעי הזהירות המתחייבים לפי הנסיבות ובהתאם להוראות, החוקים ותקנות העזר.
- ז. על הקבלן לקבל אישור מוקדם של המפקח לביצוע כל הרמה מעל משקל 300 ק"ג.
- ח. הקבלן חייב לעיין ולהכיר היטב את תנאי הבטיחות והנהלים הנוגעים בדבר לפני הגשת הצעתו וכמובן לפני ביצוע כל עבודה. בעצם חתימתו על חוזה זה, או על הסכם זמני, מאשר הקבלן גם ידיעתו והתמצאותו בתקנות ובנהלים הנ"ל.

#### 00.07 תכולת פרק 00 "מוקדמות" במסמך ג'

כל הסעיפים מתוך הפרק 00 - מוקדמות של מסמך ה' (המפרט הכללי) מחייבים מכרז/חוזה זה למעט סעיף 00.09 (מדידת פאושר). מטרת מסמך זה לפרט את התנאים המיוחדים המתחייבים לעבודה זו, השונים או המנוגדים או המשלימים את האמור בפרק 00 של מסמך ה'.

#### 00.08 אחריות

- א. הקבלן מצהיר בזאת שביקר באתר המיועד לביצוע הפרויקט, בדק את תנאי המקום והקרקה לרבות את הצורה והמידות של המבנה המוצע, דרכי הגישה וכו', קרא ולמד את מסמכי המכרז/חוזה הזה, לרבות התכניות הנלוות ושאלו ולא תהיה לו כל תביעה שהיא בגין קשיי עבודה הנובעים מתנאי המקום ומהאילוצים שהוזכרו לעיל.
- ב. רואים את הקבלן כאדם היודע את מטרת העבודה, כי הוא מומחה ובעל ניסיון בביצוע עבודות מסוג זה וכי בדק ובחן באופן קפדני את התכניות, המפרטים, סוגי חומרים וכל יתר הדרישות למיניהם של עבודה זו וכי הוא בקיא בהם ובתנאי העבודה המיוחדים לשטח בו תבוצע העבודה. לפיכך רואים את הקבלן כאחראי לפעולה התקינה ולשלמותם של המתקנים המבוצעים על ידו ועליו להפנות את תשומת לבו של המפקח בכל פרט בתכניות, טעות בתכנון, אי התאמה במידות וכו', אשר עלולים לגרום לדעתו לכך שהמתקנים לא יפעלו כראוי, זאת בפרק הזמן שהוקצב לו, דהיינו 14 יום ממועד החתימה על החוזה עם המזמין. לא עשה כך, רואים אותו כאחראי בלעדי, ועליו לשאת בכל האחריות הכספית והאחרת.
- ג. רואים את הקבלן כאילו כלל בהצעתו הוצאות כתוצאה מהפרעות בלתי נראות מראש, משבירת צינורות או מתקנים אחרים קיימים, מהעובדה כי טיב הקרקע אינו כטיב שהונח בטרם החלה עבודה, כתוצאה ממזג אויר, כתוצאה מפעולת צד שלישי או מכל סיבה אחרת. הקבלן לא יקבל כל תמורה שהיא עבור הוצאות אלו.
- ד. הקבלן מתחייב לתקן, להחליף ולהחזיר למקומו, על חשבונו, ובאופן מיידי, לפי דרישת המפקח, כל נזק שנגרם בגלל שגיאה בעבודה ואי מילוי הוראות המפקח, שימוש בחומר בלתי מתאים או בטיב גרוע, ביצוע העבודה שלא בהתאם לחוזה, לתכניות ולמפרט, או כל תקלה אחרת שהמפקח מצא את הקבלן אחראי לה, בתנאי שהמזמין יודיע על הנזק במהלך הביצוע או תוך תקופת האחריות והבדק. דעתו של המפקח תקבע סופית את מידת אחריותו של הקבלן. על הקבלן לבצע תיקונים אלה תוך זמן מתקבל על הדעת שיוקצב לו ע"י המפקח. באם לא ימלא הקבלן אחרי דרישה זאת, הרשות בידי המזמין לבצע את התיקון בעצמו או ע"י קבלן אחר, על חשבונו הקבלן.

המזמין רשאי לחייב את הקבלן בכל ההוצאות שיהיו לו וההפסדים שנגרמו לו או לנכות מסכום כלשהו אשר הוא חייב לקבלן, או להפעיל את הערבות המתאימה שניתנה לו ע"י הקבלן.

ה. הקבלן לא יקבל כל תמורה נוספת בגין כל האמור בסעיף זה.

#### 00.09 אתר ההתארגנות וארגון האתר

א. תחום העבודה וההתארגנות יוגדרו לקבלן לפני תחילת העבודה.

ב. תחומי העבודה ודרכי הכניסה והיציאה לאתר ייקבעו בהתאם לנתונים הקיימים ובהתאם להוראות המפקח.

#### 00.10 שמירה

הקבלן ידאג לשמירה על הציוד, החומרים והמבנים. אם יקרה קלקול, אבידה או גניבה למבנים, לחומרים, לציוד, לכלים ולמכשירים שהונחו ע"י הקבלן או בידיעתו בשטח המבנה, ישא הקבלן בכל ההפסד ולא תחול כל אחריות על המזמין.

#### 00.11 תנועה בשטח המזמין

נתיבי התנועה בשטח המזמין אל מקום העבודה וממנו ייקבעו מזמן לזמן ע"י המזמין. כלי רכבו של הקבלן וכל העובדים מטעמו ינועו אך ורק בנתיבים אלו. חוקי ונהלי התנועה בשטח המזמין יחולו על הקבלן והעובדים מטעמו והקבלן מתחייב לציית לכל הוראות המזמין בעניין זה. הקבלן מתחייב לשמור על שלמות נתיבי התנועה שנקבעו לו ויתקן, על חשבונו, כל נזק שיגרם להם בגין שימוש הקבלן כגון נזק מרכב זחלי, גרירה, שפיכת בטון, פיזור חומר וכיו"ב.

#### 00.12 עבודה בשעות היום בימי חול

בכפוף לכל הוראה אחרת בהסכם, לא תיעשה כל עבודת קבע בשעות הלילה, בשבת, במועדי ישראל, או בימי שבתון אחרים, ללא היתר בכתב מאת נציג המזמין, מלבד אם העבודה היא בלתי נמנעת או הכרחית בהחלט. במקרה כזה, יודיע הקבלן על כך למפקח ועליו לקבל את אישורו המוקדם. כמו כן, ידאג הקבלן לקבלת אישורים מתאימים מטעם הרשות המקומית, משרד העבודה ו/או רשויות רלוונטיות אחרות.

#### 00.13 תיאום עם המפקח

כל העבודות תבוצענה בתיאום מלא ובשיתוף פעולה עם המפקח במקום, אין להתחיל בביצוע עבודה כלשהי ללא תיאום מוקדם עם המפקח.

#### 00.14 כוח אדם

א. הקבלן מתחייב לספק, על חשבונו, את כל העובדים הדרושים לביצוע העבודות, את ההשגחה והפיקוח עליהם, אמצעי תחבורה, ניהול האתר וכל דבר אחר הכרוך בעבודתם כשהם נתונים לפיקוחו, מרותו והשגחתו במישרין או באמצעות באי כוחו המוסמכים. הקבלן ינקוט בכל הצעדים האפשריים כולל העסקתם של פועלים זרים מחו"ל ובלבד שלא יגרם שום פיגור בקצב התקדמות העבודה בהתאם ללוח הזמנים של הפרוייקט ושילבי הביניים של לוח הזמנים.

ב. שום בעיה הכרוכה בהעסקתם של הפועלים השונים לא תתקבל כעילה לעיכובים ולפיגור בקצב העבודה ו/או כוח עליון וכד'.

ג. על הקבלן יהיה להגיש למפקח את פרטי עובדיו ופועליו לאישור 48 שעות לפני תחילת עבודתם באתר. האישור לעובד מסוים הינו זמני ועלול להתבטל במהלך העבודה. הכניסה והיציאה של מכוניות הקבלן, לצורך אספקת ציוד וחומרי בניה תהיה באופן שיסוכם מראש עם המפקח.

00.15 בקורת העבודה

- א. הקבלן יעמיד, על חשבונו, לרשות המפקח את כל הפועלים הכלים והמכשירים הנחוצים בשביל בחינת העבודות. למפקח תהיה תמיד הרשות להיכנס למבנה, או למקום העבודה של הקבלן, או למקומות עבודה אחרים, בהם נעשית עבודה עבור הפרוייקט.
- ב. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסה של עבודה, אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות או להוראותיו והקבלן חייב לבצע את הוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על ידו, על חשבונו.
- ג. המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה, הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה במבנה וכמו כן יהיה רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר - נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים הישראליים. הקבלן לא ישתמש בחומר שנמסר לבדיקה בלי אישור המפקח.
- ד. המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה, או עבודה במקצוע מסוים, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתכניות, המפרט הטכני או הוראות המהנדס. ההפסקה לא תהיה עילה לתביעה כספית כלשהי או לשינוי במועד מסירת העבודה.
- ה. המפקח יהיה הקובע היחידי והאחרון בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן ביצועה.
- ו. הקבלן ייתן למפקח הודעה מוקדמת בכתב לפני שהוא עומד לכסות איזו עבודה שהיא בכדי לאפשר לו לבקרה ולקבוע לפני כיסוייה את אופן הבצוע הנכון של העבודה הנדונה. במקרה שלא תתקבל הודעה כזאת רשאי המפקח להורות להסיר את הכיסוי מעל העבודה, או להרוס כל חלק מהעבודה על חשבון הקבלן.
- ז. השגחת המזמין והמפקח על ביצוע העבודה אינה גורעת מאחריותו המלאה של הקבלן לביצוע העבודה לפי כל תנאי ההסכם.

00.16 יומן עבודה

- יומן עבודה ינוהל במקום העבודה באופן מסודר ע"י הקבלן, ובו ירשום כל יום:
- א. מספר הפועלים העוסקים יחד עם סוגם ומקצועם ועבודת מכונות וציוד לסוגיהם.
- ב. כל החומרים והסחורות שנתקבלו.
- ג. רשימה מפורטת של העבודות שנעשו בציון מקומן בבניין.
- ד. מזג האוויר.
- ה. במדור מיוחד ובאופן בולט: הערות, בקשות ותביעות הקבלן המיועדות למזמין או למפקח אם הוא בחר בדרך זו במקום שליחת מכתב מיוחד.
- ו. במדור מיוחד ובאופן בולט: הוראות ודרישות המפקח אם הוא בחר בדרך זו במקום שליחת מכתב מיוחד.
- ז. פרטי העבודה היומית שאושרה מראש ובכתב ע"י המפקח. חשבונות בעד עבודות יומיות ייעשו רק לפי הרשום ביומן.
- יומן העבודה ייחתם כל יום ע"י הקבלן או מנהל העבודה מטעמו וע"י המפקח מטעם המזמין.
- יומן העבודה ינוהל ב- 3 העתקים: הדף המקורי, העתק עבור המפקח והעתק עבור הקבלן. העתק המפקח יימסר ע"י הקבלן למפקח למחרתו אם מדור ה' או ו' הנזכרים לעיל מכילים רשום, ואם לא - בסוף כל השבוע.
- היומן יועמד לרשות המזמין או בא כוחו בכל זמן הגיוני. בגמר העבודה יימסר היומן הכרוך למזמין לשמירה, ויעמוד לשם עיון לרשות הקבלן בכל זמן הגיוני במשך שנה מגמר העבודה.
- רישומי הקבלן ביומן העבודה אינם מחייבים את המזמין. היעדר הסתייגות בכתב של הקבלן ביומן העבודה לגבי רישומי המפקח באותו שבוע מהוה אישור לנכונותם של הפרטים הרשומים בו.

**00.17 ביצוע בשלבים**

על הקבלן לקחת בחשבון כי העבודה עשויה להתבצע בשלבים כפי שיקבע המפקח וכי המפקח יהיה רשאי לקבוע סדר קדימויות בכל שלב לפי ראות עיניו. הביצוע בשלבים ולפי עדיפויות לא יזכה את הקבלן בתוספת תשלום ולא ישמש כעילה להארכת תקופת הביצוע.

**00.18 לוח זמנים**

- א. לא יאוחר מאשר 15 יום מיום מתן צו התחלת העבודה יוגש ע"י הקבלן לוח זמנים בהתאם לסעיף 00.04.08 במפרט הכללי.
- ב. הלוח יהיה ממוחשב, ערוך בצורת לוח גנט, ויכלול את כל הפעילויות הנדרשות. לוח הזמנים יתוקן ויעודכן מידי חודש וישקף את הסטיות והשינויים העתידיים להיווצר מסיבה כלשהי, עדכון יהיה אך ורק לגבי סדר העבודות והקשר ביניהן. בשום אופן לא יגרמו עדכונים אלה למועד חדש לסיום העבודה.
- ג. איחור לגבי לוח הזמנים הראשון שהוגש ע"י הקבלן ישמש הוכחה כי קצב התקדמות העבודות אינו מבטיח את השלמת המבנה כולו בזמן ועל הקבלן יהיה לאחוז מיד בכל האמצעים להבטחת זירוז העבודה כפי שיוורה המפקח.
- ד. עבור לוח הזמנים לא ישולם לקבלן בנפרד.

**00.19 בדיקות מעבדה**

- הקבלן יהיה אחראי להזמנה ותאום וביצוע של כל בדיקות המעבדה, מכל סוג, ככל שידרש, לפני ביצוע ולאחר ביצוע, על פי כל התקנים ועל פי דרישת הפיקוח ועל ידי גורמים חיצוניים (יועצים, מכון התקנים וכדומה) על פי פרוגרמת בדיקות כללית שתמסר לו על ידי המפקח וכן בדיקות ספציפיות שיוורה המפקח מעת לעת או על פי המפרטים הטכניים.
- הבדיקות תבוצענה במעבדות מוסמכות שתאושר ע"י המזמין, ותוצאות הבדיקות הנ"ל תחייבנה את שני הצדדים. העתקי תעודות של תוצאות הבדיקות יועברו למפקח במקביל להעברתם לקבלן.
- תיאום הבדיקות יבוצע באחריות מלאה של הקבלן. כל עיכוב שיגרם למהלך העבודה בגין בצוע הבדיקות לא יחשב לצורך תביעות לוח זמנים ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון בתכנון בצוע מערך הבדיקות.
- תוצאות הבדיקות יועברו מיד לידיעת המפקח באמצעות משלוח עותק מכל בדיקה, ישירות על ידי המעבדה אל המפקח. כל הבדיקות יבוצעו על ידי מעבדה מוסמכת מטעם הקבלן ועל חשבון הקבלן יגיש לבדיקה ואישור המפקח את הסכם הבדיקות עם המעבדה תוך 7 ימים מקבלת צו התחלת העבודה.

**עבור כל הבדיקות הנ"ל, תיקון ליקויים ובדיקות חוזרות, עד לקבלת כל האישורים הדרושים ועד אישור סופי של המפקח לא ישולם לקבלן בנפרד ועלותם תחול על הקבלן.**

**00.20 טיב החומרים והמוצרים**

- א. הקבלן חייב להשתמש בחומרים ובמוצרים של מפעלים בעלי תו תקן או סימן השגחה בלבד. בכל מקרה חייב חומר או מוצר לעמוד בדרישות המפרט באם אלה גבוהות מדרישות תו תקן או סימן ההשגחה המתאים.
- ב. כל החומרים אשר יסופקו ע"י הקבלן יהיו מהטיב המשובח ביותר וממוצרי יצרן מוכר. כל החומרים והאביזרים ללא יוצא מן הכלל חייבים לקבל את אישור המפקח.
- ג. מודגש בזאת שכל החומרים שיסופקו, ללא יוצא מן הכלל, יעמדו בדרישות ת"י 921 וכל דרישות הרשויות הרלוונטיות.

ד. תוך 45 יום מתחילת הביצוע, יכין הקבלן, על חשבונו, תערוכה שתוצג במבנה הפיקוח של כל החומרים והמוצרים (פרזולים, אביזרים, מוצרים וכו'), ללא יוצא מהכלל לאישור וכל חומר שיסופק לאחר מכן ע"י הקבלן יתאים לדוגמאות המאושרות.

#### 00.21 בדיקת דגימות ואישור

א. חומרים אשר יאושרו ע"י המפקח כמפורט לעיל יעברו בדיקות במעבדה שתקבע ע"י המזמין. לא יוחל בשום אופן בביצוע העבודה תוך שימוש בחומרים או ציוד אחר בטרם הושלמו הבדיקות המוקדמות המתאימות ואושרו לביצוע ע"י המפקח והמתכננים.  
החומרים והמוצרים אשר יספק הקבלן יהיו לאחר שיתאימו מכל הבחינות לדגימות שאושרו.

ב. כל סטייה בטיב החומר תגרום להפסקת העבודה ולסילוקו המידי של החומר הפסול מהאתר. הפסקת העבודה תימשך עד שהקבלן יביא למקום חומרים אחרים בטיב מאושר ובכמות המתקבלת על דעת המפקח.

ד. אישור החומרים והמוצרים או מקורם ע"י המפקח לא יפטור בשום פנים את הקבלן מאחריות מלאה ובלעדית לטיבם או לטיב העבודות המבוצעות תוך שימוש בהם.

#### 00.22 חישוב כמויות וחשבונות לתשלום

חשבון חלקי מצטבר, יוגש אחת לחודש בתחילת החודש הקלנדרי, מודפס ובקובץ בינארית ויכלול את כל העבודות שבוצעו ואושרו ע"י המפקח עד לאותו מועד. תשלום החשבון החלקי יותנה בהגשת חישוב כמויות מלא, מדוייק וסופי עבור החלק שבוצע ואשר עברו נדרש התשלום.  
חישוב הכמויות יוגש כשבוע לפני הגשת החשבון החלקי לצורך בדיקה ואישור. במידה והקבלן לא יעמוד בדרישות אלו – החשבון לא יבדק.  
הקבלן מתחייב להכין את הכמויות והחשבונות בעזרת מחשב ובתוכנת בנארית. ההכנה לעיבוד תיעשה בתיאום עם המפקח ונתוני הקלט יימסרו להרצה לאחר שיאושרו ע"י המפקח. הקבלן יגיש למפקח דו"ח מלא שיכלול את כל נתוני הקלט וההגהות במועדים שיידרשו ע"י המפקח. כל ההוצאות הכרוכות בהכנת הכמויות במחשב יחולו על הקבלן. חשבון שלא הוכן על פי הנהלים לא יבדק ויוחזר לקבלן.

#### 00.23 שינויים

##### א. שינוי כמויות

הכמויות בסעיפים השונים של כתב הכמויות הם באומדן בלבד.  
המזמין רשאי לשנות את הכמות בסעיף כלשהו ברשימת הכמויות ע"י הגדלה או הקטנת הכמות בכל יחס, ואף לבטל סעיפים לחלוטין, מבלי שדבר זה יהווה עילה לשנוי במחירי היחידה של אותו סעיף ו/או סעיפים אחרים הקשורים בו.  
למען הסר ספק מודגש שמחירי היחידה יישארו ללא שינוי, אפילו אם כתוצאה משינוי בתוכניות גדל מספר האביזרים או הספחים או אמצעי העזר שאינם משולמים וכלולים במחיר היחידה.  
כמו כן במידה ובכתב הכמויות מצוינים סעיפים כאלטרנטיבה או כ-50% מהכמות, זכותו של המזמין לבחור את הסעיפים לביצוע כראות עיניו, לבטל סעיפים שלמים, לבצע חלקי סעיפים בכל כמות שהיא ובכל יחס שהוא כראות עיניו, מבלי שדבר זה יהווה עילה לשנוי במחירי היחידה של אותו סעיף ו/או סעיפים אחרים הקשורים בו.

##### ב. שינויים בתכנון המקורי ועבודות נוספות

אם ירצה המזמין לבצע שינויים כלשהם בתכנון המקורי המשמש להצעת מחירים זו יהיה מחיר השינוי מבוסס על מחירי היחידה שבהצעת הקבלן. אין להתחיל בביצוע שינוי כלשהו מהתכנון המקורי ללא קבלת הודעה בכתב מהמפקח בצירוף אישור על מחיר השינוי כולו.  
מחירי העבודות הנוספות (חריגות) ייקבעו על בסיס שלושת הקריטריונים הבאים בסדר הופעתם, כדלקמן:

1. עפ"י מחירון דקל לעבודות בניה גדולות ובהנחה של 15%, ותוספת עבור קבלן ראשי בלבד על פי סוגי העבודות, מעבר לכך לא תשולם כל תוספת.
2. עפ"י מחירון דקל שיפוצים ובהנחה של 15%, ובתוספת עבור קבלן ראשי בלבד על פי סוגי העבודות, מעבר לכך לא תשולם כל תוספת.

#### 00.24 עדיפות בין המסמכים ופירושים

בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעות בין הוראות שבמסמכי המכרז השונים חייב הקבלן להסב מיד את תשומת ליבו של המפקח לכך. המפקח יקבע בלעדית וסופית לפי איזה מסמך יש לבצע את העבודה והקבלן לא יתחיל בביצועה של עבודה כזו לפני שקיבל את הנחיות המפקח בנידון.

בכל מקרה בו נתקל הקבלן באי הבנה או אי בהירות של הוראות המסמכים עליו לפנות אל המפקח ולקבל הנחיותיו. לכל מקרה שבו יפרש הקבלן בעצמו סתירות ו/או אי הבנות ו/או ישלים אינפורמציה חסרה, הקבלן ישא באחריות מלאה ללא אישור בכתב של המפקח.

במקרה של אי התאמה בין מסמכי החוזה ו/או סתירה בנוסד תיאור העבודה שבכתב הכמויות הרלוונטיים, יקבע המחיר לפי הדרישה המחמירה ביותר לטובת המזמין וזאת עפ"י קביעתו הבלעדית של המפקח.

**הוראה זו – גוברת על כל המשמעויות הרשומות במכרז זה, ולקבלן לא תהינה הילה לעירעור ו/או תביעה מכל סוג. (לגבי סתירות בין נוסד סעיפי תיאור המילולי של כתב הכמויות).**

#### 00.25 העברת חומרים וציוד

על הקבלן לבדוק את דרכי הגישה שבהן יהיה עליו להעביר את הציוד. במידה שתנאי המקום ידרשו זאת, יהיה עליו להביא את הציוד מפורק לאתר, ארוז כיאות, בצורה שתאפשר הכנסת הציוד למקום המיועד. כל הציוד שיובא יוגן בעטיפת ברזנט או פלסטיק להגנה בפני לכלוך כתוצאה מהעבודות.

הקבלן יהיה אחראי לניקיון מוחלט לציוד במשך כל תקופת ההתקנה ועד קבלת המתקן על-ידי המפקח. לא יועבר ציוד למקום ההתקנה טרם שנבדק במקום היצור. לא יועבר ציוד למקום ההתקנה אשר איננו מכוסה וכל פתחיו סגורים ואטומים בפני חדירת אבק, לכלוך וכדומה. לא יועבר ציוד מאושר למקום ההרכבה טרם שנתקבל אישור להעברתו על-ידי המפקח. הקבלן יודא את התאמת מידות הפתחים והמעברים להעברת ציודו טרם שיועבר הציוד למקומו המיועד. במידת הצורך יועבר הציוד כשהוא מפורק לחלקיו ויורכב במקום הצבתו.

#### 00.26 הגנה על הציוד

במשך כל תקופת הביצוע על הקבלן להגן על המתקן ו/או כל חלק ממנו כנגד פגיעות אפשריות העוללות להיגרם תוך כדי תהליכי העבודה המבוצעים על-ידי הקבלן ועל-ידי גורמים אחרים. במידה שיגרם נזק כלשהו למרות אמצעי ההגנה, הנזק יתוקן על-ידי הקבלן ללא כל תשלום מצד המזמין. הציוד המוכנס לחדרי המכונות יוגן על-ידי הקבלן בעטיפת ברזנט להגנה בפני חדירת לכלוך לתוכו כתוצאה מבניה, טיח וכו'. פתחים בצנורות יאטמו למשך מהלך ההתקנה.

#### 00.27 גישה

על הקבלן להרכיב את המתקן כך שיבטיח גישה נוחה אל כל חלקי הציוד המותקנים על-ידו, כגון: מסננים, מנועים, שסתומים, לוחות בקרה וכו' - לשם טיפול, אחזקה ותיקונים. בכל מקרה אשר מבנה הבנין והגמר הפנימי מונעים גישה חופשית לחלקי הציוד יודיע הקבלן על כך למפקח בטרם יתקין את הציוד. לא יעשה הקבלן שינויים מהותיים ללא אישור מוקדם מהמפקח. מחובת הקבלן לאפשר ליועץ ולמפקח גישה חופשית באתר ובבתי המלאכה לצורכי ביקורת, בכל עת ולכל העבודות המבוצעות על-ידו.

- 00.28 **הגנה בפני חלודה**  
הקבלן ינקוט בכל האמצעים היעילים והחדישים ביותר על-מנת לוודא שכל חלקי המתקן יהיו מוגנים באופן יעיל בפני חלודה. לשם כך יפריד הקבלן בכל מקרה שהדבר אפשרי בין מתכות שונות. כל המתלים וכל חלקי הברזל והפלדה הבאים במגע עם רטיבות או לחות יהיו מגולוונים.
- 00.29 **עבודה בגובה**  
**מודגש בזאת** שמחירי היחידה כוללים ביצוע העבודות בכל גובה שיידרש לרבות שימוש בפיגומים מכל סוג, אמצעי הרמה מכל סוג, מנופים מכל סוג, עגורנים, במות הרמה וכו', בכל גובה שיידרש וככל שיידרש, לרבות מפעילים ועובדים מקצועיים ככל שיידרש, לכל אורך תקופת הביצוע.
- 00.30 **כתב הכמויות/המפרטים/התוכניות**  
כתב הכמויות המפרט הטכני והתוכניות משלימים זה את זה ומהווים מיקשה אחת. מחירי היחידה בכל סעיף כוללים את כל המפורט בכתב הכמויות, במיפרט המיוחד ובתוכניות. אין הכרח שכל פירוט המתואר באחד מהמסמכים הנ"ל ימצא את ביטוי המלא והמפורט גם בשאר המסמכים. מחירי היחידה לא ישתנו מכל סיבה שהיא. מודגש בזה שכל הכמויות ללא יוצא מן הכלל הרשומות בכתב הכמויות ניתנו באומדן, כולל אותן כמויות המבוססות על רשימות למיניהן. התשלום לקבלן ייעשה על סמך מדידות מדויקות שתערכנה במבנה במהלך העבודה בהתאם לאופני המדידה.
- 00.31 **פרטים ומיפרטים של יצרנים**  
- מודגש בזאת שמחיר כל העבודות/החומרים/המוצרים וכו', של כל היצרנים/ספקים וכו', המצוינים במיכרז/חוזה זה, כוללים את כל האמור בפרטים/במיפרטים/בקטלוגים ובכל מסמך אחר של היצרנים/ספקים ולפי הדרישה המחמירה ביותר על פי החלטתו הבלעדית של המפקח ו/או נציג המזמין.  
- בגמר העבודה יגיש הקבלן אישור של היצרן/ספק שאכן העבודה בוצעה על פי המיפרטים/פרטים של היצרן/ספק. בכל מקרה אישור זה לא גורע מאחריותו הבלעדית של הקבלן לטיב העבודה.
- 00.32 **עבודה בחום**  
עבודות בחום יבוצעו על פי הנחיות והוראות משרד העבודה ועל פי כל החוקים, התקנות והתקנים.
- 00.33 **בטיחות בעבודות בנייה**  
על הקבלן לעמוד על חשבונו בכל דרישות הבטיחות המפורטות במיפרט הכללי בפרק 97 –בטיחות בעבודות בנייה. כל האמור בפרק 97 במיפרט הכללי כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות.
- 00.34 **תכולת מחירים**  
**מודגש בזאת** שכל האמור בתנאים הכלליים המיוחדים (מסמך ד'), במפרט המיוחד (מסמך ה'), במיפרט הכללי הבינמשרדי, בתוכניות, בחוזה, בתקנים ובשאר כל מסמכי המיכרז לרבות כל פרט ו/או הוראה המצוינים במסמכים הנ"ל ושלא נמדדו בסעיף נפרד בכתב הכמויות, כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות, לא תשולם תוספת עבור ביצוע כמפורט במסמכים הנ"ל. ימדדו אך ורק עבודות שלגביהם מופיע סעיף נפרד בכתב הכמויות.
- למען הסר ספק, מחירי היחידה כוללים אספקה, התקנה, חיבור והפעלה, בין אם צוין במפורש בסעיף ובין אם לא, אלא אם צוין אחרת במפורש.**



# מסמך ה' - מפרט טכני מיוחד

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)

## פרק 04 - עבודות בניה

כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר "במפרט הכללי לעבודות הבניין, (ה"אוגדן הכחול")

כולל אופני המדידה הרלוונטיים בפרק 04, אלא אם צוין אחרת בסעיף.

### 04.01 בנייה בבלוקי בטון חלולים.

יהיו בעובי 10, 15 או 20 ס"מ לקירות פנים, עפ"י הדרישות במסמכי התקשרות אלה.

הבלוקים יהיו חלולים בעלי 4 חורים.

בקצוות חופשיים של קירות בניה, ובפינות, ישולבו עמודים מבטון.

מתחת ומעל לאשנבים, לצהרים ולחלונות ישולבו חגורות מבטון.

הבניה, חגורות הבטון האנכיות והאופקיות על כל פרטי חיבוריהם למבנה, יבוצעו על פי

תכניות קונסטרוקציה מפורטות לכל קיר כלולות במחיר הבניה כמפורט בסעיף 04.03.

### 04.02 חיבורי בטון ובנייה

חיבורי בטון ובנייה יבוצעו לפי סעיף 0404 במפרט הכללי. יש להקפיד על ביצוע השטרבות

והקוצים לחיבור אלמנט הבטון.

### 04.03 חגורות ועמודים בבניה

חגורות ועמודים נכללים במחיר היחידה של עבודות הבניה, ביצוע העבודה כולל: בטון

בחתך 20/20 ו/או 20/10 ס"מ בהתאם לעובי הקיר, זיון העמוד ו/או החגורה עבור חגורות

אופקיים 4 מוטות ברזל בקוטר 10, עבור עמודים אנכיים 4 מוטות ברזל בקוטר 12 (בשני

המקרים ברזל מצולע). ולרבות חישוק קוטר 6 @20. המחיר כולל ביצוע קידוחים לאלמנט

מבטון בקוטר הזיון שנקבע (חגורה או עמוד) בעומק 15 ס"מ ובנוסף דבק אפוקסי מסוג

"הילטי" 500/200. הכול מושלם חומר ועבודה לבניית קיר עפ"י תקנים.

**הערה:** מחיר הבניה כולל גם עבודות טיח כל השכבות, גליפים / עיבוד פתחים ועד הכנת

הקיר לצבע.

## פרק 06 - עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה

כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר "במפרט הכללי לעבודות הבניין, (ה"אוגדן הכחול") כולל אופני המדידה הרלוונטיים בפרק 06, אלא אם צוין אחרת בסעיף.

### 06.1 כללי

06.1.01 פרטי המסגרות יתאימו בכל לתכניות, למפרטים ולדרישות התקנים. על הקבלן להכין, על חשבונו, תוכניות ביצוע ולקבל את אישור המפקח.

06.1.02 מידות הפתחים יימדדו ע"י הקבלן לפני תחילת ביצוע המסגרות. על הקבלן להודיע למפקח על כל סטייה בין מידות הפתחים בבנין למידות בתכניות. האחריות על התאמת המוצרים לפתחים חלה בלעדית על הקבלן.

06.1.03 מוצרי מסגרות יבוצעו רק במסגריה שתאושר מראש ע"י המפקח.

06.1.04 מוצרי פלדה על כל חיבוריהם יבוצעו מפלדה FE 37 בעובי מזערי של 2 מ"מ. ריתוכים יהיו חשמליים בלבד ויבוצעו ע"י רתכים מומחים. הריתוך יהיה אחיד במראה והוא יושחז עד לקבלת שטח אחיד וחלק.

06.1.05 כל מוצרי הפלדה יהיו מגולוונים. על הקבלן להביא לאישור המפקח תעודה של המפעל על עובי הגליון.

06.1.06 כל הפרזול לעבודות מסגרות חייב באישור מוקדם של המפקח לדוגמאות, אחת מכל סוג, שיסופקו ע"י הקבלן.

06.1.07 צביעת עבודות מסגרות פלדה תיעשה בהתאם להוראות פרק 11 במפרט הכללי, כל מוצרי המסגרות יהיו צבועים בצבע אוניקוריל מטלרסט של נירלט בהתאם לפרטי ומפרטי יצרן. הצביעה תבוצע בבית המלאכה. באתר יבוצעו תיקונים בלבד.

06.1.08 מוצרים שיאוחסנו או יורכבו בבנין יוגנו ויישמרו באופן שתימנע כל פגיעה בהם. אין להשתמש במרכבי דלתות או חלונות לחיזוק פיגומים או לכל מטרה אחרת. מוצרים או חלקים שימצאו פגומים יתוקנו או יוחלפו ע"י הקבלן על חשבונו.

06.1.09 מסגרת הפרופילים הנסתרים יהיו מפלדה 50/50 לעיגון הויטרינה.

### 06.2 רב מפתח

מנעולי הדלתות (כולל כל הסוגים - מסגרות, דלתות, דלתות אש וכו') יותאמו לרב מפתח (MASTER KEY) של קוד - קי מותאם לכל הדלתות. כמו כן, יקבעו איזורי משנה בהתאם להנחיות המפקח.

### 06.3 דלתות אש

זמן עמידות האש בדלתות יהיה בהתאם למפורט ברשימות ובהתאם להנחיות יועץ הבטיחות. כל דלתות האש יהיו בעלי תו תקן ובאישור היצרן לאחר שהדלת הורכבה.

### 06.4 אופני מדידה ומחירים

בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה השונים יכללו גם את העבודות המפורטות להלן:

- א. מילוי מלבני הפלדה (משקופים) בבטון ועיגון.
- ב. כל הפירזול לרבות עינית, מעצורים הידראוליים וצילינדרים, מנעול "רב מפתח" וכו' - הכל בהתאם למתואר ברשימות למיניהם, בכתב הכמויות, במפרטים ובתוכניות.
- ג. שינוי מידות בגבולות 10%, לא יגרמו לשינוי תמחיר.
- ד. הכנת דוגמאות לאישור המפקח.
- ה. בדיקת דלתות אש לרבות התיקונים הדרושים.

מודגש בזאת שבכל מקרה של סתירה בין האמור במפרט המיוחד לבין האמור ברשימות, האמור ברשימות מחייב וכלול במחירי היחידה השונים.

### **נגרות**

- א. הדלתות, שולחנות, ארונות, שידות, נשוא פרויקט זה יהיו על פי דרישות האדריכל
- ב. גוון הדלתות יהיו על פי דרישת האדריכל
- ג. מגן קיר היקפי יהיה מורכב על שי פרופילים מאלומיניום לעיגון קיר ורצועת מגן של חבי "פלרס" או על פי הוראות היצרן.
- ד. כסאות וכורסאות יהיו על פי דרישת ובחירת האדריכל
- ה. כל הנאמר בפרק זה- ניתן לראות בתוכניות פרטים – נ'

## פרק 07-מפרט כללי למתקני תברואה

### מערכת כיבוי אש אוטומטית (מתזים)

מפרט זה הינו ובנוסף למרשום במפרט הבין משרדי מתקני תברואה פרק 07.12 –מערכת מתזים (ספרינקלרים)

#### 07.4.1 כללי

פרק זה של המפרט דן בהתקנת מערכת מתזי מים אוטומטיים לכיבוי אש (מתזים) מסוג רטוב בכל חלקי המבנה.

תכנון המערכת נעשה עפ"י דרישות התקן האמריקאי NFPA 13 מהדורה אחרונה.

מפרט זה הינו מחייב ואין לסטות ממנו ללא אישור המתכנן. המערכת לרבות כל חלקיה והאביזרים הכלולים בה, חייבת לעמוד **בדרישות תקן NFPA 13** מהדורה אחרונה. מערכת המתזים (ספרינקלרים) יבוצעו בהתאם לת"י 1596 ויהיו מסוג " מערכות רטובות" אלה באם נדרש אחרת במסמכי החוזה/תכניות. בצוע העבודה ואישורה הסופי יעשה בכפוף למעבדה מאושרת או מעבדה מוסמכת שאושרה ע"י הרשות המוסמכת (רשות הכבאות) כאמור בת"י 1596. לצורך הוצאת אישור התאמה לת, י יזמן הקבלן לבדיקת תקינות מערכת המתזים והפעלתהם, את המעבדה שאישרה את התכנון. (מת"י במקרה שלנו). אביזרים, ספחים, מגופים ושסתומים יהיו כנדרש בת"י 1596. התקנת המתזים בתעלות מנדפים תהיה כאמור בת"י 1596 ובמסמכי החוזה. במקרה שצפוי במערכת לחץ שיעלה על PSI 175, האביזרים שיוקנו במערכת יתאימו לעמידה בלחץ זה, כאמור במסמכי החוזה לרבות: צנורות, מגופים, שסתומים ואביזרים

#### 07.4.2 תאור העבודה

להלן תיאור כללי של העבודות השונות שיש לבצע במסגרת פרק זה של המכרז/חוזה. בוצע תכנון לכלל המבנים במכללה לבצוע העבודות מתזים ע"י יועץ חיזוני (פילו אש). הבצוע של מערכת המתזים מבוצעת במהלך של אזורי שיפוף שהמכללה מבצעת. לתכנון הכללי של מערכת המתזים יש אישור מת"י שיסופק לקבלן הזוכה בתחילת העבודה. בצוע העבודה יהיה אך ורק ע"י קבלן שהוסמך ואושר ע"י מתמת"י. בשלב זה יש לבצע את מערכת המתזים רק בחדרי סימולציה, מבואה ומשרדים בו מתבצעות עבודות שיפוף כמפורט והמסומן בתרשים. התכנון המקוריית שיסופקו לקבלנים בחומר המכרז לא כוללים בצוע מערכת מתזים מתחת לתקרת הגלריה המתוכננת. עם תחילת הבצוע הקבלן הזוכה יקבל תכניות עדכניות לבצוע מערכת מתזים כולל תוואי מתחת לתקרת הגלריה. בסה"כ יש לבצע מתזים בפרויקט מתחת ל-4 תקרות (2 תקרות בטון מתחת לגג +2 תקרות מתחת לרצפת הגלריה הבנויה משלד פרופילי פלדה). שלבי בצוע העבודה:

- א. ביצוע צנרת +מתזים בהתאם לתכנון העדכני כולל ברזי סגירה קומטיים וכמפורט בתכניות. עפ"י התקן הישראלי/אמריקאי המאושר.
- ב. הקבלן ישתמש בחומרים מובחרים והמאושרים בלבד לבצוע מערכות מתזים
- ג. בצוע בדיקת טסט נזילות במערכת המתזים ע"י בדיקת לחץ אויר/מים.
- ד. בצוע בדיקת התקנה והתאמה לתכנון ע"י מת"י וזאת בהתאמה לתכנון כולל בדיקת פיזור והתאמה של המתזים.
- ה. בגמר הבצוע הקבלן נדרש למלא את המערכת בלחץ מים ולבצע פקוק.
- ו. בצוע העבודה ותכולת המחירים כוללת בתוע העבודה והחומרים בשלמות ולרבות עבודה בגובה ובהתאם לתקנים ולתקנות הבטיחות העדכנים והרלוונטיים לעבודה זו.

אספקה והתקנת מערכת מתזים "רטובה" אוטומטית בכל שטחי הבניין בהתאם לתקן אמריקאי NFPA 13 מהדורה אחרונה.

מקור המים יהייה באמצעות מי רשת עירונית.

### 07.4.3 העבודות שתבוצענה על ידי הקבלן

העבודות במסגרת ביצוע מערכת הכיבוי כוללות בין היתר:

- אספקת כל הציוד, האביזרים, הכלים, העובדים וכל אלמנט אחר השייך לביצוע
- שיקום אזורים שנפגעו כתוצאה מהעבודה, לרבות תיקונים, סתימת חורים, טיח, צבע, ריצוף, הגנה על אזורים בהם המזמין מבצע עבודת ו/או התיקונים לשביעות רצון המזמין.
- סילוק כל העודפים הקשורים בעבודה ופינוי אזור ההתארגנות, כשהוא נקי.
- הקבלן יבצע את עבודות ההתקנה של מערכת המתזים בדיוק בהתאם לתוכנית. בנוסף לאמור לעיל מובא לידיעת הקבלן כי עליו לבצע על חשבונו את העבודות הבאות:
- להכין חורים בתקרות, קירות וכו'
- לקדוח חורים במקומות שלא הוכנות עבור מערכות כבוי אש. (באישור הקונסטרוקטור)
- לשנות או להוסיף כל פרט במבנה הקשור במערכת המתזים ו/או כבוי האש.
- לסלק כל פסולת הנוצרת ע"י הקבלן במכרז/חווזה זה במשך עבודתו אל מחוץ לאתר מיד עם דרישתו של המפקח.
- לספק חיבורי חשמל/כח במשך ההרכבה עד למקום הציוד או העבודה ולהסדיר בעצמו את כל חיבורי החשמל הנ"ל הדרושים לעבודה זו מלוח העבודה במבנה או ממקום אחר, כפי שיקבע המפקח.
- לספק פיגומים, פיגומי עזר לצורך ביצוע עבודתו.
- הקבלן יהיה אחראי לבדוק את תוכניות, המפרטים הטכניים, תכניות החשמל, המים, ביוב, מיזוג אויר וכו'. הקבלן יתאם עם יתר הגורמים וקבלני המשנה את התקנת המערכות.
- הקבלן יהיה האחראי לכך שהספקת והתקנת המערכות המופיעות בכתב הכמויות ובהתאם לתוכניות, לרבות הציוד שהוא מתעתד לספק, מותאמות לבנין ולצרכיו ו/או לאותם אזורים המיועדים לכבוי, וכי הן תפעלנה באופן תקין ומשביע רצון.
- כל המערכות על כל חלקיהן תהיינה מוגנות ומצויידות באמצעים אשר ימנעו הפרעות או הפעלת שווא.
- המערכות יותקנו בצורה מושלמת, מחוברות לשימוש. המערכות יכללו את כל החומרים והעבודות הדרושים, אף אם לא פורטו במפורש בסעיפי כתב הכמויות.
- כל החומרים וכל המוצרים והאביזרים שישופקו ו/או אשר הקבלן ישתמש בהם בעבודה יהיו חדשים ומשובחים וצריכים להתאים לדרישות התקנים הישראליים – העדכניים והמתאימים למערכות ספרינקלרים, ובהעדרם של תקנים ישראליים יתאימו החומרים לתקנים האמריקאיים ומאושרים U.L ו F.M ו/או לתקנים הנדרשים במפרט ו/או בכתב הכמויות.
- עם הגשת המכרז יציג הקבלן תעודות המעידות על טיב החומרים: כל המערכות, צנרת, אביזרים, מתזים וכו' יישאו תו תקן או תו יצרן (אשר מעיד בכתובים כי עמד בתקן).

הקבלן חייב לקבל את אישור המפקח הן ביחס למקורות החומרים בהם יש לדעתנו להשתמש והן ביחס לטיב החומרים, אולם מוסכם בזה במפורש כי בשום פנים אין אישור מקור החומרים משמש אישור לטיב החומרים המובאים מאותו מקור. הרשות בידי המפקח לפסול משלוחי חומרים ממקור מאושר, אם אין אותם חומרים מתאימים לצרכי העבודה. בכל מקרה בו ימסרו לבדיקה מוצרים, אביזרים מכלולים וכו'. הדבר יבוצע על חשבונו של הקבלן.

עבור כל העבודות המפורטות לעיל הן אם הן מפורטות בכתב הכמויות או בתכניות והן אם לא אך נרשמות על פי תקנים ולא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

#### 07.4.5 מתזים

1. המתזים שיורכבו יהיו מדגמים שונים כמפורט בכתב הכמויות. המתזים יהיו מסוג SIDEWALL, UPRIGHT, PENDENT להתקנה רגילה, והתקנה בתקרה אקוסטית, 74 מעלות צלסיוס עם נחיר בקוטר "1/2 ו "3/4 ותבריג בקוטר "1/2 - NPT. כמו כן יהיו בעלי קבוע משתנה ע"פ הדרישה בתוכניות. ו/או מכל סוג אחר נדרש.
2. כל המתזים יהיו חדשים, משנת ייצור אחרונה, בעלי אישור FM/UL.
3. המתזים יורכבו באופן קבוע לתוך ההתאמות שלהם רק לאחר שהצינורות יורכבו במקומם הסופי. מיקום המתז יותאם לאלמנטים קונסטרוקטיביים (קורות וכו') ואלמנטים אדריכליים בבנין - תקרות אקוסטיות וכו'.
4. המתזים חייבים להיבדק לפני ואחרי ההתקנה כדי להבטיח שלא נגרם להם נזק. יש להסיר כל נחיר פגוע ולהחליפו באביזר תקין.
5. חיבורים בין המתזים והתאמות הצנרת שלהם (NPT) ייעשו תוך שימוש בסרט או במשחת טפלון.
6. אין לחזק את המתזים ביד אלא אך ורק בעזרת מפתח מיוחד המסופק לשם ביצוע מיצרן המתזים.
7. יש להבטיח שהמתזים לא ייצבעו.
8. כל המתזים יהיו מטיפוס Q.R. (תגובה מהירה) כמפורט בתכניות באזורים השונים.

#### 07.4.6 מתזים רזרביים

הקבלן יספק ארון לספרינקלרים רזרביים ובו 10 ראשי ספרינקלרים מכל סוג, כולם כמפורט לעיל ומפתח מתאים להתקנת הראשים.

#### 07.4.7 מערכת שליטה קומתית

מערכת השליטה הקומתית תהייה בקוטר "4 ותכלול מגוף פרפר מחווט חשמלי, שסתום אל חוזר וגשש זרימה, כל מערכת השליטה הנ"ל תחווט ללוח בקרה מכותב ראשי של המבנה. כמו כן תבוצע מערכת ניקוז באמצעות ברז בדיקה.

#### 07.4.8 צנרת

##### א. סוג הצנרת/הספחים

צנרת בקוטר "1 תהיה שחורה SCH.40 ללא תפר לפי תקן 53 - ASMI / AST M A ותחובר בחיבורי הברגה מסוג N.P.T.

צנרת בקוטר "1 (לא כולל) ומעלה תהיה צנרת שחורה ללא תפר SCH. 10 ותחובר בחיבורי ROLL - GROOVE. כל המחברים והמסעפים של הצנרת יהיו תוצרת "מודגל" ו/או "ויקטאוליק". אין לבצע חיבור צינורות במחברים בעלי סגירה באמצעות בורג בודד, אלא באמצעות זוג ברגים בלבד.

חל איסור להשתמש בבושינגים. בשינוי קוטר הצנרת יש להשתמש במקטיני קוטר.

יותר שימוש בבושינגים בהסתעפויות רק אם אין אביזר מתאים ובאישור מפורש בכתב של המתכנן.

צינורות ההברגה יחוברו לאביזרים בהברגה שלמה כך שיהיה ממלא בין קצה הצינור ותושבת האביזר. יש לנקות כל תבריג באופן קפדני לפני חיבור הצינורות. חיתוך צינורות הפלדה ייעשה ע"י משור או סכין לחיתוך הצינורות, ולאחר החיתוך יש להרחיק כל יתרה הבולטת לתוך הצינור, ע"י פצירה או גייצת.

אין להבריג ישירות מתזים בבעלי תברוגת NPT לאביזרים בעלי תברוגת BSP. יש להשתמש באביזרים מיוחדים ו/או באביזרי מעבר.

על הקבלן לנקות היטב את כל הצינורות מבפנים לפני הרכבתם, וכמו כן לאחוז בכל האמצעים הדרושים כדי למנוע חדירת לכלוך או פסולת לתוכם במשך מהלך העבודה.

הסתעפות צנרת בקטרים זהים או בקטרים שונים בהפרש של קוטר אחד (לדוגמא: מ - 3" ל-2") תבוצע באמצעות אביזר "T".

בהסתעפות מהצנרת הראשית לצנרת הקטנה ממנה בשני קוטרים ומעלה (לדוגמא: מ - 3" ל-1") החיבור יבוצע בריתוך או הברגה.

הצנרת הראשית בתחום התקרות הדקורטיביות תותקן לפני התקרה הדקורטיבית וישארו מסעפים להתקנת המתזים. לאחר התקנת התקרה, יותקנו המתזים באמצעות צינור וספחים למקום המדויק בהתאם לתכניות האדריכל או הנחיותיו.

עבור התקנת המתזים בשלבים כ"ל כולל כל התאומים וקטעי הצנרת, הספחים והמחברים אשר מחברים בין הספחים לצינורות הנדרשים לצורך התאמת המתזים למקומו המדויק בתקרה לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחיר היחידה למתז.

#### 07.4.9 עיגון הצנרת לתקרות הבטון

- הצינורות יעוגנו במפלסים בהם תקרות הבטון מצולעות, לצלעות הבטון ו/או לקורות הבטון. בכל מקרה שהמרחקים בין הקורות או הצלעות מחייבים ציפוף המתלים יעשה הדבר בהתאם. בכל מקרה יש להתאים את עיגון הצנרת ע"פ סוג התקרה (בטון, קונסטרוקציה פלדה וכו').
- בתקרות בטון חלקות יעוגנו הצינורות בהתאם לנדרש ע"פ ה- NFPA 13 מהדורה אחרונה.
- כל המתלים לצנרת יהיו מפלדה מגולוונת. כל מתלה יעמוד בעומס של 115 ק"ג ועוד חמש פעמים משקל קטע הצינור הנתמך, כשהוא מלא במים.
- המתלים יהיו צבועים כמוגדר בסעיף להלן. המתלים יותקנו במרחקים בין אחד לשני כפי שמוגדר בקוד NFPA - 13 ולא יותר מאשר 3.00 מ' לצנרת בקוטר " 1 1/2 " ו- 4.50 מ' לצנרת בקוטר מעל "2.
- הקבלן יביא לאישור המפקח את דגמי המתלים בהם הוא ישתמש בהתקנת המערכת.
- המתלים יהיו מאושרים UL או FM.
- העיגון והחיזוק יעשה כנדרש ע"פ NFPA 13.
- עיגון האביזרים בנישות יעשה באמצעות קונזולות וחקים תוצרת "TOLCO" כמפורט בסעיף 7.2.3.



**07.4.10 התקנת מערכת המתזים בתקרות התלויות (דקורטיביות)**

יש לתאם ולקבוע את סדר הפעולות בהתקנה ובבדיקה בתאום עם מרכיבי התקרה, ועם המפקח על מנת להבטיח התאמת מיקום המתז לתקרה הדקורטיבית. התקנת המתז בתקרות אקוסטיות יותקנו לאחר התקנת התקרה.

**07.4.11 ברזים ומגופים**

- כל הברזים והמגופים יתאימו ללחץ עבודה של 16 בר לפחות, מאושרים U.L או MF למערכות מתזים.
- בכל אזור וקומה תותקן מערכת מגופי שליטה הכוללת: מגופים, שעונים, ברז ניקוז וברז ביקורת, הכל כמפורט בתוכניות ו/או בכתב הכמויות.
- בכל איזור בקצה הרחוק יותקן ברז ביקורת עם זכוכית בקוטר 2" .

**07.4.12 מתגי זרימה והתראה**

- בכניסה לכל אזור יותקן מתג זרימה חשמלי. (המתג יהיה מאושר לשימוש ע"י ה - U.L ו/או ה-F.M) בקוטר המפורט בתכנית.
- על כל מגוף סגירה (שער או פרפר) יותקן מתג התראה TAMPER SWICH בקוטר המפורט בתכנית. (המתג יהיה מאושר ע"י U.L ו/או F.M). המתג יחובר ללוח ההתראות הראשי וסגירתו תעביר התראה בלוח "מגוף כיבוי ראשי סגור" או כדומה.

**07.4.13 צביעה**

- הקבלן יצבע את כל הצנרת, מתלי הצנרת, הציוד, הברזים, מסגרות ועבודות פלדה וכל ציוד אחר, בהתאם למפרט הבין משרדי פרק 1106.

**הכנת השטח**

צנור מגולוון יש לנקות משמנים, חלודה וכל חומר אחר בממיס מתאים.  
צינור שחור יש לנקות היטב מכנית להסרת חלודה, שמנים וכל לכלוך אחר.

**צבע יסוד**

לצינור מגולוון - טמבור אפיטמרין ZN : בעובי 30 מיקרון בהתזה או 2 שכבות בהברשה.  
לצינור שחור טמבור בזק : בעובי 50 מיקרון בהתזה או 2 שכבות בהברשה.  
צבע עליון טמבור סופרלק בעובי 40 מיקרון בהתזה או 2 שכבות בהברשה.  
גוון הצבע יהיה אדום לוהט 51.

לאחר סיום העבודה הקבלן יצבע תיקוני צבע (כולל צבע יסוד או פריימר) בכל חלקי הצנרת והאביזרים שנפגעו במהלך העבודה.

עבור הצביעה לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

**07.4.14 שילוט**

- הקבלן יספק את כל השילוט במקומות, בגודל ובצורה כפי שיקבעו ע"י המתכנן.
- השילוט כלול במחיר היחידה השונים ולא ישולם עבורו בנפרד.

### 07.4.15 בדיקה וביקורת לצנרת ולמתזים

עם גמר התקנת עבודת צנרת המתזים, כולל שטיפה, על הקבלן לבדוק בקפדנות את כל מערכות המתזים כדי להבטיח:

שכל ראשי המתזים הותקנו והורכבו כנדרש.

שאף אחד מראשי המתזים לא ניזוק.

שכל חיבורי הצנרת והתמיכות אובטחו.

שהמגופים הותקנו בהתאם לפירוט הנדרש ע"י היצרן.

שמגופי המערכת סגורים.

עם סיום בדיקה זו, יש לבצע בדיקת לחץ במתקן בלחץ אוויר של 3.0 בר למשך זמן של 10 שעות ולתקן את כל הדליפות המתגלות בזמן הבדיקה.

עם סיום מוצלח של בדיקת הלחץ הפניאומטית, תיבדק צנרת המערכת בצורה הידראולית, בלחץ של 10 אטמוספירות, למשך זמן של 12 שעות. (אנו ממליצים להעלות הלחץ במערכת בהדרגה ע"מ למנוע הלם מים ונזקים אחרים).

יש לתקן את כל הדליפות המתגלות בזמן הבדיקה, ולחזור שנית על בדיקה הידראולית.

הבדיקות ההידראוליות הנ"ל תבוצענה בעזרת אספקת מים זמנית, ובטרם תחובר המערכת למערכת אספקת המים מהקו הראשי.

עם גמר בדיקת מערכת המתזים כנ"ל, תכוון המערכת ללחץ העבודה המתוכנן ותשאר בו. אין לרוקן את המים מהמערכת.

לאחר חיבור המערכת למקור אספקת המים יש לפתוח את מגוף הסגירה הראשי של המערכת בזהירות, כדי למנוע הלם מים.

### 07.4.18 שינויים

הקבלן רשאי להציע שינויים בתוכניות ו/או בפרטים ו/או במפרטים וכן להציע חלקים ו/או אביזרים שווי ערך ו/או שונים מאלו המופיעים במכרז זה בתנאים הבאים:

התאמה מלאה לתקני NFPA הרלוונטיים ולעקרונותיהם.

אישור U.L ו/או F.M לנ"ל.

חישוב הידראולי להוכחת התאמת השינוי.

אישור המתכנן והמפקח והסכמתם בכתב. החלטת המתכנן בעניין זה תהיה סופית ולא ניתנת לערעור.

### 07.4.19 עמדות כיבוי אש

תותקנה בנישות או בארון כיבוי אש סטנדרטי ותכלולנה ברז שריפה "2 דגם 7 תוצרת "הכוכב" או ש.ע. עם חצי מצמד טיפוס "שטורץ", גלילון רב כווני על ציר מסתובב עם צינור גומי משוריין "3/4 באורך 30 מ' עם מזנק ריסוס מופעל באמצעות ברז מהיר פתיחה תוצרת "להבות" או שווה ערך, ברז כדורי תוצרת "שגיב", "1 או ש.ע. בחיבור הגלגלון למערכת המים וכו'.

במקומות כמצוין בתכנית יותקן ציוד נלווה לעמדת כיבוי אש:

2 זרנוקים עשויים בד משוריין בקוטר "2 באורך 15 מ' עם מצמדי "שטורץ" בקצוות.

- מזנק דו תכליתי 14 מ"מ.
- 2 מטפי כיבוי אבקה יבשה 6.0 ק"ג כ"א.

#### **07.4.20 הצהרת הקבלן**

בחתימתנו מצהיר הקבלן כי ברשותו כל התוכניות ומסמכי המכרז (לרבות המפרט הכללי לעבודות בניה בהוצאה האחרונה של הועדה הבין משרדית, תקני ה - NFPA האחרונים) וכן כל מסמך אחר המוזכר במפרט זה) וכי קראם, הבינם, קיבל את כל ההסברים שבקש וכי יבצע את העבודה בכפוף לכל הדרישות המפורטות בהם.

## פרק 08 – עבודות חשמל ותקשורת

### נושא העבודה

ביצוע עבודות חשמל ותקשורת עבור תוספת בחדרי סימולציה, מסדרון ומשרדים במכללת קיי.

#### א. מעקב אחר לוי"ז לעבודה

עם קבלת צו התחלת עבודה – יגיש הקבלן לוח זמנים מפורט לביצוע העבודה .  
 לוח הזמנים יכלול את כל תהליכי ושלבי הביצוע – הן של העבודות המבוצעות ע"י הקבלן  
 במישרין , והן של אלו המבוצעות באמצעות קבלני משנה הלוי"ז יבוצע בשיטת גנט או פרט  
 ויעודכן כל חודש.  
 הלוי"ז שיוגש ע"י הקבלן – לא יחרוג מלוי"ז כללי שנקבע ע"י המזמין.

### רשימת מסמכים למכרז עבודות חשמל

מסמך מצורף		מסמך שאינו מצורף	
שנה	שם	מס'	
2003	מוקדמות	00	
1995	עבודות בנייה		
2004	עבודות איטום	04	
2004	עבודות נגרות ומסגרות אומן	05	
2016	מתקני חשמל	06	
2014	מערכות גילוי אש	06	
1991	עבודות צביעה	08	
	התקנות אלקטרומכניות		
			תנאים כלליים
			מיוחדים
			מפרט טכני
			אופני מדידה
			מיוחדים
			כתב כמויות
			מערכת התכניות

כל המפרטים הכלליים הם אלה שבהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד הבינוי והשיכון או בהוצאת ועדות משותפות למשרד הביטחון ולצה"ל.

הערה : המפרטים הכלליים המצוינים לעיל שלא צורפו למכרז ואינם ברשותו של הקבלן, ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון רח' דוד אלעזר 29 הקריה ת"א.

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המפרטים הניזכרים במכרז /חווזה זה, קראם הבין את תכנם, קבל את כל ההסברים שבקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודותו בהתאם לדרישות.

אם קיימת אי התאמה או סתירה בין הרשום במפרט זה לבין הרשום במסמכים אחרים של המכרז /חווזה - אזי יהיה המחמיר יותר – התנאי הקובע.

-----  
 חותמת הקבלן וחתימתו

**תנאים כלליים מיוחדים**

- 00.01 אופני מדידה ותכולת המחירים – עדיפות בין מסמכים לצרכי תשלום  
 בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעויות בין ההוראות שבמסמכים השונים קובעים את סדר העדיפויות כדלהלן: (הקודם עדיף על הבא אחריו).  
 א. התיאורים התמציתיים שבכתבי הכמויות.  
 ב. אופני מדידה המיוחדים.  
 ג. התכניות.  
 ד. המפרט המיוחד.  
 ה. המפרט הכללי הבין משרדי (ואופני המדידה המצורפים למפרטים).
- 00.02 מנהל עבודה ומנהל פרוייקט באתר  
 - קבלן חשמל מתחייב להעסיק באתר מנהל פרוייקט ומנהל עבודה מטעמו.  
 - מנהל עבודה חייב להיות בעל רשיון חשמלאי ראשי לפחות.  
 - מנהל פרוייקט חייב להיות בעל רשיון חשמלאי הנדסאי.  
 - ביצוע עבודות חשמל באתר – יבוצעו רק בנוכחות מנהל עבודה של קבלן החשמל.  
 - לא יורשו עובדי הקבלן לבצע כל עבודות חשמל ללא נוכחות מנהל העבודה.  
 - מנהל הפרוייקט מטעם קבלן החשמל חייב להיות באתר בעת ביצוע בדיקות ע"י המזמין, המתכנן והמפקח, ולנהל את עבודות התאום ואישור חומרים בדיונים עם המתכנן.  
 - כמו כן חייב להמצא באתר מהנדס חשמל בעת ביצוע עבודות חשמל במתקנים שבהם נדרש חשמלאי מהנדס עפ"י חוק חשמל.  
 - כל עובדי קבלן החשמל העובדים באתר – חייבים להיות עם תעודת חשמלאי בסיווגים השונים.  
 - באחריות הקבלן להציג תעודות חשמלאי של כל הפועלים העובדים באתר.
- 00.03 מסמכים ותוכניות עדות ( AS – MADE )  
 עם סיום העבודה ימסור הקבלן את המבנה, חלקיו ומערכתיו, ואת המסמכים ותוכניות העדות הבאים:
- א. בסיום העבודה יקבל הקבלן מהמתכנן דיסקט ועליו התכנון המקורי בתוכנת אוטוקד 2008. הקבלן יבצע את כל התיקונים ע"ג הדיסקט, ימסור למזמין 4 סטים של תוכנית ודיסקט AS – MADE. עבודות העדכון והעתקות יבוצעו ע"ח הקבלן וכלולים במחיר הכולל של המתקן.  
 ב. הוראות הפעלה ואחזקה לרבות טבלת תקלות, הוראות לטיפול מונע ולאחזקה כפי שנמסרו לו ע"י יצרן הציוד וכפי שהוכנו על ידו לצורך אחזקתה התקינה של המערכת.  
 ג. רשימת חלקי חילוף כולל מספרים קטלוגים, שם וכתובת היצרן על כל חלקיו.  
 ד. קטלוג של הציוד אשר סופק, כולל מפרטי התקנה ואחזקה.  
 ה. רשימת הציוד המותקן בה יצוין מספרו הקטלוגי של כל פרט בצד מספרו הסידורי במערכת ופרטי הפעלתו. קבלת המבנה מותנית בין היתר בביצועו של סעיף זה.

- 00.04 תוכנית עדות בנושא מערכות "מתח נמוך מאוד"
- בסיום העבודה יקבל הקבלן מהמתכנן דיסקט ועליו התכנון המקורי בתוכנת אוטוקד 2008. הקבלן יבצע את כל התיקונים ע"ג הדיסקט, ימסור למזמין 4 סטים של תוכנית ודיסקט AS – MADE. עבודות העדכון והעתקות יבוצעו ע"ח הקבלן – וכלולים במחיר הכולל של המתקן.
  - הקבלן יגיש תוכניות הכוללות תוואי כבלים, סוג כבל, כמות גידים.
  - מיספור מוליכים ומהדקים – כפי שבוצע.
  - סכמות חשמליות שיאפשרו הבנת המערכת ותיקון ליקויים.
  - סכמות חשמליות – למרכזיית, אינטרקום, וגילוי אש, כריזה, מצלמות רשימת פרטי ציוד.

## מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים

### פרק 08 – מתקני חשמל

כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר "במפרט הכללי לעבודות הבניין, (ה"אוגדן הכחול") כולל אופני המדידה הרלוונטיים בפרק 10, אלא אם צוין אחרת בסעיף.

#### 08.01 תאור העבודה

ביצוע עבודות חשמל ותקשורת עבור חדרי סימולציה במכללת קיי.

- מתקן מאור וכח
- כבלי הזנה ליחידות מיזוג אוויר.
- גילוי וכיבוי אש בכל שטח הפרויקט.
- ביצוע מערכת טלפונים
- מערכת כריזת חרום.
- ביצוע נקודות למערכות מחשבים לפי סטנדרט המזמין.
- ביצוע לוח חשמל.
- הכנות למערכת סימולציה ומולטימדיה.
- פירוקים בשטח הפרויקט.

#### 08.02 רשימת ציוד ואביזרים חשמליים

מייד עם קבלת צו התחלת עבודה – יגיש הקבלן רשימת ציוד ואביזרים מלאה ומפורטת להתקנה באתר. על הקבלן למסור למתכנן קטלוגים ודוגמת ציוד לצורך אישורו – לפני רכישת ציוד. הציוד יהיה אחד מתוך רשימת היצרנים כמופיע בכתב הכמויות.

#### 08.03 חומרים ואישור הציוד

על הקבלן לספק חומרים ומוצרים חדשים ובטיב מעולה מאושרים ע"י מכון התקנים הישראלי ו/או הבינלאומי וכן מאושרים ע"י היועץ ו/או המזמין לפני התקנתם. היועץ או המזמין רשאי לדרוש מהקבלן כל מידה ו/או תיאור טכני ו/או דגימה של החומרים, אביזרים, ציוד חשמלי וכד' לפני מתן אישור להשתמש בהם, ואף לדרוש תעודת אישור מכון התקנים לאביזרים השונים. ציוד שלא יאושר יוחלף ע"י הקבלן ועל חשבונו באם יידרש אישור כנ"ל אינו גורע במאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לטיב החומרים המסופקים על – ידו, לתקינותם והפעלתם כפי שמוגדר במפרט זה ו/או תקנים אחרים. מודגש בזאת שעל הקבלן להמציא דוגמת ציוד ואביזרי תאורה לאשור המתכנן ואדריכל, לפני רכישת כמויות כמשתמע מהתכניות ו/או כתב הכמויות.

הקבלן יבצע בדיקות של מכון התקנים ומהנדס בודק לעבודות חשמל – לפי דרישת המזמין. מחיר הבדיקות כלול במחיר החומרים – ולא ישולם עבורם תשלום נוסף.

#### 08.04 אישור לפני ביצוע

לפני ביצוע העבודה יבקש הקבלן אישורו הסופי של היועץ או המפקח על התוכניות שברשותו וכן הקשורות לפרטי הביצוע. אין לבצע כל שינוי ללא אישור של היועץ או המפקח.

#### 08.05 איזון פאזות

תוך חודש מהשלמת המתקן, יבדוק את העומס על הפאזות ויאזן במידה ואינן מאוזנות ע"י שנוי החבורים בלוחות. עבור בדיקה ואיזון לא תשולם כל תוספת כספית.

#### 08.06 שילוט מוליכים וכבלים

- 08.6.1 כל קבוצת מהדקים תסומן באמצעות שלט סנדויץ' חרוט.
- 08.6.2 כל מהדק יסומן בהתאם למיספור המופיע בתכנית – סימון ע"י מספרי פלסטיק עליהם חרוטים המספרים.
- 08.6.3 כל גיד יסומן באמצעות מיספור פלסט סטנדרטי.

- 08.6.4 כל כבל המותקן בתעלות, או על סולמות, או בצינורות – ישולט כל 10 מטר לפחות בכל חדר, וביציאה מלוח חשמל. השילוט יהיה עשוי סנוויץ בצבע שחור ועליו חרוט מספר המעגל, ושם הלוח החשמל המזין כבל זה.
- 08.6.5 כבלים המותקנים בחפירות – ישולטו ביציאה מלוח החשמל, בתעלות בטון, ובכל שוחה. בתוך השוחות ישולטו הכבלים ע"י דיסקיות אלומיניום בהן יוטבע מספר המעגל, שם הלוח המזין, חתך וסוג הכבל.
- 08.6.6 השלוט כלול במחיר הכבל או הלוח או אביזר כלשהוא, ולא תשולם כל תוספת כספית עבור תוספת שלטים בהתאם לדרישות המתכנן לפי העניין.
- 08.6.7 שילוט לוחות חשמל ייעשה משלטי סנדויץ פלסטיים חרוטים ויכללו מספר מעגל שם החדר או האזור. סוג המעגל בהתאם לתכנית השלטים יחוזקו ע"י דבק וניטים.

### 08.07 אופן ביצוע התקנות חשמל

\* כל מתקן החשמל יבוצע בהתקנה סמויה.

- 08.7.1 ההתקנות יבוצעו לפי חוק החשמל, המפרט הטכני, מפרטים שאינם מצורפים, תקנות, והתכניות.
- 08.7.2 בהתקנה סמויה מעל תיקרות אקוסטיות - יותקנו כבלים מסוג N2XY בצינורות פלסטי כפיף כבד כבה מאליו. לא יתקבלו צינורות שרשוריים.
- 08.7.3 בהתקנות גלויות עה"ט – יותקנו כבלים מסוג N2XY בתוך צינורות פלסטי קשיח כבד (אלא אם נדרש אחרת בגוף התכנית) בפניות – יש לבצע קשתות בצינור – עם מופות – ולא כבלים חשופים.
- 08.7.4 קופסאות הסתעפות
- 08.7.5 קופסאות התפצלות בהתקנה סמויה תה"ט יהיו עם מיכסה אלומיניום הנסגר ע"י 4 ברגים עם דיבלים.
- קופסאות התפצלות להתקנה גלויה עה"ט יהיו עם מיכסה נסגר ע"י ברגים.
  - קופסאות הסתעפות יהיו מסוג כבה מאליו, וכל החורים שלהם יאטמו.
  - יש לבצע שילוט מיספור מעגל על כל קופסה.
  - כל הצינורות והקופסאות ישאו תו תקן של מכון התקנים הישראלי.
- 08.7.6 ראה דרישות מיוחדות בתכנית. בהזנה מגוף תאורה אחד למשנהו יש לבצע קופסאות הסתעפות. אין לבצע הסתעפות בתוך גוף התאורה.
- 08.7.7 בהתקנת מ"ז, שקעים וכדומה שהם בגובה זהה – יש להקפיד שיותקנו בקו אחד אחד – ללא הפרש גבהים ביניהם.

### 08.7.8 צבעי צינורות

הצינורות אשר יותקנו לחשמל, תיקשורת ומתח נמוך – יהיו בצבעים שונים כמפורט להלן:

ירוק	- חשמל
כחול	- טלפון
אדום	- גילוי אש
צהוב	- מחשבים
לבן	- בקרה
אדום	- כריזה
חום	- ביטחון
לבן	- קריאת אחות
	- הצבעים השונים – ללא תוספת כספית.
	- הצינורות יהיו מסוג פלסטי כפיף כבד כבה מאליו.



**08.08 דרישות לגופי תאורה בפרויקט**

- 8.08.1 גופי תאורה יענו לדרישות הבאות:
- גופי התאורה מאושרים ע"י מכון התקנים ת"י 20 או IEC-60598.
  - דרייבר יתאים לתקן IEC-62384 ותקן ישראלי עדכני. יהיו תוצרת פיליפס או אוסרם.
  - הגופים יעמדו בדרישות המפרט הכללי הבין משרדי פרק 08 במהדורתו העדכנית ביותר.
  - הגופים יהיו תוצרת אירופה או ארה"ב או ישראל.
  - מקדם מסירת צבע  $CRI > 90$ .
  - דירוג גבולי של הסנוור  $UGR < 19$ .
  - נצילות אורית- לפחות 80% אלא אם נדרש אחרת.
  - גופי תאורה המותקנים במרחבים מוגנים- יש להציג אישור פקע"ר.
  - אופן התקנתם לפי דרישות פקע"ר ע"י 2 מוטות הברגה 6 מ"מ ישירות לתקרת בטון.
  - הגוף מתאים לדרישות תקן פוטוביולוגי -  $RISK = 0$  וכן מאושר ZAGA ועמידה בתקנים LM-80 ו- LM-79.
  - LED לחדרים רפואיים יהיו מסוג K4000 – COOL WHITE.
  - נורות ודרייבר יהיה מסוג NO FLICKERING (ללא ריצוד).
  - מחיר גופי התאורה כולל אספקת גוף התאורה, נורות, דרייבר לכל גוף, חיווט מושלם ומוכן להפעלה, הובלה לשטח, התקנת הגופים לרבות חיזוק לתקרה עם 2 מוטות הברגה ועמידה בדרישות פקע"ר.
  - על מנת לשמור על אחידות בגוון האור ובאיכות ה-LED יש לעמוד בדרישות גרף האיכות MACADAM ALLPSEN. במקרה של אי אחידות האור יחליף הקבלן את הנורות ללא תשלום נוסף.
  - כמות גופי התאורה מחולקת לשלושה יצרנים. ראה הסבר במפרט הטכני- אופני מדידה.
  - גופי תאורה יסופקו בצבע וגוון שיקבע ע"י האדריכל. הצביעה תבוצע במפעל בלבד- לפי הנחיות האדריכל. מחיר הצביעה כלול במחיר גוף התאורה.
  - ספק גופי התאורה יבצע חישובי עוצמות תאורה בחלקי המבנה השונים- ויתחייב לעמידה בתוצאות החישובים. הנושא כלול במחיר גופי התאורה.
  - כל גוף תאורה יסופק עם דרייבר מיוחד עבורו, גם גופי תאורה רציפים בפרוזדור- יסופקו עם דרייבר לכל כ- 1.2 מטר של ג"ת LED. הדרייבר יהיה תוצרת פיליפס או אוסרם או טרידוניק בלבד וכלול במחיר גוף התאורה (תוצרת ארופה או ארה"ב).
  - הקבלן יציג דוגמאות לאישור המזמין. כלול במחיר גופי התאורה.

- (1) באחריות הספק למנות ולהעמיד נציג מטעמו אשר יהיה איש הקשר מול המזמין והמתכנן. תפקידו של איש הקשר:
- חישובי תאורה ליועץ התאורה של המזמין על פי התכנון של האדריכל.
  - המבצע הצגת דוגמאות לאדריכל, מתכנן, מנהל הפרויקט וקבלן
  - הסבר בשטח לגבי אופי וצורת התקנת גופי התאורה.
- (1) הספק יתחייב לאספקת המוצר המוצע לרבות חלקי חילוף לתקופה של 5 שנים לפחות ממועד סיום עבודות ההתקנה ומסירת המתקן .
- (2) המציע יצרף את האישורים הבאים:
- אישור ממכון מוסמך, כדוגמת מכון התקנים הישראלי, טכניון וכו', המעיד כי ארגונו של המציע בארץ בעל מערכת איכות מאושרת לתקן - ISO 9001: 2008, בתחום של "מערכות תאורה ותחום החשמל" (יש לצרף אישור או תעודה בתוקף).
  - כנ"ל ליצרן גופי התאורה.
  - כתב הסמכה מאת יצרן גופי התאורה או מאת נציגו הרשמי בארץ, אשר מסמיך את המציע למתן שרות, אחריות, חלפים ותמיכה טכנית בארץ של גופי התאורה, לתקופה של 5 שנים לפחות (יש להציג כתב הסמכה רשמי).
  - הצהרת היצרן בארץ או בחו"ל כי הוא הבעלים של זכויות הקניין של גופי התאורה וכי אין כל מניעה או הגבלה על הצעת המציע למזמין. במקרים בהם זכויות הקניין בגופי התאורה שייכות לצד שלישי, יפורט הדבר בהצהרה, בתוספת הסבר מקור זכותו של המציע להציע למזמין את גופי התאורה. כמו כן יתחייב המציע כי ישפה את המזמין בכל מקרה של תביעת צד שלישי הקשורה בגופי התאורה המוצעים על ידו.
  - הצהרת היצרן בארץ או בחו"ל שכל רכיבי גופי התאורה המוצעים הינם ביצור שוטף וכי אין כל כוונה להפסקה מתוכננת של ייצורם.
  - הצהרה כי המציע הינו בעל ניסיון, לפחות בחמש השנים האחרונות, באספקת גופי תאורה.
  - התחייבות להפקדת דוגמת גוף תאורה וציוד מוצע - המקום יתואם בהמשך.
  - התחייבות לספק גופים זהים לאלה שיאשרו בהליך זה. במידה ויהיה שינוי במבנה גוף תאורה ו/או ברכיביו- יש להודיע מיד לשרותי בריאות כללית לבחינה מחודשת של הגוף. האישור יהיה תקף לדגם שיאשר בכל ההליך בלבד.
  - הצהרה כי המציע הינו בעל זיכיון בארץ, לפחות ב-3 השנים האחרונות, לאספקת גופי תאורה, של יצרן הגופים המוצעים על ידו. נדרשת הרישמה של 10 מתקנים לפחות בכ"א מהם הותקנו 500 גופים לפחות של החברה אשר גופי תאורה שלה מוצעים בהליך זה- כמפורט להלן:
- אתרים שבהם בוצעה ההתקנה .

- כמות, הספק, דגם גופי התאורה, תאריך ההתקנה, שם יצרן גוף התאורה ושם המתקין.
  - דגם והספק מקורות האור שסופקו בהתקנה זו.
  - מסמך עם פרטי איש קשר קבוע למתן תמיכה טכנית. בעל התפקיד יהיה בעל נסיון מוכח של 3 שנים לפחות בהתקנת גופי תאורה ויכולת מוכחת לערוך חישובים פוטומטריים רלוונטיים.
- (3) מפרט הגופים -

- גופי התאורה יהיו מהתוצרת ומהדגמים המפורטים בכתב הכמויות. על גופי התאורה יהיו רשומים שם היצרן ומספרו הקטלוגי. כל תעודות הבדיקה יהיו מטעם מעבדות מוסמכות ISO17025. יש לצרף תעודות הסמכה רלוונטיות.
- כל הגופים יעמדו בדרישות הבאות:

- חוק חשמל ותקנותיו ומפרט הכללי הבינמשרדי 08 במהדורתו העדכנית (9-2015, לרבות עידכונים)
- דרישות בטיחות חשמלית ת"י 20 חלק 1 ובנוסף לדרישות ת"י 20 חלק 2 הרלוונטי.
- כל הגופים יהיו גופים קטלוגיים ("מוצרי מדף") ובאריזות המקוריות מהיצרנים.
- הרכבת הגופים תבוצע במפעל המייצר ולא אצל הספק/היבואן בארץ.
- כל הגופים כוללים את כל האביזרים האורגינליים הדרושים להתקנתם.
- כל הגופים ניתנים להתאמה למקום ההתקנה.
- אחראיות של 5 שנים לפחות.
- האחריות תכסה גם עלות החלפה.

- (4) האספקה וההרכבה כוללים את הגופים, הנורות, מפזרים, לוברים, עדשות, דרייברים וכל הציוד הנלווה הנדרש להתקנת הגופים.

#### מערכות משולבות לדים

- גופי התאורה הנדרשים במסגרת מפרט זה הנם גופי תאורה ייעודיים לנורות מסוג LED בעלי תפוקת אור, הספק חשמלי ופיזור אור אשר יענו על דרישת תכנון תאורה עבור איזור מתון בהתאם לדרישות המזמין ותקן ישראלי. גופי התאורה יכללו בתוכם את המערכת האופטית וציוד ההפעלה (דרייבר).
- גופי התאורה יתאימו לדרישות המפרט הטכני כמפורט להלן (יש להגיש תעודות בדיקה ממעבדות מוסמכות):
- גופי תאורה יהיו ייעודיים למערכות תאורת לד (דיודה פולטת אור TTING DIODE LED-LIGHT, לא תתאפשר התקנת נורת לד במקום הנורות הרגילות בגוף התאורה הקיים.
- גוף התאורה יהיה בעל מבנה מתכתי, להבטחת חוזק מכאני ופיזור החום המופק ממקורות האור וממערכת ההפעלה, ללא מערכת איורורר חשמלית.

- כל המערכות האופטיות יהיו חלק אינטגרלי של גוף תאורה ויסופקו על ידי יצרן גוף התאורה כמכלול אחד עם הגוף. מפזרי אור (עדשות ו/או רפלקטורים) יחזקו אל גוף תאורה באמצעים מתאימים ומקוריים של יצרן גופי התאורה, בצורה בת קיימא שתאפשר החלפת רכיבים נוחה.
- גוף התאורה יתאים לדרישות בטיחות חשמלית ת"י 20 חלק 1 ובנוסף לדרישות ת"י 20 חלק 2 הרלוונטי. בדיקות ההתאמה לתקן יבוצעו בטמפרטורת סביבה של  $10^{\circ}\text{C}$  - עד  $35^{\circ}\text{C}$  לפחות. במידה ותעודת הבדיקה של מת"י מתבססת על תעודת בדיקת - יש לצרף גם אותה במלואה.
- תעודת הבדיקה להתאמה לת"י 20 תכלול בין היתר את הפרמטרים הבאים:
  - גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה IP40 לפחות לתאי הציוד החשמלי ותא הציוד האופטי. ניתן להציע גם גופי תאורה בעלי דרגת הגנה IP20, אך תינתן העדפה לבעלי דרגת הגנה IP40, אלא אם קיימת דרישה שונה במסגרת התכנון.
  - גוף תאורה יהיה בעל דרגת הגנה מפני הלם חשמלי מסוג 2 (אלא אם יצויים אחרת).
  - מודול לד יתאים לדרישות IEC-62031

## לוחות חשמל לפי ת"י 61439

## 08.09 לוחות חשמל

תוכן ענינים

פרק 1 – כללי הגדרות

פרק 2 – תקנים

פרק 3 – קטלוג יצרן מקורי

פרק 4 – הגשת תוכניות לאישור

פרק 5 – גמר הלוח

פרק 6 – בניית הלוח

פרק 7 – ציוד ואביזרים

פרק 8 – בדיקות דגם

פרק 9 – נספחים :

נספח א' – קטלוג יצרן

נספח ב' – הגשת תוכניות לאישור

נספח ג' – הצהרת יצרן

נספח ד' – שילוט וסימון

נספח ה' – נתונים שיש לקבל מהמזמין

פרק 1 – כלליהגדרות

לוח שיטה – Assembly System  
 סידרה שלמה של אביזרים מכניים, חשמליים, כפי שהוגדרו על ידי היצרן המקורי (מבנה, פסים, יחידות תפקוד וכו') אשר ניתנים להרכבה בהתאם להוראות היצרן המקורי על מנת לקבל לוחות חשמל שונים.

יצרן מקורי Original Manufacturer  
 ארגון אשר תכנן את השיטה ובדק בהתאם לתקנים.

יצרן מרכיב Assembly Manufacturer  
 ארגון האחראי על ביצוע הלוח. יצרן מרכיב יהיה בעל הסכם ידע עם יצרן מקורי או שהוסמך מטעמו להעביר את הידע הנ"ל..

הלוחות ייוצרו לפי תקן ת"י 61439 חלק 2, על ידי יצרן לוחות מאושר ISO 9001-2000 עם תעודה עדכנית.

יצרן מרכיב יעסיק חשמלאי בעל רשיון מתאים לגודל הלוחות אשר מייצר לוחות בעלי אמפרז מעל הרשיון יהיה בפיקוח יצרן נותן הידע.

**העבודה תתבצע לפי סטנדרטים מקצועיים גבוהים. העבודה המקצועית תתבצע על ידי עובדים מיומנים אשר מועסקים בקביעות בשטח מומחיותם.**

רק מהנדס היועץ נציג הלקוח באמצעות המפקח, רשאי לאשר יצרן לוחות מסוים, זאת לאחר בדיקה של היצרן המוצע, התאמתו לתנאי המפרט ובדיקות המלצות לגביו.

אין המזמין מחויב לאשר יצרן כלשהו המוצע על ידי קבלן החשמל, המזמין שומר לרשותו את הזכות לחייב ייצור הלוח במקום מסוים, שעונה על דרישות טיב ואיכות כפי שנקבעו במפרט זה. היצרן יהיה כזה שיכול לתת שירותים הנדסיים ושירותי תחזוקה.

היצרן יהיה "יצרן מקורי" או "יצרן מרכיב" בעל הסמכה בתוקף של יצרן מקורי. יצרן מרכיב יעבוד לפי "שיטה" של היצרן המקורי. שינויים מה"שיטה" מותרים רק באישור היצרן המקורי.

פרק 2 - תקנים

ת"י 62208 – תיבות ריקות עבור לוחות.

כמו כן בכל התקנים אשר רשומים בתקן ת"י 61439 :

IEC 61921 – קבלי הספק ולוחות תיקון כופל ההספק.

IEC 60216 – חומרי בידוד – עמידות טרמית.

IEC 60332 – בדיקות כבלי חשמל בתנאי שריפה.

IEC 61140 – הגנה מפני התחשמלות.

IEC 61201 – מתח נמוך מאוד.

IEC 62262 – דרגת הגנה I<sub>k</sub>.

פרק 3- קטלוג יצרן מקורי

ברשות היצרן המרכיב יהיה קטלוג מפורט על המוצר שמתכוון לספק. הקטלוג יכלול אינפורמציה טכנית על סוג החומרים, שיטת ההרכבה, הוראות הרכבה, חיווט, התאמה לתקנים, הוראות טיפול לאחר המכירה. כמו כן רשימת בדיקות ואישורים. ראה נספח א' – קטלוג יצרן.

פרק 4 - הגשת תוכניות לאישור

התוכניות שקיבל הקבלן שזכה בעבודה הן תוכניות ברמת "תוכנית ביצוע". על היצרן המרכיב שיאושר על ידי היועץ יהיה להכין תוכניות ייצור מפורטות. כמו כן יגיש היצרן כל אינפורמציה טכנית בהתאם לנספח ב'.

חובה שתהיה בידי היצרן מערכת שרטוט ממוחשבת לשימוש בתוכנת ההרכבה של הציוד בו הוא משתמש.

התוכניות יוגשו בגליונות A4 בקנה מידה סטנדרטי. רק לאחר אישור היועץ או המפקח בכתב לתוכניות הנ"ל רשאי היצרן להתחיל בביצוע הלוחות.

מידות הלוחות והתאמתם לשטח על אחריות קבלן החשמל, בכל מקרה העמידה בתקן יקבע את גודל הלוחות.

### **פרק 5 - גמר הלוח והגשת מסמכים עם אספקת הלוח**

יצרן המרכיב יגיש את המסמכים הבאים עם אספקת הלוח : מסמך על ביצוע בדיקות שיגרה לפי התקן.

דרישות, אחסנה, הובלה.

הוראות התקנה, טבלאות מומנטים לסגירת ברגים. בהוראות ההתקנה יהיה מידע מדויק למרכיב על מנת לשמור על דרגת ההגנה IP גם לאחר ההרכבה.

ספר הוראות הפעלה והתקנה של הלוחות.

תוכניות סופיות (As Made).

מכתב התחייבות להתאמה לתקן – הצהרת יצרן. ראה נספח ג'.

רשימת חלקים מומלצת לתחזוקה.

נתונים טרמיים לאפשרות להגדלה עתידית.

נתונים חשמליים.

עם גמר העבודה במפעל יזמין יצרן המרכיב את המפקח /יועץ לבדיקת הלוח. במעמד זה יעברו היצרן מסמך של ביצוע בדיקות שיגרה לפי תקן ת"י 61439 ומכתב התחייבות להתאמה לתקן.

ראה נספח ג'.

לאחר אישור היועץ/מפקח רשאי היצרן להוציא את הלוח מהמפעל.

היצרן יגיש את המסמכים המוזכרים לעיל עם הספקת הלוח.

### **פרק 6 - בניית הלוח**

#### **מבנה, חומרים, הרכבה**

הלוח יהיה בנוי מחומרים אשר יכולים לעמוד בפני מאמצים מכניים, טרמיים, חשמליים וסביבתיים. מבנה הלוח יהיה עמיד בפני קורוזיה, כולל חלקים חיצוניים ופנימיים.

כל המבנים כולל אמצעי נעילה, צירים, דלתות יהיו בעלי חוזק מכני מספיק על מנת לעמוד בפני מאמצים אשר נוצרים בזמן זרם קצר.

הלוח "שיטה" יהיה מודולרי. כל יחידות התפקוד בעלות אותה מודולריות יהיו ניתנות להחלפה. הגישה לכל יחידות הציוד תהיה מלפנים אלא כש יש גישה מאחור. הציוד יחובר למגשי ההתקנה בעזרת ברגים אך ללא אומים בכדי למנוע נפילה מקרית של האומים לתוך הציוד.

מבנה הלוח יעמוד בתקן ת"י 61439.

הגנה מפני קורוזיה

מבנה הלוח יעמוד בפני קורוזיה בתנאי עבודה ותחזוקה רגילים.

בדיקת דגם :

בדיקת חום, לחות לפי IEC 60068-2-30 בדיקה מחזורית, 6 מחזורים של 24 שעות בטמפרטורה של 40°C ולחות יחסית 95%.

בדיקת ערפולי מלח לפי IEC60068-2-11, 2 מחזורים של 24 שעות ב-35°C.

בלוחות להרכבה חיצונית יבדק המבנה החיצוני וחלקים חיצוניים של הלוח לפי דרגת חומרה B. בדיקה של פעמיים 12 יום :

5 מחזורים של 24 שעות - חום, לחות בהתאם לתקן IEC 60068-2-30 בטמפרטורה של 40°C ולחות יחסית 95%.

7 מחזורים של 24 שעות ערפולי מלח בהתאם לתקן IEC60068-2-11.

חומרים מבדודים בלוח יעמדו בבדיקות הבאות :

- יציבות טרמית בהתאם ל-IEC 60028-2-2 בטמפרטורה של  $70^{\circ}\text{C}$ , משך הזמן 168 שעות.
- עמידה בטמפרטורות רגילות בהתאם ל-IEC 60695-2-10 חלקים נושאי זרם  $125^{\circ}\text{C}$  חלקים אחרים  $70^{\circ}\text{C}$ .
- עמידה בחום חריג בדיקת תייל להט לפי תקן IEC 60695-2-10:
- חלקים נושאים זרם יבדקו ב- $960^{\circ}\text{C}$
- לוחות לנישיות בקיר יבדקו ב- $850^{\circ}\text{C}$
- חלקים אחרים  $650^{\circ}\text{C}$ .
- לוחות חיזוניים מחומר סינטטי או מתכת מצופה חומר סינטטי יבדקו לעמידה ב-UV.
- בדיקת הנפה. כושר ההנפה של חלק של לוח המיועד להובלה יהיה 1.25 משקל הלוח.
- דרגת ההגנה  $I_K$  (הלם מכני) יעשה לפי IEC 62262 אם לא צוין אחרת. לוחות להרכבה פנימית יעמדו ב- $I_K=5$ , לוחות להרכבה חיצונית ב- $I_K=7$ .
- דרגת ההגנה IP יהיה לפי IEC 60529.

### תנאי סביבה

הלוח יתוכנן לתנאי סביבה רגילים אלא אם צויין אחרת. טמפרטורה ממוצעת ל-24 שעות  $35^{\circ}\text{C}$  מקסימלית  $40^{\circ}\text{C}$  רגעית.

לחות יחסית לא תעבור את 50% ב- $40^{\circ}\text{C}$  עבור לוחות להרכבה פנימית. עבור לחות יחסית גבוהה יותר נדרשת טמפרטורה נמוכה יותר.  
לחות יחסית יכולה להגיע רגעית ל-100% ב- $25^{\circ}\text{C}$  עבור לוחות להרכבה חיצונית. דרגת הזיהום 3.  
גובה ההתקנה מתחת ל-2000 מטר.  
בכל מקרה הלוח יעמוד בתנאי הסביבה הנדרשים על ידי מפרט היועץ.

### דרגת ההגנה

דרגת ההגנה בפני הלם (Impact) מכני יעשה לפי IEC 62262, יעמוד ב- $I_K=5$  אלא אם צויין אחרת. בלוחות לעמידה חיצונית  $I_K=7$ .  
דרגת ההגנה בפני מגע עם חלקים חיים, חדירה של חלקים זרים, נוזלים – תסומן בדרגת IP בהתאם לתקן IEC 60529. דרגת ההגנה המינימלית תהיה IP2X, דרגת ההגנה המינימלית בחזית הלוח תהיה IPXXB.  
לוחות המיועדים להרכבה חיצונית, דרגת הגנה מינימלית תהיה IPX3B.  
היצרן יתן הוראות הרכבה למרכיב הלוח בשטח על מנת לשמור על דרגת האטימות המוצהרת. לוחות להרכבה חיצונית יצויידו באמצעים למניעת היווצרות מי קונדנס.

### מרחקי זחילה ומרחקי בידוד (מרווחי אוויר)

מרחקי זחילה ומרחקי בידוד יהיו בהתאם ל-IEC 60664-1 ונועד לתת קואורדינציה של הבידוד Insulation Coordination. הבדיקה תעשה לפי המתח המקסימלי בלוח.  
סיווג מתח יתר בלוח ראשי IV.  
סיווג מתח יתר בלוח משני III.

### הגנה בפני התחשמלות

הציוד והאביזרים יסודרו כך שתהיה גישה נוחה להפעלה ותחזוקה ובו זמנית יתנו בטיחות מירבית.

### הגנה בסיסית (מגע ישיר)

הגנה בסיסית מינימלית תהיה IPXXB ותהיה בעזרת בידוד מלא על החלקים או על ידי מחיצות או מחסום (כיסוי, דלת). דרגת ההגנה המינימלית הנדרשת תהיה.  
פתיחת מחיצות, דלתות במקרה שנותנים הגנה לחלקים חיים תעשה בעזרת כלי או מפתח או באמצעות אינטרלוק או על ידי הפסקת מקור המתח.

### הגנה בזמן תקלה (מגע עקיף)

דלת עם ציר אשר נושאת ציוד תהיה מוארקת בעזרת מוליך מותאם לזרם הפאזות אבל לא פחות מ-6 מ"מ<sup>2</sup>.



המבנה יכלול אמצעי הגנה מתוכננים בהתאם ל-IEC 60364-4-41. המבנה יכלול מעגל הגנה (הארקה). כל חלקי המתכת הנגישים יחוברו ביניהם ולמקור הארקה של הלוח. תהיה רציפות הארקה אשר יבדק בבדיקת דגם ובבדיקות שיגרה. במידה ופורק חלק של לוח רציפות הארקה לא תיפגע. מוליך הארקה יעמוד במאמצים טרמיים ומכניים בזמן קצר, לפי התקן בהתאמה לזרם קצר של הלוח.

### הגנה על ידי הארקה

פירוק חיבור בין שני מוליכי הארקה יהיה אפשרי רק בעזרת כלי.

מוליך הארקה יהיה מותאם למוליכי הפאזות לפי טבלה בתקן. הגנה על ידי בידוד כפול יסומן בסימן תקני. בלוחות אשר כוללים אביזרים אשר יוצרים מתח סטטי לאחר הניתוק יהיה שילוט אזהרה מתאימים.

תנאי הפעלה ושירות בלוחות בהם אביזרים מופעלים או מוחלפים על ידי אנשים רגילים (לא מיומנים) תהיה הגנה בפני כל מגע עם חלקים חיים. דרגת ההגנה המינימלית IPXXC. פתח גדול יותר מותר כאשר מחליפים מנורות סימון או נתיכים.

בלוחות בהם אביזרים מופעלים או מוחלפים על ידי אנשים מורשים : דרישות לגבי גישה לבדיקה והחלפה :

- \* הלוח יתוכנן כך שיהיה ניתן לעשות בדיקה ויזואלית של מפסקים, כיוון ממסרים והגנות, חיבור וסימון חוטים, כיוון וריסט של ממסרים, הגנות ומיכשור אלקטרוני.
  - \* החלפת נתיכים.
  - \* החלפת נורות.
  - \* מהדקים מיוחדים לבדיקת זרם מתח.
- דרישות לגבי גישה לתחזוקה :

- \* הלוח יהיה בנוי כך שתהיה גישה נוחה בין יחידות הפונקציונליות, החלקים יהיו מורכבים בעזרת אום שבוי.
- \* יהיו מחיצות שיסודרו כך שתהיה אפשרות לעבוד בחלק של הלוח.
- \* יהיה שימוש בכיסויים למהדקי אביזרים.
- \* במידת הצורך יתוכננו מחיצות.
- \* יהיה שימוש בדרגות מידור (בהתאם לדרישות היועץ).
- \* תהיה אפשרות לבצע בדיקה טרמוגרפית. במקרים שאין אפשרות לבצע בדיקה טרמוגרפית יסוכם הדבר עם הלקוח.

### הגדלה עתידית של הלוח

- הלוח יהיה בנוי כך שתהיה רזרבה של 25% מקום שמור בלבד. מקום שמור מוגדר :
1. מקום לאביזרים עתידיים ללא הכנה של פסי צבירה 10% מינימום.
  2. מקום לאביזרים כולל הכנה של פסי צבירה וחיבור קל ומהיר בעתיד 15% מינימום
- היצרן יתעד את שיטת ההרכבה של הצידוד בשטח ויספק מספרים קטלוגיים של מפסקים, חיבורים וחלקי הרכבה. תוספת עתידית של תאים תעשה על ידי אביזרים סטנדרטים מקוטלגים. חיבורי פסי צבירה יהיו מסוג אשר עברו בדיקות דגם. היצרן יספק נתונים טרמיים לאפשרות של תוספת צידוד בעתיד.

## דרגת המידור

דרגת המידור המינימלית תהיה 2B.

## התקנת פסי צבירה, חיבורים וחיווט הלוח

פסי צבירה, חוטים וחיבורים יותקנו בהתאם להנחיות היצרן המקורי. פסי צבירה יסודרו כך שזרם קצר פנימי לא יווצר. הפסים יעמדו בכושר ניתוק המוצהר על ידי היצרן (זרם קצר לשניה). מוליכים וחיבורים לא ינזקו מעליית טמפרטורה רגילה, מהתיישנות הבידוד, וויברציות שבעבודה רגילה.

היצרן ישתמש במערכות פסי צבירה, מוליכים וחיבורים שהדגמים שלהם עברו בדיקת זרם קצר ובדיקת עליית טמפרטורה במבנה היצרן. במקרים חריגים בהם יש צורך להשתמש בדגם שלא עבר בדיקת עליית טמפרטורה חתך המוליכים יהיה בהתאם לטבלה המופיעה ב-IEC 60890. היצרן יחשב את עליית הטמפרטורה בלוח בהתאם ל-IEC 60890. בכך מקרה הדגמים מעל 1600 אמפר יהיו אך ורק עם בדיקת דגם במעבדה.

מוליכים אשר מחוברים לפני מ"ז ראשי יוכנסו לתוך צינור או תעלה נפרדת ויסומנו בשלט אזהרה. המוליכים יהיו בעלי בידוד כפול.

## מוליכים מבודדים

רמת הבידוד תהיה לפחות בערך של מתח הבידוד המוצהר. המוליכים יהיו שלמים ולא עם חיבור ביניים. מוליכים בעלי בידוד בסיסי לא יבוא במגע עם חלקים חשופים. הלחמת מוליכים אסורה אלא במקרים שיש דרישה מפורשת. לכל מהדק יחובר מוליך אחד אלא אם המהדק בנוי במיוחד לכניסת יותר מוליכים.

## מעגלים לא מוגנים

הגדרה:

מעגל לא מוגן מוגדר כמוליך המחובר בין פסי הצבירה ראשיים או חלוקה ולמפסק זרם. שימוש במוליכים עם הגנה בסיסית.

המוליכים והפסים יורכבו על התקנים מבודדים אשר ירחיקו את המוליכים אחד מהשני ומגוף הלוח.

שימוש במוליכים עם בידוד מחוזק כדוגמת:

חוט 3KV

בידוד כפול

חוט בתוך צינור מבודד נוסף

ההצמדה של המוליכים האלה מותרת.

שימוש במוליכים בעלי בידוד עמידים ל-90°C:

המוליכים האלה לא יוצמדו אלא באישור היועץ ואז יש להוריד את ההעמסה של המוליך ל-80%. בכל מקרה כל המוליכים הלא מוגנים יעברו בדיקות דגם.

סימון החוטים לפי IEC 60445 ו-IEC 60446 אלא אם צויין אחרת. כל מוליך יסומן.

מוליך הארקה יסומן בצבע צהוב ירוק.

מוליך האפס יסומן או בצבע כחול.

**מקדם הבו זמניות**

מקדם הבו זמניות של הלוח או חלק של הלוח ינתן על ידי היועץ.  
במידה והיועץ לא נתן את הנתון הזה, היצרן יקבע את מקדם הבו זמניות לפי הטבלה בתקן.

<u>RDF מקדם הבו זמניות</u>	<u>מספר מעגלים</u>
<u>0.9</u>	<u>3-2</u>
<u>0.8</u>	<u>5-4</u>
<u>0.7</u>	<u>9-6</u>
<u>0.6</u>	<u>מעל 10</u>

**זיהוי קומפוננטים**

בתוך המבנה יהיה ניתן לזהות מעגלים בודדים ואת ההגנות שלהם.  
הזיהוי של תוכנית החיווט לפי IEC 61082-1.

**מהדקים וכניסות כבלים**

היצרן יציין ע"ג המהדק אם מיועד לחיבור נחושת או אלומיניום או שניהם. המהדקים יהיו מותאמים לגודל כבלי הכניסה ולפי הטבלה המופיעה בתקן. שטח החיבור צריך להיות כך שהחיבור יהיה נוח וישמר רדיוס כיפוף אשר לא יפגע בכבל. חתך מהדק האפס יהיה כחתך הפאזות עד 16 מ"מ<sup>2</sup> וחתך מוליך והאפס מעל 16 מ"מ<sup>2</sup> יהיה 50% לפחות מחתך הפאזות. מהדק האפס יהיה צמוד למהדקי הפאזות על מנת להקטין את השדה המגנטי. כניסת הכבלים תהיה כזאת שדרגת ההגנה תשמר גם לאחר הרכבת הלוח. סימון המוליכים יעשה לפי IEC 60445.

חתך הארקה - מ"מ <sup>2</sup>	חתך פאזות - מ"מ <sup>2</sup>
<u>S</u>	<u>S ≤ 16</u>
<u>16</u>	<u>16 &lt; S ≤ 35</u>
<u>S/2</u>	<u>35 &lt; S ≤ 400</u>
<u>200</u>	<u>400 &lt; S ≤ 800</u>
<u>S/4</u>	<u>800 &lt; S</u>

**פרק 7 – ציוד ואביזרים****ציוד מיתוג**

ציוד מיתוג יהיה בהתאם לתקני IEC הרלוונטיים ויבחר בהתאם לדרישות מפרט היועץ, אשר יגדיר מתח נומינלי, זרם נומינלי, תדירות מחזור שרות, כושר ניתוק, מספר פעולות. תהיה קואורדינציה כדוגמת מגען וההגנה שלו ויתאים לתקן IEC הרלוונטי. ציוד מיתוג יבחר בהתאם לתרשים החד קוי, יכולת המיתוג הנדרשת בצד העומס. היצרן ישתמש בציוד מקורי ואשר מופיע בקטלוג היצרן המקורי. הציוד יורכב על מגשים. הגישה לציוד תהיה מלפנים. הציוד יחובר למגשים בעזרת ברגים ללא אומים כדוגמת אום צפה. עמודת היציאה של ציוד המיתוג תאפשר ורסטיליות (אפשרות לתוספת מפסקים בגדלים שונים) של הרכבת ציוד עתידי.

**מעגל ראשי**

מעגל ראשי אשר מחובר לפס ראשי או חלוקה יהיה מסוג שעבר בדיקת דגם עם המבנה.

אין להשתמש בציוד אחר מאשר ציוד שעבר בדיקת דגם בלוח. שימוש של מפסק אחר מותר רק אם מיוצר על ידי אותו היצרן וביכולתו להוכיח שהמפסק החדש אינו נופל בביצועים מהמפסק שנבדק.

### גישה לציוד

תהיה גישה נוחה להפעלה חוזרת של המכשירים ולהחלפה מהירה. מהדקים יהיו מורכבים במרחק מינימלי של 0.2 מ' מהבסיס. ידיות מפסקים בהתאם לחוק החשמל 0.5 מ' מהרצפה ולא יותר מ-2 מ'. מכשירי מדידה בין 0.2 מ' ל-2.2 מהבסיס. לחצני חירום בין 0.8 מ' ל-1.6 מ' מהבסיס.

### כיוון והפעלה

כיוון והפעלה יהיו בהתאם לחוק החשמל ותקן IEC 60447 – כיוון הפעלה וסימן ברור.

### צבע מנורות סימון

אם לא צויין אחרת יהיה לפי IEC 60073.

### פרק 8 – בדיקות דגם

את הבדיקות יבצע יצרן מקורי. יצרן מרכיב לא צריך לחזור על הבדיקות. בלוח מוכן יעשו בדיקות שיגרה.

### בדיקות דגם מבנה

- חוזק חומרים וחלקים.
- דרגת ההגנה של המבנה.
- מרחקי זחילה ומרחקי בידוד.
- הגנה מפני התחשמלות ושלמות אביזרי ההגנה.
- שילוב ציוד המיתוג.
- מעגלים וחיבורים.
- מהדקים לחיבור כבלי כניסה.

### בדיקות דגם להוכחת ביצועים

- דיאלקטרי.
  - עליית טמפרטורה.
  - כושר עמידה בזרם קצר.
  - תאימות אלקטרומגנטית.
  - פעולות מכניות.
- מספר הבדיקות יהיה כזה שיכסה את מגוון האפשרויות לבניית לוחות שונים, כפי שמופיעים בקטלוג היצרן המקורי.
- היצרן יציג תעודות בדיקה לפי בקשת היועץ.

### בדיקות שיגרה

לפי התקן.

## נספח א' – קטלוג יצרן

### מבנה

- תוכנית מבנה, מידות ומשקל.
- סידור לתפיסת כבלים.
- סידור לכניסת כבלים ופלנגים.
- שיטת המידור Forms.
- איורור.
- דלתות ואביזרי סגירת דלתות.
- חיבור מכני בין התאים.
- צורת ההרכבה על הרצפה או על הקיר.
- דרגת ההגנה האפשרית.
- עומס מירבי על הדלתות.
- צבע – שיטת הניקוי, שיטת הצביעה.
- הגנה בפני קורוזיה – בדיקות.

### תנאי שירות

- דרגת הזיהום.
- תנאי שרות חריגים.

### פסי צבירה וחוטים

- טבלת חתך פסים ראשיים וחלוקה כפונקציה של הזרם בטמפרטורת סביבה 35°C.
- כמו כן הטבלה תהיה בהתאם לדרגת ההגנה IP של הלוח (לוח סגור או מאוורר). טבלת תיקון (KT) בהתאם לטמפרטורת סביבה שונה מ-35°C. הטבלה תכלול חתכים שונים ומיקומם בלוח.
- צורת התחברות הפסים והאביזרים השונים.
- צורת התחברות הפסים למפסקים.
- טבלת מרחקי מבודדים בהתאם לזרם קצר לשניה.
- חתכי מוליכים בהתאם לזרם.
- צורת ההתחברות בין חלקי הלוח שהופרדו לצורך הובלה.
- סוגי מבודדים.
- טבלאות זרמי קצר.
- שיטת חיבור של כל המוליכים.
- טבלת מומנטים לסגירת ברגים של פסי הצבירה.

### מערכת ההגנה

- שיטות הרכבה של הארקה.
- חתכים של הארקה.
- מוליכים לדלתות.
- עמידה בזרם קצר.
- רציפות הארקה.
- שיטות ההגנה הבסיסיות (מגע ישיר).
- שיטות ההגנה בפני תקלה (מגע עקיף).

### יחידות תפקוד Functional Units

- דוגמא ליחידת תפקוד: מ"ז כולל חיבורים לפסים ומהדקים.
- שיטת ההרכבה.
- סוגי ציוד שעברו בדיקות דגם.
- התחברות מוליכים.

**עליית טמפרטורה**

- טבלאות מבוססות על בדיקות דגם, או תוכנה של היצרן.
- גבולות עליית הטמפרטורה.
- טבלאות לתוספת או שידרוג עתידי של הלוח.

**הובלה, אחסנה, הפעלה, הרכבה ותחזוקה**

- הוראות הובלה, הרמה.
- הוראות אחסנה.
- הוראות הרכבה.
- הוראות תחזוקה.

## נספח ב' – הגשת תוכניות לאישור

### היצרן המרכיב יגיש לאישור היועץ את הנתונים הבאים:

- דיאגרמה חד קוית.
- תוכניות מעגלי משנה, פיקוד וכו'.
- מבט מחזית הלוח עם דלתות.
- מבט מחזית הלוח ללא דלתות.
- תוכנית העמדה על הרצפה.
- מבט מלמעלה.
- תוכנית מהדקים.
- שילוט.
- רשימת ציוד כולל מספר קטלוגי ודגם יצרן, נתונים טכניים.
- סימון חוטים.
- כניסת כבלים.
- מידע שיש לצרף עם התוכניות:
  - כושר עמידה בזרם קצר  $I_{cc}$  או  $I_{cu}$ .
  - מתח עבודה ותדירות.
  - מתח אימפולס Uimp (מתח הלם).
  - מתח בידוד  $U_i$ .
  - זרם נומינלי של כל אביזר.
  - דרגת ההגנה.
  - מידות.
  - משקל.
  - דרגת המידור.
  - עבודה בסביבת EMC.
- חתכי כבלים המתחברים ללוח.
- במידה ויש חריגה מהקטלוג, חישובי אקסטרפולציה: טרמי וזרם קצר, במידה והוכנס ציוד חריג אשר אינו מופיע בקטלוג המבנה. החישוב ילווה בהסבר.
- חישוב עליית טמפרטורה במקרה של אוורור מאולץ.
- קטלוג הציוד או דפי אינפורמציה.
- RDF – מקדם הבו זמניות
- דרגת הזיהום.
- הלוח מיועד להרכבה פנימית או חיצונית.
- דרגת האטימות.
- האם הלוח מיועד לשימוש אנשים מיומנים או לא מיומנים.
- תנאי שירות מיוחדים, במידה ויש צורך.

נתונים נוספים שיש להגיש לאישור:

- חיבורי פסי צבירה ללוח ותעודות בדיקה.
- תאור מפורט של החיבורים בין הלוחות אם מסופקים בחלקים.
- תוכנית העמדה על הרצפה של החלקים השונים.
- תעודת הסמכה בתוקף של היצרן המקורי.

## נספח ג' – הצהרת יצרן

### הצהרת יצרן

אנו החתומים מטה

שם היצרן \_\_\_\_\_

מצהירים, על אחריותנו לכך שלוחות חשמל

שם ודגם המוצר: \_\_\_\_\_

אשר סופקו בפרוייקט \_\_\_\_\_ מספר העבודה \_\_\_\_\_

יוצרו לפי תקן ת"י 61439 ו- IEC62208.

המסמך נכתב ב (מקום) \_\_\_\_\_ תאריך \_\_\_\_\_

תפקיד החותם: \_\_\_\_\_

שם החותם: \_\_\_\_\_

מורשה חתימה מטעם החברה

חתימה: \_\_\_\_\_



**נספח ד' - שילוט וסימון**

שילוט על הלוח

שם היצרן: \_\_\_\_\_

דגם הלוח: \_\_\_\_\_

תקן: ת"י 61439

לוח מספר: \_\_\_\_\_

מוזן מ: \_\_\_\_\_

סוג הזרם: \_\_\_\_\_

מעגלים ראשיים מתח עבודה: \_\_\_\_\_

דרגת ההגנה: IP

זרם נומינלי: \_\_\_\_\_

זרם קצר:  $I_{cw}$ 

מחיר הלוחות כולל השארת מקום רזרבי עבור ציוד נוסף בשעור של 25% מתכולת הציוד הקיים, אלא אם נדרש יותר בתוכניות.

הקבלן אחראי על התאמת גודל ומבנה הלוח למקום המיועד ועל הכנסתו לתוך הבניין (במידת הצורך – ייבנה הלוח בחלקים), לצורך הכנסתו לאתר, והרכבתו באתר. באחריות הקבלן לבדוק את תוואי הכנסת הלוח בבניין – ולא תשולם לו כל תוספת כספית בגין הכנסתו בחלקים.

מחיר הלוח כולל את ההובלה, פריקה והעברה עד למקום המיועד לו – וחבור המעגלים. גם מפה סינופטית בחזית הלוח בנוי משלט סנדויץ.

**08.10 יצרן לוחות חשמל.**

יצרן הלוחות יעמוד בביקורת מכון התקנים הישראלי, ויהיה בעל אישור תו תקן 61439.

**08.11 כבלים****08.11.1 כבלים למתח נמוך**

- 08.11.1.1 הכבלים בין מקור ההזנה עד לצרכנים יהיו מחתיכה אחת רצופה וללא מופות לכל אורך הכבל
- 08.11.1.2 מעל חתך 6 ממ"ר יהיו הכבלים עם מוליכים שזורים ובעלי חתך עגול (לא יתקבל כבל בחתך סקטוראלי). הכבלים יהיו בעלי בידוד N2XY.
- 08.11.1.3 הכבל יעמוד בדרישות התקן הישראלי או בהעדרו לתקנים הגרמניים ו/או בריטיים בגמר ההתקנות יבצע הקבלן בדיקת בידוד הכבלים ע"י מכשיר מגר 1000 וולט. באם יידרש – יבצע גם בדיקה במתח 3.4 ק"ו חילופין למשך 10 דקות – הכל בהתאם לקן ישראלי 547 הוצאה עדכנית.

- 08.11.1.4 על הכבל יסומן לכל אורכו שם היצרן ותאריך הייצור. לא יתקבל כבל מתאריך יצור ישן.
- 08.11.1.5 נעלי כבל לכבלי אלומיניום יהיו מסוג " נעלי כבל אלומיניום מובדל" (מצופה בדיל) ולא יותר שימוש בנעל כבל עם דסקיות דו מתכתיות.
- 8.11.1.6 כבלים המותקנים בחפירה משותפת יותקנו במרחקים (אחד מהשני) כמפורט להלן:
- מרחק בין כבלי מתח נמוך – 10 ס"מ
  - מרחק בין כבל מתח נמוך לבין כבל פיקוד למתח נמוך מאוד – 30 ס"מ לפני כיסוי הכבלים על הקבלן לבקש אישור המפקח בכתב להתקנת הכבלים כמפורט לעיל.
- 08.11.1.7 מוליכי הארקה יהיו גמישים (לא תשולם כל תוספת כספית).
- 08.11.1.8 כל הכבלים N2YX יהיו מסוג F. R.

**08.11.2****כבלים בלתי בעירים**

כבלים בלתי בעירים יענו לדרישות הבאות:

- א. VDE 472/804
  - ב. IEC 331 – 332/1 – 332/3
  - ג. DIN 4102
- הכבלים יהיו בעלי תכונות הבאות:
- א. אינם פולטים גזים רעילים בשעת שירפה.
  - ב. אינם מוליכים את האש.
  - ג. אינם פולטים עשן בעת שירפה.
  - ד. אין התחמצנות (החלדה) מואצת לאחר כיבוי עם מים.
  - ה. ממשיכים לתפקד בטמפרטורת סביבה גבוהה ( בעת שירפה) במשך זמן מוגדר לפי סוג הכבל.
  - כבלי הזנה בלתי בעירים יהיו עמידים בחום של 800 מעלות למשך 180 דקות לפחות סימון הכבל 180 HXFE HX (N)
  - על הקבלן להגיש מסמכי בדיקה לעמידת הכבל לדרישות התקנים ולקבל אישור מראש לפני התקנתו או בחירת סוג ותוצרת הכבל

**08.12 ברגים**

כל הברגים, האומים והדיסקיות השונות המותקנים באביזרים השונים כגון: סולמות תעלות, חיזוקים, מפסקים בלוחות וכו' יהיו מגולבנים או מצופים קדמיום. מחיר ברגים כלול במחירי האביזרים השונים בהם הם מורכבים או אותם מחזיקים.

**08.13 צביעה**

מחיר כל האביזרים כוללים את צביעתם. אלמנטים מגולבנים ייצבעו רק לפי דרישה מפורטת כדלקמן: ( לפי טמבור). נקוי שומן מדלל 1-32, שכבה ווש פריימר ויבוש. ( 2 חלקים), שכבת אנטי רוסט אדום וייבושה. צבע סופי מיובש בתנור בגוון דרוש הצביעה תבוצע ע"י קומפרסור ואקדח או ע"י טבילה מלאה.

חלקי ברזל שאינם מגולבנים ינוקו מחלודה בניקוי חול + מברשת ברזל, הסרת שומן, מדלל 1-32, בשכבת צבע ראשונה צבע יסוד צינכרומט 3 + צהוב וייבושה במשך יום שכבת ביניים אנטי רוסט אדום. צבע סופי מיובש בתנור. הגוון הרצוי.

**08.14 הספקת ציוד או עבודה ע"י גורם אחר מנהל פרוייקט ומנהל עבודה באתר**

זכות המזמין לספק חלק מהציוד כגון גופי תאורה, לוחות חשמל וכד' או להזמין אצל אחרים ציוד ועבודות מיוחדות כמו מערכות קשר מערכות מתח נמוך, הקבלן חייב לספק מידע כפי שידרש אם יידרש, מידות, תאורים, הדרכה וכל הדרוש לתאום העבודה ו/או להשתלבות מערכות כנ"ל או אחרות.

קבלן החשמל חייב להיות בעל אישור מטעם מרכז הקבלנים – לביצוע עבודות חשמל בהקף כספי של מרכז זה.

**08.15 בדיקת המתקן ומסירתו**

לפני מסירת המתקן למפקח, ימסור הקבלן את המתקן לבדיקת בודק חשמל כל הטפול בהזמנת בודק החשמל לבדיקת המתקן, וכן כל התיקונים שבצועם יידרש על ידם יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

רק לאחר שהמתקן עבר את בדיקת בודק החשמל ונתקבל על ידם ללא הערות/או הסתייגויות יימסר המתקן למפקח לבדיקתם הסופית. המתקן ייחשב כמשולם באופן סופי רק לאחר קבלתו ללא הסתייגויות ע"י המפקח ומסירת תכנית עדות לנציג המזמין המזמין רשאי לדרוש מהקבלן לבצע בדיקות נוספות בשלבים שונים של העבודה. המזמין רשאי להזמין לבדיקה בודק מטעמו.

**08.16 אופני מדידה מיוחדים****08.16.1 התחשבות עם תנאי החוזה:**

רואים את הקבלן כאילו התחשב עם הצגת המחירים בכל התנאים והדרישות המפורטים (כתובים ומשורטטים) במפרט טכני, כתב הכמויות ובתכניות. המחירים המוצגים להלן ייחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים באותם המסמכים על כל פרטיהם, וכן בכל התנאים המעשיים באתר, לרבות תנאי חברת חשמל וחברת בזק. אי הבנת תנאי כל שהוא או אי התחשבות בו לא תוכר על ידי המזמין כסיבה לשינוי המחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.

**08.16.2 מחירי היחידה**

מחירי היחידה המוצגים בסעיפי כתב הכמויות ייחשבו ככוללים את ערך:

- א. כל החומרים (ובכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה והפחת שלהם).
- ב. כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי ותיאורי המפרט הטכני, כתב כמויות ותכניות.
- ג. השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים וכד'.
- ד. הובלת חומרים, כלי עבודה וכו' המפורטים בסעיפים דלעיל, אל מקום העבודה ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הובלת עובדים למקום העבודה וממנו.
- ה. אחסנת החומרים, הכלים, המכונות וכו' ושמירתם וכן שמירת העבודות שבוצעו עד לקבלת המתקן ואישורו הסופי ע"י המזמין.
- ו. המיסים הסוציאליים, הוצאות הביטוח וכו'.
- ז. הוצאותיו הכלליות של הקבלן (הן הישירות והן העקיפות) ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקדמות.
- ח. ההוצאות האחרות, מאיזה סוג שהוא, אשר התנאים וההוראות של המפרט, התכניות וההזמנה מחייבים אותן.

08.16.3 בסעיפים בהם התיאור מצויין "קומפלט", יכלול הסעיף את אספקת הציוד ואת כל עבודות-הלוואי והחומרים וציוד העזר הדרושים לביצוע העבודה, לרבות הבדיקות השונות, חיבור חשמלי, הפעלה והרצה. במידה ויחול שינוי בהיקף הפרויקט, עקב דרישת המזמין, יחושב ערך השינוי באופן יחסי לערכו, על סמך נתוח מחירים.

08.16.4 עבודות בשיטת רגיי יובאו בחשבון רק אם ניתנה לכך הנחיה בכתב ע"י המזמין או בא-כוחו.

08.16.5 **כמויות** - כל הכמויות ניתנו באומדן. הכמויות המעשיות תהיינה לפי המדידה בשטח והקבלן יהיה אחראי לגבי כמויות החומרים והציוד שיזמין לצורך ביצוע העבודה.

08.16.6 מדידה - כל עבודה תימדד מדידת נטו (אלא אם כן צויין אחרת להלן) בהתאם לפרטי התכנית, כשהיא גמורה, מושלמת ו/או קבועה במקומה, ללא כל תוספת עבור פחת וכד' ומחירה כולל את כל ערך כל חומרי העזר ועבודות הלוואי הנזכרות במפרט והמשתמעות ממנו, במידה ואותם חומרים ו/או עבודות אינם נמדדים בסעיפים נפרדים.

08.16.7 רואים את הקבלן כמי שהביא בחשבון במחירי היחידה שהציג את הנושאים הבאים:

- א. תכניות לאישור ותוכניות עדות.

- ב. כל הבדיקות לרבות : מכשירי בדיקה ומדידה, יומן הבדיקות, הפעלת המתקנים, בדיקת המתקן.
- ג. התקנות עזר ואמצעים למיניהם, הדרושים לאבטחת העבודה השוטפת.
- ד. סימון זיהוי לכבילים, שילוט לוחות, גופי תאורה, תעלות, סולמות, מפסיקי זרם, בתי תקע, לוחות שרות וכו'.
- ה. חיזוק חוזר של כל הברגים והחיבורים החשמליים בלוחות החשמל כעבור ששה חודשים לאחר הפעלת המתקן.

#### 08.16.8 תכולת המחירים

פרט אם צויין אחרת במפורש, כוללים המחירים הספקה לאתר, התקנה וחבור וכן בדיקת והפעלת כל חלקי המתקן השונים גם אם סופקו ע"י אחרים (ובתנאי שהותקנו ע"י הקבלן). תאור העבודה בכתב הכמויות הוא תמציתי בלבד- המחיר המוצע יתיחס לגבי כל המצוין במסמכי החוזה והתוכניות.

#### 08.16.9 תיאומים

מחירי העבודות בחוזה זה כוללים גם את התשלום עבור כל התיאומים השונים הנחוצים לשם ביצוע המתקן ולא תשלום כל תוספת כספית בגין פעולות תיאום אילו ללא הבדל באם התאום הוא עם קבלנים אחרים או עם גורם מתכנן או רשות כשלהיא.

#### 08.16.10 תוכניות ופרטים

אותן תוכניות שתתווספנה במשך העבודה לשם הבהרות ופרטי ביצוע תיחשבנה כאילו הופיעו במכרז והינן כלולות במחירי היחידה שעליהם התחייב הקבלן.

#### 08.16.11 אביזרי עזר

מחירי היחידה המפורטים בכתב הכמויות כוללים גם את :  
 כל חיזוקי הברזל הדרושים לקביעת והתקנת האביזרים הנזכרים בסעיפים השונים של כתב הכמויות, כולל מתקן התליה לסולמות כבלים, לתעלות כבלים, לגופי התאורה, לתעלות פסי צבירה וכד', כולל פרופילי ברזל מגולבנים להתקנה משותפת של צנורות או כבלים במתקן.  
 המחיר כולל גם את כל החבקים, חיזוקים, מהדקים, סגירות, חומרי בידוד, וכן את כל שאר חומרי העזר ועבודות הלואי אשר לא פורטו במפורש ואשר נחוצים להשלמת המתקן, הפעלתו ועבודתו התקינה של המתקן. כמו כן כלולות תיבות הסתעפות מסוג כבה מאליו, עם מכסה נסגר ע"י ברגים ועם מהדקים, בולצים, פ"צ, וכד' עבור כבלים בחתך עד 16ממ"ר.

#### 08.16.12 דוגמאות

הכנת דוגמאות למיניהן כלולה במחירי היחידה של אותם אביזרים שהן הוכנו עבור דוגמאות ישולם רק אם הן אושרו להתקנה כפי שהן כמוצר מוגמר ראוי להתקנה ושימוש. על הקבלן לספק דוגמאות ולהתקין באתר- ללא תוספת כספית.

#### 08.16.13 צנורות

- א. צינורות פלסטיים כפיפים שימדדו בנפרד (שלא במסגרת נקודות) כוללים גם :  
 קופסאות הסתעפות ומעבר וכן חוטי השחלה מניילון בקוטר 4ממ"ר באותם מקומות שלא מושחלים בהם מוליכים. בצינורות בקוטר 36מ"מ ומעלה המחיר כולל חבל השחלה בקוטר 8מ"מ.
- ב. צינורות פלסטיים קשיחים מסוג "כ" (קשיח כבד) כוללים במחיריהם גם :  
 קופסאות הסתעפות ומעבר משוריניות מגולבנות, חוטי השחלה, קשתות סטנדרטיות ומיוחדות לפי הצורך.  
 צינורות מגולבנים כוללים גם :  
 תיקוני צבע עשיר אבץ, קופסאות כנ"ל, תרמילים סופיים, חוטי השחלה, קשתות, מופות, ניפלים וכו'.
- ד. צנורות פלסטיים גדולים מעל 3" ופלדה כוללים גם :  
 חבלי ניילון 8 מ"מ קוטר בכל צינור עם רזרבה בקצוות, וכן איטום קצוות ע"י יריעות גומי בעובי 2מ"מ מתוחות ומתוחזקות ע"י חבקים לקצות הצנרת.
- ה. מחיר המעברים המתוארים במפרט הכללי סעיף 08.010 כלול במחירי הצנרת לרבות סגירות מגן אטומות ותרמילים סופיים וכן פתחי מעבר בקירות.

- ו. מחירי מעברים ובריכות לכבלים וכן אביזרים בקרקע כוללים גם את כל עבודות החפירה, הכיסוי (שאר עבודות הלואי הנחוצות לשם כך).
- ז. עטיפת בטון לצנרת כוללת גם : בטון, B200 רשת זיון קלה קוטר 6מ"מ כל 15ס"מ, העמקת החפירה מתחת לצנרת ובצדדים.
- ח. הצנרת כוללת גם קופסאות הסתעפות מסוג כבה מאליו – עם מיכסה הנסגר ע"י 4 ברגים.
- ט. הצינורות המופיעים בכתב הכמויות הינם עבור מקומות שלא כלולים במחיר הנקודות.
- י. צינורות בהתקנה סמויה כוללים גם פתיחת חריצים בקירות ובטון ותיקון בבטון לאחר הנחת הצנרת.

#### 08.16.14 הארקות

ביצוע גשרי הארקה בחיבורים השונים כלול במחירי היחידה של אותו אביזר.

#### 08.16.15 כבלים ומוליכים

כבלים ומוליכים כוללים במחיריהם גם : חיבורם בקצותיהם, נעלי כבל רגילות ומיוחדות (למוליכי אלומיניום), תגיות סמון, חבקים, חיזוקים סגירות מגן, קופסאות הסתעפות משוריינות אטומות, מהדקי הסתעפות עד חתך 16ממ"ר, השחלה, הנחה, חזוק וכד'. אורך הכבלים והמוליכים יקבע עפ"י אורך התעלות והמוליכים בהם אם מונחים או מושחלים.

#### 08.16.16 תעלות וסולמות כבלים

תעלות כבלים כוללות במחיריהן גם : מכסים מכופפים, מתלים ותמיכות מגולבנים כל 1.5 מטר, הארקות, ביצוע בצורת שקע - תקע בקטעים, צביעה/ גילון לפי הדרישה בפנים ובחוץ, פניות בגירונג, זוויות, שינוי רוחב מדורגים, מחזיקי כבלים, פתחי חיבור לתעלות המסתעפות, פלנשים סופיים פרופילי Z נקובים מגולבנים בתעלות אנכיות. המתלים לתעלות/סולמות הכבלים יבוצעו מזויתנים או פרופילים בעלי צלע של 5 ס"מ לפחות. תעלות PVC כוללות מכסים קפיציים ועוביין 3מ"מ. התומכים יהיו אורגינליים של חברות המתמחות בתחום זה. התעלות כוללות במחירן גם פתיחת חורים בקירות וחגורות בטון לצורך מעבר התעלות, ותיקוני הפתח בבטון.

#### 08.16.17 לוחות חשמל

- אספקה המבנה הובלה והתקנה באתר.
- לקיחת מידות בשטח והגשת תוכניות יצור לאישור המזמין.
- ( מידות באחריות הקבלן – גם אם אושרו ע"י המזמין).
- פסי צבירה, מבודדים, קונסטרוקציות ברזל, מחיצות, פתחים, חיזוקים.
- שילוט סנדויץ לכל אביזרי הלוח.
- שילוט פלסטי לכל המוליכים לרבות פאזות, אפס, הארקה פיקוד.
- הכנסת הלוח בחלקים למבנה- באם תנאי השטח דורשים זאת.
- ביצוע מחיצות בין השדות השונים של הלוח. מחיצות שלמות.
- כל הדרישות המפורטות במפרט הטכני.

מחיר הלוחות חשמל כולל בדיקות הבאות :

- התנגדות בידוד
- עליית טמפרטורה
- עמידה בזרם קצר
- סריקה תרמוגרפית

#### 08.16.18 צביעה

צביעה ותיקוני צבע לאחר ההתקנה כלולים במחירי האביזרים.

#### 08.16.19 חומרי עזר

חומרי עזר בגין קטעי כבלים, מוליכים, צינורות, הדרושים לחבור האביזרים כלולים במחיריהם, לרבות ברגים, אומים, דיסקיות וכו'.

#### 08.16.20 סימון אביזרים

מחירי האביזרים כולל גם : סימון כל מ"ז, לחצן, בית תקע, וכן ע"י סרט סימון

"דיימו" בגוון שיבחר המזמין בו טבוע מס' המעגל בלוח. הסרטים יודבקו ע"י דבק מגע. לאביזרים גדולים כגון ארגזי שקעים יותקנו שלטים מסנדויץ פלסטי חרוט.

#### 08.16.21 פירוק מתקנים קיימים

פירוק של מתקנים קיימים כוללים את בצועם בשלבים עפ"י החלטות המזמין וקביעתו.

#### 08.16.22 נקודות כללי

כל הנקודות לחשמל ותקשורת כוללות אספקת והתקנת הצנרת, המוליכים והכבלים בין מקור הזינה לבין הנקודה, השקע לחיבור חשמלי או תיקשורת, חיווט וחיבור בקצוות.

#### 08.16.23 נקודת מאור להתקנה גלויה

כוללת את העבודות ואספקת הציוד כמפורט להלן :

- א. כבלים מסוג N2XY עם מוליכים מנחושת 1.5 מ"מ מושחלים בצנרת ומחוברים בלוח חשמל, בג.ת. ובמ"ז.
- ב. צינור פלסטי כפיף כבד כבה מאליו בקוטר 1.5 מ"מ, מותקן בהתקנה סמויה, לרבות חציבות בקירות, אטימה, וקופסאות מעבר פלסטיות עם מיכסה הנסגר ע"י 4 ברגים.
- ג. מפסק זרם 10 x 1 אמפר מהדגם המפורט בתכנית מותקן בהתקנה סמויה.
- ד. כל ציוד עזר ושילוט.
- ה. כבל יהיה (3 x 1.5) או (3 x 2.5) או (4 x 1.5), או (4 x 2.5) N2YX (5X2.5) N2YX, ללא הבדל במחיר הנקודה.

הערה: - במקומות בהם קיים ג.ת. דו תכליתי לחרום - לא תשולם לקבלן כל תוספת כספית בגין תוספת מוליד.

#### 08.16.24 נקודת כוח חד פאזית לזרם 16X1 אמפר להתקנה סמויה

את העבודות ואספקת הציוד כמפורט להלן :

- א. מוליכים מנחושת בחתך 2.5 מ"מ עם מעטה P.V.C מושחלים בצנרת ומחוברים בלוח חשמל ובשקע.
- ב. צינור פלסטי כפיף כבד כבה מאליו בקוטר 16 מ"מ - מותקן בהתקנה סמויה, לרבות חציבות בקירות, אטימה וקופסאות מעבר פלסטיות עם מכסה הנסגר ע"י 4 ברגים.
- ג. בית תקע חד פאזי עם שלושה קטבים מהדגם המפורט בתוכנית, מותקן תה"ט.
- ד. כל ציוד עזר ושילוט.

#### 08.16.25 נקודת כוח חד פאזית להתקנה סמויה, עם שקע לזרם שונה מ-16X1 אמפר

הנקודה כוללת את כל המפורט עבור נקודת כוח חד פאזית 16X1 אמפר, אך המוליכים, השקע והצינורות יהיו בחתך המתאים לפי חוק חשמל וכמפורט בתוכנית.

#### 08.16.26 נקודת כוח פאזית לזרם 16X1 אמפר להתקנה גלויה

כוללת את העבודות ואספקת הציוד כמפורט להלן :

- א. כבל מסוג N2XY עם מוליכים בחתך 2.5 מ"מ מושחלים בצינורות או בתעלות ומחוברים בלוח חשמל ובשקע.
- ב. צינור פלסטי קשיח כבד בהתקנה גלויה, או צינורות פלסטיים כפיף כבד כבה מאליו מעל תקרות ביניים, מחזיק כבלים וקופסאות הסתעפות עם מכסה הנסגר ע"י 4 ברגים.
- ג. אם נדרש בתוכנית - כוללת הנקודה גם תעלות P.V.C במידות (1.5X1.5) ס"מ או (3X1.5) ס"מ במעבר הכבלים במקומות גלויים.
- ד. שקע חד פאזי לזרם 16X1 אמפר, מהדגם הנדרש בתוכנית, מותקן עה"ט.

#### 08.16.27 אטימת פיר כבלים ב-KBS - כולל:

- אספקה והתקנת טיט KBS לרבות הכנת משטחים ומסגרות וכל העבודות וציוד העזר.
- העובי והחומר יתאימו לחסימת מעבר אש במשך 3 שעות. יש למסור קטלוג וחישובים.
- מחיר המשטחים כולל בתוכו ציפוי הכבלים בשני צידי הפיר- בחומר מעכב

- אש – לאורך של 50 ס"מ.  
 - החומר יתאים לדרישות תקן BS 476 וכן DIN 4102 ותקן ישראלי.  
 - המדידה לפי מ"ר – גודל הפתח.

#### 08.16.28 גופי תאורה כוללים

- אספקת והתקנת גוף תאורה מדגם נדרש, לרבות ברגים וציוד העזר.  
 - דרייבר תוצרת אוסרם או פיליפס  
 - בתיקרות אקוסטיות – כולל חיזוק לתיקרת הבטון ע"י 2 פסי פח מגולוון נפרדים.  
 - הגשת דוגמאות לאישור המזמין.  
 - נצילות אורית תהיה לא פחות מ- 75%.

#### 08.16.29 ביצוע כיבוי אש בלוח חשמל כולל:

- א. אספקת מיכל עם גאז FM200.  
 ב. ביצוע חישוב ע"י מחשב לחישוב גודל מיכל הגז, חתך הצנרת, וחישוב זמן הפריקה של הגז, לבדיקת התאמה לתקן, הגשת החישובים לאישור המזמין.  
 ג. אספקת וביצוע צנרת הגז מנחושת או סקדיוול 40 צבוע אדום, וכן הנחירים וכל החומרים וציוד העזר- להתקנה בגג הלוח.  
 ד. כל הציוד יתאים לתקן הישראלי וה- NFPA.  
 ה. בלון הגז כולל גם שעון, ידית הפעלה ידנית.  
 ו. ציוד בקרה לקבלת אינדיקציה ממיכל הגז למקרה שהמיכל התרוקן. האביזר מותקן על המיכל.

#### 08.16.30 ציוד וחומרי עזר

- מחיר האביזרים המערכות שבכתב הכמויות כוללות את כל ציוד העזר, החומרים, והעבודות הדרושים להתקנתם והפעלתם המושלמת.

#### 08.16.31 שילוט

- מחיר השילוט כלול במחיר הציוד המופיע בכתב הכמויות  
 הציוד יהיה סנדויץ מחוזק עם ניתים כנדרש במפרט הטכני והתוכניות.

**תאורת חרום** 08.17**נתונים אופייניים למנורות תאורת חרום** 08.17.1

- 2.1. סימון מנורות החירום (פירוט חלקי):
- מתח נומינלי או טווחי מתח העבודה
  - סימון IP
  - סוג הנורה והספק הנורה.
  - טמפרטורת סביבה לה מיועד גוף תאורת החירום
  - זמן העבודה בחירום (בתפוקה נומינלית המוצהרת לחירום)
  - תפוקה נומינלית בחירום (בלומן)
- הערה:
- בחישובי תאורת החירום יש לקחת בחשבון ששטף אור של נורה בפעולה בחירום נע בין 20% ל-40% מהתפוקה הנומינלית.
- סוג הסוללה, המתח, הקיבולת.
  - שבוע ושנת יצור של הסוללה, יש לשמור מקום לסימון מקומי של זמן ההתקנה.
  - בגוף תאורה דו תכליתי יש לסמן בבירור את מנורת החירום.
  - סימון יהיה ברור ונראה גם לאחר התקנת גוף התאורה.
- ב. סוללה נטענת:**
- הסוללה צריכה להיות אטומה ללא טיפול ומתאימה לתקן בינלאומי IEC60285 ומיועדת לטעינה רצופה.
  - אורך חיי הסוללה בטמפרטורת עבודה של הגוף יהיה לפחות 4 שנים.
  - הסוללה תעבוד בטמפרטורה רגילה של עד 500C. יחד עם זאת על הסוללה להיות מסוגלת עפ"י התקן לעמוד בטמפרטורת סביבה של 700C במצב תקין ולספק אנרגיה למשך 50% מזמן העבודה בחירום לפחות.
  - הסוללה תתאים לזמן עבודת הנורה במשך 90 דקות.

**ג. מטען:**

- המטען יעמוד בדרישות התקן הבינלאומי IEC 924 / 925.
  - הטעינה המלאה תהיה תוך 24 שעות.
  - בעת קצר במעגל המטען הוא לא יפגע ולא יתחמם ויהיה מסוגל להמשיך לתפקד.
- ד. ממיר:**
- הממיר יעמוד בדרישות התקן הבינלאומי IEC 924 / 925.
  - מיועד לעבודה בטמפרטורה של 700C לפעולה מלאה ותקינה וללא פגיעה באורך חייו.
- ה. גוף תאורה:**
- גוף התאורה יתאים לתקן ישראלי 20 חלק 1 ויעבור את הבדיקות הכלולות בו כולל בדיקת אטימות (IP).
  - במעגל החירום של גוף תאורת החירום אסור שיפעל מתנע.

**08.17.2 תקינה:**

- הדרישות לגבי מנורות לשימוש באתרים רפואיים ולגבי מנורות לתאורת חירום מפורטות בתקנים של הנציבות הבינלאומית לאלקטרוטכניקה כנקוב להלן:
- IEC 598 – 2 – 25 – Luminaires: Luminaires for use in clinical areas of hospitals and health care buildings
- IEC 598 – 2 – 22 – Luminaires: Luminaires for emergency lighting
- IEC 924 – D.C. supplied electronic ballasts for tubular fluorescent lamps General and safety requirements.-.
- IEC 925 – D.C. supplied electronic ballasts for tubular fluorescent lamps. Performance requirements

כמו כן דרישות אלה מפורטות גם בתקנים ישראליים: ת"י 20 חלק 2.22 – מנורות: מנורות לתאורת חירום – רשמי ת"י 20 חלק 2.25 – מנורות: מנורות לשימוש באתרים רפואיים של בתי חולים ומרפאות – לא רשמי.

הכתוב במסמך זה אינו בא במקום הכתוב בתקן או בתקנים ואינו פרשנות להם, אלא תיאור תמציתי של מאפיינים חשובים ועיקריים במבנה גוף תאורת חירום והנחיות תכנון של תאורת חירום בבתי חולים ומרפאות.



## מערכות כריזה ומוסיקת רקע

### 08.21.1 דרישות כלליות

מערכות כריזה ומוסיקת רקע - מטרות ודרישות תפעוליות

	כללי
המערכת הקולית מיועדת להעברת שידור כריזה, כריזת חרום, הודעות שוטפות בכל שטחי הפרויקט.	1
הודעות הכריזה ישמעו באיכות מעולה ובמובנות גבוהה באמצעות רמי הקול אשר יותקנו בשטחי המבנה.	2
המערכת תותאם לעבודה רצופה ומאומצת של 24 שעות ביממה.	3
שידור ההודעות יעשה באמצעות מיקרופון.	4
לפני שידור ההודעות יושמע ברמקולים צליל גונג אלקטרוני בעל 2-3 צלילים.	5
במערכת תותקן מערכת סירנה המופעלת באמצעות מגעים יבשים להתראה בזמן חרום.	6
המערכת תאפשר העברת כריזת חרום, איתור אנשים לשטחי המבנה לפי בחירה.	7
המערכת תזון ממתח רשת V 220 וממתח מצברים VDC 24 כגיבוי בזמן נפילת מתח רשת תפעל המערכת אוטומטית ממתח המצברים. מצברי החרום במערכת יהיו מסוג ללא טיפול (GEL) אשר יוטענו אוטומטית על ידי המטען המותקן במערכת.	8
רשתות הרמקולים ומגברים יפעלו בשיטת CONSTANT VOLTAGE מתח קבוע V 100	9
הציוד יהיה בגודל סטנדרטי " 19" אשר יותקן במסד סטנדרטי.	10
מערכת הכריזה תהיה על פי ת"י 1220 חלק 3.	11

מפרט טכני מיוחד למע' כריזהמסד מרכזי

- קבלן יספק כל הציוד הנדרש לצורך הפעלה מושלמת מערכת כריזה חרום בכל שטח המרפאה.
- 1. מגברי הספק
- מגברי ההספק מותאמים להתקנה במסד סטנדרטי " 19 ומיועדים לעבודה רצופה ומאומצת.
- הספק מוצא המגבר 300 WRMS/150WRMS בכל רוחב נקוב ההענות עכבת מוצא 100. 18 LINE
- מתח הזנה V220 ממתח רשת ו 24VDC ישירות ממצברים.
- תחום תדרים 70HZ עד 20 KHZ
- עיוותים הרמוניים נמוכים מ-0.5%
- יחס אות לרעש גדול מ 95DB.
- מתח כניסה להספק מוצא מקסימלי 1V בעכבת 10KΩ מאוונת.
- כיוון רגישות כניסה - 120DB1-DB
- הכניסות והיציאות למגבר יהיו באמצעות מחברים סטנדרטיים ויאפשרו חיבור וניתוק המערכת בזמן שרותי.
- למגבר תהיה הגנה בפני עומס יתר, קצר ונתק במוצא.
- בחזית המגבר תותקן נורת חיווי תקלה.
- למגבר יהיה מסנן מעביר גבוהים למניעת רעשי הם.
- במגבר יותקן מפסק למניעת ארמה כפולה בהפעלה עם מגברים נוספים.
- כל חלקי המתכת במגבר יעברו תהליך ציפוי בפני איכול וחלודה.
- המגבר כדוגמת PA-9324 מתוצרת INKEL או מילבנק(W300-)
- יחס אות לרעש גדול מ 65DB
- רגישות כניסות מיקרופון - 4MV/6000. מאוזן.
- רגישות כניסת קומפקט דיסק - 500MV/47K לא מאוזן.
- רגישות כניסת טייפ - 200MV/47K לא מאוזן.
- רגישות כניסת רדיו - 200MV/47K לא מאוזן.

- רגישות כניסת גונג/סירנה - MV/10K700 לא מאוזנת
- רגישות כניסת ערבל חיצוני - MV/600700 מאוזנת.
- עוצמת יציאה - V/6001.2 מאוזנת.
- עוצמת יציאה הקלטה - MV/1K500 לא מאוזנת.
- נתיכים ל - 22 OV ול 24V.
- מתח עבודה 220VAC ו - 24 VDC.
- מעבר בין המתחים יתבצע אוטומטים עם הפסקת מתח הרשת.
- הערבול מדגם PP-9113 מתוצרת חברת INKEL או מילבנק.
- ערבול כפול דגם ( PP-9242 משמש לכריזה ומוסיקת רקע).

## 2. רמקולים

במבנה יותקנו 3 סוגי רמקולים :

- רמקולים איכותיים להרצאות.
- רמקולים לתקרות האקוסטיות.
- שופרי קול לחצרות, לחללים הפתוחים.
- רמקולים לתקרה אקוסטית יותקנו הרמקולים על גבי לוח עץ קשיח למניעת שקיעת התקרה. בתחתית התקרה האקוסטית יותקן גריל פלסטי עם חרצי פיזור של 180.
- הרמקולים על ארגזי העץ והתקעים בתקרות האקוסטיות יהיו בקוטר 8 מטיפוס FULL RANGE בעלי משפך כפול ובעלי אחוז עיוותים נמוך.

נתוני הרמקול

- קוטר 8"
- הספק W 10WRMS20 מוסיקלי.
- עכבת כניסה 8.
- תחום הענות מ. 15KHZ- 60 HZ-
- מגנט במשקל של 142גרם לפחות.

בכל רמקול יותקן שנאי קו לתאום ההספקים. השנאי יהיה אינטגרלי ומאותה חברה בה יוצר הרמקול. השנאי יהיה עם 5 סנפים לכוון עוצמת הרמקול ולכיוון אקוסטי מושלם. הרמקול מתוצרת אטלס או דיינטי.

## 3. כבלים וחיווט

במערכת יותקנו שלושה סוגי כבלים : כבלי רמקולים , כבלי מיקרופון וכבלי פיקוד.

- כבלי רמקולים
- כבל הרמקולים יהיה מסוג טרמופלטי , דו -גידי שזור, מסוג כבה מאליו עם מוליכי נחושת אלקטרוליטית בחתך של 0.8ממ"ר לפחות.

- כבל מיקרופון  
 כבל מיקרופון יהיה מסוג מסוכך עם בידוד כפול בעל מוליכים שזורים בחתך  
 0.5 מ"מ, לכל מוליך בידוד . המוליכים P.V.C. הסירוק יהיה צפוף %  
 97הגנה.

- כבלי פיקוד  
 כבל הפיקוד יהיה מסוג טרמופלסטי עם מס' גידים התואם את הפיקוד  
 המערכת . המוליכים יהיו מנחושת אלקטרוליטים בחתך של 0.8 מ"מ לכל  
 גיד.

#### 4. עמדת מיקרופון

עמדת המיקרופון תכלול מיקרופון מסוג דינמי על בסיס צואר  
 גמיש בעמדת הכריזה יותקנו 6 מפסקים להפעלת 6 אזורי כריזה  
 ומפסק כריזה כללית , הפעלת סירנה, עם הפעלת כריזה יושמע צליל  
 גונג.

## פרק 09 - עבודות טיח

כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר "במפרט הכללי לעבודות הבניין, (ה"אוגדן הכחול")

כולל אופני המדידה הרלוונטיים בפרק 09, אלא אם צוין אחרת בסעיף.

### 09.00 כללי:

- א. לפני התחלת העבודות בטיח, חייב הקבלן לבדוק אם כל האביזרים נמצאים במקומם המתוכנן ולבצע את כל התיקונים הנדרשים. כל החורים, השקעים וכד' ייסתמו במלט צמנט 3:1 והבליטות המיותרות תסותתנה, לאחר הרכבת המערכות יבצע הקבלן, על חשבונו, את התיקונים הנדרשים כגון: סביב דלתות, חלונות, נק' חשמל, אינסטלציה וכד' וכן בכל מקום שיורה עליו המפקח. בכל המקומות המועדים לפגיעה, תונח שכבת מגן וכיסוי מפוליאתילן או חומר אחר שייקבע ע"י המפקח.
- ב. כל החומרים לביצוע הטיח יהיו בהתאם למופיע במפרט הכללי וכן עפ"י מפרטי היצרנים ובכפוף לדרישות האדריכל. בכל מקרה של אי התאמה או ניגוד בין דרישות תקבע הדרישה הגבוהה והמחמירה יותר.
- ג. על הקבלן להבטיח היאחזות טובה של הטיח בכל אמצעי שיידרש כגון: חספוס, סיתות, פריימרים, תוספים, דבקים, שכבות עזר, רשתות, עוגנים וחזוקים מכל סוג שהוא עפ"י דרישת המפקח. כל מקום מפגש בין חומרים שונים יכוסה ברשת לולים מחוזקת במסמרי פלדה. רוחב הרשת 20 ס"מ, גודל העין 12 מ"מ ועובי החוט 0.7 מ"מ.
- חריצים לצנרת סמויה ייסתמו במלט צמנט 3:1 ויכוסו עד לפני השטח. במקום שרוחב החריץ עולה על 15 ס"מ החריץ יכוסה ברשת לולים כנ"ל ברוחב 10 ס"מ מכל צד החריץ בכל כיוון.
- ד. כמו כן על המציע להבטיח את מישוריות הקירות ע"י מילוי, התזת שכבות הרבצת בטון, רשתות, תוספים, דבקים, וכל אמצעי שיידרש ע"י המפקח.
- ה. הפינות בין קיר לקיר וכן פינות בין קיר לתקרה יהיו חדות. כל הקנטים והגליפים יהיו חדים וישרים לחלוטין (אלא אם צוין אחרת) ומישוריותם ונציבותם תיבדק בסרגל ופלט מכל צד של הפינה.
- ו. בחיבור בין אלמנטי בטון ובנייה, הן אופקיים והן אנכיים, תבוצע חבישה ע"י הנחת רצועת פיברגלס ברוחב מזערי של 15 ס"מ כשהוא מוספג בטיט צמנט עם ערב אקרילי, לאורך תפר החיבור. החבישה תבוצע בשלב ההכנה לטיח פנים ולטיח חוץ. יש לדאוג לאשפרת ה"תחבושת" במשך יומיים לפחות.
- ז. 1. סדקים שיתגלו בקירות הבנויים, יטופלו כמפורט בסעיף הנ"ל.  
2. סדקים שיתגלו לאחר ביצוע הטיח ולאחר צביעת שכבה ראשונה, יטופלו כדלהלן:

- אם בוצעה "תחבושת" תחת טיח - תבוצע סתימת החריץ ב"פוליפילה" ויבוצע צבע על גבי התיקון.
- אם לא בוצעה "תחבושת" תחת הטיח - יוסר הטיח, תבוצע חבישה ותיקון הטיח.
- ח. בין קירות שלא בגמר טיח לבין קירות מטויחים וכן בין שטחים מטויחים מאלמנטים שונים יש לבצע חריץ בעובי 3-5 מ"מ ובעומק 10 מ"מ. בין קירות לתקרה יש לבצע חריץ בעובי 5-10 מ"מ ובעומק 10 מ"מ.

#### **09.01 טיח פנים:**

- א. טיח הפנים יהיה דו שכבתי ויבוצע ע"י סרגל בשני כיוונים וגמר לבד. הטיח יבוצע עם תכולת צמנט של 100 ק"ג למ"ק מלט מוכן. יש לאשפר את השכבה התחתונה יומיים ורק אח"כ ליישם שכבה שנייה. את הטיח הגמור יש להחזיק במצב לח במשך 3 ימים לפחות. עם קירות בנייה מבלוקי בטון תהיה שכבת מריחה של טיח צמנט ביחס 1:2.5 בעובי מזערי של 6 מ"מ עם מוסף משפר עמידות מסוג סולן 413 של "שחל" עפ"י הנחיות היצרן או שווה ערך. שכבת המריחה תיושם בכל שטח קירות בלוקי הבטון. במקרה של בלוקי איטונג תהיה תכולת הצמנט 150 ק"ג למ"ק מלט מוכן והוא ייושם בשכבה בעובי 4 מ"מ לפחות עם מוסף של סולן 413 של "שחל" עפ"י הנחיות היצרן.
- ב. הפינות בין הקירות והתקרה ובין קיר לקיר תהיינה כאמור חדות וישרות ותכלולנה חריץ בעומק 10 מ"מ וברוחב 3-4 מ"מ. החיתוך בעזרת משור טייחים.
- ג. כל פינה שאינה מוגנת במשקוף תחוזק ע"י זויתנים מגולוונים בגובה כל הקומה. טיח הפנים יהיה דו שכבתי ויבוצע ע"י סרגל בשני כיוונים וגמר לבד. הטיח יבוצע, אמור עם תכולת צמנט של 100 ק"ג למ"ק מלט מוכן. טיח פנים ע"ג קירות איטונג, אם יהיו, ייושם בשכבות במריחות בעובי 4 מ"מ לפחות עם מוסף סולן 413 של "שחל" עפ"י הנחיות היצרן.
- ד. בכל שטחי הקירות המיועדים לחיפוי בקרמיקה/חרסינה, צבע אפוקסי או טיח מיוחד, תבוצע שכבת טיח צמנט ביחס של 1:3. לתערובת זו לא יהיה רשאי הקבלן להוסיף סיד בכל מקרה שהוא. הטיח יוחלק בכף.

#### **09.02 עבודות הטיח כוללות בין היתר גם:**

- א. כל תיקוני הטיח הדרושים, לרבות אלו שיידרשו לאחר ביצוע עבודות שונות בבניין.
- ב. הכנת דוגמאות לאישור המפקח. הדוגמאות יהיו מכל סוגי הטיח ויבוצעו במקום שייקבע ע"י המפקח.

- ג. שכבת הרבצה לשם תיקון מישוריותם של שטחים שמישוריותם לא נתקבלה ע"י המפקח.
- ד. כל המוספים, ההכנות והגימורים המוזכרים במפרט המיוחד ו/או בדרישות היצרנים ו/או שיידרשו ע"י האדריכל וכן שכבת הרבצה, חספוס, גירוד ו/או כל אמצעי אחר הדרוש לשם הידבקות הטיח לרקע שמתחתיו.
- ה. חיתוך פינות, סרגלים להפרדת שטחים או חירוף בשטחי טיח שונים - הכל עפ"י הוראות האדריכל.
- ו. טיח צמנט באיזורים המיועדים לחיפוי.
- ז. הסרת טיח רופף או בלתי מישורי, טיוח מחדש ותיקוני טיח למיניהם.
- ח. פינות רשת אקספנדד בכל פינה שאינה מוגנת ע"י משקוף.
- ט. פרופילי אלומיניום מקטלוג "איל ציפויים" עפ"י בחירת האדריכל להפרדה בין סוגי טיח שונים ו/או בגמר טיח. כמו כן יבוצעו, ללא מדידה בנפרד, גם אפי מים וחיתוך בין קיר ותקרה.
- י. ביצוע רשת X.P.M. ברוחב שלא יפחת מ- 40 ס"מ במפגשים בין בטון ובנייה ובמקומות אחרים שיורה עליהם האדריכל.
- יא. שכבות עיבוי, הרבצה, שפכטל, או כל אמצעי אחר שיידרש ע"י המפקח לתיקון מישוריותם או פגמיהם של אלמנטים שונים.

### **פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי**

כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר "במפרט הכללי לעבודות הבניין, (ה"אוגדן הכחול") כולל אופני המדידה הרלוונטיים בפרק 10, אלא אם צוין אחרת בסעיף.

**10.00 כללי:**

- א. אין להתחיל עבודות חיפוי, כלשהן, בטרם אישר מזמין העבודה/המפקח את דוגמת החומר, התשתית וצורת ההנחה.  
דוגמאות יומצאו לאישור לא יאוחר מ- 30 יום לפני עבודות הריצוף או החיפוי. הקבלן מתחייב כי כל החומרים שיסופקו על ידו יתאימו בדיוק נמרץ לדוגמאות המאושרות.
- ב. החומרים יסופקו לאתר באריזות מקוריות וסגורות של יצרן החומר, כאשר על האריזה מצויין שם היצרן ואיכות החומר.
- ג. הן הריצוף והן החיפויים למיניהם חייבים להיות אטומים למים. חומר התערובת של תשתית הריצוף והמישקים יכיל ערבים משפרי אטימות.
- ד. חיתוך מרצפות ואריחים ייעשה בניסור בלבד.
- ה. עבודת הריצוף והחיפוי כוללת, בין היתר, גם התאמה עם יתר הציפויים והגימורים עם מערכות האינסטלציה, החשמל וכד'.
- ו. אחריות הקבלן לעבודות חיפוי וריצוף תהיה ל- 10 שנים.
- ז. המלט לחיפוי יכיל, בנוסף לאמור במפרט הכללי, גם ערב כגון: בי.גי.בונד או ש"ע מאושר אחר.
- ח. בכל עבודות הריצוף תיכלל גם מדה מתפלסת מאליה.
- ט. בכל מקום בו מופיע "חיפוי, ריצוף או ציפוי" הכוונה הינה הן לקיר והן לרצפה, ובכל חומר (טרצו, קרמיקה, גרניט פורצלן, חרסינה וכיו"ב).
- י. העבודה תכלול גם סיפי פליז או חומר אחר מקטלוג "אייל ציפויים" מסוג, חתך וגמר שייקבע ע"י האדריכל. מיקום הסיפים בכל קפיצת מפלס ובכל מקום אחר עפ"י קביעת האדריכל.
- יא. בכל מקום בו נדרש מילוי מתחת לריצוף העולה על 7 ס"מ תבוצע מדה מבטון או מילוי חצץ איטונג עם מדה מבטון. (וזאת למניעת שקיעות). לחלופין, יבצע הקבלן, לפי דרישת המפקח, תערובת חול במלט בשיעור של 150 ק"ג/מ"ק לפחות הכל עפ"י דרישות והנחיות המפקח. הן שכבות המילוי והן שכבת המידה כלולות בעבודה, או עפ"י הוראות האדריכל
- יב. באזורים רטובים תכלול העבודה גם עיצוב שיפועים בשיעור 0.5-1.5% אל מחסומי הרצפה.
- יג. מכסי קופסאות ביקורת ומחסומים למיניהם יהיו ריבועיים מותאמים לקווי הריצוף או הקרמיקה, ויבוצעו בצורה ובגוון עפ"י בחירת האדריכל.
- יד. על הקבלן לבצע ניקוי כללי ומושלם של הריצופים הקשיחים בעזרת מכונת שטיפה וניקוי וכן לנקות את השיפולים וחיפוי הקירות משאריות טיט, צבע וכל חומר זר אחר, עד קבלת הברק הטבעי של החומרים.



טו. לפני מסירת העבודות על הקבלן לבצע ליטוש ודינוג חם (ווקס ופוליש) על כל שטחי ריצוף הטרצו.

טז. במקרה של משטחי שיש ו/או אבן נסורה תכלול העבודה גם ליטוש אבן.

#### 10.01 גימור וסטיות:

- א. לפני המסירה יהיה על הקבלן לבצע קירצוף וניקוי כללי ומושלם, במכונת שטיפה, של כל חלקי הריצוף והחיפוי משאריות טיט וצבע. שימוש בחומרים כימיים טעון אישור מראש ובכתב ע"י המפקח.
- ב. סטיות מקסימליות לעבודת ריצוף וחיפוי יהיו בהתאם לטבלה כדלהלן:

תאור העבודה	סטיה (במ"מ) במישוריות לאורך 3.0 מ'	סטיה (במ"מ) במפלס המתוכנן	הפרש גובה (מ"מ) בין אריחים	סטיה (במ"מ) מהניצב בקוים של קירות לאורך 3 מ'
אריחי רצפה (ריצוף)	3	3+	0.5	5
אריחי קרמיים (ריצוף)	3	3	0.5	5

#### 10.02 ריצוף וחיפוי באריחי קרמיקה:

- א. הקרמיקה לריצוף ולחיפוי תהיה מתוצרת "נגב קרמיקה" מסוג א' במידות 20X20 ו/או 33X33 ו/או 40X40 או במידות אחרות. כל הדגמים והמידות בהתאם לקביעת האדריכל.
- בשירותים ובמטבחונים יהיו הרצפות מחופות בקרמיקה וחיפוי הקירות יהיה לגובה המופיע בתכניות, כל הפינות החיצוניות, הסיומות האופקיות והאנכיות יבוצעו ע"י פרופיל פינה של "אייל ציפויים" או ש"ע. החומר והגימור עפ"י קביעת האדריכל.
- העבודה תבוצע עפ"י מפרטי "נגב קרמיקה" וכל דרישה המופיע במפרטים אלו תיכלל בעבודה בין אם הוזכרה באחד ממסמכי המכרז ובין אם לא הוזכרה. הגימור בגובה הנדרש יותאם ע"י "פתיחת" או "סגירת" פוגות עד לקבלת התאמה לגובה המדוייק של סוף הלבשת המשקוף הכלל בתיאום עם המפקח. מישקי הרצפה והקיר יהיו המשכיים במידת האפשר וגודל הפוגות בכל הכיוונים זהה. גודל הפוגות יהיה בין 2 ל- 6 לפי קביעת האדריכל.
- ב. ריצוף בקרמיקה מכל סוג בחללים הרטובים תהינה נגד החלקה (אנטי סליפ) R-10 בשירותים ובמקלחות R-11, טרם בצוע הזמנת הריצוף יש לאמת ולאשר בכתב מקדם ההחלקה הנדרש עבור החללים הרטובים.
- ג. האריחים יעמדו בדרישות הבאות: 500 ק"ג/סמ"ר לכפיפה, ספיגות למים לא יותר 0.05%, התנגדות לשפשוף (לפי פ.א.י.) דרגה IV מקדם א' החלקה 0.5, עמידות בהלם טרמי. עמידות בפני כתמים סוג 1, עמידות לשריטות (סולם מהוס), לא פחות מ- 7.

- ד. אריחי הקרמיקה ימויינו לפני הנחתם עפ"י גווניהם ומידותיהם המדויקות וכל אריח שאינו מתאים - יורחק. לפני תחילת העבודה, יש לקבל אישור המפקח לסדר העבודה ונקודות ההתחלה.
- ה. במקומות בהם יהיה חיפוי הרצפה באריחי קרמיקה ללא חיפוי קיר, יבוצעו שיפולים מאותו חומר בגובה 10 ס"מ בהתאמה. במחיר השיפולים כלול גם השימוש בשיפולים בחתך L (BULLNOSE), או לחילופין, עפ"י בחירת האדריכל.
- ו. הגמר העליון ומפגש המקצועות האנכיים וכן גמר השיפולים יהיה מעוגל ("אבדק") או ע"י פרופיל "אייל ציפויים" כאמור. המפקח רשאי לדרוש עיבוד פינות חיצוניות ב"גרונג".
- ז. לפני החיפוי יש לדאוג ליציבות הרקע. הקירות המיועדים לחיפוי ינוקו ויורטבו היטב לפני תחילת עבודות החיפוי.
- ח. המפקח רשאי לדרוש על פי מצב הקירות המיועדים לחיפוי, טיח צמנט בתוספת בי.גי.בונד.
- ט. הקרמיקה ברצפות תבוצע על גבי מדה מבטון מזוין, בשיעור של 150 ק"ג צמנט למ"ק. עובי המדה לא יפחת מ- 5 ס"מ. המדה תהיה שלמה, נקייה משומנים ותהיה מיושרת ומפולסת. חיפוי הקרמיקה יודבק למדה כפי שיתואר בהמשך. המדה תהיה רגילה או מתפלסת מאליה עפ"י קביעת המפקח.
- י. הדבקת קרמיקה ע"ג המדה ע"י "שחל פיקס 255" או "נגב בונד" מהול ב"תוספלטטיק" במקום מים. את חומר ההדבקה יש למרוח על כל שטח המרצפת בעזרת כף בנאים משוננת מתאימה. הקבלן יפרק את כל הריצוף והחיפוי במידה ויצאו חללים כנ"ל. במקרה של שימוש בגרניט פורצלן יותאם חומר ההדבקה לתכונות המיוחדות של האריח, עפ"י הנחיות היצרן.
- יא. הרובה תהיה מלאה ותהיה על בסיס אפוקסי כפי שיפורט בהמשך. הגוון עפ"י בחירת האדריכל. גודל המישק בשני הכיוונים לא יפחת מ- 4 מ"מ. המידה הסופית והצורה תהיה כפי שיקבע האדריכל ואם לא צויין אחרת, תבוצע הקרמיקה כאמור במישקים עובדים ובקווים המשכיים בקיר וברצפה. כל המישקים ינוקו מעודפי החומר תוך החדרת הרובה. לאחר מילוי הרובה יש לנקות את שאריות החומר באותו יום.
- יב. בחיפוי קירות ורצפות יש לבצע תפרי הרפייה בהתאם להוראות האדריכל. שטח השדה בין התפרים לא יעלה על 5 מ"ר. התפר יבוצע ע"י חיתוך הטיט בקו הפוגה עדג לתשתית הקונסטרוקטיבית ומילתוי ברובה סילוקנית כגון: "רובה גוס" של "נגב קרמיקה" או ש"ע בגון הרובה הכללי כמצויין בהמשך. עפ"י דרישת המפקח יבוצע מילוי תפרי הרפייה ע"י "קודיפלס 2K" משווק ע"י "טכנוקוט". (לפני הביצוע יש לנקות ולמרוח בפריימר HG 71) לחילופין, יושמו פרופילים של "אייל ציפויים" עפ"י בחירת האדריכל.

- יג. בכל האזורים "הרטובים" יבוצע רובה על בסיס אפוקסי כגון KERAPOXY (משווק ע"י "נגב קרמיקה") או JOINT E/PL 718 COMPOUND (משווק ע"י "טכנו קוטי").
- יד. גובה הריצוף באיזורים רטובים יהיה כאמור נמוך בכ: 5-10 מ"מ מפני הריצוף הגובל בו ויכלול, בין היתר, גם סף פליז ועיבוד שיפועים לכיוון מחסומי הרצפה.
- טו. חיפוי הקרמיקה על הקירות יבוצע לאחר הרכבת כל הארונות ומשטחי הכיורים.
- טז. איטום רצפות איזורים רטובים יבוצע בהתאם למופיע בפרק 05 במפרט המיוחד.
- יז. מכסי קופסאות ביקורת ומחסומים למינים יהיו רבועיים (תוצרת מ.פ.ה. או ש"ע), בגוון זהה לאריחים ומותאמים לקווי הריצוף.
- יש להקפיד על חיתוך מדויק של האריחים ועל עיבוד מדויק של אזור המפגש.
- יח. חיפוי קרמיקה במספר גוונים בסידור מיוחד ללא תוספת מחיר.

### **10.03 ריצוף טרצו:**

- א. הריצוף באריחי טרצו סוג א', הדגם יהיה מסוג שייקבע ע"י האדריכל במידות 30/30 ס"מ או ש"ע אחר עפ"י קביעת האדריכל. המרצפות יעברו 2 ליטושים וגמר ייצורם יהיה לפחות 60 יום לפני הנחתן. כל המקצועות והמרצפות יהיו ישרות, אחידות, נקיות ובעלות עובי אחיד, שטח עליון ישר ומלוטש בקצותיהם יעבוד פאזה 45 מעלות ללא פגם מכל סוג שהוא.
- כל אריח פגום יורחק גם לאחר הנחתו.
- ב. השיפולים יהיו מסוג הריצוף, בגובה של 10 או 7 ס"מ או בהתאם לקביעת האדריכל ובאורך המותאם לריצוף. פינות פנימיות וחיצוניות יעובדו "בגרונג" עפ"י הנחיות המפקח. סביב עמודים יעובדו השיפולים ע"י חיתוך בהתאמה לעמוד או ע"י יציקת טרצו מסוג ומגוון הריצוף. גוון הרובה בפנלים יתאים לגוון האריח. הפינות והקו העליון של השיפולים יעובדו ב"גרונג".
- ג. במפגש ריצוף הטרצו, עם גימור אחר כגון קרמיקה וכד', יבוצע פרופיל "אייל ציפויים" וכן במפגש הנוצר עם ריצוף חדרי השירות או המטבח - מתחת לציר כנף הדלת - תבוצע קפיצה בריצוף ע"י סף פליז במידות חתך של 40/4 מ"מ מתוצרת "אייל ציפויים" פני הריצוף בחדר השירות יונמכו 0.5-1.0 ס"מ מיתר השטח.
- ד. התאמת המידות בקצוות תבוצע ע"י חיתוך במשור מכני. לפני תחילת העבודה יש לקבל אישור המפקח לסדר העבודה, שיכלול קביעה של נקודות התחלה, פגות נמשכות קצוות הטעונים התאמה וקצוות בהם חייבים האריחים להיות שלמים. כן יבוצע שיפוע מהסף לכיוון חדרי השירות.
- ה. באזורי דלתות חוץ יעובד קצה הריצוף או הקרמיקה ע"י סף פליז המשולב בסף טרצו יצוק באתר, עם קפיצה של 5-10 מ"מ מתחת ציר כנף הדלת, הכל כמפורט בתכניות ובהתאם להנחיות האדריכל.

- ו. הספים יהיו מפליז מקטלוג "אייל ציפויים" עפ"י בחירת האדריכל ויבוצעו קפיות שבגמר ריצוף ובכל מקום שיידרש ע"י האדריכל ויהיו בכתך של כ- 40/4 מ"מ עם עוגנים לבטון.
- ז. לפני מילוי שכבת החול, תנוקה רצפת הבטון, תסולק כל פסולת וכל שאריות הבלוקים, הטיח, גזרי עץ, רעפים וכו'.
- ח. החול למילוי יהיה חול נקי ויבש אשר יפוזר ויהודק לפני ביצוע הריצוף.
- ט. הריצוף יונח על גבי מצע טיט אחיד ומלא (ללא חללי אוויר), כאשר המישקים יכוסו בחול לאחר ההנחה, להבטחת מילויים המלא. הטיט יהיה טיט צמנט ללא סיד בתוספת ערב משפר עבירות כמו שחל - טיט 244 או בי.גי. בונד 2.
- י. (עיבוד המצע הנ"ל, כמו יתר מצעי הריצוף, ייכלל בעבודות ריצוף).
- יא. בכל מקום בו תהיה יציאת צנרת מהריצוף יעובד הריצוף בהתאם.
- יב. הצמנט בתערובת לטראצו יהיה צמנט לבן, התערובת תתאים בדיוק לסוג המרצפות או כפי שיורה המפקח.
- יג. מכסי קופסאות הביקורת ומחסומים למיניהם באיזורי ריצוף או קרמיקה, יהיו ריבועיים ומותאמים לגוון ולקווי הריצוף (תוצרת מ.פ.ה. או ש"ע).
- יד. עבודות הריצוף כוללות כאמור בין היתר, גם ביצוע הברקה ודינוג חס בגמר העבודה.

#### **10.04 משטחי טרצו יצוקים באתר:**

- א. הטרצו יבוצע עפ"י המפרט הכללי, אם לא צויין אחרת, יהיו המשטחים זהים לחלוטין לריצוף. פסי ההפרדה יהיו מפליז ובהמשך קווי הריצוף.
- ב. הטרצו יעמוד היטב בשחיקה ועמידותו לא תפחת מזו של הריצוף, הכל כנדרש בת"י ומידותיו יהיו בהתאם למפורט בתכניות והנחיות האדריכל.
- ג. המפקח רשאי, בכל מקום בבניין, להחליט על המרה של שטחי ריצוף במשטחי טרצו יצוקים באתר זהים לריצוף.
- ד. משטחי הטרצו כוללים, בין היתר, גם ספי הפרדה מפליז במידות ובמרווחים כפי שייקבעו ע"י המפקח.

#### **10.05 מדרגות:**

- המדרגות יבוצעו באחת משלושת חלופות עפ"י בחירת האדריכל.
- א. מדרגות אבן נסורה הכוללת שלח, רום ופנל מאבן נסורה ומלוטשת הכל עפ"י בחירת האדריכל.
- ב. מדרגות קרמיקה הכוללות שלח, רום וסף "אייל ציפויים" במפגש בין שלח לרום. אריחי הקרמיקה למדרגות יהיו מסוג מותאם במיוחד למדרגות הכולל גם אמצעי נגד החלקה ויישום כל ההערות שצויינו בסעיפים אחרים לגבי קרמיקה.

- ג. מדרגות טרצו כוללות רום, שלם ופנל מטרצו זהה לריצוף כולל כל הליטושים, אמצעי נגד החלקה וכן כל ההערות שצויינו בסעיפים אחרים לגבי טרצו.
- ד. בכל מקרה יכללו המדרגות, פסים משולבים למניעת החלקה מקרבונדורום או מחומר אחר, גוון וצורה אחרת עפ"י החלטת האדריכל.

#### **10.06 אדנים וסיפים בהמשך ריצוף:**

- א. האדנים והסיפים יהיו מטרצו בגוון וטקסטורה זהים לריצוף. הגימור מטרצו מכל עבריהם הגלויים לעין לרבות ליטוש ידני יסודי. האדנים יכללו בין היתר, גם הגבהות, שיפועים, אפי מים ופסי ההפרדה מפליז.
- ב. לחליפין, עפ"י דרישת האדריכל וללא תוספת מחיר, יבוצעו אדנים טרומיים. האדנים הטרומיים יהיו מתוצרת חברת J.M.B מהסוג המכונה "סף הולנדי" (מיובא ע"י ט. קרטין ושות' בע"מ).

#### **10.07 משטחי כיורים:**

- א. משטחי הכיורים (מטבחונים), יהיו עשויים מ"אבן קיסר" תוצרת "שדות ים" בעובי שלא יפחת מ- 2 ס"מ ובעומק שלא יפחת מ- 60 ס"מ הכל עפ"י מפרטי היצרן ובאישור האדריכל.
- ב. המשטח יכלול, בין היתר, גם קנטים קדמיים וצידיים ומוגבהים. בחתך של חצי עיגול הקנטים יהיו ביחידה אחת ללא חיבורים למעט החיבורים בשינוי כיוון שייעשו בגרונג.
- ג. המשטח גם יכלול הגבהות אחוריות וצידייות עליונות (לכיוון הקירות) בגובה שלא יפחת מ- 10 ס"מ, אלא אם צויין אחרת וכן הגבהה תחתונה בגובה שלא יפחת מ- 5 ס"מ בהיקף הפנימי של הכיור להסתרת החיבור בין המשטח לכיור.
- ד. כל החיבורים בין המשטח לקנטים יהיו מעוגלים.
- ה. המשטח יבוצע מיחידה אחת (ללא הדבקות) עם פתחים מעובדים ומותאמים לכיורים ולברזים.

#### **1. ריצפת פרקט**

- על הקבלן לספק דוגמאות לפרקט כמפורט בכתב הכמויות או שו"ע לאישור המזמין. אספקה, בצוע הנחת הפרקט תבצע עפ"י הנחיות היצרן.
- באחריות הקבלן לספק מפרט טכני להנחת הפרקט הכולל את כל הנדרש והחומרים לבצוע עבודה בשלמות ולרבות משטח הגומי/ספוג הכלול במחיר היחידה
- מחיר ביצוע ריצפת הפרקט במ"ר וכולל את כל הדרישות לבצוע העבודה בשלמות, חומרים, מפתנים ולרבות בצוע שיפולים בהיקף הקירות, השיפולים לא למדידה וכלולים בעלות למ"ר להנחת הפרקט, התשלום בנפרד להנחת השיפולים באם רשום אחרת בסעיף כתב הכמויות.

#### **2. שטיחים**

על הקבלן לספק דוגמאות לשטיחים כמפורט בכתב הכמויות או בתוכניות האדריכל או שו"ע לאישור המזמין.

אספקה, בצוע הנחת השטיח תתבצע עפ"י הנחיות היצרן.

באחריות הקבלן לספק מפרט טכני להנחת השטיח הכולל את כל הנדרש והחומרים לבצוע עבודה בשלמות הכלול במחיר היחידה

מחיר ביצוע השטיחים נמדד במ"ר בפריסה של רום ושלה וכולל את כל הדרישות לבצוע העבודה בשלמות, חומרים, מפתנים ולרבות בצוע שיפולים בהיקף הקירות, השיפולים לא למדידה וכלולים בעלות למ"ר להנחת השטיחים, התשלום בנפרד להנחת השיפולים באם רשום אחרת בסעיף כתב הכמויות.

### 3. ריצוף PVC

- ריצוף PVC טרפלקס בעובי 7 מ"מ כולל ספוג אינטגרלי שכבה עליונה של PVC עמיד בשחיקה לפי בחירת האדריכל ולפי הוראות יצרן
- גוון, סוג, דגם וגימור פנלים בריצוף- לפי בחירת האדריכל.
- ביצוע על פי הצורך של מדה מתפלסת להחלקה ו/או יישור משטח קיים בעובי אשר יתאים לפילוס מוחלט של שטח ההדבקה
- מריחת פריימר הדבקה (על פי הצורך ועל פי הוראות ספק אריחי ה PVC)

### 4. חיפוי בשטיחים

- הקבלן יבצע חיפוי טפט שטיח על קיר, לפי בחירת האדריכל
- ביצוע ההדבקה – על פי הוראות היצרן/ספק.
- המפקח רשאי לדרוש לבצע בדיקת שליפה על מנת לבדוק את רמת בבדבקה וכל זאת על חשבון הקבלן.
- רמת ההדבקה תהיה לא נחותה מרמה של 2 מגה-פסקל.

### 5. חיפוי קירות

- חיפוי קיר באריחים אקוסטיים- על פי בחירת והגדרת האדריכל
- חיפוי קיר במדבקה מעוצבת- על פי בחירת והגדרת האדריכל

## פרק 11 - עבודות צביעה

כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר "במפרט הכללי לעבודות הבניין, (ה"אוגדן הכחול")

כולל אופני המדידה הרלוונטיים בפרק 11, אלא אם צוין אחרת בסעיף.

### 11.00 כללי:

- א. אין להתחיל בביצוע שום עבודות צביעה טרם אישר המפקח את הרקע לצביעה, הדוגמאות, המקומות והגימורים השונים. גווני הצבעים וגימוריהם יבחרו ויאושרו ע"י האדריכל.

- ב. על הקבלן יהיה לבצע דוגמאות (בשטח של כ- 5 מ"ר) של מערות הצבע ו/או הגוונים השונים.
- ג. על המבצע להכין דוגמאות של כל סוג עבודה/חומר. דוגמאות מאושרות באתר, עד לגמר העבודה.
- ג. שיטת העבודה (הברשת, גלילה, התזה למיניה, טבילה וכד') תהיה בהתאם לקביעת האדריכל.
- ד. העבודה תבוצע עפ"י מפרטי היצרן והוראות האדריכל.
- על אף האמור לעיל חלה על הקבלן אחריות בלעדית לטיב הצבע ועמידותו בתנאי האקלים. על כן חייב הקבלן לבדוק עם יצרן הצבע את כל התנאים והפרטים הדרושים לביצוע העבודה הספציפית בטיב מעולה ולקבל את אישור היצרן.
- ה. כל עבודות הצבע יבוצעו ע"ג משטחים נקיים ויבשים.
- ו. עבודת הצבע תבוצע במספר שכבות הדרוש עד לקבלת גוון אחיד וכיסוי מלא ומוחלט ללא סימני מברשת - גם אם מפרט היצרן או המפרט הכללי מציין מספר שכבות נמוך יותר. הגימור יהיה חלק ומבריק אלא אם צויין אחרת.
- ז. כל עבודות הצביעה יבוצעו רק על משטחים שנוקו מאבק, כתמי שמן, סימני מלחים וכד'. הרקע יהיה יציב וישר. בשטחים פגומים יתוקנו הפגמים לפני הצביעה.
- ח. דוגמאות הצבעים ייבחרו ויאושרו ע"י האדריכל.
- ט. התיחום בין הגוונים יעשה בקו ישר או אחר עפ"י קביעת האדריכל.
- י. שטחים צבועים יוגנו בפני פגיעות, אבק, התייבשות פתאומית, הירטבות וכד'.
- יא. עבודות הצבע גם כוללות בין היתר כיסוי והגנת אלמנטים סמוכים שאינם מיועדים לצביעה וכן את כל התיקונים הנדרשים.
- יב. האמור בפרק זה נכון גם לגבי פרקים אחרים בהם עבודות הצביעה נכללות במחיר המוצרים.
- יג. כל עבודות הצביעה כוללות גם מרק ("שפכטל") במס' שכבות עד לקבלת שטח ישר וחלק לדעת האדריכל.
- יד. כל עבודות הצביעה יבוצעו (בנוסף לאמור במפרט הכללי) בהתאם למפרט הטכני המיוחד לעבודות צבע. במקרה של ניגוד תקבע הדרישה הגבוהה ו/או המחמירה יותר.

#### **11.01 חומרי הצביעה:**

- א. כל הצבעים והחומרים יהיו צבעים מוכנים מראש אשר יסוננו וינוערו לפני העבודה ויעורבבו במערבל מכני לפני השימוש.
- ב. סוג הצבע יהיה מקורי והיצרן הספציפי טעון אישור המפקח.
- ג. המבצע חייב לוודא לפני השימוש שהחומר הינו בתוקף מתאים לשימוש.

ד. חומרי הצביעה ושיטת הצביעה יבוצעו בצורה שתבטיח את אחריות הקבלן לתקופה הנדרשת במכרז/חוזה זה.

### 11.02 עבודות הצביעה:

- א. לפני ביצוע העבודה יש לקבל אישור המפקח על נקיון השטח והתאמתו לצביעה.
- ב. בעת עבודות הצביעה יקפיד הקבלן על עבודה נקייה תוך כיסוי חלקי מבנה שאינם מיועדים לצביעה.
- ג. כאמור שיטת הצביעה או השילוב בין השיטות תהיה בהתאם לקביעת האדריכל.
- ד. תינתן עדיפות בכל מקום שניתן לדעת האדריכל, לצביעה מלאה במצבעה לרבות קלייה בתנור. הפריטים הצבועים יוגנו באתר ובמקרה של פגיעות מזעריות (עפ"י שיקול דעת המפקח) יהיה ניתן לתקן בחומר מיוחד שאושר לכך.
- במידה ולדעת המפקח הפגיעות אינן ניתנות לתיקון סביר במקום, יהיה על הקבלן לפרק את הפריט ולהעבירו לצביעה חוזרת.

### 11.03 צביעת חלקי המבנה:

- א. צביעת חלקי בנייה כגון תקרות, עמודים, קירות ועד' בסיד סינטטי, "אמולזין", "סופרקריל", "טמבורטקס" וכד' כוללת, בין היתר, גם גירוד, הסרה ושפשוף, סתימות ותיקונים.
- ב. צביעת חלקי מבנה כגון טיח, בטון, "איתנית", גבס וכד' תבוצע עפ"י המפרט הכללי פרק 1103 מפרטי היצרן ומפרט מע"צ (אין לצבוע משטחי גבס, לוחות או בלוקים ביסוד סינטטי).
- ג. הצביעה בסיד סינטטי תהיה באמצעות "פוליסיד" או ש"ע. ההכנה עפ"י סעיף 11031 במפרט הכללי. שכבה ראשונה סיד כבוי ואח"כ לפחות 34 שכבות סיד סינטטי (ראשונה דילול במים, 30% שנייה ו- 15% שלישית). העבודה כוללת גם "בונדרול" ב- 2 שכבות.
- ד. בצביעה בצבעי P.V.A 30%-40% ושלוש שכבות גמר נוספות לפחות. העבודה כוללת גם 2 שכבות "בונדרול" והכנת השטח פי.וי.אי או קומפלימר אקרילי.
- ה. צביעה בצבע "סופרקריל" כגוללת, בין היתר, גם 2 שכבות "בונדרול", שכבת "טמבורפיל" ושלוש שכבות "סופרקריל" בעובי 25 מיקרון לפחות כ"א (מסוג "סופרקריל 2000").
- ו. בכל מקום בו נרשם "סופרלק" רשאי האדריכל לדרוש ללא תוספת מחיר צבע סוג אחר כגון "איתן" "אקריל עץ" מ.ד. 77, "טמבורלקס" וכד'.
- גם אם לא צוין במפורש נכלל בעבודה ביצוע מרק ב- 2 שכבות, לפחות, עד לקבלת שטח ישיר וחלק לשביעות רצון האדריכל.
- ז. אזורים רטובים לדעת האדריכל (כגון שירותים, מטבחונים וכו') יצבעו ב"אקריל" ו- פונגיצק", אלא אם צוין אחרת. הצביעה בשכבה אחת מדולל 205 מדלל 207 2-3 שכבות נוספות 105 כ"ל יישום הצבע, הדילול וזמן הייבוש עפ"י הוראות היצרן.



**11.04 צביעת משטחי עץ:**

- א. צביעת משטחי עץ תבוצע עפ"י המפרט הכללי פרק 1104, מפרטי היצרן ומפרט מע"צ. אם לא צוין אחרת תהיה לכה מסוג "דור" בגמר מט משי.
- ב. במשטחי העץ תבוצע הכנה עפ"י סעיף 11032 במפרט הכללי. במקרה של לכה, ההכנה עפ"י סעיף 11015 וגמר ב- 4 שכבות לכה "דור". במקרה של גמר צבע אחר תבוצע הכנה כנ"ל, אחריה שמן פשתן (30% טרפנטין) שתי שכבות מרק, שתי שכבות צבע יסוד מ.ד. 33, שלוש שכבות צבע עליון כמפורט.
- ג. יש להקפיד על בחירת העץ המיועד לצביעה וכן על הכנת משטחי העץ לחלקי הצביעה בהתאם למפרט.

**11.05 צביעת חלקי מתכת:**

- א. צביעת משטחי פלדה תבוצע עפ"י המפרט הכללי פרק 1105 במפרט הכללי וכן עפ"י מפרטי היצרן ומפרט מע"צ ותכלול בכל מקרה את כל המפורט בסעיף צביעת חלקי מתכת ואלמנטי מסגרות המופיע בהמשך.
- ב. פלדה מגולבנת תטופל בהתאם לסעיף 11057 במפרט הכללי צבע יסוד מסוג "ווש פריימר" וגמר בצבע אפוקסי קלוי בתנור.
- ג. צביעת ריתוכים תבוצע בצבע עשיר אבץ (90%) לאחר ניקוי יסוד. שטח הצביעה יחפוץ את הגלבון ב- 10 ס"מ מכל צד.
- ד. כל חלקי המתכת ואלמנטי המסגרות יעברו טיפול וצביעה בהתאם למפורט להלן:
1. ניקוי שמנים ע"י טרפנטין מינרלי או ש"ע.
  2. ניקוי חול יסודי עד למצב של מתכת "לבנה".
  3. שכבה ראשונה של ממיר חלודה.
  4. 2 שכבות צבע יסוד כרומט אבץ HB 13 בעובי 60-0 מיקרון כל שכבה.
  5. 2 שכבות צבע מגן 309 מיקרון כל שכבה.
  6. צבע קלוי בגוון עפ"י קביעת האדריכל.
- אלמנטים קונסטרוקטיביים יעברו גם צבע הגנה בפני אש עפ"י הוראות הרשויות המוסמכות.
- ה. צביעת מסגרות מרחבים מוגנים תבוצע עפ"י המופיע בסעיף ד' לעיל בתוספת לדרישות המיוחדות להג"א ולפיקוד העורף.

**11.06 בדיקות:**

- א. כל שכבת צבע יבשה תהיה אחידה ללא נזילות, קמטים, חורים, סדקים או כל פגם אחר.
- ב. יתכן שתידרש הגדלה של עובי שכבת הצבע הנדרש במפרט בהתחשב באופי השטח ליישום או שיטת יישום או גורם אחר. כל זאת עפ"י קביעת האדריכל.
- ג. על הקבלן ליישם מספר שכבות הדרושות על מנת להשיג את העובי הכולל הדרוש.
- ד. הקבלן יבדוק ויוכיח למפקח את עובי שכבת הצבע שבוצעה.

- ה. עובי שכבה יבשה על ברזל ופלדה תיבדק בעזרת מכשיר מגנטי מתאים כגון ELCOMETER לאחר ייבוש סופי של השכבה.
- ו. במקומות שלא ניתן להשתמש במכשיר מגנטי - כמו על בטון, ניתן לבצע הערכה של עובי השכבה על ידי מדידה עקיפה על לוחיות מתכת שמצמידים על השטח הנצבע, או לפי תחשיב אחר.
- ז. במידה והעובי לא מתאים לעובי הנדרש, על הקבלן להוסיף שכבה או שכבות צבע או להסיר את הצבע ולבצע צביעה מחדש, הכל בהתאם להוראות המפקח.
- ח. כל הבדיקות יהיו ע"ח הקבלן.

## 11.07

- א. עבודות הצבע כוללות גם צביעה במספר גוונים שונים ובמקומות שונים עפ"י בחירת האדריכל, הן בשטחים והן בפסים. לרבות התאמת גוונים עפ"י דרישות מיוחדות של האדריכל.
- ב. כמו כן, כוללת העבודה, את צביעת כל הצנרת (כמו מים, ביוב, מרזבים וכד') ע"י הסרת החלודה, טיפול בממיר חלודה, "צינכרונט 172" והתזה של "קניטקס" בהתאמה לקירות הבניין. צביעת צנרת למינייה, קונסטרוקצית פלדה, סיכוך פח, תקרות, עבודות נגרות, מסגרות, אלומיניום, מוצרי חשמל וכד' נכללות בביצוע המוצרים הנ"ל בפרקים המתאימים של המפרט - (06,07,09,12,15,19,22) וכד'.
- ג. במקומות בהם קיים חיבור בין אלמנטים שונים או סדקים יבצע הקבלן מערכת "טמבורפלקס" במקום "טמבורטקס".

## פרק 12 - עבודות אלומיניום

### 12.1 מפרט כללי

#### 12.1.1 תנאים כלליים, ת"י

12.1.1.1 עבודות אלומיניום ייעשו בהתאם לדרישות המפרט הכללי פרק 12 והאמור להלן.

12.1.1.2 הקבלן יכלול במחיר:

- ביצוע עבודות האלומיניום וזכוכית בפרויקט כולל הוצאות להעסקת קונסטרוקטור ויועץ אלומיניום על חשבון הקבלן לשם ליווי הנדסי ביצור וביצוע.
- מדידות הנדרשות לייצור פריטי אלומיניום,

- קורות, עמודים, חיזוקים ועוגנים מפלדה מגולוונת אשר נדרשים להתקנת מוצרי האלומיניום עפ"י תכניות לביצוע.
  - ייצור, הובלות, הרכבות באתר,
  - הכנה מושלמת של פני הבטון (השחזה) להדבקת יריעות איטום בהיקף פתחי פריטי האלומיניום,
  - ביצוע איטום מושלם בהיקף פריטי האלומיניום,
  - התקנת פרזול דלתות, כגון מנעולים חשמליים, מנועים ומשאבות ע"י מתקין מורשה של ספק הפרזול בלבד.
  - פיגומים,
  - פירוקים נדרשים,
  - בדיקות המטרה,
  - בדיקות תפעול ותפקוד,
  - ציפוי מגן להגנת משטחי אלומיניום וזכוכית,
  - כל המסים וההיטלים, חוץ ממס ערך מוסף.
- 12.1.1.3 מחירי הפריטים כוללים את כל החיזוקים הנדרשים לעיגון קירות המסך למבנה.
- 12.1.1.4 עבודות אלומיניום יבוצעו לפי לוח הזמנים התואם עם מנהל הפרויקט.
- 12.1.1.5 במידה והקבלן יחליט להשתמש במערכות פרופילים של חברות אחרות או לשנות פרטי הרכבה, הקבלן יגיש לאישור המפקח את המסמכים הבאים לפני הביצוע:
- תכניות ביצוע מפורטות בקמה מידה 1:1. תוכניות ביצוע יכללו פרטי הרכבה, פרטי איטום, פרטי עוגנים, רשימות פרזול לכל פריט אלומיניום בנפרד.
  - חזיתות פריטי אלומיניום, חתכים אנכיים ואופקיים בקנה מידה 1:50 כולל סימון פרטי הרכבה.
  - תכנית קיטוע פרופילי האלומיניום.
  - תכנית עיגון פרופילי האלומיניום.
  - תעודות בדיקות המערכת המוצעת לעמידות בעומסים, חדירות אוויר ומים, תפקוד ותפעול דלתות.

## **פרק 15 - עבודות מיזוג אוויר**

כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר "במפרט הכללי לעבודות הבניין, (ה"אוגדן הכחול") כולל אופני המדידה הרלוונטיים בפרק 15, אלא אם צוין אחרת בסעיף.

### 15. מפרט טכני

#### מסמך א'

מכרז/חוזה זה מורכב מהמסמכים הבאים:

מסמך	מסמך מצורף	מסמך שאינו מצורף	עמ'
מסמך א'	תוכן והצהרת הקבלן		2
מסמך ב'		חוזה התקשרות	
מסמך ג'		פרק 00 – מוקדמות פרק 08 - מפרט כללי למתקני חשמל. פרק 11 - מפרט כללי לעבודות צביעה. פרק 15 - מפרט למתקני מיזוג אוויר אוורור ואופני מדידה. פרק 16 - מפרט כללי למתקני הסקה.	
מסמך ג1'	תנאים כלליים מיוחדים		3
מסמך ג2'	מפרט טכני מיוחד		6
מסמך ו'	אופני מדידה		22
מסמך ז'	כתב כמויות		

כל המפרטים הכלליים שאינם מצורפים הינם המהדורה העדכנית של פרקי המפרט הבין-משרדי שבהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון משרד הבינוי והשיכון ומע"צ. כל המסמכים לעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

#### הצהרת הקבלן

הקבלן מצהיר בזאת כי ברשותו נמצאים המפרטים הנזכרים בחוזה זה, הוא קראם, הבינם וקיבל את כל ההסברים אשר ביקש ומתחייב לבצע את עבודתו בכפוף לדרישות המוגדרות בהם. הצהרה זו מהווה חלק מחוזה זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

תאריך \_\_\_\_\_ חתימה וחותמת הקבלן \_\_\_\_\_

### תנאים כלליים מיוחדים

#### 1. כללי

- 1.1** המפרט דלהלן מתייחס לעבודות מיזוג אוויר ואוורור לחדרי סימולציה הממוקמים במכללת קיי בבאר שבע.
- 1.2** העבודה נשוא מפרט זה כוללת את ביצוע כל העבודות ואספקת הציוד, החומרים וחומרי העזר, הנדרשים למסירת מערכות מיזוג אוויר מושלמות.
- 1.3** כל העבודות יבוצעו בהתאם לדרישות המהדורה העדכנית של המפרטים הכלליים שבהוצאת הועדה הבין משרדית המיוחדת, בהשתתפות משרד הביטחון / אגף בינוי, משרד הבינוי והשיכון / מנהל תכנון והנדסה, משרד האוצר / החשכ"ל, ומשרד התחבורה, שיכנונו

להלן בשם "המפרט הכללי", ובהתאם להנחיות המדריך של האגודה האמריקאית של מהנדסי חימום, קירור ומיזוג אוויר (ASHRAE). יש לראות את המפרט דלהלן כהשלמה לדרישות המפרט הכללי.

**1.4** כל עבודות היצור וההתקנה יבוצעו בצורה מקצועית ובהתאם לתקנים המקצועיים המתאימים של מכון התקנים הישראלי, ובכללם ת"י 1001. על פי דרישה ועם סיום העבודה יגיש הקבל אישור בכתב של מעבדת מכון התקנים על התאמת המערכות המבוצעות לדרישות תקן זה עלות הבדיקה תחול על המזמין.

## **2. תנאים כלליים**

### **2.1 נהלים**

- א.** קבלן מיזוג האוויר יספק, יתקין ויבצע את כל הנדרש למסירת מערכות מיזוג אוויר מושלמות, הפועלות לשביעות רצון המזמין ובכפוף לאישור המתכנן. עבודת הקבלן כוללת את אספקת והתקנת כל רכיבי המערכות, ואת כל העבודות, הרכיבים, החומרים וחומרי העזר הדרושים לפעולה תקינה, גם אם חלקן לא פורטו במפורש במפרט או בתכניות.
- ב.** כל העבודות הקשורות למיזוג אוויר תהיינה באחריות קבלן עבודה זו, שיכונה להלן "הקבלן".
- ג.** עם תחילת העבודה, ימנה הקבלן מנהל עבודה מטעמו. מנהל העבודה יאושר ע"י המפקח. תפקיד מנהל העבודה לנהל ולפקח על ביצוע העבודה באתר ולתאם את עבודותיו עם המפקח. מנהל העבודה ימצא באתר בכל זמן שעבודה הקשורה במיזוג אוויר מתבצעת בשטח (גם בזמן עבודת קבלני המשנה) מנהל העבודה ינהל יומן בו ירשמו כל הנחיות המפקח והערות הקבלן. כל פניה מטעם הקבלן למפקח תבוצע ע"י מנהל העבודה.
- ד.** הקבלן יהיה אחראי לשלמות מתקנים ומבנים קיימים ויתקן כל נזק שיגרם כתוצאה מפעילות עובדיו ו/או קבלני המשנה המועסקים על ידו. הנזק יתוקן מיד לאחר היווצרותו על ידי בעלי מקצוע מתאימים ולשביעות רצון המפקח. הקבלן מתחייב לשאת בכל ההוצאות הישירות והעקיפות שיגרמו כתוצאה מהנזק הנ"ל.
- ה.** העבודה תבוצע בצורה מקצועית ובהתאם לדרישות ולתקנים המוזכרים במסמכי המפרט. כל הביקורות בשלבי העבודה הן זמניות. בדיקת המערכות ואישורן הסופי תבוצע על ידי המתכנן, לאחר הפעלת המתקן והרצתו.
- ו.** ציוד וחומרים אשר הקבלן מספק חייבים להיות מוגנים מפגיעות ונזקים במשך כל מהלך העבודה עד למסירה הסופית. על הקבלן לתקן על חשבונו כל נזק שיגרם כתוצאה מאי מילוי תנאי זה גם אם הנזק נגרם שלא על ידי הקבלן ועובדיו.
- ז.** כל המתקנים ימסרו למפקח כשהם מושלמים ופועלים פעולה תקינה.
- ח.** הקבלן יבצע, על חשבונו, את כל הבדיקות הנדרשות להבטחת פעולתם התקינה של המערכות ויספק לשם כך את כל החומרים והמכשירים הנדרשים לבדיקות אלה.

### **2.2 תנאי סף לקבלן מיזוג אוויר**

- א.** קבלן רשום ברשם הקבלנים בענף מיזוג האוויר(קוד 170) בעל סווג ב' 3 ומעלה.
- ב.** לקבלן ניסיון מוכח של חמש שנים לפחות במערכות VRV / VRF והסמכה מטעם יבואן המערכות שיסופקו לעבודה זאת. הקבלן יצרף להצעתו תעודות הסמכה.
- ג.** הקבלן יבצע לפחות שתי מערכות בשיטת VRF מהתוצרת המוצעת, בתפוקה נומינלית

- 20 טון קירור כ"א לפחות, הפועלות לפחות 3 שנים ללא תקלות בתנאי אקלים דומים. הקבלן יגיש רשימת מערכות כאלה עם שמות ופרטי התקשרות של אנשי קשר.
- ד.** הקבלן מעסיק לפחות צוות אחד של הנדסאי בכיר עם ניסיון בהפעלות מתקנים מעל 3 שנים
- ה.** לקבלן ישנם לפחות 3 צוותי טכנאים הכוללים רכב מסחרי + טכנאי + עוזר
- ו.** הקבלן יצרף להצעתו תעודות הסמכה מקצועית של מוסד מוכר עבור צוות הניהול ואנשי המקצוע המיועדים לעבוד בפרויקט.

### **2.3 תאום עם גורמים אחרים**

על הקבלן לתאם את עבודותיו עם המפקח ושאר הגורמים הקשורים לעבודה במטרה למנוע הפרעות לקבלנים אחרים ולמניעת הפרעות מיותרות לשגרת החיים בסמוך לאתר.

### **2.4 חשמל ומים**

החשמל והמים הנדרשים לביצוע העבודה יסופקו לקבלן ללא תשלום מנקודת התחברות אשר תקבע על ידי המפקח. ההתחברות לנקודת המים והחשמל והבאתם למקום העבודה תעשה על ידי הקבלן ועל חשבונו.

### **2.5 ניקיון**

- א.** הקבלן יקפיד על ניקיון אתר העבודה ועל סביבת העבודה, לרבות מקומות ההתארגנות, הסעודה והמנוחה של עובדיו, וינקה את הפסולת והלכלוך שגרמו עובדיו אל נקודת איסוף פסולת בהתאם להנחיות המפקח.
- ב.** על פי דרישת המפקח (ולא פחות מפעם בשבוע) יפנה הקבלן את הפסולת והלכלוך שנאספו כתוצאה מעבודתו לאתר פסולת מוסכם.
- ג.** היה ופעולות הניקיון לא ישביעו את רצון המפקח, רשאי המפקח לבצע פעולות אלה באמצעות עובדים אחרים ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות שייגרמו כתוצאה מכך.

### **2.6 ציוד הרמה ופיגומים**

הקבלן יספק על חשבונו את כל המנופים, ציוד ההרמה, הפיגומים והסולמות הנדרשים לביצוע עבודתו. הציוד יענה על כל דרישות ותקנות הבטיחות של הרשויות והמוסדות לבטיחות לרבות אישורים תקופתיים של מהנדס בודק. עבודות בגובה יבוצעו רק ע"י עובדים המוסמכים לכך בהתאם לתקנות.

### **2.7 בחירת הציוד**

- א.** שמות יצרנים ו/או דגמי ציוד המופיעים במסמכי המפרט ובתכניות מובאים כהתייחסות לרמת הטיב הנדרשת מהציוד. הקבלן רשאי להגיש לאישור ציוד שווה ערך, אלא אם נדרש במפרט ציוד מסוים או רשימה מוגבלת של יצרנים ודגמים. אם נדרש ציוד מסוים או רשימה מוגבלת - הדרישה מחייבת.
- ב.** עם קבלת צו התחלת עבודה יגיש הקבלן לאישור המתכנן את פרטי הציוד שבכוונתו לספק.
- ג.** יאושרו רק פרטי ציוד העונים במלואם על כל דרישות המפרט והתכניות.
- ד.** לא יוזמן ו/או יותקן כל פריט ציוד שלא קיבל את אישור המתכנן בכתב. אישור המתכנן אינו פוטר את קבלן מאחריותו לטיב הציוד ולתפקודו.
- ה.** בכל מקרה הקביעה אם ציוד מסוים עומד בדרישות המפרט או שווה ערך נתונה בידי הממונה המקצועי מטעם המזמין.

## 2.8 תכניות עבודה ושרטוטי יצור

- א. התוכניות הנלוות מראות את הסידור הכללי של הציוד. על הקבלן לוודא התאמת המידות בתוכניות למציאות בבניין ולפרטי הציוד שבכוונתו לספק ולהתקין.
- ב. התכניות המצורפות הן תכניות למכרז. הקבלן יבצע את העבודה רק ע"פ תוכניות חתומות "עבור הביצוע" ולפי תכניות עבודה שיוכנו ע"י הקבלן, לאחר אישורן ע"י המפקח והמתכנן.
- ג. הקבלן יכין תכניות עבודה מפורטות, שיתבססו על מדידות שיבצע הקבלן באתר ועל מידות הציוד שיאושר ויסופק הלכה למעשה. הקבלן יגיש לאישור המתכנן את שרטוטי היצור לפני תחילת העבודה. השרטוטים יהיו מבוססים על הנתונים הרשומים בדפי נתוני הציוד, התוכניות והמציאות בשטח. הקבלן יתאים את מידות הציוד להכנסתו והצבתו באתר. לא יירכש או יותקן כל ציוד לפני קבלת אישור המתכנן.
- ד. אישור הציוד אינו משחרר את הקבלן מאחריותו לציוד המותקן ולהתאמתו לדרישות המפרט.
- ה. השרטוטים יוגשו בשלושה עותקים וכן על גבי מדיה מגנטית (קבצי DWG של תוכנת (AUTOCAD).
- ו. תכניות העבודה ושרטוטי היצור שיגיש הקבלן מפורטים במפרט הטכני המיוחד (מסמך ג'2) להלן.

### מסמך ג'2 - מפרט טכני מיוחד

#### 1.תיאור המערכת

##### 1.1 כללי

- א. מערכת מיזוג האוויר תתבסס על מערכות VRF (ספיקת קרר משתנה), בשיטת משאבת חום (Heat-Pump).
- ב. אוויר חימום מסונן יסופק באמצעות מפוח אוויר בתא אקוסטי לכל המזגנים.
- ג. אוויר עודף ישוחרר מהחדרים למסדרון (באמצעות מעברי אוויר מושתקים) ומשם לכיוון המסדרון.

**1.2 מסגרת העבודה**

- עבודת הקבלן תכלול, בין השאר, אספקת והתקנת ציוד וביצוע עבודות כדלהלן :
- א. מערכות VRF .
  - ב. צנרת גז מבודדת, פיקוד וחשמל להני"ל .
  - ג. צנרת גז מבודדת.
  - ד. מפזרי אוויר, גרילי החזרה, תריסי ויסות וכו'.
  - ה. עבודות חשמל, פיקוד ובקרה.
  - ו. בדיקות, הפעלה ראשונית, הרצה וויסותים.
  - ז. ספר מתקן.
  - ח. שירות ואחריות.

**1.3 עבודות שאינן כלולות (יבוצעו ע"י הקבלן הראשי).**

- א. עבודות בינוי כגון בסיסי בטון לציוד, חציבת פתחים וכו'.
- ב. הקבלן אחראי לסימון הבסיסים והפתחים לצרכיו. לא סימנם יבצעם בעצמו ועל חשבונו.
- ג. הזנת חשמל ליחידות הקצה.
- ד. נקזים ליחידות מיזוג אוויר .

**2. תכניות עבודה**

- התכניות שיגיש הקבלן לאישור יכללו את כל תוכניות העבודה, בין השאר :
- ◆ שרטוטי העמדת ציוד ומהלכי תעלות, שיתבססו על מדידות שיערוך הקבלן באתר ועל מידות הציוד שיאושר ויסופק.
  - ◆ תכניות יצור מפורטות של יחידת מיזוג האוויר.
  - ◆ תוכנית בסיסים להצבת הציוד.
- דפים קטלוגיים הכוללים דף מגדים עם תיאור הציוד וכל הנתונים הרלוונטיים לגבי כל רכיבי הציוד, לרבות מזגנים, מפוחים, יחידות מיזוג אוויר, יחידות סינון אוויר וציוד פיקוד ובקרה. בדפים קטלוגיים הכוללים יותר מדגם אחד יסומן בבירור דגם הציוד המוצע.

**3. תנאי תכנון**

- המתקנים יותאמו לעבודה בתפוקתם המתוכננת בתנאי האקלים במקום. בתנאי קיצון יפעל הציוד ללא תקלה אך בתפוקה מופחתת.

**4. תנאי אוויר חיצוני**

בתנאי קיצון יפעל הציוד ללא תקלה אך בתפוקה מופחתת.

**4.1 בקיץ**

38°C	תרמומטר יבש
26°C	תרמומטר לח
45 ° C	תרמומטר יבש קיצוני



<b>4.2</b>	<b>בחורף</b>	תרמומטר יבש	5°C
		תרמומטר יבש קיצוני	2°C
<b>4.3</b>	<b>תנאי פנים</b>	טמפרטורה:	23±2 °C

לחות יחסית: הלחות היחסית לא תבוקר.

## 5. מערכות (VRV \ VRF)

### 5.1 כללי

- א.** הקבלן יספק ויתקין מערכות מיזוג אויר מטיפוס ספיקת קרר משתנה הפועלות עם קרר R410A.
- ב.** המערכות יהיו לקירור ולחימום מטיפוס השבת חום (HEAT Pump). משיקולי אחזקה ואחידות ציוד המערכות יהיו מתוצרת TOSHIBA או MITSUBISHI או DAIKIN או LG בלבד. ההתייחסות בתכניות לדגמי ציוד מתבססת על תוצרת TOSHIBA. היה ובכוונת הקבלן לספק מערכות מתוצרת אחרת (כנדרש לעיל) עליו להגיש לאישור טבלאות השוואה מפורטות עם נתוני היחידות המוצעות בהשוואה ליחידות המתוכננות.
- ג.** הקבלן יערוך תכנון מפורט למערכות המוצעות, בהתאם להנחיות יצרן המערכות והספק בארץ. המסמכים שיוגשו יכללו, בין היתר:
1. קטלוגים מפורטים של יחידות העיבוי ושל היחידות הפנימיות (מאיידים), לרבות נתוני תפוקה בתנאי התכנון הנדרשים ומפלסי רעש הנובעים מפעולת הציוד.
  2. סכמת צנרת קרר מפורטת, לרבות כל האביזרים.
  3. תוואי צנרת קרר.
  4. סכמות חשמל ופיקוד.
- ד.** המערכות יכללו, בין היתר:
1. צנרת קרר (גז קירור) מבודדת, תקשורת בין יחידות פנימיות וחיצוניות וחיבור להזנות חשמל. בנוסף יחידות פנימיות יתחברו לגלאי נוכחות.
  2. צינורות ניקוז ממאיידים והתחברות לנקי ניקוז.
  3. מערכות חשמל ופיקוד אוטומטי לכל מתקני מיזוג האוויר.
- ה.** **תנאי סף**
- המערכות יעמדו, כתנאי הכרחי לאישורן, בתנאי הסף הבאים:
1. לפחות שלוש מערכות דומות, שסופקו ע"י ספק המערכות פועלות בארץ באזור אקלים דומה, במשך 3 שנים לפחות. הספק יגיש רשימת מערכות עם פרטי אנשי קשר.
  2. בחירת הציוד ואישורו נתונים לשיקול דעתו הבלעדי של המזמין.
  3. כל יחידת עיבוי תכלול לפחות מדחס אחד מטיפוס אינוורטר.
  4. מבנה מעגל הקרר יאפשר אורך צנרת כדלהלן:
- א. בין יחידה חימום לפנימית המרוחקת ביותר: 165 מ'.
  - ב. הפרש גובה בין יח' עיבוי ליח' פנימיות: 90 מ'

- ג. הפרש גובה בין יחידות פנימיות 30 מ',
- ד. סה"כ אורך הצנרת: 1000 מטר .
5. פיצולים במעגל הגז יהיו פיצולי ס מקוריים של היצרן עם הבידוד המקורי.
6. ההתקנה תבוצע בהתאם להנחיות היצרן ובפיקוח צמוד של ספק המערכות, כולל ביקורות במהלך העבודה, בדיקות לחץ לצנרת וכו'.
7. הפעלת המערכת תהיה על ידי ספק הציוד ובשיתוף הקבלן ובסוף ההפעלה יוגש דו"ח ע"פ נהלי הספק.
8. ספק המערכות יהיה אחראי לפעולתן התקינה במשך שלוש שנים. השרות יינתן ע"י הקבלן.
9. כל מערכת תסופק עם מתאמים ותוכנה למערכת בקרת מבנה שתאפשר שליטה וניטור על היחידות.

## 5.2 יחידות פנימיות (מאיידיים)

- א. כל הציוד שיוקן יהיה תקני, מאושר ע"י מכון התקנים הישראלי.
- ב. יחידות פנימיות יותקנו בתקרה התותבת או גלוי עם כיסוי דקורטיבי או במבנה סמוי, בהתאם לתכניות.
- ג. היחידה תבודד באמצעות בידוד פולימרי שאינו סופח מים.
- ד. אגן ניקוז מי העיבוי יהיה בעל-לחץ ביחס לסביבה כך שלא יידרש אלמנט איזון לתת לחץ בחיבור צנרת ניקוז מי עיבוי (סיפון). קוטר פיית הניקוז יהיה בקוטר 1" לפחות. האגן יהיה מבודד מכל צידיו החיצוניים, למניעת עיבוי מים.
- ה. לוח החשמל של היחידה יהיה מטיפוס מוגן אש בתוך קופסת פלדה, למניעת התפשטות אש בעת קצר בלוח.
- ו. היחידה תסופק עם לוחית הפעלה מותקנת על הקיר בסמוך למפסק התאורה בחדר. ההתקנה תהיה שקועה או על הקיר כלול במחיר היחידה.
- ז. מפוח המאייד יהיה עם מאיץ בעל כפות נטויות קדימה, בהנעה ישירה. כניסת האוויר למפוח תבוצע באמצעות מעבר פעמון. מהירות סיבוב המפוחים תינתן לשינוי מלוחית ההפעלה.
- ח. יחידות מתועלות ללחץ סטטי חיצוני בינוני או גבוה המפוח יצויד במנוע אינוורטר שבו ניתן לשנות את מפל הלחץ בפועל מלוחית ההפעלה.
- ט. מסנן האוויר יהיה עשוי סיבים סינטטיים לא ארוגים הניתנים לרחיצה.
- י. בקרת תפוקה: כל יחידה תצויד בשסתום התפשטות אלקטרוני פרופורציונאלי ליניארי מסוג מחט בעל יכולת ויסות מדויקת. המערכת תקיים טמפרטורה קבועה בחלל המטופל, בתחום  $\pm 1^{\circ}\text{C}$  בלבד ליד רגש הטמפרטורה.
- יא. חדירת כבלים בדפנות היחידה או לוח החשמל ביחידה יוגנו באמצעות טבעות גומי או פלסטיק.
- יב. יחידות מאייד יהיו חד פאזיות.
- יג. הצינור הגמיש המחבר בין יציאת הניקוז לבין זקף הניקוז יהיה מבודד .

## 5.3 יחידות עיבוי

- א. יחידות העיבוי יהיו מקוררות אוויר, בתפוקת קירור/חימום משתנה באופן רציף לחלוטין. היחידה תספק קרר בספיקה משתנה ורציפה אל המאידיים.
- ב. מבנה היחידה יהיה מפח מגלון עם צביעה אלקטרו סטטית. תא המדחסים ביחידה יהיה סגור הרמטית מכל הכיוונים באמצעות פנלים מתכתיים מבודדים אקוסטית. חלקי פלסטיק יהיו עמידים בפני קרינת השמש.
- ג. הסוללה תחושב לפעולה בטמפ' גבוהה (תנאי תכנון – אוויר חיצוני  $40^{\circ}\text{C}$ ) ותאפשר פעולה תקינה בטמפ' עד  $46^{\circ}\text{C}$ . הסוללה תכלול הגנה מפני קורוזיה.
- ד. המדחסים יהיו מטיפוס סקרול הרמטי ויותקנו בתאים מבודדים אקוסטית. המדחסים יהיו בעלי מנועי זרם ישר (D.C) ללא מברשות. המדחסים יהיו מטיפוס אינוורטר ויאפשרו פעולה רציפה בתפוקה משתנה. המדחסים יכללו הגנת לחץ ראש גבוה, הגנה מפני התחממות יתר והגנה מפני זרם גבוה.
- ה. משני מהירות למנועי המדחסים יתאימו לפעולת המדחס ויכללו הגנות זרם גבוה והגנת טמפרטורת יתר.
- ו. מפוחי יחידות העיבוי יהיו ציריים, מטיפוס אוזן פיל, שקטים במיוחד. כונס האוויר יהיה בצורת פעמון. מנוע המפוח יהיה בעל מהירות משתנה פרופורציונאלית מבוקר לפיקוד על לחץ העיבוי.
- ז. מנועי המפוחים יהיו עם הגנת זרם יתר, הגנה עומס יתר,
- ח. לוח החשמל של היחידה יהיה מוגן מפני גשם ובעל מעטפת מתכתית להגנה מפני התפשטות שרפה בעת קצר חשמלי בלוח. לוח החשמל יכלול הגנה אינטגרלית כנגד התחממות יתר.
- ט. מעגל הקרר (גז קירור) יכלול את כל הרכיבים הדרושים לפעולה תקינה ויעילה
- י. מפלס הרעש המרבי הנובע מפעולת היחידה החיצונית לא יעלה על הערכים המצוינים בטבלאות הציוד. מערכת הפיקוד של יחידת העיבוי תכלול מצב עבודה לילה שיבטיח הורדת רמת הרעש של היחידה החיצונית, לערך של 45 או 50 דציבל בסקלה A, לפי תכנות מוקדם.

#### 5.4 צנרת קרר

- א. צנרת הקרר (גז \ נוזל קירור) תתוכנן ותבוצע בהתאם להנחיות יצרן המערכות ובפיקוחו של ספק המערכות (נציג היצרן בישראל) ובהתאם לת"י 994 חלק 4.
- ב. הקבלן יגיש לאישור סכמות צנרת ותכניות תוואי הצנרת.
- ג. מפצלי הצנרת יהיו אביזרים מוכנים מקוריים מתוצרת יצרן המערכות. קשתות יהיו בעלי רדיוס ארוך (long radius). כל הפיצולים יהיו במישור אופקי.
- ד. כל ההלחמות יבוצעו תוך כדי הזרמת חנקן יבש בצינור. (ניקיון החנקן יהיה 99.99% לפחות).
- ה. הצנרת תונח באלומה שתכלול צינורות גז \ נוזל מבודדים, וצינור מריכף שבתוכו מושחל כבל תקשורת דו-גידי מסוכך בעל חתך מוליכים ע"פ הוראות היצרן.
- ו. עובי דופן בידוד הצנרת יהיה ע"פ קוטר הצינור ומיקומו בהתאם להנחיות יצרן המערכות.
- ז. צנרת מתחת לריצוף תכוסה בפח מגלון בצורת אומגה ( $\Omega$ ) שיחובר לרצפת הבטון באמצעות עוגני פיליפס. קשתות יכוסו בטיט בטון עשיר צמנט.

ח. צנרת חיצונית למבנה תונח בתעלת פח מגולוון בעובי 0.8 מ"מ לפחות, צבועה לבן, שתיתמך במרווחים שלא יעלו על 1 מ'.

ט. בדיקות לחץ וואקום יבוצעו בהתאם להנחיות יצרן המערכות ובנוכחות נציגו.

י. צנרת שהובאה לאתר תונח במקום מוגן מפני פגיעות וקצותיה יהיו אטומים בפקקים בכל מהלך האחסון לקראת שימוש.

#### יא. בידוד צנרת קרר

1. הבידוד יבוצע באמצעות תרמילי גומי ספוגי ענביד או ארמאפלקס.

2. עובי הבידוד (מ"מ):

קוטר הצינור	" $\frac{5}{8}$ " $\div$ " $\frac{1}{4}$ "	" $\frac{7}{8}$ " $\div$ " $\frac{3}{4}$ "	" $1\frac{5}{8}$ " – " $1\frac{5}{8}$ "	" $2\frac{1}{8}$ "
עובי בידוד באזור ממוזג	13	13	19	19
עובי בידוד באזור לא ממוזג	9	13	13	24

3. בידוד צנרת מחוץ למבנה ייעטף בסילפס עם חיזוק בתחבושת גזה.

### 5.5 שליטה מרכזית וניטור

א. יחידת העיבוי ו כל היחידות הפנימיות יחוברו בתקשורת לבקר מרכזי מתוצרת יצרן מערכות VRF, עם צג ולוח מקשים, ממנו ניתן יהיה לשלוט על פעולת היחידות, להגביל שינוי ערך טמפי רצוי ומהירות סיבוב המפוח וכן להציג את נתוני פעולת כל היחידות.

ב. בכל חדר יותקן רגש נוכחות שיהווה תנאי להפעלת יחידת מיזוג האוויר (לאחר השהיות כנדרש).

ג. הבקר המרכזי יותקן בעמדת הקבלה וממנו תהיה שליטה ובקרה על כל החללים הממוזגים.

### תעלות לאוויר

#### 5.6 כללי

א. הקבלן יספק ויתקין תעלות לאוויר, בהתאם למוראה תכניות וכמפורט להלן.

ב. תעלות אספקה והחזרה של מערכות מיזוג אוויר יהיו מפח מגולוון.

ג. תעלות אופקיות ייתלו אל התקרה באמצעות פרופילים שיותקנו מתחת לתעלה ויחוברו לתקרה באמצעות מוטות מתוברגים. פרטי התליות יהיו כדלהלן:

פרופיל תמיכה מ"מ		קוטר מוט מתוברג	מרווח מירבי בין תליות מ'	המידה הגדולה של חתך התעלה ס"מ
זויתן	פרופיל U			
40 x 40 x 1.5	80 x 60 x 1.25	" $\frac{3}{8}$ "	2.5	עד 75
50 x 50 x 1.5	80 x 60 x 1.25	" $\frac{3}{8}$ "	2	מ- 76 עד 140
NP 60	NP 80	" $\frac{1}{2}$ "	1.5	מ- 141 עד 220 ס"מ
NP 60	NP 80	" $\frac{1}{2}$ "	1.5	מ- 221 ס"מ ומעלה

### 5.7 תעלות מפח מגולוון

- א.** תעלות לאוויר בעלות חתך מלבני יהיו מפח מגולוון, במבנה מתאים ללחץ נמוך, בהתאם לדרישות המפרט הכללי והנחיות SMACNA, כהנחיות מינימליות.
- ב.** התעלות ייוצרו מפח מגולוון, מעורגל לאחר הגלוון, באיכות כיפוף מעולה, מתוצרת מדינה מערבית.
- ג.** מידות התעלות המופיעות בתכניות הן מידות פנים הפח, גם עבור תעלות עם בידוד פנימי.
- ד.** מעברים יבוצעו בשיפוע מירבי של 1:5 ורק כאשר המקום אינו מאפשר זאת בשיפוע של 1:3.
- ה.** הקשתות יהיו בעלי רדיוס מרכזי השווה לחצי ממידת התעלה שבמישור הרדיוס ובכל מקרה הרדיוס הפנימי לא יקטן מ-15 ס"מ.
- בכל קשת שמידת התעלה שבהמשך הרדיוס גדולה מ-45 ס"מ יותקנו כנפי כיוון.
- ו.** בשעת זרימת אוויר בתעלות לא תורגש כל רעידה בתעלות, לשם כך יותקנו חיזוקים כנדרש. כל החיזוקים יהיו חיצוניים, עשויים אוגן כפול או זוויתן פלדה, מחוזקים לתעלה בסמור מתאים.
- ז.** פתחים ושרוולים (שטוצרים) למפזרים ולגרילי החזרה לא יבוצעו על גבי תפר חיבור בין קטעי תעלות.
- ח.** עובי הפח ליצור התעלות יהיה כנדרש במפרט הכללי
- ט.** קבלן המשנה לפחחות יבצע לפני תחילת עבודתו שני קטעי תעלות עם בידוד פנימי, לאישור: קטע מעבר ומכנסיים. היה והדוגמאות לא ישיעו את רצון המפקח לא יאושר קבלן המשנה והקבלן יחויב להחליפו בקבלן אחר. קטעי התעלות שיאושרו יישארו ברשות המפקח עד לסיום העבודה.
- י.** בכל הסתעפות בתעלת אוויר, יותקן מפלג זרימה. מפלגי הזרימה ייוצרו משתי שכבות פח בעובי פח התעלה, המפלגים יהיו ניתנים לוויסות ולנעילה ע"י ידית חיצונית. הידיות וצירי המדפים יהיו מוצר מוגמר כדוגמת AROSIO המשווק ע"י גודמטל או שווה ערך מאושר.
- כל התעלות יהיו אטומות למניעת דליפות אוויר. תעלות מחוץ למבנה יהיו אטומות במיוחד.
- א.** כל התפרים ובמיוחד הפינות בחיבור קטעי תעלות יאטמו באמצעות חומר אטימה גמיש

## **2. מפזרי אוויר, גרילי החזרה, תריסי וויסות**

- 2.1** הקבלן יספק ויתקין מפזרי אוויר, גרילי יניקה וגרילי החזרת אוויר במידות וגדלים המצוינים בתוכניות.
- 2.2** המפזרים והגרילים יהיו עשויים מאלומיניום משוך, כדוגמת תוצרת "מפזרי יעד" או שווה ערך מאושר, צבועים (או מאולגנים) בגוון שיקבע ע"י האדריכל.
- 2.3** מפזרי האוויר וגרילי היניקה יצוידו כ"א במצערת וויסות רבת להבים מאלומיניום הניתנת לכוון ע"י בורג מחזית המפזר.
- 2.4** גרילי החזרת אוויר יהיו בעלי להבים קבועים, ויצוידו במצערות ויסות אם נדרש בתכניות.
- 2.5** מפזרי אוויר קיריים יהיו בעלי להבים שתי וערב, הניתנים להטיה.
- 2.6** מפזרי אוויר קוויים (linear diffusers) יהיו כדוגמת תוצרת מפזרי יעד, דגם SLT הכוללים אמצעי שינוי זווית יציאת האוויר. המפזרים יצוידו בפלנום פיזור אוויר עם בידוד פנימי, מתוצרת יצרן המפזרים. חיבור תעלת אספקת האוויר לפלנום יהיה באמצעות תעלה גמישה מבודדת. בכל חיבור כזה תהיה מצערת ויסות עם אמצעי קיבוע מצב מופעלת

- מחזית המפזר.  
 הפלנוס המבודד ומצערות הויסות יהיו מתוצרת יצרן המפזרים.  
 משיקולי עיצוב אדריכלי קיימת אפשרות שהמפזרים הקוויים יהיו ארוכים יותר מאשר נדרש לצורך אספת האוויר. במקרה כזה יותקן פלנוס פיזור אוויר רק מעל הקטע הפעיל, כמצוין בתכניות.  
 הקבלן יגיש לאישור דוגמת מפזר מותקן. רק לאחר אישור המתכנן והאדריכל יהיה הקבלן רשאי להזמין ולהתקין את כל המפזרים.
- 2.7** תריסי ויסות יהיו בעלי מבנה מחוזק, מטיפוס רב להבי, מתוצרת מפזרי יעד דגם-DMP WL או שווה ערך מאושר. הלהבים ינועו באופן נגדי ויכללו כ"א אטם ניאופרן לאורך קצה הלהב.  
 התמסורת תהיה באמצעות גלגלי שיניים מוסתרים בתוך פרופיל המסגרת..  
 לכל תריס תותקן ידית הפעלה עם אמצעי קיבוע וסימון מצב (פתוח – סגור).

### 3. בידוד תעלות

- 3.1** תעלות אספקת אוויר יבודדו בבידוד תרמי אקוסטי פנימי, בהתאם לנדרש בסעיף 15068 במפרט הכללי ולהלן.
- 3.2** חומר הבידוד יהיה סיבי זכוכית עם מעטה אקוסטי, בעובי 1" , כדוגמת OWENS CORNING Aeroflex PLUS® Acoustical Duct Liner Type 150 ארה"ב עם סיבים ארוכים, בצפיפות  $24 \text{ kg/m}^3$ . המעטה האקוסטי יהיה שלם, ללא פגמים וללא קרעים.
- 3.3** הבידוד יודבק אל דופן התעלה בדבק בלתי דליק, ובנוסף יחוזק אל הדופן באמצעות דסקיות חיזוק מיוחדות שימוסמרו אל הדופן. המרווחים בין דסקיות החיזוק לא יעלו על 40 ס"מ.
- 3.4** קצוות הבידוד יחוזקו ברצועות פח מגולוון בעובי 0.6 מ"מ וברוחב 30 מ"מ. כל הפינות יוגנו בזוויתנים מפח מגולוון  $0.6 \times 30 \times 30$  מ"מ.
- 3.5** תעלות עגולות יבודדו כנ"ל או באמצעות שכבת גומי ספוגי תיקני בעובי חצי אינטש.
- 3.6** בידוד תעלות מחוץ למבנה יהיה בעובי 2".
- 3.7** בידוד תעלות פנימי יהיה בעובי 2" בחלקים שהוגדרו בהתאם להנחיות יועץ אקוסטיקה ותכנית מפורטת.  
 תעלות אוויר חיצוני לא יבודדו כנ"ל.
- 5.8** כל חיבורי התעלות יאטמו בפני זליגת אוויר.

### 6. עבודות חשמל

- 6.1** יחידות VRF פנימיות (מאיידים) ומפוח קירי לאוורור מטבחון יוזנו בהזנות חד פאזיות ע"י קבלן המשנה לעבודת חשמל.
- 6.2** על הגג יותקן על ידי קבלן מיזוג האוויר לוח חלוקה ופיקוד למעבה מערכת מיזוג האוויר.
- 6.3** הלוח יכלול גם מערכות פיקוד ובקרה.
- 6.4** קבלן מיזוג האוויר יבצע את כל יתר עבודות החשמל הקשורות למערכות מיזוג האוויר, לרבות ובהן חיבור בין מאיידים למעבים במבנה, חיבור תרמוסטטים, מערכות הפעלה.
- 6.5** כל עבודות החשמל שיבוצעו ע"י הקבלן כנדרש במפרט, יבוצעו בכפיפות לחוק החשמל, לתקנות ולדרישות המפרט הכללי.
- 6.6** כל החיווט שיבצע הקבלן יבוצע בכבלים מסוג XLPE למתח 1000V.

- 6.7 חיווט לרגשים יבוצע באמצעות כבלים מסוככים.
- 6.8 לכל יחידת ציוד, יותקן מפסק מנתק, מתאים לניתוק בעומס, כנדרש ע"פ תקן. מנתקים מחוץ למבנים ובתוך חדרי מכוונות יהיו אטומים IP-55 לפחות.
- 6.9 הקבלן יבצע הארכת ציוד ותעלות אל פס השוואת פוטנציאלים של המבנה.

## 7. שילוט וסימון

- 7.1 הקבלן יתקין שלטי זיהוי לכל הציוד שיתקין.
- 7.2 השלטים יהיו מסנדביץ' פלסטיק, במידות 100x50 מ"מ לפחות, עם כיתוב חרוט, שיכלול את סימול הציוד כפי שמופיע בתכניות, תפקידו והספק המנוע. השילוט יחובר לציוד באמצעות מסמרות.
- 7.3 על גבי צינורות ותעלות ידביק הקבלן שלטי סימון שיכללו חץ עם כיוון זרימה וכיתוב המתאר את סוג הזורם. המרווח בין השלטים לא יעלה על 5 מ'.

## 8. מהפעלה עד מסירה

- 8.1 עם השלמת כל עבודות היצור וההרכבה תופעל המערכת בנוכחות המפקח ותיקבע תקופת ניסיון בת 10 ימים, בתקופה זו תיבדק פעולת המערכת ויוכן כל הנדרש למסירת המתקן.

### 8.2 בדיקה וויסות

- הקבלן יבצע את כל הבדיקות והויסותים של הציוד והמתקנים הדרושים לשם קבלת התפוקה והתפעול בהתאם למכרז, עליו להמציא תוצאות בדיקות שנעשו בכתב למפקח.

### 8.3 רישיונות ואישורים

- על הקבלן לשלם ולספק את כל הרישיונות הדרושים לעבודה במכרז זה וכן להסדיר את כל הביקורות הדרושות ע"י הרשויות המוסמכות ולהמציא לבעלים את כל התעודות הדרושות כהוכחה שעבודתו בוצעה בהתאם לתקנות לרבות בדיקת חשמל ע"י בודק מוסמך.

### 8.4 הוראות הפעלה והדרכה

- לפני מסירת המתקן ימסור הקבלן למפקח העתק מודפס וכרוך של הוראות הפעלה ותחזוקה לעיון והערות. החוברת תכלול:
- ◆ הסבר כללי של המתקן.
  - ◆ תיאור פעולה ובקרה.
  - ◆ הוראות הפעלה והחזקה מונעת שיכללו בין השאר הוראות טיפולי אחזקה תקופתיים.
  - ◆ דפים קטלוגיים של כל הציוד והאביזרים.
  - ◆ תכניות מעודכנות כמבוצע (AS MADE), הן בעותק קשיח והן על גבי מדיה מגנטית (קבצי DWG של תוכנת AUTOCAD).
  - ◆ רשימת זרמים של המנועים וגופי החימום (זרם נומינלי, זרם מדוד וכיול הגנת זרם יתר).
  - ◆ רשימת כיול הגנות.
  - ◆ לחצי פעולת המערכות.
  - ◆ תיאור תקלות אפשריות ואופן תיקונן.

◆ רשימת חלקי חילוף מומלצים.

בנוסף ידריך וילמד הקבלן את מפעיל המתקן את כל הנדרש להפעלה ואחזקה תקינה של המתקן, תקופת ההדרכה תהיה בת שלושה ימים לפחות, והיא תבוצע עם גמר העבודה והפעלת המתקן. פעולות ההדרכה כלולות במחירי הקבלן ולא תשולם בעבורן תוספת מחיר.

**8.5 מסירה:**

כאשר עבודת הקבלן נגמרה. כולל ימי המבחן, יזמין את המתכנן וימסור לו את המתקן, בעת המסירה ייבדק המתקן בתפקודו, ברמת הביצוע והגימור. הערות המתכנן והמפקח ירשמו בדו"ח קבלת המתקן אותו יפיץ המתכנן. תקבע תקופת תיקונים שבסופה תחל תקופת האחריות. לקראת המסירה ימסור הקבלן 4 עותקים של חוברת האחזקה והפעלה של המתקן. בדיקת המסירה תזומן רק לאחר קבלת ספר המתקן.

**9. שרות ואחריות**

הקבלן אחראי למתקן למשך 3 (שלוש) שנים (מיום קבלתו ע"י המזמין והמתכנן). אחריותו חלה לפעולה תקינה של כל המערכת וכל חלקי הציוד שסופקו על ידו. הקבלן מתחייב לבצע על חשבונו את התיקונים הדרושים בציוד ובחלקים במשך תקופה זו. הקבלן מתחייב במשך תקופת האחריות להיענות לקריאה תוך 12 שעות מזמן קבלת ההודעה על תקלה במערכת מיזוג האוויר. אם הקבלן לא יענה תוך פרק הזמן הנ"ל לקריאה, למזמין הזכות להזמין אנשי מקצוע אחרים או לתקן את התקלה בעצמו ולתבוע את ההוצאות של התיקונים מהקבלן. במקרה של קלקול, פגם או פעולה בלתי תקינה של המתקן כולו או חלק ממנו רשאי המפקח להאריך את תקופת האחריות עבור המתקן כולו או חלק ממנו לפי שיקולו למשך שנה נוספת מיום הקבלה מחדש של המתקן או החלק שהוחלף או תוקן. הקבלן לא יהיה רשאי להפסיק את פעולת המתקן או חלקים ממנו, גם אם המתקן לא התקבל מסיבה כל שהיא. בתקופת הבדק יבצע הקבלן את כל פעולות האחזקה, לרבות הטיפולים התקופתיים בהתאם להוראות ההפעלה והאחזקה שבספר המתקן. וכן מתן שרות מונע לכל חלקי המתקן כולל שימון וגרוז, ביקורת וכיול. הקבלן ינהל ספר רישום פעולות אחזקה וטיפולים. הספר יהיה ברשות אנשי האחזקה של המזמין. הרישום יכלול את מהות הטיפול, תאריך הביצוע, שם המבצע וחתמתו.

**מסמך ו'  
אופני מדידה**

**1. תנאים כלליים:**

- 1.1** סעיפי כתב הכמויות כוללים תיאור תמציתי. הקבלן יבדוק את התיאורים המלאים כפי שהם מובאים במפרט ובשאר מסמכי החוזה. נתגלתה סתירה בין סעיף בכתב הכמויות לבין סעיף באחד משאר מסמכי החוזה יתקבל התיאור והמחיר מכתב הכמויות.
- 1.2** אופני המדידה יהיו כמפורט במפרט הכללי ולהלן. יש לראות את האמור להלן כהשלמה לאופני המדידה שבמפרט הכללי.

**2. מחיר מוצר "שווה ערך"**



המונח "שווה ערך" בתיאור ציוד או בשם יצרן פירושו שהמוצר חייב להיות שווה ערך מבחינת הטיב למוצר הנקוב לביצועיו ולגדלו הפיסיים. טיבו, איכותו, סוגו ומחירו של מוצר "שווה ערך" טעונים אישור של המתכנן.

### 3. עבודות שלא ימדדו

עבודות כלליות המבוצעות תוך תקופת ביצוע הפרויקט אינן מופיעות בכתב הכמויות. על הקבלן לכלול את הוצאותיהם במחירי היחידה המוצגים בכתב הכמויות. בין עבודות אלה תאום עם הגורמים הפעילים בשטח, מבני עזר זמניים, ניקוז זמני של האתר, הובלה, אחסנה, שמירה, סילוק פסולת וכן כל שאר העבודות הכלליות המחויבות מתנאי החוזה.

### 4. מחירי היחידה-כללי

- מחירי היחידה בכתב הכמויות, כוללים את כל המרכיבים כדלהלן:
- 4.1 כל מרכיבי הציוד, החומרים והפחת שלהם, ובכלל זה חומרי עזר.
  - 4.2 כל עבודה הדרושה לשם ביצוע מושלם של הסעיף בהתאם לתנאי החוזה כולל עבודות לוואי ועבודות עזר הנזכרות במפרטים. שכר עבודה לעובדים ולקבלני המשנה לרבות הטבות סוציאליות והפרשות לקרנות.
  - 4.3 הוצאות עבור מכונות, מכשירים, כלי עבודה, כלי רכב וכל ציוד אחר.
  - 4.4 הובלת החומרים והציוד כאמור למקום העבודה, לרבות פירוק, העמסה, עבודת מנוף, פריקה וכן החזרת הציוד והחומרים הנותרים בגמר העבודה.
  - 4.5 הסעת עובדים למקום העבודה וממנו.
  - 4.6 אחסנת החומרים והציוד ושמירתם.
  - 4.7 דמי ביטוח למיניהם, ערבויות ומסים.
  - 4.8 דמי בדיקות כולל בדיקת חברת חשמל, ובדקים מוסמכים אחרים.
  - 4.9 הוצאות ישירות או עקיפות שתנאי החוזה מחייבים אותן ו/או קשורות אתם ו/או נובעות מהן. כגון הוצאות טיפול ביבוא, בדיקות ואישור הציוד וכו'.

### 5. כמויות

הכמויות של צנרת, אביזרים, תעלות ובדוד, ניתנות בכתב הכמויות באומדן. כמויות סופיות תקבענה על פי מדידה בגמר העבודה. המפקח רשאי לשנות את היקף העבודה, בכל סעיף שהוא ובכל כמות שהיא, בכמויות שונות מאלה שבכתב הכמויות, תוספת ו/או הפחתה, ללא שינוי במחירי היחידה. לא תוכר כל תביעה בגין שינוי היקף העבודה. מחירי העבודה לכל סעיף יקבעו ע"י הכפלת הכמות שאושרה ע"י המפקח במחיר היחידה המופיע בחוזה עבור אותו סעיף.

### 6. עבודות נוספות

- במקרה של עבודה נוספת או שינויים החלים בציוד ובעבודות הכלולים בכתב הכמויות, יחולו על פרטים אלה המחירים המופיעים בכתב הכמויות. עבור פרטים שאינם כלולים בכתב הכמויות תחול שיטת מדידה כדלהלן:
- 6.1 בהעדר מחירים יתקבלו מחירי "דקל" העדכניים לתקופת ההצעה.
  - 6.2 במקרים חריגים יגיש הקבלן ניתוח מחיר המבוסס על תחשיב מפורט של הוצאותיו, על סמך תחשיב זה ובתוספת רווח קבלני מוסכם תקבע התמורה.

**7. תמיכות ומתלים**

כל התמיכות והמתלים הנדרשים במסגרת עבודות מיזוג האוויר, בהתאם לנדרש במפרט, כלולים במחירי התעלות והציוד.

**8. שיטות המדידה**

א. ראה הרחבה בסעיפי המפרט השייכים.

ב. בסיסי מתכת מגולוונים וצבועים כנדרש במפרט כלולים במחיר מעבי מזגנים ומפוחים.

**8.1 תעלות אוויר ובידוד**

מדידת תעלות מיזוג אוויר, תעשה לאורך ציר התעלה הגמורה, המדידה תעשה בגמר ההרכבה בהפחתת אורכם של האביזרים הנמדדים בנפרד. יחידת החישוב היא מטר רבוע וסימונה מ"ר, חישוב השטח נעשה ע"י הכפלת היקף התעלה באורך. המדידה תבוצע בהתאם למפרט הבינמשרדי והתנאים להלן:

א. מדידת תעלות בעלות חתך מלבני:

1. מעברי חתך, ימדדו כתעלה בעלת ההיקף הגדול ביותר ללא כל תוספת.

2. עבור כל קשת תהיה תוספת של 1 מטר אורך.

3. התפצלות מכנסים בצורת קשתות ימדדו כשתי קשתות נפרדות.

עבור הסתעפויות בצורת נעל תהיה תוספת של חצי מטר לפי מימדי התעלה המסתעפת.

ב. מדידת תעלות בעלות חתך עגול:

1. תעלות בעלות חתך עגול ימדדו במטרים רבועים (מ"ר) ע"י הכפלת היקף התעלה באורך.

2. מעבר קוטר יימדד לפי המידה הגדולה בתוספת מטר אורך.

3. הסתעפות מתעלה בעלת קוטר גדול יותר תחושב כמטר אורך של הענף המסתעף.

4. קשת תימדד לאורך צירה בתוספת שני (2) מטר אורך.

ג. לא תשולם תוספת עבור מפלגי זרימה בתעלות.

ד. לא תשולם תוספת עבור צווארונים מפזרים.

ה. מחיר מטר רבוע של תעלה כולל את כל האביזרים הנדרשים להתקנתו כולל תליות, תמיכות, מחברים, אוגנים מעברי קירות ואטימתם, מפלגי זרימה וצבע RAL.

ו. מדידת בידוד התעלות תעשה לפי מדידת התעלות דלעיל. מחירי הבידוד כוללים את כל החומרים, אמצעי ההדבקה וכן את האלמנטים הדרושים לביצוע בצורה גמורה ומושלמת, בהתאם למפרט.

**8.2 מפזרים, גרילים ומדפים**

מפזרים וגרילי יניקה ימדדו לפי מידות הצוואר. מחירים כולל עבודת התקנה וחומרי עזר הנדרשים להתקנה מושלמת.

המדידה תבוצע ביחידות עד מידת מינימום ובמ"ר (מטרים רבועים) מעל מידת המינימום.

**8.3 מערכת חשמל ובקרה**

מערכת החשמל, הפיקוד והבקרה נמדדת ומשולמת כדלהלן:

**א.** לוחות החשמל כלולים במחיר יחידות מיזוג האוויר לרבות מבנה הלוח, כל הציוד החשמלי, חומרי עזר, ההתחברות והעבודה הקשורה אליו וכן את החיווט החשמלי בלוח.

**ב.** מערכת הפעלה ופיקוד ראשית משולמת כקומפלט. המחיר כולל את כל הרכיבים, העבודות, החומרים וחומרי העזר הדרושים לפעולה תקינה של המערכת כנדרש במפרט.

**ג.** חיווט פיקוד בין לוחית ההפעלה של מערכות מיזוג האוויר לבין לוחות החשמל של היחידות משולם כקומפלט. המחיר כולל את כל הרכיבים, העבודות, החומרים וחומרי העזר הדרושים לפעולה תקינה של המערכת כנדרש במפרט.

#### **8.4 עבודות כלליות**

כל העבודות הנוספות המפורטות בסעיפי כתב הכמויות משולמות לפי הסעיף. הפעלה ויסות והרצה מחושבות כקומפי' לפי סעיפי כתב הכמויות כולל בדיקה ואישור הרשויות, הכנת דו"ח מסירה כנדרש במפרט הטכני, מעקב אחר תפקוד המערכת ותיקון כל הנדרש.

#### **8.5 פתיחת פתחים**

פתחים בקירות בלוקים כלולים במחיר הצנרת והתעלות. פריצת פתחים בקירות בטון יבוצעו ע"י קבלן הבניין, בפיקוח קבלן מיזוג האוויר, שיוודא כי קבלן הבניין מכין את כל הפתחים הדרושים עבור מערכות מיזוג האוויר. מסגרות עץ למעבר תעלות בקירות יסופקו ע"י הקבלן, כלול במחיר התעלות, יותקנו בקירות ובתקרות ע"י קבלן הבניין, בפיקוח קבלן מיזוג האוויר כנ"ל.

#### **15.01 כללי**

כל העבודה שבמכרז חוזה זה תבוצע ותימדד בהתאם למפרט הטכני הכללי לעבודות בניין שבהוצאות הועדה הבין משרדית המשותפת למשרדי הממשלה – פרק 15 במהדורתו האחרונה, ובהתאם לתקנות ולחוקים של הרשויות המוסמכות. הוראות המפרט הכללי מחייבות אלא אם נדרש אחרת במפורש במפרט טכני זה או בתכניות. קבלן מזוג אוויר יהיה קבלן רשום למערכות מזוג אוויר ובעל ניסיון מוכח במתקנים מסוג זה. כל קבלני המשנה שלו יאושרו ע"י היועץ/ המזמין לפני הביצוע.

#### **15.02 אחריות ושירות**

אחריות ושירות למערכות מיזוג האוויר – שנתיים מתאריך תעודת גמר. למערכות המיזוג ינתנו שנתיים אחריות ושירות. במהלך תקופת האחריות מתחייב הקבלן לבצע, פעם בשנה, טיפול מונע למזגן (ניקוי פילטרים ובדיקת גז ומילוי ע"פ הצורך). היענות וטיפול בקריאת שירות לתקלה במזגן תעשה תוך 72 שעות ממועד קבלת הקריאה. אחריות לחדרי קירור כולל מערכות הקירור – 4 שנים מתאריך תעודת גמר.

#### **15.03 מסמכים ותוכניות עדות**

כאמור במפרט הכללי – הקבלן יגיש תיק מסמכים ותוכניות עדות.

#### **15.04 היקף העבודה**

העבודה הנכללת במפרט זה כוללת: ייעוץ, תכנון, ליווי הנדסי, רכישת ציוד, הובלה, ביטוח, מס קנייה, מכס והיטלים כלשהם, התקנה בסיסית כמפורט להלן, חומרים, מכשירי עבודה, מתקני הרמה והובלה, פיגומים, הפעלה ויסות, אחריות ושירות (בהתאם לאמור לעיל). התקנה בסיסית של יח' המיזוג המפוצלות כוללת:

**א.** לקיחת מידות, התקנת המאייד בגובה של עד 3 מ' מעל הרצפה (קו תחתון), התקנת המעבה במתקן תליה על קיר או על גבי שולחן בגג או רצפה.

- ב. חיבור של צנרת הגז, כבלי החשמל והתקשורת כמפורט להלן באורך של עד 4 מ' (במזגנים בעלי 2 מאיידים האורך המצטבר הוא 10 מ') בין יחידת מעבה למאייד. ביצוע של עד 2 מעברים דרך קירות בניה ו/או בטון ותקרות בטון לרבות גגות (כולל התקנת "מקל סבא" ותיקוני איטום). המעברים יבוצעו בקידוחי יהלום בקוטר הנדרש. קיבוע וחיפוי בתעלת PVC כמפורט לעיל.
- ג. מילוי גז ובדיקת לחצים.
- ד. התחברות למערכת חשמל קיימת עם תקע מתאים במרחק של עד 3 מ'.
- ה. אספקה והתקנת צינור ניקוז שרשורי כולל תעלה בין היח' לנקודת הניקוז הקרובה ביותר (ניקוז על גבי קיר חיצוני יעשה עד לקרקע ולמקום מוסדר).
- ו. כל יתר הפריטים, האביזרים וחומרי העזר, סימון המזגן, ספר הפעלה.
- ז. הפעלת נסיון.
- ח. ניקיון אתר ההתקנה.

**התקנה בסיסית של יח' המיזוג מיני מרכזית כוללת בנוסף לאמור לעיל:**

- א. תכנון מערך פיזור האוויר וגרילי אספקה/אוויר חוזר בהתאם לטבלאות חישוב ולדרישת התקנים בכל הנוגע למהירות זרימת האוויר, רעש, וניצול מירבי של מערכת המיזוג.
- ב. פתיחה של עד 4 פתחים בגודל הנדרש בקירות בניה ו/או בטון לפי מידות גרילי האספקה.
- ג. אספקה והתקנת מערך פיזור אוויר כולל: מאריך קוני באורך 30-65 ס"מ מהמאדה, משווה זרימה במידה של 45% ובקוטר חור של 4.7 מ"מ, מרכזייה, תעלות גמישות בגודל הנדרש (בעלות מקדם מעבר חום  $R=4.2$ ), גרילי אספקת אוויר (עד 4 גרילים תקרתיים ו/או קיריים), גריל אוויר חוזר, מרכזיית אוויר חוזר ותעלות אוויר חוזר (יש לפרק את מסנן המאדה ולהרכיב מסנן עם פילטר נשלף). גרילי אספקה/אוויר חוזר תואם "מטל פלסט", "טויטופלסט" או ACP. חיבור בין המאדה ובין המתאם לרשת ולמרכזייה יעשה באמצעות סרט אלומיניום משוריין דביק.
- ד. חיתוכים והתאמות בתקרות תותב מכל הסוגים.
- ה. צנרת גז וחשמל באורך עד 8 מ' במקום 4 מ' כאמור לעיל.
- ו. התקנת יח' ההפעלה.

**העבודה אינה כוללת:**

- א. הזנות חשמל אל לוחות החשמל.
- ב. ביצוע הנמכת תקרות.

**15.05 תנאי תכנון**

- תנאי חוץ : קיץ : 92FDB  
 חורף : 45FDB  
 תנאי פנים : קיץ : 75FDB

- 15.06 יח' מיזוג**  
 בהמשך לאמור במפרט הבין משרדי, הקבלן יספק וירכיב יח' מיזוג בהתאם לתכניות ולפי התיאור שלהלן. יח' המיזוג כוללות מזגנים מפוצלים מוסדיים, מזגנים מפוצלים עיליים (כולל דו מאייד), מזגנים מיני מרכזיים.  
 המזגן יהיה מוצר מוגמר ומושלם של יצרן המאושר ע"י המזמין ויכלול יחידת מאייד ויחידת עיבוי ואביזרים נילוויים.  
 כל יחידה תכלול רלויי השהייה, פיקוד אלקטרוני עם הפעלה מרחוק, DE-ICER להפשרה וכל האביזרים הדרושים להפעלת היחידה לקירור ולחימום.  
 המזגנים יהיו בעלי תו תקן ישראלי. הספק יצרן אישורים כחוק.  
 המזגנים שיסופקו יהיו בעלי קרר (גז) מסוג R410A ובהתאם לדרישות החוק במועד אספקת המזגן.  
 נתוני תפוקות המזגן (B.T.U) המצויינים בכתב הכמויות הינם נתוני תפוקת הקירור. תתאפשר סטייה של עד 7% כלפי מעלה או מטה מתפוקת הקירור המצויינת בסעיף. באחריות הקבלן להתאים את המזגן לתנאי החלל והסביבה הממוזגים. קביעת סוג מזגן לא מתאים תחייב את הקבלן להחליף את המזגן למזגן מתאים וללא תמורה נוספת.

- 15.07 צנרת גז וחשמל**  
 קוטרי הצנרת, בידוד וכבלי חשמל יהיו כמומלץ על ידי יצרן המזגנים .  
 אלומת צנרת גז וחשמל גלויה במבנה תכוסה עם סרט פוליאטילן לבן ותותקן בתוך תעלות P.V.C לבנות 5 X 5 ס"מ או 10 X 10 ס"מ בהתאם למספר האלומות.  
 עלות הכיסוי כלולה במחיר הצנרת.  
 אלומת צנרת גז וחשמל גלויה מחוץ למבנה תוגן ע"י כיסוי סיליפוס בעובי 3 מ"מ או בתוך תעלת PVC לפי דרישת המזמין.  
 צנרת הניקוז מחוץ למבנה, תותקן בתוך תעלת PVC, הכלולה במחיר הצנרת.

- 15.08 סימון המזגנים.**  
 הקבלן יסמן את כל המעבים ע"י מדבקת זיהוי, שתימסר ע"י המזמין.
- 15.09 תוכניות ביצוע.**  
 עם הזמנת העבודה, הקבלן יקבל מהמזמין תוכנית עם סימון המזגנים.  
 התוכנית הנ"ל לעיון בלבד.  
 על הקבלן ועל חשבונו לבצע תוכנית לביצוע מפורטת עם סימון יחידות חוץ ופנים, מהלך צנרת גז וניקוז וכל הפרטים הנדרשים לביצוע העבודה.  
 התוכנית תאושר ע"י המזמין.  
 המזמין רשאי לפסול התוכנית ולדרוש לשנותה.  
 רק לאחר אישור סופי של התוכנית הקבלן יתחיל בביצוע.

### 15.10 חדרי קירור /או הקפאה.

1. לא רלוונטי

### אחריות הקבלן

1. לפני ביצוע העבודה על הקבלן לבקר באתר הבנייה לשם בדיקת המידות המדויקות וכן לוודא שהפתחים באתר מאפשרים הכנסת המוצרים בלי לפגוע בפתחים הקיימים.  
 2. הקבלן ירכיב את החדרים במקום שיקבע, ע"י המזמין, בהתאם ללוח הזמנים.  
 התקנה פנימית תבוצע בשני שלבים :  
 א. גמר שלד. הרכבת קירות בלבד.  
 ב. השלמת החדרים לאחר ביצוע הריצוף.  
 3. הקבלן מתחייב לשיתוף פעולה עם ספק מערכות הקירור, במידה ולא הוא מספק את מערכות הקירור, וזאת כדי לקבל מוצר מושלם באיכות הטובה ביותר בהתאם להוראות המתכננים.

**בטיחות**

בכל חדר קירור יהיו אמצעי הבטיחות כדלקמן :

1. **תאורה**: הנדלקת מבחוץ ומבפנים. זו הנדלקת מבחוץ - תכבה אוטומטית לאחר 15 דקות, וזו הנדלקת מבפנים - אינה כבה עד שיפסיקה.
2. **סידור פתיחה**: מבפנים, אף אם הדלת נעולה מבחוץ.
3. **לחצן מצוקה מבפנים** המפעיל קולות אזעקה ונורה אדומה מהבהבת בחוץ.
4. **מערכת בקרת טמפרטורה** המפעילה את האזעקה הנ"ל כשהטמפרטורה עולה על 10 מעלות צלסיוס בחדרי קירור ועל מינוס 10 מעלות צלסיוס בחדרי הקפאה. האזעקה תהיה כזו שניתן יהיה לכבותה מבחוץ, אולם מערכת הבקרה תחדש את פעולת האזעקה, אם הטמפ' לא חזרה לתקנה בתוך שעה או אם הופעלה ע"י לחצן המצוקה מבפנים.
5. **מערכת קריאה ורישום טמפרטורה רציפה** המציגה את תמונת גרף הטמפרטורה ברציפות מיום התחלת הפעולה, עם מסך ותוכנת הפעלה פשוטה בחדר מנהל האחזקה או בחדר מנהל המטבח, עם סידור הודעה אוטומטית על המסך בכל מקרה של פעולת האזעקה, עם תקשורת למערכת הבקרה הכללית בבניין.

**מערכת המדחסים והמאיידים.**

1. המדחסים יהיו מטיפוס חצי הרמטי כדוגמת קופלנד או שווה ערך ויהיו בהספק שיתאים לטמפרטורה הנדרשת בכל חדר בתנאי האקלים במקום.
2. המאיידים/מפזרים יהיו מדגם שטוח, ויהיו מטיפוס הפשרה אוטומטית בגז חם.
3. התקנתם תבוצע ככל האפשר מעל הדלתות.
4. היצרן/ספק יוודא מיד עם קבלת ההזמנה שהותקנו ניקוזים כנדרש לחדרי הקירור. אם לא יעשה כן יבוצעו הניקוזים החסרים מאוחר יותר על חשבונו.

**יחידות קירור לחדרי קירור****יחידות העיבוי**

- כל יחידות העיבוי יהיו מושלמות. כל יחידה תהיה בנויה על פרופיל מגולוון בגודל המאפשר טיפול וגישה נוחה לכל הרכיבים.
- **יחידות העיבוי יהיו בתפוקות המצוינות בטבלאות הציוד.**
- **כל יחידה תכלול את המרכיבים הבאים:**
- מדחס, מעבה מקורר אויר, מערכת גז מושלמת, מערכת פיקוד והגנות, פרסוסטטים, קולט נוזלים.
- יחידות עיבוי לחדרי הקפאה יכללו מערכת הפשרה, שומר לחץ אחורי, מפריד טיפות, מפריד שמן. כל יחידות העיבוי יבדקו בלחץ של PSI 400.
- יחידות העיבוי יפעלו באופן שיבטיח פעולה שקטה של המכלול ע"י מניעת רעידות וויברציות של מרכיבי היחידה.
- כל יחידות העיבוי יעבדו בשיטת שאיבת יתר.
- יחידות העיבוי יכללו סימון ברור של מס' היחידה לפי התוכניות והתאמה למספר החדר.

**מעבה**

- היחידה תהיה בעלת מעבה מקורר אויר מטיפוס נחשון מצולע עם צינורות נחושת ללא תפר.
- קוטר הצינורות 3/8 או 5/8 עם צלעות אלומיניום בצפיפות 6 צלעות לאינץ'.
- המעבים יהיו עם שני מנועים עם פיקוד לחץ ראש.

**מדחסים**

- מדחסי הקירור יהיו בהתאם לטבלאות הציוד, במדחסי ההקפאה יש לכלול קירור לראש המדחס.
- כל המדחסים יהיו מתוצרת " קופלנד " או שווה ערך ויעבדו בגזים R-22 או R-507.
- כל המדחסים יעבדו במתח של 380 V ו-50 הרץ.

**מפרידי טיפות**

- לכל חדרי ההקפאה יותקנו מפרידי טיפות בקו היניקה.
- מפרידי הטיפות יהיו מצינור ללא תפר ועם מכסים מקומרים.
- בתחתית מפרידי הטיפות יהיה נחשון שישמש כמחליף חום בין קו הנוזל וגז היניקה.

**מיכל קולט נוזל - רסיבר**

- מיכל זה יבנה מצינור ללא תפר בעל מכסים מקומרים. ניתן להשתמש בקולטי נוזל אנכיים. נפח המיכל הקולט יאפשר קליטת 80% מכמות הגז במערכת.

**וסת לחץ אחורי**

- בכל יחידות הקירור לטמפ'  $-18^{\circ}\text{C}$  יותקן וסת לחץ אחורי למניעת לחץ יניקה גבוה בזמן הפשרה. ניתן להשתמש בוסת לחץ תוצרת "דנפוס" או שווה ערך.

**שסתומי התפשטות**

- כל שסתומי ההתפשטות היו תרמוסטטים עם משווי לחץ חיצוני.
- השסתומים יהיו עם דיזות המתאימות לתפוקות הקירור, יש לכוון את השסתומים כך שלא תהיה חזרת נוזל בקו היניקה, כדוגמת תוצרת "דנפוס" או שווה ערך.

**מפזרי קור**

- מפזרי קור יבחרו לפי התפוקות המצויינות בטבלאות הציוד.
- מפזר הקור יורכב מבית נחשון להתפשטות ישירה, מפוחים, בריכת ניקוז, הפשרה במידת הצורך. מפזרי הקור לחדרי הקפאה יעבדו עם AT4 ולחדרי הקירור עם AT6.
- נחשון הקירור יהיה לפי "התפשטות ישירה" הצינורות יהיו בקוטר 5/8 ללא תפר.
- צלעות הנחשון יהיו מאלומיניום בצפיפות של 4 צלעות לאינץ' ובעובי 0.3 מ"מ.
- מפוחי המפזרים יהיו בעלי אטימות למים IP55 ויעבדו בצורה שקטה. מנועי המפזר יעבדו במתח 220 V, מהירות האויר על פני הסוללה לא תעבור את FPM500.

- מפזרי הקור לחדרי ההקפאה יכללו מערכת הפשרה בגז חם, לגוף המפזר ולמגש המפזר, או גז חם לגוף המפזר וגוף חימום למגש המפזר.
- במפזר הקור לחדרי הקירור, ההפשרה תבצע ע"י הדממת יחידת העיבוי והפעלת מאוררי המפזר לפרק זמן קצוב.
- ניקוזי המפזר יבוצעו בדרך הקצרה ביותר תוך מתן השיפועים הדרושים.
- מעבר הניקוזים דרך קירות החדר יבוצעו ע"י שרוול, ובידוד חור המעבר ייסתם ע"י פוליאוריטן. לכל מערכת הניקוז יהיה סיפון. סיפון זה ימוקם בתוך חדרי הקירור לטמפ'  $+4^{\circ}\text{C}$ , ומחוץ לחדר הקירור בחדרים לטמפ'  $-18^{\circ}\text{C}$ . יציאות הניקוז מחוץ לחדרים יכוסו ע"י פח התואם את ציפוי החדרים.
- מפזרי הקור יהיו תוצרת LU-VE או "פתן" או שווה ערך.

### צנרת

- צנרת הקירור תהיה מבודדת בארמפלקס עם עובי דופן "3/4".
- התקנת צנרת הקירור תהיה עם שיפוע של 1/2 אחוז לכיוון יחידת העיבוי. מתלי הצנרת יהיו עם אפשרות לכיוון גובה הצנרת.
- תפיסת הצנרת ע"י המתלים תעשה ע"י מעטפת פח ברוחב 100 מ"מ. צינורות הקירור יהיו מקבילים זה לזה לאורך כל תוואי עד לחדר המכונות.

### מערכת חשמל, פיקוד ובקרה

- הקבלן יספק לוח חשמל לכל חדר קירור.

### לוח חשמל

- יורכב בחזית של כל חדר. הלוח יהיה בנוי בקופסת CI.
- לוחות חשמל יכללו את הרכיבים הבאים:

*	מפסק זרם.
*	מבטחים חצי אוטומטיים למנועים.
*	מנורות תקלה ופעולה.
*	מנורות אדם בחדר + פעמון.
*	שנאי לחימום משקוף + אדם בחדר.
*	מאמ"ת לתאורה.
*	בקר 974 של חברת ELIWELL או שווה ערך.

בחזית של לוח החשמל תהיה תצוגה דיגיטלית של הטמפ'.  
לוחות החשמל יסופקו עם תוכניות חשמל מעודכנות הכוללות את מספור החדרים.  
כל המהדקים וגידי החשמל ימוספרו.  
בלוח החשמל יהיו פסי צבירה, ותהיה חלוקת אזורים לפי פיקוד וכוח.

כל האלמנטים המופיעים בלוח החשמל יסומנו בהתאם לתוכניות.

כל קווי החשמל בין החדר ללוח החשמל ובין לוח החשמל ליחידות העיבוי יהיו מסוג NYY.

### מערכת התראות + רשמי טמפ'



- לכל חדר קירור יש להרכיב מערכת התראה לעליית טמפ' או ירידתה.
- התראות יתבצעו ע"י צופר מקומי, וע"י חייגן טלפוני המחייג באופן אוטומטי למספר טלפונים.
- מערכת ההתראה תכלול סוללת גיבוי, מפני הפסקת חשמל.
- מערכת ההתראה תכלול רשמי טמפ' לכל חדר עם אפשרות להדפסת נתוני הטמפ'.
- כל המערכת צריכה להיות מחוברת למחשב PC אשר יסופק ע"י המזמין.
- מערכת ההתראה תהיה כדוגמת "מגן 2000" או שווה ערך.

#### **מערכת אדם כלוא בחדר**

- לכל חדר קירור תהיה מערכת "אדם כלוא בחדר", כלומר מפסק מואר שיותקן בתוך חדר הקירור, תפקידו להפסיק את פעולת היחידה במידה ואדם הנלכד בחדר לוחץ על מפסק זה.
- במקביל ללחיצת הכפתור תהיה התראה ע"י פעמון חיצוני וע"י מנורה אדומה בלוח החשמל של חדר הקירור.

#### **אופני מדידה מיוחדים**

עבור חדרי קירור או הקפאה במידות נטו שונות מהמידות המצויינות לעיל, מחיר היח' ינתן ע"י קיזוז או תוספת של מחירי מרכיבי חדר הקירור ע"ב מחיר "מאגר הסעיפים ומחירים" שבהוצאת משרד האוצר. אחוז ההנחה הקבוע מראש למחירי המאגר הנו 10% וללא מקדמי תוספת המצויינים במאגר האמור.

## **פרק 22 - רכיבים מתועשים בבניין**

כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר "במפרט הכללי לעבודות הבניין, (ה"אוגדן הכחול") כולל אופני המדידה הרלוונטיים בפרק 22, אלא אם צוין אחרת בסעיף.

### **22.00 כללי:**

א. כל הנאמר בפרקים אחרים של המפרט המיוחד, כוחו יפה גם במפרט זה ובמקרה של סתירה בין המפרט הכללי, המפרטים המיוחדים, ו/או יתר מסמכי מכרז/חוזה זה, תקבע ההוראה הגבוהה ו/או המחמירה ביותר.

- ב. ביצוע עבודות בלוחות גבס יהיה לפי הפרטים המופיעים בתוכניות וכמפורט במפרט "מדריך למחיצות גבס" בהוצאת מרכז הבנייה הישראלי - משרד השיכון, אגף תכנון והנדסה בהוצאה אחרונה עדכנית ליום חתימת החוזה.
- ג. יש להקפיד על האיטומים הנדרשים
- ד. כל הלוחות יהיו עם ארבע פאזות
- ה. המחיצות בשלמותן (קונסטרוקציה + לוחות ציפוי + שכבת בידוד) תבוצענה ממפלס רצפת הבטון ועד למפלס תחתית גג הבטון
- ו. קבלן משנה יהיה קבלן מאושר בעל ניסיון מוכח שלא יפחת מ- 10 שנים בהרכבת ו/או ביצוע אלמנטים הנדרשים. עובדי הקבלן יהיו מיומנים, בעלי ניסיון שלא יפחת משנה בעבודות מסוג זה.
- ז. על המציע להגיש לאישור המזמין דוגמאות מהמוצרים (ללא יוצא מן הכלל) בצירוף תעודות בדיקה. רק לאחר אישור הדוגמא המזמין יהיה המציע רשאי להזמין את המוצר עפ"י הכמות הדרושה.
- ח. נושא הוראות הייצור, שינוע הובלה ואחסנה והציוד עפ"י המפורט במפרט הכללי בסעיפים 22004-22006.
- ט. המציע יכין קטע ניסיוני להדגמה של כל אחד מטיפוסי האלמנטים בגודל במיקום, בצורה שתקבע ע"י המזמין. הקטע יוצג כשהוא כולל את הגימור הסופי. המציע לא יתחיל בביצוע השוטף טרם אישור הקטע הניסיוני.
- י. הוראות ההחזקה עפ"י סעיף 22008 במפרט הכללי.

### **22.01 תכנון (תכנ):**

- א. המציע מתחייב להגיש תכנון מפורט לכ"א מהאלמנטים עפ"י סעיף 22.01 במפרט הכללי. התכניות יוגשו לאישור המזמין והמציע לא יתחיל בעבודה לפני שהתכניות יאושרו. יחד עם התכניות יעביר המציע מפרט מיוחד ואישורים מוסמכים עפ"י דרישות המזמין של המוצרים והאלמנטים השונים.
- ב. התכנון המפורט ייעשה בהתאם לשיטת הביצוע שאושרה ע"י המזמין.
- ג. למען הסר ספק שלבי העבודה בנושא האישורים יהיו כדלקמן: אישור תכנון מפורט, אישור דוגמאות ואישור קטע ניסיוני. המציע לא יעבור משלב אחד למשנהו ללא אישור השלב הקודם וכאמור לא יתחיל בביצוע טרם אישור כל השלבים הנ"ל.

### **22.02 מחיצות גבס חד קרומיות**

- מחיצת גבס הבנוי על גבי שלד פח מגולוון ברוחב כולל כמצוין בתכניות וכנדרש ביחד לגובה המחיצה. ציפוף הניצבים בהתאם לגובה המחיצה, בכל מקרה המרחק בין הזקיפים לא יעלה על 40 ס"מ. המחיצה מצופה משני צדדיה בלוח גבס וכוללת מילוי צמר סלעים בעובי 2" ומסוג המתאים למחיצות גבס

### **22.03 מחיצות גבס דו קרומיות**

כמו מחיצה חד-קרומית אך מכל צד יהיו 2 לוחות גבס. יש להקפיד שהתפר בין הלוחות לא יהיה חופף אלא במדורג

22.04 מחיצות חד-קרומיות יהיו בעלות ערכי בידוד של 38 DB לפחות.  
מחיצות דו-קרומיות יהיו בעלות ערכי בידוד של 45 DB לפחות.  
המחיצות יבוצעו כמפורט "במדריך למחיצות גבס" כולל איטום כל החריצים במרק אלסטי וכד'.

המפקח יבצע בדיקות קבלה לקביעת ערכי הבידוד ע"י מדידות אקוסטיות. במחיצה אשר לא תשיג את ערכי הבידוד הנדרשים, יהיה על הקבלן לבצע, על חשבונו הבלעדי, תיקונים עד השגת הערכים הדרושים. כדי להבטיח מניעת פרצות אקוסטיות במחיצות הגבס, יש גם להקפיד על מספר נקודות עקרוניות, כמפורט להלן:

- א. יש לבצע את המחיצות באופן רציף מהרצפה ועד התקרה הקונסטרוקטיבית. כלומר, מבחינת סדר העבודה, יש לבצע קודם כל את המחיצות ורק לאחר מכן תקרות אקוסטיות.
- ב. הקבלן יהיה אחראי לאטימת כל המרווחים שבין מחיצת הגבס לבין הצינורות, לאחר התקנת הצינורות.
- ג. יש להימנע מהתקנת שקעים, מפסקים וכד' גב אל גב בתוך מחיצת הגבס. כדי למנוע פרצות אקוסטיות דרך קופסאות החשמל השונות יש להתקיין במרחק של 60 ס"מ לפחות זו מזו. באופן כזה ימנעו גשרי קול בין החדרים.
- ד. יש למנוע מעברי רעש אפשריים דרך תעלות חשמל ותקשורת. לשם כך יבוצע קטע תעלה קבוע וסגור אשר יבלוט מכל צד של הקיר. לאחר התקנת המכסה תבוצע השלמת איטום של המרווחים שבין התעלה לבין מחיצת הגבס באמצעות מרק אלסטומרי.

#### 22.1.05 אלמנט לדוגמא

מודגש בזאת שבכל אחד מהאמצעים האקוסטיים שפורטו לעיל יבוצע תחילה אלמנט אחד לדוגמא ולאישור האדריכל. רק לאחר אישור האדריכל יורשה הקבלן לייצר ולהרכיב את המחיצות.

#### 22.1.06 עיבוד פתחים

עיבוד הפתחים ייעשה באמצעות שבלונות (מסגרות) מיוחדות. על השבלונות יוקם השלד שישמש כחלק מקיר הגבס וכמשקוף עיוור למשקופי הדלתות והחלונות. אופן ביצוע עיבוד הפתחים יהיה כדלקמן:

- א. קביעת השבלונה במקומה, פילוסה וייצובה, בנית שלד המחיצה בהקיפה לרבות עמודים וקושרות.
- ב. קביעת העמודים והקושרות לרבות כל החיזוקים וכל חומרי העזר למיניהם. רק לאחר מכן תפורק השבלונה ממקומה.
- ג. כל העבודות יבוצעו בהתאם לתוכניות וחתכים של האדריכל כולל כל הגוונים, גימור וכו'.
- ד. תקות C,B,A המוגדרים הכתב הכמויות ובתוכניות האדריכל-מחייבות את הקבלן בביצוע מושלם על פי הם.
- ה. לוחות גבס – 12.5 מ"מ ללא חירור אקוסטי בגוון לפי בחירת האדריכל, כוללים את כל האביזרים להתרנה מלאה ומושלמת. מסומנים בתוכניות האדריכל "D".
- ו. סגירת סינרים/קרינו בצורת "L", במידות שונות מלוחות גבס בעובי 12.7 ס"מ, לרבות קונסטרוקציה וחיזוקים לתליה מפח מגולוון.
- ז. בידוד תקרות אקוסטיות – במזרונים צמר סלעים עמידים באש בעובי 2" בצפיפות 60 ק"ק/מ"ק/קעם ציפוי נגד אש.



## פרק 34 - מערכת גילוי וכיבוי אש

### 34.1 דרישות כלליות

#### 34.1.1 תאור העבודה

- א. במסגרת מכרז/חוזה זה – יספק הקבלן מערכת גילוי/כיבוי אש מושלמת – לרבות:
- ב. המרכזיית גילוי אש .
- ג. אספקת כל ציוד גילוי וכיבוי אש.
- ד. ביצוע כיבוי אש בלוחות חשמל.
- ה. הקבלן יבצע תכנון מפורט של מערכת גילוי אש . לצורך ביצוע התכנון יקבל הקבלן דיסקט הכולל את שטח המבנה בתוכנת 2008 – AUTOCAD . התוכניות יבוצעו ע"י הקבלן בתוכנה הנ"ל .
- ו. התכנון יהיה מפורט ויכלול מיקום מדויק של כל אביזרי הגילוי וכיבוי אש , לרבות מיקום מדויק , מספר מוליכים חיווט , חיבורים בקצוות , ותזרים חד קווי מפורט ברמה של מספור מהדקים בגלאים ויתר ציוד הגילוי .
- ז. הקבלן מתחייב שהתכנון מתאים לדרישות מכון התקנים הישראלי . התוכניות יוגשו לאישור המזמין .
- ח. ספק המערכת ייתן הסברים לקבלן החשמל לגבי אופן ביצוע ההתקנות אופן ביצוע החיווט , הנחיות התקנת צנרת וכבלים , סוג כבלים , שילוט ומספור , דרישות לעמידה בתקנות .
- ט. ביצוע חיווט הכבלים השונים במרכזיית הגילוי אש – יבוצע ע"י ספק מערכת גילוי אש .
- י. הפעלת המערכת תבוצע ע"י הספק – לאחר שבדק את אופן התקנתה ע"י קבלן החשמל , ונתן הנחיות לתיקונים .
- יא. השתתפות בבדיקות של מכון התקנים וכן בבדיקות המתכנן .
- יב. מערכת גילוי אש תהיה על פי ת"י 1220 חלק 3 .

#### 34.1.2 עמידה בתקנים

- א. כל הציוד אשר יסופק ע"י הקבלן יתאים לדרישות מכון התקנים הישראלי .
- ב. אופן ההתקנה יתאים לדרישות מכון התקנים הישראלי .
- ג. בסיום העבודה – יזמין ספק מערכת גילוי אש את מכון התקנים לבדיקת המתקן .
- ד. הספק מתחייב להעביר את המתקן בדיקת מכון התקנים הישראלי .
- ה. התשלום למכון התקנים כלול במחיר הגלאים , והקבלן לא יקבל תשלום נוסף .
- ו. הציוד והעבודה יעמדו בכל התקנים והדרישות המפורטים במפרט הטכני המיוחד .
- ז. הקבלן מתחייב למסור את פרוטוקול התקשורת שיותקן על ידו – לצורך מתן אפשרות לחיבור מערכות גילוי מתוצרת שונה .

#### 34.1.3 אחריות הקבלן

הקבלן יתן אחריות לטיב הציוד המסופק על ידו לתקופה של שנתיים מתום העבודה וקבלתה ע"י המזמין ואישורה ע"י מכון התקנים . במסגרת האחריות – יתקן או יחליף הספק כל ציוד אשר אינו תקין – לרבות ביצוע הבדיקות באתר . כל המפורט לעיל – ללא תשלום נוסף .

### ספרות טכנית

הקבלן ימסור למזמין תיק מיתקן הכולל :

- תוכנית AS – MADE – הכוללות מיקום מדויק של האביזרים בשטח , חיווט , מספור מעגלים , תוואי צנרת וסולמות , תזרים חד קווי מפורט .
- הנחיות אחזקה .
- הנחיות לתיקון תקלות .

- פרטי ציוד ומספרים קטלוגיים
- קטלוגים של היצרן.
- נתונים טכניים והסבר על אופן פעולת המערכת.

החומר יימסר בשלושה סטים מסודרים .

עלות הספרות הטכנית והמתואר לעיל – כלולים במחיר האביזרים השונים וללא תשלום נוסף.

#### 34.1.1 מלאי ציוד במחסני הקבלן

- א. הקבלן מתחייב להחזיק במחסניו ציוד וחלקי חילוף לכל אביזרים המסופקים על ידו במסגרת מכרז/חווזה זה – לפחות 10% מהכמות המסופקת על ידו בשלבים שונים.
- ב. הקבלן מתחייב להחזיק מלאי ולספק ציוד וחלקי חילוף - לפחות 10 שנים לאחר סיום פרויקט זה.

#### מרכזיית גילוי וכיבוי אש כולל

- א. יסופקו כל כרטיסי האלקטרוניקה כרטיסי כניסה ויציאה, ספקים מגנטיים, נקודות כתובת וכל המרכיבים הדרושים.
- ב. המרכזייה לוקחת בחשבון הפעלת כיבוי אש בלוחות חשמל .
- ג. המרכזייה לוקחת בחשבון הפעלת דלתות מגנטיות . מספר דלתות מגנטיות שיופעלו ע"י המרכזייה וכלולים במחיר המרכזייה.
- ד. המרכזייה לוקחת בחשבון הפעלת צופרים, עפ"י תוכנית.
- ה. המרכזייה לוקחת בחשבון הפעלת דמפרים אש מיזוג אוויר, וכן כל הציוד הדרוש להפעלת מפוחי עשן.
- ו. המרכזייה לוקחת בחשבון הפעלת ממסרים שונים כגון הפסקת מיזוג אוויר או כל פונקציה שתידרש .
- ז. אספקת מערכת מצברים כגיבוי, וכן ארון מיוחד – כמפורט במפרט הטכני.
- ח. קבלת אינפורמציה ממסרי זרימה ומגופים של ספרינקלרים .
- ט. מסד/מסדים .
- י. אספקת, התקנת והפעלת תוכנות להפעלת המרכזייה כך שתענה לכל הפונקציות המפורטות במפרט הטכני.

## מפרט מיוחד לגילוי אש

### מערכת כתובתית לגילוי וכיבוי אש 34.2

#### 34.2.1 כללי

א. כל ציוד הבסיסי יהיה מאושר על ידי לפחות 4 מכוני בדיקה מוכרים מתוך הרשימה המפורטת להלן, וזאת בנוסף לאישור מכון התקני הישראלי (מתני) (תקן UL, ו-FM מחייבים).

A.	UL	UNDERWRITERS LABORATORIES	USA
B.	FM	FACTORY MUTUAL	USA
C.	VSD	VERBAND DER SACHVERSICHERER	W.GERMANY
D.	AFNOR	ASSOCIATION FRANCAISE	FRANCE DE NORMALISATION
E.	B.S.	BRITISH STANDARDS	GREAT BRITAIN
F.	F.O.C.	FIRE OFFICES COMMITTEE	GREAT BRITAIN
G.	C.S.A.	CANADIAN STANDARDS ASSOCIATION	CANADA
H.	ULC	UNDERWRITERS LABORATORIES	CANADA
I.	CNPP	CENTRE NATIONAL DE PREVENTION ET DE PROTECTION	FRANCE

ב. הציוד וההתקנה יבוצעו על פי הסטנדרטים הרלוונטים המפורטים ב – NFPA, ובתקן הישראלי מס' 1220 על כל חלקיו.

ג. המחירים יכללו בדיקה ואישור מכון התקנים וכן קבלת אישור מוקדם ו/או בגמר העבודה משרותי הכבאות.

ד. לחברה המציעה יהיה ת"י 2002.

ה. מערכת גלאים תהיה מבוססת על גלאים ירוקים – ( ללא שימוש בחומר רדיאואקטיבי).

#### 34.2.2 מסמכים ישימים

על החברה המספקת את הציוד ומתקינה אותו, לצרף :  
מפרט טכני של רכיבי הציוד המוצע וקטלוגים.  
ספר הוראות הפעלה, בדיקה, ניסוי ואחזקה.

34.2.3 תעודות בדיקה המעידות כי הציוד עונה לדרישות ה – UL והתקן הישראלי.

#### 34.3.1 גלאי אופטי אנלוגי ( TRUE - ALARM )

- הגלאי יהיה גלאי אנלוגי תקן UL – 268 אשר יאפשר למערכת ביצוע בדיקת רגישות, תיקון אוטומטי של הריגשות בהתאם לתנאי הסביבה המשתנים ועבודה במשטרי עבודה מתוכנתים כמו : יום/לילה וכדומה.
- הגלאי עובד על עיקרון של תא פוטו חשמלי, עם מקור קבוע של אלומת אור המופק מפוטו דיודה.
- הגלאי רגיש הן לעשן שחור והן לעשן אפור.
- הגלאי מצוייד במנגנון עצמי המונע אזעקות סרק.

- המעגל החשמלי של הגלאי מסוכך, על מנת למנוע הפרעות חשמליות כאשר מותקן בלוחות מ"ג או בקרבת מוליכים חשמלאיים.
- הגלאי מוגן מפני הפרעות RFI העשויים להיגרם ממשדרים אשר עשויים להימצא במקום.
- בסיס הגלאי יהיה מסוג ADDRESSABLE עם מנגנון לקביעת הכתובת לצורך זיהוי בלוח.
- הגלאי מצוייד במנגנון בדיקה עצמית. בכל דקה באופן מחזורי מתבצעת סימולציה לגלאי לוודא תקינותו בהתאם לדרישות ה-NFPA.
- לגלאי שבע רמות רגישות בתחום שבין 0.2% - 3.7% PER FOOT OF SMOKE OBSCURATION

### 34.3.2 גלאי חום וקצב עלית טמפרטורה אנלוגי ( TRUE ALARM )

- הגלאי יגיב לטמפרטורת שיא של 57.2 מעלות צלזיוס. בנוסף לכך, יגיב הגלאי לעליית טמפרטורה של 6.7 מעלות מעל הטמפרטורה הסביבתית במשך זמן שאינו עולה על דקה אחת.
- הגלאי נושא תו תקן F.M. ו- U.L. 521.
- בסיס הגלאי יהיה זהה לבסיס הגלאי מסוג יוניזציה ויהיה מסוג ADDRESSABLE

### 34.3.4 לחצן גילוי אש ממוען

- הלחצן מסוג משיכה יהיה בצבע אדום עם ידית משיכה בצבע לבן עם משיכת הידית כלפי המושך, תנעל הידית באופן שלא יאפשר החזרתה למקומה אלא בביצוע אתחול ליחידה - RESET.
- ביצוע האיתחול ליחידה יבוצע באמצעות מפתח מיוחד המתאים למנעול המותקן בלחצן והינו חלק בלתי נפרד ממנו.
- הלחצן כולל יחידת כתובת.

### 34.3.6 צופר התראה

- הצופר יהיה צבוע בצבע אדום ומיועד למערכות גילוי אש.
- הצופר יהיה בעל עוצמה של 90 DB במרחק 3 מטר ממנו. הצופר ישולב עם יחידת נצנץ בעוצמה של 76 הבהובים לדקה.

### 34.3.7 נורית סימון

- תיפעול במקביל לנורית הסימון בבסיס הגלאי או על גביו במקרה שהגלאי מותקן בתוך חדר סגור, ארון, חלל תקרה כפולה, לוח חשמל וכו', מותקנת במעבר על מנת לאפשר זיהוי מהיר של גלאי המזעיק.
- הנורית תהבהב/תידלק כאשר הגלאי אליו היא מחוברת מופעל.
- הנורית תופעל בזרם נמוך, ללא מקור חיצוני ותכלול עדשה מגדילה אשר מאפשרת לחזות בהארתה בזווית רחבה ומרחק.
- הנורית תהיה מסוג סטנדרטי וניתנת להחלפה במקרה הצורך.
- הנורית תאפשר חיבור במקביל של גלאי אחד, שניים או יותר.
- הנורית תהיה בצורה ובצבע מיוחדים ותכלול סימון אשר יאפשר זיהוי והבהרת היעוד.
- הנורית תהיה מתוצרת יתר אביזרי המערכת, ותישא תו תקן UL.



## 34.4 מפרט מיוחד למע' כיבוי אש בלוחות חשמל

### 1. כללי

1.1 מערכת גילוי אש מיועדת להתריע במקרה של אש ועשן באיזורים מוגדרים במקרה של תקלה המערכת תתריע על תקלה מיד בצורה קולית וחזותית בלוח פיקוד הבקרה – אותה מערכת מתריעה גם על תקלות בלוחות חשמל.

- 1.1.1 בלוחות חשמל שמעל 63 אמפר יותקנו גלאי אש.
- 1.1.2 בלוחות חשמל שמעל 100 אמפר, תותקן מערכת כיבוי אש אוטומטי.
- 1.1.3 למרות האמור לעיל – תותקן מערכת כיבוי אש אוטומטית בלוחות מחלקתיים ולוחות חשמל לאתרים רפואיים רמה 2, מבלי להתחשב במפסק הראשי.

### 2. מערכת כיבוי אוטומטי בלוחות חשמל

מערכת הכיבוי תכלול מערכת גילוי ומיכלי כיבוי אש בלוחות חשמל שתפעל בשילוב עם מערכת גילוי האש בבניין.

#### 2.1 תאור המערכת

המערכת כוללת גלאים שיחוברו בשיטת חיבור מצולב, מיכל לגז כיבוי, צנרת לזרימת הגז ונחירי פיזור ותהיה מתוכננת לפי תקן: N.F.P.A 12A או 12B .N.F.P.A

#### 2.2 אופן פעולת המערכת

- המערכת תפעל באחת או יותר מהאפשרויות הבאות:
  - 2.2.1 על ידי פיקוד בלוח הבקרה עקב פעולת הגלאים בשיטת מוצלב – עם השהיית זמן.
  - 2.2.2 על ידי הפעלה חשמלית באמצעות לחיץ ידני בהשהיית זמן (עפ"י דרישת המזמין).
  - 2.2.3 על ידי הפעלה מכנית ידנית ישירה של מיכל הכיבוי באמצעות מנוף המותקן על המיכל.
  - 2.2.4 התרוקנות מיכל מגז תגרום להתראה חזותית וקולית בלוח הבקרה של מערכת גילוי האש, וכן בשעון הלחץ על המיכל עצמו.

#### 2.3 מפרט טכני חומרים וביצוע

- 2.3.1 המערכת מיועדת לכיבוי אש אוטומטי בגז "ירוק" (FM – 200) מאושר על ידי הרשויות שיפוזה לתוך הלוח על ידי נחירים שיוותקנו בדופן עליונה של הלוח.
- 2.3.2 המערכת צריכה להיות מתוצרת חברה בעלת מוניטין וניסיון בשטח הגילוי והכיבוי האוטומטי בגז.
- 2.3.3 כל הציוד, החומרים והחלקים מרכיבים את המערכת הכיבוי האוטומטי ישאו תו תקן.
- 2.3.4 מיכל הגז יהיה מחומרים לפי תקן N.F.P.A 12A. עם שעון לחץ קבוע ו"סולונואיד" חשמלי שיפעל במתח ישר של 24 וולט.
- 2.3.5 מנגנון ההפעלה החשמלי והחיווט המוליך אליו יהיה מבוקר ומוגן (שמירת קו) כנגד קצר לאדמה או נתק. כל תקלה מסוג זה תיתן מיד סימן חזותי וקולי בלוח הבקרה.
- 2.3.6 על ציוד הגילוי יחולו הדרישות הטכניות המופיעות במפרט טכני זה.

- 2.3.7 לפני הפעלת הכיבוי, על המערכת לנתק את החשמל במקומות ובזמן כפי שיקבעו על ידי המזמין.
- 2.3.8 צנרת הגז עבור מכלים בגודל של למעלה מ – 10 ק"ג תהיה מסוג סקציון 40 מגולוונת הצנרת תהיה צבועה בצבע יסוד וצבע היכר אדום כולל חיבורים על פי תקן 110, A.S.T.N. או A/572 בקטרים הנדרשים לפי תוכנית מחשב.
- 2.3.9 משקל הגז יקבע לפי נפח הלוח והחלל שמתחתיו. הקבלן יציין בהצעתו את משקל הגז המוצע על ידו.
- 2.3.10 קדיחת פתחים עבור הגלאים והנחיריים בתקרת לוח חשמל תבוצע על ידי קבלן מערכת גילוי האש בתיאום עם יצרן הלוח.

#### 2.4 תכנון המערכת

- 2.4.1 הקבלן יגיש כחלק מהצעתו תכניות עבודה וחישובים הכוללים חישובי זרימה בהתאם לתקן או פתרון אחר כפי שמפורט על ידי יצרן הציוד. על הקבלן לציין בהצעתו את סוג הגז המוצע ולצרף אישורים של מוסדות מוכרים. הקבלן יצרף להצעה קטלוגים עם פירוט הציוד המוצע על ידו. לפני ביצוע העבודה – באחריות הקבלן לבצע תיכנון באמצעות מחשב (תוכנה לכיבוי אש – החברה ספקית הציוד). בין יתר הנתונים שיחושבו ע"י התוכנה יהיו – קוטר הצינורות, כמות גז נדרשת, כמות נחירים, תרשים עם מיקום מיכל ותוואי צנרת, וכמובן התאמה לזמן הכיבוי כנדרש עפ"י תקן.
- 2.4.2 יש להשתמש בגז FM200.
- 2.4.3 חישובי כמויות הגז הדרושים לכל מ"ק הם: 0.6 ק"ג גז לכל מ"ק.

#### 2.5 אחזקה ושירות

- 2.5.1 על המציע להוכיח כי הינו בעל האמצעים הדרושים למילוי חוזר של מיכלי הגז אותם הוא מציע, תוך 48 שעות מהרגע הודעת המזמין.
- 2.5.2 במקומות בהם קיימות תעלות ומעברים מתחת ללוח יש לדאוג לסגירתם באמצעות יריעות לחסימת אש אחרת יש לחשב את נפח התעלות בעת בחירת גודל בלון הגז.
- 2.5.3 הקבלן מתחייב לשנת אחריות אחת.
- 2.5.4 עם גמר העבודה ימציא הקבלן אישור ממכון התקנים.

**תקשורת מחשבים****תיאור כללי**

08

**08.90.1****מהות העבודה**

- המפרט נועד לקבוע נהלים להתקנת תשתית תקשורת מחשבים במכללת קיי.
- התקנת תשתית כבלי נחושת ומובילים.
  - התקנת שקעים ופנלים.

**חדר תקשורת 90.1.2**

- 2.1 לוח התקשורת הראשי יותקן בחדר תקשורת.
- 2.2 אליו יחוברו כל נקודות הקצה שבפרויקט.

**08.90.2 תשתית נחושת**

- **כבל תקשורת** – יותקן כבל תקשורת בעל 4 זוגות שזורים כל זוג מסוכך בנפרד ומסוככים ביחד ע"י רשת נחושת המצופים P.V.C נושא תו תקן של מעבדה מוסמכת לעמדה בתדר של 1000MHZ הכבל יהיה מסדרת כבלי GIGA.
- **שקע קצה** - יותקן שקע מסוג RJ45 מסוכך כללי בלבד העונים למפרטים עם חיבור לכבל ע"י מחבר קרונה מותאם לכבל כדוגמת מחבר חברת RIT. או שו"ע השקעים המחברים יהיו בעלי התכונות הבסיסיות הבאות:
- מחבר 8 מגעים מצופים זהב וסיכוך נחושת מלא.
- תואם לתקן CAT-7.
- תומך ומתאם לקצב העברת נתונים של 250MBPS
- **לוח ניתוב** – בארון התקשורת יותקן לוח ניתוב בעל 24 מבאות מסוככים תואם לתקן CAT-7 אשר יאפשר התקנת מחברים בהתאם לסעיפי 90.2, והוא יאפשר הוספת כבל נוסף מבלי לפגוע בחיבור תקין של שאר הכבלים.

## 90.3 שקעי קצה

### RJ-45 אביזר קצה 90.3.1

#### כללי

אביזר הקצה היינו אמצעי חיבור פסיבי לשקע קצה יחיד או לשני שקעי קצה, עבור כבלי UTP או STP למהירות עבודה של 250 MBPS בתקן CAT-7. האביזר יכיל את כל הרכיבים הנדרשים להתקנתו ע"ג הטיח (SURFACE MOUNT) באמצעות קופסת חיבור עילית, תחת הטיח (FLUSH WALL MOUNT) בקופסאות טלפוניה וחשמל תקניות "55", "50", "45" כמו כן יתאים האביזר להתקנה במחיצה אקוסטית. בהתקנות תחת הטיח ובמחיצה אקוסטית, יותקן האביזר באמצעות תותב מתכת/אביזר תאום לתוך קופסת החשמל/מחיצה. מחיר התותב כלול במחיר השקע. מרכיבי האביזר, אשר להם קיימים תקני חשמל ישראליים, יעמדו בתקנים אלו.

#### שקע RJ-45

ממשק החיבור יהיה שקע RJ-45 בעל סיכוך מתכתי כללי TOTALLY SHIELDED, השקע יהיה כדוגמת שקע HIROSI, או STUART במבנה הבא :

HOUSING - POLYESTER (WAVE SOLDER COMPATIBLE).  
SHIELDED - TIN LEAD PLATE COOPER ALLOY.  
CONTACT - 0.014 PHOSPHOR BRONZE PLATED 50 MICRONS.  
GOLD IN CONTACT AREA 150 MICRONS.  
TIN LEAD ON SOLDER TAILS OVER 50 MICRONS.  
NICKEL UNDER PLATE.  
SHIELDING - 20 db MIN. EFFECTIVENESS @ 30 - 400 MHZ.

#### עיגון השקע

קיימות שתי אפשרויות לעיגון השקע :

א. השקע יהיה מעוגן למעגל מודפס, המעגל יהיה בעובי של 1.3 מ"מ לפחות, בציפוי לכת בידוד למניעת הולכה.

ב. שקע דיסקרטי על פי המתואר בהמשך.

התקן חבורי הכבלים יאפשרו חיבור גידי נחושת חשופים או מבודדים. אמצעי החיבור יתאים לגידי נחושת בעובי של 22/24/26/AWG, במידה ואביזר החיבור היינו לגיד נחושת חשוף.

אמצעי החיבור יתאים ללחיצת בידוד בעובי של 2.5 מ"מ לפחות, במידה ואביזר החיבור היינו לגיד מבודד.

אביזרי החיבור האפשריים :

TERMINAL BLOCKS  
AT&T 110  
ADC/AMP BAREL TERMINAL  
SIEMON  
KRONE

5. אזור החיבורים יוגן באמצעות מעטה פלסטי כללי.

#### הארקה

חיבור הארקה למעגל וכן פס ההארקה, יבוצעו כך שלא יגרמו הפרעות השראות למעגל ה - DATA.

#### נתונים חשמליים

הנתונים החשמליים הנדרשים הנם נתוני האביזר על כל מרכיביו. הנתונים הנם נתוני סף.

#### CROSSTALK BETWEEN LEGS

65 db @ 4 MHZ

48 db @ 10 MHZ

40 db @ 16 MHZ

48 db @ 100MHZ

#### INSERTION LOSS

0.05 - 0.1 db @ 4 MHZ

1 - 1.5 db @ 10 MHZ

LESS THEN 2 db @ 16 MHZ

LESS THEN 2 db @ 100MHZ

**CONTACT RESISTANCE**  
50 MEGA OHM  
**INSULATION RESISTANCE**  
100 MEGA OHM @ 1000 V DC

**DIELECTRIC WITHSTANDING VOLTAGE**  
1000 V AC R.M.S .50/60 HZ ,1 MIN

**VOLTAGE RATING**  
100 V

**CURRENT RATING**  
0.5 A MAX

**עמידה בסטנדרטים**

שקע הקצה והאביזר יעמדו בסטנדרטים הבאים :

CATEGORY 6  
VDE 0878/75 PART1  
FCC PART 15, PART 68 UL-1863

וכן לכל הסעיפים בתקנים הישראליים הנוגעים להפרעות EMI/RFI במוצרים חשמליים, הרלוונטיים למוצר המוגש.

**פלסטיקה - FACE PLATE**

חלקו החיצוני ופני האביזר יהיו מחומר פלסטי איכותי עמיד לשריטות ועיוותים מכנים ותרמיים, עמיד באש, חומר כדוגמת POLYCARBONATE בצבעים אפשריים :

SNOW WHITE  
LIGHT ALMOND  
LIGHT GRAY

**כללי**

לוח ניתוב היינו אביזר פסיבי המאפשר פריסת כבל 8/W . לוח הניתוב יכול 24 מחברים ליחידת פנל.

הלוח יתאים להתקנת כבל S.T.P/S.S.T.P. הלוח יתאים להתקנתו בארון תקשורת סטנדרטי 19". הלוח, מערך החוטים וכל האביזרים החשמליים יתאימו לעבודה במהירויות של עד 250 MBPS C תקן CAT-6 מלא כולל אישורי מעבדה רשמיים.

**הארקה**

לוח הניתוב יכול את כל האביזרים הנדרשים עבור חיבורי הארקה, כולל פס הארקה וטפסנים. יועדף לוח ניתוב בו תתאפשר הארקה בשתי צורות. האחת - חיבור הארקה צף, לכל שקע יהיה חיבור הארקה דיסקרטי שלא יועבר לשאר המעגלים. השנייה - חיבור הארקה כללי בו לכל המערכת קיימת הארקה אחידה.

**אביזר מכני**

לוח הניתוב יכול את כל האביזרים הנדרשים לעיגון והצמדות הכבלים בצורה מסודרת ותקנית. על הספק לפרט ולהדגיש את שיטת הידוק הכבלים בלוח המוצע על ידו.

**שקע RJ-45**

ממשק החיבור יהיה שקע RJ-45 בעל סיכוך מתכתי כללי TOTALLY SHIELDED. השקע יהיה כדוגמת שקע HIROSI או STUART במבנה הבא :

HOUSING - POLYESTER (WAVE SOLDER COMPATIBLE).  
SHILDED - TIN LEAD PLATE COOPER ALLOY.  
CONTACT - 0.014 PHOSPHOR BRONZE PLATED 50 MICRONS.  
GOLD IN CONTACT AREA 150 MICRONS.  
TIN LEAD ON SOLDER TAILS OVER 50 MICRONS.  
NICKEL UNDER PLATE.  
SHILDING - 20db MIN. EFFECCTIVESS @ 30 - 400 MHZ.

**עיגון השקע**

השקע יהיה שקע מעוגן למעגל מודפס, המעגל יהיה בעובי של 1.3 מ"מ לפחות, בציפוי לכת בידוד למניעת הולכה. התקן חברי הכבלים יאפשרו חיבור גידי נחושת חשופים או מבודדים. אמצעי החיבור יתאים לגידי נחושת בעובי של 22/24/26/AWG, במידה ואביזר החיבור היינו לגיד נחושת חשוף.

**שיטת החיבור**

אמצעי החיבור יתאים ללחיצת בידוד בעובי של 2.5 מ"מ לפחות, במידה ואביזר החיבור היינו לגיד מבודד. אביזרי החיבור האפשריים :

TERMINAL BLOCKS  
AT&T 110  
ADC/AMP BAREL TERMINAL  
SIEMON  
KRONE

אזור החיבורים יוגן באמצעות מעטה פלסטי כללי.

**נתונים חשמליים**

הנתונים החשמליים הנדרשים הנם נתוני האביזר על כל מרכיביו. הנתונים הנם נתוני סף.

**BETWEEN LEGS CROSSTALK**

65 db @ 4 MHZ  
48 db @ 10 MHZ  
40 db @ 16 MHZ  
48 db @ 100MHZ

**INSERTION LOSS**

0.05 - 0.1 db @ 4 MHZ  
1 - 1.5 db @ 10 MHZ

LESS than 0.2 db @ 16 MHZ  
LESS THEN 2 db @ 100MHZ

**CONTACT RESISTANCE**  
50 M OHM

**INSULATION RESISTANCE**  
100 MEGA OHM @ 1000 V DC  
**DIELECTRIC WITHSTANDING VOLTAGE**  
1000 V AC R.M.S ,50/60 HZ, 1 MIN  
**CURRENT RATING**  
0.5 A MAX

### סימון לוח ניתוב

שקעי הקצה על גבי לוח הניתוב יסומנו בצורה ברורה על פי מספרם הסידורי החל מהספרה 1.  
כמו כן הלוח יאפשר סימון אשר יעשה ע"ג שלט פלסטי חרוט. יועדף לוח בו יהיו מגרעות מתאימות להדבקת הסימונים.

### עמידה בסטנדרטים

לוח הניתוב והאביזרים שעליו והמחוברים אליו יעמדו בסטנדרטים הבאים :

VDE 0878/85 PART1  
FCC PART 15, PART 68  
UL - 1683  
CATEGORY 6

וכן לכלל הסעיפים בתקנים הישראליים הנוגעים להפרעות RFI/EMI במוצרים חשמליים, הרלוונטיים למוצר המוגש.

### 90.5

### 4x2x22AWG 1000MHZ כבל נחושת 90.5.2

כללי

כבל תקשורת מסוכך למהירות העברה של עד 600 MBPS  
הכבל יהיה תואם :

UL LVL6  
841, #36 #EIA/TIA 568  
CATEGORY 6 S/STP  
DIN 44312-5 Draft  
GIGADOR jr. 22# Solid HFFR Round cable

תמיכה במערכות תקשורת הבאות :

IEEE 802.3  
IEEE 802.5  
EIA/TIA 568  
ISDN  
RS232 ,RS423 ,RS422  
NSI x3T9.5 FDDI ON COPPER

הכבל יכלול 8 מוליכים במבנה שזור, בהתאם לנדרש בכתב הכמויות, בעל סיכוך כפול.  
כל זוג יסוכך במעטה אלומיניום, תחת סיכוך רשת כללי.

מוליך - מוליך נחושת קשיח בקוטר 22AWG .  
בידוד מוליך - CELLULAR POLILEFIN .

מעטה חיצוני - P.V.C .

סיכוך פנימי - באמצעות סרט אלומיניום POLYESTER ALUMNIUM FOIL בעובי 50 מיקרון  
לכסוי 100% .

סיכוך חיצוני - סיכוך רשת בצפיפות של 65% מינימום, עובי הכבל לא יעלה על 9 מ"מ.  
תכונות חשמליות

- DC RESISTANCE (אום \ KM)	82 \KM @C20	MAX
- CAPACITANCE (PF\M)	43 PF \ M	MAX
- DC RESISTANCE		
- UNBALANCED %	3%	MAX

**NEAR END CROSSTALK (NEXT)**

@4	MHZ	80 db MIN
@10	MHZ	80 db
@16	MHZ	88 db
@62.5	MHZ	75.3 db
@100	MHZ	71.1 db

V.O.P 78% C 4.2 NSECKM

DIELECTRIC STRENGTH 500V\1 MIN

טמפי אחסנה : עד  $70^{\circ}$  + -  $30^{\circ}$

טמפי התקנה : עד  $50^{\circ}$ C + -  $5^{\circ}$



## 90. סימון ושילוט

### 90.5. שקע קצה

90.5.1. שקע הקצה יסומן ע"י שילוט בקליט סנדביץ' חרוט בצבע כחול כיתוב לבן ויוצמד לשקע באמצעות דבק הצמדה מהיר.

90.5.2. גודל השלט יהיה 7x200mm.

90.5.3. מס השקע במערכת עפ"י שיטת הסימון.

### 90.6. לוח ניתוב.

90.6.1. לוח הניתוב יסומן ע"י שילוט בקליט סנדביץ' חרוט בצבע כחול כיתוב לבן ויוצמד לפנל באמצעות דבק הצמדה מהיר.

90.6.2. השלט יהיה לכל אורך הפנל כל מבואה תסומן בנפרד.

90.6.3. מידת הסימון לא תהיה קטנה מ – 7x18mm.

### 90.6.4. ארון תקשורת

90.6.5. יודבק בחלקו העליון של הארון שם ריכוז ומספרו גודל השלט יהיה 150x40 mm

### 90.7. כבל נחושת

90.7.1. כל כבלי הנחושת יסומנו בשני קצותיהם הסימונים יבוצעו באמצעות סימן זהה בשני קצוות הכבל.

90.7.2. סימון הכבל יעשה באמצעות שרוול ליפוף שקוף אשר יכסה פתקית מודפסת.

90.7.3. גודל הסימון יהיה לפחות 30 מ"מ.

90.7.4. מרחק הסימון מקצה הכבל יהיה במרחק של 10 ס"מ מכניסת הכבל ללוח הניתוח.

### 90.8. מגשרי נחושת

90.8.1. המגשרים יסומנו בשני קצותיהם, הסימונים יהיו זהים ע"י מספור רץ לצורך זיהוי נוח.

90.8.2. הסימון יבוצע ע"י שרוול מתכווץ שקוף אשר יכסה פתקית.

90.8.3. הסימון יהיה בגודל של 12 מ"מ ויהיה במרחק של 8 ס"מ מקצה הכבל.

90.8.4. מגשרים מוצלבים יהיו **בכבל אדום** כולל סימון כמו סעיף א.7.5 – ב.7.5.

### 90.9. לוח ניתוב אופטי

90.9.1. לוח הניתוב יסומן בשלט בקליט סנדביץ' חרוט כאשר לוחות בעלי מחברי S.T ישולטו בצבע אפור כיתוב שחור ולוחות בעלי מחברי F.C ישלטו בצבע צהוב כיתוב שחור

## שיטת הסימון .90.10

90.10.1. שקע הקצה יסומן עפ"י מספר רץ במרכז התקשורת ומס' ריכוז התקשורת.

90.10.2. כבל התקשורת יסומן בשילוט זהה בהתאם לסימון שקע הקצה

## 91. מבחני קבלה

91.5.1. על הספק להגיש לאישור מסומן מבחני קבלה אשר יבוצעו לאחר התקנת כל מכלול ומכלול. עמידה במבני הקבלה כפי שיאושרו ע"י המפקח ללא ביצוע מבחני קבלה ועמידה בהם לא יאושר תשלום לספק מצורף מפרט דוגמא לחלק קטן מבדיקות הקבלה אשר הספק יידרש לבצע לפני התחלת העבודה יקבל הספק הנחיות סופיות לבצוע בדיקות קבלה באתר בכל שלב ושלב .

## 91.6. בדיקה פיזית וויזואלית

91.6.1.1.1. בדיקה פיזית וויזואלית תוודא תצורת התקנה של האביזרים, וכן את רמת השימור של האביזרים, הפריטים והעובדות כפי שסופקו / בוצעו באתר.

91.6.1.1.2. ניקיון האזור והמכלולים שהותקנו

91.6.1.2. פגמים חזותיים

91.6.1.3. עיוותים בחלקי הפח

91.6.1.4. שריטות וקילופי צבע

91.6.1.5. תיקוני צבע באזורים חיצוניים

## 91.7. פגמים פונקציונאליים

91.7.1. חוסר התאמה בין החלקים (לא בוצעו התאמות בין חלקים)

91.7.2. הגדלת חורים

91.7.3. כפופים להתאמה להרכבה

## 91.8. תעלות תקשורת

91.8.1. חיתוכי סרגל בתעלות

91.8.2. חיתוכי 45%

91.8.3. איטום חתכים בדבק סילקון

91.8.4. ניקוי תעלות בחומר ממיס להורדת כתמים

91.8.5. הצמדת תעלה לשקע

## 91.9. צנרת

91.9.1. הצמדת צנרת מחזקי מרחק לקירות או לקירות כל 60 ס"מ.

91.9.2. מניעת כיפופים ושבירת צנרת.

91.9.3. השארת חוט משיכה בצנרת.

## 91.10. כבלי תקשורת

91.10.1.1. השארת שרוך בתעלה למניעת מתיחות בכבל.

91.10.1.2. סימון בשרוול מתכווץ בשני קצוות הכבל.

91.10.1.3. פתיחת שזירת הגידים באורך של עד 1.5 ס"מ

91.10.1.4. חיבורי הארקה תקינים.

## **91.11. לוחות ניתוב**

91.11.1. בדיקות פגמים חזותיים.

91.11.2. עיגון לארון תקשורת.

91.11.3. ביצוע חיבורים בלוח.

91.11.4. ביצוע סימונים ע"ג הלוח

91.11.5. חיווט מפוזר

**91.12. בדיקות חשמליות** – הספק יבצע בדיקות חשמליות על ידי מכשירי מדידה לקצבים של עד 155MHZ מאושרים לקצבים הנדרשים באתר של כל הכבלים המותקנים באתר.

## **8.8 פרמטרים שיבדקו**

92. ניחות מקצה לקצה ATTENGATION

93. התנגדות עכבה LOOPRESISTNCE

94. ערב דיבור קרוב ורחוק NEXT

95. חיבור הארקה מקצה לקצה

96. בדיקת מגע בין הארקה לגידים

97. כל הכבלים יבדקו משני קצוות הקו משקע הקצה ומצד הפנל

**בדיקות אופטיות** – הספק יבצע בדיקה אופטית ע"י מכשיר מדידה O.T.D.R לתקנים הנדרשים באתר של כל הסיבים האופטיים המותקנים.

**פלטים** – תוצאות הבדיקה יוגשו מודפסים לאישור המפקח ובנוסף ע"ג יסקט.

## פרק 22 - רכיבים מתועשים בבניין

כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר "במפרט הכללי לעבודות הבניין, (ה"אוגדן הכחול") כולל אופני המדידה הרלוונטיים בפרק 22, אלא אם צוין אחרת בסעיף.

### 22.00 כללי:

- יא. כל הנאמר בפרקים אחרים של המפרט המיוחד, כוחו יפה גם במפרט זה ובמקרה של שתירה בין המפרט הכללי, המפרטים המיוחדים, ו/או יתר מסמכי מכרז/חוזה זה, תקבע ההוראה הגבוהה ו/או המחמירה ביותר.
- יב. קבלן משנה יהיה קבלן מאושר בעל ניסיון מוכח שלא יפחת מ- 10 שנים בהרכבת ו/או ביצוע אלמנטים הנדרשים. עובדי הקבלן יהיו מיומנים, בעלי ניסיון שלא יפחת משנה בעבודות מסוג זה.
- יג. על המציע להגיש לאישור המזמין דוגמאות מהמוצרים (ללא יוצא מן הכלל) בצירוף תעודות בדיקה. רק לאחר אישור הדוגמא המזמין יהיה המציע רשאי להזמין את המוצר עפ"י הכמות הדרושה.
- יד. נושא הוראות הייצור, שינוע הובלה ואחסנה והציוד עפ"י המפורט במפרט הכללי בסעיפים 22004-22006.
- טו. המציע יכין קטע ניסיוני להדגמה של כל אחד מטיפוסי האלמנטים בגודל במיקום, בצורה שתקבע ע"י המזמין. הקטע יוצג כשהוא כולל את הגימור הסופי. המציע לא יתחיל בביצוע השוטף טרם אישור הקטע הניסיוני.
- טז. הוראות ההחזקה עפ"י סעיף 22008 במפרט הכללי.

### 22.01 תכנון (תכנן):

- ד. המציע מתחייב להגיש תכנון מפורט לכ"א מהאלמנטים עפ"י סעיף 22.01 במפרט הכללי. התכניות יוגשו לאישור המזמין והמציע לא יתחיל בעבודה לפני שהתכניות יאושרו. יחד עם התכניות יעביר המציע מפרט מיוחד ואישורים מוסמכים עפ"י דרישות המזמין של המוצרים והאלמנטים השונים.
- ה. התכנון המפורט ייעשה בהתאם לשיטת הביצוע שאושרה ע"י המזמין.
- ו. למען הסר ספק שלבי העבודה בנושא האישורים יהיו כדלקמן: אישור תכנון מפורט, אישור דוגמאות ואישור קטע ניסיוני. המציע לא יעבור משלב אחד למשנהו ללא אישור השלב הקודם וכאמור לא יתחיל בביצוע טרם אישור כל השלבים הנ"ל.

### 22.02 מחיצות מתועשות:

## **22.02.01 כללי:**

- א.** פרק זה מתייחס לכל סוגי המחיצות המתועשות הבלתי נושאות. סוגי המחיצות, החומרים, הקיים והאחזקה עפ"י סעיפים 220201, 220202 הכללי (בכפוף לסעיפי המפרט המיוחד).
- ב.** בנוסף ובהשלמה לגבי תכונות המחיצות, הבידוד האקוסטי והעמידות באש, המפורטים בסעיפים 220105 ו-220283 במפרט הכללי (בכפוף לסעיפי המפרט המיוחד) יצוין שבכל המחיצות נדרש מעבר לצנרת תברואה, חשמל, תקשורת ומ/א, כמו כן נדרשת עמידות מים לכל הגובה באיזורים "רטובים" כל זאת עפ"י קביעת המזמין חומר הבידוד התרמי יהיה מצמר זכוכית בעובי שלא יפחת מ"2 ומשקל מרחבי שלא יפחת מ-80 ק"ג למ"ק. או כל חומר אחר עפ"י בחירת המזמין. עמידות האש תהיה בהתאם לקביעת המזמין וכן עפ"י דרישות התקנים התקנות והרשויות המוסמכות.
- ג.** המחיצה תעמוד בעמסים, כיפוף, רעידות אדמה, נגיפה וטריקה כפי שמצויין בסעיפים 220215 220211 במפרט הכללי (בכפוף לסעיפים במפרט המיוחד) בנוסף לכך יעמדו המחיצות וחלקי המחיצות המצויים באיזורי סכנת נפילה עפ"י קביעת המזמין בכל הקריטריונים המפורטים בתקן לגבי מעקים ומסעדים.
- ד.** גימור המחיצות לרבות פני השטח, מישקים אנכיים מישקים מתחת לגג יהיו עפ"י סעיפים 220223 220211 במפרט הכללי (בכפוף לסעיפי המפרט המיוחד).
- ה.** הרכבת המחיצות תהיה בהתאם לסעיפים 220232 220230 במפרט הכללי (בכפוף לסעיפי המפרט המיוחד).
- ו.** הסבילות תהיה בהתאם למצוין במפרט הכללי בסעיף 22024 בכפוף לסעיפי המפרט המיוחד.

## **22.02.02 מחיצות גבס קלות:**

- א.** תחומי התיאור, לוחות גבס והמחיצות עפ"י המפרט הכללי בסעיפים 220251, 220250 בכפוף לסעיפי המפרט המיוחד. אם לא צויין אחרת יהיו כל המחיצות דו קרומיות 2 לוחות מכל עבר בתוספת מזרוני צמר זכוכית כפי שפורט בסעיפים הקודמים. לוחות גבס יהיו מתוצרת U.S.G בדגם עפ"י בחירת המזמין ובעובי שלא יפחת מ-1/2". לוחות יהיו דוחי מים באזורים "יבשים" ועמידי מים באזורים רטובים. בקירות אש ובאיזורים אחרים יהיו לוחות בעלי עמידות מיוחדות באש ולוחות ציפוי חוץ עם רדיד אלומיניום כל הנ"ל עפ"י קביעת המזמין וללא תוספת מחיר כלשהי.

- ב. השינוע האחסנה, איכות, התיקון עפ"י סעיפים 220251 - 220252 במפרט הכללי (ובכפוף לסעיפי המפרט המיוחד).
- ג. השלד וההקמה עפ"י סעיפים 220256 - 220251 במפרט הכללי (ובכפוף לסעיפי המפרט המיוחד) בנוסף לכך יצוין כדלקמן: המרחק בין הניצבים לא יעלה על 40 ס"מ. המחיצות יחוזקו ללא תוספת תשלום לתקרות ולא למנטים קונסטרוקטיביים אחרים ע"י הארכה ותוספת פרופילי פלדה מעוגנים הכל עפ"י קביעת הקונסטרוקטור והמפקח.
- ד. התקנת המערכות תיעשה עפ"י סעיף 220257 במפרט הכללי (בכפוף לסעיפי המפרט המיוחד) בנוסף לכך יותקנו במחיצות ללא מדידה בנפרד "צווארונים מעבר לצנרת עשויים פח מגולוון בכמות ובמיקום שייקבעו ע"י המפקח.
- ה. איחוי, החלקה וגימור המחיצות עפ"י המפורט בסעיף 220258 במפרט הכללי (בכפוף למפרט המיוחד).

## 22.03 כללי:

- א. בנוסף לדרישות הכלליות, מיון התקרות ותכונותיהם המופיעות בסעיפים 22030-22031 במפרט הכללי (בכפוף לסעיפי המפרט המיוחד) תתבצע בליעת הרעש בתקרות מורכבות ע"י מזרונני צמר סלעים מוקשה בעובי 2" משקל מרחבי 80 ק"ג/מ"ק (עפ"י ת"י 750) בתוספת חוסם אדים מפויל אלומיניום שיעטוף את הבידוד וגמר סיגמון שחור בחלק התחתון.
- התקרות כוללות גם את מזרונני צמר הסלעים. במקומות בהם עוברות מערכות רטובות מעל התקרה יש לבצע טיפול מתאים עפ"י הנחיות המזמין.
- ב. בנוסף לדרישות ביצוע התקרות המפורטות בסעיף 22.032 במפרט הכללי (בכפוף לסעיפי המפרט המיוחד) יצויין שגמר התקרות יהיה בפרופיל L+Z החיבור למישור אנכי כל 30 ס"מ. התלייה ע"י מוטות הברגה מוגולוונים מתכוונים קוטר 6 מ"מ מעוגנים או בנדים בחתך 20/0.8 מ"מ במשבצות שלא יעלו על 120/120 ס"מ לתקרה הקונסטרוקטיבית כמפורט במפרט הכללי.
- ג. כל האריחים יהיו ניתנים לפירוק אלא אם צויין אחרת.
- ד. הסיבולת בהתאם למופיע בסעיף 22033 מפרט כללי (בנוסף לסעיפי המפרט המיוחד).
- ה. האמבטיות והתעלות השקעות לגופי התאורה תהיינה מודולריות מפח דקופירט, צבועים בצבע קלוי בתנור בגוונים עפ"י בחירת המזמין. עובי הפח, ללא צבע, יהיה 1 מ"מ. הפח יכופף בהתאם לפרט מאושר ויכלול רפלקטור מראה מוכסף, רוחב התעלות יהיה 30 ס"מ אלא אם צויין אחרת. האמבטיות והתעלות יכללו מאחזים מאושרים ומתואמים להתקנת הלוברים.
- ו. הלוברים יהיו פרבולים מונעי סינוור, דגם, גמר וציפיות עפ"י בחירת המזמין. ההרכבה ע"י תפסים לתעלות.

**22.03.04 תקרות פח פלדה מגלוון:**

- א.** התקרות יהיו מסוג פסים, מגשים, ריבועי "דרופ-אין" כוורת וכד' עפ"י החלטות המזמין, בתוספת שכבת חומר בולע כפי שצויין בסעיפים קודמים. עובי הפח 0.8-1 מ"מ בהתאם לסוג התקרות ובכפוף להוראות המזמין.
- ב.** קונסטרוקציה ראשית ומשנית לתקרות "דרופ-אין" אף היא תהיה מסוג "דרופ אין או שו"ע .
- ג.** גימור התקרות יהיה לפני הייצור (PREPAINTED) בצבע פוליאסטר קלוי משני עברי הפח צד חיצון 100 מיקרון אחורי 50 מיקרון הגוונים עפ"י בחירת המזמין (לרבות גוונים מטאליים).
- ד.** הניקוב יהיה בשטח יחסי שלא יפחת מ- 15% בהתאם להחלטות המזמין.
- ה.** הבידוד הטרמי בהתאם לסעיף 220343 במפרט הכללי (בכפוף לסעיפי המפרט המיוחד) והעיגון ע"י מוטות תלייה מתכוונים כפי שצויין בסעיפים קודמים. הגמר סיום בפרופילי L + Z.
- ו.** הרכבת התקרה בהתאם למצויין בסעיף 220344 במפרט הכללי (בכפוף לסעיפי המפרט המיוחד).
- ז.** שילוב המתקנים יהיה בהתאם למצויין בסעיף 220345 במפרט הכללי (בכפוף לסעיפי המפרט המיוחד).

**22.03.05 תקרות אלומיניום:**

- א.** טיב הרכיבים ומידותיהם בהתאם למצויין בסעיפים 220351 + 220352 במפרט הכללי (בכפוף לסעיפי המפרט המיוחד) התקרות יהיו מסוג פסים, מגשים, ריבועי "דרופ אין", כוורת וכד' עפ"י החלטות המזמין.
- ב.** גימור רכיבים יהיה עפ"י סעיף 220353 במפרט הכללי (בכפוף לסעיפי המפרט המיוחד) באחת השיטות הגימור המופיעות במפרט שנבחר ע"י המזמין הגימור משני העברים. במקרה של אלגון העבודה ללא מדידה בנפרד או ליטוש כימי או הברשה עפ"י קביעת המזמין. הגוונים בהתאם לבחירת המזמין (לרבות גוונים מטאליים).
- ג.** התקרות יכללו שכבת חומר בולע ובידוד טרמי כפי שפורט בסעיפים קודמים.
- ד.** פסילת רכיבי אלומיניום, הרכיבים להרכבה, הרכבת התקרון, שילוב המתקנים, בהתאם לסעיפים 220354+220357 במפרט הכללי (בכפוף לסעיפי המפרט המיוחד) העיגון לתקרה הקונסטרוקטיבית ע"י מוטות תלייה מתכוונים כפי שפורט בסעיפים קודמים. הגמר סביב בפרופילי L + Z.

**22.03.06 תקרות גבס:**

- א. תקרת הגבס תהיינה תלויה מהתקרה הקונסטרוקטיבית או צמודה לתקרה הנ"ל הכל עפ"י קביעת המזמין. הכיסוי באריחים או לוחות או שילוב ביניהם (להלן - "הכיסוי"). הכל עפ"י קביעת המזמין. גמר האריח ו/או הלוח עפ"י קביעת המזמין.
- ב. הכיסוי יתאים לת"י 1490, יהיה משתי שכבות. חומר הכיסוי גבס סיבים או גבס קרטון, יהיה לפי בחירת המזמין. באיזורים רטובים, עפ"י קביעת המזמין, יותר שימוש בגבס עמיד מים בלבד.
- ג. אופן התלייה עפ"י המופיע בסעיפים 220362-220363 במפרט הכללי (בכפוף לסעיפי המפרט המיוחד) יחד עם זאת יצויין שצורת התלייה כפופה להנחיות המזמין לרבות צורת העיגון, שיטת התלייה מהתקרה או מהקירות ואפן הדבקת הלוחות במידה ויידרש. לא תשולם שום תוספת לגבי תלייה מגובה כלשהו או כל חיזוק אחר.
- ד. פירוט תקרת אריחים, מישקים ושקעים, פסילת לוחות ואריחים יהיה עפ"י סעיפים 220364-220365 במפרט הכללי (בכפוף לסעיפי המפרט המיוחד).
- ה. גמר התקרה סביב ושפות הפתחים יעובדו בפרופילי L + Z ו/או לוח עץ

#### 22.04 פללי:

- בנוסף למופיע בסעיפים אחרים במפרט הכללי והמיוחד יכללו העבודות וכלולים במחירי היחידה בין היתר:
- א. קטעים ניסיוניים נוספים לראשון (עפ"י דרישות המזמין).
- ב. הכנות למלבנים לנגרות ומסגרות במחיצות.
- ג. דפנות באיזור שינוי גובה תקרות.
- ד. סגירות ע"י פח מכופף וצבוע צבע קלוי במפגש בין תעלות תאורה.
- ה. בידודים אקוסטיים וטרמיים.
- ו. התאמה למודולריות של הבניין, גמישות לשינויים ופירוק נוח עפ"י קביעת המזמין.
- ז. פרופילי L-Z לתקרות לרבות תיקונים בקירות לאחר ההרכבה.
- ח. סינונים אנכים מפח מגולוון, גבס אלומיניום לסגירת החללים שבין התקרה האקוסטית לגג הבטון לרבות כל החיזוקים הדרושים ואמצעי ההרכבה, כיפוף הפח כנדרש וצביעה בצבע קלוי בתנור.
- ט. צביעת כל חלקי הקונסטרוקציה, פרופיל חלוקה וגמר בגוונים עפ"י בחירת המזמין.
- י. צביעת אריחים בגוונים שונים עפ"י בחירת המזמין (לרבות צבעים מטאליים).
- יא. תקרות לא מישוריות ולא רגולריות - כגון משופעות, מדורגות, חתוכים בקו עגול וכד'.



- יב. התקנת אמצעי בליעה לקירות השונים עפ"י הנחיות מהנדס האקוסטיקה.
- יג. בדיקת תקינות להתקנת תקרות האקוסטיות מכל סוג ע"י מת"י או שו"ע.

## **פרק 24 - עבודות פירוק והריסה**

כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר "במפרט הכללי לעבודות הבניין, (ה"אוגזן הכחול")

כולל אופני המדידה הרלוונטיים בפרק 24, אלא אם צוין אחרת בסעיף.

- א. כל עבודות הריסה ופירוק, והחזרת המצב לקדמותו וכו' הנדרשים לשם הקמת הפרויקט כמפורט בתוכניות העבודה, יבוצעו ע"י הקבלן ללא תוספת מחיר. מחיר עבודות אלו כלול במחירי כתבי הכמויות. העבודה כוללת הוצאת והובלת הפסולת למקום שפיכה מאושר ע"י הרשויות.
- ב. לפני ביצוע עבודות ההריסה והפירוק על הקבלן לבדוק את המצב הקיים, והאלמנטים אותם עליו להרוס או לפרק.
- ג. בעת ביצוע עבודות הריסה ופירוק שונות, על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים, למלא אחר הוראות משרד העבודה והוראות המפקח באתר - על מנת להבטיח הריסה ופירוק בצורה בטוחה לחלוטין ללא סכנה לעובדים/תושבים וללא פגיעות ונזקים מכל סוג שהוא בשאר חלקי המבנה.
- ד. מודגש בזאת שהמפקח רשאי בכל עת וככל שימצא לנכון, להפסיק את עבודות הבנייה באתר (על הקבלן למלא הוראה זו) באם ימצא שאמצעי הבטיחות אינם מספיקים או שאינם מתאימים. העבודה תמשך רק לאחר שהמפקח ישוכנע כי אמנם ננקטו כל האמצעים בצורה היעילה ביותר לבטחון העובדים באתר.
- ה. במידה ובמהלך העבודות ייגרם נזק למדרכות חיצוניות, שבילים וגינון קיימים, עקב עבודת הקבלן, אזי מתחייב הקבלן לתקן את המדרכות החיצוניות, שבילים והגינון ולהחזיר את המצב לקדמותו, על חשבונו.
- ו. כל עבודות ההריסה והפירוק יכללו במחיריהן את כל הנדרש לביצוע עבודה גמורה ומושלמת וזאת אפילו אם לא כל דרכי הביצוע והאמצעים הדרושים הוזכרו במסמכים ובתכניות. עבודה ההריסה והפירוק כוללת חלקי בטון בקירות, חגורות, חיתוך ברזל הזיון, פנלים, חרסינה, צנרת חשמל, צנרת מים וכד'. העבודה הנ"ל כוללת הוצאת והובלת הפסולת למקום שפיכה מאושר ע"י העירייה.
- ז. כל פריט שניתן לשימוש חוזר, יישמר ויטופל בהתאם להוראות המפקח.

## פרק 34 - מערכת גילוי וכיבוי אש

### 34.1 כללי

#### 34.1.1 תיאור העבודה

במסגרת מכרז/חוזה זה – יבצע הקבלן מערכת גילוי/כיבוי אש מושלמת לרבות: בשיטת תכנון ובצוע הכולל את התכנון, עבודה, חומרים, בדיקות תכנון והתקנה ע"י מת"י, תשלומי אגרות וכמפורט בפרק 34 בכתב הכמויות תכנון והעבודה יתבצעו ע"י קבלן /מתכנן בעל הסמכה ע"י מת"י . המחיר כולל תכנון/בצוע/בדיקות וככל שיידרש לקבלת מערכת גילוי וכיבוי אש בשלמות .

- התקנה של מע' גילוי אש לפי המערכת הקיימת בבית יציב בפעל או לפי דרישות המזמין.
- ביצוע כיבוי אש בגז בלוחות חשמל ובאזורים נדרשים .
- בקרת מערכות ספרינקלרים והספקות מים לכיבוי אש.
- ביצוע תוספת והתאמות ברכות גילוי האש לרבות תוספת כרטיסים חומרה ותיכנות.

#### 2. הקבלן יבצע תכנון מפורט של מערכת גילוי אש .

- לצורך ביצוע התיכנון יקבל הקבלן הכולל את שטח המבנה בתוכנת AUTOCAD התוכנית יבוצעו ע"י הקבלן בתוכנה הנ"ל .
- התכנון יהיה מפורט ויכלול מיקום מדויק של כל אביזרי הגילוי וכיבוי אש, לרבות מיקום מדויק מספר מוליכים חיווט , חיבורים בקצוות , ותזרים חד קווי מפורט ברמה של מיספור מהדקים בגלאים ויתר ציוד הגילוי .
- 3. הקבלן מתחייב שהתכנון מתאים לדרישות מכון התקנים הישראלי .
- 4. התוכניות יוגשו לאישור המזמין.
- 5. השתתפות בבדיקות של מכון התקנים וכן בבדיקות המזמין.

#### 34.1.2 דרישות מספק המערכת

- ספק המערכת יתן הסברים לקבלן לגבי אופן ביצוע ההתקנות אופן ביצוע החיווט , הנחיות התקנת צנרת וכבלים , סוג כבלים , שילוט ומיספור , דרישות לעמידה בתקנות.
- ביצוע חיווט הכבלים השונים במרכזיית הגילוי אש – יבוצע ע"י ספק מערכת גילוי אש.
- הפעלת המערכת תבוצע ע"י הספק – לאחר שבדק את אופן התקנתה ע"י הקבלן ונתן הנחיות לתיקונים.

#### 34.1.3 עמידה בתקנים

- 1. כל הציוד אשר יסופק ע"י הקבלן יתאים לדרישות מכון התקנים הישראלי.
- 2. אופן ההתקנה יתאים לדרישות מכון התקנים הישראלי.
- 3. בסיום העבודה – יזמין ספק מערכת גילוי אש את מכון התקנים לבדיקת המתקן .
- 4. הספק מתחייב להעביר את המתקן לבדיקת מכון התקנים הישראלי.
- 4. התשלום למכון התקנים כלול במחיר הגלאים , והקבלן לא יקבל תשלום נוסף.
- 5. הציוד והעבודה יעמדו בכל התקנים והדרישות המפורטים במפרט הטכני המיוחד. הקבלן מתחייב למסור את פרוטוקול התיקשורת שיותקן על ידו – לצורך מתן אפשרות לחיבור מערכות גילוי מתוצרת שונה.
- התשלום לבדוק המוסמך אינו כלול ב- 1% המנוכה מהקבלן לצורך בדיקות. תשלום זה יעשה עפ"י הסעיף המיועד לכך בכתב הכמויות.

#### 34.1.4 אחריות הקבלן

הקבלן יתן אחריות לטיב הציוד המסופק על ידו לתקופה של שנתיים מתום העבודה וקבלתה ע"י המזמין ואישורה ע"י מכון התקנים . במסגרת האחריות – יתקן או יחליף הספק כל ציוד אשר אינו תקין – לרבות ביצוע הבדיקות באתר . כל המפורט לעיל – ללא תשלום נוסף. הקבלן אחראי לשלמות המערכת והגלאים עד יום מסירת הבניין לאכלוס גם אם המערכת תעבור בדיקת תקינות מספר חודשים לפני האיכלוס יש לנקוט בכל האמצעים לשמור על שלמות הגלאים ונקיונם עד יום האיכלוס.

#### 34.1.5 ספרות טכנית

- הקבלן ימסור למזמין תיק מיתקן הכולל: תוכנית – AS – MADE הכוללות מיקום מדויק של האביזרים בשטח , חיווט , מיספור מעגלים , תוואי צנרת וסולמות , תזרים חד קוי מפורט.

- הנחיות אחזקה .
- הנחיות לתיקון תקלות.
- פרטי ציוד ומספרים קטלוגיים
- קטלוגים של היצרן.
- נתונים טכניים והסבר על אופן פעולת המערכת.
- החומר ימסר בשלושה סטים מסודרים .

עלות הספרות הטכנית והמתואר לעיל – כלולים במחיר האביזרים השונים וללא תשלום נוסף.

#### 34.1.6 מלאי ציוד במחסני הקבלן

- א. הקבלן מתחייב להחזיק במחסניו ציוד וחלקי חילוף לכל אביזרים המסופקים על ידו במסגרת מכרז/חוזו זה – לפחות 10% מהכמות המסופקת על ידו בשלבים שונים.
- ב. הקבלן מתחייב להחזיק מלאי ולספק ציוד וחלקי חילוף - לפחות 10 שנים לאחר סיום פרויקט זה.

#### 34.1.7 מחיר מרכזיית גילוי וכיבוי אש כולל

- א. התקנה של מרכזיית גילוי וכיבוי אש הפעלתה המושלמת וכל המערכות וציוד העזר.
- ב. יסופקו כל כרטיסי האלקטרוניקה כרטיסי כניסה ויציאה , ספקים מגנטיים , נקודות כתובת וכל המרכיבים הדרושים - ממשקים RS-232 , יחידת זיכרון מרכזית לדיווח מצב המערכות, יחידות תוכנה לוח מקשים , ספק מטען וכדומה.
- ג. המרכזיה לוקחת בחשבון הפעלת כיבוי אש בלוחות חשמל .
- ד. מחיר החומרה והתוכנה להפעלת כיבוי אש – כלולים במחיר המרכזיה.
- ה. המרכזיה לוקחת בחשבון הפעלת דלתות מגנטיות . מספר דלתות מגנטיות שיופעלו ע"י המרכזיה כלולים במחיר המרכזיה – הינו 30 דלתות.
- ו. המרכזיה לוקחת בחשבון הפעלת דמפרים צופרים, עפ"י תוכנית.
- ז. המרכזיה לוקחת בחשבון הפעלת דמפרים אש מיזוג אוויר , וכן כל הציוד הדרוש להפעלת מפוחי עשן.
- ח. המרכזיה לוקחת בחשבון הפעלת ממסרים שונים כגון הפסקת מיזוג אוויר או כל פונקציה שתידרש .
- ט. מערכת מצברים כגיבוי למערכת גילוי אש וכן ארון מיוחד – כמפורט במפרט הטכני.
- י. קבלת אינפורמציה ממסרי זרימה ומגופים של ספרינקלרים .
- יא. מסד/מסדים .
- יב. תוכנות להפעלת המרכזיה כך שתענה לכל הפונקציות המפורטות במפרט הטכני.
- יג. ביצוע כל עבודות התיכנות במרכזיה – להפעלת כל המערכת לרבות הכנסת נתונים חדשים במסגרת כל התקנה חדשה של גלאים. לא תהיה כל תוספת מחיר עבור תוכנות או ביצוע עבודת תיכנות במסגרת הפרוייקט כלו .

#### 34.1.8 תאור כללי של מערכת גילוי וכיבוי אש

- א. מערכות גילוי אש
- 1. מע' גילוי אש כוללת גלאים ממוענים דיגיטלים , לחצני הפעלה נורות , וכו.
- 2. הפסקת מערכת מיזוג אוויר במעבדות – ע"י מגע יבש - C.N באמצעות ממסר המחובר אל מרכזית גילוי אש.
- 3. הפעלת מערכת כיבוי אש בלוחות חשמל מעבדתיים ע"י ממסר.
- 4. קבלת אינפורמציה ממסר זרימה ( S.F. במגוף ספרינקלרים מחלקתי.
- 5. הפעלת דלתות מגנטיות – באמצעות ממסר המקבל גם הזנת VDC 24 ממרכזיית גילוי אש.
- 6. הפעלת חלונות עשן – ע"י ביצוע פקודות ללוחות בקרת חלונות עשן.
- 7. אספקת יחידת תצוגה דיגיטלית המורה על מיקום גלאי שהופעל וניזונה ממרכזיית גילוי אש ראשית.
- 8. ספק שאינו מסוגל לספק יחידה זאת – יפרט בהצעתו אלטרנטיבה ליחידה הנ"ל – בתנאי שהיא מאושרת ע"י מכון התקנים.(מת"י).
- 9. מיד עם קבלת צו התחלת עבודה – יגיש הספק הזוכה תכניות חיווט – לקבלן החשמל בשטח – לאחר שאושרו ע"י המזמין .
- 10. מוליכי מתח VDC 24 יהיו בחתך של 2.5 ממ"ר PVC לפחות
- 11. מוליכי גלאים ויתר אביזרים יהיו בחתך 0.8 ממ"ר לפחות
- 12. המוליכים יהיו מסוג גמיש, ותקניים למע' גילוי אש.

34.2 מערכת כתובתית לגילוי וכיבוי אש – איפיון רכיבים

34.2.1 כללי

א. כל ציוד הבסיסי יהיה מאושר על ידי לפחות 4 מכוני בדיקה מוכרים מתוך הרשימה המפורטת להלן, וזאת בנוסף לאישור מכון התקני הישראלי (מתני) ( תקן , UL – FM מחייבים ).

USA	UNDERWRITERS LABORATORIES	UL	A.
	USA FACTORY MUTUAL	FM	B.
W.GERMANY	VERBAND DER SACHVERSICHERER	VSD	C.
FRANCE DE NORMALISATION ASSOCIATION FRANCAISE		AFNOR	D.
GREAT BRITAIN	BRITISH STANDARDS	B.S.	E.
GREAT BRITAIN FIRE OFFICES COMMITTEE		F.O.C.	F.
CANADA	CANADIAN STANDARDS ASSOCIATION	C.S.A.	G.
CANADA	UNDERWRITERS LABORATORIES	ULC	H.
	CENTRE NATIONAL DE PREVENTION	CNPP	I.
	FRANCE ET DE PROTECTION		

- ב. הציוד וההתקנה יבוצעו על פי הסטנדרטים הרלוונטים המפורטים ב – NFPA ובתקן הישראלי מס' 1220 על כל חלקיו.
- ג. המחירים יכללו בדיקה ואישור מכון התקנים וכן קבלת אישור מוקדם ו /או בגמר העבודה משרותי הכבאות.
- ד. לחברה המציעה יהיה ת"י 2002.
- ה. מערכת גלאים תהיה מבוססת על גלאים ירוקים – ( ללא שימוש בחומר רדיואקטיבי).
- ו. המערכת תהיה תוצרת סימפלקס או נוטיפייר, או צרברוס או לפי המערכת הקיימת בבית יציב.

34.2.2 מסמכים ישימים

על החברה המספקת את הציוד ומתקינה אותו, לצרף :  
מפרט טכני של רכיבי הציוד המוצע וקטלוגים.  
ספר הוראות הפעלה, בדיקה, ניסוי ואחזקה.  
תעודות בדיקה המעידות כי הציוד עונה לדרישות ה – UL והתקן הישראלי.

34.2.3 רכזת ממוענת אנלוגית

מערכת גילוי אש תהיה מערכת ממוענת ( ADDRESSABLE )אנלוגית לא תקבל כל מערכת אחרת שאינה מערכת אנלוגית כל סוג הגלאים ( יוניזציה, אופטיים, חום), יהיו מסוג אנלוגי, עם תושבת אחידה שתאפשר התקנת כל סוג גלאי שהוא באותה התושבת. המערכת תכלול ממשק תקשורת של יצרן המערכת אשר יאפשר העברת מידע ברשת תקשורת אל מערכת תצוגה גרפית לשליטה ובקרה

34.2.4 גלאים

1. גלאי אופטי אנלוגי ( ALARM - TRUE )

- הגלאי יהיה גלאי אנלוגי תקן UL – 268 אשר יאפשר למערכת ביצוע בדיקת רגישות תיקון אוטומטי של הריגשות בהתאם לתנאי הסביבה המשתנים ועבודה במשטרי עבודה מתוכנתים כמו : יום/לילה וכדומה.
- הגלאי עובד על עיקרון של תא פוטו חשמלי, עם מקור קבוע של אלומת אור המופק מפוטו דיודה
- הגלאי רגיש הן לעשן שחור והן לעשן אפור.
- הגלאי מצוייד במנגנון עצמי המונע אזעקות סרק.
- המעגל החשמלי של הגלאי מסוכך, על מנת למנוע הפרעות חשמליות כאשר מותקן בלוחות מ"ג או בקרבת מוליכים חשמלאיים.
- הגלאי מוגן מפני הפרעות RFI העשויים להיגרם ממשרדים אשר עשויים להימצא במקום.
- בסיס הגלאי יהיה מסוג ADDRESSABLE עם מנגנון לקביעת הכתובת לצורך זיהוי בלוח.
- הגלאי מצוייד במנגנון בדיקה עצמית. בכל דקה באופן מחזורי מתבצעת סימולציה לגלאי לוודא תקינותו בהתאם לדרישות ה – NFPA.
- גלאי שבע רמות רגישות בתחום שבין 0.2% - 3.7% OBSCURATION SMOKE OF FOOT PER

2. גלאי חום וקצב עלית טמפרטורה אנלוגי ( ) ALARM TRUE
- הגלאי יגיב לטמפרטורת שיא של 57.2 מעלות צלזיוס. בנוסף לכך, יגיב הגלאי לעליית טמפרטורה של 6.7 מעלות מעל הטמפרטורה הסביבתית במשך זמן שאינו עולה על דקה אחת. הגלאי נושא תו תקן L.U. 521 – M.F.
- בסיס הגלאי יהיה זהה לבסיס הגלאי מסוג יוניזציה ויהיה מסוג ADDRESSABLE
3. לחצן גילוי אש ממוען
- הלחצן מסוג משיכה יהיה בצבע אדום עם ידית משיכה בצבע לבן עם משיכת הידית כלפי המושך, תנעל הידית באופן שלא יאפשר החזרתה למקומה אלא בביצוע אתחול ליחידה - RESET.
- ביצוע האיתחול ליחידה יבוצע באמצעות מפתח מיוחד המתאים למנעול המותקן בלחצן והינו חלק בלתי נפרד ממנו.
- הלחצן כולל יחידת כתובת.
4. צופר התראה
- הצופר יהיה צבוע בצבע אדום ומיועד למערכות גילוי אש.
- הצופר יהיה בעל עוצמה של 90 DB במרחק 3 מטר ממנו. הצופר ישולב עם יחידת נצנץ בעוצמה של 76 הבהובים לדקה.
5. נורית סימון
- תיפעול במקביל לנורית הסימון בבסיס הגלאי או על גביו במקרה שהגלאי מותקן בתוך חדר סגור, ארון, חלל תקרה כפולה, לוח חשמל וכו', מותקנת במעבר על מנת לאפשר זיהוי מהיר של גלאי המזעיק.
- הנורית תהבהב/תידלק כאשר הגלאי אליו היא מחוברת מופעל.
- הנורית תופעל בזרם נמוך, ללא מקור חימום ותכלול עדשה מגדילה אשר מאפשרת לחזות בהארתה בזווית רחבה וממרחק.
- הנורית תהיה מסוג סטנדרטי וניתנת להחלפה במקרה הצורך.
- הנורית תאפשר חיבור במקביל של גלאי אחד, שניים או יותר.
- הנורית תהיה בצורה ובצבע מיוחדים ותכלול סימון אשר יאפשר זיהוי והבהרת היעוד.
- הנורית תהיה מתוצרת יתר אביזרי המערכת, ותישא תו תקן UL.
- 34.3 רשת תקשורת עבור מערכת גילוי אש
- הרשת תאפשר שילוב מבוקר ובזמן אמת של מערך הגלאים, יחידות ההתראה, מערך הכיבוי אש ומערכות הגילוי השונות בבניין, כולל רכזות משנה - אם יותקנו.
- א. תכונות נדרשות
- הרשת תאפשר באמצעות תוכנה מובנת, גישה לכל מרכיבי יח' הקצה המכותבים לשם קבלת מידע שוטף ומדידת סטטוס לרבות, ביצוע שינוי רגישויות לגלאים האנלוגיים.
- במקרה של חוסר תקשורת ברשת מסיבה כל שהיא כגון נתק, קצר וכו' כל רכזת תמשיך לפעול כמערכת מקומית עצמית, באופן תקין ומלא. לאחר תיקון תקלות התקשורת כל המידע שנאגר במערכות המקומיות, ידווח למערכת הבקרה המרכזית.
- קיבול מערכת
- הרשת תאפשר שילוב של עד 99 תחנות ברשת ותאפשר טיפול בקיבול מקסימלי של עד 50,000 כתובות.
- זמני תגובה
- המערכת נדרשת לעמוד בזמן תגובה של 0.8 - 1.6 שניות להעברת דיווח אזעקה סטנדרטי ברשת המונה עד 99 תחנות ובקצב שידור של 57.6 קילו/באוד.
- הגדרת HOST
- תכונה זו תאפשר לכל גורם מורשה להגדיר תחנה ברשת כראשית וממנה לתכנת את כל תחנות הרשת ע"פ הצורך.
- תכונה זו מאפשרת לגורם מורשה לקבל דיווחי מערכת ומידע החסומים בד"כ מהמפעיל.
- תוך התקשורת
- הקבלן יעשה שימוש בכבילה המצוינת מטה. בשימוש בכבילה הנ"ל ובמגבלות תחומי המרחק המפורטים מטה. לא תהיה פגיעה במהירויות העברת הנתונים ברשת.
- להלן סוג הכבילה הנדרש:
- מס' מס"ד סוג הכבל אורך כבל מקסימלי ל - LOOP
1. כבל שזור מסוכך בחתך 18 AWG לשימוש בתוך מבנים 5,000 מטר
2. סיב אופטי לקישור בין מבנים 4,500 מטר

- מבנה הרשת ארכיטקטורת הרשת תתבסס על עבודה בלולאה סגורה כאשר ע"ג הלולאה ממוקמת תחנות . אחת התחנות תוגדר כ"שומרת הזמנים" ותהא אחראית לקביעת השעון במערכת.
- דיאגנוסטיקה המערכת תכלול תוכנה לדיאגנוסטיקה של רשת התקשורת ותציג באופן גרפי את מצב הרשת , התחנות על גבי הרשת , סדר הופעתן ומצב התווך (הכבילה) . במצב של חוסר תקשורת מסיבה כל שהיא כגון נתק, קצר, תחנות במצב "בלתי פעיל" חיווט לא נכון וכד', תתריע המערכת באופן גרפי על התקלה.
- לאחר תיקון התקלה , תציג המערכת את מצבה התיקון. הודעות וכריזה קולית המערכת תאפשר אספקת צלילים, הקלטה דיגיטלית של הודעות ושידורם באופן אוטומטי ו /או בשליטה מיחידת בקרת כריזה בזמן אמת.
- \*\* במקרה שהופעל יותר מגלאי אחד במחלקה - תשודר הודעה במערכת הרמקולים של אותה מחלקה. פעולה זאת תבוצע + כלול במחיר המרכזיה.

קשר למערך זימוניות – לאפשר הרשת תאפשר שידור סלקטיבי של הודעות למערכת זימוניות מתוצרת מוטורולה.

- ב. תפעול המערכת
- עם קבלת אזעקה ברכות גילוי אש, חיווי לחצן סטטוס המערכת ישנה צורת החיווי הסטנדרטית ויעבור למצב איתות . במקביל יתקבל היבהוב ע"ג תוכנית האתר שעל מסך המערכת באזור המזעיק.
- בעת לחיצה על לחצן סטטוס בעזרת "העכבר" תציג המערכת ישירות ובתצוגה גרפית את הנקודה המוזעקת . תצוגת הנקודה תלווה בהצגת סטטוס ופרטים נוספים כגון כתובת, דגם ומספר הגלאי וכו'.
- במידה ונרשמת אזעקה נוספת במקביל לראשונה , החיווי שיתקבל יהיה היבהוב של אזור היחידה המתריעה. נגיעה בסמל המהבהב, תעביר המערכת מידיית התצוגה לאזור ממנו התקבלה האזעקה החדשה . באופן התפעול על כשיריותיו זהה לעיל.
- לאחר אישור קבלת הזעקה יפסיק היבהוב האזור ולחצן הסטטוס וידלק באופן קבוע על מנת להמשיך להתריע עד קבלת פקודת איחול מהמערכת המוזעקת. המערכת תבדיל בין צבע איתות אזעקה "אדום", לצבע איתות תקלה "צהוב" ע"פ דרישת המזמין מראש. ניתן יהיה לשנות הצבעים הנ"ל.
- פיקוח, שרות והודעות תקלה יתופעלו ע"ג המסך באופן זהה לעיל . המערכת תאפשר הגדרת עדיפויות וקדימויות וכל אזעקת ג"א תוגדר כבעלת העדיפות העליונה ובהתאם תטופל.

34.4 מפרט טכני למערכת כיבוי אש יבש בגז באתר תותקן מערכת מקומית לכיבוי אוטומטי בגז תקני וידידותי לסביבה . המערכת מיועדת לאזורים טכניים רגישים ולאזורים בעלי סיכון גבוה לפריצת שריפה ( לוחות חשמל וכד') תקינה

המערכת תבוצע בהתאם לתקני (NFPA 2001 חלק ) A12 תקני גז ידידותי לסביבה), חלק 12 וחלק B13, LPCB מכון התקינה האנגלי – ו – FM ( MUTUAL FACTORY מכון הבדיקה העולמי של חברות הביטוח . כל מרכיבי המערכת ( לרבות הגז) יהיו ע"י UL / ANSI

1. הכיבוי היבש האוטומטי יבוצע באמצעות גז אינרטי (ידידותי לסביבה) , בעיקרון "הצפה מלאה" ( FLOODING TOTAL על ידי שיחרור ופיזור מהיר של הגז בחלל סגור והורדת ריכוז החמצן בחלל מתחת לרמה הדרושה לקיום הבעירה . במקביל מתבצעת גם הורדת הטמפרטורה חלל עקב התפשטות הגז.
2. הזרמת גז הכיבוי לחלל הכיבוי תושלם תוך 5-8 שניות מרגע הופעת הנוזל בנחיר.
3. הפעלת המערכת תהיה אוטומטית . בנוסף תכלול כל מערכת אביזר מכני המאפשר הפעלה מקומית , ידנית.
4. המערכת תכלול אופציה להתראה והשהיה טרם פעולת הכיבוי.
5. גילוי וכיבוי אש בלוחות חשמל יתקיים :
- א. בלוחות חשמל שמעל 63 אמפר יתוקנו גלאי אש.

ב. בלוחות חשמל שמעל 100 אמפר, תותקן מערכת כיבוי אש אוטומטי.

ב. אופן פעולת המערכת

המערכת תפעל באחת או יותר מהאפשרויות הבאות:

1. על ידי פיקוד בלוח הבקרה עקב פעולת הגלאים בשיטת מוצלב – עם השהיית זמן.
2. על ידי הפעלה חשמלית באמצעות לחיץ ידני בהשהיית זמן (עפ"י דרישת המזמין).
3. על ידי הפעלה מכנית ידנית ישירה של מיכל הכיבוי באמצעות מנוף המותקן על המיכל.
4. התרוקנות מיכל מגז מעל 50 אחוז תגרם להתראה חזותית וקולית בלוח הבקר

ג. מפרט טכני חומרים וביצוע

1. גז הכיבוי והמיכל

א. הכיבוי האוטומטי יבוצע בגז FM – 200.

ב. מיכל הגז יותאם לגז כיבוי מסוג FM – 200 במשקל כמפורט בכתב הכמויות, וימולא בכמות גז על פי הנדרש בהתאם לנפח החלל בפועל.

ג. שסתום ההפעלה (סולונואיד) יבוקר בלוח הבקרה וחיווי על הפעלתו או אי תקינותו יתקבל בלוח הבקרה עד לתיקונו.

ד. למניעת הפעלת שווא של המערכת תהיה הפעלת המיכל רק לאחר פעולת גילוי של 2 גלאים לפחות המחוברים לאזורים שונים (הצלבת אזורים (ZONING CROSS) במקרה ולא ניתן להתקין 2 גלאים יבוצע אימות (VERIFICATION)).

ה. נפח הגז הדרוש לכל חלל הכיבוי יחושב על ידי הקבלן, בהתאם לסוג הגז, ממדי החלל, נפח הצנרת, מבנה סרעפת החלוקה, כמות סוג וגודל נחירי הפיזור. הקבלן אחראי לתכנון פיזי של המערכת בהתאם להוראות היצרן.

ו. המיכל יכלול את אביזרי המיתקן הדרושים לרבות תושבות וזרועות חיזוק.

ז. מיכל הגז יתוכנן ויתאם לעמוד לפחות בלחץ העלול להתפתח בו בטמפרטורה של C 55, בהתאם לגז, כמותו ונפח המיכל.

ח. מיכל הגז יכלול שסתום בטחון לשחרור לחץ עודף. השסתום יופעל באופן אוטומטי, כאשר לחץ הגז יעלה על 85% מלחץ התכנון המירבי של המיכל או יעלה על (PSI 900 הלחץ הנמוך מבין השניים).

ט. על המיכל יותקן מד לחץ עם מכוון חיצוני גלוי. שעון הלחץ יותקן באופן אפשר קריאה נוחה של הלחץ במיכל. בשעון יסומן בברור תחום הלחץ התקין (בצבע ירוק) והתחום שאינו תקין (בצבע אדום) הקבלן יוודא כח התחומים המסומנים בשעון יהיו נכונים למערכת ולמיכל הספציפי.

י. בצוואר היציאה של המיכל יותקן שסתום, המאפשר שחרור הגז מהמיכל בקצב הדרוש כיבוי תיקני. השסתום יכלול יחידת הפעלה חשמלית (בפיקוד מרחוק) וכן ידית להפעלה מקומית עם נצרה למניעת הפעלה בטעות.

יא. פתיחת השסתום תהיה מלאה (לא תתאפשר פתיחה חלקית).

יב. צבע מיכל הגז יהיה אדום. על המיכל יהיה סימון קדמי ברור, תקני ובשפה העברית של סוג הגז והרכבו, משקל הגז, הלחץ התקין הנדרש ומשקל המיכל הריק. בנוסף יהיה על המיכל תו תקן לו עונה הגז (כמוגדר לעיל).

יג. על דלתות החדר או ארון החשמל ע"י מערכת כיבוי אוטומטית בגז יותקן שילוט סנדויץ' חרוט במידות X1520 ס"מ לפחות "בארון חשמל/בחדר זה מותקנת מערכת כיבוי אוטומטית בגז יש להקפיד לסגור את דלתות הארון / החדר".  
צנרת לגז כיבוי צנרת הפיזור תתוכנן על-ידי הקבלן.

א. הצנרת תהיה מפלדה במפרט 40. SCHEDULE צינורות הלחץ יהיו מגולוונים

- ללא תפר ויעמדו בת"י 106 . על פי הצורך ניתן לעשות שימוש גם בצנרת נחושת.
- ב. כל הצינורות יהיו חדשים , מאיכות ייצור מעולה ובמפרט מדויק , ללא פגמים ועיוותים מכל סוג שהוא.
- ג. חובת הקבלן לבצע ניקוי קפדני של הצנרת . פנים הצנורות יהיה נקי לחלוטין מלכלוך ושומנים טרם החיבור למיכל והפעלת המערכת הצנרת תמסר כאשר היא נקיה גם מחוץ . כל קטע צנרת " נקי" ייאטם מייד בפקקים מתאימים בשני קצותיו למניעת חדירת חומרים זרים לאורך תקופת העבודה באתר.
- ד. חיזוקי צנרת יתבצע למבנה ו/או למתקנים קבועים ויציבים בלבד. החיבור יתבצע באמצעות חבקים ( שלות) כאשר הצינור מונח בין שני החלקים. בין הצינור שלני חלקי חבבק יותקנו רצועות גומי בעובי 2 מ"מ , להגנה על הצנרת וכדי לאפשר גמישות בשינויי הטמפרטורה.
- ה. צנרת הכיבוי בגז תבצע בצבע אדום.
- ו. כל צנרת הגז תהיה מאורקת . ההארקה תתבצע באופן תיקני , על ידי הקבלן לפס צבירה של הארקה ארון החשמל . כמו כן יותקנו כל אביזרי המערכת ( מיכל הכיבוי , צנרת, וגלאי עשן) בהתקנה חיצונית כך שבדיקה או פרוק של האביזרים תבוצע ללא סכנת התחשמלות.
- ז. בסיום התקנת צנרת הכיבוי המלאה, יבדוק הקבלן את אטימות חיבורי הצנרת באופן תיקני, באמצעות דחיסת אויר בלחץ של ATM10 לצנרת ושימוש בצב"ד מתאים לאיתור דליפות בכל חיבור . סיכום בכתב של ממצאי הבדיקה יצורף על –ידי הקבלן לתיק המתקן.
- ח. טרם החיבור הסופי למיכל , תעבור הצנרת ניקוי סופי בגז חנקן יבש ( ללא אדי מים)

#### ד. תכנון מערכת

1. הקבלן יגיש כחלק מהצעתו תכניות עבודה וחישובים הכוללים חישובי זרימה בהתאם לתקן או פתרון אחר כפי שמפורט על ידי יצרן הציוד.  
על הקבלן לציין בהצעתו את סוג הגז המוצע ולצרף אישורים של מוסדות מוכרים. הקבלן יצרף להצעה קטלוגים עם פירוט הציוד המוצע על ידו . לפי ביצוע העבודה- באחריות הקבלן לבצע תכנון באמצעות מחשב ( תוכנה לכיבוי אש החברה ספקית הציוד) בין יתר הנתונים שיחושבו ע"י התוכנה יהיו – קוטר הצינורות , כמות גז נדרשת , כמות נחירים, תרשים עם מיקום מיכל ותואי צנרת , וכמובן התאמה לזמן הכיבוי כנדרש עפ"י תקן.
2. בתכנון מתקני הכיבוי ללוח חשמל יתחשב הקבלן גם במידות המדויקות של הארונות , הלוחות והמחיצות הפנימיות , לצורך הבטחת פיזור אחיד ויעיל של הגז בכל חלל הכיבוי פתחי אורור ( אם קיימים) בארון חשמל ייסגרו בעת קבלת התרעה על שריפה . תעלות חשמל תהיינה אטומות.
3. כל הציוד, החומרים והאביזרים יהיו חדשים . כל הציוד המותקן במערכת הכיבוי יהיה מאושר כולו לתקן UL לכל פריט בנפרד והמערכת כולה , כמקשה אחת , תהיה מאושרת לפי תקן UL.
4. כל חלקי המערכת , כל אביזרי המיתקון וכל חומרי ההתקנה יהיו מגולוונים ו/או צבועים בצבע מגן עמיד בפני לחות , חימצון וקורוזיה ו/או עשויים מחומרים העמידים בפני לחות , חימצון וקורוזיה.

#### ה. אחזקה ושירות

1. על הספק להיות בעל האמצעים הדרושים למילוי חוזר של מיכלי הגז אותם הוא מציע , תוך 48 שעות מרגע הודעת המזמין.
2. במקומות בהם קיימות תעלות ומעברים מתחת ללוח יש לדאוג לסגירתם באמצעות יריעות לחסימת אש אחרת יש לחשב את נפח התעלות בעת בחירת גודל בלון הגז.
3. הקבלן מתחייב לשנתיים אחריות.
4. עם גמר העבודה ימציא הקבלן אישור ממכון התקנים – האישור כלול במחיר החומרים השונים..

#### ו. אופני מדידה למע' גילוי אש נקודות גילוי אש , נקודות למנורות סימון נקודה לאביזר גילוי ,

- נקודות ללחצנים ונקודות לצופרים – כוללות במחירון :
- צנרת אדומה תקנית 23 מ"מ.
  - קופסאות הסתעפות תקניות.
  - כבל תיקני אדום וחיווט בקצוות.
  - שילוט מעגלים במרכזיה ובקופסאות הסתעפות .



- בדיקה והפעלה .
- הגשת תוכניות ביצוע.

- 8.9 בדיקת המתקן ומסירתו לפני מסירת המתקן למפקח , ימסור הקבלן את המתקן לבדיקת בודק חשמל. כל הטיפול בהזמנת בודק החשמל לבדיקת המתקן, וכן כל התיקונים שבצועם יידרש על ידם יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו .
- רק לאחר שהמתקן עבר את בדיקת בודק החשמל ונתקבל על ידם ללא הערות /או הסתייגויות יימסר המתקן למפקח ו/או למתכנן לבדיקתם הסופית . המתקן ייחשב כמשולם באופן סופי רק לאחר קבלתו ללא הסתייגויות ע"י המפקח והמזמין ומסירת תכנית עדות . המזמין רשאי לדרוש מהקבלן לבצע בדיקות נוספות בשלבים שונים של העבודה. המזמין רשאי להזמין לבדיקה בודק מטעמו. התשלום לבודק המוסמך אינו כלול ב - 1% המנוכה מהקבלן לצורך בדיקות. תשלום זה יעשה עפ"י הסעיף המיועד לכך בכתב הכמויות.
- 8.10 חתימה
- א. לתשומת לב הקבלן הראשי : חתימתו של קבלן המערכות על המפרט הטכני הינה הכרחית והיא הוכחה שקבלן המערכות קרא את המפרט הבין תוכנו ביסס הצעתו על סמך המצוין במפרט ויפעל לפיו. לא יתקבלו שום הערות טענות ותירוצים מקבלן המערכות שלא נמסר לו המפרט לא קרא אותו או לא הובא לידיעתו.
- ב. מודגש בזאת כי יש לקרוא בעיון רב את ההערות הרלוונטיות להדגשה לכל סוג של עבודה המופיעות במכרז זה הכוונה – להערות המיוחדות להדגשה למאור רחובות, לעבודות חשמל, וכן ההערות הכלליות.
- ג. על הקבלן לקחת בחשבון כי עלול להיות מצב שהוא יצטרך לבצע את עבודתו במקביל לקבלנים אחרים כולל יזמים אחרים על כל המשתמע מכך.
- ד. לתשומת לב יש לקחת בחשבון כי העבודה מתבצעת באזור ישוב פעיל עם תשתית קיימת של מערכות צנרת חשמל, בזק, מים, ביוב, ניקוז, ועוד לכן, חובה על הקבלן להשיג אישורי חפירה מכל הגורמים ויתכן ויהיה צורך לשנות תוואי או להעמיק את התשתיות החדשות בהתאם לצורך – תוך כדי ביצוע.
- ה. לתשומת לב הקבלן!!! מודגש בזאת לתשומת לב הקבלן כי בהתאם לחוק החשמל נאמר "לא יעסוק אדם בביצוע עבודות חשמל אלא אם יש בידו רשיון מאת מנהל המתיר לו ביצוע עבודה מסוג זה התאם לתנאי הרשיון ותקופת תוקפו של רשיון שתקבע בו".
- ו. מומלץ כי הקבלן המשנה לחשמל ישתתף בסיוור הקבלנים להכרות השטח והבנת הפרוייקט.
- ז. יערך סיוור באתר עם הקבלן הזוכה לבדיקת המצב וסקירת הנזקים, הקבלן הזוכה יערך רשימת הנזקים ויצלם את מצב השטח שנמסר לו. מרגע זה השטח באחריותו ולא יתקבלו תביעות חדשות על נזקים שקרו מעבר לתאריך מסירת השטח לקבלן.

#### הערות :

- א. אי מתן ההצהרות פירושה אי מסירת המתקן על כל המשתמע מכך.
- ב. חתימת קבלן המערכות וקבלן החשמל על נספח הצהרת קבלן הכרחית ובה הם מצהירים שקראו והבינו את המפרט הטכני הנ"ל.
- ג. ברור לנו כי אם נרצה להציע ציוד שווה ערך לציוד המוכתב במכרז נפעל לפי האמור במפרט זה. הודגש בפנינו כי אם לא נבצע כך, לא תידון כלל בקשתנו לשימוש בציוד שווה ערך הנ"ל מקובל עלינו ונפעל לפיו אם נחליט על הגשת ציוד ש"ע.
- ד. הרינו מאשרים בזאת כי קראנו בעיון את המפרט, הבנו תוכנו ואין לנו הסתייגויות לגבי הנאמר בו . נפעל לפיו ויש בידנו את כל המפרטים המשלימים הנדרשים לביצועו כמו כן הבנו את כל הסעיפים במפרט זה המדברים על כך שבמחירי היחידה כלולות עבודות שאינן באות לידי אזכור בכתב הכמויות.
- ה. השימוש במתקן לאחר ביצועו אין פרושו קבלת עבודה. ולא תהיה לקבלן שום זכות למנוע מהמזמין את השימוש במתקן על אף אי קבלתו של המתקן ע"י המזמין או מי מטעמו.

#### 2.03 הערות כלליות :

- 1 כל העבודות כפופות לנאמר במפרט הכללי לעבודות הבניין(האוגדן הכחול)כולל אופני המדידה, אלא אם צוין אחרת בסעיף.
- 2 כל עבודות הפירוק, הריסה, הניסור וכדומה יכללו סילוק הפסולת למקום מאושר ע"י הרשויות המקומית לרבות מכולות, הובלה, שפיכה תשלומי אגרות שפיכה.
- 3 אין לבצע כל עבודות הריסה ו/או חציבה לפני אישור המפקח
- 4 האלמנטים המפורקים הראויים לדעת המזמין לשימוש חוזר, יפורקו בזהירות מירבית על מנת למנוע פגיעה בשלמותם ויאוחסנו בשטח האתר, במחסן שברשות המזמין.
- 5 כל המחירים כוללים הגנה על המערכות והאלמנטים הקיימים בזמן ביצוע העבודות

6	חשמל, תקשורת, אינסטלציה, ריצוף, וחיפוי, נגרות, מסגרות, חלונות, ציוד וכדומה.
7	כל נזק שייגרם יהיה על חשבונו של הקבלן והקבלן יידרש לתקנו לשביעות רצון המזמין. עבודות הצביעה כוללים גוונים ושילובי גוונים לפי בחירת המזמין, הביצוע בשתי שכבות מנימום ועפ"י הנחיות היצרן ועד לקבלת כיסוי מלא.
8	המחירים כוללים בצוע העבודות בהתאם לתקנות הבטיחות של משרד העבודה/כלכלה העדכניים ביותר ובהתאם לסוגי העבודות הרלוונטיים ולרבות עבודות בחום/בגובה במידה ויידרשו, כולל פיגומים תקינים ו/או אמצעי הרמה בטיחותיים לרבות אישורים לעבודה בגובה תקפים של העובדים וכדומה.
9	המחיר כולל בצוע גידור איסכורית בגובה עד 2.00 מ' ליצירת שטחים סטרילים לבצוע העבודה בחזיתות המבנה ו/או בכל שטח אחר שבו יבוצעו העבודות.
10	אין לבצע כל עבודות חריגות ו/או תוספות ללא אישור ובכתב מאת מזמין העבודה/המפקח מראש.
11	הנחיות אלו אינן באות במקום ההנחיות הרשומות במפרטים/הסכם הקבלן. עבודה נוספת המבוצעת עפ"י סעיפי דקל ו/או כל תמחור אחר שיאושר ע"י מזמין העבודה מובהר בזאת שתכולת מחירי היחידה כוללים עבודות עפ"י דרישות ותקנות משרד העבודה מכל סוג ולרבות עבודות בגובה, פגומים, אמצעי הרמה ככל שיידרש לבצוע העבודה בבטחה ועפ"י תקנות הבטיחות כולל אישורי עבודה בגובה תקפים של העובדים, לרבות כלים וחומרים ולרבות כל דרישה אחרת.

## **פרק 35 - מערכת שמע לכבדי שמיעה**

במסגרת תקנות שיוויון זכויות לאנשים עם מוגבלויות, יש להתקין מערכת עזר לשמיעה לאנשים עם מוגבלויות בכל כיתה

המערכת הינה ייעודית לטובת נגישות לאנשים עם לקות שמיעה ומותקנת בכל הכיתות הנגישים בארץ.

המערכת מורכבת ממשדרים אשר מחוברים למערכת הקול ומשדרים לחלל האולם את הנאמר באמצעות אותות אינפרא אדום שייקלטו ע"י המקלטים הניתנים להשאלה עבור אנשים לקויי שמיעה. שידור באינפרא אדום מונע רגישות להפרעות שידור מחוץ לכיתה או להפרעות של שידורי המיקרופונים בתוך הכיתה. השידור נעשה בתדר זהה לכל הכיתות בארץ בהם מותקנת המערכת.

המקלטים האישיים מתוצרת SENNHEISER או תוצרת אחרת, ש"ע, מיוחדים לכבדי שמיעה, ניתן להגביר לעוצמה עד 124 db (חזק במיוחד), כאשר כל משתמש יוכל לכוון את העוצמה לדרגה הדרושה לו (באמצעות ווסת העוצמה האישי), הסוללות נטענות, דבר החוסך עלויות. המקלטים האישיים הינם מסוג אוזניות סטטוסקופ או לולאות השראה לשימוש עם מכשירי שמיעה במצב T".

המערכת בעלת תחום תדרים רחב ביותר, דבר המקנה בהירות בהבנה, ומאפשרת התחברות המשתמש ישירות לנעשה בכיתה, מבלי להיות מופרע מההפרעות האקוסטיות של הסביבה, וע"י כך לשמוע היטב ולהבין את הנאמר.

המערכת עונה על תקנות נגישות השירות, סימן ט' – שירותי אירועים בפני קהל, סעיפים 53-54

חייב בביצוע התאמות נגישות לאירוע לפי סימן זה, הוא בעל מקום ציבורי או השוכר, לפי 53. העניין, שמתקיים בו אירוע לציבור בלתי מסוים, אשר יש לספק בו התאמות נגישות, ואולם אם מופק האירוע במקום הציבורי בידי מי שאינו הבעלים או השוכר, תחול חובת ביצוע התאמות כאמור על בעל המקום או השוכר, לפי העניין, ועל מפיק האירוע, ביחד ולחוד, בכפוף לתקנות אלה..."

כמות המקלטים הנדרשים ע"פ התקנות הינה לפי האמור בסעיף 54.2 (א) :

54.2 (א) נערך אירוע במקום שנעשה בו דרך קבע שימוש באמצעי הגברת קול, יספק מערכת עזר קבועה לשמיעה כאמור בתקנה 144(1), הכוללת מקלטים בשיעור ממספר המושבים במקום או לפי תפוסת המקום.

המערכת תותקן ע"י מי שהוסמך להתקין מערכות אילו.

המערכת תתקבל ותאושר רק לאחר התקנתה ועובדת באופן מושלם, לשביעות רצונו של המפקח.

בכל כיתה סימולציה תותקן מערכת אחת לפחות באופן מושלם ותקינה.

**אפיון למערכת להנגשה הכיתה/חדר**

**המערכת מאפשרת פיזור אינפורמציה הקול בצורה הומוגנית לכל תלמידי הכיתה**

**מערכת דיגיטלית דינאמית כיתתית קבועה SOUND FILED**

**המערכת המוצעת חדשנית וכוללת אפיונים שטרם הופיעו במערכות SOUND FILED FM.**

**המטרה לתת פתרון אופטימלי לתלמידים / סטודנטים לקויי שמיעה המשתמשים**

**במכשיר שמיעה, ללא מכשיר שמיעה, או מושגלים כאחד.**

**המערכת הינה בעלת אפיונים מיוחדים המאפשרים שמיעה מיטבית ומותאמת במיוחד**

**לתלמידים/ סטודנטים לקויי שמיעה. המערכת נושאת בתקני ADA ואישורי תקינה**

**כחוק.**

**המערכת מאפשרת פיזור אינפורמציה הקול בצורה הומוגנית ללא הפרש עוצמות ובהירות**

**מרבית של האינפורמציה במיוחד בתדרים הגבוהים. יחס אות לרעש מצוין.**

**המערכת כוללת: משדר+ מיקרופון למורה, מקלט, ערבול כניסות ו-4 רמקולים בפינות הכיתה.**

- מערכת שידור וקליטה – הינה מערכת ייחודית דיגיטלית. למערכת 1200 תדרי עבודה (96 ערוצים שונים) לצורך עבודה עם מספר מערכות בו זמנית באותו המתחם ללא הפרעה הדדית.
- מערכת בקרת הקול – דינאמית המערכת כוללת מנגנון קומפרסיה, ומערכת AGC (Automatic gain control) המאפשרת ויסות עוצמת האות ביחס לרעשי הרקע והסביבה בהתאם לאקוסטיקה של חלל הכתה.
- יחס אות לרעש S/N של המערכת טוב יותר מ- dB80 לשמיעה למרות הרחשים בכיתה (מערכת שקטה לחלוטין ללא רעשי רקע)
- יציאה לשידור למערכת FM אישית של תלמיד לקויי השמיעה בעל מצב T או שתל, הכולל אפשרות לכוון מערכת FM בהתאם למיפוי השתל של התלמיד .
- אפשרות לכוון תדרים בהתאם לירידת שמיעה של תלמיד לקויי השמיעה (תדרים גבוהים, תדרים בינוניים, תדרים נמוכים)
- חיבור למערכת כריזה (פריצה להודעות חרום במערכת כריזה ראשית) אשר משדר ישירות לתלמיד לקויי השמיעה במצב חרום.
- 4 רמקולים בפינות הכיתה אם אפשרות לכוון כל רמקול בנפרד . מערכת הרמקולים מאפשרת פיזור אינפורמציה הקול בצורה הומוגנית ללא הפרש עוצמות ובהירות מרבית של האינפורמציה
- למערכת אפשרות לחיבור אישי באמצעות אוזניות, LOOP או חיבור לשתל קוכליארי להגברה אישית לתלמידים הזקוקים להגברה נוספת (ניתן לכוון את העוצמה של השידור והתדרים).
- אפשרות חיבור להשמעת מקרות קול חיצוניים : טלוויזיה, מחשב או מצגת, מקרן להאזנה נוחה וברורה גם בעת הצפייה בטלוויזיה, עבודה על מחשב או במצגות.



**מסמך ו' – כתב הכמויות**  
**(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)**

**(קובץ כתב הכמויות מופרד ונמצא באתר המכללה, בתפריט /מנהלה/ רכש ומכרזים).**

הערה: חובה לצרף את מיסמך כתב הכמויות ממולא וחתום עם ייתר מסמכי המכרז.

## מסמך ז' - רשימת התוכניות

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)

אדריכלות

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
.1	1518_Work_ALU00	רשימת אלומיניום
.2	1518_Work_ALU1	וטרינה לכניסה ראשית כולל שדות קבועים
.3	1518_Work_ALU2	החלפת דלת קיימת
.4	Work_ALU3_1518	חלון עליון בקיר חוץ L3
.5	Work_ALU4_1518	חלון עליון בקיר חוץ L4
.6	Work_DET (1)_1518	פרטים
.7	Work_GMARIM_1518	ריצוף וגמרים
.8	Work_MAS12_1518	דלת אקו' לנישת מחשב
.9	Work_NAG00_1518	רשימת נגרות
.10	Work_NAG1_1518	כניסה לחדרי סימולציה נ' 1
.11	Work_NAG2_1518	כניסה לכיתות נ' 2
.12	Work_NAG3_1518	מגן ריק נ' 3
.13	Work_NAG4_1518	ארון תקשורת ראשי נ' 4
.14	Work_NAG5_1518	שולחן מזכירה נ' 5
.15	Work_NAG6_1518	שולחן בקרה נ' 6
.16	Work_NAG8_1518	שידת מחשב נ' 8
.17	Work_NAG9_1518	מתקן תמי 4 נ' 9
.18	Work_NAG10_1518	שידה 1 נ' 10
.19	Work_NAG11_1518	שידה 2 נ' 11
.20	Work_P00_1518	תוכנית קרקע
.21	1518_Work_PL	רשימת תוכניות
.22	Work_SEC_1518	חתכים
.23	Work_TIK (1)_1518	תקרות
.24	Work_TIK_1518	תקרות
.25	P_HARISA_1518	תוכנית פירוקים
.26	ללא מספר	פרט דלת פורמיקה ומשקוף

### חשמל

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
	7876-1-50	כח+תאורה
	Model-7876-2	לוח חשמל

### מיזוג אויר

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
	K787-E-L01	תכנית מיזוג אויר

### בטיחות

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
	1-א	נספח תיאור אמצעים לבטיחות אש

וכן תוכניות אחרות אשר תתווספנה (במידה ותתווספנה) לצורך הסברה ו/או השלמה ו/או לרגל שינויים אשר המפקח ראשי להורות על ביצועם בתוקף סמכותו.

תאריך: \_\_\_\_\_

חתימת וחותמת הקבלן: \_\_\_\_\_

# נספח ח'

## ביטוחים

### המהווה חלק בלתי נפרד ממיכרז/חוזה זה

1. מבלי לגרוע מאחריות ו/או התחייבויות הקבלן עפ"י הסכם זה ו/או על פי כל דין, הרי שממועד חתימת הסכם זה או ממועד תחילת ביצוע העבודות ו/או כניסתו לאתר, לפי המוקדם מבניהם, ולמשך כל תקופת ההסכם ו/או תקופת האחריות ו/או הבדק על פי ההסכם ו/או כל הארכה שלו, לפי המאוחר ולעניין ביטוחים הנערכים על בסיס תביעה כל עוד יכולה להיות קיימת כלפיו אחריות שבדין ו/או על פי הסכם מתחייב הקבלן לערוך ולקיים, בידיו ועל חשבונו, אצל חברת ביטוח מורשית כדין לעריכת ביטוחים בישראל, ביטוחים לטובתו ולטובת המזמין, שיקבעו על ידו ועל פי שיקול דעתו של הקבלן, ובלבד שלא יפחתו מהביטוחים ומהתנאים המפורטים להלן וכמפורט בנספחי אישורי קיום הביטוחים המצורפים להסכם זה (נספח ח'1- אישור עריכת ביטוח עבודות, נספח ח'2 - אישור על עריכת ביטוח אחריות מקצועית, נספח ח'3 - אישור על עריכת ביטוח חבות המוצר) המהווים חלק בלתי נפרד ממנו (להלן: "ביטוחי הקבלן"):
  - 1.1.1. ביטוח עבודות קבלניות – ביטוח לעבודות אשר יבוצעו על ידו ו/או מטעמו ו/או עבורו לרבות ציוד, מערכות, מכונות, אשר ישמשו את הקבלן ו/או מי מטעמו בביצוע העבודות וכן תיקונים, שיפוצים, שיפורים, שינויים ותוספות שיעשו על ידו לרבות תקופת תחזוקה מורחבת של 24 חודשים וכמפורט להלן:
    - 1.1.1.1. פרק א – ביטוח רכוש: ביטוח במתכונת "כל הסיכונים", מפני הסיכונים המקובלים בפוליסה "עבודות קבלניות" במשך תקופת ביצוע העבודות ותקופת התחזוקה, לעבודה תוך ביצועה, בגין החילוף, התיקון או ההקמה מחדש של העבודות או חלק מהן בשל מקרה הביטוח שיגרם תוך תקופת הביטוח לרבות ומבלי לגרוע מכלליות האמור, חומרים, ציוד, מתקנים שהובאו לאתר ו/או המצוי במקום אחר לצורך ביצוע העבודות, במלוא ערכם לרבות ציוד ו/או לחומרים מכל סוג ותיאור אשר סופקו על ידי המזמין.
      - 1.1.1.1.1. סכום הביטוח לא יפחת מהעלות לביצוע מחדש של העבודות בתוספת מע"מ.
      - 1.1.1.1.2. פרק ב-אחריות כלפי צד שלישי: ביטוח אחריותו המבוטחים, כהגדרתם להלן, על פי כל דין, לנזק שנגרם לצד שלישי כלשהו, בכל שטח מדינת ישראל והשטחים המחוזקים בגבולות אחריות אשר לא יפחתו מסך של 1,200,000 ₪ למקרה ובמצטבר ובסה"כ לתקופת ביטוח. למען הסר ספק מוסכם במפורש כי רכוש המזמין יחשב כרכוש צד ג' וזאת מעבר לסכום המבוטח בפרק א. הפוליסה מורחבת לכלול בפרק זה את ההרחבות הבאות:
        - 1.1.1.2.1. תביעות שיבוב המוסד לביטוח לאומי-במלוא גבול האחריות.
        - 1.1.1.2.2. נזק מרעד והחלשת משען עד 20% מגבול האחריות ולא פחות מ-500,000 ₪.
        - 1.1.1.2.3. נזק ישיר מפגיעה במתקנים וכבלים תת-קרקעיים - במלוא גבול האחריות.
        - 1.1.1.2.4. נזק תוצאתי מפגיעה במתקנים וכבלים תת-קרקעיים – 1,000,000 ₪.
        - 1.1.1.2.5. נזקי גוף עקב שימוש בצמ"ה הנחשב ככלי רכב על פי פקודת התעבורה אך לא חלה חובה לבטחו על פי פקודת ביטוח רכב מנועי וחוק הפיצויים לנפגעי תאונות דרכים - במלוא גבול האחריות.
        - 1.1.1.2.6. נזק לרכוש משימוש בכלי רכב מנועי מעל לגבולות האחריות הנהוגים בפוליסת רכב סטנדרטית הנהוגה ביום מקרה הביטוח- במלוא גבול האחריות.

1.1.3. פרק ג- חבות המעבידים : ביטוח אחריות המבוטחים כהגדרתם להלן, על פי פקודת הניזקין [נוסח חדש] ו/או חוק האחריות למוצרים פגומים תש"ס-1980, כלפי עובדיהם ועובדי מי מטעמם, בגין מוות, נזק גופני ו/או נזק שכלי ו/או נזק נפשי ומחלה שנגרם תוך כדי ו/או עקב העסקתם בקשר לעבודות, בגבול אחריות אשר לא יפחתו מסך של 6,000,000 ₪ למקרה אחד ובסה"כ לתקופת ביטוח. הביטוח מורחב לשפות את המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו אם נטען כי מי מהם נושא בחבות מעביד כלפי מי מעובדי הקבלן ו/או נטען כי מי מהם נושא באחריות שילוחית לעניין חבות הקבלן כלפי עובדיו.

1.1.4. ביטוח העבודות כולל תנאים מפורשים כדלקמן :

1.1.4.1. היקף הכיסוי בביטוחים אינו נופל מהכיסוי הניתן על פי נוסח הפוליסה הידוע

כפוליסת "ביט" על כל ההרחבות הכלולות בפוליסה, בהתאמה לכיסוי הביטוח המפורט לעיל.

1.1.4.2. שם המבוטח בכל הפוליסות יכלול את המזמין ו/או עובדיו ו/או מנהליו ו/או הבאים מטעמו ו/או קבלנים ו/או קבלני משנה ו/או כל גורם מקצועי הקשור לעבודות (להלן : "המבוטחים הנוספים").

1.1.4.3. בפוליסה לא קיים חריג רשלנות רבתי ו/או כל חריג לעניין התנהגות המבוטח החורגת מסטנדרט של מבוטח סביר ו/או מלווה ביסוד נפשי של פזיזות או אי אכפתיות לחילופין בפוליסות מבוטל חריג רשלנות רבתי ו/או כל חריג לעניין התנהגות המבוטח החורגת מסטנדרט של מבוטח סביר ו/או מלווה ביסוד נפשי של פזיזות או אי אכפתיות, אולם אין בביטול החריג כאמור בכדי לגרוע מזכויות המבוטח וחובות הקבלן על פי חוק חוזה ביטוח התשמ"א - 1981.

1.1.4.4. הביטוחים על כל חלקיהם ימשיכו להיות בתוקף מלא עד להשלמת מסירת העבודות המבוטחות על כל חלקיהן למזמין וכן גם לגבי חלקים אשר ימסרו למזמין ו/או יעשה בהם שימוש במועד מוקדם, לפני השלמת מסירת העבודות במלואן למזמין.

1.1.4.5. הפרה ו/או אי קיום תנאי הפוליסות וההתניות על-ידי מי מהמבוטחים בפוליסה ו/או מי מטעמם, לא תגרע מזכויות המבוטחים האחרים לקבלת שיפוי על פי הפוליסות.

1.1.4.6. הביטוחים הינם קודמים וראשוניים לכל ביטוח הנערך על ידי "המבוטחים הנוספים", ומבטחו של הקבלן מוותר על הזכות ו/או טענה ו/או דרישה בדבר שיתוף בביטוחי "המבוטחים הנוספים". המבוטח מוותר על כל זכות המוקנית לו על פי סעיף 59 לחוק חוזה ביטוח התשמ"א - 1981.

1.1.4.7. הקבלן לבדו יהיה אחראי לתשלום הפרמיות וההשתתפויות העצמיות הנקובות בביטוחים המפורטים לעיל.

1.1.4.8. הביטוחים כוללים סעיף מפורש בדבר ויתור זכות התחלוף כלפי "המבוטחים הנוספים" ו/או תלמידיו, ובלבד שהאמור בדבר הוויתור על זכות התחלוף לא יחול לטובת מי שגרם לנזק מתוך כוונת זדון.

1.1.4.9. פרק א' לפוליסה כולל השבה אוטומטית לקדמות של סכום הביטוח של שווי העבודות וההרחבות וזאת בעת בקרות אובדן או נזק לפרויקט, וזאת תמורת תוספת פרמיה שתחושב פרו-רטה מיום ההשבה כאמור ועד לתום תקופת הביטוח.

1.1.4.10. הפוליסה אינה כוללת התניות מיגון ו/או התניות בעניין אמצעי בטיחות כלשהם (למעט נוהל עבודות בחום – בנוסח המקובל), באופן שהם יהוו תנאי מקדמי לכיסוי ביטוחי עפ"י הפוליסה, מעבר להתניות הקיימות בפוליסת "ביט".

1.1.4.11. תקופת הביטוח תוארך מעת לעת בהתאם לדרישה בכתב מאת הקבלן ו/או המזמין.



- 1.2. ביטוח אחריות מקצועית - לכיסוי אחריותו של הקבלן, על פי דין, בגין מעשה ו/או מחדל מקצועי מצד הקבלן ו/או מי מטעמו לרבות רשלנות ו/או טעות ו/או השמטה לרבות בכל הקשור למתן השירותים, בגבולות אחריות אשר לא יפחתו מסך של 1,000,000 ₪ למקרה אחד ובסה"כ לתקופת הביטוח. הביטוח לא יכלול חריג או הגבלה בקשר ל: מרמה ואי יושר עובדים, חריגה מסמכות בתום לב, אובדן השימוש, השתייה או עיכוב בעקבות מקרה ביטוח, אובדן מסמכים, זיהום פתאומי ובלתי צפוי, נזק כספי, אובדן ו/או נזק לגוף או רכוש. הביטוח מורחב לשפות את המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או מי מטעמו בגין חבות אשר עלולה להיות מוטלת על מי מהם עקב מעשה ו/או מחדל של הקבלן ו/או של הבאים מטעמו ו/או ככל שיועלו טענות כנגד הנ"ל לעניין אחריותם למעשה ו/או מחדל של הקבלן ו/או של הבאים מטעמו, הביטוח יכלול סעיף אחריות צולבת לפיו ייחשב הביטוח כאילו נערך בנפרד עבור כל אחד מיחיד המבוטח, מבלי לגרוע מביטוח חבותו של הקבלן כלפי המזמין. הביטוח כולל תקופת גילוי בת 6 חודשים. התאריך הרטרואקטיבי בפוליסה יהיה לא מאוחר מהמועד בו החל בביצוע העבודות או כל שירותי בקשר אליהן לראשונה.
- 1.3. ביטוח חבות המוצר - בגין אחריות הקבלן, על פי כל דין, בגין נזק כלשהו לגוף ו/או רכוש של אדם ו/או גוף כלשהו עקב ו/או בקשר עם העבודות ו/או כל מוצר שסופקו ו/או הותקנו ו/או שווקו ו/או שיוצרו ו/או טופלו על ידי הקבלן ו/או הבאים מטעמו, בגבולות אחריות שלא יפחתו מסך של 2,000,000 ₪ למקרה אחד ובסה"כ לתקופת הביטוח. הביטוח מורחב לשפות את המזמין ו/או עובדיו ו/או מנהליו ו/או מי מטעמו בגין אחריות מי מהם למעשי ו/או מחדלי הקבלן ו/או מי מטעמו ו/או אחריות המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או מי מטעמו עקב המוצרים/העבודות, בכפוף לסעיף אחריות צולבת. הביטוח כולל תקופת גילוי בת 6 חודשים מתום תוקף הביטוח אלא אם ערך הקבלן ביטוח חלופי אשר מעניק כיסוי כמתחייב מהאמור בסעיף זה. התאריך הרטרואקטיבי בפוליסה יהיה לא מאוחר ממועד מסירת העבודות או חלק מהן ו/או המוצרים למזמין ו/או למי מטעמו. למען הסר ספק הפוליסה כוללת גם נזק הנובע ישירות מעבודה שביצע הקבלן ואשר אינה מוצר כהגדרתו בפוליסה ובלבד שהנזק אירע לאחר שהעבודה הושלמה ונמסרה למזמין.
- 1.4. ביטוח אחריות מקצועית וחבות המוצר המפורטים לעיל כוללים תנאים מפורשים כדלקמן:
- 1.4.1. היקף הכיסוי בביטוחים אינו נופל מהכיסוי הניתן על פי נוסח הפוליסות הידוע כפוליסת "ביט" על כל ההרחבות הכלולות בפוליסות, בהתאמה לכיסוי הביטוח המפורט לעיל.
- 1.4.2. בפוליסות לא קיים חריג רשלנות רבתי ו/או כל חריג לעניין התנהגות המבוטח החורגת מסטנדרט של מבוטח סביר ו/או מלווה ביסוד נפשי של פזיזות או אי אכפתיות לחילופין בפוליסות מבוטל חריג רשלנות רבתי ו/או כל חריג לעניין התנהגות המבוטח החורגת מסטנדרט של מבוטח סביר ו/או מלווה ביסוד נפשי של פזיזות או אי אכפתיות, אולם אין בביטול החריג כאמור בכדי לגרוע מזכויות המבטח וחובות הקבלן על פי חוק חוזה ביטוח התשמ"א - 1981.
- 1.4.3. הפרה ו/או אי קיום בתום לב של תנאי הפוליסות ו/או החבות המוטלות על הקבלן לא תפגע בזכויות המזמין לקבלת שיפוי על פי הפוליסות.
- 1.4.4. הביטוחים הינם קודמים וראשוניים לכל ביטוח הנערך על ידי המזמין, ומבטחו של הקבלן מוותר על הזכות ו/או טענה ו/או דרישה בדבר שיתוף בביטוחי המזמין.

1.4.5. הקבלן לבדו יהיה אחראי לתשלום הפרמיות וההשתתפויות העצמיות הנקובות  
בביטוחים המפורטים לעיל.

1.4.6. הביטוחים כוללים סעיף מפורש בדבר ויתור זכות התחלוף כלפי המזמין ו/או עובדיו  
ו/או מנהליו ו/או מי מטעמו ו/או תלמידיו, ובלבד שהאמור בדבר הויתור על זכות  
התחלוף לא יחול לטובת מי שגרם לנזק מתוך כוונת זדון.

1.4.7. המבטח אינו רשאי לבטל את הביטוחים ו/או לשנות לרעה, אלא אם כן שלח המבטח  
למזמין הודעה בדואר רשום על כוונתו לעשות כן 60 יום לפני כניסתו של ביטול  
הביטוח ו/או שינוי לרעה של הכיסוי הביטוחי.

1.5. ביטוח "כל הסיכונים" המבטח את הציוד ו/או כל רכוש אחר המובא למקום ביצוע  
העבודות על ידי הקבלן ו/או עברו ו/או מטעמו (ואשר לא מהווה חלק בלתי נפרד  
מהעבודות). בנוסף, ביטוח רכוש מסוג "אש מורחב" המבטח את העבודות והחומרים,  
כולם או מקצתם, בעת ייצורם או הרכבתם מחוץ למקום ביצוע העבודות, מפני אובדן או  
נזק עקב סיכוני אש מורחב לרבות רעידת אדמה ונזקי טבע, פריצה ושווד. הביטוחים יכללו  
סעיף בדבר ויתור על זכות תחלוף כלפי המזמין ו/או כל הבאים מטעמו (לרבות קבלני  
משנה) ו/או תלמידיו וכן כלפי כל גורם אחר הקשור לביצוע העבודות, אולם הויתור  
כאמור לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בזדון. על אף האמור לעיל הקבלן רשאי שלא  
לערוך את הביטוחים המפורטים בסעיף 1.5 זה, במלואם או בחלקם, בכפוף לכך שהפטור  
בסעיף 9 להלן יחול במלואו.

1.6. ביטוח לציוד מכני הנדסי אשר ישמש את הקבלן ו/או מי מטעמו בביצוע העבודות מפני  
אובדן או נזק פיזי ובלתי צפוי לרבות כיסוי בגין פריצה, שוד, רעידת אדמה, נזקי טבע, נזק  
בזדון, מהומות ופרעות, כולל כיסוי בגין צד ג' בגבול אחריות שלא יפחת מ- 1,000,000 ש"ח  
בגין כל כלי הנדסי. הביטוח מורחב לכלול את המזמין ו/או עובדיו ו/או מנהליו ו/או הבאים  
מטעמו בגין אחריותם למעשי ו/או מחדלי הקבלן ו/או הבאים מטעמו ויכלול סעיף אחריות  
צולבת. הביטוח יכלול סעיף בדבר ויתור על זכות תחלוף כלפי המזמין ו/או כל הבאים  
מטעמו ו/או תלמידיה, וכן כלפי כל גורם אחר הקשור לביצוע העבודות, אולם הויתור  
כאמור לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בזדון. לגבי כלים אשר אינם חייבים בביטוח חובה  
על פי דין, הקבלן מתחייב להרחיב את הכיסוי בביטוח הצמ"ה לכלול כיסוי בגין נזקי גוף  
בגין כל נזק גוף שיגרם מכלי הצמ"ה ו/או עקב השימוש בו.

1.7. ביטוח עבור כל כלי הרכב אשר יובאו ו/או ישמשו בקשר ו/או במסגרת העבודות לרבות כלי הרכב  
של קבלני משנה, כמפורט להלן:

1.7.1. ביטוח חובה כנדרש על-פי דין בגין פגיעה גופנית עקב השימוש בכלי רכב.

1.7.2. ביטוח אחריות בגין רכוש צד שלישי עקב השימוש בכלי רכב שלא יפחת מסך של 1,000,000  
ש"ח וביטוח מקיף לכלי הרכב.

1.7.3. למרות האמור לעיל, מוסכם כי הקבלן רשאי שלא לערוך ביטוח מקיף (למעט צד ג'), במלואו  
או בחלקו, אולם גם במקרה כזה בכל נזק ו/או אובדן לכלי הרכב יחול הפטור בסעיף 9 להלן  
במלואו.

2. ללא צורך בכל דרישה מצד המזמין, הקבלן מתחייב להמציא למזמין אישורים על קיום ביטוחי  
הקבלן, בהתאם לנוסח אישורי על קיום הביטוחים המצורפים לנספח זה, נספח א'1, א'2, א'3  
חתומים על ידי מבטחו, עם חתימת הסכם זה ובכל מקרה לא יאוחר מ-14 ימים לפני מועד  
תחילת העבודות ולהמציאו מידי תום תקופת הביטוח וכל עוד ההסכם בתוקף (או לתקופה

מאוחרת יותר כאמור בסעיף 1 לעיל), ולא יאוחר ממועד תום תקופת הביטוח כמצוין על האישור, וכתנאי מוקדם לכל תשלום על חשבון התמורה. למען הסר ספק הקבלן ימציא את אישורי הביטוח בהתאם להוראות הפיקוח על הביטוח או כל רשות ממשלתית אחרת, אין באמור כדי לגרוע מהתחייבות הקבלן לעריכת הביטוחים על פי הסכם זה. על פי דרישה מאת המזמין ימציא הקבלן העתק פוליסות ביטוחי הקבלן בהתאם להתחייבויותיו על פי הסכם זה וזאת תוך 3 ימי עסקים מיום הבקשה.

3. למזמין תהיה הזכות, אך לא החובה, לבדוק את אישור קיום ביטוחי הקבלן ו/או פוליסות ביטוח הקבלן, שיומצא על ידי הקבלן כאמור לעיל, ועל הקבלן לבצע כל שינוי, תיקון, התאמה או הרחבה, שיידרשו על מנת להתאים את ביטוחי הקבלן להתחייבויות הקבלן על פי הסכם זה. בכל מקרה של אי התאמה בגין האמור באישור קיום הביטוחים ו/או בפוליסות שהמציא הקבלן לבין האמור בהסכם זה, מתחייב הקבלן לגרום לשינויי הביטוחים ולהמציאם בחוזר מתוקנים לפי העניין ולא יאוחר מ- 3 ימים מדרישת המזמין, כאשר הם בהתאם להוראות הסכם זה.

4. בכל פעם שמבטח הקבלן יודיע למזמין, כי מי מביטוחי הקבלן עומד להיות מבוטל או עומד לחול בו שינוי לרעה, כאמור באישור קיום ביטוחי הקבלן ו/או בפוליסות ביטוחי הקבלן, על הקבלן לערוך את אותו הביטוח מחדש ולהמציא אישור קיום ביטוחים חדש, לפני מועד הביטול או השינוי לרעה בביטוח כאמור.

5. ביטוחי הקבלן יהיו קודמים לכל ביטוח הנערך על ידי המזמין.

6. הקבלן אחראי לתשלום דמי הביטוח, וכן לתשלום השתתפויות עצמיות בקשר לביטוחי הקבלן.

7. מובהר כי הביטוחים הנדרשים וכן גבולות האחריות המפורטים בהסכם זה, הינם בבחינת דרישה מזעירית המוטלת על הקבלן שאינה פוטרת אותו ממלוא חבותו לפי הסכם זה ו/או על פי כל דין ולקבלן לא תהיה כל טענה ו/או תביעה ו/או דרישה כנגד המזמין ו/או מי מטעמו בקשר למהות הביטוחים הנדרשים והיקפם. לרבות גבולות האחריות האמורים.

8. אין בעריכת הביטוחים כאמור ו/או בהמצאת אישור קיום ביטוח הקבלן ו/או פוליסות ביטוחי הקבלן ו/או בדרישת מי מהם על ידי המזמין ו/או הבאים מטעמו ו/או בדרישה לשינויים כדי לגרוע מאחריותו של הקבלן על פי הסכם זה ו/או על פי כל דין ו/או להטיל אחריות כלשהי על המזמין ו/או על הבאים מטעמו.

9. הקבלן מצהיר כי לא תהיה לו ו/או למי מטעמו כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה כנגד המזמין ו/או עובדיו ו/או מנהליו ו/או מי מטעמו ו/או תלמידיו ו/או בעלי זכויות אחרים במבנים ו/או שוכרים במבנים ו/או מי מטעמם של כל הנ"ל ו/או כל גורם אחר הקשור בעבודות, בגין כל נזק ו/או אובדן שייגרם לכל רכוש אשר יובא על ידי הקבלן ו/או מי מטעמו ו/או עבורו בקשר עם העבודות ו/או ישמש בקשר לעבודות (לרבות כלי רכב מכל סוג שהוא) ולרבות נזק או אובדן תוצאתי, וכי הוא פוטר את הנ"ל מאחריות לנזק כאמור, הפטור לא יחול כלפי אדם שגרם לנזק בזדון.

10. הקבלן מתחייב לשמור ולקיים את כל הוראות פוליסות הביטוח והוראות המבטח כלשונו, ומבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל, לשמור על כל הוראות הבטיחות והזהירות.

11. הקבלן מתחייב להודיע מיד בכתב למזמין על קרות אירוע ו/או נזק ו/או אובדן תחת הפוליסה לביטוח עבודות קבלניות.

12. מבלי לגרוע מכל הוראה מהוראות הסכם זה לעניין הסבת ההסכם, ובמקרה בו העבודות או חלק מהן יבוצעו על ידי קבלני משנה מטעם הקבלן, ומבלי לגרוע מאחריות הקבלן ו/או

- התחייבויותיו על פי הסכם זה ו/או על פי כל דין, הקבלן מתחייב להביא לידיעת כל קבלני המשנה מטעמו בקשר לעבודות, את האמור בכל סעיפי הביטוח להסכם זה, ולקבל בכתב את הסכמתם לאמור בסעיפים אלו ואת התחייבותם לפעול על פי הוראות סעיפים אלו (לרבות במפורש ומבלי לגרוע מכלליות האמור, הפטור בסעיף 9 לעיל והמצאת אישור עריכת ביטוחים). על אף האמור לעיל, ככל שהעבודות נשוא הסכם זה יוסבו באופן חלקי לקבלני משנה מטעם הקבלן, קבלני המשנה יערכו ביטוחים בהתאם להיקף וסוג ההתקשרות עמם. למען הסר ספק, הקבלן יהא אחראי כלפי המזמין ו/או צד ג' בקשר לשירותים ו/או אספקת המוצרים במלואם, בין אם השירותים ו/או אספקת המוצרים ניתנו על ידו ו/או קבלן משנה מטעמו.
13. היה ובמהלך תקופת הביטוח יחולו שינויים בערכן של העבודות מכל סיבה שהיא, על הקבלן חלה החובה לעדכן את סכום הביטוח בפוליסה מיידית, ולשלוח למזמין את אישור המבטח על ביצוע העדכון האמור.
14. בכל מקרה במקרה בו תופסקנה העבודות על ידי הקבלן טרם השלמתן מכל סיבה שהיא, על הקבלן להמציא אישור ממבטחי הקבלן על המשך עריכת פוליסת ביטוח עבודות קבלניות אחריות מקצועית וחבות המוצר כאמור לעיל בידי המזמין ו/או כל גוף אחר שהמזמין יורו עליו, וזאת כתנאי מוקדם לעריכת חשבון סופי לקבלן.
15. בעת קרות מקרה ביטוח לעבודות המכוסה תחת פרק א- של ביטוח העבודות המזמין יעביר לקבלן כספים מתוך תגמולי הביטוח שיתקבלו מאת המבטח (אם ובמידה שיתקבלו) עד לגובה הסכום שיידרש לקימום האבדן או הנזק כפי שאושר על ידי המכללה או המבטח והשמאי, זאת בהתאם להתקדמות הקבלן בשיקום האבדן או הנזק ובניכוי סכום ההשתתפות העצמית הנקובה בפוליסה ובלבד שסולקו תחילה כל חובות המגיעים למזמין על פי חוזה זה ובכפוף לכך שכוסו תחילה כל נזקי המזמין), ובכפוף לכך כי הקבלן שיקום את האבדן ו/או הנזק, לשביעות רצון המזמין.
16. לא מילא הקבלן אחת מהתחייבויותיו בקשר לסעיף הביטוח בהסכם זה, לרבות לא הציג את אישור על קיום ביטוחי הקבלן בחתימת המבטח ו/או העתק פוליסות הביטוח על פי בקשת המזמין כאמור לעיל, יהווה הדבר הפרה יסודית של הסכם זה. אולם לא יהיה בכך לפטור את הקבלן מהתחייבות כלשהי בקשר עם הביטוחים הנ"ל.

### נספח ח'1- אישור עריכת ביטוח עבודות

תאריך הנפקת האישור (DD/MM/YYYY)	אישור קיום ביטוחים - ביטוח עבודות קבלניות / בהקמה
אישור ביטוח זה מהווה אסמכתא לכך שלמבוטח ישנה פוליסת ביטוח בתוקף, בהתאם למידע המפורט בה. המידע המפורט באישור זה אינו כולל את כל תנאי הפוליסה וחריגיה. יחד עם זאת, במקרה של סתירה בין התנאים שמפורטים באישור זה לבין התנאים הקבועים בפוליסת הביטוח יגבר האמור בפוליסת הביטוח למעט במקרה שבו תנאי באישור זה מייטיב עם מבקש האישור.	
מבקש האישור*	המבוטח
מעמד מבקש האישור*	מען הנכס המבוטח / כתובת ביצוע העבודות
<input checked="" type="checkbox"/> אחר: מזמין העבודות	עזריאל ניצני 6 בבאר שבע
שם	המכללה האקדמית לחינוך ע"ש קיי בבאר-שבע בע"מ (חל"צ)
ת.ז.ח.פ.	511262669
מען	עזריאל ניצני 6 בבאר שבע

כיסויים							
כיסויים נוספים בתוקף וביטול חריגים	גבול האחריות / סכום ביטוח / שווי העבודה		תאריך סיום	תחילה	נוסח ומהדורת פוליסה	מספר הפוליסה	פרקי הפוליסה חלוקה לפי גבולות אחריות או סכומי ביטוח
	מטבע	סכום					
308 - עובדיו ו/או מנהליו ו/או מי מטעמו ו/או תלמידיו של מקבל האישור ו/או בעלי הזכויות בשטח אתר שכתובתם לצורך אישור זה מען מבקש האישור, 313, 309, 316, 328, 324, 328					ביט		כל הסיכונים עבודות קבלניות כולל רעידת אדמה ונזקי טבע
							נזקי זדון
							גניבה ופריצה
							רכוש עליו עובדים
							רכוש סמוך
							רכוש בהעברה
							פינוי הריסות
							הוצאות בגין תכנון מדידה פיקוח והשגחה של אדריכלים מהנדסים ומומחים
							הוצאות מיוחדות בעקבות נזק לרבות דרישת רשויות
							תבניות ופינומים מתקנים וציוד "קל"
							נזק ישיר - תכנון לקוי, חומרים לקויים ועבודה לקויה
							נזק עקיף - תכנון לקוי, חומרים לקויים ועבודה לקויה
							הוצאות נוספות ו/או מוגדלות 20% אחוז מהנזק
							נזקים למערכות בעת הרצה למשך 4 שבועות
							כיסוי להוצאות הצלה ומנע חיוניות אף עם עבודות הפרויקט לא נפגעו.
					ביט		צד ג'
302, 304, 307 - עובדיו ו/או מנהליו ו/או מי מטעמו ו/או תלמידיו של מקבל האישור ו/או בעלי הזכויות בשטח אתר שכתובתם לצורך אישור זה מען מבקש האישור, 309, 312, 315, 318, 320 - עובדיו ו/או מנהליו ו/או מי מטעמו של מבקש האישור ו/או בעלי הזכויות בשטח העבודות שכתובתם לצורך אישור זה מען מבקש האישור, 321, 322, 328, 329		1,200,000 ₪					
302, 304 - עובדיו ו/או מנהליו ו/או מי מטעמו ו/או תלמידיו של מקבל האישור ו/או בעלי הזכויות בשטח אתר שכתובתם לצורך אישור זה מען מבקש האישור, 309, 315, 319, 328		6,000,000 ₪					אחריות מעבידים

פירוט השירותים (בכפוף, לשירותים המפורטים בהסכם בין המבוטח למבקש האישור,

009

ביטול/שינוי הפוליסה

שינוי לרעת מבקש האישור או ביטול של פוליסת ביטוח, לא ייכנס לתוקף אלא 60 יום לאחר משלוח הודעה למבקש האישור בדבר השינוי או הביטול.

חתימת האישור

המבטח:

**נספח ח'2 - אישור על עריכת ביטוח אחריות מקצועית**

הנפקת תאריך האישור:	אישור קיום ביטוחים		
אישור ביטוח זה מהווה אסמכתא לכך שלמבוטח ישנה פוליסת ביטוח בתוקף, בהתאם למידע המפורט בה. המידע המפורט באישור זה אינו כולל את כל תנאי הפוליסה וחריגיה. יחד עם זאת, במקרה של סתירה בין התנאים שמפורטים באישור זה לבין התנאים הקבועים בפוליסת הביטוח יגבר האמור בפוליסת הביטוח למעט במקרה שבו תנאי באישור זה מיטיב עם מבקש האישור.			
מבקש האישור	מבקש האישור	המבוטח	אופי העסקה
מזמין שירותים מזמין אחר: העבודות	שירותים אחר: שירות בינוי	שם ת.ז.ח.פ. מען	המכללה האקדמית לחינוך ע"ש קיי בבאר-שבע בע"מ (חל"צ) 511262669 עזריאל ניצני 6 בבאר שבע

כיסויים					
סוג הביטוח	מספר הפוליסה	נוסח ומהדורת הפוליסה	תאריך תחילה	תאריך סיום	גבול האחריות/ סכום ביטוח
					מטבע
חלוקה לפי גבולות אחריות או סכומי ביטוח אחריות מקצועית					1,000,000 ₪
כיסויים נוספים בתוקף וביטול חריגים יש לציין קוד כיסוי בהתאם לנספח ד'					301, 302, 303, 304, 308 - עובדיו ו/או מנהליו ו/או מי מטעמו ו/או תלמידיו שכתובתם לצורך אישור זה מען מבקש האישור, 309, 315, 318, 320 - מנהליו ו/או עובדיו ו/או מי מטעמו של מקבל האישור שכתובתם לצורך אישור זה מען מבקש האישור, 321, 325, 327, 328, 332 - 6 חודשים

פירוט השירותים (בכפוף, לשירותים המפורטים בהסכם בין המבוטח למבקש האישור):
009

ביטול/שינוי הפוליסה
שינוי לרעת מבקש האישור או ביטול של פוליסת ביטוח, לא ייכנס לתוקף אלא 60 יום לאחר משלוח הודעה למבקש האישור בדבר השינוי או הביטול.

חתימת האישור
המבטח:

**נספח ח'3 - אישור על עריכת ביטוח חבות המוצר**

תאריך הנפקת האישור:		אישור קיום ביטוחים	
אישור ביטוח זה מהווה אסמכתא לכך שלמבוטח ישנה פוליסת ביטוח בתוקף, בהתאם למידע המפורט בה. המידע המפורט באישור זה אינו כולל את כל תנאי הפוליסה וחריגיה. יחד עם זאת, במקרה של סתירה בין התנאים שמפורטים באישור זה לבין התנאים הקבועים בפוליסת הביטוח יגבר האמור בפוליסת הביטוח למעט במקרה שבו תנאי באישור זה מיטיב עם מבקש האישור.			
מבקש האישור	המבוטח	אופי העסקה	מעמד מבקש האישור
המכללה האקדמית לחינוך ע"ש קיי בבאר-שבע בע"מ (חל"צ)	שם	<input type="checkbox"/> אספקת מוצרים <input type="checkbox"/> אחר: בינו	<input type="checkbox"/> אחר: מזמין העבודות
511262669	ת.ז.ח.פ.		
עזריאל ניצני 6 בבאר שבע	מען		

כיסויים						
סוג הביטוח	מספר הפוליסה	נוסח ומהדורת הפוליסה	תאריך תחילה	תאריך סיום	גבול האחריות/ סכום ביטוח	
					מטבע	סכום
חלוקה לפי גבולות אחריות או סכומי ביטוח					ש"ח	2,000,000
אחריות המוצר						

כיסויים נוספים בתוקף וביטול חריגים יש לציין קוד כיסוי בהתאם לנספח ד'

פירוט השירותים (בכפוף, לשירותים המפורטים בהסכם בין המבוטח למבקש האישור):
009

ביטול/שינוי הפוליסה
שינוי לרעת מבקש האישור או ביטול של פוליסת ביטוח, לא ייכנס לתוקף אלא 60 יום לאחר משלוח הודעה למבקש האישור בדבר השינוי או הביטול.

חתימת האישור
המבטח:

**הביטוחים המפורטים באישור זה הינם בהתאם לתנאי הפוליסות המקוריות עד כמה שלא שונו באישור זה, ובלבד שאין בשינוי האמור כדי לגרוע מתנאי הפוליסות המקוריות.**

(חתימת המבטח)      (חותמת המבטח)      (שם החותם)      (תפקיד החותם)

# נספחים ט'

המהווה חלק בלתי ניפרד ממיכרז/חווה זה



## נספח ט'1- הצהרה להיעדר ניגוד עניינים

תאריך: \_\_\_\_\_

לכבוד

המכללה האקדמית לחינוך ע"ש קיי בבאר שבע בע"מ

אני הח"מ \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_ מרחוב \_\_\_\_\_ עיר \_\_\_\_\_, לאחר שהוזהרתי כי עלי להצהיר אמת וכי אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר בזאת בכתב כדלקמן:

1. אני מורשה החתימה של \_\_\_\_\_, מס' ח.פ./שותפות \_\_\_\_\_ (להלן – "המציע" או "הקבלן") וחתימתי, בצירוף חתימה של מורשה חתימה נוסף ובצירוף חותמת המציע, מחייבות את המציע לכל דבר ועניין.

2. אני מורשה ומוסמך כדין ליתן הצהרה זו בשמו ובעבורו של המציע.

3. הנני עושה תצהירי זה כחלק מהשתתפותי במכרז/הצעות מחיר וכתנאי להשתתפות המציע במכרז ו/או בהגשת הצעה במסגרתו.

4. המציע קרא, מבין, מתחייב ומצהיר כי אין הוא יודע על מניעה חוקית ו/או חוזית ו/או כלכלית ו/או אופרטיבית כלשהי, שיש בה כדי למנוע ו/או לעכב ו/או להפריע למתן השירותים על פי הסכם זה, וכי המציע אינו קשור ו/או מעורב, באופן ישיר או עקיף, בכל עניין אחר שיש בו ניגוד עניינים, חשש לניגוד עניינים או מראית עין לניגוד עניינים, ביחס להתחייבויותיו היה וייחתם הסכם עם מכללת קיי (להלן – "המכללה" או "המזמין").

5. המציע מתחייב ומצהיר כי אין למציע ו/או לנושאי המשרה במציע ו/או לבן משפחתו (לרבות בני משפחתה מדרגה ראשונה) של בעל השליטה במציע, ו/או לתאגידים הקשורים עם המציע, כל עניין כלכלי או אחר העלול לעמוד בניגוד עניינים או בחשש לניגוד עניינים עם המכללה והשירותים שעל המציע לספק לה, היה ויבחר כזוכה במכרז ו/או הצעתו, במסגרת ההתקשרות נשוא הצעה.

לעניין זה "תאגידים קשורים" – חברות בנות, חברות בעלות אחזקה בחברה המציעה, או חברות בהן קיימת אחזקה לחברת האם של החברה המציעה.

6. אין למציע ו/או לנושאי המשרה בו, קרוב משפחה שהוא חבר אסיפה ו/או ועד מנהל ו/או עובד המכללה.

לעניין זה "קרוב משפחה" – בן זוג, הורה, בן או בת, אח או אחות.

"חבר אסיפה/ועד מנהל" – חבר אסיפה ו/או ועד מנהל או קרובו או תאגיד שהוא

או קרובו בעלי שליטה בו.

7. המציע מתחייב להימנע במשך כל תקופת ההסכם עם המכללה מלקחת חלק ו/או להיות מעורב בכל עסקה, שירות ו/או עניין אחר שיש בו ו/או העלול ליצור מצב של ניגוד עניינים או חשש לניגוד עניינים ביחס להסכם עם המכללה.

8. מבלי לגרוע מכלליות האמור, ידוע למציע כי עליו לדווח מראש, בכתב, למכללה על כל כוונה שלו ו/או של כל מי מטעמו, להתקשר עם כל גורם כאמור בתצהיר זה, ולפעול אך ורק בהתאם להוראות היועץ המשפטי של המכללה בעניין. מובן ומוסכם עלי כי המכללה

- רשאית לא לאשר לי התקשרות כאמור או לתת הוראות אחרות שיבטיחו העדר ניגוד עניינים, והנני מתחייב כי אפעל בהתאם להוראות אלה בהקשר זה.
9. המציע מתחייב ומצהיר, כי היה ובתקופת ההתקשרות עם המכללה יובא לידיעתו ניגוד עניינים כאמור, או אם ייווצר חשד לניגוד עניינים שכזה, יודיע עליו בכתב, באופן מיידי ליועץ המשפטי של המכללה, והוא יתנהל באופן גלוי, פתוח וכנה, יסייע למכללה ויעביר למכללה כל מידע העשוי להיות רלוונטי לקביעה האם קיים ניגוד עניינים אצלו.
10. מבלי לגרוע מהוראות כל דין ומהוראות ההסכם שייחתם בין המכללה לבין המציע, המציע מתחייב ומצהיר לקבל על עצמו, בכל עת, כל החלטה והוראה של המכללה בנושא, ולהמנע מכל ערעור ו/או השגה ו/או טענה ו/או תביעה כלפי המכללה. שיקול דעתה של המכללה הנו סופי, בלעדי, מלא ומוחלט, ובכלל זה החלטה על הפסקת ההתקשרות.
11. ידוע למציע כי המכללה תהיה רשאית לפסול את הצעת המציע, ככל שיתברר כי הצהרה זו איננה נכונה.
12. זה שמי, זו חתימתי, ותוכן תצהירי אמת.

\_\_\_\_\_ תאריך

\_\_\_\_\_ חתימה וחותמת

### אישור

הנני הח"מ \_\_\_\_\_, עו"ד, מ.ר. \_\_\_\_\_, מאשר בזה כי ביום \_\_\_\_\_ התניצב במשרדי ברחוב \_\_\_\_\_, ה"ה \_\_\_\_\_ המוכר לי אישית/ שזיהיתו על פי ת.ז. \_\_\_\_\_, ולאחר שהזהרתי אותו כי עליו לומר את האמת כולה ואת האמת בלבד, וכי יהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה כן, אישר נכונות הצהרתו דלעיל וחתם עליה בפני.

\_\_\_\_\_ תאריך

\_\_\_\_\_ חתימה וחותמת עו"ד

נספח ט'2 - אסמכתאות לניסיון

תאריך: \_\_\_\_\_

לכבוד

המכללה האקדמית לחינוך ע"ש קיי בבאר שבע בע"מ

מס"ד	שם הלקוח	מהות הפרוייקט	שווי הפרוייקט	מועד ביצוע	פרטי איש קשר	
					שם	נייד + מייל
.1						
.2						
.3						
.4						
.5						

חתימה: \_\_\_\_\_

אישור

הנני מאשר בזה כי ביום \_\_\_\_\_ הופיעה בפני עו"ד/רו"ח \_\_\_\_\_ מר' גבי \_\_\_\_\_ המוכרת לי אישית ולאחר שהזהרתיו/ה כי עליו/ה להצהיר את האמת וכי יהיה/תהיה צפויה לעונשים הקבועים בחוק אם יעשה/ תעשה כן, אישר/ה את נכונות ההצהרה הנ"ל וחתמ/ה עליה בפני.

חתימה: \_\_\_\_\_