

מכללת לוינסקי

אודיטוריום

מפרטים וכתב כמויות

2025

פברואר

## רשימת יועצים

הערה – אין לפנות ליועצים ישירות אלא באמצעות מנהל הפרויקט

<u>טלפון</u>	<u>שם</u>	<u>יועץ</u>
02-6259292	אלדד נתן	אדריכל
03-6342203	בצלאל ולנסי	קונסטרוקטור
04-9919156	סלימאן וישאחי	חשמל
03-9414478	ישראל שריג	עריכת מכרז
03-5365970	אופק הנדסה	פיקוח וניהול

## מסמך ג-1

### תיאור המבנה והתגמירים

#### 1. כללי

- התיאור הטכני מתייחס לפרויקט בצוע שיפוץ אודיטוריום במכללת לוינסקי .
- 1.1 על הקבלן מוטלת החובה של ניקיון מלא ומיידני בכל האזורים הציבוריים .
  - 1.2 כל בחירה של גוונים וצבעים בבניין תהיה ע"י האדריכל ובאישור היזם.
  - 1.3 בחובתו של הקבלן לקבל את הצבעים והגוונים מהאדריכל בזמן כזה שיאפשר אספקת כל המוצרים לבניין בהתאם ללוח לביצוע של המבנה. לא יתקבלו טענות מצד הקבלן שעקב חוסר זמן מספיק תהיה חובה לבחור במגוון מאוד מצומצם של הצבעים הקיימים רק במלאי אצל הספק.
  - 1.4 הבניה התבצע בהתאם לתקנים האקוסטיים והתרמיים המחויבים.
  - 1.5 העבודה מתבצעת המתחם קיים ופעיל ועל הקבלן להתאים את עבודתו לדרישות המזמין .
  - 1.6 על הקבלן להמנע מכל סוג של הפרעה לפעילות המכללה וזאת עפ"י הנחיות המזמין . הנ"ל כלול בתכולת העבודה ולא ישולם בנפרד.
  - 1.7 עבודות מערכת המיזוג מבוצעות ע"י קבלן אחר מטעם המזמין לא ישולם לקבלן אחוזי קבלן ראשי אבל עליו להתאים עבודתו לעבודת הקבלן לרבות תאומים , סגירת פתחים , פתיחת פתחים במחיצות ותקרות אקוסטיות ולרבות לכל החיזוקים הנדרשים . המזמין רואה את הנ"ל ככלול בתכולת עבודות קבלן הבינוי וללא כל תוספת תשלום .

#### עבודות הכנה

א.

התארגנות בשטח לרבות תיחום האתר .  
ביצוע הריסות כמפורט בתוכניות לרבות פינוי למקום שפך מורשה והמצאת אישורי הטמנה למזמין .

**ב. עבודות כללי****1. דרישות נוספות**

עבודות נוספות במבנה שידרשו לביצוע אשר אינם מופיעות בתכניות ו/או במפרט זה על נספחיו ודרושות לביצוע המבנה לפי כל דין ו/או מיטב כללי המקצוע ו/או דברים הנגזרים מתכניות ההיתר וכל דין.

יש ציין כי תוכניות המכרז מבטאות סכמה של הפתרון בלבד.

המחיר כולל גם את כל מה שיידרש בהמשך התכנון המפורט שיערך במקביל לביצוע.

המחיר כולל את כל המרכיבים שידרשו להשלמת הפרוגרמה התפקודית של המבנה.

הקבלן ייקח בחשבון מניסיונו כי ידרשו בין היתר פתחים נוספים, חיזוקים על ידי השלמות יציקה, חיזוקים וקורות משנה לתמיכת פתחים וציוד, מעקות, הגבהות בטון, חגורות בטון עליונות על הרצפה להשענת קירות בניה כולל קידוח קוצים לרצפות קיימות, הנמכות הפרשים בין מפלסים, ספים לאיטום, הגנה על האיטום מבטון באזורי הציוד בסיסים לציוד, כניסה של מעברי צנרת, תעלות, הנמכות ברצפות ובתקרות, קורות עזר, אביזרי פלדה לתליית מערכות ואלמנטים מבטון נוספים אשר יידרשו בנוסף לאלו המפורטים בתוכניות המכרז.

**המזמין יוצא מתוך ההנחה כי הקבלן מנוסה בביצוע סוג עבודות כגון אלו ויש לו הניסיון בהערכת עבודות אלו במסגרת ההצעה.**

**הקבלן מצהיר כי הביא בחשבון את כלל האלמנטים השונים שלעיל, והם כלולים במחיר הצעתו.**

לא תתקבל כל טענה של הקבלן על אי ידיעת אלמנטים שונים, עליו לדעת מניסיונו כבעל מקצוע המנוסה בבניית מבנים כגון אלו את המשמעות של ביצוע שלד על כל פרטיו, מכל מין וסוג, לצורך תפקודו לשביעות רצון מלאה של המזמין והמפקח על פי תוכניות ההיתר, דרישות רשויות שונות, כל דין ותוכניות המבנה. יודגש כי מטרת הבקשה לקבלת הצעות לקבל מוצר מוגמר.

.א.

**עבודות מוקדמות אשר תבוצענה על ידי הקבלן**

הקבלן יגיש תוך שבוע מיום חתימת ההסכם תכנית התארגנות באתר. תכנית זו מהווה, לאחר אישורה על ידי המפקח, חלק בלתי נפרד ממסכי ההסכם. התכנית תכלול:

הקצאת שטחי התארגנות, אזורי איחסון, דר כי גישה וכ"ו.

1. סימון דרכי כניסה ויציאה מן האתר.
- 2.

.ב.

**סימון ומדידות**

א. הקבלן יעסיק על חשבונו במשך תקופת העבודה ועד לסיומה, מודד מוסמך ובעל רישיון, בעל ותק של 5 שנים לפחות בעבודות מדידה, אשר יאושר מראש ובכתב ע"י המפקח, לביצוע כל עבודות המדידה הנדרשות בפרויקט. אין להעסיק את מודד המזמין.

ב. הקבלן יבצע בעזרת המודד מדידות בכל אחד משלבי העבודה:

**הקבלן יכין תכנית עדות שהוכנה ע"י המודד לכלל עבודות הביצוע**

תכנית העדות תיבדק ע"י מודד מטעם המזמין ורק לאחר אישורה יוכל הקבלן להמשיך בעבודה.

.ג.

**תשלומים שונים ע"ח הקבלן**

כל התשלומים לרשויות השונות במסגרת ביצוע הפרויקט, ייעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו (מלבד התשלומים בגין הרישוי).

התשלומים כוללים בין השאר:

- א. תשלום עבור פיקוח בזק.
- ב. תשלום עבור פיקוח חברת חשמל.
- ג. תשלום עבור פיקוח טל"כ.
- ד. עבודות לילה וקשיים בביצוע העבודה.
- ה. תשלום עבור פיקוח של הרשות המקומית או גורמים אחרים.
- ו. עלויות פינוי הפסולת לאתר מורשה ועלויות מעבדה מוסמכת (הסכם בדיקות) ועלויות בדיקות מכון התקנים יחולו על הקבלן כולל זיכוי על התשלומים ששולמו בעבר על ידי היזם עבור הוצאת רשיון בנייה.

ד.

**בדיקת חומרים ומוצאם**

כל חומר, אביזר או מתקן הנדרשים לבניה וישולבו בבנין יעמדו בדרישות חוק המכר, בתקנים הישראליים המתאימים ובהעדרם במפרטי מכון. בהיעדר תקנים ו/או מפרטי מכון רלוונטיים – יעמדו בתקנים עפ"י המפורט להלן - על כל חומר, מוצר או תגמיר לעמוד בדרישות האיכות של המזמין, ללא פשרות.

הקבלן יהיה חייב לקבל אישור מהמפקח והיועצים הן ביחס למקורות החומרים בהם יש בדעתו להשתמש והן ביחס לטיב אותם החומרים, אולם מוסכם בזה במפורש כי בשום פנים אין אישור מקור החומר משמש אישור לטיב החומרים המובאים מאותו מקור.

כמו כן המפקח שומר לעצמו את הזכות לקבוע לקבלן מקורות אספקת חומרי ריצוף, חיפוי וכלים סניטריים, לרבות ממקור שנקבע על ידו.

הרשות בידי המפקח לפסול משלוחי חומרים ממקור מאושר, אם אין אותם חומרים מתאימים לצורכי העבודה. עם התחלת העבודה, ולא יאוחר מאשר שבוע לפני השימוש בחומר מסוים, על הקבלן לקבל מאת המפקח אישור על מקור החומרים אשר בדעתו להשתמש בהם. יחד עם זאת עליו להגיש דגימות מאותם חומרים לצרכי בדיקה. החומרים ו/או המוצרים יימסרו לבדיקה בהתאם להוראות המפקח ותוצאותיה יקבעו את מידת התאמתם לשימוש בביצוע העבודה.

כל סטייה בטיב החומר מן הדגימה המאושרת תגרום להפסקת העבודה ולסילוקו המידי של החומר הפסול מהמקום על חשבון הקבלן, גם לאחר השימוש בו. הקבלן יהיה חייב להרחיק ממקום העבודה, תוך 48 שעות מעת דרישת המפקח, כל חומר שנפסל על ידו.

הפסקת העבודה עקב שימוש בחומרים פסולים תהיה על אחריות הקבלן ועל חשבונו ותימשך עד שהוא יביא למקום חומרים ו/או מוצרים מטיב מאושר ובכמות המתקבלת על דעת המפקח. הבדיקות תבוצענה במעבדה מוסמכת שתקבע ע"י המפקח ותוצאות הבדיקות הנ"ל תחייבנה את שני הצדדים. התשלום עבור הבדיקות חל על הקבלן. העתקי תעודות של תוצאות הבדיקות יש להעביר מיידית אל המפקח.

ה.

**דוגמאות**

1. הקבלן יכין תוך 10 יום מיום קבלת צו התחלת העבודה דוגמאות להצגה מעבודות ומוצרים שלמים בגודל, בצורה ובפרטים, לכל אלמנט, בהתאם לרשימה שתימסר ע"י המפקח לפני יישומם, על-מנת לקבל את אישור האדריכל.

2. הדוגמאות תכלולנה את כל הדרישות כפי שהתבטאו בתכניות, במפרטים ו/או לפי ההנחיות בע"פ ותכלולנה שינויים ותוספות בדוגמא עד קבלת האישור הסופי מאת המפקח ו/או האדריכל.

אין להתחיל בביצוע העבודה, אלא רק לאחר ביצוע הדוגמא באתר ולקבלת אישורו הסופי של האדריכל ו/או המהנדס היועץ לגבי כל דוגמא ודוגמא. הדוגמאות המאושרות תושארנה במקומן באתר, עד תום העבודות לצורך השוואה.

3. הקבלן לא יהא זכאי לתשלום נוסף עבור ביצוע דוגמאות, והדבר כלול בתמורה של כלל עבודות הבניה אי לכך, כל הוצאותיו של הקבלן בגין הוראות סעיף זה יחולו עליו בלבד, כן לא תוכר ולא תשולם כל תוספת עבור ביצוע הדוגמאות כאמור.
4. התקנת פריט דוגמה במבנה – לאחר בדיקתו ואישורו – תהיה כפופה לשיקול דעתו של המפקח בלבד – ובהתאם למצב הדוגמה.

### בדיקת תוכניות ע"י הקבלן

.1

הקבלן יבדוק תוך 7 יום מיום קבלת צו התחלת העבודה את כל התוכניות שנמסרו לו מהמזמין עד למועד קבלת צו התחלת העבודה.

הקבלן יתריע בכתב על תוכניות ו/או פרטים חסרים ויתחום את המועד הנדרש לקבלת תוכניות ופרטים אלו, באופן שלא תפגע מהלך עבודתו בהתאם ללוח הזמנים של הפרויקט.

לא תתקבל כל דרישה מהקבלן בגין חוסר בתוכניות ופרטים במועדים השונים של העבודה מעבר לדרישתו זו (תוך 30 יום מיום קבלת צו התחלת העבודה).

על הקבלן לבדוק שכל התוכניות לביצוע לאישורי הג"א, כיבוי אש, פיתוח, תנועה ואקוסטיקה. על כל אי התאמה יש ליידע את המזמין לפני תחילת הביצוע.

### הגנה על חלקי מבנה

.2

- להלן מספר הוראות מחייבות בקשר עם הגנה על חלקי מבנה.
- א. עץ – כל חלקי נגרות אומן ו/או נגרות חרש שיותקנו במבנה יוגנו ע"י הקבלן באמצעות יריעות פוליאאתילן בצורה שתבטיח אותו מפני פגיעות מכניות, לכלוך ו/או כל פגיעה אחרת.
  - ב. אלומיניום – מיד עם גמר הרכבת כל אחד מפריטי האלומיניום ידאג הקבלן להגן עליו מפני פגיעות מכניות ו/או פגיעה של סיד, טיח, צבעו כו'.
  - ג. אדני חלונות – מיד עם גמר הנחת אדני החלונות יוגנו האדנים באמצעות פוליאאתילן וקרטון גלי ו/או בכל צורה אחרת שתוצע ע"י הקבלן ותאושר ע"י המפקח.
  - ד. ריצוף במרצפות ומדרגות – הקבלן יקפיד מפני פגיעה במרצפות והמדרגות. המדרגות יוגנו באמצעות לוחות עץ באופן שיבטיח אותן מפני כל פגיעה במהלך העבודה, המרצפות יוגנו ביוטה וגבס.
- כל ההוצאות הכרוכות בביצוע מושלם של ההגנה על חלקי המבנה, אחזקתה וחידושה חלות על הקבלן וכלולות בתמורה הכוללת של העבודה.

ח.

**שינויים במבנה**

כהשלמה לחוזה:

ידוע לקבלן כי על פי ההסכם להזמנת שירותי בניה שמשמך זה נספח לו, זכאי המזמין, לבקש שינויים ועבודות נוספות בשטחי הפנים של המבנה שתיוחד לו מעבר לאלה הכלולות בעבודות המפורטות במפרט המכרז וזאת על מחירי כתב הכמויות ובמידה ואין אותם עפי מחירון דקל לעבודות גדולות בהנחה של 20% ..

**תאומי פתחים ומעברים**

תאומי פתחים, שרוולים (לרבות אספקתם), מעברים וכד' של כל המערכות האלקטרומכניות הקשורים לביצוע השלד יעשו ע"י הקבלן ללא תוספת מחיר.

ט.

**תכנון הביצוע**

לפני תחילת העבודה, יידרש הקבלן להגיש לאישור המתכנן והמפקח תוכנית מפורטת לביצוע העבודה. התוכנית תפרט את אמצעי ההרמה, את אמצעי ההובלה, שינוע והאחסון של החומרים והרכיבים הטרומיים והיצוקים במקום וההגנה עליהם וכל ציוד אחר בו ישתמש הקבלן במהלך עבודתו. התוכנית תתאר את התבניות בהן ישתמש הקבלן לביצוע רכיבי הבטון היצוקים באתר, את אופן הרכבתן ופירוקן, מועדי ההרכבה והפירוק וכו'. התוכנית תכיל תיאורים של הפיגומים, התבניות, הרכבת הרכיבים הטרומיים, שיטת היציקה וכו"ב.

הקבלן נדרש לציין סוג העגורנים שבהם ישתמש, בין אם קבועים במבנה או כאלה שיובאו לצורך עבודה מסוימת - הכל בהתאם לעומס שעל העגורן להרים באורך הזרוע הדרוש, ובהתחשב בכל תנאי הסביבה. הקבלן יגיש לאישור המזמין תכנית מיקום העגורנים בין ניידים ובין קבועים. השענת ציוד עבודה כבד על גבי תקרות אם תאושר על ידי המתכנן ובמפקח, תחייב את הקבלן לתמוך אותן בפיגומים יציבים. לשם כך, יגיש הקבלן לאישור תכנון מפורט של הפיגומים מתחת לכל התקרות והקורות אותן יבקש לתמוך.

אישורו של המתכנן והמפקח לכל אשר יוצג בפניו על פי סעיף זה לא ישחרר או יקטין מאחריותו של הקבלן לביצוע העבודה והוא נשאר האחראי הבלעדי לביצוע.

כל שטחי ההתארגנות של הקבלן יהיו בתחומים המוגדרים כאתר הבניה. הקבלן רשאי לבקש מהרשויות אישורים להתארגנות, או להצבת ציוד מחוץ לתחומי האתר, אך מחויבותו של הקבלן כלפי המזמין על פי הסכם זה לא תהיה מותנית בהשגת אישורים אלו. המזמין גם לא יישא בהוצאות כלשהן שיהיו לקבלן בגין קבלת האישורים מהרשויות והוצאות אלה כלולות בתמורה הכוללת של העבודה.

**הקבלן יכין עם קבלת צו התחלת העבודה - תוכנית התארגנות אתר ויאשרה ע"י הרשויות המוסמכות.**



י.

**לוח זמנים**

הקבלן ישלים את ביצוע הפרויקט ותעודת אכלוס בהתאם להוראות ולהנחות דעתו המוחלטת של המפקח מיום מתן צו התחלת עבודה ע"י המזמין **תוך** \_\_ **חודש**.

יא.

**מחיר יסוד**

**ככלל מחיר היסוד משמש גם כמחיר זיכוי למזמין**

**בכל מקום שבו נקבע בחוזה "מחיר יסוד", לגבי חומר או מוצר, פירושו: מחיר נטו במקום רכישתו של אותו חומר או מוצר מועמס על רכב מוביל – מבלי להביא בחשבון הוצאות הובלה, פריקה, גזירת, פחת, רווח הקבלן, מימון והוצאותיו האחרות וכיו"ב כפי שאותו מחיר נקוב בכל מסמך אחר ממסמכי החוזה.**

במקרה שחלף פרק זמן בין המועד שבו סוכם מחיר היסוד של החומר או המוצר לבין מועד רכישתו בפועל, ובעת סיכום מחיר היסוד יסוכם גם על תשלום התייקרות למחיר זה – ישולם ההפרש שבין המדד שפורסם סמוך למועד סיכום המחיר לבין המדד לפיו מחושבת ההתייקרות המגיעה לקבלן עבור אותו תשלום ביניים בו כלול המחיר.

לצורך חישוב שכר חוזה יוחלף מחיר היסוד שנקבע בחוזה במחיר היסוד המוסכם, בתוספת ההתייקרות כאמור לעיל.

נתן הקבלן הנחה או ניתנה לקבלן תוספת לשכר החוזה, לא יחולו ההנחה או התוספת על מחירי היסוד.

הקבלן חייב לקבל את אישור המפקח בנוגע למקור האספקה, לטיב החומר והמוצר ולמחירים.

מחיר היסוד יקבע בהתאם לאפשרויות הבאות:

במקרה של רכישה ישירה של החומר או המוצר ע"י הקבלן מהספק:

המחיר יהיה בהתאם למחירון בפועל של הספק לקבלנים גדולים בתרגום לתנאי תשלום של החוזה בין המזמין לקבלן.

במקרה של סיכום מחיר החומר ו/או המוצר בין נציג המזמין והספק:

המחיר יהיה בהתאם למחיר שישכם נציג המזמין עם הספק בתנאי התשלום של החוזה בין המזמין לקבלן.

המזמין רשאי לספק לקבלן את החומר/מוצר במקום רכישתו ולקזז ממחיר היחידה את מחיר היסוד הנקוב בסעיף בחוזה בתוספת ההתייקרות ופחת בשיעור של 5%.

**מחיר יסוד של המוצר כולל:**

חיתוך לגדלים הדרושים.

העיבוד הנדרש.

העמסה במפעל.

הוצאות אריזה וסימון.

**מחיר העבודה כולל:**

שינוע, הובלה ופריקה באתר בצורה מסודרת.

ביצוע ההזמנה.

הכנת רשימת כמויות.

מתן הנחיות לסדר הספקה בשלבים השונים.

כל המדידות הדרושות ע"י מודד רשוי.

**בדיקות ומיון במפעל הספק, בארץ הייצור ובישראל.****השלמת חיתוכים לגדלים הנדרשים.****איחסון באתר או במחסני הקבלן.**

את כל הנדרש לביצוע מושלם של העבודה

הכנת דוגמאות

הוצאות בגין פחת.

אספקת % 2 מכמות החומרים כרזרבה למזמין.

הוצאות ורווח הקבלן.

**מסירת העבודות**

י.ב.

בנוסף לאמור בחוזה:

- א. לקראת הבדיקה הסופית של המפקח, ולקראת סיורי המסירה, ייערך הקבלן כלהלן:
- יחידת הדיור תנוקה היטב מכל פסולת בניה, אריזות, עטיפות, כלי עבודה וכו'. כל חלקי המבנה לרבות ריצוף, שיפולים, חיפויים, חלונות ודלתות, מסילות לחלונות ודלתות, אביזרי פרזול, פריטי נגרות מסגרות, אביזרי חשמל, וכו', ינוקו היטב מכל שאריות הלכלוך ע"פ הוראות היצרנים למוצרים השונים. רצפת הדירה תנוקה במכונה.
- לקראת סיוור מסירת החזקה יכין הקבלן סט מפתחות הכולל 5 מפתחות לכל דלת חוץ, ו- 2 מפתחות לכל דלת פנים.
- יעביר הקבלן למזמין את כל תעודות האחריות המתייחסות לחומרים או מוצרים המותקנים ביחידת הדיור. תעודות האחריות תימסרנה למזמין לא יאוחר מחודש אחד לפני מסירת החזקה ביחידת הדיור.
- על הקבלן לעמוד בכל הדרישות אשר בת"י 1525.
- ב. כל החובות המוטלות על הקבלן על פי סעיף זה יהיו על חשבון הקבלן, והן כלולות במחיר העבודה הכולל

**תוכנית עדות (AS MADE) ותיקי מתקן**

י.ג.

בסיום העבודה יגיש הקבלן למזמין ולמפקח תכניות מעודכנות לאחר בצוע (as made). התכניות יכללו תאור מדויק של כל העבודות בפרויקט (הכוללות את כל העדכונים שבוצעו בבניין במהלך הביצוע) עדכונים במערכות אלקטרומכניות, ובתשתיות חוץ כולל חתכים, רומי מבנים, רומי קרקעית צנרת, תוואי צנרת הסקה, אינסטלציה, חשמל רומי משטחים ועבודות עפר וכו'. תכניות אלו יוכנו על חשבון הקבלן ב-4 עותקים + תקליטונים באוטוקאד 2024 לפחות ברמת שרטוט דומה לתכניות העבודה שקיבל מהמזמין.

על המערכות והעצמים האחרים המופיעים על גבי השרטוטים ימדדו ויאושרו ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן והתכניות יחתמו על ידו.

כמו כן יגיש הקבלן למזמין ולמפקח 3 העתקים של תיקי מתקן הכוללים:

הנחיות תפעול, טיפול ואחזקה לכל המכונות/מכשירים/מתקנים, כולל תעודות אחריות מהספקים, רשימת אנשי קשר לטיפול, חוברת/דפים עם לוח זימון פעולות של אחזקה מונעת, והוראות אחזקה

מונעת מפורטת וסכמות וסקיצות מפורטים לרכיבים השונים, בהן יצוינו מספר הציוד, על פי המסומן בתוכניות (בעתיד), פרטי הציוד, וכו'.

על הקבלן לצרף צילומים/מקור - של רכיבים/ציוד/אביזרים/יחידות אלמנטים וכו' של היצרן, עם מספרים קטלוגיים של הספק/יצרן תוך שם הספק, יבואן וכו', כתובתו ומספר הטלפון שלו. הקבלן יכין שילוט מפורט לכל הלוחות, הציוד, האביזרים הכוללים ח"ק ומפסקים. השילוט יהא עשוי סנדוויץ' דו צדדי גרבוכל או שלט בשיטת פוטומיטל. השלטים יחוברו למקומם באמצעות ברגי פח. גודל השלט, עוביו, צבעו וכו' יקבעו על ידי המפקח.

הקבלן יפעיל, יווסת ויכיל את המערכת ויכין אותה למסירה לאחר שעברה הרצה במשך 4 שבועות לפחות והיא עובדת כתקנה כולל הדפסת דו"חות ע"י המדפסות של המערכת. הקבלן ידריך את אנשי האחזקה בתפעול המתקן. על הקבלן לקחת בחשבון כי עליו להדריך האנשים כך שיוכלו לבצע את כל הפעולות הדרושות.

#### **אחריות ושרות בתקופת האחריות**

יד.

(יש לראות השלמה בנושא זה במפרטים המיוחדים של המערכות השונות)

הקבלן ייתן במהלך תקופת הבדק גם שירות אחזקה שיכלול תיקון תקלות וביצוע עבודות אחזקה מונעת למערכות, בהתאם ללוחות זימון שיוצגו ויאושרו ע"י המפקח ולמתקנים במשך כל תקופת הבדק. שירות האחזקה יכלול את כל העבודה, החלקים והחומרים הדרושים לביצוע העבודות לרבות חומרי שימון, גז, חומרי איטום וכדומה. תיקון תקלות יתבצע תוך תקופת הזמן המפורטת להלן. תקופת הבדק לא תסתיים כל עוד לא פעלה מערכת בשלמות וללא תקלות במשך 6 חודשים לפחות. סיום תקופת הבדק מותנה באישור המפקח.

הקבלן יהיה אחראי וייתן שירות למערכות ולמתקנים, כאמור לעיל, לתקופות נוספות מעבר לתקופת הבדק באם יתבקש ע"י נציגי הדיירים/המזמין.

תקופת הזמן תקבע ע"י נציגי המזמין בלבד ובעלות שתיקבע במו"מ עם המזמין בהתאם למחירי "שוק".

הקבלן יוודא כי אופן התקנת המתקנים על ידו יבטיח את פעולתם התקינה והרצופה, תאפשר מתן שירותי אחזקה בנגישות גבוהה וכי המתקנים יאפשרו הפעלה חלקית באופן שתמנע השבתת המתקנים והפסקת הענקת השירותים.

אין לבצע כל פעילות אחזקה ללא תיאום מראש וקבלת אישור מגורמי המזמין האחראים לתפעול ואחזקת המבנה.

כל פעולות האחזקה המצריכות הדממת מתקנים יתבצעו בימים ובשעות שבהן אין צריכת שירותים או שצריכת השירותים נמוכה וניתן להשבית חלק מהמתקנים בלבד.

השבתת מתקנים לצורך אחזקה, הגורמת להשבתה של מערכות חיוניות לבנין ולגורמי המזמין, תתואם מראש עם המזמין. במתקנים חיוניים לא יהיה הקבלן רשאי להשבית לחלוטין את האספקות ולפיכך יהיה עליו לתכנן את העבודה כך שניתן יהיה להפסיק מתקן תוך כדי הפעלת מתקן חלופי. הקבלן יהיה אחראי להתקין את המתקנים כך שפעולה חלופית זו תתאפשר.

הקבלן יהיה אחראי להדריך את המשתמשים בכל הקשור לאופן הפעלת המתקנים ותחזוקתם, ככל שידרוש זאת המזמין. הקבלן לא יוכל לטעון כנגד הפעלה לא נכונה של המתקנים ע"י המזמין.

ביצוע כל סוגי העבודות (מטלות הקבלן) יכלול את כל העבודה הנדרשת ע"י עובדי הקבלן וקבלני משנה מטעמו, כל החלקים, החומרים, חומרי עזר וציוד חליפי לציוד שע"פ קביעת המפקח אין כדאיות כלכלית לשפצו, כל כלי העבודה הנדרשים, הובלה, עבודות בבתי מלאכה חיצוניים, חפירות לגילוי והחלפת כבלים או מופות לרבות העמדת כלי חפירה מכניים ואמצעי הרמה וכדומה. בהגדרת המתקנים נכללים בין היתר המערכות, הציוד הייעודי, לוחות חשמל ופיקוד, צנרת הולכה, חפירות ותעלות, כל הכבלים, החיווט וכל אביזר אחר המהווה חלק עיקרי או משני במכלול המערכת. במשך תקופת השרות מתחייב קבלן המערכת לבצע שלוש ביקורות תקופתיות לבדיקת המתקן. ביקור באתר עקב תקלה לא יחשב כביקורת תקופתית לבדיקת המתקן. הקבלן מתחייב להודיע בכתב למזמין ולמהנדס היועץ על כל תקלה שתוקנה במערכות במשך תקופת השרות בנוסף לכך בתחילת תקופת השרות ימסור הקבלן למזמין מחברת לרישום תקלות ובה העמודות הבאות: תאריך ההודעה, מהות התקלה, פרוט התיקון, שם הטכנאי, חתימת הטכנאי, תאריך התיקון, שם מלא של האחראי מטעם המזמין וחתימתו. מפעם לפעם תבוקר המחברת ע"י המזמין.

מטלות הקבלן יכללו את השירותים הבאים:

#### א. שימור המערכות - אחזקה מונעת

על מנת לשמור על ערך המתקנים ופעולתם התקינה, יבצע הקבלן את כל עבודות האחזקה המונעת על פי הנדרש בהוראות היצרנים למתקנים הבודדים ועל פי ההוראות למערכות כוללות, שיכין על פי ניסיונו כפי שבא לידי ביטוי בספר המתקן שיאושר ע"י המזמין. בדיקת הטיפול המונע תיעשה על-ידי המזמין ותאושר על-ידו. הבדיקה תתבצע אחת לתקופה כפי שיקבע ע"י המזמין מעת לעת. גמר ביצוע אחזקה מונעת יחשב רק במסירת טופס העבודה, כשרשומים בו כל הפרטים הנדרשים, בחתימת אחראי האחזקה מטעם הקבלן.

#### ב. תיקוני תקלות

##### (1) כללי

עובדי הקבלן יבצעו את כל תיקוני התקלות. עבודות תיקון תקלות תהיינה בעדיפות על-פני שאר משימות הקבלן. כתקלה יחשב כל אירוע הפוגע ביכולת המתקנים לספק את המתוכנן מהם, כפי שנמדד ואושר בעת קבלת המתקן או העלול לגרום נזק נוחות לסביבה.

על הקבלן להעמיד מוקד שרות קבוע למשך תקופת הבדק שיקבל תלונות המזמין על תקלות ויטפל בהן כמפורט בסעיף (ג) בהמשך. פרטי מוקד שרות (טלפון, איש, מיקום וכ"ו) יימסרו למזמין כחלק ממסמכי הקבלה הסופיים.

##### (2) זמן מוקצב לתיקון תקלה

תיקון תקלות יהיה בעדיפות על-פני המשימות השוטפות והמונעות. עובדי הקבלן הקבועים יטפלו בתיקון מייד עם גילוי ברציפות עד לתיקון התקלה. תיקון המצריך הגעת מומחי הקבלן או קבלני משנה המשמשים כגיבוי, יתבצע על-פי לוח הזמנים המפורט להלן:

(א) תיקון תקלה שאינה דחופה יתבצע תוך 24 שעות מרגע ההודעה על התקלה והקבלן יפעל ברציפות לתיקונה.

(ב) לתיקון תקלה דחופה במערכות חיוניות כגון מערכת מים לשתייה, מערכת כיבוי אש, מערכת חשמל, השבתת מערכת או השבתת אזור, או תקלה

בטיחותית, יגיע צוות הגיבוי למקום תוך 4 שעות מרגע ההודעה על התקלה. הגדרת דחיפות התקלות תיעשה על-ידי המזמין. תיקון התקלה יתבצע ברציפות עד לסיימה.

התיקון כולל החלפת ציוד במידת הצורך.

(ג) תיקון תקלה המחייבת הוצאת חלק לצורך תיקונו אל מחוץ לבנין, באם יתבקש או יצטרך קבלן האחזקה לבצעו, יתבצע עפ"י לוח זמנים כמפורט להלן:

(1) תיקון מנוע/משאבה יתבצע תוך 4 ימים מאיתור התקלה.

(2) תיקון כל יחידת ציוד אחרת או חלק ממנה - תוך 5 ימים מאיתור התקלה.

כל נזק שיגרם לאדם ולרכוש עקב מחדלים של הקבלן ו/או מי מטעמו יהיה על אחריותו ויבוטח על ידו.

ג. הקבלן יוודא כי חדרי הציוד והמתקנים המתופעלים על ידו יהיו מטופלים ונקיים. נציגי המזמין לא יבצעו פעולות ניקיון בחדרי ציוד ומתקנים הנמצאים באחריות הקבלן. חדרי הציוד והמתקנים ינוקו לפחות אחת לחודש ובאופן יסודי אחת לשלושה חודשים. לכלוך שנוצר עקב ביצוע עבודה, ינוקה מייד עם סיום העבודה. ניקוי אבק מציד, צנרת ואביזרים, מלוחות, תעלות הולכת כבלים, כבלים, יתבצע אחת לשנה לפחות במקביל לביצוע פעולות האחזקה. כל זאת על-חשבון הקבלן לכל תקופת הביצוע.

#### ד. נוהלי עבודה

בנוסף לאמור לעיל יפעל הקבלן על פי נוהלי העבודה המפורטים להלן:

##### 1. הנחיות, תקנות והוראות ניהוליות

הקבלן יפעל על-פי מערכת הנחיות, תקנות והוראות שיקבל מהמזמין. ההנחיות וההוראות יינתנו בתחילת העבודה, ו/או במהלכה, בין בכתב ובין בעל-פה.

##### 2. מניעת הפרעות

הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך התחשבות מקסימלית בצרכי המבקרים והדיירים בבניין, ויעשה כמיטב יכולתו למנוע תקלות והפרעות מכל סוג לפעולתם, ובכלל זה הצורך לעבוד מחוץ לשעות הפעילות הרגילות.

##### 3. מפגעי בטיחות

בכל מקרה בו נוצר מפגע בטיחותי, יטפל בו הקבלן באופן מיידי וברציפות עד לפתרון המלא, לרבות בדרך של התקנת אמצעים המתאימים להנחיות משרד העבודה להגנת אזור המפגע מפני דיירים ומבקרים, העלולים להסתובב בתחום המפגע.

##### 4. סילוק פסולת

הקבלן יסלק מאתר העבודה, מיד עם סיום העבודה, את כל הפסולת שתיווצר על-ידי עובדיו במהלך עבודתם, וינקה את המקום בשלמות. במהלך בצוע העבודה יאסוף הקבלן את הפסולת מעת לעת כך שלא ייווצר מפגע בטיחותי ואסתטי. הקבלן יהיה אחראי לפנוי הפסולת על פי כל דין הנוגע לפנוי פסולת מאותו סוג ואל אתר פנוי המתאים לפנוי אותה פסולת, והעלות תחול על הקבלן.

5. **תיאום עם גורמים**  
 הקבלן מתחייב לבצע כל עבודה בתיאום מלא עם המזמין. הקבלן יביא לתשומת לב המזמין כל בעיה צפויה, לרבות הפרעות צפויות לדיירים ולמבקרי הבניין עקב ביצוע עבודות.
6. **אבדן או נזק**  
 אחריות הקבלן אינה כוללת את האספקה, ההרכבה, ההתקנה והתיקון של כל חלק, אביזר או חומר שנגנב, פורק, חסר או ניזוק, ע"י אחרים, באופן שאינו מהווה בלאי סביר. הקבלן ידווח למזמין וימסור כל הפרטים הנדרשים. לאחר מסירת ההודעה, על הקבלן לתקן את הנזק. הקבלן יקבל תשלום נוסף רק עבור תיקון נזקים שלא נגרמו ע"י עובד הקבלן או שליחיו. תשלומים נוספים כאמור בס"ק זה ישולמו עפ"י שעות עבודה.
7. **הוצאת ציוד מחוץ למתחם**  
 הקבלן לא יורשה להוציא ציוד אל מחוץ למתחם הבניין ללא אישור המזמין או נציגו המוסמך. האמור הן לגבי ציוד השייך למבנה ואשר הקבלן מבקש להוציאו לצורך תיקון והן לגבי ציוד השייך לקבלן ואשר ברצונו להוציאו מכל סיבה שהיא.
- ה. **קבלת המתקנים מהקבלן בגמר תקופת הבדק/השירות**
1. יום לפני תום מועד תקופת הבדק/השירות בחוזה זה, יתקיים סיור קבלה בכל המתקנים המתוחזקים על-ידי הקבלן. בסיור ישתתפו המזמין ונציגיו והקבלן היוצא.  
 חובת הקבלן היוצא לסייע למזמין לסקור את כל המתקנים במשך 14 ימי עבודה מלאים וזאת, על-ידי הפעלת מתקנים, הצגת פעולתם, הצגת יומני עבודה, פתיחת דלתות וכדומה.
2. המזמין, לאחר בחינת המבנה והמתקנים, יגיש בכתב את הסתייגויותיו ממצב המתקנים לקבלן. ההסתייגויות יוכלו לכלול כל כשל במבנה ובמערכות ואשר אמור היה להתבצע ע"י הקבלן כחלק ממטלות הבנייה. הקבלן יידרש לבצע את כל המפורט עד לסיום תקופת החוזה וזאת ע"י הפעלת כל האמצעים שידרשו.
3. במידה והקבלן לא ימלא אחרי הוראות דו"ח הביקורת כאמור לעיל, רשאי המזמין להורות לבצע את העבודה האמורה באמצעות עובדיו או על-ידי קבלן אחר או בכל דרך אחרת.  
 ההוצאות האמורות יחולו על הקבלן, והמזמין יהיה רשאי לגבות או לנכות את ההוצאות האמורות בתוספת 17% (שייחשבו כהוצאות ניהול) מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא לרבות חילוט הערבות וכן יהיה המזמין רשאי לגבות מהקבלן בכל דרך אחרת.
4. ההשתתפות בסיורי הקבלה וביצוע הנאמר בדו"ח, גם במקרים בהם יהיה על הקבלן להמשיך לפעול מעבר לתקופת החוזה, לא יוכלו לשמש עילה לקבלן לדרוש תוספת כספית כלשהי.

5. במקרים בהם יתגלו במתקנים ליקויים המפריעים לתפקוד המזמין במבנה ו/או במתקן, הרי שכל עוד לא סילק הקבלן את ההסתייגויות הנ"ל, ימשיך הקבלן לשרת בעצמו את המתקן כנדרש בחוזה, על חשבונו, ללא תשלום נוסף. המזמין יקבל על עצמו את הטיפול במתקנים אלו רק לאחר מסירה סופית.
- תנאי לשחרור ערבות הבדק הינו המצאת אישור סופי של המזמין בכתב לגבי קבלת המתקן ללא הסתייגויות.
6. מסירה סופית של המערכת תהיה מותנית במסירה של תיק מתקן מושלם ומעודכן לעת המסירה ובהדרכה של עובדי המזמין בכל הקשור לאחזקת המערכת במשך 14 ימי עבודה מלאים, 8 שעות הדרכה בכל יום.

### **דרישות איכות הסביבה**

טו.

בנושא מניעת רעש יתחייב הקבלן המבצע להבטיח עמידה מלאה בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר מציווד בניה) התשל"ט 1979. לצורך כך ישתמש הקבלן בציווד תקני בלבד לעבודות כרייה, חפירה ובנייה.

הקבלן המבצע יתחייב גם להבטיח עמידה מלאה בתקנות למניעת מפגעים (מניעת רעש) התשמ"ג 1993.

בנוסף, יתחייב הקבלן המבצע להבטיח עמידה מלאה בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) התש"ן 1990 ולא לגרום ל"רעש בלתי סביר" כמוגדר בתקנות בשעות היום והלילה.

### **תאום עם הרשויות**

טז.

- א. הקבלן יטפל ויעשה כל הדרוש, לרבות נשיאה על חשבונו בתשלומים ובמתן ערבויות, לשם השגת רישיונות ואישורים הנדרשים לביצוע העבודה מרשויות שונות, לפי כל דין, למעט היתרי בניה.
- ב. לפי דרישת המפקח ימציא לו הקבלן, לפני תחילת ביצוע העבודה, רישיונות ואישורים כאמור, וכן ימציא לו, לפי דרישתו של המפקח, כל אישור בכתב מאת רשות מוסמכת, על התאמת העבודה לדרישות כל דין או להוראותיה של אותה רשות.
- ג. מסים ואגרות ששולמו על ידי הקבלן, כאמור בסעיף קטן א של סעיף זה, ואשר תשלומם חל על פי חוזה זה על החברה (אגרות ומסים הנדרשים לקבלת היתרי בניה, היטל השבחה, מס רכוש, יחזרו לקבלן על ידי החברה.
- תשלום עבור שוטרים בשכר - ועבודות אשר תידרשנה להכוונת תנועה ע"י המשטרה - ישולמו ע"י הקבלן.
- ד. מסים ואגרות החלים על הקבלן, ואשר שולמו ע"י החברה, יוחזרו ע"י הקבלן לחברה מיד עם דרישתה. לחלופין, תהא החברה זכאית לקזז תשלומים אילו מכל חוב המגיע ממנה לקבלן.
- ה. הסדרי תנועה ככל שיידרשו, ייעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו, תוך תאום וביצוע כל הנדרש מהרשויות השונות.

**חומרים כרזרבה למזמין**

יז.

עם גמר העבודה כתנאי לגמר חשבון סופי, יספק הקבלן בצורה מסודרת כמות של 2% מכל פריטי הריצופים, חיפויים, תקרות אקוסטיות כדוגמת אלו שבוצעו במבנה. (במידה ויספק את כל הריצוף) פריטים אלו ישונעו ע"י הקבלן למקום שיורה המפקח במבנה בצורה מסודרת ובאריזות.

**שרותי ניהול אתר לאחר מסירת המבנה**

יח.

הקבלן אחראי על חשבונו לתיקון כל נזק במשך תקופה של שנה מיום המסירת המבנה ובמשך הזמן הנדרש עפ"י חוק המכר .



מסמך ג2

מפרטים מיוחדים

## פרק 06 - נגרות אומן ומסגרות פלדה

06.01 כללי

- א. כל העבודות יבוצעו עפ"י המפרט הכללי לפרקים המתאימים .
- ב. יש לקרוא מפרט זה יחד עם רשימות הנגרות והמסגרות והמפרטים של האדריכל. כל האמור ברשימות ובתכניות מהווה חלק בלתי נפרד ממפרט זה. לפני ביצוע העבודה יבדוק הקבלן, בהתאם לתכניות ובאתר הבניה, את מידות כל הפתחים בהם יורכבו מוצרי הנגרות והמסגרות ויודיע על כל אי התאמה למפקח. בכל מקרה של סתירה בין המפרט והתוכניות, יש לפנות למפקח. זכותו של המפקח להחליט על פתרון מחייב. כמו כן ידוע לקבלן שהתוכניות, המפרט הכללי והמפרט המיוחד מהווים מידע ראשוני מחייב וכי מוצריו של הקבלן כפי שהם נתונים ומתבטאים במחירי היחידה שבכתב הכמויות ייעשו על-ידו וירכבו בבנין כך שיענו לכל הדרישות שיועלו ע"י האדריכל והמפקח.
- דלתות האש יעמדו בתקן 1212. ויבוצעו עפ"י הנחיות המפרט הכללי .
- כל הדלתות והפתחים יעמדו בתקנים הישראליים ובמידה ואין תקן כזה בתקנים אמריקאים או אירופאיים .
- על הקבלן לאשר לפני הבצוע את קבלני המשנה לנושאי נגרות ומסגרות אומן . קבלן משנה שיפסל על הקבלן יהא להחליפו באחר וללא כל תנאי . אין המפקח חייב להסביר את פסילת הקבלן .
- על הקבלן לקבל אישור לפרטי הנגרות והמסגרות ולהציג תוכניות בצוע מפורטות לאישור המפקח .
- מוצרים למרחב מוגן יבוצעו עפ"י הנחיות מפקדת פיקוד העורף העדכניות .
- \* ביטון המשקופים כלול במחיר היחידה .

- ג. מידות הפתחים הינן מידות פתח בניה. על הקבלן להתאים את מידות הפתחים לפני ביצוע לפתחי בניה שבוצעו במבנה.
- שינוי והתאמה במידות הפתחים ( אורך, רוחב, שטח ) בגבולות של  $\pm 10\%$  לא יזכה את הקבלן בתוספת תשלום כלשהי.

### 06. הכנת תוכניות ייצור (שופ-דרואינג) ודוגמאות

- א. הקבלן יכין ויעביר לאישור המפקח בתוך 3 שבועות מהיום הנקוב בצה.ע., תכניות ייצור מפורטות ושלמות של כל המוצרים, האביזרים והפריטים שיצורם נכלל במסגרת העבודה בפרק זה (להלן הפריטים). תכניות אלה תהיינה תואמות לרשימת הנגרות והמסגרות ולתכניות העקרוניות והפרטים המצורפות לחוזה זה, ותהיינה לפי המפורט במפרט הטכני המיוחד.
- ב. המפקח רשאי להורות על ביצוע כל שינוי או תיקון בתכניות הייצור האמורות כנדרש, לפי שיקול דעתו, להתאמת ייצור הפריטים להוראות החוזה..

- ג. אושרו תכניות ייצור כאמור לעיל, ייצר הקבלן, בתוך המועד שייקבע לכך, פריטים לדוגמא (אבי-טיפוס) ל:
1. דלת עץ לפי בחירת המפקח.
  2. דלת פלדה אחת לפי בחירת המפקח.
  3. תריס רפפה לפי בחירת המפקח
  4. דלת לארון חשמל.
  5. מעקה פלדה באורך 1 מ' לפי בחירת המפקח.
- מחומרים ובתהליך ייצור זהים מכל בחינה שהיא לאלה שישמשו בייצור הפריט מאותו סוג, ויעבירו לאישור המפקח. המפקח רשאי להורות על ביצוע כל שינוי או תיקון בתהליך הייצור, כנדרש לפי שיקול דעתו להתאמת הפריטים לתכניות הייצור ולהוראות החוזה.
- ד. על הקבלן להציג למפקח את הדוגמא הנ"ל ואת כל החומרים ומוצרים בהם הוא מתכוון להשתמש (פרזול, אביזרים, זיגוג, צבע, איטום וכו'), לפחות 8 שבועות לפני התחלת הביצוע בפועל
- ה. דוגמה שלא תאושר ע"י המפקח (פסיקת המפקח הינה סופית) תיפסל ועל הקבלן יהיה להגיש דוגמאות חדשות המתאימות לדרישות.
- ו. דוגמאות שתאושרנה תאוחסנה ותשמרנה באתר העבודה לצורך השוואה, עד לסיום העבודה.
- ז. הקבלן ייצר את כל הפריטים אך ורק לפי תכניות הייצור המאושרות על ידי המפקח ואך ורק מחומרים ומוצרים שאושרו על ידי המפקח.
- ח. אישור תכניות הייצור ותהליך הייצור ע"י המפקח אינו פוטר את הקבלן מאחריות כלשהי המוטלת עליו לפי חוזה זה ולפי כל דין.

לא תשולם תוספת כלשהי עבור ביצוע הדוגמאות.

#### 06.03 נגרות אומן

דלתות העץ יהיו עשויות עפ"י פרטי האדריכל הרשימות והמפרטים וכוללות כאמור, עיגונים וביטון משקופים לקירות בניה / בטון וגבס הכל כמפורט בתוכניות. הלבשות, צבע למשקופים ומשקופים, משקופים וכנפיים לרבות קנטים, פרזול זיגוג הובלה פזור במקום והרכבה לרבות בשלבים.

#### 06.04 מסגרות

הפלדה שתשמש לעשיית המסגרות תהיה פלדה ST - 37 חדשה ללא פגמים, מוצרי המסגרות יוכנו ע"י ריתוך רציף וחיבור בצורה נקיה. כל מוצרי המסגרות יסופקו לבנין כשהם מוכנים, נקיים ומשוחים בצבע יסוד. גמר הדלת יהיה בצבע או בכל גימור אחר עפ"י התוכניות.

\*פלדת הפלבים תהיה מסוג מעולה 316 וממפעל בעל תו תקן ליצור פלבים.  
\*פלדה מגולוונת תהיה בעובי 65 מיקרון גלון.

**06.05 משקופים**

כל משקופי הדלתות (אם לא נדרש אחרת) יהיו מפח ברזל מגולון מכופף בעובי 2.0 מ"מ מעוגנים למחיצות הגבס ו/ או לקירות הבניה . יש לקבל את אישור המפקח לעיגון לפני הבצוע .

**06.06 עיגונים**

כל עיגוני המשקופים והמסגרות בקירות הבניה ( אם לא נדרש אחרת ) יהיו פנימיים, מברזל שטוח 5/35 משונץ בקצהו באורך 20 ס"מ. במשקופים יהיו לפחות 3 עיגונים בכל צד ו- 2 עיגונים בחלק העליון. המירווח המירבי בין עוגנים יהיה 60 ס"מ.

בכל מקום בו מותקן מלבן פח בקיר גבס יותקן כחיזוק נוסף למלבן בשתי מוזותיו פרופיל פח 70/45/3 למלוא הגובה עד התקרה. על הקבלן לבדוק ולהתאים מידות רוחב פרופיל המלבן לקיר אליו הוא מותקן ולבצע בהתאם (גבס/בטון) . עבודת העגון המשקופים כוללת גם ביטון במידת הצורך .

**06.07 פרזול**

באופן כללי, כל חלקי הפרזול יהיו כמתואר ברשימות הנגרות ומסגרות ויתאימו לגודל הפריטים ומשקל בהתאם לדרישות התקנים ו/או הוראות היצרן ( הדרישה הגבוהה קובעת) . כל חלקי הפרזול יהיו מאיכות מעולה בהתאם לדרישות ברשימות.

**06.01 פתחות**

כל מפתחות הדלתות בכל קומה יהיו חלק ממערך "רב-מפתח" מסטר קי מפתח ראשי לכל מבנה. לכל מנעול יימסרו במועד הקבלה 5 העתקי מפתח, ותעודה המאפשרת למזמין לשכפל עותקים נוספים בעתיד עפ"י הצורך. הנחיה מפורטת לגבי שיטות החלוקה למפתחות תימסר לקבלן בנפרד. התקנת המנעולים - רק לקראת מסירת המבנים למזמין, בתאום ובאישור המזמין. לצורך נעילת הדלתות בזמן העבודה, ישתמש הקבלן במנעולים זמניים, משלו ועל

**6.08 גילון**

הפריטים, אשר עבורם צויין במפורש ברשימות ו/או בכתבי הכמויות, יעברו גילון בחום בטבילה באמבט, שעובי הציפוי המזערי הוא 80 מיקרון בהתאם לדרישות ת"י 918 .

מוצרי פלדה מפחים דקים עד 4 מ"מ עובי, אשר לא ניתן לגלוונם גליון באמבט חם (שכן הם מתעוותים) יגלוונו בהתזת אבץ חם בעובי 80 מיקרון בתהליך חרושתי.

#### 06.09 משקופים מפח

גמר משקופי דלתות יבוצע כמפורט בסעיף 06.10 - צביעת פריטי מסגרות.

#### 06.10 צביעה

##### א. כללי

עבודות הצבע יבוצעו עפ"י המפרט הכללי לצביעת חלקי נגרות ומסגרות .  
עבודות הצביעה תבוצענה בהתאם להנחיות ודרישות ההכנה והיישום של היצרן .

גוון הצבע יקבע ע"י האדריכל וגוון שכבת הצבע העליונה יהיה שונה מגוון השכבה התחתונה, על-מנת לאפשר בדיקה יעילה של הצבע.

יש לשייף ולהחליק את כל הריתוכים עד פני המתכת ולסתום את כל החורים במרק אפוקסי ולשייפם לקבלת משטחים אחידים וחלקים.הכל באישור האדריכל והמפקח.

לתשומת לב הקבלן , לכל חלקי המבנה תינתן מערכת צבעים שבה יצבעו חלקים שונים בגוונים שונים לפי תוכנית צביעה מיוחדת. לא תשולם תוספת עבור הגוון, ו/או צביעה במספר גוונים.

##### ב. צביעת פריטי מסגרות

#### 1) פריטים ללא גיליון:

א. הפריטים ייצבעו ( לאחר ניקוי בהתזה, חול לרמה SA - 2.5 לפי התקן השוודי ) לפי המפרט בסעיף 11053 א' שבמפרט הכללי לעבודות צביעה - ארבע שכבות כמפורט להלן: שתי שכבות של צבע יסוד- מיניום סינטטי ושתי שכבות של לכה סינטטית ("סופרלק" - תוצרת "טמבור"), בעלת גוון וגמר ( מט או מבריק ) לפי בחירה האדריכל. העובי של כל שכבה יהיה 30 מיקרון לפחות, סה"כ עובי בכל השכבות 120 מיקרון.

ב. כנפי פח ייצבעו כנ"ל לאחר ההברקה בשתי שכבות צבע יסוד מסוג " בזק" ושתי שכבות צבע עליון כנ"ל עובי של כל השכבות כמתואר לעיל.

עבודות הצביעה תבוצענה בהתאם להנחיות יצרן הצבע ורק לאחר

אישור המפקח לניקוי אלמנטי המתכת, כמתואר לעיל. כל שכבה צבע נוספת תבוצע רק לאחר ייבוש גמר של השכבה שקדמה לה, תיקון הפגמים ואישור המפקח.

## 2) פריטים עם גיליון:

כל הפריטים ייצבעו לאחר הגיליון במערכת צבע לפלדה מצופה כמפורט בסעיף 11057 במפרט הכללי. בניגוד לאמור לעיל שכבת היישום ע"ג הפלדה המגולוונת תהיה " מגינול " ( במקום ווש- פריימר).

## 06.12 תכולת העבודה

פריטי נגרות ומסגרות כלולים בביצוע הכולל של העבודה כשהן מושלמות ומורכבות במבנה כאמור ברשימות, הפרטים, התוכניות והמפרט. טיפוס הפתחים המצויינים בכתב הכמויות מתייחסים לאלו המסומנים ברשימות הנגרות והמסגרות של האדריכל.

בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה של פריטי הנגרות והמסגרות כוללים בין היתר ולא ישולם עליהם בנפרד, המנעולים, מחזירים הידראולים, עיני הצצה, ציפוי דלתות, שילוט למיניו, בידוד, גיליון, צבע, צירי דלתות, ידיות ו/או כל אביזר, מוצר, חומר ועבודה המהווים חלק מן הפריט כפי שבא לביטוי בתוכניות, ברשימות לרבות הפרטים והמפרט. וכן הובלת הפריטים/מוצרים, העלתם עד למקום התקנתם, איחסונם ו/או מיגונם מכל סוג לשמירה באופן שתימנע כל פגיעה בהם.



**2769-1**

## **שיפוץ תקרות אודיטוריום וספרייה – מכללת לוינסקי**

**פרק 08- מפרט טכני לעבודות חשמל ותקשורת**

**תכנון: סלימאן וישאחי – מהנדסים ויועצים בע"מ  
הנדסת חשמל ובקרה**

**ינואר 2025**



## 1. תנאים מוקדמים:

א. כל העבודות תבוצענה בהתאם למוקדמות, למפרט הכללי הבין משרדי, ראשי פרקים, מפרטים טכניים מיוחדים, תקנים ישראלים, תקנים מקצועיים אחרים ותנאים אחרים. על הקבלן לרכוש לעצמו ועל חשבונו את המוקדמות והמפרט הכללי הבין משרדי.

ב. העבודה תבוצע בתוך **מבנה קיים** שהדרישות המנחות הן לשמור על הבניין, קירות ותקרות. כמו כן, יש לקבל אישור מהמפקח לשימוש בציוד מכני ולפי שעות מתואמות מראש.

ג. יש לראות את המוקדמות, התנאים הכלליים, המפרט הטכני הבין משרדי, המפרטים המיוחדים, ראשי פרקים נוספים, תקנים ישראלים, כתב הכמויות והתוכניות כמשלימים זה את זה.

ד. הקבלן לא רשאי לדרוש תוספות עבור עבודות שיש צורך לבצע בהתאם למתואר בתוכניות, במוקדמות, במפרטים הטכניים, בתקנים ובתקנות אשר אינן רשומות בסעיפי רשימת הכמויות.

ה. על הקבלן לבדוק את כל התוכניות ואת המידות הנתונות בהן, בכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתוכניות, במפרטים, בשטח ובספר הכמויות עליו להודיע על כך מיד למהנדס אשר יחליט לפי איזה מהן תבוצע העבודה. החלטתו של המהנדס בנידון תהייה סופית ולא תתקבל שום תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא ידע מהסטיות הנידונות.

ו. אם הקבלן לא יפנה מיד למהנדס ולא ימלא אחר החלטותיו של המהנדס ישאל הקבלן בכל האחריות עבור הוצאות אפשריות בין אם נראה מראש ובין אם לא.

ז. הקבלן ילמד את התוכניות והפרטים יחד עם המפרט הטכני וכל המפרטים שיש להם חשיבות בביצוע העבודה הנידונה הקבלן לא יוכל לדרוש תוספת או שינוי במחיר איזה שהוא תוך טענה שלא ידע למפרע את כל הפרטים בקשר לעבודה המבוצעת.

ח. המונח "שווה ערך" אם נזכר במפרטים ו/או בכתבי הכמויות ו/או בתוכניות, כאלטרנטיבה למוצר מסוים הנקוב בשמו המסחרי ו/או שם היצרן פירושו שהמוצר חייב להיות שווה ערך מבחינת הטיב והדרישות האחרות למוצר הנקוב. טיב, סוגו, ועלותו, צורתו ואופיו של המוצר, "שווה ערך" טעונים אישורו הבלעדי של המהנדס.

ט. מחירי הסעיפים ברשימת הכמויות הם מחירים שלמים וכוללים את תנאי המוקדמות והתוכניות, חומרים ועבודה, הרכבה, עיגונים, חיבורים, כיתורים, חציבה בבטונים להעברת הצינורות בקירות, תיקוני טיח וצבע מושלמים, בכל מקום שיידרש שימוש בציוד, חומרי עזר הדרושים לביצוע העבודה ואשר אינם רשומים במפרט, אספקה והובלה, כל סוגי המסים ביטוח ובטיחות, בלי הוצאות נראות מראש, הרווח וכ"ו שתידרשנה למילוי תנאי החוזה בהשלמת העבודות לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

י. חתימת הקבלן בסוף ההצעה מאשרת שהוא למד את כל המסמכים וכל התנאים שיש בהם חשיבות בעבודה ומסכים לתנאים הרשומים ויפעל בהם בהתאם לתנאים המוכתבים ולפי המחירים שרשם בכתב הכמויות וכי הוא מתחייב להוציא לפועל, לסיים ולמסור את העבודות לשביעות רצונו של המפקח.





## 2. כללי:

א. המפרט להלן מתייחס לביצוע עבודות חשמל, ותקשורת לשיפוץ תקרות מבנה האודיטוריום וספרייה למכללת לוינסקי הכוללת הוספת יחדות של מיזוג(יט"א) ומפוחי שחרור עשן.

### העבודות יבוצעו לפי:

1. חוק החשמל לפי עדכונו האחרון.
2. התקנים הישראליים העדכניים המתייחסים לעבודות חשמל, לוחות חשמל.
3. תקנות והוראות ח"ח לישראל.
4. תקנות והוראות חברת בזק.
5. התקנים האירופאיים הרלוונטיים – בהיעדר תקן ישראלי.
6. התוכניות, המפרט הטכני המיוחד ורשימת הכמויות המצ"ב.
7. המפרט הטכני הכללי הבין משרדי בהוצאת משרדי הממשלה פרק 08.

### עדיפות בין מסמכים לפי סדר הופעתם לעיל

### ב. רשימת העבודות הכלולות במפרט זה:

1. אינסטלציה חשמלית מלאה למאור, כוח במידה ויש צורך.
2. שדרוג גופי תאורה במבנה.
3. הוספת גלאי אש וצופרים והתחברות לרכזת קיימת.
4. הוספת רמקולים לכרזה ושוברים והתחברות ורכזת קיימת.
5. הוספת יחידות מיזוג אוויר.
6. הוספת מפוח שחרור עשן לשעת חירום.
- ג. אין זה מן ההכרח שהעבודה כולה תמצא את ביטויה ברשימת הכמויות ו/או התוכניות ו/או במפרט הטכני. על הקבלן להשלים את כל המתקן על כל פרטיו גם אם לא פורט במסמכים המצ"ב.
- ד. המזמין שומר לעצמו את הזכות לחלק את העבודות בין מספר קבלנים ו/או למסור לקבלן רק חלק מהעבודות המפורטות וזאת ללא שינוי במחירי היחידה של יתר סעיפי המכרז.
- ה. העבודה תימסר לקבלן בעל רישיון חשמלאי ראשי לפחות.

### 3. הוראות טכניות לביצוע המתקן:

א. מודגש בזאת כי עבודות הקבלן כוללות ביצוע כל החציבות והמעברים בתוך הבניין עבור תעלות הכבלים והפרופילים וכן תיקוני טיח וצבע ללא כל תוספת למחירי היחידה.

ב. קופסאות מעבר והסתעפות תהיינה גלויות, מלבניות עם מכסה מתוברג IP65 תוצרת "גויס" או ש"ע. בנוסף יש למרוח את אזור המגע בין מכסה הקופסא לקופסא בחומר אטום דביק דוגמת R.T.V.

ג. מתקן החשמל יבוצע בהתקנה סמויה ע"י כבלים מטיפוס N2XY/FR (כבה מאליו) מונחים בתעלות רשת או פח מגולוונת מעל תקרה מונמכת או מושחלים בצנרת מריכף חסינת אש, חלקה סמויה בקירות כולל חישוב בקירות ובתקרות בטון ותיקון או מונחת מתחת לריצוף כולל בטונה. מעל תקרות אקוסטיות יעשה שימוש בצניורות חסינים לאש כאמור אשר יחזקו מתחת לתקרת הבטון או קונסטרוקציה בצורה מסודרת ובתוואי שיתואם עם המפקח באמצעות פרופילי Z מחורצים כל 1 מטר ושלות מגולוונות. ירידה בקירות ובמחיצות תהיה סמויה ע"י חישוב ותיקון טיח בקירות קשיחים או ע"י חיזוק הצנרת לפרופילי המתכת במחיצות גבס. קופסאות האביזרים בקירות גבס תהיינה קוניות תוצרת תגיב או ש"ע. אין להשתמש בצנרת שרשרית ובצנרת שקוטר קטן מ- 20 מ"מ או בצנרת שאינה חסינת אש.



כל האמור בסעיף קודם תקף לגבי צנרת טלפונים, מחשבים, כריזה ומערכות תקשורת אחרות.

ד. כל התעלות, סולמות, פרופילים מתכתיים וכן קונסטרוקציה מתכתית או חלק מתכתי אחר יהיו מגולוונים גילווין חם אלא אם צוין אחרת. הקבלן יספק אחריות של 5 שנים לפחות לכל החלקים המתכתיים מפני קורוזיה. יש להשתמש באביזרים מתלים וקונזולות אורגניליות של התעלות והסולמות בלבד. אין להשתמש בריתוכים או חיתוכים או חרורים בתעלות או בסולמות לאחר ביצוע הגילווין החם. מחיר התעלות והסולמות כולל מתלים, קונזולות, סופיות, פניות הצטלבויות וכו' אורגניליות של יצרן התעלה.

ה. האבזרים יהיו ברמה גבוהה ואיכותית תוצרת גוויס, או לגרנד או שניידר.

ו. כל מהדקי ההסתעפות יהיו לחיבור / ניתוק מוליכים ע"י לחיצה ללא שימוש בברגים דוגמת WAGO או PHONIX. אין להשתמש במהדקים רגילים עם ברגי חיזוק למוליכים.

ז. **חיבור אביזרים ומנועים:** האביזרים והמנועים יחוברו כאשר קטע הכבל הקרוב לאביזר גלוי. הכבלים יכנסו לאביזרים דרך כניסות בעלות אטימות גבוהה עם הברגה וטבעת אטימה ודסקיות לחיצה ובעלת גמישות גבוהה דגם אנטגרוון. הכבל יוגן מיציאה בצנרת תת-קרקעית או תעלת פח או סולם כבלים עד לאביזר ע"י צינור שרשורי עם שדרה קשה דוגמת G.P או ש"ע.

ח. לחיזוק צנרת לתקרת בטון יעשה שימוש בשלות מפלדה בכל הבניין. אין להשתמש בשום אופן בשלות פלסטיות. כל הדיבלים שיעשה בהם שימוש בפרויקט יהיו מפלדה. אין להשתמש בדיבלים מפלסטיק.

ט. תעלות הרשת / הפח תכלולנה את כל אביזרי העזר להתקנה מושלמת כגון מכסים, מתלים, קונזולות, סופיות, פניות הצטלבויות וכו' אורגניליות של יצרן התעלה.

**י. כבלים:**

- כל הכבלים יתאימו לתקן ישראל 547 ויהיו כבים מאליו (FR) מטיפוס N.2.X.Y. הכבלים יהיו שלמים לכל אורכם. אין להשתמש בקופסאות חבורים או מופות מכל סוג שהן. כבל שיפגע במהלך העבודה יוחלף לאלתר.

- לכל כבלי הכח וההארקה יש להשתמש בנעלי כבלי בעלי תקן DIN בלבד.  
- כל הכבלים לכח, פיקוד ומכשור ישולטו בשני הקצוות וכן בשוחות המעבר וכן בתוואי על סולמות או תעלות כבלים כל 3 מטר בשילוט סנדוויץ' חרוט אשר יחזק לכלב ע"י חבקים פלסטיים או שלות מגולוונות הכל לפי הוראות המתכנן

**יא. תאימות EMC:**

כל הציוד שישופק ע"י הקבלן אם בלוחות החשמל ואם בהתקנות חיצוניות יהיו בנוי לתאימות אלקטרומגנטית (EMC) ולפי תקני IEC הרלוונטיים. הקבלן יציג אישור מתאים לכל ציוד מוצע על ידו.





#### 4. גופי תאורה:

א. מחירי גופי התאורה בכתב הכמויות כוללים אספקה והתקנה כולל ציוד ההדלקה, מצתים, נורות, קבל כופל הספק וכל הנדרש, כולל את כל חומרי העזר כגון מיתלים, מוטות הברגה, חיזוקים, סופיות כבל, קופסאות הסתעפות וכל הנדרש עבור ההתקנה קומפלט.

ב. מחיר גופי התאורה השקועים בתקרות אקוסטיות כולל ביצוע פתחים בתקרה האקוסטית בהתאם למידות של גוף התאורה המוצע ע"י הקבלן וכולל התעלות המותאמות לסוג הגוף. וכן מוטות הברגה לתליית הגוף לתקרת בטון.

#### ג. מפרט טכני לגופי התאורה:

**הערה:** בכל מקום שמוזכרת המילה "ספק" הכוונה היא לספק אחד או יותר אשר יבחרו על ידי הקבלן לצורך אספקת גופי תאורה, כפי שמצוין בכתב הכמויות.

כל ספק או יצרן שלא מוזכר או מצוין בכתב הכמויות חייב לעבור אישור מוקדם של המתכנן והמפקח לפני העסקתו על ידי הקבלן.

1.ג. מחיר גופי התאורה המוצע ע"י הספק כולל ציוד הדלקה, מצתים, נורות, משנקים, קבל כופל הספק וכל חומרי העזר הדרושים להתקנה מושלמת של הגופים ע"י הקבלן כגון סופיות, מיתלים, תומכים, כבל מסתלסל + בלדחין (לגופים תלויים) וכל האביזרים האורגינליים הנדרשים להתקנה מושלמת של הגוף לפי הוראות היצרן.

2.ג. כל ציוד ההדלקה יחובר אל גופי התאורה באמצעות שקע/תקע. כמו כן כל הציוד יותקן בקופסא אורגינלית של היצרן כך שהחלפת קופסת או מגש ציוד תבוצע במהירות ללא צורך בשימוש בכלים.

3.ג. ספק גופי התאורה מטעם הקבלן ידריך את קבלן החשמל שבחר בו באופן מפורט לרבות קיום סדנת הדרכה במפעל/משרדים של הספק לגבי אופן התקנת גופי התאורה כולל שימוש באמצעי הדרכה מצורפים לגופים או מסופקים ע"י הספק אורגינליים של היצרן וזאת על מנת לאפשר התקנה מושלמת של הגופים ללא גרימת נזק לגופי התאורה או לתקרות או ציוד אחר בבנין, וכן על מנת לאפשר תנאי עבודה אופטימליים לגוף התאורה בהתאם להוראות היצרן תוך תפוקה פוטומטרית אופטימלית של הגוף לפי תכנון היצרן.

4.ג. ספק גופי התאורה מטעם הקבלן יצרף להצעתו קטלוגים ו/או CD לפי דרישת המתכנן כולל עקומות פוטומטריות ממוחשבות לכל גוף מוצע על ידו. לא תתקבל כל הצעה ללא צירוף מסמכים אלו.

5.ג. ספק גופי התאורה יבצע חישובי תאורה ממוחשבים ומפורטים כולל הדמיה תלת-מיימדית לכל גוף תאורה בפרויקט לפי דרישת המתכנן והמזמין לרבות חישוב רמות תאורה אנכיות, אופקיות ורמת סינוור. חישובים אלו יבוצעו הן בשלב המשא ומתן עם המזמין ללא כל התחייבות של המזמין לרכישת גופי התאורה והן בשלב אישור הגופים במידה והספק והקבלן יבחרו על ידי המזמין. ביצוע חישובים אלו יהיה על חשבון הספק והקבלן ללא כל תשלום או חיוב מצד המזמין גם אם הספק והקבלן לא יבחרו ע"י המזמין לאספקת כל גוף תאורה שהוא המתכנן יעביר לפי דרישה, לספק גופי התאורה תוכניות ממוחשבות בתוכנת AUTOCAD למתקן התאורה בכל חלק של המפעל לצורך ביצוע חישובים אלו.

6.ג. הקבלן והספק מטעמו יציעו גופי תאורה שהינם יעילים מבחינה פוטומטרית חוסכי אנרגיה ואמינים לאורך זמן, בעלי רמת סינוור מינימלית. הקבלן יצרף עם הצעתו מקדם יעילות/נצילות לכל גוף, וכן רמת הגבלת סינוור לפי דרישת המתכנן והמזמין.

7.ג. יש להתייחס למושג "שווה ערך" לגבי גופי התאורה כך שהגוף החליפי יהיה זהה לגוף המצוין בכתב הכמויות הן מבחינת טיב, איכות, פוטומטריה, נתונים חשמליים ונתונים מכניים.



#### ד. נורות וציוד:

1. ד. גופי התאורה יתבססו בעיקרם על תאורת LED.
2. ד. כל נורות הליד יהיו בעלי מקדם מסירת צבע גבוה שלא יפחת מ  $RA > 82$ .
3. ד. צבע הנורות (טמפי הצבע ב K) יבחר לקראת אספקת הגופים ע"י יועץ התאורה, מתכנן האדריכל והמזמין לאחר ביצוע ניסויי תאורה. צבע הנורות יותאם לפי המטרה והאזור/פונקציה בבניין.
4. ד. רמת הסנוור של גופי התאורה חוץ ופנים תעמוד בדרישות תקן 8995. גופי תאורת חוץ יהיו מסוג CUTTOF עם זווית פיזור של 8.2 מעלות מקסימלית.

#### ה. מפרט טכני מיוחד לג"ת LED

- א. כל גופי התאורה יהיו מתוצרת מאושרת על ידי מכון תקנים בארץ מוצאם ואישור של מכון התקנים הישראלי.
- ב. כל אביזרי התאורה יהיו מייצור סידרתי ולא חד פעמי, כולל דף קטלוגי מפורט המתאר את הנדרש במפרט.
- ג. אחריות לכל גופי התאורה תינתן על ידי הספק כנציג היצרן ותכלול את כלל האביזר לחמש שנים, כמו כן יש לבקש אחריות ישירה מהחברה היצרנית.
- ד. נצילות של כל גופי התאורה מבחינת תפוקת האור מהאביזר תהיה 100% הווה אומר L79, כאשר בדיקת תפוקת האור (IM) מתבצעת עם גוף התאורה בשלמותו.
- ה. אורך חיים מינימלי של כל גופי התאורה יהיו בתקן 70L עם 50,000 שעות עבודה המבטיח אריכות לחיי הליד כפונקציה של רמת פיזור החום, כלומר כמות האור לא תפחת מ 70% לאחר משך החיים שהגדיר היצרן.
- ו. בטיחות קרינה בהתאם לתקנים: 62471, 62778.
- ז. photo biological safety IEC EN : וכן ברמה של קבוצת סיכון עד 3 RG.
- ח. רמת מסירות הצבע CRI תהיה במינימום של 80%.
- ט. MACADAM : תחום סטיית הגוון המותרת היא מקסימום 2 לפי אליפסות macadam עבור תאורת פנים.
- י. אמינות: תקלות נוריות הליד יהיו ברמה של F10, כלומר כמות נוריות הליד שמתקלקלות במשך אורך החיים שהוגדר לא תעלה על 10% מהנוריות הקיימות בגוף.
- יא. ZHAGA : כל גופי הליד בפרויקט יהיו רק מייצרנים החברים בארגון ZHAGA, הווה אומר גוף תאורה שמאפשר להחליף את רכיב הליד בלבד באם יש צורך ומונע את הצורך להחליף את גוף התאורה בשלמותו.
- יב. כל הדרייברים יהיו מקוריים ע"פ המלצות יצרן גוף התאורה בעלי תקן ואורך חיים מוצהר של חמש שנים.
- יג. כל גופי התאורה המוצעים יהיו בעלי קבצי IES או LDT ממעבדה פוטומטרית מוסמכת.

#### ו. ניסוי תאורה:

1. ספק גופי התאורה מטעם הקבלן אחד או יותר יבצעו ניסוי תאורה לגופים המתוכננים בבנין לפי הדגמים המוצעים על ידו וכן לפי הדגמים המצויינים בכתב הכמויות וזאת לפי דרישת המתכנן והמזמין.
2. לצורך כך יוקצה ע"י המזמין לכל ספק שטח בבנין לצורך התקנת הגופים המוצעים על ידו. מספר הגופים מכל דגם שהספק מחייב להתקין יהיו לפי





- החלטת המתכנן אך לא יפחתו מ 4 גופים לכל דגם.
- 3.1. מודגש בזאת כי בכל אישור גופי התאורה מכל סוג ובכל ניסוי תאורה על הקבלן להמציא ולהציג את הגופים המקוריים המצויינים בכתב הכמויות לפי הדגמים המפורטים וזאת בנוסף לדגמים שווה ערך במידה וברצונו להציע כאלה. לא יבדק כל גוף שווה ערך במידה והגוף המקורי המפורט בכתב הכמויות לא יוצג או יותקן לניסוי במקביל לגוף השווה ערך המוצע על ידי הקבלן.
  - 4.1. ספק גופי התאורה יספק את הדוגמאות לקבלן החשמל אשר יתקין את הדוגמאות בהתאם להוראות ספק גופי התאורה ויחבר אותם לחשמל. בגמר ניסוי התאורה יפורקו הגופים וימסרו לספק.
  - מודגש בזאת כי עלות הגופים, הנורות הובלת הגופים אל הבנין וחזרה למחסן הספק וכן כל נזק שיגרם לגופים אלו הינו באחריות ספק גופי התאורה בלבד והקבלן. המזמין אינו מחויב ברכישת הדוגמאות או בכיסוי כל נזק שיגרם להם בזמן הניסוי או בכיסוי כל עלות נוספת שתיגרם לספק הגופים לרבות עלות שעות העבודה של נציגיו.
  - 5.1. בניסוי גופי התאורה תבוצע בדיקה רמות התאורה המתקבלות מהגופים השונים, רמות הסנוור, איכות התאורה, איכות הגופים והמראה האסטטי של הגופים.

#### ז. בחירת גופים:

- 1.ז. בבחירת גופי התאורה ע"י המזמין יבוצע שקלול של איכות הגופים, תוצאות ניסוי התאורה, המחיר המוצע ע"י הספק לגוף, זמן האספקה של הגופים, וכן זהות ונתונים ספק גופי התאורה והיצרן המוצעים מבחינה: פיננסית, אחריות, גודל ויכולת מתן שירות על ידו לאורך זמן.
- השיקולים הנ"ל הינם בלעדיים ופנימיים והמזמין אינו מחויב להציג מפני ספקי גופי התאורה או קבלן החשמל או הקבלן הראשי.
- מודגש בזאת כי המזמין רשאי לפסול כל גוף מוצע שווה ערך ללא כל מתן הסבר לקבלן והקבלן חייב לספק את הגופים המפורטים בכתב הכמויות או לפי בחירת האדריכל ללא כל הסתייגות.
- 2.ז. מודגש בזאת כי המזמין רשאי לבחור בספק אחד או במספר ספקים לאספקת גופי התאורה בהתאם לדגמים שיבחרו על ידו ובהתאם לשיקולים שפורטו לפני כן, וזאת ללא כל שינוי במחירים המוסכמים.

#### ח. התקנת גופי תאורה:

- התקנת גופי התאורה כוללת קבלתם ממחסן הספק, הובלתם לאתר הוצאתם מהאריזה, בדיקתם לפני ההתקנה, החזרתם למחסן הספק באריזתם המקורית במידה וקיים בהם ליקוי. התקנת גופי התאורה כוללת קידוחים, ברגים, דיבלים, חיזוקים, כניסות כבלים, פתילים וחיבורים חשמליים. גופי תאורה מעל תקרה מונמכת, יחוזקו לתקרה יציבה ע"י מוטות הברגה.
- גופי תאורה להתקנה על תעלות פח או פרופיל U יחוזקו לתעלה באמצעות ברגים, אומים ודיסקיות לתעלה, 4 ברגים לפחות לכל גוף.
- גופי תאורה תלויים יחוזקו לתקרת בטון ע"י ווי תלייה וכבלי פלדה אורייגנליים ויחוברו לחשמל באמצעות שקע תקע. מחיר הכבל והתקע כלול במחיר ההתקנה.
- חיבור כבלי ההזנה לגופי תאורה יבוצע עם כניסת כבל אורייגנלית לגוף (אינטגרון), כאשר קטע הכבל מקופסאות הסתעפות עד לגוף תאורה יושחל בתוך צינור שרשורי, שדרה קשה (משוריין).



### 6. סימון ושילוט:

כל האביזרים, גופי תאורה, שוחות חשמל ותקשורת, לוחות חשמל, מפסקי בטחון ישולטו בשילוט סנדוויץ' חרוט דו-גווני. גוון השילוט יהיה כתב שחור עם רקע לבן כאשר אביזרי החרום יהיו כתב צהוב עם רקע אדום. השילוט יקבע למקומו ע"י ברגי פח או מסמרות פלסטיות מתאימות. רשימת שילוט תוגש למתכנן לפני ביצוע.  
כל הכבלים ישולטו כאמור בסעיף כבלים. כל נקודות ההארקה תשולטנה ע"י שילוט " הארקה לא לנתק". כל התוואים התת-קרקעיים יסומנו ע"י שילוט מיציקת מתכת מותקן על מבנים או מוטבע באספלט או במשטח הבטון. כל השילוט הנ"ל כלול במחיר העבודה ולא ישולם עליו בנפרד.

### 7. חומרים וציוד:

- א. כל החומרים, האביזרים והמכשירים שישופקו ע"י הקבלן יהיו חדשים ומאושרים ע"י מכון התקנים וח"ח.
- ב. על הקבלן להגיש דוגמאות מכל החומרים שיש בדעתו להשתמש בהם לאישור המהנדס או המפקח. כל אביזר או חומר שימצאו פסולים יוחלפו מיד ע"י הקבלן ועל חשבונו.
- ג. ציוד לוחות החשמל יהיו מתוצרת ABB או "EATON" או "שניידר" או ש"ע מאושר ע"י המתכנן. המאמ"תים יהיו בעלי כושר ניתוק בקצר של 10KA לפי IEC 898 – (אם לא צוין אחרת). למפסקים חצי-אוטומטיים יש להבטיח כושר ניתוק ICS=ICU.
- ד. יצרן לוחות החשמל יהיה בעל תו תקן איכות ISO 9001 וניסיון מתאים ובעל אישור ממכון התקנים לייצור לוחות חשמל לפי תקן ישראלי 61439 עפ"י נתוני יצרן מקור.  
חובת הקבלן קבלת אישור המתכנן ליצרן הלוח המוצע על ידו לפני העסקתו.

### 8. תאומים אישורים ובדיקות:

- א. הקבלן יתאם עם המפקח והמזמין את לוחות הזמנים לביצוע העבודות ואת זמני החיבור והניתוק של החשמל והתקשורת.
- ב. עם השלמת העבודה יזמין הקבלן בדיקה של חברת החשמל ומהנדס בודק למתקן שהקים ויתקן מיד את כל ליקוי שיתגלה בבדיקה עד לקבלתו הסופית של המתקן ע"י הבודקים.
- ג. בדיקת ח"ח והמהנדס הבודק אינה באה במקום הבדיקה ע"י המתכנן ו/או מפקח ו/או נציג המזמין ואינן פותרות את הקבלן מביצוע כל התיקונים שידרשו על ידם. העבודה תחשב כגמורה רק לאחר שאושרה הן ע"י הבודקים וכן ע"י המתכנן והמזמין.
- ד. התיאומים והבדיקות הנ"ל כלולים במחיר העבודה ולא ישולם עבורם בנפרד.
- ה. הקבלן יזמין גם בדיקה של חברת בזק ויתקן כל ליקוי שיתגלה על ידם עד לקבלת מתקן הטלפונים ע"י בזק.



### 9. תנאים מקומיים:

- א. על הקבלן לבדוק לפני הגשת הצעתו את כל התנאים הקשורים בביצוע העבודה ואפשרויות הביצוע במקום. הצעתו של הקבלן תשמש אישור לכך שהקבלן מכיר את כל התנאים בנוגע למכשולים וקשיים בהתקנה וכו' ופותר את נותן העבודה מכל תביעה העלולה להתעורר בקשר לכך.
- ב. על הקבלן לדאוג משך כל תקופת העבודה לשמירה נגד תאונות במקום ולמנוע בכל האמצעים העומדים לרשותו כל תקלה או פגיעה באדם או ברכוש כתוצאה מעבודתו. הקבלן ישא בכל האחריות ובכל ההוצאות במקרה שתוגש תביעה לפיצויים מפעולותיו, מחדליו, עבודתו וציודו בין אם יבוצע על ידו, על ידי פועליו, שליחיו, באי כוחו או קבלני משנה או באי כוחם אשר להם יימסר חלק כלשהו מהעבודה.

### 10. גילוי אש:

#### א. המערכת תכלול את המרכיבים הבאים:

1. גלאי עשן.
2. לחצני אזעקת אש, פנימיים וחיצוניים.
3. צופרי אזעקת אש.
4. נורות סימון גילוי אש.
5. הרחבת מרכזית גילוי אש כתובתית אנלוגית קיימת.
6. פנל התראות בכניסה לבניין.
7. צנרת וחיווט קומפלט של המערכת.

#### ב. תאור המתקן:

1. כל האביזרים (גלאים, צופרים, לחצנים) יסומנו בשלטי סנדוויץ' חרוטים הכוללים מס הגלאי ומספר המעגל עליו הוא מחובר עפ"י המספור בצג הרכזת.
2. הקבלן ישמור על ניקיון בעת עבודתו. כל יום בסוף היום וגם במהלך היום עם סיום העבודה במתקן מסוים ינקה הקבלן את האזור באמצעות שואב אבק באופן שלא ישאר זכר לעובדה שבמקום בוצעו עבודות.

#### ג. כללי:

- תבוצע הרחבה למערכת גילוי אש ועשן קיימת במבנה המכללה באמצעות כרטיס הרחבה בהתאם לרכזת גילוי אש מטיפוס והתוצרת הקיימת בשטח. מערכת גילוי אש ועשן תתאם לדרישות ת"י 1220, ולדרישות מכון התקנים. החברה המציעה תהיה בעלת ISO 9002



#### ד. גלאים:

1. הגלאים יהיו להתקנה צמודה לתקרת בטון או שקועה בתקרה אקוסטית. כל הגלאים יהיו מסוג אופטי או עצמי, בנויים משני תאים ומגיבים עם כל סוגי העשן מעשן שאינו נראה ועד עשן הכהה ביותר מצוידים במבוך למניעת כניסת אבק וחרקים.
2. לכל גלאי תהיה מנורת סימון (LED) שתהבהב בזמן פעולת הגלאי.
3. הגלאים יותקנו בתוך בסיסים אוניברסליים כך שניתן להחליף את סוג הגלאי ללא צורך בשינוי בבסיס.
4. לכל תהיה יציאה מאפשרת חיבור נורית סימון חיצונית.
5. כל תקלה בגלאי עכב קצר, ניתוק או נפילת מתח בקו תפעיל מיד אינדיקציה ברכות.
6. הגלאים יהיו מתוצרת זהה לרכות ויותאמו לעבודה עם הרכות הקיימת.
7. לכל גלאי ניתן יהיה להוסיף יח' כתובת.

#### 7. אביזרי גילוי אש:

##### א. פנל התראות:

פנל התראות יחובר לרכות ויכלול את המרכיבים הבאים:

- א. צג LED עם פירוט הגלאי שהתריע (מספר ותאור בעברית).
- ב. לחצן השתקת צופרים.
- ג. לחצן איפוס.
- ד. סימון תקלה.

#### ז. אופן פעולת המערכת:

1. אזעקה - נורית סימון גלאי תהבהב.
  - נורית "אזעקה" ורכות תהבהב.
  - יופעלו כל הצופרים.
  - הצג הדיגיטלי יציג את כל האינפורמציה (שם האזור המזעיק).
  - החייגן האוטומטי יחייג לכל המנויים המתוכנתים.
2. תקלה - נורית "תקלה" ברכות תהבהב.
  - יופעל צופר פנימי בלבד.
  - הצג הדיגיטלי יציג את שם האזור שבו ארעה התקלה.
  - החייגן האוטומטי יחייג למנוי שתוכנת לצורך טיפול בתקלות.





- אזעקות שתופענה במהלך תקלה יקבלו עדיפות.

#### ח. בדיקה ואישור:

עם השלמת העבודה יזמין הקבלן את מכון התקנים הישראלי לבדיקת מערכת גילוי אש ויתקן כל ליקוי שיידרש עד לקבלת המתקן ע"י מכון התקנים. הזמנת הבדיקה וביצוע כל התיקונים כלולים במחיר העבודה ולא ישולמו בנפרד.

#### ט. מערכת כיבוי אש:

1. הפעלת המערכת ע"י 2 גלאים מחוברים בהצלבה.
  - א. אוטומטית באמצעות סיגנל ממערכת גלוי אש.
  - ב. ידנית באמצעות מערכת מכנית המחוברת למיכל.
2. מתקין המערכת יהיה אחראי לאמצעי הבטיחות הבאים:
  - א. כמות הגז שתיפלט בעת הפעלת המערכת לא תעלה על ריכוז נפחי של 7%.
  - ב. תהיה השהיה בין ההפעלה האוטומטית של מערכת הכיבוי לבין פתיחת המגוף.
  - ג. מיד עם מתן האות להפעלה אוטומטית של המערכת יופעל גם צופר האזעקה.
3. ציוד השחרור של הגז מהמיכל, הצנרת ונחירי הפיזור יתוכננו כך שמשך פליטת הגז לאזור המוגן לא יעלה על 10 שניות.
4. הצנרת תהיה צנרת פלדה ללא תפר סקדיוול צבועה בצבע יסוד ובצבע אדום עליון יש לנקות את הצנרת באמצעות לחץ אויר לפני התקנת נחירי הפיזור.
5. כל רכיבי המערכת יתאימו לתקן NFPA 12A וישאו אישור UL.
6. מחיר מערכת כיבוי אש כולל הספקת המיכל, הצנרת נחירי הפיזור, ברזים ציוד המדידה והפיקוח, העתקנה וחבור מכני וחשמלי, כבלי החבור, החיזוקים, המתלים וכל העבודות וחומרי העזר הדרושים להשלמת מערכת הכיבוי והפעלתה.



**י. שירותי אחזקה למערכת גילוי וכיבוי אש:**

א. כללי:

עם הגשת מכרז זה ימסור הקבלן כתב התחייבות על נכונותו ואפשרותו לתת שירותי אחזקה למערכות. העבודה ו/או העבודות תבוצענה ע"י צוות עובדים מאומן ובקי בעבודות הרכבה ואחזקה של המערכת המפורטת במכרז זה. בנוסף לאמור במוקדמות לפרק זה רואים את עבודות האחזקה ככוללות:

1. בדיקות וטיפולי מנע שגרתיים תקופתיים לפי הוראות האחזקה של היצרן והתקן הקובע.
2. תיקון תקלות לפי הזמנת הלקוח.
3. אחזקת מלאי חלפים אוריגינליים הנדרשים ע"י היצרן.
4. ניהול רישום מדויק של כל עבודות האחזקה המבוצעות במערכת. מתיקון תקלות במערכות יבוצע ע"י הקבלן מיידית עם קבלת ההודעה ובכל מקרה תוך פרק זמן שלא יעלה על 24 שעות.

**יא. בדיקת ניסיון הפעלה:**

1. עם השלמת המערכת יבצע הקבלן בדיקה בהשתתפות המהנדס המתכנן, הפקח ונציגי היזם, הבדיקה תכלול גם תדרוך מלא לאנשי האחזקה.
2. באחריות הקבלן העברת המערכת בבדיקה מלאה של מכון התקנים הישראלי ותיקון כל הליקויים שיתגלו. מחיר הבדיקה כלול במחיר המערכת ולא ישולם עבורם בנפרד.

**יב. אחריות הקבלן:**

הקבלן יהיה אחראי לטיב העבודה לרכיבים ולפעולה התקינה של המערכת לשביעת רצון המזמין למשך 36 חודשים מתאריך קבלתה הסופי של המערכת באתר. הקבלן יהיה אחראי לציוד, להובלתו ואחסונו.

**מחירי תקופות האחריות יכללו:**

1. כל העבודות והחומרים הדרושים באתר לביצוע עבודות אחזקה בהתאם למפרט הטכני.
2. דמי השימוש בכלי העבודה והציוד מדידה לרבות ציוד הקבלן.
3. הוצאות נסיעה לאתר וממנו.
4. הוצאות כלליות הן ישירות והן עקיפות של הקבלן.
5. הוצאות הקשורות בניהול הרישום של עבודות האחזקה.





6. רווח הקבלן.

**יג. הצעת הקבלן למערכות כיבוי אש:**

הצעת הקבלן תכלול את המרכיבים הבאים:

1. תכנון המערכת.
2. שרטוט הרשתות עד הגלאים או הלחצנים.
3. פרוט הציוד המוצע כולל קטלוג עם סימון האביזרים הנכללים בהצעה.
4. אספקת הציוד למערכת, התקנת המערכות והרצתן, מתן אחריות ושירות לאחר מכן לתקופה של 36 חודשים לפחות.
5. רשימת כמויות מפורטת עם מחירי יחידה. הרשימה תכלול את כל הציוד והאביזרים הכבלים שבדעת הקבלן להשתמש בהם. לרבות מגבירים, מפצלים, מסננים, וכל העבודות הדרושות להשלמת המערכות.
6. מסירת תיעוד טכני מלא לנציג המזמין ולמהנדס היועץ עם מסירת המתקן

**יד. אישורים ובדיקות:**

- א. הקבלן יגיש תכנית ביצוע לאישור לפני התחלת ביצוע העבודה ולאחר שסייר באתר ולמד את המבנה.
- ב. הקבלן ידאג ויהיה אחראי לכך שהמתקן יתאים לדרישות תקן 1220 והוראות מכון התקנים.
- ג. עם השלמת העבודה יספק הקבלן תכניות עדות למתקן שבצע, משורטטות באוטוקד 2000. הקבלן ימסור את תכניות העדות ב – 3 עותקים וכן את הקובץ המגנטי על CD.
- ה. העבודה תחשב כגמורה רק לאחר שאושרה הן ע"י מכון התקנים והן ע"י המתכנן ולאחר שנמסרו תכניות העדות.



### 11. מערכת כריזה:

- מערכת הכריזה מיועדת לשדר הודעות לרבות הודעות חירום וכן התחברות עתידית לרכות בניין .  
מערכת הכריזה לרבות הציוד תותקן בכל שטח הפרויקט לפי תקן N.F.P.A 72 כל התשתיות  
והחיבורים יבוצעו לפי תקן ישראלי 1220 חלק 3.  
לאחר גמר הבניה יש להמציא אישור מעבדה כי המערכת בוצעה על פי תקן ישראלי 1220 חלק 3.  
א. דרישות פונקציונליות וטכניות:
- א.1. על המערכת לאפשר כיסוי מלא בכריזה לכל השטחים באתר.
  - א.2. הכריזה צריכה להישמע באופן מלא בשטח הבנין ברמת מובנות גבוה ביותר.
  - א.3. איכות המערכת צריכה להיות ברמה כזו שתאפשר השמעת מוזיקת רקע.
  - א.4. המערכת תכלול עמדת כריזה, ראשית אשר תמוקם בפנל כבאים בכניסה וכן עמדה משנית בדלפק קבלה במזכירות.
  - א.5. למערכת תהיינה כניסות נוספות למקורות מוסיקת רקע ולמכשירי השמעת הודעות אוטומטיות.
  - א.6. לכל האזורים תיעשה הכנה בלבד להשמיע מוסיקת רקע. יש להתקין ווסתי עוצמה אינדיבידואליים לכל אזור. ווסתים אלו יהיו מטיפוס השראתי עם סידור עקיפה לצורך כריזה שתבטל את מצב ווסת העוצמה.
  - א.7. כל הציוד המרכזי המשמש את המערכת יותקן בחדר שיוקצה לצורך זה בתוך מסדי ציוד "19".
  - א.8. המערכת כולה תזון ממתח רשת 230V.A.C. כגיבוי יהיו למערכת מקור מתח עצמאי של 24V.D.C. מצברים אלו יסופקו יחד עם מטען מתאים ויותקנו בתוך מסד הציוד.
  - א.9. מערך מצברי החירום יספק את צריכת המערכת למשך 60 דקות עבודה לפחות ללא מתח רשת במצב זה במשך 10% מהזמן תנוצל המערכת בהספק מלא (כריזה לכלל השטח).
  - א.10. כל הציוד יהיה כזה שיתאים להזנה ישירה ממתח המצברים ו/או באמצעות מערכות ממירים (U.P.S) או בדומה לכך.
  - א.11. מערכת ההגברה המרכזית תכלול את הציוד המפורט להלן:
    - א.11.א. מסדי ציוד .
    - א.11.ב. מגברי הספק.
    - א.11.ג. מערכת בדיקה בחוג עצמי למגברים.
    - א.11.ד. פנל " מוניטור" לביקורת המגברים.
    - א.11.ה. מערכות מיתוג לאזורי כריזה.
    - א.11.ו. ערבול קול כולל מיתוג ומחולל צליל "גונג".
    - א.11.ז. מערכת מטען ומצברים ולוחות חלוקת מתח לז"ח ולז"י.
    - א.11.ח. עמדות כריזה.
    - א.11.ט. נגן קלטות למוסיקת רקע. (אופציה)
    - א.11.י. ווסתי עוצמה השראתיים.
    - א.11.יא. מקלטי רדיו דיגטליים (טיונר) (אופציה).

### מסד ציוד:



- א.12. יסופקו מסדי ציוד תקניים 30U עם דפנות צדדיות ואחוריות הניתנות לפירוק לצורך טיפול בציוד ובחיווט הפנימי.
- א.13. בדפנות המסד הצדדיות והאחוריות יהיו פתחי אוורור.
- א.14. בצידי המסד בחלקו הפנימי תהיינה תעלות P.V.C מחורצת להעברת הכבלים המחוברים בין היחידות השונות.
- א.15. כל המקומות הרזרביות במסד יסגרו ע"י פנלים עיוורים.
- א.16. לאורך כל חזית המסד יהיו חורי תפיסה לברגים במרחקים קבועים לפי מידות סטנדרט EIA על מנת לאפשר תפיסת פנלים במידות סטנדרטים של יחידות 1U קבועות ("1U=1.75").
- א.17. המסד יתאים להתקנת 2 מגברים 240W כולל כל הציוד האחר.

### ב. פנל מוניטור:

על מנת לאפשר ביקורת תפוקת השמע של מגברי ההספק השונים, תותקן במסדי הציוד יחידת מוניטור. היחידה תכלול על גבי פנל המותאם למסד "19", רמקול לשמיעה עצמית, מד תפוקה מכוויל בהתאם, בורר מצבי דו קוטבי לעד 4 מגברים, ווסת עוצמה לוויסות עוצמת הרמקול. הפנל יכלול שנאי קו להתאמה למוצא המגברים, השנאי יהיה בעל מספר סנפים על מנת להתאים למוצא מגברים שונים (50V, 25V, 100V, 70V וכד'). מאושרים בהתאם לתקן NFPA72 על ידי מכון התקנים למערכת משולבת.

### ג. מערכות מיתוג לאזורי כריזה:

- ג.1. יחידת המיתוג לאזורים תהיינה מורכבות ממודלים סטנדרטיים לקיבולת כוללת של 1 אזורי כריזה.
- ג.2. מודולים אלו ניתנים יהיו לשליפה בקלות לצורך שרות וטיפול ללא צורך בניתוק הלחמות וחיבורים קבועים.
- ג.3. לצורך ההפעלה מרחוק יותקן לכל ממסר מיתוג של אזור כריזה מעגל "דחיפה" על מנת לאפשר הפעלתו בצריכת זרם מינימאלית.
- ג.4. יחידות המיתוג יהיו מאושרים בהתאם לתקן NFPA72 על ידי מכון התקנים למערכת משולבת.

### ד. מערבול קול:

- ד.1. מערבול הקול יכלול כניסות מתאימות לחיבור עד 2 עמדות כריזה שונות עם אפשרות גמישה לקביעה ושינוי של סידורי העדיפות בין העמדות השונות, כניסה למערכת השמעת הודעות מוקלטות מראש וכניסות מוסיקת רקע.
- ד.2. מערבול הקול יכלול יחידת מודול להשמעת צליל גונג אלקטרוני לפני הכריזה.
- ד.3. הנתונים החשמליים של ערבול הקול יהיו כמפורט להלן:
- ד.3.א. רמת מוצא: 0DBV, יציאה מאוזנת, 600 אוהם.
- ד.3.ב. רגישות כניסות קו: 20/0DBV ניתן לכיוון פנימי.
- ד.3.ג. רגישות כניסת מקרופון: 60/0DBV ניתן לכיוון פנימי.
- ד.3.ד. רוחב סרט העברה: 20KHZ, 30HZ, +1DB.
- ד.3.ה. עיוותים הרמוניים: פחות מ' 0.3%.





- ד.3.ו. רמת רעש: 95 DBV.
- ד.4. כל הכניסות והיציאות חייבות להיות מטיפוס מאוזן (BALANCED).
- ד.5. המערבל יוזן במקביל מספקי הכוח המיוצבים של המגברים השונים למניעת תלות בספק כוח יחיד.
- ד.6. המערבל יהיה כדוגמת סדרת מתוצרת "TOA" או AC-ADIO.
- ה. מערכת מטען ומצברים:
- ה.1. מערכת המצברים תתאים להפעלת כריזה כללית או אזעקה לכלל האזורים במשך 10% מהזמן למשך שעה לפחות.
- ה.2. המצברים יהיו מטיפוס אטום ללא טיפול.
- ה.3. המטען יהיה לזרם טעינה של 10A לפחות ויכלול מתג הפעלה, מתג ניתוק לעומס, מודד נפרד לקריאת מתח המצברים, מודד נפרד לקריאת זרם הטעינה, נורית ציון פעולה ומגע חיבור למתן התרעה חיצונית במקרה של תקלה במטען או ירידה במתח המצברים מתחת לסף מוגדר.
- ה.4. המטען והמצברים יותאמו להתקנה במסד ציוד 19".
- מאושרים בהתאם לתקן NFPA72 על ידי מכון התקנים למערכת משולבת.

#### 1. עמדות כריזה:

- 1.1. העמדה הראשית בפנל כבאים וכן בדלפק מזכירות תאפשר כריזה לעד 1 אזורים ותותקן בשלב זה. עמדות חרום יאפשרו כריזה חרום בלבד.
- 2.1. המערכת תאפשר הוספה של עמדת כריזה ראשית שתאפשר כריזה בכל המבנה מחדר מערכות כולל ווסת עוצמה וכן כניסות ממערכת כריזה עתידית.
- 3.1. העמדה תכלול מערכות מיתוג שתאפשרנה קביעה עדיפיות בין העמדות במתכונת של עדיפות לכורז הראשון, עדיפות לפי סולם שניתן לקביעה מראש בהתקנה או אפשרות כריזה במקביל לכמה עמדות בו זמנית.
- 4.1. העמדות תכלולנה מעגלי A.G.C להבטחת רמת עוצמה אחידה ללא תלות בעוצמת קולו של הכורז, מד תפוקה ונורית ציון למצב תפוס ע"י עמדה אחרת.
- 5.1. הנתונים החשמליים של עמדות הכריזה יהיו כמפורט להלן:
- 5.1.א. מתח עבודה: 24V.
- 5.1.ב. רמת מוצא: 0DB, עכבת 600 אוהם מאוזנת ע"י שנאי.
- 5.1.ג. עיוותים הרמוניים: פחות מ' 1%.
- 5.1.ד. יחס אות לרעש: טוב מ' 56DB.
- 6.1. מיקרופון: מטיפוס דינמי בעל עקמה חד כיוונית עם רגישות 75DB. המיקרופון שיתקן על גבי העמדה יהיה מטיפוס מסיבי עם מחבר שיאפשר חיבור מהיר לגוף העמדה וצוואר גמיש חזק ועמיד באורך של 50 ס"מ לפחות.
- 7.1. העמדות יותקנו בזיוד דקורטיבי מותאם להנחה על שולחן או לתליה על קיר.
- 8.1. לחצני בחירת האזורים בעמדות הכריזה יהיו לחצנים מוארים לחלופין לחצנים עם תריס מכני בעל סימון זוהר בולט המופיע עם הלחיצה על הלחצן.

ז. נגן תקליטורים (CD) להשמעת מוסיקת רקע (אופציה בלבד):

- ז.1. נגן תקליטורים (CD) יהיה מטיפוס המיועד לשמש לעבודה מסיבית רצופה של 24 שעות ללא הפוגה.



2. ז. המכשיר יכלול 4 מנגנונים מכניים נפרדים, כך שבו זמנית יוכנסו בו 4 תקליטורים (CD) שיופעלו במחזוריות האחת אחרי השנייה, הקלטות יהיו מטיפוס סטנדרטי (CC).
3. ז. תקלה באחת הקלטות או באחד המנגנונים לא תפריע להמשך פעולת השמעת המוסיקה. המערכת במקרה כזה תדלג על המנגנון הבעייתי בסדר ההשמעה מבלי לגרום להפסקה בהשמעה.
4. ז. המכשיר יכלול מערכת A.G.C לשמירה על רמת עוצמה אחידה של כלל המערכת ללא תלות בעוצמת ההקלטה של כל קלטת וקלטת.
5. ז. המכשיר יתאים להתקנה במסד ציוד "19".
6. ז. הנתונים החשמליים של נגן הקלטות יהיו כמפורט להלן:
  - ז.א. רוחב סרט העברה 3-DB, 100HZ --8KHZ.
  - ז.ב. עיוותים הרמוניים: פחות מ' 3%.
  - ז.ג. יחס אות לרעש: טוב מ' 50DB.
  - ז.ד. רמת מוצא: +DBHZ, עכבת 600 אוהם מאוזנת.
  - ז.ה. מהירות נגינה: 4.75 ס"מ לשנייה.
- מאושרים בהתאם לתקן NFPA72 על ידי מכון התקנים למערכת משולבת.
  - ח. מקלטי רדיו דיגיטליים-טיונר (אופציה):
    - המקלטים יותקנו במסד המרכזי ויאפשרו בחירה של התחנות באמצעות לחצנים מכוונים (PRESET TUNING). בכל מכוון תהיה אפשרות לברירת 6 תחנות לפחות.
      - ח.1. נתוני המכוון לקליטת FM
        - ח.1.א. תחום: 88-108 מגהרץ
        - ח.1.ב. רגישות: 2V ביחס אות לרעש של 4DB.
        - ח.1.ג. עכבת כניסת האנטינה: 75 אוהם
        - ח.1.ד. תחום הענות לתדר: 20HZ – 15KHZ בנקודות 3+DB.
        - ח.1.ה. עיוותים: 0.2% בתדר 1KHZ במתח יציאה נומינלי
        - ח.1.ו. עכבת יציאה: 10KHM.
        - ח.1.ז. נתוני המכוון לקליטת AM
          - ח.1.ח. תחום: 530KHZ – 1.6MHZ
          - ח.1.ט. רגישות: 2V ביחס אות לרעש של 25DB (30% אפנון)
          - ח.1.י. תחום הענות לתדר: 60HZ – 4KHZ הנקודות 3+DB.
          - ח.1.יא. תדר ביניים: 450-470 KHZ.
          - ח.1.יב. עיוותים: פחות מ' 1% בתדר 1KHZ באחוז אפנון של 30%.
          - ח.1.יג. מתח יציאה נומינלי: 1V.
          - ח.1.יד. עכבת יציאה: 10KHM.
      - ח.1.טו. כוון התחנות יעשה על ידי לחצנים עם דליפת תדר DRIFT שלא תעלה על רוחב פס התחנה הנקלטת.



**ט. רמקולים:**

הרמקולים יהיו בקוטר 8" בעלי משפך כפול (DOUBLE CONE) מאושרים בהתאם לתקן NFPA72 על ידי מכון התקנים למערכת משולבת.

**ט.1. נתונים טכניים:**

ט.1.א. הספק: 20W R.M.S לפי תקן DIN 45573

ט.1.ב. עכבת סליל: 4-8 אוהם (בהתאם לשנאי הקו)

ט.1.ג. תדר תהודה עצמית: 10%-85 הרץ

ט.1.ד. ניצילות: 90DB בהספק 1W במרחק 1 מטר

ט.1.ה. משקל מגנט: 260 גרם לפחות

ט.2. הרמקולים יותקנו בתיבות עץ בעובי 12 מ"מ עם מעטה פורניר ובמידות 25X25X12 ס"מ לפחות או על גריל אקוסטי מעל תקרה אקוסטית. לכל רמקול יוצמד באופן קשיח שנאי קו בעל 4-5 דרגות עוצמה לפחות (0.5, 1, 2, 3, 6 וואט) ורוחב סרט 18000-30 הרץ לפחות באחוז עיוותים נמוך מ' 2% ובהפסדי הספק מזעריים.

י. חיווט: יעשה שימוש בכבלים בעלי זוגות מלופפים על גבי עצמם (Twisted pair) למניעה של הפרעות הדדיות עם מערכות אחרות. כל הכבלים יסומנו בקצותיהם באמצעות סימניות פלסטיק עם סימון בר קיימא של יעוד הכבל.

יא. תיעוד: עם השלמת העבודה יגיש הקבלן 3 עותקים כרוכים של תיעוד המערכת שיכלול את הפרטים הבאים:

- 1.א. תאור המערכת ועיקרון פעולתה כולל נתונים טכניים.
- 2.א. הוראות הפעלה לצוות במקום.
- 3.א. הוראות אחזקה מונעת ואיתור תקלות בדרג המפעיל בשטח.
- 4.א. נוהל ביצוע ביקורת תקופתית.
- 5.א. תוכניות מכניות וחשמליות של הציודים השונים ושל המערכת כולה כולל סכמת מלבנים עקרונית.
- 6.א. תוכניות עדות של פריסת ציוד, מהלך קווים, לוחות חיבורים ותוכניות חיווט וכד'.
- 7.א. פרוספקטים טכניים מפורטים של כל פריטי הציוד.
- 8.א. הסימנים על גבי התוכניות יהיו זהים לסימונים שיופיעו על גבי האביזרים והכבלים המותקנים בשטח.
- 9.א. התיעוד כולו יוכן בעברית למעט הפרוספקטים של הציוד המיובא.

**יב. מסירת המערכת:**

- 1.יב. עם השלמת ביצוע העבודות, יערוך הקבלן סדרת בדיקות וניסויים בשטח, על מנת לבדוק ולוודא שהמערכת פועלת על פי הדרישות.
- 2.יב. לאחר סיום הבדיקות הנ"ל יכין הקבלן דו"ח לבדיקות כפי שבוצעו על ידו ויגישו למזמין וליועץ בצרוף עותק טיוטה ראשונה של תיעוד המערכת כפי שפורט בסעיף א' של פרק זה. לאחר אישור הדו"ח וטיוטת התיעוד ישלים הקבלן את המערכת ויבצע מסירה סופית תוך הדגמת פעולת המערכת והדרכת המשתמש.





12. מערכת כריזה :

מערכת הכריזה מיועדת לשדר הודעות לרבות הודעות חירום בכל שטח הפרויקט, כל המערכת תחובר למערכת כריזה קיימת של המבנה.

מטרת המערכת ודרישות תפעוליות  
מטרת המערכת היא שידור הודעות כריזה חירום, הודעות שוטפות ברחבי המבנה וכן הכנה למוזיקת רקע בכל שאח המבנה.  
ההודעות ישמעו באיכות טובה ובנאמנות מרובה, באמצעות רמקולים מסוגים שונים שיוקנו בבמתחם ממוקד הבקרה הראשי וכן מעמדות כריזה נוספות לפי הנחיות מנהל הבטיחות.  
כל מרכיבי המערכת יהיו בהתאמה מלאה לדרישות תקן 1220 חלק 3 וכן נושא תו תקן אירופאי EN 54-16 ובכפוף לדרישות כיבוי אש ופיקוח.  
עמדות הכריזה יאפשרו כריזה והפעלת הודעות לאזור בודד, מספר אזורים או כלל האזורים במערכת.  
לפני שידור הודעה ישמע ברמקולים צליל גונג אלקטרוני בעל 2-3 צלילים ושידור אוטומטי עם לחיצה על מתג ההפעלה.  
המערכת תאפשר יצאת מגע יבש בעת תקלה במערכת ו/או בעת הפעלת הודעת חירום מוקלטת. המערכת תאפשר הרחבה עתידית ברכות המקומית או במסי ריכוזי משנה שיחברו בניהם עם כבילה בכבל CAT5 בהתאם להנחיות היועץ.  
באחריות הקבלן המבצע לספר בעת הגשת הציווד לאישור תכנון מפורט לרבות תוכנית העמדת הציווד, תכנון אזורי הכריזה והספקי המערכת.  
למען הסר ספק כל מרכיבי המערכת המרכזית יהיו מתוצרת אותו יצרן המוגש לאישור.

ב. מפרט טעני למרכיבי המערכת  
כבלים וחווט  
כבל רמקולים

כבל תרמופלסטי, דו גידי שזור FFR בצבע אדום, עם מוליכי נחושת אלקטרוליטית בקוטר של 0.8 מ"מ (חתך 18 AWG) לפחות לכל קו להתקנה פנימית.  
כל החיווט והצנרת האדומה יהיו בכפוף לתקן 1220 ובהתאם הוראות יצקן המערכת.  
ההתקנה תבוצע לפי דרישות תקן 1220.  
כבל מיקרופון

כבל מיקרופון יהיה כבל תקשורת CAT5. בידוד המוליכים P.V.C בצבעים שונים ומעטה הגנה חיצוני מ-P.V.C אפור המתאים להתקנות חיצוניות ופנימיות בתוך צנרת בהתאם לתקן 1220.  
כל מוליך במערכת הכריזה לרבות במסד המרכזי ימוספרו ב-2 קצותיו במספרים ברי קיימא המושחלים על המוליכים, המספור יהיה זהה לזה שיאושר בתוכנית הקבל.



### 12.מדידה וכמויות:

- א. העבודה תימדד עם השלמתה ללא כל תוספת עבור הפחת, שאריות או חומרים שנפסלו. מחירי העבודה המפורטים ברשימת הכמויות כוללים גם את כל חומרי העזר כגון: ברגים, שלות, מהדקים, כניסות כבל וכו' ולא ישולם עבורם בנפרד.
- ב. המזמין שומר לעצמו את הזכות לספק חלק מהציוד ו/או החומרים ללא כל שינוי במחירי היחידה של יתר הסעיפים.
- ג. מחירי העבודות חריגות יחושבו על בסיס מחיר חוזה. על הקבלן להגיש ניתוח מחירים מפורט לכל דרישת תשלום חריגה.
- ד. עבודות חריגות שלא ניתן לתמחר בהתבסס על מחירי חוזה ישולמו לפי מחירון דקל פחות 15% וללא כל תוספת רווח של קבלן ראשי.
- ה. כאמור ביצוע כל החציבות והמעברים וכן תיקוני טיח וצבע כלולים במחיר העבודה ולא ישולם עבורם בנפרד.

### 13.מסירה למזמין:

#### 13.1. דוח מסירת מתקן

- 13.1 בסיום הבדיקות ימציא המתכנן ו/או מזמין, ביחד או לחוד "דו"ח מסירת מתקן", בדוח זה יפורטו כל הבדיקות שבוצעו ותוצאותיהן. הדוח יימסר לקבלן.
- 13.2 במקרה של תוצאות בדיקות קבלה שליליות ו/או לא מספקות ו/או לא מתאימות יידרש הקבלן לתקן את הנדרש לא יאוחר מאשר 14 ימים לאחר קבלת המסמך ויגיש את המערכת לבדיקות קבלה חוזרות.
- 13.3 אי עמידה מלאה של הקבלן בבדיקות הקבלה משמעותה אי קבלת המערכת על ידי המזמין ותאפשר למזמין מימוש קנסות בהתאם.
- 13.4 הדרכות ו/או השתלמויות עשויות להימשך גם לאחר קבלת המערכת ע"י המזמין.

### 14.אחריות:

- א. הקבלן יהיה אחראי למתקן שהקים למשך 24 חודשים מתאריך קבלת העבודה ע"י המפקח. במשך תקופת האחריות יתקן הקבלן כל ליקוי או פגם שהתגלה בציוד שהתקין מיד ועל חשבונו.
- ב. בכל מקרה של תקלה חוזרת או פגם חמור יחליף את האביזר בחדש.
- ג. תקופת האחריות תחל מחדש למשך שנה על כל אביזר או תיקון שבוצע.

**תאריך**

**חתימה**

## פרק 22 - עבודות מתועשות במבנה

### 22.01 אלמנטים מתועשים - תקרות אקוסטיות ודקורטיביות

#### א. כללי

1. המפרט בא להנחות לגבי טיב ורמת החומרים והעבודה שעל הקבלן לבצע במקום. בכל מקרה כוללת עבודת הקבלן את ייצור ואספקת התקרות במקום והרכבתן במקום באופן מושלם, כולל כל החומרים, האביזרים, והעבודות הדרושים להשלמתן וקבלת העבודה הסופית ע"י האדריכל והמפקח מצד המזמין.
2. כל עבודות התקנות התקרות האקוסטיות יבוצעו ויימדדו בהתאם לכתוב בפרק 22, תת-פרק 2204 של המפרט הכללי אלא אם צויין אחרת במפרט זה או בכתב הכמויות.
3. כל אביזרי התקרות הדקורטיביות יעמדו בדרישות ת.י. 755 לדרגת דליקות 4.
4. עם גמר העבודה יש לנקות את התקרות מכל שאריות לכלוך ואבק או כתמים, אלמנטים פגומים יוחלפו.
5. מחירי היחידה המפורטים בכתב הכמויות ייחשבו ככוללים את כל החומרים והעבודה הדרושים לביצוע מושלם של התקרות לרבות:
  - א. מערכת תליות וקונסטרוקציה לתקרות, כולל כל החיזוקים הדרושים.
  - ב. תקרות מסוג מינרליות / פח או תקרות גבס, הכל לפי המפרט להלן.
  - ג. זוויתני ופרופילי גמר והשענה - Z, L ואומגה מאלומיניום לאורך הקירות, הפתחים, גופי התאורה וכד'.
  - ד. חיתוך והתאמה של התקרות סביב פתחי תעלות התאורה, פתחי אוורור, גופי תאורה בודדים, רמקולים, גלאי עשן, תעלות ומרכזי מ"א וכד'.
  - ה. תעלות תאורה שקועות בתקרות, כולל לוברים.
  - ו. שימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים וכד'.
  - ז. הובלות כל החומרים והעבודות הגמורות אל מקום ההרכבה, כולל העמדה ופריקה כולל הובלת עובדים אל מקום ההרכבה וממנו.
  - ח. במהלך העבודה ובסיומה יפנה הקבלן את כל הפסולת מעבודתו למקום המורשה לכך עפ"י החוק.
 כמוכן, כוללים המחירים כל דבר אשר אף אם אינו נזכר באפן מפורש בתאור הטכני ו/או התכניות אך דרוש לביצוע מעולה של העבודה.
6. על המבצע להקפיד לא לפגוע בשעת ההרכבה בפריטים שונים או בעבודות שכבר בוצעו ע"י אחרים, באם ייגרמו עקב עבודתו נזקים יהיה עליו לתקנם על חשבונו או יחול עליו התשלום בגין התיקון.
7. הקבלן רשאי להציע לאדריכל שינויים באופן ביצוע התקרות זאת בתנאים הבאים:
  - א. שלא ייפגע המראה של התקרה/ התעלה/ הפיזור.
  - ב. השינוי המוצע יאושר מראש ובכתב ע"י האדריכל.
  - ג. שלא ייגרם עיכוב בלוח הזמנים לביצוע העבודה.
  - ד. שההפחתה או התוספת הכספית - במידה וישנו - יאושרו מראש ובכתב ע"י האדריכל והמזמין.
8. קונסטרוקציה ותליות - תבנה מפרופילים וזוויתנים בלתי מחלידים, מותאמים לתקרה, פרטי קונסטרוקציה יוצעו ע"י הקבלן ויקבלו את אישור המפקח לפני התחלת העבודה. אין באישור המפקח כדי לפטור את הקבלן מאחריות לטיב הקונסטרוקציה ויציבותה.

על הקבלן לקבל את אישור הקונסטרוקטור לפרטי תליות התקרה .  
פרטי התליות תהיינה חתומות ע"י מהנדס מטעמו של הקבלן .

פרטי הקונסטרוקציה יותאמו למעבר הכבלים, הצינורות והתעלות וכל יתר המערכות העוברות בחלל התקרה.

#### 9. גמר

גמר התקרות, הזויתנים ופרופילי הגמר והסינורים יהיה צבע שרוף בתנור, בגוונים לפי בחירה האדריכל. המבצע יכין דוגמאות צבועות בגוונים המבוקשים לאישור האדריכל לפני צביעת כל החומר. זויתני L, Z, ו- אומגה ייצבעו בגוון התקרה באותו אזור, אלא אם צויין אחרת.

#### 10. הרכבה

הרכבת התקרות תיעשה בצורה מדויקת ומפולסת במכשיר לייזר בכל הכיוונים.  
ההרכבה תיעשה בכיוונים נמשכים וחיבור לאורך בין הפסים ייעשה בצורה נסתרת ע"י תותב.

זויתני L, ו-Z, יורכבו בקווים נמשכים בכל הכיוונים ויפולסו בפלס. בפניות יהיה החיבור בחיתוך 45 מעלות.

הניטים יצבעו בגוון התקרות בהתאמה.

העבודה כוללת את כל ההתאמות החיתוכים הנחוצים.

#### 11. שילוב מערכות

בתוך חלל בתקרות ובתקרות עצמן בין המפלסים השונים משתלבות, מערכות שונות, כגון: תעלות ומרכזי מיזוג אורי, יחידות מיזוג אור, צנרות למערכות חשמל ותקשורת, מערכות גילוי אש ועשן וכריזה. עבודת המבצע של התקרות האקוסטיות כוללת, ללא תוספת מחיר את כל ההתאמות והחיתוכים הנחוצים ועיבוד הפתחים עבור מפזרי מיזוג אור, רמקולים, גלאי עשן, גופי תאורה שקועים וכד'. עליו לתאם את עבודתו עם מבצעים אחרים מבלי שיהיה זכאי לתוספת מחיר עבור כך.

#### 12. מידות

על קבלן התקרות לבדוק את כל המידות בשטח לפני תחילת העבודה.  
המבצע אחראי למידות. במקרה של אי התאמה גדולה או ספקות יש לפנות למפקח ו/או לאדריכל לשם קבלת הנחיות להמשך ביצוע.

#### 22.03 קטעי דוגמא

הקבלן יכין לפני תחילת העבודה, לאישור המפקח והאדריכל קטעי דוגמא מכל סוג של תקרה כמפורט לעיל. כל דוגמא תהיה בשטח של 2 מ"ר.

#### 22.04 תכולת המחירים

עבודות התקרות תמדדנה במ"ר נטו ובניכוי חורים פתחים וגופי תאורה.  
עבודות סינרים ותעלות תאורה ימדדו במ"א .

מסמך ד'

כתב כמויות

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
<b>01</b>	<b>אודיטוריום לוינסקי</b>				
<b>01.00</b>	<b>מוקדמות</b>				
01.00.0010	כל העבודות ההריסה יבוצעו אך ורק עלפי ההנחיות המצויינות בתכניות ניסור הבטונים יבוצעו אך ורק בדיסק ניסורה בלבד לכל הפתחים בטרם הריסה יסומנו בגיר ומיקומם יאושר ע"י המפקח והמהנדסי הפרויקט				
<b>01.02</b>	<b>עבודות בטון</b>				
01.02.0010	סוג הבטון בכל חלקי הבטון החדשים לא יפחתו ב-30 בתנאי בקרה טובים לפי ת"י 466 סוג פלדת הברזל בכל היציקות החדשות יהיה מסוג פ-500 התקנת קוצים חדשים יבוצעו בעזרת דבק אפוקסי מסוג HIT-HY-200 או שווה ערך מאושר ע"י המתכנן				
01.02.0020	יציקת קורות/ חגורות במידות 30/40 ס"מ ( הנמדד מפני תקרת הבטון ) באורך 330 ס"מ כ"א- המחיר כולל יצירת שן במידות 5/5 עבור הרולקה וזיון לפי הפרט	מ"ק	1.80		
01.02.0030	כנל אך במידות 40/40	מ"ק	1.00		
01.02.0040	יציקת הגבהות במידות 10/35 בטון ס"מ סביב הפתחים שנפרצו על הגג לצורכי ביצוע רולקה - המחיר כולל יצירת שן 5/5 ס"מ ן זיון לפי הפרט	מ"ק	2.30		
	<b>סה"כ לעבודות בטון</b>				
<b>01.05</b>	<b>עבודות איטום</b>				
<b>01.05.001</b>	<b>איטום</b>				
01.05.001.0010	יצירת רולקות סביב פתחים החדשים והגבהות קורות על הגג כולל: 1 - יצירת התאמת השיפועים לשיפועים הקיימים 2 - ביצוע תקוני איטום ביריעות ביטומניות מולבנות כדוגמת הקיים ב 2 שכבות	מ'	110.00		
	<b>סה"כ לאיטום</b>				
	<b>סה"כ לעבודות איטום</b>				
<b>01.06</b>	<b>עבודות מסגרות ונגרות אומן</b>				
<b>01.06.001</b>	<b>עבודות מסגרות</b>				

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.06.001.0010	מעקה באורך 39 ס"מ לרבות עיגון שרוולים בדופן העץ עפ"י פריט מ-1	יח'	60.00		
	<b>סה"כ לעבודות מסגרות</b>				
<b>01.06.002</b>	<b>עבודות נגרות</b>				
01.06.002.0010	דלת חד כנפית במידות 100/204 ס"מ עפ"י פריט נ-3	יח'	2.00		
01.06.002.0020	דלת מילוט חד כנפית במידות 80/210 ס"מ עפ"י פריט נ-3	יח'	1.00		
01.06.002.0030	דלת לנישת גבס במידות 30/190 ס"מ עפ"י פריט נ-4	יח'	1.00		
01.06.002.0031	חידוש קופינג עץ לרבות מאחזי יד וחיפוי מעקה בכניסה העבודה כוללת שיוף והסרת הצבע הקיים והסרתו וצביעה מחודשת בצבע עפ"י האדריכל 3 שכבות	מ'	20.00		
	<b>סה"כ לעבודות נגרות</b>				
<b>01.06.090</b>	<b>הגדלת במה</b>				
01.06.090.0001	הגדלת במה + קונסטרוקציית חיזוק	מ'	15.00		
	<b>סה"כ להגדלת במה</b>				
	<b>סה"כ לעבודות מסגרות ונגרות אומן</b>				
<b>01.08</b>	<b>עבודות חשמלהערות</b>				
01.08.0010	מחיר הסעיפים להלן כולל גם חישוב מעברים בקירות בלוקים או בטון לצנרת או תעלות, תיקוני טיח וצבע וכל העבודות הנדרשות להחזרת המצב לקדמותו. הפריטים בכתב הכמויות (אלא אם צוין אחרת) כוללים אספקה, התקנה וחיבור מושלמים כולל כל העבודות וחומרי העיזר.				
<b>01.08.001</b>	<b>לוחות חשמל</b>				
01.08.001.0001	כושר הניתוק של המאמ"תים יהיה לפי תקן IEC 898 או VDE מתאים (לא לפי IEC947) למפסקים חצי אוטומטיים כושר הניתוק ICS=ICU. כל המגענים יכללו בלוק מגעי עזר כנדרש.				
01.08.001.0010	מאמ"ת חד פאזי עד 10KA , 1X25A	יח'	10.00		

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.001.0020	מאמ"ת תלת פאזי עד 10KA, 3X25A.	יח'	2.00		
01.08.001.0025	מאמ"ת תלת פאזי עד 10KA, 3X32A.	יח'	2.00		
01.08.001.0030	מאמ"ת תלת פאזי 10KA, 3X40A.	יח'	1.00		
01.08.001.0035	ממסר פחת 'TYPE'A', 30mA, 4X25A.	יח'	1.00		
01.08.001.0038	ממסר פחת 'TYPE'A', 30mA, 4X40A.	יח'	1.00		
01.08.001.0050	תוספת למחיר אחד המאמ"תים הנ"ל עבור סליל הפסקה ומגעי עזר	יח'	1.00		
01.08.001.0053	מגען תלת פאזי עד AC1, 3X25A כולל בלוק מגעי עזר.	יח'	3.00		
01.08.001.0090	ממסר צעד 2 מגעים.	יח'	3.00		
01.08.001.0095	ממסר פיקוד 4, 230V, מגעים.	יח'	1.00		
01.08.001.0155	נורת סימון מטיפוס LED כולל נגד הפלת מתח.	יח'	10.00		
01.08.001.0300	שנאי פיקוד יצוק 230/24V עד 50VA תוצרת LEGRAND.	קומפ	3.00		
01.08.001.0310	שדרוג לוח חשמל קיים כולל התקנת מעגלים חדשים לפי תכנית, העבודה כוללת התקנת ציוד, חיווט, שילוט וסימון, מהדקים, התאמת פסי צבירה, וכל ציוד נדרש. הכל קומפלט.	קומפ	1.00		
	<b>סה"כ ללוחות חשמל</b>				
<b>01.08.002</b>	<b>נקודות ואינסטלציה חשמלית</b>				
01.08.002.0008	חיבור כנ"ל אך עבור תיבת שליטה למפוחים	יח'	1.00		
01.08.002.0010	נקודת מאור בכבל N2XY/FR 1.5 מ"מ"ר (חד פזית או תלת פזית) או מוליכים מושחל בצינור מריכף (חסין אש) או מונח בתעלה מלוח חשמל כולל תעלה פלסטית במידות עד X2.53 ס"מ או צינור מרירון כלולים במחיר הנקודה, כולל חלקה בקו המחלק החל מלוח החשמל, קופסאות הסתעפות. סיום במפסק מאור (יחיד או כפול) להתקנה תה"ט או עה"ט (לא כולל גופי תאורה על פסים) דגם גוויס או שניידר אלגרו.	נק'	50.00		
01.08.002.0020	שיפוץ נקודות מאור או כח, תיקון או החלפת כל האביזרים הלא תקינים באזור האולם, קומפלט.	נק'	50.00		



סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.002.0025	תוספת למחיר הנק' עבור סיום בלחצן מאור .	נק'	3.00		
01.08.002.0030	תוספת למחיר נק' מאור עבור סיום בשקע ישראלי	נק'	10.00		
01.08.002.0040	נקודת מאור כנ"ל להזנת פס צבירה/תעלת תאורה בכבל 5X2.5N2XY ממ"ר קו ישיר מהלוח מושחל בצינור מרירון 23 מ"מ(חסין אש ) מונח בתעלה החל מלוח החשמל וסיום במפסק בטחון 3X25A צמוד לפס כולל מחיר המפסק	יח'	7.00		
01.08.002.0060	נקודת חיבור קיר בכבל 3X2.5 N2XY/FR ממ"ר או מוליכים מושחלים בצינור מריכף (חסין אש במידה ונדרש) או מונח בתעלה מלוח החשמל, כולל תעלה פלסטית במידות עד 2.53X ס"מ או צינור מרירון כלולים במחיר הנקודה , כולל חלקה בקו המחלק החל מלוח החשמל, קופסאות הסתעפות. סיום בשקע ישראלי 16 אמפר להתקנה תח"ט או עה"ט דגם שניידר אלגרו או גוויס.	נק'	100.00		
01.08.002.0063	תוספת למחיר הנק. הנ"ל עבור שקע צמוד נוסף.	יח'	75.00		
01.08.002.0065	תוספת למחיר הנק' כנ"ל עבור שקע ניסקו N1 עבור יח' מיזוג דלת הזזה/ראוטר או כל שימוש אחר, מותקנת על הקיר או על זרוע במאונך לרצפה , מעל תקרה מונמכת .	יח'	22.00		
01.08.002.0095	נקודת ליח' מיזוג תלת פאזית גג או פנימית 3X32A עשויה כבל 5X10N2XY מושחל בצינור מריכף 40 מ"מ חסין אש או מונח בתעלה קו ישיר מהלוח ומסתיים במפסק פקט 3X32A אטום IP65 צמוד למעבה (באחריות הקבלן מדידת המרחק מהלוח).	נק'	4.00		
01.08.002.0100	נקודת הכנה כנ"ל אך לטרמוסטט או פנל שליטה ליחידת מיזוג ע"י צינור 25 מ"מ עד ליחידה מעל התקרה האקוסטית כולל צינור 25 מ"מ מריכף מהיחידה פנימית עד ללוח הפעלה. (הכבל).	נק'	2.00		
01.08.002.0107	תוספת למחיר נק' עבור קיר עובר תיבת שקעים להתקנה בקיר כולל 6 שקעי חשמל רגילים + 4 שקעי תקשורת CAT7 RJ45 לפי תקן IBM. מיועדת ל 8 שקעים (16 מודול) הכל מחווט כולל מחיצות על פי דרישות חברת החשמל מותקנת ומחוברת באופן מושלם .	יח'	4.00		

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.002.0110	תוספת למחיר נק' חבור קיר עבור תיבת שקעים להתקנה ברצפה כולל 2 שקעי חשמל רגילים+ 2 שקעי תקשורת + נקודת TV ועוד מקום שמור (CAT7 RJ45 לפי תקן IBM) . מיועדת ל 4 שקעים (8 מודול) הכל מחווט כולל מחיצות על פי דרישות חברת החשמל מותקנת ומחוברת באופן מושלם אטומה IP68 מיועדת להתקנה ברצפה רטובה כולל מכסה אורגינלדוגמת אמבל או ש"ע	יח'	5.00		
01.08.002.0155	נק' הכנה עבור גלאי נפח או מע' אזעקה או אינטרקום בקרת כניסה או מע' אבטחה כל שהיא או מע' פריצה בצינור 20 מ"מ חסין אש עם חוט משיכה קו ישיר מהנקודה עד לרכוז או עד לתעלת רשת.	יח'	6.00		
01.08.002.0166	נקודת לחצן הפסקת חרום כללית ע"י כבל 5X1.5NHXH בתעלה פלסטית 3X2.5 ס"מ מלוח החשמל סיום בלחצן חרום עם פטישון ניפוץ דגם XAS25E של טלמכניק.	נק'	1.00		
01.08.002.0167	נקודת כריזה (רמקול, שופר) באמצעות כבל חסין אש אדום לפי תקן 1220. חלק 3 גמיש 4X1.5 מ"מ, כל גיד מסוכך בנפרד מושחל בצנרת חסיני אש בצבע אדום החל מארון התקשורת או הנקודה הקרובה וחבור הרמקול/שופר קומפ'	נק'	20.00		
01.08.002.0215	נקודת הכנה למערכת הגברה רמקולים ע"י צינור מריף 25 מ"מ עם חוט משיכה מותקן סומי בקירות ובתקרה קו-ישיר מרכזת עד לנקודה סיום בקופסה 55 שקועה בקיר	יח'	4.00		
01.08.002.0225	נקודת תריס/וילון מסך חשמלי נשלט ע"י כבל 3X2.5N2XY מושחל בצינור מריכף 25 מ"מ או בתעלה, קו ישיר מהלוח עם יחידת מפסק תריס וקו ממשיך למנוע 4X1.5N2XY מ"מ"ר כולל חיבור המנוע.	נק'	2.00		
01.08.002.0240	קופסאת מעבר מפוליקרבונט במידות 20/20 ס"מ אטומה IP55 מותקנת שקועה או ע"ט כולל החדרת הצנרת קומפלט.	יח'	5.00		
01.08.002.0245	קופסאת מעבר מפוליקרבונט במידות 30/20 ס"מ אטומה IP55 מותקנת שקועה או ע"ט כולל החדרת הצנרת קומפלט.	יח'	3.00		
01.08.002.0247	קופסאת מעבר כנ"ל אך במידות 25/25 ס"מ	יח'	3.00		

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.002.0270	תעלת רשת מגולוונת במידות 20/8.5 ס"מ מותקנת מעל תקרת מונמכת כולל מתלים, זוית, פניות קומפ'. .	מ'	200.00		
01.08.002.0275	תעלת רשת מגולוונת כנ"ל אך במידות 30/8.5 ס"מ.	מ'	10.00		
01.08.002.0276	תעלת רשת מגולוונת כנ"ל אך במידות 40/8.5 ס"מ.	מ'	10.00		
01.08.002.0281	תעלת פח מגולוון בגליון חם 1.5 מ"מ עובי במידות 10X6 ס"מ מחוררת כולל: צמתים, פינות, זויות, חבורים, קשתות, משפכים וכן קונזולות תומכים, חזוקים כולל נקודתהארקה אורגינלית הכל אורגינלי להתקנה לקיר או מתחת לתקרה תוצרת OBO-BETERMAN (לירד) או ש"ע .	מ'	60.00		
01.08.002.0282	כנ"ל אך תעלה במידות 20/6 ס"מ.	מ'	10.00		
01.08.002.0283	כנ"ל אך תעלה במידות 30/6 ס"מ.	מ'	10.00		
01.08.002.0315	כיסוי פח לתעלה כבלים מפח מגולוון חם עם הגבהות, חזוקים, מתלים ברוחב 10 ס"מ.	מ'	60.00		
01.08.002.0316	כנ"ל אך כיסוי לתעלה במידות 20/6 ס"מ.	מ'	10.00		
01.08.002.0320	תעלת אביזרים במידות 17.5\5 ס"מ 12.5 ס"מ עבור חשמל ו-5 ס"מ עבור תקשורת וסידורים לתפיסת הכבלים, מכסה, קופסאת שקעים, מסגרת, מתאמים, צמתים, פניות, זויות, סופיות וכל הנדרש להתקנה מושלמת לפי פרט דוגמאת: LDC LINEADIN תוצרת CANALPLAST:	מ'	15.00		
01.08.002.0322	פס מדרגה IP65 10W/M ייצור KLUS או ש"ע מאושר	מ'	50.00		
01.08.002.0378	חיבור לקונס מתכתית באמצעות בורג 3/8" ודיסקית פליז.	יח'	20.00		
01.08.002.0380	צינורות פלסטיים כפיפים "פ"ד" (מריכף) קוטר 20 מ"מ מותקן לקיר או לתקרה לרבות קופסת הסתעפות וחבל משיכה(לצנרת שאינה כלולה במחיר הנקודות)	מ'	200.00		
01.08.002.0385	צינור מריכף כנ"ל אך בקוטר 25 מ"מ.	מ'	200.00		
01.08.002.0390	צינור כנ"ל אך שרשורי בקוטר 50 מ"מ.	יח'	200.00		

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.002.0420	כבל חשמל 3X1.5N2XY/FR ממ"ר (כבה מאליו) מנחושת מותקן לקיר או מושחל בצינור או מותקן בתעלת כבלים או מונח בתעלת רשת) לכבלים שאינם כלולים במחירי הנקודות בלבד..	מ'	180.00		
01.08.002.0428	כבל חשמל כנ"ל אך 3X1.5 NHXH-E90 ממ"ר חסין אש מנחושת מותקן לקיר או מושחל בצינור או מותקן בתעלת כבלים פלסטית או מתכתית	מ'	100.00		
01.08.002.0430	כנ"ל אך 14X2.5NHXH ממ"ר.	מ'	300.00		
01.08.002.0431	כבל חשמל כנ"ל אך 10X1.5NHXH ממ"ר	מ'	300.00		
01.08.002.0432	כבל חשמל כנ"ל אך 5X2.5NHXH ממ"ר.	מ'	100.00		
01.08.002.0433	כבל חשמל כנ"ל אך 3X1.5N2XY/FR ממ"ר.	מ'	100.00		
01.08.002.0434	כבל חשמל כנ"ל אך 10X1.5N2XY ממ"ר	מ'	100.00		
01.08.002.0435	כבל חשמל כנ"ל אך 3X2.5N2XY/FR ממ"ר.	מ'	300.00		
01.08.002.0469	כבל חשמל כנ"ל אך 5X10 N2XY/FR ממ"ר.	מ'	100.00		
01.08.002.0476	כבל חשמל כנ"ל אך 3x25+ 16N2XY/FR ממ"ר.	מ'	200.00		
01.08.002.0490	מוליך הארקה מנחושת חשוף שזור בחתך 16 ממ"ר .	מ'	200.00		
01.08.002.0500	כנ"ל אך מוליך הארקה מנחושת חשוף שזור בחתך 25 ממ"ר	מ'	100.00		
01.08.002.0505	מוליך הארקה מנחושת מבודד P.V.C שזור בחתך 16 ממ"ר .	מ'	200.00		
01.08.002.0540	כבל טלפון תקני 10X2X0.6 ממ"ר תקני מושחל בצינור או מותקן בתעלה.	מ'	20.00		
01.08.002.0545	כבלי התקנה פנימיים לטלפון (בתוך המבנה) רב-גידיים בעלי 50 זוגות בהתאם לדרישות "בזק" מושחלים בצנרת או בתעלות כבלים לרבות חיבור בשני הקצוות	מ'	50.00		
01.08.002.0555	אספקה בלבד של כבל תקשורת מוסבק CAT 7, GIGA-DOR מאושר ע"י המזמין(לא כולל במלחך הנקודה) .	מ'	500.00		
01.08.002.0556	השחלה בלבד של כבל תקשורת מכל סוג שהוא שמסופק ע"י אחרים.	מ'	500.00		

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.002.0557	ארון תקשורת במידות 60X40X20 ס"מ מפח דקופורט צבוע בתנור כולל גב עץ ונקודות הארקה	יח'	1.00		
01.08.002.0560	התקנה וחיבור מושלמים של גוף תאורה מכל סוג שהוא (גלוי, לתקרה, לקיר, שקוע בתקרה תלוי, שקוע בקיר או ברצפה) כולל קבלתו במחסן המזמין, הובלתו לשטח, אחסונו, התקנת הציוד והנורות עליו, הדלקתו לפני התקנתו והודעת המזמין בדבר תקלה בגוף, התקנתו בשטח, חזוקו וחבורו והפעלתו כולל חזקים, כניסות כבל, מיתלים, קדוחים, ברגים, ביצוע חורים וכל העבודות וחומרי העזר הדרושים להתקנה מושלמת של הגוף והפעלתו באופן מושלם קומפ'.	יח'	75.00		
01.08.002.0574	התקנה וחיבור מושלמים כנ"ל אך עבור פס לד שקוע בתקרה מנומכת.	מ'	120.00		
01.08.002.0575	התקנה וחיבור מושלמים כנ"ל אך עבור פס צבירה	מ'	200.00		
01.08.002.0585	תיבת לחצנים פלסטית אטומה IP55 כולל 8 לחצנים מאורים עבור כיבוי תאורה ומיזוג.	יח'	3.00		
01.08.002.0596	פנל התראות למכבי אש כללי עשוי מפח דקופירט צבוע אפוקסי בתנור עם דלת זכוכית + מפתח וכולל את כל האביזרים. הבאים עבורם משולב בנפרד: א. מע' גילוי אש ראשית.ב. מיקרופון חרום. ג. לחצן הפסקת חשמל (עם זכוכית ניפוץ). ד. לחצן אש. דוגמת MATAEL.הכל מחווט כולל מחיצות והפרדות באופן מושלם קומפלט.	יח'	1.00		
01.08.002.0750	העברת המתקן כולו בדיקה ואישור מהנדס בודק כולל תיקון כל הליקויים וביצוע התאומים הנדרשים כולל לוויה מהנדס הבודק ותשלום עבור הבדיקה וכן כל העבודות הנדרשות קומפלט	קומפ'	1.00		
01.08.002.0760	ש"ע ברג'י של חשמלאי מוסמך ברג'י (רק לעבודות שאושרו מראש בכתב ע"י המפקח (ביומן העבודה)	ש"ע	50.00		
01.08.002.0770	ש"ע ברג'י כנ"ל לחשמלאי עוזר.	ש"ע	50.00		

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.002.0775	ביצוע ציפוי על כבלים בפיר עלית כבלי חשמל ותקשורת החל מהרצפה ועד לגובה 120 ס"מ ע"י ציפוי למניעת התפשטות לפי שיטת KBS או ש"ע מאושר ע"י רשויות הכיבוי ויועץ הבטחות. מדידה לפי מ"ר ציפוי.	מ"ר	7.00		
01.08.002.0780	ביצוע כנ"ל אך איטום מעבר כבלים בין קומות כולל אטום מעבירים מושלמים בין הכבלים	מ"ר	3.00		
01.08.002.0790	פס השוואת פוטנציאלים ראשי במידות 60/5 מ"מ לזרם 250A מנחשת תקני מותקן ומחובר.	יח'	1.00		
01.08.002.0800	חבור מושלם של מנוע או מכונה או שער חשמלי או מפוח לזרם עד 3X40A כולל שרוול גמיש תוצרת PALAZZOLI (קשטן) או ש"ע מאושר. מהקייר/תקרה ועד למפסק הבטחון עבור מושלם בנפרד כולל שרוול גמיש ממפסק הבטחון עד למכונה/ מנוע כולל כניסות כבל אנטיגרון הכל מושלם קומפלט. (לחיבור שאינו כולל במחירי הנקודות בלבד).	יח'	4.00		
01.08.002.0805	חבור מושלם של מנוע או מכונה או שער חשמלי או מפוח לזרם או לוח שאינו כולל במחיר הנקודה כנ"ל אך עד 3X100A .	יח'	2.00		
01.08.002.0810	מחסה עליון לצנרת בגג הבניין ע"י יציקת בטון ברוחב 40 ס"מ, גובה 70 ס"מ, הכולל אספקה והתקנה זוויות 4" בצורת S וחלון רפפה.	יח'	2.00		
01.08.002.0820	ביצוע שרוול ביציקת תקרה של הבניין כולל אספקת שרוול בקוטר עד 4", החדרתו, חיזוקו וביטונו קומפ' כולל איטומו מפני מעבר אש באופן מושלם לפי שיטת KBS.	יח'	4.00		
	<b>סה"כ לנקודות ואינסטלציה חשמלית</b>				
<b>01.08.003</b>	<b>גופי תאורה</b>				
01.08.003.0001	מחיר גופי התאורה הנ"ל כוללים אספקה והתקנה, כולל ציוד הדלקה, נורות, קבלים וכל האביזרים הדרושים בגוף התאורה, כולל התקנה מושלמת לרבות כל כניסות הכבל, מתלים וחומרי עזר. כל הגופים יצויידו במשנקים אלקטרוניים תוצרת OSRAM או TRIDONIX				

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.003.0070	מנורת יציאת חרום תקנית מטיפוס LED בצבע לבן על גבי ירוק, אותיות בגובה 15 ס"מ, דו-תכלי תית מיציקת אלומיניום, כולל דרייבר מתאים לתקשורת DALI, דגם אלקטרוליטי, יבואן: אנלטק או שו"ע מאושר מאושרת ע"י מכון התקנים.	יח'	2.00		
01.08.003.0100	גוף תאורת חרום חד-תכליתי כפתור להתקנה שקועה בתקרה מונמכת 3W-LED, כולל ציוד הדלקה ומצברי חרום, כולל דרייבר מתאים לתקשורת DALI דגם:XYLUX-LR, תוצאת: LMACKWEAL, יבואן: אנלטק, או שו"ע מאושר. מאושר ע"י מכון התקנים.	יח'	22.00		
01.08.003.0120	ג"ת שקוע תקרה עגול בקוטר 23 ס"מ, מיציקת אלומיניום, 19W, DECO LED מפזר אור חלבי תוצרת VESTEL, געש או ג"ת ש"ע מאושר אחר.	יח'	45.00		
01.08.003.0122	ג"ת LED אך 25W	יח'	5.00		
01.08.003.0125	ג"ת 28W LED זרקור לפס צבירה תלת פאזי דגם VIRGULE LED THORNE יבואן שטיינץ לידר.	יח'	5.00		
01.08.003.0200	פרופיל לד לינארי שקוע או צמוד או תלוי בתקרה מונמכת, דגם: G10MAX 4000K, 2800LM, 21W/M, IP45 אורעד מהנדסים או ש"ע מאושר.	מ'	120.00		
01.08.003.0210	פס צבירה לתאורה, 5 מוליכים בחתך 2.5 מ"מ"ר להתקנת גופי תאורה באופן מודרולי, במידות 32.5/31.5 מ"מ, דגם: pulse control תוצרת: global track יבואן: שטיינץ לירד או ש"ע להתקנה בסופר בצבע לבן כולל מיתלים, מחברים, קטעים עיוורים, זוויות גמישות, כיסויים, סופיות, קופסאות הזנה וכל חומרי העזר והאביזרים הדרושים האורגינליים להתקנה מושלמת של הפס (ע"י אחרים)	מ'	120.00		
	<b>סה"כ לגופי תאורה</b>				
<b>01.08.004</b>	<b>כיבוי וגילוי אש</b>				
01.08.004.0001	הערה: כל הציוד יהיה תוצרת אחת החברות טלפייר, סימנס או HOCHIKI או MATAEL.				
01.08.004.0010	גלאי עשן אופטי אנלוגי לרכזת ממוענת כולל כתובת ותושבת	יח'	20.00		

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.004.0030	יחידת כתובת (מגע יבש) יציאה מהרכזת להפעלת צופר, מיכל גז לכיבוי, הפסקת חשמל וכו' מותקנת בקופסה פוליקרבונט	יח'	10.00		
01.08.004.0040	יחידת כתובת כנ"ל אך כניסה ממגע יבש חיצוני עבור התראות חיצוניות	יח'	10.00		
01.08.004.0050	לחצן אזעקת אש מתכתי לניפוץ לרכזת ממוענת כולל כתובת	יח'	2.00		
01.08.004.0060	מנורת סימון אזעקת אש	יח'	2.00		
01.08.004.0070	צופר התראה להתקנה פנימית עם נצנץ.	יח'	4.00		
01.08.004.0100	כרטיס הרחבה עבור רכזת גילוי אש אנלוגית עם קיבולת ל-120 אזורים כתובות לפחות, כרטיס הרחבה בעברית וכל יתר האביזרים המפורטים כולל חייגן אוטומטי אינטגרלי ברכזת ל 4 טלפונים	יח'	1.00		
01.08.004.0120	יחידת בקרה מרחוק (לוח משנה) המתחברת לרכזת הממוענת עבורה שולם בסעיף הקודם הכולל לוח תצוגה דיגטלי זהה לקיים ברכזת וכן כבל בין היחידה לרכזת בכל אורך שנדרש.	יח'	1.00		
01.08.004.0130	נקודת גילוי אש (גלאי, לחצן, מנורה וכו') עבור רכזת ממוענת עשויה כבל תקני אדום 1 מ"מ (מסובבים גמישים), מספר גידים בהתאם לצורך, מושחלים בצינור מריכף חסיןאש או בתעלה פלסטית עד 1.5X1.5 ס"מ או בצינור מרירון גלוי מהרכזת או מהנקודה הקרובה	נק'	28.00		
01.08.004.0190	חיבור מושלם לתחנת ספרינקלים ראשית או משנית כולל חיבור רגש זרימה ומיקרוסוויטץ' ברז סגור כולל קופסאות הסתעפות וצנרת מגן שרשורית בין הקופסאה והתחנה באופןמושלם.	קומפ	1.00		
01.08.004.0195	חיבור מושלם לרכזת גילוי אש קיימת.	קומפ	1.00		
01.08.004.0200	חיווט מושלם כולל הרצה והפעלה מושלמת של מערכת גילוי וכיבוי האש בכל תחום הפרויקט וכן העברתה בדיקה ואישור של מכון התקנים כולל תשלומים עבור מכון התקנים קומפ'.	קומפ	1.00		
	<b>סה"כ לכיבוי וגילוי אש</b>				
<b>01.08.005</b>	<b>מערכת כריזה</b>				



סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.005.0005	כל ציוד הכריזה בדרישות תקן NFPA72 כל התשתיות לרבות כבלים, צנרת, חיזוק יעמדו בדרישות תקן ישראלי 1220 חלק 3.				
01.08.005.0010	רמקול 20W עם שנאי קו ווסת עוצמה משתנה בתיבה אקוסטית מעץ להתקנה לקיר או בגריל מעל תקרה אקוסטית תוצרת WESTRA מותקן ומחובר	יח'	20.00		
01.08.005.0030	חיווט מושלם כולל הפעלה, כיול ובדיקה של מערכת הכריזה בכל הפרויקט כולל כבלים חסיני אש בצבע אדום רב גידיים בין הקומות וארונות תקשורת בכל הקומות קומפ'.	קומפ	1.00		
01.08.005.0040	עמדת הפעלת כריזה (מיקרפון) ל- 6 אזורים כולל לחצן כריזה חירום כללי, כולל צוואר גמיש הכל כמפורט.	יח'	1.00		
01.08.005.0050	עמדת הפעלה לאזור אחד מקומי .	יח'	1.00		
01.08.005.0060	עמדה כנ"ל אך לאזור אחד בלבד לחצן לאזור ולחצן חרום כללי.	יח'	1.00		
01.08.005.0070	מגבר הספק 240W R.M.S תוצרת PASO יבואן: טלטון כמפורט.	יח'	2.00		
01.08.005.0080	פנל מוניטור כמפורט במפרט טכני.	יח'	1.00		
01.08.005.0090	מערכת מיתוג אזור כריזה ל 6 אזורים.	יח'	1.00		
01.08.005.0100	ערבל קול (מיקסר) תוצרת PASO , יבואן: טלטון כמפורט.	יח'	1.00		
01.08.005.0110	מערכת מטען ומצברים כמפורט.	יח'	1.00		
01.08.005.0120	נגן קלטות + טיוניר מותקן ומחובר.	יח'	1.00		
01.08.005.0130	מסד כריזה המתאים לכל הציוד הנ"ל + 30% מקום שמור כולל התקנה וחיווט כל הציוד שפורט לעיל מותקן ומופעל קומפ'.	יח'	1.00		
	<b>סה"כ למערכת כריזה</b>				
<b>01.08.006</b>	<b>פירוק</b>				
01.08.006.0010	פירוק מושלם של מתקן החשמל, גופי תאורה, אביזרי תקשורת, צנרת, כבלים, תעלות, אביזרים, לוחות חשמל, קומפ' מכל סוג וכל חלק אחר של המתקן לפי תכנית, מיון החומרים הובלתם למחסן שיורה עליו המזמין כולל סימון כבלים לפני פירוק הכל קומפ' מותקן באופן מושלם .	קומפ	1.00		

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	סה"כ לפירוק				
	סה"כ לעבודות חשמלהערות				
<b>01.09</b>	<b>עבודות טיח</b>				
<b>01.09.012</b>	<b>טיח תרמי ואקוסטי לקירות פנים</b>				
01.09.012.0100	טיח אקוסטי תרמי על בסיס תאית בעובי 2.4 ס"מ, גוון לבן, מקדם הולכה תרמית 1.25 מקדם אקוסטי NRC-0.75 כדוגמת "K13" או ש"ע בצוע עבודת הטיח כולל גם תקונים במידה ויתברר שהטיח הקיים תקין, בצוע העבודה כולל גם בצוע בשטחים קטנים.	מ"ר	320.00		
	סה"כ לטיח תרמי ואקוסטי לקירות פנים				
	סה"כ לעבודות טיח				
<b>01.10</b>	<b>עבודות ריצוף וחיפוי</b>				
<b>01.10.061</b>	<b>סימוני אזהרה בריצוף</b>				
01.10.061.0160	נגיש- גבשושיות פליז לרבות הדבקה (170 יח' למ"א ברוחב 60 ס"מ), לפי דרישה ת"י 1918 חלק 6	יח'	720.00		
	סה"כ לסימוני אזהרה בריצוף				
<b>01.10.090</b>	<b>רצפות</b>				
01.10.090.0362	ריצוף טריבונות באריחים פולימריים מסוג LVT עמיד במים, דגם "ALLURA DECIBEL" כדוגמת "פתרונות בריצוף גמיש" או ש"ע, בעובי 4.0 מ"מ כולל שכבת שחיקה בעובי 0.3 מ"מ, גמר בגוונים שונים עפ"י האדריכל, בהדבקה ע"ג משטח מיושר וקשיח (הנמדד בנפרד), מחיר יסוד 130 ש"ח/מ"ר	מ"ר	330.00		
01.10.090.0450	רצפת פרקט פולימרי SPC עמיד במים, דגם "SPC 122034" של חברת אלברו פרקטים או ש"ע, בעובי 4 מ"מ, בעל רמת שחיקה 6AC, גמר דמוי עץ בגוונים שונים, בהתקנה צפה ע"ג משטח מיושר וקשיח (הנמדד בנפרד), מחיר יסוד 125 ש"ח/מ"ר הבצוע כולל גם שפולים עפ"י האדריכל	מ"ר	75.00		
01.10.090.0451	חיפוי דופן טריבונה עפ"י האדריכל	מ"ר	95.00		
01.10.090.0452	רמפה עפ"י האדריכל	מ"ר	5.00		

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.10.090.0453	חיפוי מדרגות בגמר פרקט ( רום + שלח ) דגם SPC122034 של חב אלברו פרקטים	מ'	25.00		
01.10.090.0454	פרופיל קצה פרקט עפ"י האדריכל - TR45 JOLLY	מ'	20.00		
01.10.090.0455	פרופיל קצה טריבונה עפ"י האדריכל - TR45 JOLLY	מ'	280.00		
01.10.090.0456	לד מדרגה AR6528 ARCHITECTURAL LIGHTING של חברת אליין תאורה אדריכלית	מ'	40.00		
	<b>סה"כ לרצפות</b>				
<b>01.10.094</b>	<b>תוספות לעבודות ריצוף וחיפוי</b>				
01.10.094.0310	פרופיל סף קצה מפליז ברוחב עד 40 מ"מ	מ'	5.00		
	<b>סה"כ לתוספות לעבודות ריצוף וחיפוי</b>				
	<b>סה"כ לעבודות ריצוף וחיפוי</b>				
<b>01.11</b>	<b>עבודות צביעה</b>				
<b>01.11.011</b>	<b>צבע וסיוד פנים, על טיח, בטון, בלוקים וגבס</b>				
01.11.011.0290	צביעת תקרות וקירות בהתזה בצבע "סופרקריל" או ש"ע, בגוון כהה (אפור, שחור וכד'), עד לקבלת כיסוי מלא וגוון אחיד, המחיר הינו למ"ר תקרה	מ"ר	650.00		
01.11.011.0291	צביעת מערכות ( תעלות , צנרות וכ"ו ) בצבע סופרלק בגוון כהה	מ"ר	100.00		
	<b>סה"כ לצבע וסיוד פנים, על טיח, בטון, בלוקים וגבס</b>				
	<b>סה"כ לעבודות צביעה</b>				
<b>01.12</b>	<b>עבודות אלומיניום</b>				
<b>01.12.001</b>	<b>עבודות אלומיניום</b>				
01.12.001.0010	מערך חלונות לרבות חלון חד כנפי וחלקים קבועים במידות 560/100 ס"מ עפ"י פריט א-2	יח'	1.00		
	<b>סה"כ לעבודות אלומיניום</b>				

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	<b>סה"כ לעבודות אלומיניום</b>				
<b>01.22</b>	<b>רכיבים מתועשים בבניין</b>				
01.22.0001	פתחים וחיזוקים למפזרי אויר , גופי תאורה וכ"ו במחיר היחידה וללא תשלום נוסף				
01.22.0002	חריצי ניתוק כלולים במחיר היחידה ולא ישולמו בנפרד				
01.22.0003	על הקבלן להביא אישור קונסטרוקטור מטעמו לעמידות ויציבות התקרה האקוסטית הנ"ל כלול בתכולת העבודה	קומפ	0.00		
<b>01.22.021</b>	<b>תקרות תלויות פריקות, מאריחים מינרליים</b>				
01.22.021.0038	תקרה אקוסטית מאריחים מינרליים מודולריים חצי שקועים דגם "בלנקה A" תוצרת "רוקפון" או ש"ע, $aw=0.70$ , אריח במידות 60/60 ס"מ, 62.5/62.5 ס"מ, 60/120 ס"מ, 662.5/125 ס"מ, בעובי 15 מ"מ. המחיר כולל את הפרופילים הנושאים והמשניים, אלמנטי התליה (בגובה עד 1.0 מ') ופרופילי גמר "ZL" מאלומיניום סביב הקירות, עד לביצוע מושלם של העבודה (מחיר יסוד לאריחים 135 ש"ח/מ"ר)	מ"ר	15.00		
	<b>סה"כ לתקרות תלויות פריקות, מאריחים מינרליים</b>				
<b>01.22.024</b>	<b>תקרות תלויות מלוחות P.V.C, פוליאסטר (PET), אריחי עץ (M.D.F)</b>				
01.22.024.0250	תקרה אקוסטית מאריחי עץ חצי שקועה M.D.F, NRC=0.80 עשויה מיחידות במידות 60/60 ו/או 60/120 ס"מ. עובי לוח 16 מ"מ מחורץ ומחורר עם ציפוי פורניר דוגמת בוק או אלון. המחיר כולל את הפרופילים הנושאים והמשניים עם קונסטרוקציה מסוג אולטרליין פיין-ליין בגוון לבן (מפח מגולוון) ואת אלמנטי התליה (בגובה עד 1.0 מ'), גמר היקפי מפרופילי (Z+L) מאלומיניום סביב הקירות, עמידות לאש דרגה 5 לרבות גיזה שחורה וצמר זכוכית 1" משקל 24 ק"ג/מ"ק, הכל עד לביצוע מושלם של העבודה (מחיר יסוד לאריחים 530 ש"ח/מ"ר)	מ"ר	210.00		
	<b>סה"כ לתקרות תלויות מלוחות P.V.C, פוליאסטר (PET), אריחי עץ (M.D.F)</b>				
<b>01.22.025</b>	<b>תקרות גבס, ספוג ופתחי שירות</b>				

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.22.025.0010	תקרת גבס, לרבות לוח גבס בעובי 12.5 מ"מ וקונסטרוקציה (בגובה עד 1.0 מ')	מ"ר	100.00		
01.22.025.0011	תקרת גבס משופעת	מ"ר	50.00		
	<b>סה"כ לתקרות גבס, ספוג ופתחי שירות</b>				
<b>01.22.026</b>	<b>סגירות אנכיות ואופקיות מגבס</b>				
01.22.026.0010	סגירה אנכית (סינר) מלוחות גבס בעובי 12.5 מ"מ בגובה עד 100 ס"מ צד אחד בלבד, בין שתי תקרות גבס במפלסים שונים, לרבות קונסטרוקציה (בגובה עד 1.0 מ') הכל עד גמר מושלם מוכן לצביעה	מ'	90.00		
01.22.026.0085	תוספת לסגירה אופקית ואנכית (סינר) או לתקרת גבס עבור ביצוע שקע לוויילון או למסך נסתר	מ'	10.00		
01.22.026.0086	קורת גבס במידות עפ"י האדריכל	מ'	15.00		
01.22.026.0087	קורת גבס משופעת סמידות עפ"י האדריכל	מ'	35.00		
01.22.026.0088	פס תאורה בין אריחי עץ	מ'	105.00		
	<b>סה"כ לסגירות אנכיות ואופקיות מגבס</b>				
<b>01.22.099</b>	<b>אלמנטים אקוסטיים</b>				
01.22.099.0001	חיפוי מבואת אולם בלוחות עץ סנדביץ בעובי 12-16 מ"מ בגמר פורניר אגוז אפריקאי לרבות קנטים צבועים בשחור / התקנה נסתרת, הלוחות חתוכים בצורה לא רגולרית ועפ"י תוכניות האדריכל הביצוע כולל גם חיפוי דלתות קיימות ו/או חדשות	מ"ר	70.00		
01.22.099.0002	אלמנט אקוסטי עפ"י האדריכל דגם ECOFLET של חב' גולומט עם הדפס עץ ו/או חירוץ הכל עפ"י האדריכל במידות אריח 123//280 ס"מ עם התקנה נסתרת ופרופיל U צבוע הכל קומפלט הביצוע כולל גם מסגרת מתכת הקפית .	מ"ר	85.00		
	<b>סה"כ לאלמנטים אקוסטיים</b>				
	<b>סה"כ לרכיבים מתועשים בבניין</b>				
<b>01.24</b>	<b>עבודות הריסה, חציבה ופירוקים</b>				
<b>01.24.001</b>	<b>עבודות ניסור, חציבה ופריצת פתחים בתקרה</b>				

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.24.001.0010	ניסור פתחים להעברת תעלות מיזוג אוויר על תקרת אודיטוריום יבוצעו אך ורק בחיתוך ע"י דיסק יהלום בלבד. העבודה תכלול: *** חתך התקרה הינו תיקרה מצולבת בעובי 75=7+68 ס"מ, במילוי בלוקי איטונג +ליבת בטון 20/20 ס"מ להריסה *** פרט ראה תכנית קונסטרוקציה 1 - סימון 4 פינות הפתח לפריצה ע"יו ביצוע קדח בקוטר 4" עם דיסק יהלום בכל פינות של כל הפתחים 2 - סימון בגיר את גודל וקונטור הפתח לפריצה על הגג (של כל הפתחים) - לרבות רישום מספר הפתח 3 - בטרם הניסור, זימון של מהנס המיזוג, מהנדס הקונסטרוקציה והמפקח לקבל אישור התחלה לביצוע 3 - לזמן את המהנדס ויועץ המיזוג לקבלת אישור לסימנים בטרם הפריצה				
01.24.001.0020	4 - ניסור בדיסק יהלום הפתחים שסומנו. ( עובי פלטת בטון לניסור 7 ס"מ מבטון מזוין ) ( הפתחים ינוסרו ב פרוסות קטנות ) 5 - בהמשך יש לפרק את בלוקי האיטונג וליבת הבטון בזהירות 6 - לנקות את דפנות של הפתחים של הפתחים עד תחתית התקרה. עד קבלת שפתי הפתחים ישרות וחלקות. 7 - חחלקי הבטון שנוסרו יסולקו מן האתר לאלתר- לרבות כל פסולת של בלוקי איטונג וליבת הבטון 8 - רק לאחר סיום פריצת פתח אחד, יחל ניסור פתח הבא יש להקפיד כי בפתחים הסמוכים הקורה/צלע של התקרה לא ייפגעו 9 - בכל שלב יש לקבל את אישורו של המפח במקום				
01.24.001.0030	ניסור 16 פתחים במידות 80/80 ס"מ לפי ההנחיות שצוינו לעיל עלפי המיקומים המסומנים בתכנית הקונסטרוקציה. המחיר כולל גם ביצוע קידוחי בכוס יהלום, טיפול פרטני בישור פינות הפתחים וסילוק פסולת בנייה	יח'	16.00		
	<b>סה"כ לעבודות ניסור, חציבה ופריצת פתחים בתקרה</b>				
<b>01.24.002</b>	<b>פרוק והריסה עבודות גמר ומערכות</b>				
01.24.002.0001	פרוק והריסה באולם כוול תקרות ריצופים חיפוי קיר מערכות וכו"ו הכל קומפלט לרבות פינוי הפסולת למקום שפך מורשה	קומפ	1.00		
	<b>סה"כ לפרוק והריסה עבודות גמר ומערכות</b>				
	<b>סה"כ לעבודות הריסה, חציבה ופירוקים</b>				

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
<b>01.34</b>	<b>ספרינקלרים</b>				
<b>01.34.001</b>	<b>ספרינקלרים</b>				
01.34.001.0001	התאמת מתזי ספרינקלרים ע"י צנורות גמישים לאריחים המתוכננים לרבות בצוע פתחים עפ"י הצורך , הבצוע כולל ריקון ומילוי מערכת המים כולל הוצאת דוח ביקורת מכון תקנים לאחר ההשלמה ואישור הפעלה .	קומפ	1.00		
	<b>סה"כ לספרינקלרים</b>				
	<b>סה"כ לספרינקלרים</b>				
<b>01.90</b>	<b>שונות</b>				
<b>01.90.001</b>	<b>שונות</b>				
01.90.001.0001	שרוול מצנור פלדה בקוטר 3" מעוגן בבטון להצבת עמוד תאורה לרבות כיסוי העץ הקיים לאחר ההתקנה	מ'	5.00		
01.90.001.0002	קיצור גשר תאורה קיים ( ובאישור הקונס ) כולל צביעה מחודשת בהמרייט	קומפ	1.00		
	<b>סה"כ לשונות</b>				
	<b>סה"כ לשונות</b>				
	<b>סה"כ לאודיטוריום לוינסקי</b>				

## ריכוז תתי פרקים לאודיטוריום לוינסקי - V2

01	אודיטוריום לוינסקי
01.00	מוקדמות
01.02	עבודות בטון
01.05	עבודות איטום
01.05.001	איטום
01.06	עבודות מסגרות ונגרות אומן
01.06.001	עבודות מסגרות
01.06.002	עבודות נגרות
01.06.090	הגדלת במה
01.08	עבודות חשמלהערות
01.08.001	לוחות חשמל
01.08.002	נקודות ואינסטלציה חשמלית
01.08.003	גופי תאורה
01.08.004	כיבוי וגילוי אש
01.08.005	מערכת כריזה
01.08.006	פירוק
01.09	עבודות טיח
01.09.012	טיח תרמי ואקוסטי לקירות פנים
01.10	עבודות ריצוף וחיפוי
01.10.061	סימוני אזהרה בריצוף
01.10.090	רצפות
01.10.094	תוספות לעבודות ריצוף וחיפוי
01.11	עבודות צביעה
01.11.011	צבע וסיוד פנים, על טיח, בטון, בלוקים וגבס
01.12	עבודות אלומיניום
01.12.001	עבודות אלומיניום



רכיבים מתועשים בבניין	01.22
תקרות תלויות פריקות, מאריחים מינרליים	01.22.021
תקרות תלויות מלוחות P.V.C, פוליאסטר (PET), אריחי עץ (M.D.F)	01.22.024
תקרות גבס, ספוג ופתחי שירות	01.22.025
סגירות אנכיות ואופקיות מגבס	01.22.026
אלמנטים אקוסטיים	01.22.099
עבודות הריסה, חציבה ופירוקים	01.24
עבודות ניסור, חציבה ופריצת פתחים בתקרה	01.24.001
פרוק והריסה עבודות גמר ומערכות	01.24.002
ספרינקלרים	01.34
ספרינקלרים	01.34.001
שונות	01.90
שונות	01.90.001
סה"כ	

## סה"כ לאודיטוריום לוינסקי - V2

סה"כ לאודיטוריום לוינסקי - V2

01 אודיטוריום לוינסקי

סה"כ עלות

מע"מ בשיעור 18%

סה"כ כולל מע"מ

הנהלת החברה

הממונה על הכספים

מנהל הפרייקט

מאשר כתב הכמויות

מסמך ה'

רשימת תוכניות

# נספחים

## נספח 1

### נוהל עבודה בחום

1. נוהלי ביצוע עבודות בחום :
- 1.1 המונח "עבודות בחום" פירושו ביצוע עבודות בריתוך ו/או חיתוך באמצעות חום ו/או שימוש באש גלויה.
- 1.2 כל קבלן ו/או קבלן משנה אשר ביצוע עבודותיו כולל "עבודות בחום" ימנה אחראי מטעמו (להלן - "האחראי"), אשר תפקידו לוודא כי לא תבוצענה עבודות בחום שלא בהתאם לאמור בנוהל זה.
- 1.3 בטרם תחילת ביצוע העבודות בחום יסייר האחראי בשטח המיועד לביצוע העבודות בחום, ויוודא הרחקת חומרים דליקים מכל סוג ברדיוס של לפחות 10 מטר ממקום ביצוע העבודות בחום, כאשר חפצים דליקים קבועים, אשר אינם נתינים לתזוזה, יכוסו במעטה בלתי דליק.
- 1.4 האחראי ימנה אדם אשר ישמש כצופה אש (להלן - "צופה האש") המצויד באמצעי כיבוי מתאימים לכיבוי סוג החומרים הדליקים הנמצאים בסביבת מקום ביצוע העבודות בחום. תפקידו הבלעדי של צופה האש כאמור יהיה להשקיף על ביצוע העבודות בחום ולפעול מייד לכיבוי של התלקחות העלולה לנבוע מביצוע העבודות בחום כאמור.
- 1.5 צופה האש יהיה נוכח במקום ביצוע העבודות בחום החל מתחילת ביצוען עד לתום לפחות 30 דקות לאחר סיומן על מנת לוודא כי לא נותרו במקום כל מקורות התלקחות.
2. נוהל טיפול בפסולת וחומרים דליקים
- כל קבלן ו/או קבלן משנה ימנה אחראי מטעמו אשר תפקידו יהיה לדאוג ולוודא כי חומרי פסולת של עץ, נייר ופלסטיק, ארגזים ריקים וקופסאות, אריזות קרטון ונייר וכל פסולת דליקה אחרת יסולקו מיידית מאזורי המבנים ועבודות ההקמה ויאוחסנו במרחק בטוח ו/או במקום בטוח באתר הבניה או מחוצה לו.

## נספח 2

### תדריך בטיחות לקבלן מבצע

דרישות נספח זה מהוות חלק בלתי נפרד מהדרישות הכלליות לחוזה, ועל הקבלן לוודא עמידה בתנאי הנספח, ולהלן הדרישות:

1. הקבלן ו/או כל גורם מטעמו מתחייב לעמוד בכל דרישות החוק, התקנות, התקנים, לרבות פקודת הבטיחות בעבודה, חוק ארגון הפיקוח על העבודה, חוק החשמל, תקנות הבנייה, תקנות עבודה בגובה, תקני בטיחות רלוונטיים לסוגי העבודה אשר יבוצעו – וכל חיקוק שהוא בנושא בטיחות אשר קיים או שיתקיים בעת ביצוע העבודה, וכל דרישת בטיחות אשר תידרש ממנו במהלך הבנייה.
2. הקבלן מתחייב לפעול בהתאם לכל נוהל או הוראת בטיחות. הקבלן מתחייב: שכל עובד באתר ישתתף בכל פעולת הדרכה בטיחותית.
3. הקבלן ינהל ספר הדרכה כחוק. ספר ההדרכה יהווה חלק מתוכנית הבטיחות ויעודכן בהתאם.
4. הקבלן מתחייב: שכל הציוד החייב בדיקה ואישור כחוק ע"י בודק מוסמך ייבדק בטרם תחילת בניית הפרויקט ובמשך ביצוע העבודה בפרויקט במועדים אשר נקבעו בתסקיר הבדיקה – ע"י הבודק. כמו כן, הקבלן מתחייב:
  - א. שלא יוכנס לשטח הפרויקט בכל שלב שהוא ציוד שלא נבדק ואושר ע"י בודק מוסמך.
  - ב. לסלק מיידית משטח אתר העבודה ציוד אשר נפסל ע"י הבודק או שנדרשו לגביו תיקונים.
    - 4.1.1. העתק תסקירי הבדיקה יימצאו אצל הקבלן באתר העבודה.
    - 4.1.2. באם הציוד - למרות היותו בעל תסקיר בדיקה תקף, מעורב באירוע בו הוא נפגע באופן כלשהו או שקיים חשש לגבי תקינותו, יופסק השימוש בו עד לבדיקה ואישור מחודש ע"י בודק מוסמך.
    - 4.1.3. כל הפעילות המפורטת לעיל תתועד בתוכנית הבטיחות. האמור לעיל חל על ציוד כגון: עגורנים, רצועות, שרשראות, חבלים, מלגוזות, סלי הרמה, קולטי אוויר, וכל ציוד אשר נקבע לגביו בתקנות. חובת בדיקה תקופתית ע"י בודק מוסמך.
- ג. הקבלן מתחייב: שהוא, עובדיו, או כל גורם מטעמו, או קבלני המשנה ישתמשו בציוד מגן אישי המתאים לאופי העבודה באתר בנייה כגון: נעלי בטיחות, קסדת מגן, וכ"כ מסכות מגן, כפפות עבודה, ציוד לעבודה בגובה – לרבות: רתמות בטיחות, מערכות עיגון, ריסון, ציוד לאבטחה בעבודה על אלמנטים בגובה וכל ציוד אחר כנדרש.
- 4.1.4. הקבלן יודא בדיקה יומית ותעודה, של הציוד בו ייעשה שימוש – ע"י ממונה הבטיחות ו/או מנהל העבודה.
- 4.1.5. סוגי הציוד יענו במלואם על דרישות התקנים הישראליים ו/או תקנים אירופאים, אמריקאיים או בריטיים.

- 4.1.6. הקבלן יציין ויעדכן את סוגי הציוד לרבות התקנים בתוכנית הבטיחות ובעדכונים.
- 4.1.7. הקבלן מתחייב לשמור (לרבות אחסון) את הציוד במצב שתימנע פגיעה בו.
5. הקבלן מתחייב: שכל גורם מטעמו כשיר מבחינה רפואית לביצוע העבודה בפרויקט.
6. הקבלן מתחייב: להודיע באופן מיידי להנהלת הפרויקט (המזמין) בכל מקרה של תאונת עבודה, מקרה מסוכן, או במקרה של כמעט תאונה.
7. הקבלן מתחייב: להעביר להנהלת הפרויקט (המזמין) באופן מיידי מידע על מצב מסוכן שהתגלה במהלך העבודה – ולהמשיך בביצוע רק לאחר שנמצא מענה בטיחותי הולם.
8. הקבלן מתחייב: להכין תוכנית בנושא הסדרי התנועה לרבות העסקת ממוני בטיחות מוסמכים בתנועה.
9. הקבלן מתחייב: שכל ציוד אשר ייעשה בו שימוש מטעמו – יתופעל אך ורק ע"י עובדים בעלי ידע בהפעלתו.
10. הקבלן מתחייב: שכל עבודות החשמל יבוצעו אך ורק ע"י עובדים בעלי רישיון חשמל כחוק.
11. הקבלן מתחייב: להשתמש בכלי חשמל תקינים ותקינים לרבות הפעלת כלי חשמל מיטלטלים באמצעות ממסר פחת לזליגה של 30 מיליאמפר, תיילים, תקעים ובתי תקע שלמים ותקניים.
12. הקבלן מתחייב: שכל משא מונף על ידו באמצעות אביזרי הרמה, אשר בנוסף להיותם בדוקים כחוק – הנם מתאימים למשקל המונף עפ"י הגדרות התקנות.
13. הקבלן מתחייב: שכל מכונה או ציוד בהם ייעשה שימוש על ידו בפרויקט יהיו מוגנים ומוגדרים לבטח כנדרש בחוק.
14. הקבלן מתחייב: שכל עבודה באש גלויה וניצוצות לרבות עבודות ניסור וריתוך תבוצע לאחר שננקטו האמצעים המתאימים להרחקת אלמנטים דליקים מאזור העבודה ותוך שימוש באמצעי כיבוי זמינים כגון מטפי אבקה אצל העובדים המבצעים אשר יוכשרו על ידו לגבי הפעלתם.
15. הקבלן מתחייב לנקוט בכל האמצעים למניעת פגיעה בעוברי אורח.

16. הקבלן מתחייב: למנוע פגיעה בכל גורם שהוא – לרבות עובדי הפרויקט בתהליך ביצוע עבודות בגובה כגון עבודות הנפה ובנייה, עד לייצוב האלמנטים וזאת ע"י גידור והרחקת עובדים שאינם קשורים לביצוע העבודה בפועל, ותוך נקיטת אמצעים להגנה על העובדים שמתחת לאזור העבודה.

17. הקבלן מתחייב: לסלק מאזור אתר העבודה כל מנהל או עובד מטעמו אשר ימצא על ידו או ע"י הנהלת הפרויקט כבלתי מתאים מבחינה בטיחותית.

18. כללי  
פקודת בטיחות בעבודה (תש"ל-1970) ותקנות הבטיחות בעבודה (התשמ"ח 1988) מגדירות את "מבצע הבניה" (הקבלן) כאחראי על הבטיחות באתר הבניה ובכלל זה מילוי החובות המוגדרות בפקודה ובתקנה.

קבלן העומד להתחיל להתחיל עבודה באתר חייב לקבל, טרם תחילת העבודה, תדריך בטיחות ממנהל הפרויקט.

הקבלן לא יתחיל בעבודה ללא קבלת תדריך בטיחות וללא חתימה על טופס המאשר קבלת תדריך.

### שיטה

תדריך הבטיחות יועבר ע"י מנהל הפרויקט.  
מנהל הפרויקט יחתום כי העביר את התדריך לקבלן המבצע (נספח יב'-א').  
בגמר התדריך יוחתם נציג מוסמך של הקבלן על טופס המאשר קבלת תדריך הבטיחות (נספח יב'-ב').



**נושאי תדריך הבטיחות לקבלנים**

מס'	נושא	פרוט
1.	אחריות הקבלן – כללי	1.1 האחריות המלאה לכל נושאי הבטיחות ומניעת תאונות באתר, חלה על הקבלן המבצע. 1.2 קודם לתחילת בצוע העבודה יודא הקבלן קיום קווי תשתית לסוגיהם ע"י קבלת המידע מרשויות מוסמכות, וכן יבדוק המצאות גורמי סיכון בטיחותיים באתר.
2.	מינוי מנהל עבודה	הקבלן ימנה מנהל עבודה מוסמך כחוק לעבודה באתר ויצג התעודה בפני מנהל הפרויקט באתר לפני תחילת העבודה.
	מינוי מהנדס בטיחות/ממונה בטיחות	הקבלן ימנה מהנדס בטיחות או ממונה בטיחות מוסמך כמשמעו בחוק ארגון הפיקוח על העבודה.
	חובת הזדהות	על עובדי הקבלן וכל מי שמועסק על ידו באתר, חלה חובת הזדהות בפני מנהל הפרוייקט עפ"י דרישתו.
	חובת ציות	על עובדי הקבלן וכל מי שמועסק על ידו באתר, חלה חובת ציות להנחיות הבטיחות של מנהל הפרוייקט באתר.
	חובת עמידה בדרישות החוק והנחיות מע"צ	אחריות הקבלן ועובדיו וכל המועסק על ידו לעמוד בכל דרישות החוק הרלוונטיות לבטיחות העבודה ולבטיחות בתנועה, לרבות: חוק ארגון הפיקוח על העבודה ותקנותיו. פקודת הבטיחות בעבודה ותקנותיה. פקודת התעבורה ותקנותיה.
	גידור האתר	הקבלן יהיה אחראי לביצוע גידור בטיחותי באתר כנדרש בחוק ועפ"י הנחיות מנהל הפרוייקט, גם אם מדובר בגידור זמני.
	עובדי הקבלן	הקבלן יעסיק אך ורק עובדים כדלקמן: עובדים המוסמכים לביצוע עבודתם, כולל רישיונות מתאימים. עובדים מנוסים ומיומנים בביצוע תפקידם. עובדים שעברו בדיקה רפואית, היכן שנדרש בחוק.
	הדרכת עובדי הקבלן	הקבלן יהיה אחראי להדרכת עובדיו וכל מי שמועסק על ידו, כולל עובדים חדשים. הקבלן ידריך את עובדיו בנוגע לסיכונים בעבודה ובתנועה, כולל בטיחות בציד, כלים מכונות, כלי יד, בטיחות בעבודות חשמל ובעבודה בגובה היכן שנדרש.
	ציוד מגן אישי	הקבלן יספק לעובדיו ולכל מי שמועסק על ידו, ציוד מגן אישי כדלקמן: ציוד מגן אישי מלא, כנדרש בתקנות הבטיחות בעבודה,

מס'	נושא	פרוט
		<p>לרבות נעלי בטיחות, קסדות מגן, אפודות צבעוניות תקינות, משקפי מגן, אטמי אוזניים וכל ציוד מגן אישי אחר הנדרש עפ"י כל דין.</p> <p>ציוד המגן יהיה תקין, זמין ומטיב מעולה.</p> <p>הקבלן יחליף מיידית ציוד מגן שהתקלקל או שאינו ראוי לשימוש בטוח.</p> <p>אספקת הציוד תהיה על חשבון הקבלן.</p>
	הפעלת כלים וציוד באתר	<p>הפעלת ציוד וכלים חשמליים, מכניים או הנדסיים תעשה בתנאים הבאים:</p> <p>יופעלו אך ורק כלים עם רישיון מתאים ובתוקף (היכן שנדרש).</p> <p>יופעלו אך ורק כלים עם ביטוח בתוקף (היכן שנדרש).</p> <p>הציוד והכלים יופעלו ע"י מפעילים מוסמכים עם רישיון מתאים ותקף. לכלים וציוד המחויבים עפ"י החוק – יהיו תסקירים תקפים של בדיקת בודק מוסמך.</p> <p>תסקירים אלה יהיו זמינים באתר, בכל עת, לצורך ביקורת.</p>
	תאורה באתר העבודה	<p>הקבלן יהיה אחראי לקיום תאורה בטוחה ותקינה באתר:</p> <p>התאורה תהייה בעוצמה המספיקה לביצוע בטיחותי של כל הפעילות ביום ובלילה.</p> <p>תקינות תאורת הלילה תיבדק באור יום, טרם הפעלתה המעשית בלילה.</p>
	קיום נוהלי בטיחות	<p>הקבלן ינהל באופן עצמאי ושוטף ישיבות בטיחות באתר – פרוטוקולים יועברו למפקח. כמו כן יתקיימו סיורי בטיחות ובדיקות ע"י בודקים מוסמכים.</p>

**בטיחות בתנועה**

מס'	נושא	פרוט
1.	תאום כללי	הקבלן יעבוד באתר עפ"י תכנית הסדרי תנועה זמניים שאושרה ע"י נציג הרשות המקומית/המשטרה.
2.	הכוונת תנועה	תשומת לב הקבלן מופנית לכך שתתכן תנועה סואנת בסביבת אתר העבודה. על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים על מנת למנוע שיבושים והפרעות בתנועה לאורך זמן. במידה ויש צורך בסגירת נתיב התנועה, על הקבלן לספק על חשבונו קבוצת אבטחה מתאימה. ראש צוות קבוצת האבטחה יהיה בוגר קורס לאבטחת אתרי עבודה בעל תעודה תקפה על שמו. במידה ותידרש נוכחות שוטר, יישא הקבלן בהוצאותיו.
3.	הצבת אמצעי בטיחות בתנועה באתר	הקבלן יהיה אחראי לקיום כל הסדרי הבטיחות בתנועה באתר. הקבלן יציב באתר אמצעי שילוט, תמרור ואמצעי בטיחות הדרושים עפ"י "המדריך להצבת תמרורים בכבישים בין עירוניים". מעקות בטיחות ניידים אשר יוצבו ע"י הקבלן באתר יהיו מעקות שאושרו ע"י הועדה הבין משרדית לאבזורי בטיחות ויתוחזקו במצב תקין בכל זמן העבודה. הצבת המעקות תעשה עפ"י כל דין. על הקבלן להציג בפני מנהל הפרויקט את כל פרטי הציוד והשילוט טרם תחילת העבודה בשטח לצורך בדיקת תקינותם. החומר המחזיר אור של התמרורים ושלטים מסוג רב עוצמה – HI, יהיו במצב תקין, נקי וללא שריטות. גודל התמרור בשטח העבודה בכבישים בין עירוניים: תמרור משולש יהיה בגודל צלע 1.20 מ', תמרור עגול יהיה בקוטר 80 ס"מ. הקבלן יחזיק ברשותו בשטח העבודה סט שילוט ותימרור נוסף בהתאם לסוג העבודה.

**נספחים**

- נספח א - דיווח על ביצוע תדריך בטיחות לקבלן.  
נספח ב - הצהרת קבלן על קבלת תדריך בטיחות

**נספח א****דיווח על ביצוע תדריך בטיחות**

בתאריך \_\_\_\_\_ נמסר תדריך בטיחות מקיף לנציג/בא כח הקבלן המיועד לבצע עבודה  
 באתר: \_\_\_\_\_  
 שם הקבלן המבצע: \_\_\_\_\_  
 שם המהנדס הבטיחות/ממונה בטיחות: \_\_\_\_\_  
 במסגרת התדריך המפורט, הובאו לידיעת הקבלן הנושאים הבאים:  
 אחריות המלאה והבלעדית לנושא הבטיחות באתר.  
 חובתו לקיים את כל ההוראות ונוהלי הבטיחות, בעבודה ובתנועה.  
 חובתו לתדרך את עובדיו וכל המועסקים על ידו בנושאי הבטיחות הרלוונטיים לעבודה באתר.  
 חובתו לצייד, על חשבונו, את עובדיו וכל המועסק על ידו באתר, בציוד מגן אישי ובציוד בטיחות  
 כנדרש בחוק ובהנחיות בעבודה ובתנועה.

שם מנהל הפרויקט המתדרך: \_\_\_\_\_

חתימה: \_\_\_\_\_

**נספח ב****הצהרת הקבלן המבצע**

שם הקבלן: \_\_\_\_\_

שם מהנדס הבטיחות/ממונה בטיחות: \_\_\_\_\_

אתר העבודה: \_\_\_\_\_

הנני מצהיר כי בתאריך \_\_\_\_\_ קיבלתי תדריך בטיחות ממנהל הפרויקט בכל הקשור לנושאי הבטיחות בעבודה ובתנועה באתר.

במסגרת התדריך המפורט, הובאו לידיעתי הנושאים הבאים:

אחריותי המלאה והבלעדית לנושא הבטיחות באתר.

חובתי לקיים את כל ההוראות, החוקים, התקנות ונוהלי הבטיחות, בעבודה ובתנועה הרלוונטיים לעבודה באתר, לאנשים ולציוד.

חובתי לתדרך את כל העובדים וכל המועסקים על ידי הן במישרין והן בעקיפין בנושאי הבטיחות בעבודה ובתנועה הרלוונטיים לעבודה באתר.

חובתי לצייד על חשבוני, את עובדי ואת כל המועסק על ידי באתר, בציוד מגן אישי ובציוד בטיחות כנדרש בחוק ובהנחיות לבטיחות בעבודה ובתנועה.

שם נציג הקבלן: \_\_\_\_\_

חתימה: \_\_\_\_\_



## נספח 4 –

# מינוי מנהל עבודה

**לכבוד:** \_\_\_\_\_  
 (מזמין הפרויקט)  
 \_\_\_\_\_  
 (הקבלן הראשי)  
 \_\_\_\_\_  
 (מנהל הפרויקט)

**הנידון: מינוי מנהל עבודה לביצוע פרויקט** \_\_\_\_\_

- 1 אני הח"מ מנהל עבודה מס' רישיון \_\_\_\_\_ מקבל על עצמי למלא את תפקיד מנהל עבודה באתר וכן אחראי בטיחות באתר מטעמו של הקבלן \_\_\_\_\_ (הקבלן הראשי) בפרויקט \_\_\_\_\_ .
- 2 בנוסף לדרישות החוק הכלולות בתפקידי כמנהל העבודה באתר, אבצע בין השאר את המשימות כדלהלן:
- 2.1 טיפול כולל ורצוף בבטיחות באתר וסביבו בכל הקשור לביצוע הפרויקט.
- 2.2 בקרה קבועה באתר על כל העבודות ההנדסיות הכלולות הפרויקט.
- 2.3 בדיקת עבודות הביסוס והתמוך למבנים לקירות תומכים ולמסלעות, מבחינת סוג הקרקע והשיפועים שלה, ההדוקים, המצעים, הכנת הזיון, היציקות, הנחת סלעים אחד על השני, הנפת המבנים ומילוי מסמכי/טבלאות הדיווח השונות.
- 2.4 בדיקת ההכנות ליציקות כולל המערכות הנדרשות להיות כלולות בתוך היציקות השונות .
- 2.5 בדיקת שהטפסנות יכולה לעמוד בעומסים של היציקות השונות ואינה מסכנת את העובדים ועוברי אורח.
- 2.6 הזמנת בדיקת הפיגומים ע"י בודק פיגומים מוסמך בהתאם לצורך.
- 2.7 אחריות על פריקה של הובלה מטעם היזם והמזמין כולל משאיות וכלים כבדים באתר.
- 2.8 בדיקה שכל העבודות מתבצעות בהתאם לתכניות.
- 2.9 ריכוז והעברת מסמכים ואישורים בהתאם לצורך.
- 2.10 **צילום סרטונים ותמונות בכל מהלך העבודה ע"פ דרישת המפקח.**
- 3 אני מתחייב כי אם ארצה לסיים את תפקידי כמפורט לעייל בפרויקט שבנדון, אודיע על כך בדואר רשום וכן במייל למזמין ולקבלן הראשי לפחות 30 יום מראש.

בכבוד רב,

שם מלא: \_\_\_\_\_

מס' רישיון מנהל עבודה מוסמך (מצורף בזאת): \_\_\_\_\_

חתימה: \_\_\_\_\_

תאריך: \_\_\_\_\_



**הודעה זו יש לשלוח בדואר רשום**

אל: מפקח עבודה אזורי לאזור \_\_\_\_\_

**ובמקור****1. הודעה על פעולות בנייה**

פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), התש"ל-1970 (סעיף 192)

אנו מודיעים שקיבלנו על עצמנו לבצע פעולות בנייה כדלקמן:

**א. פרטים על מבצע הבניה, כהגדרתו בתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח-1988\***

שם רשמי של המבצע	כתובת המבצע	ח.פ. החברה/ת.ז. (9 ספרות)	מס' בפנקס הקבלנים
מען למכתבים	דואר אלקטרוני	מס' טלפון	מס' פקס

**ב. פרטים על העבודה המבוצעת (אתר בנייה)\***

ישוב	מס' פקס	כביש/פיתוח/תשתיות	מס' מרבי של עובדים
שכונה	שם פרויקט	שיפוץ	זמן משוער של הבניה
רחוב+מס'	מגורים	הריסה	מספר משמרות
גוש	ציבורי	מס' מבנים	עומק החפירה (מ')
חלקה	תעשייה	גובה המבנה המרבי	שטח המבנה (מ"ר)
מס' טלפון	בנייה הנדסית	מס' עגורני צריח	בנייה בשטח המפעל
			כן/לא

**2. מינוי מנהל עבודה**

בהתאם לתקנות 2 ו-3 לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), התשמ"ח-1988, אנו ממנים את האדם שפרטיו מפורטים להלן כמנהל עבודות בניה המבוצעות על ידינו באתר הנ"ל.

שם משפחה	שם פרטי	שם האב	שנת לידה	מס' הזיהוי (9 ספרות)
כתובת המגורים	טלפון נייד	מספר רישום ברשם		

לפני משלוח טופס זה, יש לוודא קיום רישום מנהל העבודה המתמנה באתר האינטרנט של משרד הכלכלה שכתובתו: [www.moital.gov.il/sha](http://www.moital.gov.il/sha), וכן לוודא כי מנהל העבודה אינו מנוי ככה באתר בנייה אחר. אם כן, יש לצרף מכתב ביטול של מינויים תקפים.

**פרטים על מנהל העבודה הקודם (יש למלא סעיף זה במקרים בהם מוחלף מנהל העבודה במקום העבודה האמור).**

שם פרטי ומשפחה	מס' הזיהוי (9 ספרות)	תאריך סיום המינוי
----------------	----------------------	-------------------

חותמת וחתימת מבצע

התאריך

הבנייה

### 3. הצהרת מנהל העבודה שנתמנה

תקנה 5 (א) לתקנות הבטיחות בעבודה(עבודות בנייה), התשמ"ח-1988

אני החתום מטה מקבל על עצמי את תפקיד מנהל העבודה לעבודות הבנייה המצוינות בהודעה דלעיל ומצהיר כי הפרטים הרשומים בסעיף 2 מתייחסים אלי והם נכונים. ידועה לי האחריות המוטלת על מנהל עבודה בהתאם לפקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), התש"ל-1970 ותקנותיה, וידוע לי שמחובתי למלא אחרי תקנות אלו

\_\_\_\_\_  
 חתימת מנהל העבודה

\_\_\_\_\_  
 שם מנהל העבודה

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
 תאריך

\* אי מילוי פרטי הטופס במלואו יגרום להחזרתו לשולח וייחשב כאילו לא נתקבל.