

# מועצה מקומית קצרין

## HUB קליקה

שיפוץ מבנה מרכז צעירים והתאמתו HUB קליקה

### מפרט טכני

מכרז מספר 25/2022

מרץ 2022

**רשימת המסמכים למכרז/חוזה זה:**

מסמך א'	מסמך מצורף הצעת הקבלן ותנאים נוספים	מסמך שאינו מצורף
מסמך ב'	חוזה	
מסמך ג'	כל פרקי המפרט הכללי הבינמשרדי לעבודות בנין ואופני המדידה ותכולת המחירים המצורפים למפרטים הכלליים, במהדורתם העדכנית ביותר.	
מסמך ג'-1	תנאים כלליים מיוחדים	
מסמך ג'-2	מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים	
מסמך ג'-3	כל התקנים הישראלים העדכניים ביותר ליום ביצוע העבודה בפועל	
מסמך ד'	כתב כמויות	
מסמך ה'	מערכת התכניות	

**הערות:**

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

### רשימת מתכננים

מתכנן	שם	טלפון נייד	טלפון	מייל
אדריכל	שלומי גנות	05-25709194		shlomi@arch-gl.com
חשמל תקשורת אורגד הנדסה	דוד דוקטורי	052-4478940		orgadeng@gmail.com
בטיחות/נגישות	מאגיד ספאדי	050-5211587	04-6949296	sfadymajd@gmail.com
קונסטרוקציה	חוסאם אבו סלאח	052-8292424		Hosam_a_s@yahoo.com
מיווג אויר	קירמאיר	052-3137137	04-8342974	eduardk@actcom.co.il
אינסטלציה	אוסמה פארח	072-3251562	04-6021943	_osamaf@af-eng.co.il
מעליות	P.R.D מריאן	052-2507882	03-9507233	Office.prd3@gmail.com
כמאי	מנחם אריה	050-5248299		ariehandasa@gmail.com
מנהל הפרויקט	מנחם אריה	050-5248299		ariehandasa@gmail.com

# מסמך ג'-1 - תנאים כלליים מיוחדים

## (המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)

### פרק 00 - מוקדמות

#### 00.01 תאור העבודה

מכרז/חוזה זה מתייחס לעבודות שיפוץ והתאמה במרכז צעירים ל- HUB וקליקה וכמפורט בכל מסמכי המכרז השונים.

- כן נדרש הקבלן להקפיד הקפדה יתרה על נקיטת כל אמצעי הבטיחות הנדרשים על מנת למנוע נזקי נפש ורכוש למבנים הקיימים, תכולתם והמשתמשים בהם. הקבלן ישא באחריות מלאה לכל פגיעה כזו. מובא לידיעת הקבלן המבצע כי במבנה קיימת פעילות מלאה בכל שעות היום והערב. ייתכן ועבודות מסוימות תבוצענה בשעות לא רגילות. בגין דרישה זו לא תשולם תוספת כל שהיא והיא כלולה במחירי היחידה השונים.
- הקבלן יבצע על חשבונו מחיצות גבס או מחיצות פח איסכורית אטומות מכוסות בנילון זמניות ודלתות עם נעילה להפרדה בין איזורי העבודה לשאר חלקי המבנה לפי הוראות המפקח לרבות העתקת המחיצות והדלתות בכל פעם שיידרש. במידת הצורך המחיצה תכלול הפרדה אקוסטית, הגנה באמצעות יריעות ניילון, גבס ירוק וכו'. המחיצה תבוצע בתיאום מלא עם מנהל הפרויקט/מפקח ונחלת מרכז הצעירים.
- עבודות רועשות ו/או כל עבודה אחרת שעל פי שיקול הפיקוח יידרש לבצען בשעות חריגות יבוצעו בשעות אלו. ביצוע עבודות כאמור יתואמו מול המבנה ומול המפקח ובאישורו.
- על הקבלן לקחת בחשבון עבודות בשעות לא שגרתיות לרבות עבודות בשעות לילה. לא תשולם לקבלן שום תוספת מחיר עבור עבודה בשעות לא שגרתיות.

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

- כל הסעיפים מתוך הפרק 00 - מוקדמות של מסמך ג' (המפרט הכללי) מחייבים מכרז/חוזה זה למעט סעיף 00.09 (מדידת פאושל). מטרת מסמך זה לפרט את התנאים המיוחדים המתייחסים לעבודה זו, השונים או המנוגדים או המשלימים את האמור בפרק 00 של מסמך ג'.
- מובא לידיעת הקבלן שלוח החשמל הקיים, מספק חשמל לשטח המשופץ, ולשטח השיפוץ הקיים, מעבדת יין, אולם ההתעמלות ומגרשי הספורט וכן למערכת צופרים הנמצאת באתר השיפוץ ועל גג המבנה..
- חל איסור מוחלט לנתק החשמל, אלא זמני באישור חשמלאי המועצה.
- מובא לידיעת הקבלן שעל הגג קיימים תאים פוטו וולטאים, חל איסור מוחלט לניתוק מערכת החשמל ו/או פגיעה התאים הפוטו וולטאים.
- הקבלן יתאם ביצוע העבודה מול חשמלאי המועצה וחב' גרינטופס.
- התקנת מדחסי המזגנים המיקום יתואם עם אנשי גרינטופס.
- בגין דרישות אלא לא ישולם לקבלן תוספת כל שהיא והן כלולות במחירי היחידה השונים.

00.03 תקופת ביצוע

הקבלן יסיים את העבודה לאחר 5 חודשים מיום קבלת "צו התחלת עבודה" על ידי המזמין אלא אם כן יסוכם אחרת, בכתב עם הקבלן.

00.04 אחריות

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

00.05 אתר ההתארגנות וארגון האתר

- א. תחום העבודה וההתארגנות יוגדרו לקבלן לפני תחילת העבודה.
- ב. תחומי העבודה ודרכי הכניסה והיציאה לאתר ייקבעו בהתאם לנתונים הקיימים ובהתאם להוראות המפקח.
- ג. תוך שבעה ימים מקבלת צו התחלת עבודה יגיש הקבלן לאישור המפקח תרשים ארגון האתר הכולל מבנים קיימים, מבנים מוצעים, דרכי גישה, שערי כניסה ותוואי הגדר. שטח ההתארגנות באתר העבודה יהיה אך ורק במקום שיקבע על ידי המפקח. על הקבלן לקבל אישור מראש בכתב מהמפקח למיקומם של המתקנים השונים.

**00.06 גידור**

- א. תוך 7 ימים מיום הנקוב ב"צו התחלת עבודה" יקים הקבלן באתר קירות הפרדה, גדרות, מחיצות ושערים סביב העבודות להגנה על בני אדם ולהגנת הרכוש, כולל שלטי אזהרה "כאן בונים", הכל בהתאם לחוקי הבטיחות ולפי תקנות משרד העבודה. תוואי הגדר יכלול את כל שטח ההתארגנות, בהתאם להנחיות המפקח וכן תיחוס השטח הפנימי לביצוע, כולל ביצוע דלתות מעבר.
- ב. הגדר תהיה אטומה, עשויה מפחי "איסכורית" חדשים בגובה 2 מ' לפחות, נסמכים על קונסטרוקציה פלדה צבועה. כל פרטי הקיר והקשירות בתיאום עם המפקח. יש להתקין פתחי ראייה בקירות לפי הנחיות המפקח. הגדר תענה לדרישות הבטיחות המחמירות ביותר ולהנחיות הראשות המקומית.
- ג. על הקבלן לקחת בחשבון אפשרות שיידרש להזיז קטעי גדרות או מבני עזר בהתאם להתקדמות העבודה, וזאת ללא תשלום כלשהו, לרבות מיקומם מחדש על מערכותיהם.
- ד. במקומות הדרושים יותקנו שערים להכנסת כלי רכב, ציוד וחומרי בניה והולכי רגל, אשר יוחזקו במצב נעול במהלך כל העבודה. השערים יהיו מפלדה צבועה.
- ה. עבור מילוי דרישות סעיף זה ע"י הקבלן, נקיטת כל אמצעי הבטיחות, הזזת מבנים וגדרות וכו' לרבות פירוקם בגמר העבודה, לא ישולם לקבלן בנפרד ועל הקבלן לכלול את ההוצאות בקשר עם זה במחיר ההצעה.
- ו. מובא לידיעת הקבלן המבצע שבסמיכות לאתר ביצוע העבודה במבנה, במקביל תבוצע עבודה עבור פרויקט "אודם בקצרי" על כן הקבלן מתחייב לתאם ביצוע העבודה עם הקבלן הזוכה, עמו כן לסייע ככול האפשר להצלחת פרויקט אודם בקצרי.

**00.07 שלט**

- א. הקבלן יכין יתקין, על חשבונו, שלט פח בגודל 2X2 מטר לפחות, באתר הבנייה או בסמוך לו. השלט יכיל את שם העבודה, שמות המתכננים, שם הקבלן ופרטים נוספים. תוכן השלט, צורתו, גודל האותיות, צורת ומיקום ההתקנה, וכל עניין אחר הקשור בשלט - יקבעו בלעדית ע"י המפקח.
- ב. עבור תכנון השלט לרבות ההדמיה, ייצורו, התקנתו, שינויים במיקומו, אחזקתו וסילוקו בגמר העבודה לא ישולם לקבלן בנפרד והתמורה לכל אלו תיחשב ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.
- ג. פרט לשלט זה לא יורשה כל שילוט אחר אלא עם הורה על כך המפקח ו/או נדרש ע"פ חוקי הבטיחות. הקבלן יגיש לאישור את תכנון השלט.

**00.08 שמירה**

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

**00.10 משרד לקבלן**

- א. המשרד יהיה בשטח שבו לא מבוצע השיפוץ.

- 00.11 **מים וחשמל**  
 הקבלן אחראי לאספקת המים והחשמל, בכפוף לאמור במסמך ג'. מועדי ניתוק מערכות מים וחשמל קיימות (באם יידרש לצורך התחברות) יתואמו עם המפקח כדי שלא יגרום הפרעה למזמין. על הקבלן המבצע להתקין מד מים ושעון חשמל עבור הצריכות. בכל מקרה של אספקת מים וחשמל ע"י המזמין כפי שיוסדר בין הצדדים לא יהיה המזמין אחראי לכל נזק שייגרם לקבלן בגין הפסקת מים או חשמל מכל סיבה שהיא. עלות צריכת המים והחשמל תשולם ע"י הקבלן המבצע ישירות למרכז צעירים.
- 00.12 **תנועה בשטח המזמין**  
 לא מאושר לנוע בתוך תחום המוגדר "בי"ס גמלא/מרכז צעירים.
- 00.13 **דרכי גישה ארעיות**  
 במידה שידרשו דרכי גישה ארעיות - הן תבוצענה על ידי הקבלן ועל חשבונו ותוסרנה על ידי הקבלן עם גמר העבודה. במידה שיידרש, יחזיר הקבלן את מצב המקום בו הועברו דרכים אלה לקדמותו. התווית דרכי הגישה הארעיות תיעשה באישורו של המפקח. הקבלן ישמור על עבירות הדרכים בכל עונות השנה לפי הנחיות המפקח. דרכי הגישה הארעיות אינן רכוש הקבלן והקבלן יאפשר שימוש בדרכים אלו לכל גורם אחר ללא תמורה.
- 00.14 **שירותים מהמזמין ולינת פועלים באתר**  
**מודגש בזאת שלא תינתן לקבלן אפשרות להשתמש בשירותי המזמין כגון: אוכל, מקלחות ושירותים סניטריים, טלפון וכיו"ב. מודגש בזאת כי לינת פועלים באתר אסורה בהחלט.**
- 00.15 **שמירה על איכות הסביבה**  
 הקבלן ינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים שנקבעו ע"י הרשויות המוסמכות ו/או ייקבעו ע"י המפקח, כדי למנוע זיהום הסביבה ומטרדי רעש, כמוגדר בתקנות הרלוונטיות ובמפרט הכללי, לשביעות רצון המפקח.
- 00.16 **עבודה בשעות היום בימי חול**  
 בכפוף לכל הוראה אחרת בהסכם, לא תיעשה כל עבודת קבע בשעות הלילה, בשבת, במועדי ישראל, או בימי שבתון אחרים, ללא היתר בכתב מאת נציג המזמין, מלבד אם העבודה היא בלתי נמנעת או הכרחית בהחלט. במקרה כזה, יודיע הקבלן על כך למפקח ועליו לקבל את אישורו המוקדם. כמו כן, ידאג הקבלן לקבלת אישורים מתאימים מטעם הרשות המקומית, משרד העבודה ו/או רשויות רלוונטיות אחרות.
- 00.17 **תיאום עם המפקח**  
 כל העבודות תבוצענה בתיאום מלא ובשיתוף פעולה עם המפקח במקום, אין להתחיל בביצוע עבודה כלשהי ללא תיאום מוקדם עם המפקח.
- 00.18 **כוח אדם**
- א. הקבלן מתחייב לספק, על חשבונו, את כל העובדים הדרושים לביצוע העבודות, את ההשגחה והפיקוח עליהם, אמצעי תחבורה, ניהול האתר וכל דבר אחר הכרוך בעבודתם כשהם נתונים לפיקוחו, מרותו והשגחתו במישרין או באמצעות באי כוחו המוסמכים. הקבלן ינקוט בכל הצעדים האפשריים כולל העסקתם של פועלים זרים מחו"ל ובלבד שלא יגרם שום פיגור בקצב התקדמות העבודה בהתאם ללוח הזמנים של הפרוייקט ושלב הביניים של לוח הזמנים.
- ב. שום בעיה הכרוכה בהעסקתם של הפועלים השונים לא תתקבל כעילה לעיכובים ולפיגור בקצב העבודה ו/או כוח עליון וכד'.
- ג. על הקבלן יהיה להגיש למפקח את פרטי עובדיו ופועליו לאישור 48 שעות לפני תחילת עבודתם באתר. האישור לעובד מסוים הינו זמני ועלול להתבטל במהלך העבודה. הכניסה והיציאה של מכוניות הקבלן, לצורך אספקת ציוד וחומרי בניה תהיה באופן שיסוכם מראש עם המפקח.

00.19 מהנדס ביצוע ומנהל עבודה באתר

- א. לצורכי תיאום, ניהול ופיקוח על ביצוע העבודה, יעסיק הקבלן, באתר, באופן קבוע ובמשך כל תקופת הביצוע:
1. מנהל עבודה ראשי בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות.
  2. מהנדס ביצוע אזרחי הרשום בפנקס המהנדסים ואדריכלים, בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות. המהנדס יחתום במועצה המקומית כאחראי על הביצוע, אחראי לביקורת וכאחראי בטיחות.
  3. לעבודות חשמל ומיזוג אוויר מנהל פרויקט בדרגת מהנדס רשום ומנהל עבודה בדרגת הנדסאי, בעלי ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות.
- ב. המפקח רשאי לבקש החלפת מי מהם מאנשי הצוות הנ"ל באם ימצא כי אינם מתנהגים כראוי או אינם מתאימים לתפקידם. במקרה ותידרש החלפה, תתבצע ההחלפה תוך 5 ימים מיום הודעת מנהל הפרוייקט.
- ג. צוות הביצוע של הקבלן יהיה נוכח באתר העבודה בקביעות יום יום לכל אורך תקופת הביצוע ויעבוד בכפיפות להוראות המפקח. העדר של מי מצוות הקבלן יוכל לשמש, בין השאר, עילה להפסקת העבודה ע"י המפקח.
- ה. שמות אנשי הצוות ופרטי נסיונם, יועברו לאישור המפקח לפני תחילת הבצוע ורק לאחר אישורו של הנ"ל יוכלו להימנות על צוות הקבלן. פסיקת המפקח בענין זה היא בלעדית וללא זכות ערעור מצד הקבלן.
- ו. אם לדעת ב"כ המזמין נמצא כי מנהל הביצוע ו/או מנהל העבודה ו/או המודד ו/או אחראי הבטיחות אינו ממלא את תפקידיו כיאות ו/או כישוריו נמצאו בלתי מתאימים לביצוע העבודות שהן נשוא מכרז זה, יהיה המפקח רשאי להורות לקבלן להעביר את הנ"ל מן האתר ולהחליפו באחר בעל כישורים מתאימים, וקביעתו בענין זה תהיה סופית.
- ח. כל ההוצאות הכרוכות במילוי דרישות סעיף זה ע"י הקבלן יחולו על הקבלן ולא ישולם לקבלן עבורן בנפרד.
- ט. מינוי צוות הקבלן המפורט לעיל יבוצע תוך שבוע מיום הנקוב ב"צו התחלת עבודה".

00.20 קבלני משנה וספקים

- א. העסקת קבלני משנה ע"י הקבלן הראשי תבוצע רק עפ"י אישור מראש ע"י המפקח. גם אם יאשר המפקח העסקת קבלני משנה, גם אז יישאר הקבלן הראשי אחראי בלעדי עבור טיב הביצוע של עבודות קבלני המשנה והתיאום ביניהם.
- ב. המפקח רשאי לדרוש הרחקתו משטח העבודה של קבלן משנה, ספק או כל פועל של קבלן משנה אשר לפי ראות עיניו אינו מתאים לתפקידו ועל הקבלן להחליפו באחר. ההחלפה הנ"ל תיעשה באחריותו ועל חשבון הקבלן תוך 5 ימים ולא תשמש עילה להארכת זמן ביצוע.
- ג. תוך ארבעה עשר יום יגיש הקבלן רשימת ספקים וקבלני מלאכות לאישור המפקח כדלקמן:
1. הקבלן יגיש למפקח רשימה שתכלול לפחות 3 קבלני משנה לכל עבודה אותה הוא מבקש לבצע באמצעות קבלן משנה.
  2. כל קבלני המשנה שייכללו ברשימה חייבים לעמוד בתנאי הסף להלן:

- 2.1 קבלן רשום בפנקס הקבלנים, אשר הינו בעל הסיווג הנדרש לביצוע עבודות בהיקף אותו מבקש הקבלן הראשי לבצע באמצעות קבלן משנה זה באותם מקצועות החייבים ברישום.
- 2.2 בעל נסיון של לפחות 10 שנים בעבודות זהות או דומות לעבודות אותן מבקש הקבלן הראשי לבצע באמצעותם.
3. לרשימת קבלני המשנה המוצעים יש לצרף את הנתונים המפורטים להלן, לגבי כל קבלן משנה בנפרד:
- 3.1 פרופיל חברה.
- 3.2 שמות פרויקטים שביצע הקבלן בשלוש השנים האחרונות, אשר זהים בהיקפם ובמורכבותם לעבודה המפורטת במכרז זה. לגבי פרויקטים אלה, יש לציין את שם המתכנן, שנת התכנון והביצוע, ולצרף המלצות כתובות מבעלי התפקידים הנ"ל ביחס לתפקוד המערכות בפרויקטים אלה (כולל מסי' הטלפון שלהם).
4. לפני אישור קבלן המשנה, המפקח שומר לעצמו את הזכות להיפגש עם קבלני המשנה שיוצעו על ידי הקבלן הראשי, על מנת להתרשם מהנסיון והמקצועיות של הקבלנים המוצעים.
5. מודגש כי אם רשימת הקבלנים שתוגש לאישור המפקח לא תכלול קבלנים העומדים בתנאי הסף המצוינים לעיל, שמורה למזמין הזכות למסור את ביצוע העבודות באותו תחום לקבלן משנה אחר, ולא יינתן לקבלן הראשי כל פיצוי על כך !!
6. יצוין כי ההחלטה בדבר עמידתו של קבלן מסוים בתנאי הסף המפורטים לעיל, מסורה לשיקול דעתו הבלעדי של המפקח, ועל הקבלן להביא זאת בחשבון לפני הגשת הצעתו למכרז זה.
7. מודגש כי לא ניתן יהיה להתחיל בעבודות קבלני המשנה ללא אישור בכתב מהמפקח, בדבר הקבלן המאושר לעבודות אלה בפרויקט זה, שייבחר לפי ההליך המצוין לעיל.
- ד. על הקבלן לתת תשומת לב רבה להוראות סעיף זה, שכן המפקח יקפיד לבצע באופן דקדקני את הליך אישור קבלני המשנה, כמפורט לעיל.
- 00.21 תיאום ושירותים לגורמים אחרים**
- הקבלן ייתן, ללא תמורה נוספת, שירותים לגורמים אחרים כגון: חברת בזק, חברת החשמל, קבלנים מטעם המזמין לעבודות במבנה אשר אינן כלולות במכרז/חוזה זה, עובדי תחזוקה של המזמין וכל גורם אחר שיוורה עליו המפקח. השירותים שעל הקבלן לתת לגורמים אחרים יהיו כדלקמן:
- א. אספקת מים, חשמל ותאורת עזר.
- ב. מתן אינפורמציה על המבנה ועל מערכות קיימות במבנה וסביבתו.
- ג. מתן אפשרות כניסה לאתר, גישה למקום המבנה וזכות שימוש בדרכים ארעיות, צירי הליכה וכו'.
- ד. הכוונת מועדי חיבור הפעלה והרצה של המערכות עם הגורמים האחרים.
- ה. אפשרות שימוש מתואם מראש בכל אמצעי הרמה ושינוע.
- ו. הגנה סבירה של ציוד ו/או עבודות של גורמים אחרים, כך שלא ייפגעו ע"י פועלי הקבלן.
- ז. ניקיון כללי וסילוק פסולת במשך העבודה ולאחר גמר העבודה.
- ח. תיקוני טיח, ריצוף, צבע, גבס וכו'.
- ט. שילוב בלוח הזמנים של הקבלן.
- 00.22 קשר עם קבלנים אחרים**
- א. כללי  
במסגרת העבודות לביצוע המבנה, נכללות עבודות נוספות אשר אינן נכללות במסגרת/ חוזה זה ע"פ קביעת המזמין. לעבודות אלה יוצאו למכרזים נפרדים

ויבוצעו על ידי קבלנים אחרים, שיקראו "הקבלנים האחרים", וזאת בכפוף לאמור בתנאים כלליים לעבודות. התשלום בגין ההתקשרות עם הקבלן תהיה לפי תנאי החוזה.

#### 00.23 בקורת העבודה

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

#### 00.24 יומן עבודה

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

רישומי הקבלן ביומן העבודה אינם מחייבים את המזמין. היעדר הסתייגות בכתב של הקבלן ביומן העבודה לגבי רישומי המפקח באותו שבוע מהוה אישור לנכונותם של הפרטים הרשומים בו.

- 00.26 הגנה בפני נזקי אקלים**  
במהלך כל זמן ביצוע העבודות השונות ינקוט הקבלן בכל האמצעים הדרושים להגנת המבנה/העבודה, הציוד הכלים והחומרים בפני השפעות אקלימיות לרבות גשמים, רוח, אבק, שמש וכו'.  
כל נזק שייגרם לעבודות גם אם נקט הקבלן בכל האמצעים הדרושים אשר אושרו ע"י המפקח, יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו בהתאם להוראות המפקח ולשביעות רצונו המלאה.  
להסרת ספק מודגש בזה כי עיכובים בעבודה הנגרמים עקב תנאי מזג אויר, לרבות גשמים, לא ייחשבו ככוח עליון.
- 00.27 אחריות למבנים ומתקנים קיימים**  
הקבלן יהיה אחראי לשלמות מבנים ומתקנים קיימים, עיליים ותת קרקעיים, באתר העבודה ובדרכי הגישה אליו ויתקן, על חשבונו, כל נזק שייגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה. עם גילוי מתקן תת קרקעי על הקבלן להודיע מיד למפקח ולקבל את הוראותיו על אופן הטיפול בו.  
הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות כדי למנוע נזק או פגיעה באנשים, במבנים, במתקנים ובתכולתם וישא באחריות מלאה לכל נזק או פגיעה כאמור.
- 00.29 ביצוע בשלבים**  
על הקבלן לקחת בחשבון כי העבודה עשויה להתבצע בשלבים כפי שיקבע המפקח וכי המפקח יהיה רשאי לקבוע סדר קדימויות בכל שלב לפי ראות עיניו. הביצוע בשלבים ולפי עדיפויות לא יזכה את הקבלן בתוספת תשלום ולא ישמש כעילה להארכת תקופת הביצוע.
- 00.30 לוח הזמנים**
- א. לא יאוחר מאשר **10 יום** מיום מתן צו התחלת העבודה יוגש ע"י הקבלן לוח הזמנים בהתאם לסעיף 00.04.08 במפרט הכללי.
- ב. הלוח יהיה ממוחשב, ערוך בצורת לוח גנט, ויכלול את כל הפעילויות הנדרשות. לוח הזמנים יתוקן ויעודכן מידי חודש וישקף את הסטיות והשינויים העתידיים להיווצר מסיבה כלשהי, עדכון יהיה אך ורק לגבי סדר העבודות והקשר ביניהן. בשום אופן לא יגרמו עדכונים אלה למועד חדש לסיום העבודה.
- ג. איחור לגבי לוח הזמנים הראשון שהוגש ע"י הקבלן ישמש הוכחה כי קצב התקדמות העבודות אינו מבטיח את השלמת המבנה כולו בזמן ועל הקבלן יהיה לאחוז מיד בכל האמצעים להבטחת זירוז העבודה כפי שיוורה המפקח.
- ד. עבור לוח הזמנים לא ישולם לקבלן בנפרד.
- 00.31 תגבור קצב העבודה**  
יחליט המפקח כי התפוקה אינה מספיקה כדי לעמוד בלוח הזמנים, הוא יוכל ע"י הוראה בכתב להורות לקבלן להגביר קצב ביצוע העבודה ע"י:  
- הבאת ציוד נוסף בכמות וסוגים לפי קביעת המפקח.  
- הגדלת כמות העובדים לסוגיהם השונים.  
- עבודה בלילות וימי מנוחה, כפוף לסעיף 00.15 לעיל, ולעשות כל דבר שהתנאים יחייבו כדי למנוע חריגה הזמנים המוקצבים.  
רואים את הקבלן כמי שלקח בחשבון בעת הגשת הצעתו את כל הדרוש כדי לעמוד בלוח הזמנים, לרבות האמור לעיל, הקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת או פיצויים בגין: תגבור הציוד, תגבור כוח אדם, עבודת שעות נוספות בלילות וימי מנוחה וכיו"ב.  
במקרה של צורך בעבודה של שעות נוספות, שעות לילה וימי מנוחה, יהיה על הקבלן לפעול כאמור בסעיף 00.15 לעיל.
- 00.32 מוצר "שווה ערך"**  
המונח "שווה ערך" (ש"ע), אם נזכר במסמכי מכרז/חוזה זה פירושו שרשאי הקבלן להציע כאלטרנטיבה מוצר שווה ערך, מבחינת טיבו, של חברה אחרת. מוצר שווה ערך וכן כל

שינוי במחיר הסעיף של מוצר שהוחלף טעון אישור מוקדם בכתב של המפקח והאדריכל, בין אם המוצר הוחלף ביוזמת הקבלן ובין אם ביוזמת המפקח. בכל מקום במכרז/חוזה זה בו מוזכרים שמות וסימני זיהוי מסחריים של חומר ציוד, מוצר וכו' נעשה הדבר לצורך תיאור הטיב הנדרש מאותו מוצר. יש לראות את שם המוצר כאילו נכתב לידו "או שווה ערך" והקבלן רשאי להציע מוצר שווה ערך כמשמעו בסעיף זה.

### 00.33 בדיקות מעבדה

- הקבלן יהיה אחראי להזמנה ותאום וביצוע של כל בדיקות המעבדה, מכל סוג, ככל שידרש, לפני ביצוע ולאחר ביצוע, על פי כל התקנים ועל פי דרישת הפיקוח ועל ידי גורמים חיצוניים (יועצים, מכון התקנים וכדומה) על פי פרוגרמת בדיקות כללית שתמסר לו על ידי המפקח וכן בדיקות ספציפיות שיוורה המפקח מעת לעת או על פי המפרטים הטכניים.
- הבדיקות תבוצענה במעבדות מוסמכות שתאושר ע"י המזמין, ותוצאות הבדיקות הנ"ל תחייבנה את שני הצדדים. העתקי תעודות של תוצאות הבדיקות יועברו למפקח במקביל להעברתם לקבלן.
- תיאום הבדיקות יבוצע באחריות מלאה של הקבלן. כל עיכוב שיגרם למהלך העבודה בגין בצוע הבדיקות לא יחשב לצורך תביעות לוח זמנים ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון בתכנון בצוע מערך הבדיקות.
- מודגש בזאת כי מערך הבדיקות יכלול גם את כל קבלני המשנה על כל מוצריהם בהתאם לדרישת המפקח ובכל מקרה יכללו גם את הבדיקות כדלקמן:
  - בדיקות מערכות גילוי וכיבוי אש לרבות ספרינקלרים.
  - בדיקות מתקני תברואה - שרברבות (אינסטלציה סניטרית) לרבות:
    - בדיקת נקזים מתחת לבניין.
    - בדיקת נקזים, שפכים ודלוחים בתוך המבנה.
    - בדיקת מערכות הגברת לחץ בתוך המבנה.
    - בדיקת צנרת כיבוי אש ועמדות כיבוי אש.
    - בדיקת בצוע גמר של עבודות שרברבות.
    - בדיקת התקנה של תקרות תותב פריקות ולא פריקות.
    - בדיקת חיפוי קירות באריחי קרמיקה.
    - בדיקת חוזק הדבקות של טיח וריצוף.
    - בדיקות התקנה של מעקים.
    - בדיקות לקבלת טופס 4 (תעודת גמר).
  - כל בדיקה אחרת שתידרש על פי כל דין ועל פי דרישת המפקח.
  - כמו כן רשאי יהיה המפקח להזמין בדיקות באופן עצמאי על חשבון הקבלן ככל שימצא לנכון על פי שיקול דעתו הבלעדית
- **תוצאות הבדיקות יועברו מיד לידיעת המפקח באמצעות משלוח עותק מכל בדיקה, ישירות על ידי המעבדה אל המפקח.**
  - כל הבדיקות יבוצעו על ידי מעבדה מוסמכת מטעם הקבלן ועל חשבונו הקבלן יגיש לבדיקה ואישור המפקח את הסכם הבדיקות עם המעבדה תוך 14 יום מקבלת צו התחלת העבודה.

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

### 00.34 טיב החומרים והמוצרים

- א. הקבלן חייב להשתמש בחומרים ובמוצרים של מפעלים בעלי תו תקן או סימן השגחה בלבד. בכל מקרה חייב חומר או מוצר לעמוד בדרישות המפרט באם אלה גבוהות מדרישות תו תקן או סימן השגחה המתאים. על הקבלן להמציא למפקח בדיקות חומרים העומדים בתקן מספק החומרים.

- ב. כל החומרים אשר יסופקו ע"י הקבלן יהיו מהטיב המשובח ביותר וממוצרי יצרן מוכר. כל החומרים והאביזרים ללא יוצא מן הכלל חייבים לקבל את אישור המפקח.
- ג. מודגש בזאת שכל החומרים שיסופקו, ללא יוצא מן הכלל, יעמדו בדרישות ת"י 921 וכל דרישות הרשויות הרלוונטיות.

**00.35 בדיקת דגימות ואישורן**

- א. חומרים אשר יאושרו ע"י המפקח כמפורט לעיל יעברו בדיקות במעבדה שתקבע ע"י המזמין. לא יוחל בשום אופן בביצוע העבודה תוך שימוש בחומרים או ציוד אחר בטרם הושלמו הבדיקות המוקדמות המתאימות ואושרו לביצוע ע"י המפקח והמתכננים.
- ב. החומרים והמוצרים אשר יספק הקבלן יהיו לאחר שיתאימו מכל הבחינות לדגימות שאושרו.
- ג. כל סטייה בטיב החומר תגרום להפסקת העבודה ולסילוקו המידי של החומר הפסול מהאתר. הפסקת העבודה תימשך עד שהקבלן יביא למקום חומרים אחרים בטיב מאושר ובכמות המתקבלת על דעת המפקח.
- ד. אישור החומרים והמוצרים או מקורם ע"י המפקח לא יפטור בשום פנים את הקבלן מאחריות מלאה ובלעדית לטיבם או לטיב העבודות המבוצעות תוך שימוש בהם.

**00.36 חומרים וציוד**

- א. החומרים, המכונות, המכשירים וכל ציוד אשר יופעל ע"י הקבלן למטרת ביצוע העבודה, יהיה בהם כדי להבטיח את קיום הדרישות לגבי טיבה ואיכותה.
- ב. כל החומרים שישמשו לעבודה יהיו חדשים ובאיכות מעולה. הציוד יסופק ויוחזק במצב תקין וסדיר, יש להביא בחשבון את חלקי החילוף ו/או הכלים הרזרביים הדרושים במקרים של תקלות מכניות. עניין זה חל במיוחד על ציוד לעבודות המחייבות רציפות של ביצוע.
- ג. כל ציוד ואביזרים הדרושים להקמת מתקנים בהתאם למפרט ולרשימת הכמויות, טעונים אישור היועץ והמפקח לפני הזמנתם אצל אחרים, או לפני מסירתם לביצוע בבתי המלאכה של הקבלן, גם אם הם תואמים מפורשות את הנדרש.
- ד. לפני מתן האישור, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן או מיצרן, או מספק הציוד-תכניות, הסברים ותיאורים טכניים.
- ה. היועץ והמפקח יאשרו הזמנת ציוד ואביזרים רק אצל יצרנים או ספקים אשר יכולים להוכיח שהנם בעלי ידע וניסיון בייצור ציוד ואביזרים מגודל זה ומגודל דומה הדרוש במתקן הנ"ל.
- ו. כמו-כן עליהם להוכיח כי ציוד דומה שיוצר על-ידיהם נמצא בפעולה לשביעות רצון המשתמשים בו במשך 5 שנים לפחות. לגבי ציוד הדורש שרות תקופתי, המזמין ייתן עדיפות ליצרנים בעלי שם מוכר הנותנים שרות יעיל ומהיר. להזמנת ציוד ואביזרים תוצרת חו"ל תינתן עדיפות ליצרנים או לספקים שלגביהם קיימים בארץ סוכנות המחזיקים מלאי של חלקי חילוף ולציוד הדורש שרות, לכאלה המחזיקים בארץ ארגון שרות יעיל. לא יאושר ציוד כל שהוא של ספק או יצרן שלא נתן שירות טוב בעבר ללקוחותיו. האישור להזמנת ציוד יינתן ע"י היועץ והמפקח על-גבי העתק הזמנת הציוד שאליה יצורפו כל המסמכים הטכניים לקביעת סוג הציוד, טיב הציוד ותנאי האחריות.
- ז. התנאים הטכניים להזמנת הציוד יכללו התחייבות היצרן או הספק למסור למפקח 3 סטים של הוראות הרכבה, החזקה והחזקה מונעת, על כל התכניות והפרוספקטים של הציוד ואביזרי העזר וכן רשימת חלקי חילוף מומלצים להחזיק במלאי. את כל הדוקומנטציה הנ"ל של הציוד ימסור הקבלן למפקח לפני הרכבת הציוד במקום, והדבר יירשם ביומן. אין באישור המפקח/יועץ לציוד כל

שהוא משום הסרת אחריותו של הקבלן לטיב הציוד ופעולתו התקינה והמושלמת, ובמידה ויתברר במשך תקופת האחריות כי הציוד פגום ואינו עומד בדרישות, הוא יוחלף מיידית ע"י הקבלן ללא כל זכות ערעור, וללא תוספת כספית כל שהיא.

1. חומרים וציוד אשר לדעתו של המפקח אין בהם כדי להבטיח את טיב העבודה בהתאם לדרישות המפרט או קצב ההתקדמות בהתאם ללוח הזמנים שנקבע, או שאינם במצב מכני תקין, יסולקו ממקום העבודה ע"י הקבלן ועל חשבונו, ויחלפו בציוד וחומרים אחרים המתאימים לדרישות.
2. לא יוחל בשום עבודה עד שכל הציוד והחומרים הדרושים לביצוע אותה עבודה יימצאו במקום בכמות ובאיכות הדרושים לפי החוזה ולשביעות רצון המפקח.

**00.37 מערכת בקרת איכות** הקבלן יקיים מערכת בקרה איכות בהתאם לסעיף 00.08 במפרט הכללי, ללא כל תשלום

**00.38 שימוש במחשב לחישוב כמויות ולחשבונות** הקבלן מתחייב להכין את הכמויות והחשבונות בעזרת מחשב. ההכנה לעיבוד תיעשה בתיאום עם המפקח ונתוני הקלט יימסרו להרצה לאחר שיאושרו ע"י המפקח. הקבלן יגיש למפקח דו"ח מלא שיכלול את כל נתוני הקלט וההגהות במועדים שיידרשו ע"י המפקח. כל ההוצאות הכרוכות בהכנת הכמויות במחשב יחולו על הקבלן.

**00.39 תכניות**

- א. התכניות המצורפות למכרז/חוזה זה הינן תכניות "למכרז בלבד" שאינן מושלמות לפרטיהן אך נותנות יחד עם יתר מסמכי ההסכם, מידע מספיק להצגת מחירי יחידות בכתב הכמויות, לקביעת סכום ההצעה ולהכנת לוח זמנים לבצוע. הקבלן המציע מאשר, בעצם הגשת הצעתו, שהמידע הנ"ל אמנם מספיק ולא יבוא בשום תביעה לשינוי מחירי היחידות או ההצעה, או להארכת זמן בגין התכניות הלא מושלמות.
- ב. עם מתן ההוראה להתחלת העבודה לקבלן הזוכה בבצוע העבודה, תמסרנה לו תכניות לביצוע במידה מספיקה להתחלת וקידום העבודה ללא עיכוב. עם קבלת צו התחלת העבודה יגיש הקבלן רשימה תוך 10 יום של התוכניות והפרטים החסרים. לא תאושר לקבלן כל תביעה עקב חוסר פרטים, לאחר הספקת החומר החסר, לפי המפרט ברשימה הנ"ל.
- ג. הקבלן מתחייב לבדוק את תכניות הבניה, האינסטלציה, החשמל, מיזוג האוויר והגימור, ואת תנאי המקום בכל הנוגע לעבודות הכלולות בחוזה זה. עליו להכיר את שלבי בצוע כל העבודות המבוצעות במבנה ובאתר, ולקחת בחשבון את מצבן הקיים של אותן עבודות, במועד בו יבצע את עבודותיו הוא. רואים את הקבלן כאילו ביקר באתר ובמבנה, וזכותו להודיע למהנדס תוך 10 יום מיום חתימת החוזה, על סתירות בין התכניות לבין התנאים במקום, לרבות עבודות מוקדמות שבוצעו ע"י קבלן אחר, ביחס למידות הפתחים, אפשרויות גישה וכדומה ולקבל את הנחיות המהנדס בנדון. לא הודיע הקבלן במועד הנ"ל, תחול עליו כל האחריות לעבודות, פרטי הבצוע, לשינויים בציוד או באביזרים עקב אי התאמה למבנה, למידות הפתחים, לאפשרויות גישה וכד'.  
ד. הקבלן מצהיר שקיבל את כל התכניות והאינפורמציה הדרושים לו לבצוע העבודות, שהבין את כל התכניות, המפרטים והתיאורים, ושביכולתו לבצע לפיהם מתקן מושלם ופועל כהלכה לשביעות רצון המהנדס. מיקום הציוד, פתחי היציאה, הצינורות וכו' כמצוין בתכניות, אינו מדויק והמהנדס רשאי לשנותו בהתאם לשינויים שיידרשו או שיהיו רצויים בזמן בצוע העבודה. על הקבלן יהיה להתאים את המיקום, התואי, המפלסים וכיו"ב לתכניות בנין, מיזוג האוויר, החשמל, הגמר ומקצועות אחרים, תוך התחשבות עם התנאים המציאותיים שנוצרו עקב שינויים או סטיות מתכניות אלה, וישא באחריות מלאה ובלעדית עבור דיוק הבצוע.

ה. על הקבלן לבצע לפי המידות בתכניות, לבדוק את כל המידות שבתכניות בטרם יתחיל בעבודתו ולהודיע למהנדס על אי-התאמות שבין המידות שבתכניות לבין המידות שבמציאות, ולבקש הוראות והסברים בכתב. בכל מקרה אחראי הקבלן לבדוק דיוק המידות וכל עבודה שתעשה שלא במקומה (כתוצאה מאי דיוק ומאי התאמה) תיהרס ותיבנה מחדש ע"י הקבלן, בצורה נכונה ועל חשבונו.

ו. ה"תכניות" משמען כל התכניות המצורפות לחוזה בהתאם לרשימת התכניות, וכמו כן תכניות שתימסרנה לקבלן לאחר חתימת החוזה לצורך הסברה, השלמה ושינוי.

תכנית שינויים שתימסר לקבלן, תבטל כל תכנית קודמת באותו נושא. הקבלן אחראי לוודא לפני הבצוע, שבידיו התכנית העדכנית.

ז. הקבלן מודע לכך שבהתאם למציאות שתתגלה בזמן הביצוע יתכנו שינויים בתכנון בכל התחומים. בהתאם לכך יעודכן התכנון. שינויים אפשריים אלו לא יהיו עילה לשינוי מחירים ו/או להארכת משך הביצוע.

#### 00.40 מחירי יחידה

א. מחירי היחידה שנרשמו לכל סעיף הינם מחיר מלא וכולל לאותו סעיף במצבו הסופי לפי כוונת מסמכי החוזה. המחיר יכלול כל אלמנט הדרוש להשלמת העבודה במסגרת אותו סעיף, אף אם לא פורט פריט משני זה או אחר במפורש, כל עוד הוא כרוך הגיונית בהשלמת העבודה במסגרת הסעיף העיקרי. מחיר היחידה כולל גם את חלקו היחסי של הפריט הנדון בהוצאות הכלליות הכרוכות בעמידה בכל תנאי מסמכי החוזה וכל אלמנט אחר בעל ערך כספי העשוי להיות כרוך בהשלמת הנדרש.

ד. מחירי היחידה כוללים כל מס החל על הפריט או העבודה במסגרת אותו סעיף, למעט מס ערך מוסף. כל פטור ממסים לו עשוי המזמין להיות זכאי, הנו מענינו הבלעדי של המזמין ואין לכך כל השלכה על מחירי היחידה.

ג. רשימת פריטים ברשימת כמויות  
כל הפריטים הרשומים ברשימת הכמויות מיועדים לאספקה והרכבה ע"י הקבלן, אלא אם נאמר אחרת במפורש. המחירים לפריטים אלה יכללו רכישה, הובלה, אחסנה, מיקום, התקנה, שרות ואחריות, חיבור וכל פעולה או פריטי עזר הנדרשים להבאת הפריט הנדון למצב פעולה תקין ובטוח, כולל כל הוצאה ישירה ועקיפה הכרוכה בבצוע באופן מושלם, רווח קבלני וכדומה.

ד. אספקת פריטים  
המזמין רשאי לספק בעצמו פריטים מסוימים כראות עיניו ולבצע בכך בעצמו סעיף של "אספקה בלבד". כן רשאי המזמין לספק פריטים חליפיים מבלי שהדבר ישמש עילה לשנוי מחיר ההרכבה כל עוד אין שנוי מהותי בעבודת ההרכבה עצמה או בפריטי הלוואי הכרוכים בהרכבה.  
הקבלן יגיש למפקח חישוב כמויות עבור כל החומרים שהמזמין יספק, לפי סוגים ומידות, לרבות כמויות פחת. במידה וכמויות הקבלן לא יספיקו, יהיה על הקבלן לספק, על חשבונו, את כל החומרים מחדש בכמויות הנכונות.  
חישובי הכמויות יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו ולא ישולם עבורם בנפרד.

#### 00.41 שינויים

א. שינוי כמויות  
הכמויות בסעיפים השונים של כתב הכמויות הם באומדן בלבד. המזמין רשאי לשנות את הכמות בסעיף כלשהו ברשימת הכמויות ע"י הגדלה או הקטנת הכמות בכל יחס, ואף לבטל סעיפים לחלוטין, מבלי שדבר זה יהווה עילה לשנוי במחירי היחידה של אותו סעיף ו/או סעיפים אחרים הקשורים בו. למען הסר ספק מודגש שמחירי היחידה יישארו ללא שינוי, אפילו אם כתוצאה משינוי בתוכניות גדל מספר האביזרים או הספתים או אמצעי העזר שאינם משולמים וכוללים במחיר היחידה.

ב. שינויים בתכנון המקורי ועבודות נוספות  
התשלום יהיה עפ"י המפורט בחוזה.

**00.42 כלליות וזהות מחירי כתב הכמויות**

- א. מחירי היחידה שבכתב הכמויות בהן נקב הקבלן הנן זהים לכל העבודות מאותו סוג גם אם בוצעו בזמנים שונים ובמקומות שונים בבניין, בכמויות שונות ומידות שונות. מודגש בזאת שעל הקבלן לרשום מחירים זהים בסעיפים זהים בפרקים שונים. בכל מקרה של סתירה המחיר הזול יקבע לכל הסעיפים זהים.
- ב. לא תשולם כל תוספת בגין עבודות בשטחים ו/או נפחים ו/או אורכים קטנים ו/או בגין עבודות ידיים ו/או כל קושי אחר מכל סיבה שהיא הנובע מביצוע העבודה.
- ג. מחירי היחידה יהיו זהים לביצוע בכל שטח אתר העבודה.

**00.43 מחירי יסוד**

תשומת לב הקבלן מופנית להגדרת המונח "מחיר יסוד" במסמכי ההצעה: להדגשה ולהבהרה יצוין, שמחיר יסוד של מוצר כלשהוא הוא מחירי ששולם בפועל עבור אותו מוצר. הכוונה אינה למחיר המופיע במחירון החברה המספקת אלא למחיר ששולם לאחר כל ההורדות ו/או הנחות למיניהן, כולל הוצאות הובלה, פריקה וכו'. המזמין שומר לעצמו את הזכות לקבוע עם ספק או יצרן כלשהוא מחיר מוצר ולחייב את הקבלן לרכוש את המוצר במחיר הנ"ל.

**00.44 עדיפות בין המסמכים ופירושים**

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

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

במקרה של אי התאמה בין מסמכי החוזה יקבע המחיר לפי הדרישה המחמירה ביותר לטובת המזמין וזאת עפ"י קביעתו הבלעדית של המפקח.

מובא לידיעת הקבלן שמחירי היחידה שנקבעו, הינם עפ"י התיאור בכתב הכמויות, המפרט הטכני, התוכניות והמפרט הבנמשרדי.

**00.45 תכניות עזות (AS MADE) וספרי מתקן**

- א. על הקבלן להכין, על חשבונו, תכניות המראות את כל העבודות בהתאם לביצוע בפועל כולל העבודות הנסותרות כגון קווי חשמל, ניקוז, אינסטלציה פנים וחוץ וכד' כפי שבוצעו (כולל כל השינויים לתכניות המקוריות), הכל בהתאם לאמור בסעיף 00.12.01 במפרט הכללי.
- ב. כל תכניות ה- AS MADE יוכנו באמצעות תכנת "אוטוקאד" בהתאם לגרסת המתכנן.
- ג. המדידה תיעשה ע"י מודד מוסמך והתוכניות תחתמנה על ידו ותכלולנה את כל המידות המתוכננות ואת מידות ומפלסי/אורכי האלמנטים והמערכות כפי שבוצעו בפועל.

- ד. הקבלן יכין וימסור למזמין, על חשבונו, 2 סטים ו-CD של תכניות ה-AS MADE לאחר שהציגן בפני המתכנן, כל אחד בתחמומו, וקבל את אישורו. התכניות תסמנה בצורה ברורה ומדויקת את העבודה שבוצעה, לרבות מיקומים ועומקים מדויקים של שוחות וקוים תת קרקעיים חדשים ו/או קיימים, ותימסרנה למפקח כחלק ממסמכי החשבון הסופי. התכניות הנ"ל לא תוכלנה לשמש כבסיס לתביעות כספיות של הקבלן על השינויים בעבודות אשר לא אושרו ע"י המפקח בעת ביצוע השינויים הנ"ל.
- ה. כמו כן יספק הקבלן עם סיום עבודתו 2 סטים של ספרי מתקן לכל המערכות שסיפק הכוללים הוראות הפעלה, קטלוגים וכו' בהתאם לאמור בסעיף 00.12.02 במפרט הכללי.
- ו. בניגוד לאמור במפרט הכללי, עבור הכנת התכניות וספרי המתקן ומסירתן למפקח, כמפורט לעיל, לא ישולם בנפרד והתמורה לכך תחול על הקבלן. לא יוחל בבדיקת החשבון הסופי של הקבלן ללא מילוי הקפדני על הוראות סעיף זה לשביעות רצון המפקח.
- ז. עבור הכנת התכניות וספרי המתקן ומסירתן למפקח, כמפורט לעיל, לא ישולם בנפרד והתמורה לכך תחול על הקבלן.  
לא יוחל בבדיקת החשבון הסופי של הקבלן ללא מילוי הקפדני על הוראות סעיף זה לשביעות רצון המפקח.

#### 00.46 ניקוי אתר העבודה

- א. הקבלן ישמור על אתר נקי, יבצע ויישא בהוצאות לניקוי אתר הבניין בכל יום ובגמר כל העבודות מכל פסולת, אשפה, אדמה וחומרים מיותרים אחרים וימסור למזמין את אתר הבניין ואת סביבתו הסמוכה נקיים, לשביעות רצונו של המזמין.  
**תהיה הקפדה מיוחדת שהאתר יהיה באופן קבוע נקי ומסודר.**
- ג. כמו כן, בגמר העבודה ינקה הקבלן את כל הדלתות והחלונות, יוריד כל כתמי צבע ונוזלים אחרים וכן סימנים ועקבות לכלוך אחרים מחלקי העבודה. עליו להשאיר את כל העבודות מושלמות ואת הבניין מוכן לשימוש מייד. הרצפות יישטפו במים וסבון.
- ד. הקבלן יסלק את כל המחסנים והצריפים הארעיים בגמר העבודה.
- ה. הפסולת תסולק ע"י הקבלן למקום שיאושר ע"י הרשויות. הקבלן יהיה אחראי להשגת האישורים מן הרשויות המוסמכות לגבי שפיכת הפסולת ויישא בכל נזק או קנס שיוטלו עקב שפיכת הפסולת במקום שלא אושר ע"י הרשויות כאמור לעיל.
- ו. עבור כל האמור בסעיף זה לא יקבל הקבלן כל תשלום שהוא.
- ז. לא תסתיים ההתקשרות עם הקבלן והקבלן לא יקבל חשבון סופי עד לקבלת אתר נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח.

#### 00.47 ביצוע בקשתות, שיפועים וכדומה

- א. מחירי היחידה, אותם ינקוב הקבלן לעבודות נשוא הסכם זה, יהיו תקפים גם לגבי כל העבודות והמוצרים שייסופקו ו/או יבוצעו בשטחים משופעים ו/או בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת דוגמת אלכסונים, קשתות וכדומה - וזאת אפילו אם אין עובדות ועבודות אלו מוזכרות במפורש בתיאור של הסעיפים בכתב הכמויות.
- ב. מודגש בזאת, שבגין עבודות ומוצרים בעלי צורה ו/או אופי כנ"ל, לא תשולם כל תוספת כספית מעבר לנקוב בכתב הכמויות, אלא אם צוין הדבר במפורש כסעיף נפרד בכתב הכמויות. בעבודות שלגביהן לא תהיה מצוינת התייחסות כלשהי לנושא דנן (קרי - צורות גיאומטריות מיוחדות, שיפועים וכדומה), רואים את

מחירי היחידה, אותם נקב הקבלן בכתב הצעתו, ככוללים גם את הצורך בביצוע כנדרש, וזאת ללא כל תוספת כספית לקבלן.

- 00.48 **ביצוע עבודות תגמיר על בטון, גבס, טיח וכו'**  
 בכל אותם הסעיפים בכתב הכמויות בהם לא צוין במפורש שעבודת תגמיר זאת או אחרת (דוגמת חיפוי קרמיקה, צבע וכדומה) תבוצע על סוג מסוים של רקע, על הקבלן לבצע (במסגרת אותו סעיף כמויות) את עבודת התגמיר על כל רקע כנדרש כדוגמת בטון, טיח (פנים וחוץ), גבס וכו', ללא כל שינוי במחיר היחידה שנקב בכתב הצעתו, וזאת אפילו אם סוג הרקע עליו יש לבצע את העבודה, אינו מוזכר כך במפורש.

00.49 **פתחים ושרולים**

- א. על הקבלן לתאם הכנת שרולים ומעברים שיבצעם באתר, על ידי קידוח יהלום, בתאום עם המפקח.
- ב. מעברי צנרת מתכת דרך קירות אש יעשו באמצעות שרולים ממתכת ואטימה עם חומר מעכב אש.  
 מעברי צנרת פלסטיק דרך קירות אש יעשו באמצעות שרולים ממתכת ומעיל ממתכת המגן על צינור הפלסטיק בצמוד למעבר ותוך שימוש בחומרי אטימה מתאימים.
- ג. כל הפתחים יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו. השרולים ומסגרות יסופקו ע"י הקבלנים השונים. עבור קידוחים ופתחים שלא הופיעו בתוכניות הביצוע והקבלן לא ידע על קיומם בעת ביצוע השלד ישולם לקבלן בנפרד.

00.50 **העברת חומרים וציוד**

על הקבלן לבדוק את דרכי הגישה שבהן יהיה עליו להעביר את הציוד. במידה שתנאי המקום ידרשו זאת, יהיה עליו להביא את הציוד מפורק לאתר, ארוז כיאות, בצורה שתאפשר הכנסת הציוד למקום המיועד. כל הציוד שיובא יוגן בעטיפת ברזנט או פלסטיק להגנה בפני לכלוך כתוצאה מהעבודות.  
 הקבלן יהיה אחראי לניקיון מוחלט לציוד במשך כל תקופת ההתקנה ועד קבלת המתקן על-ידי המפקח. לא יועבר ציוד למקום ההתקנה טרם שנבדק במקום היצור. לא יועבר ציוד למקום ההתקנה אשר איננו מכוסה וכל פתחיו סגורים ואטומים בפני חדירת אבק, לכלוך וכדומה. לא יועבר ציוד מאושר למקום ההרכבה טרם שנתקבל אישור להעברתו על-ידי המפקח. הקבלן יודא את התאמת מידות הפתחים והמעברים להעברת ציודו טרם שיועבר הציוד למקומו המיועד. במידת הצורך יועבר הציוד כשהוא מפורק לחלקיו ויורכב במקום הצבתו.

00.51 **הגנה על הציוד**

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

00.52 **גישה**

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

00.53 **הגנה בפני חלודה**

הקבלן ינקוט בכל האמצעים היעילים והחדשים ביותר על-מנת לוודא שכל חלקי המתקן יהיו מוגנים באופן יעיל בפני חלודה. לשם כך יפריד הקבלן בכל מקרה שהדבר אפשרי בין מתכות שונות. כל המתלים וכל חלקי הברזל והפלדה הבאים במגע עם רטיבות או לחות יהיו מגולוונים.

- 00.54 בדק ותיקונים**  
 בכל מקרה שלא נאמר אחרת החוזה, במכרז זה תהיה תקופת הבדק והתיקונים (אחריות) כדלקמן:  
 א. לעבודות הבנייה ועבודות אחרות אשר לא נאמר אחרת עבורן להלן וביתר מסמכי המכרז - שנה אחת - מתאריך מתן תעודת הגמר.  
 ב. לעבודות נגרות ומסגרות - 3 שנים מהתאריך הנ"ל.  
 ג. לעבודות אלומיניום - 5 שנים מהתאריך הנ"ל.  
 וכן כל תקופה הנקובה לגבי עבודות אחרות במסמכי המכרז האחרים.  
 בכל מקרה שמצוינות במסמכי המכרז השונים תקופות בדק שונות לגבי אותן עבודות - תקבע התקופה הארוכה יותר.  
 תקופת הבדק תחל מתאריך מתן תעודת השלמה לעבודה ע"י המזמין או בהיעדר תעודה כזו-מתאריך קבלתו הסופית של המבנה ע"י המזמין. כל פגם או קלקול שיופיעו בעבודות בתוך תקופת הבדק הנקובה לעבודה המתאימה, יתוקן או יוחלף ע"י הקבלן מיד עם קבלת הודעה על כך מהמזמין ולשביעות רצונו המלאה של המזמין.
- 00.55 רזרבות למזמין**  
 הקבלן ימסור למזמין 2% מכל הריצופים והחיפויים ו/או מכל רכיב אחר שיידרוש המפקח. עבור הנ"ל לא ישולם לקבלן בנפרד ועליו לכלול את עלותם במחירי היחידה השונים.
- 00.56 תעודת גמר**  
 באחריות הקבלן להשיג להוציא תעודת גמר וכל אישור אחר שיידרש לצורך אכלוס המבנה מהרשות המקומית ומכל רשות אחרת.  
 על הקבלן לדאוג לכל השגת האישורים הנדרשים לצורך קבלת אישורים כנ"ל ע"מ לאפשר אכלוס במועד סיום הפרויקט.  
 לצורך מטלה זו ימנה הקבלן "אחראי על הביצוע", "אחראי על דיווח", מודד מדווח וכו', במועד הנדרש ע"י הרשויות.  
 באחריות הקבלן לפעול מבעוד מועד ברשויות כדי להשיג את כל האישורים הדרושים לאפשר אכלוס כחוק במסגרת משך ביצוע הפרויקט.  
 עבור כל הנ"ל לא ישולם בסעיף נפרד והנ"ל כלול בהצעת הקבלן.
- 00.57 עבודה בגובה**  
**מודגש בזאת** שמחירי היחידה כוללים ביצוע העבודות בכל גובה שיידרש לרבות פיגומים ואמצעי במת הרמה מכל סוג ובכל גובה שיידרש, עפ"י הוראות המפקח.
- 00.58 הגנה מפני התפשטות אש**  
 כל המוצרים המורכבים בפרויקט יהיו מוגנים מפני התפשטות אש כחלק מתהליך הייצור של המוצר או בתוספת, בכל צדדי המוצר, למשך זמן כנדרש בת"י 921 וע"פ הנחיות יועץ הבטיחות.
- 00.59 עבודות נוספות**  
 עבודות נוספות וחריגות תשולמנה עפ"י המפורט בחוזה.
- 00.60 כתב הכמויות והמפרטים**  
 כתב הכמויות, המפרט הטכני, התוכניות והמפרט הבינמשרדי מהווים מיקשה אחת ואין הכרח כי כל עבודה המתוארת בתכניות תמצא את ביטוייה הנוסף במפרטים או את ביטוייה המלא והמפורט בכתב הכמויות. אף אם ניתן תיאור כלשהו לאחד או למספר פריטים בכתב הכמויות, אין הדבר מחייב מתן תיאורים דומים ליתרם, ומחירי היחידה לא ישתנו מכל סיבה שהיא.  
 מודגש בזה שכל הכמויות ללא יוצא מן הכלל הרשומות בכתב הכמויות ניתנו במחירים סופיים, כולל אותן כמויות המבוססות על רשימות למיניהן.  
 התשלום לקבלן ייעשה על סמך מדידות מדויקות שתערכנה במבנה במהלך העבודה בהתאם לשיטות המדידה.

**00.61 תקנים**  
 מודגש בזאת, שבנוסף לאמור במפרט הכללי, יחולו על הקבלן גם דרישות כל התקנים הישראליים ומפרטי מכון התקנים העדכניים ליום ביצוע העבודה בפועל, גם אם הם אינם מפורטים במפרט הכללי, ללא כל תוספת תשלום שהוא.

**00.62 פרטים ומיפרטים של יצרנים**

- מודגש בזאת שמחיר כל העבודות/החומרים/המוצרים וכו', של כל היצרנים/ספקים וכו', המצוינים במיכרז/חוזה זה, כוללים את כל האמור בפרטים/במיפרטים/בקטלוגים ובכל מסמך אחר של היצרנים/ספקים ולפי הדרישה המחמירה ביותר על פי החלטתו הבלעדית של המפקח ו/או נציג המזמין .
- בגמר העבודה יגיש הקבלן אישור של היצרן/ספק שאכן העבודה בוצעה על פי המיפרטים/פרטים של היצרן/ספק. בכל מקרה אישור זה לא גורע מאחריותו הבלעדית של הקבלן לטיב העבודה.

**00.63 עבודה בחום**

עבודות בחום יבוצעו על פי הנחיות והוראות משרד הכלכלה ועל פי כל החוקים, התקנות והתקנים.

**00.64 דוגמאות**

- לפני תחילת העבודות יגיש הקבלן לאישור המפקח דוגמאות מכל העבודות/מוצרים/חומרי הגמר
- כמו יכין הקבלן דוגמאות של עבודות/מוצרים/חומרי גמר וכו' מותקנים באתר בצורה מושלמת בשטח לאישור המפקח, כמות הדוגמאות והיקפם לפי הוראות המפקח.
- רק לאחר אישור המפקח בכתב יתחיל הקבלן בביצוע העבודה המאושרת.
- כל האמור בסעיף זה יבוצע על ידי הקבלן ועל חשבונו.

**00.66 תכולת מחירים**

**מודגש בזאת** שכל האמור בתנאים הכלליים המיוחדים (מסמך ג'1) ובמפרט המיוחד (מסמך ג'2), לרבות כל פרט ו/או הוראה המצוינים במסמכים הנ"ל ושלא נמדדו בסעיף נפרד בכתב הכמויות, כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות, לא תשולם תוספת עבור ביצוע כמפורט במסמכים הנ"ל.  
 ימדדו אך ורק עבודות שלגביהם מופיע סעיף נפרד בכתב הכמויות.

למען הסר ספק, מחירי היחידה כוללים אספקה, התקנה, חיבור והפעלה, בין אם צוין במפורש בסעיף ובין אם לא, אלא אם צוין אחרת במפורש.

חתימת הקבלן

תאריך

## מסמך ג'-2 – מפרט טכני מיוחד

### (המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)

#### פרק 04 - עבודות בניה

- 04.01 סוגי הבלוקים  
 בהיעדר כל דרישה אחרת במסמכי ההסכם יהיו סוגי הבלוקים לבניה, בלוקי בטון חלולים בעלי תו תקן של מכון התקנים הישראלי המתאימים לת"י 5 סוג א'. מקור וסוג הבלוקים יאושרו מראש ע"י המפקח.
- 04.02 לפני התחלת בנית הקירות יש לבנות שורת בלוקים אחת ולקבל את אישור המפקח.
- 04.03 תאום הבניה עם קבלני משנה למערכות, או קבלנים אחרים, מסביב ללוחות חשמל, צינורות, מעברים וכו', תבוצע בשלבים לפי התקדמות ותיאום עם קבלני המערכות השונות ועל פי הנחיות מפורטות של מהנדס הקבלן לתאום מערכות. במקרה והצינורות יבוצעו לפני עבודות הבניה, תותאם הבניה לצנרת או לתעלות קיימות, תוך הקפדה על מילוי החריצים ובידוד מתאימים. במקרה והצינורות או התעלות יבוצעו אחרי עבודות הבניה, יש להכין פתחים מתאימים ו/או סיתות בבלוקים לפי הגדלים הנדרשים.
- 04.04 כל הקירות והמחיצות הפנימיות, ייבנו לכל גובה המבנה, עד לתקרת הבטון, אלא אם יורה אחרת המפקח.
- 04.05 עבודות הבניה יבוצעו בהתאם לנדרש בת"י 1523. חגורות אופקיות ואנכיות יבוצעו בהתאם לת"י 466. חגורות מתחת למחיצות בתדרים רטובים ובספי דלתות יבוצעו בהתאם לפרטי האיטום. החגורות יעוגנו ע"י קוצים לרצפה, לתקרה, לעמודים ולקורות. במידה והקבלן לא יכין קוצים בשעת היציקה, יהיה עליו לבצע קוצים בקוטר המפורט בת"י 466 שיקדחו לאלמנטים כולל דבק אפוקסי.
- 04.06 אופני מדידה מיוחדים  
 בנוסף לאמור במפרט הכללי ובמסמכי המכרז, מחירי היחידה כוללים גם את המפורט להלן:  
 א. כל החגורות למיניהם (אופקיות, אנכיות, שטרבות וכו') לרבות זיון כנדרש, קוצים עם דבק אפוקסי וכו'. הכל יימדד במ"ר נטו, בניכוי כל הפתחים.  
 ב. ביטון משקופים.  
 ג. בניה נמוכה אשר אינה מגיעה לתקרת הבטון.  
 ד. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.

## פרק 06 - עבודות נגרות ואומן ומסגרות פלדה

### כללי 06.01

06.01.1 פרטי הנגרות והמסגרות יתאימו בכל לתכניות, למפרטים ולדרישות התקנים. על הקבלן להכין תוכניות ייצור לכל האלמנטים בהתאם לסעיף 06.02 במפרט הכללי ולקבל את אישור המפקח.

06.01.2 לאחר אישור האדריכל והמפקח, לפני הייצור הכללי, ירכיב הקבלן באתר אב טיפוס מכל קבוצת מוצרים, לפי בחירת המפקח, גמור על כל חלקיו לאישור המפקח, בהתאם לסעיף 06.01.06 במפרט הכללי. הקבלן לא יתחיל בייצור הכמות הכללית לפני קבלת אישור הדוגמאות.

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

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

06.01.5 כל הפרזול לעבודות נגרות ומסגרות חייב באישור מוקדם של המפקח לדוגמאות, אחת מכל סוג, שיסופקו ע"י הקבלן.

06.01.6 כל מוצרי הפלדה יהיו מגולוונים בהתאם לת"י 918 וכמפורט בפרק 19 במפרט הכללי. על הקבלן לקחת בחשבון כי האתר נמצא בסביבת ים ועל הגלוון לעמוד בתנאים אלו.

06.01.7 כל המוצרים יגיעו לאתר כשהם צבועים. באתר יבוצעו תיקוני צבע בלבד.

### רב מפתח 06.02

מנועולי הדלתות (כולל כל הסוגים - נגרות, מסגרות, דלתות, דלתות אש, דלתות אקוסטיות וכו') יותאמו לרב מפתח (MASTER KEY) של קוד - קי מותאם לכל הדלתות במבנה. כמו כן, יקבעו אזורי משנה בהתאם להנחיות המפקח. מחיר הרב מפתח כלול במחירי הדלתות ואינו נמדד בנפרד.

### דלתות אש 06.03

כל דלתות האש יהיו בעלי תו תקן ובאישור היצרן ומכון התקנים לאחר שהדלת הורכבה. עלות בדיקת הדלתות, לרבות התיקונים הדרושים, כלולה במחיר היחידה ואינה נמדדת בנפרד.

### אטימות 06.04

יש להבטיח אטימות מלאה בפני חדירת מי גשמים, אבק ורוח, בין אגפי החלונות והדלתות החיצוניות, לבין מלבניהם, וכמו כן, בין המלבנים לבין חשפי הפתחים. החללים מאחורי המלבנים הלחוצים והעשויים מפח פלדה ימולאו בטון אטום. המרווחים, שבין חשפי הפתחים לבין המלבנים המורכבים מפרופילי פלדה, ייאטמו במסטיק פוליסולפידי ממין וגוון מאושר. יש לדחוס את המסטיק לתוך המרווח באמצעות אקדה מיוחדת למטרה זו, וכן גם לכחל את המישק כיחול מושקע, או כפי שיידרש.

### אופני מדידה ומחירים 06.05

06.05.1 בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה השונים יכללו גם את העבודות המפורטות להלן:  
א. ביטון המשקופים במחיצות וקירות בטון לרבות מילוי מלבני הפלדה (משקופים) בבטון ועיגונם.

- ב. כל החיזוקים הנדרשים לרבות זוויתנים מעוגנים בבטון בתאם לפרטים ולרשימות.
- ג. הגנה על כל העבודות בפני פגיעה פיזית, כימית, כנגד מזיקים ופגיעות אחרות.
- ד. כל הטיפול הנדרש לעמידות בפני אש ע"פ ת"י 921 לרבות בדיקת דלתות אש כולל התיקונים הדרושים.
- ה. כל הכתובות הנדרשות על דלתות וארונות הידרנטיים.
- ו. כל הנדרש לדלתות מבוקרות לרבות תיאום עם הקבלנים האחרים.
- ז. הכנת תוכניות ייצור והתקנה ודוגמאות לאישור המפקח.
- ח. כל עבודות הסיתות, החציבה, ההתאמה למבנה וכיו"ב, הקשורות בהרכבת חלקי הנגרות והמסגרות, אשר נובעים מאי התאמת המבנה, וכן גם את כל התיקונים של כל חלקי הבניין, שניזוקו בעת ההרכבה.
- ט. גילווין וצביעה.
- י. כל הפרזול כנדרש ברשימת הנגרות והמסגרות.
- יא. מנעול רב מפתח (מאסטרקיי) וג'נרל מסטרקיי.
- יב. כל האמור ברשימות ובמפרט המצורף לרשימות גם אם לא צוין במפורש בכתב הכמויות.

06.05.2 שינויים במידות, בגבולות 10% (עשרה אחוזים) בכל כיוון לא יגרמו לשינויים במחירים.

### פרק 07 – מתקני תברואה

#### 07.01 כללי :

- א. עבודות מתקני התברואה ואופני המדיה יבוצעו לפי :
1. המפרט הכללי לעבודות בניין (הספר הכחול) , במיוחד פרקים 07,16,57.
  2. ת"י 1205 התקנת מתקני תברואה ובדיקתם .
  3. ההל"ת , הוראות למתקני תברואה (כולל עדכון).
  4. מפרט מיוחד זה .
  5. תכניות עבודה מאושרות לביצוע.
  6. כל התקנים הישראלים המתאימים .
- ב. כל המצוין בסעיף א' לעיל מהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי החוזה שבין המזמין לקבלן .
- ג. דרישות המפרט המיוחד עדיפות בכל מקרה על דרישות המפרט הכללי .
- ד. המפרט הכללי (שאינו מצורף) , מפרט מיוחד זה ותכניות העבודה , מהווי חלק בלתי נפרד ממסמכי החוזה שבין המזמין והקבלן .

#### 07.02 ציוד אביזרים וכו'

שם היצרן הנקוב במפרט והתוכניות , נתון לצורכי קביעה לסוג ולטיב המוצר, ולא לצורכי העדפת יצרן מסוים כלפי אחרים .  
כדי למנוע הפליית יצרנים אחרים , תינתן לקבלן האפשרות באישור המפקח, לספק מוצרים שווי ערך מיצרנים אחרים שטיב מוצריהם גבוה יותר, או שעיצוב מוצריהם נאה יותר.  
למוצרים תוצרת הארץ תינתן העדפה כלפי מוצרים תוצרת חוץ .

#### 07.03 ביצוע העבודה

- 07.04.01 כל העבודה תבוצע בהתאם למפרט ולתכניות הנושאות חותמת "מאושר לביצוע" וכן לפי תכניות אשר תסופקנה לצורך הסברה והשלמה או בגלל שינויים אשר המפקח ראשי להורות ויש לראותם כמשלימים זה את זה .

07.04.02 העבודה תבוצע בצורה מקצועית נאותה. גם אם לא מצאה את ביטוייה בתכנית או במפרט. על הקבלן לבדוק את נכונות קוטר הצינורות והאביזרים המסומנים בתוכנית ולהודיע למפקח בכל מקרה של ספקות.

### 07.05 מדירות :

07.05.01 לפני תחילת העבודה :  
א. המפקח ימסור לקבלן נקודות מוצא והתווים למעבר הצנרות בכל החללים.

### הגנה ושמירת ציוד

הקבלן ידאג להגן על ציוד שיוקן על ידו במבנה תוך כדי העבודה, כהגנה מפני טיח או כל לכוך אחר כתוצאה מעבודות הבניה. כל נזק שייגרם לציוד ולקבועות סניטריות, ברזים או כל ציוד אחר המסופק ע"י המזמין במהלך העבודה עד למסירתה יותקן ע"י הקבלן ללא כל תשלום המזמין.

### 07.06 חומרים – מוצרים

- א. כל הכלים הסניטריים יותקנו במקומות המסומנים בתכנית האדריכל.
- ב. כל הכלים הסניטריים כמופיע המפרט ובכתב הכמויות.
- ג. כל הברזים בכיורים ומכלי ההדחה כנ"ל.
- ד. צינורות לאספקת מים חמים וקרים תהיה כלהלן:
  1. צנרת מים חיצונית בקוטר "2" תהיה מפלדה מגולוונת סקדיול 40 עם עטיפה חיצונית טריו.
  2. עליות לברזי גינה ולמערכת ברזים יהיו מצינורות מגולוונת סקדיול 40 עם עטיפת טריו.
  3. צינורות פלסטיים מסוג "פקסגול" דרג 16 בתוך שרוולי פ"א, במקומות שמסומנים עפ"י התכנית. ניסו שליפה יעשה לאחר היציקות בנוכחות המפקח.
  4. צנרת S.P / מולטיגול M.G ש"ע לפי בחירת המזמין.
    - צנרת תותקן בכפוף לתכנית. להוראות והנחיות היצרן ובהתאם למפרט מכון התקנים. אביזרי הצנרת יהיו מקוריים, מסופקים על ידי המפעל או מאושרים על ידו.
    - העבודה תבוצע בפיקוח יצרן הצינורות כאשר במסגרת זו כלולים:
      - קבלת אישור בפיקוח לגבי הכשרתם המקצועית של המבצעים
      - פיקוח היצרן על ביצוע העבודה.
      - המצאת תעודת אחריות מהיצרן למזמין למשך 10 שנים.
      - ליצרן ו/או למפקח הזכות לפסול העסקת עובדים ללא הכשרה מתאימה לביצוע העבודה. תאום הפיקוח של היצרן יהא באחריות הקבלן ועל חשבונו.
      - יש להשתמש בתושבות מתאימות, בודדות או כפולות להתקנת הברזים והסוללות.
      - הסתעפויות בצנרת עשויות על ידי אביזר טי או על ידי תושבת עם כניסה כפולה
- ה. צינורות דלוחין וספתייהן בגובה המילוי יהיו מפליפרופילן לשפכים ביניים חמים לפי ת"י 958 בקטרים 40-50 מ"מ.
- ו. צינורות שופכין פנימיים וצינורות חיצוניים מותקנים על קירות, יהיו מסוג צינור שקט דוגמת "Ultra Silent" של "חוליות".
- ז. קופסאות ביקורת מחסומי רצפה ותופי יהיו דוגמת תוצרת " חוליות" קומפלט ויכללו מאריכים סבכות ומכסים חצאי רקורדים וגומיות ויבוטנו בבטון רזה סביב להבטחת יציבותם. המקומות שידרשו יותקנו מאריכים מרובעים עם מכסה נירוסטה או ניקל (לפי בחירת האדריכל) מתברג, הכלולים במחיר היחידה.

- ת. כל הצינורות יצוידו בביקורת במקומות המצוינים בתכניות ומתבקשים מכללי המקצוע .
- ט. קווי צינורות מתכתיים העוברים בתוך מילוי מתחת לרצוף הבניין יכוסו בבטון בין סרגלים .
- י. כל צינורות המתכתיים הגלויים לעין ינוקו ויצבעו בשתי שכבות של צבע מגן וכן בשתי שכבות צבע שמן לפני הרכבתם.
- יא. צנרת ניקוז מזגנים תהיה מסוג PVC קשיח דרג 16 ת"י 532.
- יב. במחיר צנרת המים כלולים : תליית הצנרות לתקרת הבטון, חציבות בקירות, אביזרי קצה, קרי : ברזי ניל וכו'.
- יג. ניקוז מזגנים בחלל המרכזי תבוצע עפ"י הפירוט הבא : תותקן צנרת בקוטר 50 מ"מ, כאשר חיבור הניקוז מהמזגן יבוצע באמצעות "T" לפי מספר המזגנים לכיוון הזרימה. בצינור בקוטר 50 מ"מ יחובר לצינור ניקוז בקוטר 110 מ"מ, החיבור יהיה ע"ח "T" 110/50/50/110 ("T" 110 עם שתי יציאות של 50 מ"מ).

**בידוד**

07.07

בידוד צנרת מים יהיה משרוולי וידופלקס, בעובי 19 מ"מ.

**בחינת המערכות, ציוד ואביזרים :**

07.10

- א. המערכות ייבחנו ע"י הקבלן אשר יספק את הכלים והמכשירים הדרושים .
- ב. את המבחנים יש לבצע מיד לאחר השלמת המערכות או בחלקים מהן לפני הצביעה והבידוד כיסוי וכו', כאשר הצינורות גלויים לעין .

**בדיקת צנרת :**

07.11

**בדיקה חזותית :**

07.15.01

הצינורות והאביזרים יבדקו חזותית על מנת לוודא שלמות הצינורות והאביזרים ואי מציאת פגמים פיזיים סדקים וכו' באביזרים, נקעים שריטות וכו' בצינורות. כל צנרת תהיה חייבת להיות נקייה מלכלוך ומבעלי חיים זעירים העלולים לחדור לצינורות .

**שיפועים :**

07.15.2

יש לבצע בדיקות שיפועים של הצנרת כל עוד הצנרת חשופה .

**בדיקת לחץ :**

07.15.3

- א. צנרת מים תנותק מכל מקור מים אפשרי, הלחץ בה יעלה באמצעות משאבה ל – 15 אטמ'. הרשת תחזיק את הלחץ כ – 24 שעות. ירידת לחץ משמעותה שיש נזילות .
- ב. אם נכנסו מי שטפונות לתוך הקו בעת הנחתו או לאחר מכן מכל סיבה אחרת יש להגדיל את שיעור הכלור למכסימום של 200 מ"ג לליטר בהתאם למידת הזיהום. במקרה זה יש להאריך את משך הכלוריזציה ל – 48 שעות לפחות ומוטב אפילו ל – 72 שעות ושארית הכלור החופשי בתום תקופה זו תהיה לפחות 50 מ"ג לליטר.
- ג. בתום החיטוי לאחר ששיעור הכלור החופשי בסוף הקו יהיה משביע רצון לפי המפורט למעלה, ינוקז הקו וימולא במים נקיים עד ששארית הכלור החופשי בנקודת הצריכה הקרובה ביותר בקו תהיה 0.2 תמ"ג לליטר, ויעשו בדיקות בקטרילוגיות כדי לעמוד על יעילות החיטוי בבקבוקי הדוגמאות לבדיקות. אלו תהיה כמות מהדוגמא. יש להמשיך בכלוריזציה בשארית הכלור החופשי 0.2 מ"ג לליטר עד שהתוצאות הבדיקות הבקטרילוגיות הן לשביעות רצון, אולם בכל מקרה יש להמשיך בבדיקות הבקטרילוגיות לפחות יומיים.

7. עם תום הבדיקות יש לשטוף את המערכת מי השתייה במים נקיים כך שמיכל הברז או השסתום ניקוז יזרמו מים בפתחה מלאה במשך 5 דקות לפחות.
- ה. בדיקת לחץ לצנרת שופכין והדלוחין תבוצע לפי ת"י 1205.6. אין לכסות את התעלות לפני אישור המפקח.

#### 07.16 הסתייגות :

- א. העובדה שהקבלן ביצע את העבודה בהתאם לתכניות לא מורידה ממנו את האחריות עבור פעולה תקינה של המתקנים, הקבלן בלבד אחראי עבור כל התקלות הנובעות משגיאות בתכניות שהקבלן בעל ידע מקצועי מסוגל לגלותן.
- ב. על הקבלן ללמוד ולבדוק את התכניות המונחות לפני חתימת החוזה ולדרוש מהמתכנן והמפקח הסברים עד שתהיה נהירה לו פעולת כל המתקנים, במקרה וההסברים שינתנו לקבלן ע"י המפקח לא יהיו מקובלים על הקבלן ויהיו לו עוד ספקות לגבי פעולתם התקינה של המתקנים חייב הקבלן לפרט את השגותיו ולרשום ביומן העבודה לצד הערת המפקח
- ג. העובדה שהמתכנן והמפקח דעתם בזמן בחירת הציוד אינה משחררת את הקבלן מחובה כלשהי.

#### הצהרת הקבלן

מכרז, חוזה זה מורכב מהמסמכים הבאים :

- א. החוזה המוצע ע"י המזמין
- ב. מפרט כללי של הועדה הבין משרדית ובהוצאת משרד הבטחון פרק 07 אינסטלציה
- ג. תקנים זרים : ARI, AFI, AMSE, N.E.P.A, SMACNA, ASHRAE.
- ד. מפרט כללי.
- ה. כתב כמויות : כל הכמויות ניתנות באומדן המזמין שומר לעצמו הזכות להגדיל או להקטין את היקף העבודה, מחירי היחידה יהיו בסיס עבור כל שינוי או תוספת.
- ו. **תכניות.**

#### הצהרת הקבלן:

הקבלן מצהיר בזה, כי ברשותו המפרטים הנזכרים במכרז חוזה זה בהוצאתו האחרונה והמעודכנת. כי קראם והבין את תוכנם וקבל את כל ההסברים שביקש לדעת, וכי הוא מתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישת מפרטים אלה והנחיות נוספות במידה ותינתנה ע"י המפקח ו/או בא כוחם ו/או המתכנן, הצהרה זו מהווה נספח למכרז, חוזה זה יהיה חלק בלתי נפרד ממנו.

**פרק א'****תנאים ודרישות לעבודות ספרינקלרים**

1. **כללי:**  
העבודה המתוארת במפרט זה מתייחסת לאספקה, התקנה, הרכבה, וויסות והפעלה של מערכת ספרינקלרים מושלמת.  
המתז יהיה מסוג תגובה מהירה  $K=5.6$  מעלות 68 K.  
כל האביזרים במערכת יהיו מאושרים UL/FM  
ביצוע העבודה ייעשה לפי תקן NFPA-13 ותקן ישראלי 1596  
רמת סיכון מוגדרת נמוכה  
על הקבלן לבצע בדיקת מים ולאשר תכנון וביצוע מערכת ספרינקלרים ועל חשבונו.  
התקנת ירידות ספרינקלרים לתקרה אקוסטית מהצינור המזין יהיה בקוטר 1 אינש לפחות.  
כל הצנרת תהיה סקדיוול 40 צבועה אפוקסי נושאת תו תקן ישראלי.  
מידות מרחקים בין הספרינקלרים יהיו ע"פ תקנים רלוונטים.
2. **לתשומת לב הקבלן:**  
לפני הגשת הצעתו יבדוק הקבלן את התוכניות המצורפות למפרט זה. וכן יבדוק את השטח וחלקי הבנין ויעשה את כל הבדיקות הדרושות ויכיר את כל המתקנים והמערכות להבאת ציוד, אחסנתו, הכנסה וטיפול בציוד וחומרים שיידרשו לעבודתו.  
לא תבוא בחשבון כל אי הבנה בקשר לחומרים וציוד שיש לספקם ועבודה שיש לבצעה ולא קשיים בביצוע במהלך העבודה עקב אי ידיעת התנאים.
3. **כוונה:**  
תוכניות המכרז כפי שהוצאו הן דיאגרמטיות ומציינות את ההיקף והמערך הכללי של המתקן ואינן מראות בהכרח את כל פרטי העבודה, כוונת התוכניות הן לתאר את המתקן באופן כללי.  
המפרט והשרטוטים הינם לצורכי מכרז.  
**במידה ולדעת הקבלן חסרים פרטים וציוד להשלמת המערכת, יגיש הקבלן עם הצעתו את פרוט האביזרים והעבודות שלדעתו חסרות כולל המחיר, אחרת תראה הצעתו כמכילה אותם.**  
רשימת ציוד, דפי קטלוגים וחומר טכני, יגיש הקבלן למפקח בשלושה העתקים לאישור לפני התחלת ביצוע העבודה, הקבלן לא יתחיל בביצוע העבודה לפני קבלת אישור מהמפקח.
4. **קבלני משנה:**  
הקבלן אינו רשאי להעסיק קבלן משנה או למסור לו עבודה מבלי שקבלן המשנה יאושר מראש בכתב על ידי המזמין.
5. **רשיונות ואישורים:**  
הקבלן יספק עבור כל הרשיונות הדרושים לעבודות ספרינקלרים שבמפרט זה (במידה ונדרשים).
6. **טיב החומרים והעבודה:**  
כל החומרים והאביזרים יהיו חדשים ומאיכות הטובה ביותר לפי כתב כמויות, העבודה המבוצעת תהיה ברמה גבוהה ולשביעת רצונו של המפקח כל חומר פגום או ביצוע לא ראוי יסולק מיד עם הוראת המפקח.  
על הקבלן לתקן כל עבודה או להחליף כל ציוד אשר יידחה ע"י המפקח ללא כל תיאום נוסף.  
במקרה של חלוקי דעות ביחס לפרוש הנכון של המפרט והתוכניות, תקבע החלטתו של המפקח בלבד.
7. **פתחים:**  
כל הפתחים למעברי צנרת, מתזים, ייעשו על ידי הקבלן.

- 8. גישה:**  
על הקבלן להרכיב את המתקן כך שיבטיח גישה נוחה אל כל חלקי הציוד המותקנים על ידו.
- 9. רעש ורעידות:**  
הציוד על כל אביזריו יפעל ללא יצירת רעש, על הקבלן לנקוט בכל האמצעים למניעת רעש. כל ציוד אשר יוצב על גג הבניין יורכב על ידי בולמי זעזועים.
- 10. הגנה בפני חלודה:**  
הקבלן יוודא שכל חלקי המתקן יהיו מוגנים בפני חלודה, כל חלקי הברזל והפלדה יהיו מגלוונים בחום, צנרת סקדיוול 40 צבועה בשתי שכבות.
- 11. הדרכה:**  
לפני מסירת המתקן ידריך ויורה הקבלן למפעיל המתקן מטעם המזמין את כל הנדרש לפעולה והחזקה תקינה של המתקן. ותיקבע תקופת ניסיון ומבחן של 10 ימים לבדיקת הפעולה התקינה של המערכת.
- 12. תיקי הסבר:**  
הקבלן יכין וימסור למזמין תיק המכיל כל חומר והסבר מלא לתפעול והחזקה של המתקן כמו קטלוגים, תוכניות מעודכנות וכו'.
- 14. קבלת המתקן:**  
עם גמר העבודות תעשה מסירה מסודרת של המתקן ותינתן תקופה נסיונית של המתקן.
- 15. אחריות ושרות:**  
הקבלן יהא אחראי במשך שנה החל מיום קבלת המתקן על ידי המזמין לפעולה תקינה של המתקן מתחייב הקבלן לבצע על חשבונו את כל התיקונים. הקבלן מתחייב להענות לכל קריאת שרות תוך 24 שעות מזמן קבלת הודעה. למזמין הזכות להזמין אנשי מקצוע אחרים אם הקבלן לא נענה לקריאה ולתבוע את ההוצאות של התיקונים. בנוסף מתחייב הקבלן בזה שבידו מלאי חלקי חילוף.
- 16. הגנה:**  
במשך כל תקופת הביצוע על הקבלן להגן על המתקן כנגד גניבה ונגד פגיעות אפשריות על ידו או ע"י גורמים אחרים. במידה וייגרם נזק כלשהו למרות אמצעי ההגנה, הנזק יתוקן ע"י הקבלן ללא כל תשלום ע"י הבעלים.
- 17. שילוט:**  
על הקבלן להתקין שילוט ליד כל המפסקים והלחצנים, מנורות סימון ממסרים ומאבטחים. השלטים יהיו מפלקיט כתובים לבן על גבי שחור.
- 18. אופן ביצוע העבודה:**  
לפני תחילת ביצוע העבודה לביצוע מערכת המתזים בקומה, הקבלן יבצע עבודות הכנה והן: ניתוק צנרות העולים לקומה בקומה והתקנת אוגן עיוור, לאחר ניקוז המים. פירוק צנרת ומתזים במסדרונות. ביצוע העבודה יהיה כדלקמן: חיבורי צנרת המתזים לקו "4" קיימת. לכיתת המחשבים יבוצע החיבור מקו "4" כיתה הסמוכה שלא תשופף. יבוצעו ברזי ריקון בקומה. לאחר ביצוע העבודה, יפורקו האוגנים והצנרת תחובר למערכת קיימת. בגין דרישה זו, לא תשולם לקבלן תוספת כל שהיא והיא כלולה במחירי היחידה השונים.

.08

**עבודות חשמל ותקשורת****מסמך ג' - מפרט טכני מיוחד**

**08.01** שם הפרויקט: מבנה מרכז צעירים - קומה א' - רחוב דבורנית 3, קצרין.

**08.02** תאור המבנה:

המבנה קיים בין 2 קומות - המכרז לביצוע עבודות בקומה א' וכן הזנות למעלון ולמערכת מיזוג אויר.

א - 4 כתות לימוד מחשבים

ב - חדר ישיבות

ג - חדרי שירותים

ד - לוח חשמל משנה - קומה א'

ה - הכנת צנרת להזנת חללים בעתיד.

**08.03** היקף העבודה במסגרת חוזה זה:

- (1) מערכת הארקה מושלמת (הארקת יסוד והגנה בפני ברקים).
- (2) הזנה מחדר חשמל, כאשר מ"ז ראשי יותקן בנישה נפרדת לפי תכניות מצורפות.
- (3) הנחת קו הזנה מחדר לוח ראשי לכוון לוח משנה בקומת א'.
- (4) הכנת מתקן החשמל למבנה הנ"ל כולל:  
צנרת פ.נ. בתקרה כפולה, צנרת בקירות המבנה, תשתית חיצונית ופנימית ללוחות חשמל.

תשתית טלפונים קיימת.

בין היתר העבודה כוללת אך לא תוגבל לביצוע

א - הרכבת גופי תאורה בתקרה אקוסטית

ב - הכנת תשתית למזגנים בחדרי כיתות, אזור משרדים

ג - השחלת כבל מארון בזק בקומת קרקע

ד - מערכת גילוי וכיבוי אש

ה - מערכת כריזת חרום.

(6) הכנת לוחות חשמל הכוללת:

א - לוח ראשי 3 x 315A - P0

ב - לוחות משנה בכל כיתות מחשבים.

**08.04** הוראות טכניות לביצוע המתקן

1. בדיקת המתקן ע"י בודק מוסמך

בניגוד לאמור במפרט הכללי לעבודות חשמל פרק 08, מתקן החשמל ייבדק

בתום

העבודה ע"י בודק מוסמך שיקבע ע"י מנהל הפרויקט. עלות הבדיקה תהיה על

חשבון הקבלן,

והיא כלולה בסעיפי החוזה. כל הליקויים שיתגלו ע"י הבודק וע"י המתכנן

יתוקנו ע"י הקבלן

ללא תשלום נוסף.

הזמנת הבודק בשנית כתוצאה מאי קבלת המתקן על ידו, תהיה על חשבון

הקבלן.

**הבדיקה כוללת:**

- בדיקת מערכת הארקה כללית ותכנונו בתאום חברת חשמל עקב ההגדלה
- בדיקת רמת בידוד המתקן
- בדיקת רציפות הארקה
- בדיקת התנגדות הארקה
- בדיקת לולאת התקלה
- בדיקת ציוד ואביזרים ושלמותם
- תעודת בדיקה המאשרת את פרטי המתקן הנבדק
- מסירת תעודת הבדיקה למזמין וקבלת אישור מסירה.

**2. מפרטים והתאמה למסמכים:**

- העבודות יבוצעו בהתאם למפרט זה, והמפרט הכללי לעבודות בנין - פרק 00 - מוקדמות מהדורה אחרונה
- פרק 08 - המפרט הכללי מהדורה אחרונה.
- הינו מפרט שהוכן ע"י ועדה בינמשרדית מיוחדת השתתפות משרד הביטחון ומשרד השיכון
- והוצא לאור ע"י משרד הביטחון / ההוצאה לאור מפרט זה הוא השלמה למפרט הכללי.

**3. שינויים ותוספת תכניות:**

- אין המזמין מתחייב כי כל העבודות הרשומות בכתב הכמויות, בתכניות ובמפרט אומנם תבוצענה.
- המזמין שומר לעצמו הזכות לצמצם, להגדיל, לשנות או לבטל סעיפי עבודות מרשימת הכמויות
- וכן להכניס שינויים בתכניות תוך מהלך העבודה.
- המזמין שומר לעצמו הזכות למסור בהמשך העבודה, תכניות נוספות לפי הצורך.

**4. תכניות**

התכניות מהוות חלק בלתי נפרד מהמפרט המיוחד ומרשימת הכמויות ויחד מהווים שלמות אחת:

<u>תכנית מס'</u>	<u>תאור העבודה</u>
<u>קנה מידה</u>	
1375-22-1	תכנית חשמל - קומה א' (מאור)
1: 50	
1375-22-2	תכנית חשמל קומה א' (כוח)
1: 50	
1375-22-3	תכנית חשמל - פרטים וחתכים
1375-22-4	תכנית חשמל - פילוגי לוחות חשמל ותקשורת
1375-20-5	תכנית לוח חשמל ראשי P0

**5. מעברי אש**

איטום נגד אש יימדד במ"ר ללא הפחתה של פתחי הכבלים. פרק הזמן לעמידה באש יהיה 1.5 שעה, אם לא צויין אחרת בכתב כמויות. חומר אטימה יהיה טיט חסין אש.

**6. חוטים ומוליכים**

יהיו חוטי נחושת מבודד פי.וי.סי בצבעים תקנים. השחלת החוטים השחלת החוטים תעשה לאחר גמר הנחת הצינורות מסוג פ. נ. כל החיבורים של החוטים יבוצעו בתיבות הסתעפויות או יציאה בלבד והם ייעשו אך ורק בעזרת מהדק תותב בקליט או חרסינה. חוטים העוברים דרך תיבות הסתעפות משותפות, כמו כן קצוות החוטים בכניסתם ללוחות, יכוסו בכל אורכם הצינורות פלסטיים מתאימים. לחוטים מעל 16 ממ"ר. יש להלחים נעלי כבל מתאימות ולחברן ע"י ברגי פליז עם דיסקיות קפיציות ובידוד.

**7. גופי התאורה יצרן.**

יצרן גופי התאורה יהיה יצרן אשר במפעלו בקרת טיב מאושרת ע"י מכון התקנים ועומד בתקן בינלאומי ISO 9002 ות"י 2002 (אם תוצרת הארץ).

**8. קריטריונים לשווה ערך**

הוכחה שג"ת מוצע שווה ערך לג"ת המפורט במפרט הינו:

**א - אפיון צורני**

יאושר ע"י האדריכל ויועץ לגבי צבע, גימור חיצוני, מידות וכו'.

**ב - בחינה מכנית**

1. איכות הרפלקטור ואופן חיבורו והתקנתו בגוף התאורה.
2. מבנה גוף התאורה (חוזק מכני, עמידה בפני פיתוח, חומרים וכו').
3. קבלת דפי נתונים עם פרוט התכונות המכניות כדי לאפשר בדיקת השוואה לגוף המפורט במפרט.

**ג - בחינה פוטומטרית**

1. יש לקבל דפי נתונים פוטומטרים לגבי עקומת הארה, פיזור שטף אור, נצילות, מניעת סינוור - הכול לפי הנדרש בתקנים DIN-5040 5032 5035 או תקנים מותאמים אחרים.
2. רמת CUT-OFF נדרשת.
3. גוון האור במעלות קלויין (°K) ומקדם מסירת הצבע RA/CRI INDEX
4. נצילות LB
5. התאמה לתקנים אירופיים ובין לאומיים ת"י, CIE, UTE, DIN, CUBS.
6. באם יידרש, על הקבלן יהיה לאמת את הנתונים הפוטומטריים בבדיקה בשטח.

**ד - כללי**

1. כל דפי הנתונים יהיו חתומים ע"י יצרן גופי התאורה המקוריים.
2. בתוך גוף התאורה יהיה רשום שם היצרן, דגם הגוף ואישור התקן.
3. גופי התאורה יסופקו באריזה אוריגינלית של היצרן.
4. אם הקבלן יציע שו"ע, עליו להציג את הגוף המפורט (האוריגינלי) והחלופות המוצעות.

**9. בזק**

ארון בזק ממוקם בקומת כניסה - יש להעביר תוואי כבל בזק דגם תיקני מארון קיים בקומת קרקע לקומה א'.  
תוואי הצינורות מהבניין בקוטר  $\varnothing 2x50$  ממ"ר דגם יק"ע עולה לקומה א'.

**11. מערכת גילוי אש ועשן**

הקבלן יכין תשתית למערכת גילוי אש ועשן החל מהמרכזיות אשר תמוקמה בקומת ההכניסה ו/או מקום אחר שיקבע, כולל צנרת ורטיקלית, ארגזים, צינורות וסיומות, כולל חוטי משיכה.  
כמו כן הוא יבצע את מערכות הגילוי עצמן וכן כיבוי בגז, באמצעות קבלן משנה כמפורט ברשימה, אשר יבחר בהתאם להליך המפורט בתנאים הכלליים. המערכת והציוד שיבוצע יהיה עפ"י הקיים במבנה.

**12. מערכת כריזה**

הקבלן יכין תשתיות למערכות כריזה החל ממרכז ההגברה אשר ימוקמו בקומת הכניסה לפי היעודים השונים, כולל צנרת ורטיקלית, ארגזים, צינורות וסיומות, כולל חוטי משיכה. כמו כן הוא יבצע את המערכות עצמן, בהתאם למפרט הטכני, באמצעות קבלן משנה כמפורט ברשימה, אשר יבחר בהתאם להליך המפורט בתנאים הכלליים. המערכת והציוד שיבוצע יהיה עפ"י הקיים במבנה.

**13. תאורת חירום**

- בפתחי היציאה והמילוט יותקנו גופי תאורה דו-תכליתיים, עם שילוט וסימון הכוללים מטען, מצברים וממסר העברה.  
בשטחים הפתוחים והפרוזדורים, חדרי מדרגות, חדרי חשמל ומכונות וכ"ו יותקנו גם גופים דו-תכליתיים כנ"ל לתאורת התמצאות.  
- בכל יציאה מתדר מדרגות גוף תאורה חרום.  
- תאורת חרום מעל לוח חשמל ראשי ומשני.

**14. דרישות מלוח ראשי קומתי**

תכניות לוח חשמל ומבנה הלוח יוגשו לאישור המפקח והמתכנן לפני ביצועו, רק לאחר אישור התוכניות יורשה הקבלן לגשת לביצוע העבודה.  
מבנה הלוח עשוי פח כמתואר בכתב הכמויות ומפרט כללי פרק 08. מבנה הלוח כולל פסי צבירה והארקה ופס אפס בנפרד.

יושאר מקום רזרבי כדי תוספת שליש המעגלים המתוכננים הלוח יתוכנן לעמידה בזרמי קצר של 15kA כושר הניתוק של המאמ"תים יהיה בהתאם למוגדר בדרישות התקן VDE 6041.

מאמ"תים עם הגנה תרמית ומגנטית קבועים יהיו בעלי כושר ניתוק: חד פאזיים - 10 ק"א, תלת פאזיים 10 ק"א, במתח עבודה 400/230 V ומקדם הספק 0.5. מנורות סימון יהיו עם נורות ליבון המיועדות למתח עבודה של 230 - 260 וולט עם נגדים להורדת המתח עד 75% מהמתח הנומינלי, שיתוברו למהדקים מתאימים בנורה. כיפות המנורות יהיו פריזמטית בגוונים שונים. שילוט אביזרי לוח חשמל - לכל מעגל ואביזר הפעלה כגון: מגען, ממסר צעד, שעון וכ"ו. מתחת לפנל דרוש שילוט תאים.

**14.1 צביעה**

א - כל חלקי הברזל יניקו היטב מחלודה ולכלוך, אבק ושמן בעזרת מברשת פלדה או התזת חול.

ב - אין להשתמש בחומרים כימיים להסרת החלודה. השטחים המיועדים יהיו יבשים במידה מספקת ורק לאחר מכן יצבע הלוח בשתי שכבות צבע יסוד וצבע עליון בגוון שיידרש, קלוי בתנור לטמפרטורה המתאימה.

**הערה:** מחיר הצבע כלול במחיר הלוח במידה וידרשו צבעים אחרים כגון: אפוקסי יופיע בסעיף נפרד בכתב הכמויות.

**14.2 פסי צבירה**

א - פסי הצבירה יהיו מנתושת אלקטרוליטית מתאימים לזרם הנומינלי של הלוח ויכללו 3 פסי צבירה ל\_ 3 הפאזות 400A. פס צבירה לאפס ופס צבירה רצוף להארקה.

בפתיחת דלת או פנל - יהיו פ"צ מוגנים ע"י מחיצה שקופה בפני מגע מקרי.

ב - כל חלקי המתכת התאים הדלתות וכל ההארקות של הקווים הנכנסים ויוצאים מן הלוח יחוברו לפס הארקה.

ג - פסי הצבירה והמבודדים יחושבו לעמידה באופן מכני וטרמי בפני זרמי הקצר הצפויים למשך 3 שניות מבלי שיפגעו וכמו כן לא תכנס לתהודה.

ד - בין פסי הצבירה ישמרו מרחקים בהתאם לתקן למניעת פריצה בין הפסים והווצרות קצר.

ה - פאזה 1 - חום

פאזה 2 - חום

פאזה 3 - חום

פס אפס - כחול

פס הארקה - צהוב-ירוק.

**15. סלקטיביות**

15.1 על היצרן לדאוג ולהוכיח עם הגשת הצעתו למכרז את סלקטיביות בתגובה המפסיקים החצי - אוטומטים בהתאם לסכמה קווית וליתר התכניות הקשורות למכרז.

15.2 סלקטיביות פרושו שבעת תקלה יגיב ראשון המפסק הקרוב ביותר למקור התקלה ותמנע תגובת המפסיקים האחרים.

15.3 היצרן מתחייב להגיש עם תשובתו למכרז רשימת האביזרים ותוצרתם (בצרוף קטלוגים מתאימים) שבדעתו להשתמש בבניית הלוחות ולקבל על כך אישור בכתב מהמפקח לפני הביצוע.

15.4 מובא לידיעת הקבלן כי כל הציוד שיתוקן בלוחות יהיה עפ"י הציוד והאביזרים הקיימים בלוחות החשמל החדשים.

**16. שילוט**

16.1 יש לדאוג לשילוט מתאים בחזית הלוח ועל הפנלים. השלטים יבוצעו מבקליט סנדוויץ כפול חרוטים שחור-לבן ויתוזק פנל (אחרי הצביעה

- הסופית) ע"י ברגים או ניט פלסטי כך שיהיו יציבים ולא תהיה סכנה לנפילתם. (אין להשתמש בהדבקה של השלטים)
- 16.2 כל אביזרים בתוך הפנלים (כגון: קונטקטורים, מתנעים וכו') ישולטו גם הם בשלטי סנדוויץ עם חריטה מתאימה.
- 16.3 השלטים "השמורים" יישארו חלקים ולא תיכתב עליהם המילה "שמור"
- 16.4 לכל המתחים המיוחדים והתדירויות המיוחדות (באם יהיו) צבעי השלטים יהיו שונים (אדום-לבן) (תכלת-לבן) וכו' לפי קביעת המזמין.

### 17. הארקה כללי

- קבלן החשמל יבצע מערכת הארקה המבוססת על תקנות כדלקמן:
- א - תקנות בדבר הארקות או הגנות אחרות, מהדורה אחרונה.
- ב - תקנות בדבר הארקות יסוד מהדורה אחרונה.
- ג - וכן על כל חוק אשר תוקן לאחר מכן או תקנה אחרת שתתקן תוך כדי ביצוע. כמו כן יש להאריק כל חלקי המתכת שבמתקן כגון: מסגרות, ארגזים, קופסאות מכשירים, כל גופי התאורה הפלורסנטיים וגופי מתכת אחרים תעלות רשת ופת. כל האלמנטים של מתקן משוריין וכד', צינורות משוריינים (או מים), יחוברו להארקה בצד יציאתם מהלוח ותובטח רציפות הארקה בכל אורך מהלכם, כבלים משוריינים יחוברו כנ"ל. חיבורי הארקה נעשו בברגים מיוחדים המיועדים לצורך זה בכל אביזר.
- יש להתקין נקודת הארקה נפרדת בכל לוח משנה בבניין, מלבד בלוח ראשי של הבניין.
- התנגדות הארקה לא תהיה גדולה מ\_ 1 אוהם. במעגלים ארוכים, יש לחבר את חוט ארקה לפחות לשתי קופסאות באורך המעגל. כל עבודות הארקה, פרט לחיווט העולה על 1.0 מטר, לא תימדדנה ותהיינה כלולות במחיר הצנרת והאביזרים, כולל כל השלות, החוטים, קצרים, ברגים, קופסאות סימונים וכו'. את הארקה יש להכניס לתיבות משוריינות מתאימות ולסמן. ציוד תקשורת וארגזי הטלפון הראשיים שיפורטו בהמשך.

### 18. הארקות

- יבוצעו בבניין מערכות הארקות, הן הארקות הגנה ושיטה והן הארקה ציוד ומתקנים כדלקמן:
- א - פס השוואת פוטנציאלים בריכוזי החשמל השונים בלוחות משנה.
- ב - הארקות לוחות החשמל הראשיים ולוחות המשנה.
- ג - הארקות מתקני חברת החשמל והכנת פס השוואת פוטנציאלים בחדר חשמל.
- ד - הארקות תורני האנטנות על הגגות.
- ה - הארקות ארגזי הטלפון.
- ו - הארקות כל חלקי המתכת של המבנה.
- ז - מערכות הגנה בפני ברקים.
- ח - חיבור כל המערכות הנ"ל לפס השוואת פוטנציאלים ודרכו להארקות יסוד.

**08.06 שיטת מדידה****1. כללי**

לא תבוצע מדידה של הכמויות. בחישוב מחירי עבודות החשמל יש לכלול את כל עבודות העזר ללא תשלום נפרד כל זאת על פי המצוין בתוכניות או המשתמע מהן, כולל דרישות ע"י הפיקוח שידרשו סוגי עבודות:

חציבת חריצים, חדירות, מעברים, התקנת שרולים, סתימת החריצים והחורים שנחצבו במלט 3 : 1. הסתימה תהיה עד פי הטיח בכל מקום שאלה לא הוכנו מראש. העבודות יבוצעו בקירות ורצפות, הכול לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

**מובא לידיעת הקבלן המבצע לבצע חציבה באלמנטים קונסטרוקטיבים, אלא באישור המפקח בלבד.**

**2. תכולת המחירים**

פרט אם צוין אחרת במפורש, כוללים המחירים אספקה, התקנה וחיבור וכן בדיקה והפעלת כל חלקי המתקן השונים גם אם סופקו ע"י אחרים והותקנו ע"י הקבלן. הכול כאמור בסעיף 0800.02 במפרט הכללי. תיאור העבודה בכתב הכמויות הוא כללי בלבד, המחיר יתייחס לגבי כל המצוין במסמכי ההסכם.

**3. תיאומים**

מחירי העבודה בהסכם זה כוללים גם את התשלום עבור כל התיאומים השונים הנחוצים לשם ביצוע המתקן ולא תשלום כל תוספת כספית בגין פעולות תיאום אלו, ללא הבדל אם התאום הוא עם קבלנים אחרים, או עם גורם מתכנן או רשות כלשהיא.

**4. תכניות**

תכניות ומפרטים שיתווספו במשך העבודה לשם הבהרות ופרטי ביצוע ייחשבו כאילו הופיעו בהסכם והינם כלולים במחירי ההצעה שעליהם התחייב הקבלן.

**5. צינורות**

עפ"י סעיף 0800.05 במפרט הכללי הבינמשרדי.

\* צינורות פלסטיים כפיפים שימדדו בנפרד ( רק אם לא כלולים במסגרת נקודות ), כוללים גם : קופסאות הסתעפות ומעבר סטנדרטיות וכן חוטי השחלה מניילון בקוטר 3 ממ"ר באותם מקומות שלא מושחלים בהם בצינורות בקוטר 36 מ"מ ומעלה המחיר כולל חוט השחלה בקוטר 6 מ"מ.

**6. כבלים**

עפ"י סעיף 0800.07 במפרט הכללי הבינמשרדי .

**7. לוחות חשמל**

עפ"י סעיף 0800.23 במפרט הכללי הבינמשרדי. לוחות חשמל כוללים במחיריהם גם :

הגשת תכניות יצור ומבנה עד לקבלת אישור מהנדס החשמל והאדריכל, פסי צבירה מנחושת, שילוט סנדוויץ' חרוט לכל האביזרים, מקומות שמורים והכנות עבורם.

**8. הארקה**

עפ"י סעיף 0800.24 במפרט הכללי הבינמשרדי .

**9. גופי תאורה**

עפ"י סעיף 0800.27 במפרט הכללי הבינמשרדי .

**10. נקודות מאור**

עפ"י סעיף 0800.31 במפרט הכללי הבינמשרדי.

באופן עקרוני כולל מחיר הנקודה את ביצוע העבודות הבאות ואספקת כל החומרים כולל שילוט וחומרי עזר : (כל יהא מתוצרת "GEWISS").

1. מחיר הצגרת מסוג "פנ" וחוטאים/כבלים מהנקודה ועד הלוח ממנו ניזונה הנקודה.  
כולל תיבות מעבר וחיבורים חלקה במפסק , חיווט בחוטאים  
1.5 ממ"ר ו/או 2.5 ממ"ר ו/או כבל תרמופלסטי NYY ( כפי שיפורט  
בכתב הכמויות , כבלים לא ימדדו בנפרד ולא מפסקים.  
כל גוף תאורה יחשב כנקודת תאורה, במידה וגוף התאורה בודד לא תינתן  
כל תוספת עבור גוף  
תאורה הנדלק ממספר נקודות ו/או מספר גופים המודלקים ממעגל אחד.  
המפסקים יימדדו ועל פי עיקרון הכבל או המוליכים. גוף תאורה עם יחידת  
דו תכליתית יחשב כנקודת מאור רגילה.
2. התקנת הנורה.
3. הפעלה וניסוי.
4. המחיר כולל את כבל ההזנה מהנקודה ועד הלוח.
5. מהנקודה יהא זהה לכל צורת התקנה : עה"ט תחה"ט ו/או בריהוט.

**11. נקודות בתי תקע**

עפ"י סעיף 0800.33 במפרט הבינמשרדי , כולל צינורות 16 מ"מ ("פנ")  
לפחות מהלוח ועד בית תקע. (כל הציוד יהא מתוצרת "GEWISS").

נקודות בתי תקע תסווגנה לפי חתך המוליכים וטיפוס בית תקע :

1. חיבור חשמלי וחיבור להארקה בתוך השקע.
2. הפעלה וניסוי בתיאום עם המפקח במקום.
3. המחיר כולל את כבל ההזנה מהנקודה ועד הלוח.
4. מחיר הנקודה יהא זהה לכל צורת התקנה : עה"ט תחה"ט ו/או בריהוט.

**12. נקודה למזגן אוויר**

הנקודה תכלול קו הזנה בכבל 3x4 NYY ממ"ר ו/או מוליכים בחתך וכמות  
זהים ו/או 3x4 XLPE מלוח החשמל ועד לנקודה כולל אביזר חיבור למזגן  
תחה"ט ח.ק. 20A בריטי, יחידת לחצני הפעלה או הפסקה ומגען כולל צינור  
הכנה קוטר 23 מ"מ למעבה מחוץ לדירה . המחיר כולל את המפסק המוגן  
החיצוני ליד המעבה.  
במקרה של מזגן תלת פאזי תבוצע ההזנה ישירות למנתק ליד המעבה  
החיצוני.

### 13. נקודות מוצא לטלפונים וטלויזיה

- לפי סעיפים 0800.43, 0800.45, 0800.46, 0800.47 ו-0800.50 בהתאמה. מחיר הנקודות כולל: ( כל הציוד יהא מתוצרת המאושרת ע"י המפקח באתר ו/או המזמין).
1. צנרת 16 מ"מ, 29 מ"מ, 36 מ"מ ו/או 50 מ"מ מסוג "כבה מאליו" "פני" ונושא תו תקן בהתאם לתוכניות.
  2. הצנרת תותקן תחה"ט, ביציקה או בריצוף.
  3. השחלת חוט משיכה ו/או חוט טלפון תקני של בזק ו/או כבל קואקסיאלי RG 59 (שיסופקו ע"י הקבלן ללא תוספת מחיר) מהנקודה ועד לתה"מ ו/או תה"ר, הכול לפי סוג המוצא.
  4. התקנה ואספקה של קופסאות מעבר.
  5. קוטר הצינורות יהיה בהתאם לתכניות.
  6. לא תשולם תוספת לנקודות עם צינורות בקטרים שונים.
  7. מחיר הנקודה יהא לכול צורת התקנה: עה"ט תחה"ט ו/או בריהוט.

### פרק 34 - מערכת גילוי וכיבוי אש

#### 34.1 מרכזית מערכת גילוי אש - מרכזייה קיימת

- המרכזייה קיימת מיועדת להתריע, לפקח ולהפעיל את כל המערכות הקשורות להגנה והתראה מפני כיבוי אש, חיוג אוטומטי, הפעלת צופרים וצופר פנימי.
- המרכזייה גם תפקח ותתריע על תקינות הרכיבים, פירוק רכיב מסוים ממקומו, קצר או תקלה בכבלי הפיקוד השונים. תהיה אפשרות גם להעביר דווח מצב למערכת בקרה, הפעלת השהיות כנדרש, הצלבת אזורים ולבצע חיוג אוטומטי ל-5 מקומות.

#### 34.2 ריכוז גילוי אש

- לוח בקרה משנה אנלוגי כתובתי עם כל הציוד הנלווה קומה א' והפעלות דגם צרצרים או שווה ערך. וכן מערכת ספק/מטען ומצברים ללא טיפול לזמן עבודה 72 שעות.
- וכן צג דיגיטלי אלפא נומרי בעברית כולל ממשק RS232.
- וכן יחידת זיכרון מרכזית המשמשת לדיווח מצב המערכת.
- יחידת הכיבוי האוטומטי מכילה: מערכת השהיית זמן מתכווננת בין 0-90 שניות להשהיית הכיבוי האוטומטי.
- מערכת מניעת כיבוי המאפשרת את עצירת תהליך הכיבוי, או מניעת הפעלת כיבוי בשעת פעולות אחזקה וכו'.
- קו הפעלת הכיבוי מאפשר שימוש ביחידת שחרור גז סולונואידית ו/או נפצים - זרם הבקרה הנמוך מאפשר שימוש בכל סוג של נפץ.
- כל קווי המערכת יהיו מוגני קצר נתק, קווי המוצא יהיו מבוקרים בצורה מתמדת ומנותקים אוטומטית כאשר ערך הזרם עולה על המותר.

- טעינת המצברים תיעשה תוך בקרה מלאה על מתח הטעינה, זרם הטעינה ומדידת יכולת המצבר לאספקת זרם בעומס.
- כל אירוע או תקלה במערכת יהיו מיצגים בפירוט מלא ומאפשרים איתור תקלות נוח ומחיר למשתמש, לטכנאי ולאנשי השירות בכל הרמות. המערכת כוללת "אימות אזעקה" אוטומטי "ALARM VERIFICATION" להגדלת אמינות האזעקה.
- עבור בדיקת גלאים בשטח קיים אופן עבודה מיוחד המאפשר ביצוע הפעולה באמצעות טכנאי אחד בלבד תוך הבחנה בין מצב בדיקה ומצב אזעקה אמת.
- המערכת תישא תו תקן מאושר עפ"י התקן הישראלי 1220.
- המתקין ימציא אישורי תקינה בעת מסירת המערכת + תכניות AS-MADE

### 34.3 תכניות AS-MADE

- הגשת תכניות AS-MADE (כפי שבוצע) כולל הגשת אישור מתקן מורשה להתקנה על פי תקן 1220 ו-5 חלקיו כולל NFPA קומפלט.

34.4 לאחר סיום העבודה על קבלן התקשורת להעביר דו"ח בודק של כל המתקן כולל קומה א' + ב'.

### 34.5 מרכז בקרה

- מתח כניסה - 230 Vac
- זרם כניסה - 0.2 A
- מתח מצברים - 24 Vdc
- קיבול מצברים - 2-4 AH1
- ברכזות 16 אזור או ברכזות הדורשות מבצרים בקיבול הגדול מ-AH4, יש להתקין את המצברים במארז נפרד. קיבול המצבר יקבע בהתאם לדרישות התקן ת"י 1220 חלק 3.
- זרם D.C מכסימלי - 1.5A (3A אופציה)
- אזורי גילוי - 8 זרם בשיטה 2W
- מוצאים - 8 מיועדים לזרם כולל של 0.8A בהפעלה בו-זמנית או 0.5A למוצא בהפעלה בודדת.
- מוצא חייגן - 0.3A
- מוצא דלתות מגנטיות - 1A
- השהיית כיבוי - 30 שניות
- משך פולס כיבוי - 15 שניות
- ערך נגד סוף קו - 5.1 K
- תחום התנגדות העבודה למצב אזעקה - 50-570 אוהם
- זרם D.C של המערכת במצב רוגע - 75 mA
- זרם D.C של המערכת במצב אזעקה - 150 mA (לא כולל זרם התקני מוצא).

### 34.6 חייגן אוטומטי ויחידת דיבור אלקטרונית למערכות בטיחות

- מערכת ה־ TDM-500 נועדה לשמש במערכות גילוי אש, פריצה ובטיחות לצורכי חיוג והעברת הדעות קוליות לכוחות הביטחון ובעלי עניין אחרים.

- המערכת מבוססת על כרטיס חייגן אוטומטי ממוחשב מדגם TDL-502-A ומיחידת דיבור אלקטרונית מדגם MS-486 .  
- אחסון מידע החיוג והדיבור מתבסס על רכיבי המצב המוצק בלבד ללא חלקים מכניים וללא תלות ברכיבים לא אמינים כגון סוללות, תכנות המספרים וההודעה נעשים באמצעות תכנת נפרד TPR-600 ו־ MSR-1000 מספרי הטלפון המתוכנתים וההודעה ניתנים לשינוי בכל עת.

### 34.7 גלאי חום - כללי

גלאי החום TFH - 220 ב־ 2 דגמים TFH - 220F גלאי חום לטמפרטורה קבועה ו־ TFH - 220R גלאי חום המשלב גילוי לטמפרטורה קבועה וטמפרטורה משתנה.  
תהליך הגילוי הנו אלקטרוני בלבד ללא חלקים נעים. הגילוי יזעיק בתנאים הבאים:

- א. כשקצב עליית הטמפרטורה מעל ל־  $7^{\circ}\text{C}$  לדקה.
- ב. הטמפרטורה הגיעה ל־  $60^{\circ}\text{C}$   
ה־ TFH - 220 מיועד לעבודה בשיטה הדו-גידיך ובמתח של 24V למערכות גילוי אש או עם חיבור ישיר של 12V לספק כח (במערכות פריצה).

#### נתונים חשמליים:

- מתח הפעלה 12-28 Vdc
- זרם עבודה 100 מיקרואמפר
- טווח טמפרטורת הפעלה  $0^{\circ}\text{C}$  -  $100^{\circ}\text{C}$
- טמפרטורת אזעקה:  
TFH - 220F -  $65^{\circ}\text{C}$  או אחד עפ"י בקשה.
- TFH - 220R -  $60^{\circ}\text{C}$  טמפרטורה קבועה ובקצב עליית טמפרטורה של  $7^{\circ}\text{C}$  לדקה.
- אות התרעה - LED אדום ואחד מוצא חיצוני של עד 100 mA להפעלת מנורה.

התקנת הגלאים תעשה בהתאם להנחיות תקן ישראלי 1220 חלק 3 ובהתאם ל-דרישות NFRA-72E .

#### מידות הגלאי:

- קוטר - 124 מ"מ כולל בסיס.
- גובה - 54 מ"מ כולל בסיס ונורית פנימית.

## תקשורת מחשבים

1. **כבלי נחושת להתקנה פנימית או חיצונית**
  - 1.1 העבודה תתבצע בכבל תקשורת CAT7 בתקן S/HFFR S/STP התומך ב\_ 586,600 MHZ ETA/TIA ו\_ ISO/IEC 11801 במעטה FS POLYOLEFIN מוגן HFFR כל כבל מחוייב לעמוד בתקנים אלו.
  - 1.2 הכבל יהיה בעל 8 גידים אשר שזורים בזוגות. כאשר כל זוג מסוכך בציפוי אלומיניום בצפיפות 100% ובנוסף גיד הארכה כאשר כל הזוגות מכוסים ברשת מתכת.
  - 1.3 תצורת הכבל תהיה ככבל בודד או ככבל סיאמי בהתאם לדרישות.
  - 1.4 כבלים כדוגמת טלדור וסופרירור או שו"ע.
  - 1.5 כבל נחושת חיצוני יהיה בסטנדרט זהה אך מותאם לתנאי חוץ.
2. **מחברים ושקעי קצה עבור כבלי נחושת .**
  - 2.1 מחברים מסוג RJ 45 מסוכך.
  - 2.2 מחברים בעלי אישור CAT6A עפ"י EIA/TIA 586B-2.1 ו\_ ISO/IEC 1180I.
  - 2.3 מתאם אשר יותאם למחבר עה"ט או תה"ט לפי דרישה.
  - 2.4 מחברים כדוגמת RIT, PANDUIT, R&M או שו"ע.
3. **לוח ניתוב RJ 45 לייצוג מהשטח.**
  - 3.1 לוח ניתוב 24 RJ 45 פורטים יעמוד בתקן CAT 6A עפ"י EIA/TIA 586 B-2/1 ו\_ SO /IEC 11801 מינימום.
  - 3.2 לוח ניתוב 24 RJ 45 פורטים בגובה U1 יותאם להתקנה בארון ציוד "19"/25" ויכלול בתוכו ערכת הארכה.
  - 3.3 לוח הניתוב יהיה בעל מקום לקיבוע הכבילה המגיעה מהשטח .
  - 3.4 לוח הניתוב יוצג לאישור לוחות ניתוב 24 פורטים כדוגמת RIT, R&M, PANDUIT או שו"ע.
4. **כבלי טלפון להתקנה פנימית או חיצונית כולל מחברים.**
  - 4.1 כבלי הטלפון הנדרשים יהיו 10/20/50/100 זוג בחתך 0.5 כל זוג שזור בעלי בידוד PV בצבעים סטנדרטים.
  - 4.2 כל כבלי הטלפון יהיו מותאמים לתקן הישראלי המאושר ומוגנים HFFR.
  - 4.3 לוח ניתוב RJ 45 בעל 50 פורטים לא מסוכך CAT 3 בעל 4 מגעים בגובה U1.
  - 4.4 לוח הניתוב יהיה בעל מקום לקיבוע הכבילה המגיעה מהשטח.
  - 4.5 לוח ניתוב RJ 45 פורטים בגובה U1 יותאם להתקנה בארון ציוד "19"/25".
5. **כבלי אופטיקה להתקנה פנימית או חיצונית**
  - 5.1 כבל אופטי MULTI MODE בסטנדרט של OM-3 בעל אפשרות העברת נתונים של עד 10GB עד מרחק של 500 מ' בעל 6/12/24 סיבים .
  - 5.2 הכבל יהיה בעל ציפוי HFFR כפול להגנה על הסיבים האופטיים.

- 5.3 הכבל אופטי יושחל בין שני ריכוזים ללא חיבור ( SPLICE ).
- 5.4 כבל אופטי כדוגמת טלדור וסופריוור או שו"ע.
- 5.5 כבל אופטי חיצוני יהיה בסטנדרט זהה אך מותאם לתנאי חוץ.
- 5.6 הכבל אופטי יהיה MULTI TIGHT DISTRIBUTION הכבל יהיה בעל גי מרכזי דיאלקטרי.
- 5.7 בכבל האופטי הצינורית תיהיה עד MM3 ומחומר גמיש אשר יאפשר רדיוס כיפוף של 10-15 ס"מ .

#### 6. לוח ניתוב ומחברים אופטיים

- 6.1 לוחות ניתוב אופטיים יהיו עשויים ממתכת ומותאמים ל\_ 12/24/48 קונקטורים מסוג LC .
- 6.2 לוח הניתוב יכלול מגש ללכידת הסיבים אופטיים המגולפים ( השארית).
- 6.3 לוח הניתוב האופטי יהיה בגובה U1 ויותאם לארון 19" .
- 6.4 כל סיב אופטי יודבק בשטח לקונקטור LC ובארון ירוחק (PIGTAIL) ברמת גימור UPC העומד בדרישה OM-3.

#### 7. מסד תקשורת / ציוד 19" (U10)

- 7.1 מסד מיועד להתקנת ציוד תקשורת ומחשבים.
- 7.2 מסגרת המסד עשויה מפלדה או אלומיניום בעובי 2.5 מ"מ לפחות.
- 7.3 המסדים יהיו בעלי דפנות מפח בעובי של כ\_ 1.5 מ"מ הניתנים לפרוק והרכבה מהירים.
- 7.4 גב המסד אינו פריק וחלק משלד המסד. בגב המסד פתחים לצורך מעבר כבילה במידת הצורך והכנות לתליית המסד על קיר בטון/ גבס.
- 7.5 הכנה לפתחים לצורך מעבר כבילה בתקרה וברצפת המסד, ללא צורך בניסור.
- 7.6 מסגרת ודפנות המסד יצופו בצבע אפוקסי למניעת חלודה.
- 7.7 במסד יותקנו פסים להתקנת ציוד 19" עשויים אלומיניום ומותקנים לפסי עומק בתוך המסד וניתנים לכיוון מדויק לצורך התקנת ציוד ומדפים. הפסים יהיו בעלי חריצים להתקנת אומי קפיץ (אום אמריקאי) במרווחים המאפשרים התקנת ציוד לפי גובה המוצרים הנמדד ביחידות U (rack unit). במסד זה תיתאפשר התקנה של ציוד שגובהו הכולל הוא 10U.
- 7.8 פס שקעים תקני בעל גוף מתכתי ומותאם להתקנה במסד 19" ובעל 6 שקעי חשמל ישראלים תקניים כולל מפסק ראשי ונורית חיווי. כמות פסי שקעים לצורך חיבור כל הציוד המותקן במסד בתוספת 20% לצורך חיבור ציוד עתידי. לכל פס שקעים כבל פנדל לבן באורך של 1.5 מ"ר לפחות בעל שקע בתקן וסוג הנדרשים בשטח.
- 7.9 בכל מסד יותקנו שני מאווררים בספקה של CFM90 כל אחד המוזנים ישירות מפסי שקעים במסד. כל מאוורר יכלול רשת מגן מחוברת למאוורר.

7.10 דלת קדמית מזכוכית בעובי 5 מ"מ, מחוסמת מושחרת. הדלת תכלול מנעול מובנה הכולל זוג פתחות. הדלת תותקן על צירים פנימיים וניתנים לפרוק והתקנה בצד הנגדי על מנת לאפשר שינוי כיוון פתיחה.

7.11 המסד כלול מדפים לצורך התקנת כל הדיוד הדרוש אשר אינו מתואם להתקנה ב- 19" עומק המדפים 30 ס"מ. המדפים בצבע אפוקסי בגוון זהה למסד.

7.12 עומק המסד 60 ס"מ.

### מפרט מערכות מולטימדיה לחדר ישיבות.

#### 1. לוח הקרנה

- א. מסך הקרנה חשמלי בגודל 100 או 120"
- ב. הקרנה בפורמט 16:9
- ג. המסך מורכב מבד תוצרת DALITE או DRAPER. בעל יחס החזרה מינימלי של gain 0.7
- ד. המסך ממונע בעזרת מנוע חשמלי תוצרת SOMFY .

#### 2. מקרן מקצועי

- מקרן הקרנה קדמי בטכנולוגיית LCD באיכות טובה HIGH RESOLUTION , התואם לצרכי הקרנה HDMI-S-VIDEO, COMPOSITE, RGB, S-VGA/XGA תחום ההיענות סריקת אות לפחות 50-112 KHZ אופקי, 30-140 KHZ אנכי. ברירת אות וכיוון אוטומטי למאפייני אות מוגדרים. המקרן יהיה מותאם להקרנת תמונת מחשב ברזולוציות של VGA ועד XGA מלא באלמנט הקרנה אמיתית, ללא איבוד מלוא התמונה. המקרן יעבוד בשיטות PAL, NTSC 3.58/4.43, SECAM. תמונת המקרן תהיה איכותית וישרה ללא כל עיוות ובעוצמת אור ע"פ המפורט : יכולת תיקון KEYSTONE מלאה אנכית ואופקית וכן ביצוע פוקוס וזום לתיקון תמונה (עדשת זום ופוקוס אוטומטי לטווח הנדרש). המקרן יהיה מותאם להקרנה גודל מסך של בין 4.5 מטר רוחב בד ל - 5.5 מטר עם עדשת זום מתאימה ממרחק של כ-10 מטר יכולת תיקון גיאומטרי במסך אחורי קדמי מקרן ישר והפוך. המקרן בעל אפשרות הקרנה ביחס צלעות של 3:4 ו- 9:16 . עוצמת הארה לפחות ANSI LUMEN לפי כתב הכמויות. פעולה שקטה של המקרן בחדר סגור לא תעלה על 35 db במרחק של 1.5 מטר ממנו. המקרן יופעל על מתח רשת ישראלי 230 V/AC. שליטה ובקרת המקרן בשני אופנים : אינפרה אדום - אפשרות שליטה מקדמת המקרן ומאחוריו, ע"י שלט אלחוטי. RS-232 - אפשרות שליטה מלאה מבקר, הכולל פרוטוקול תקשורת וכל הדרוש לשילוב בניהם. המקרן יכיל את כל הפתילים הדרושים להפעלה מושלמת. כולל מתאם תקשורת כולל חיבור LAN אפשרות שריקה אוטמתית בין המקורות

**3. מתקן אחיזה למקרן - קבוע לתקרה**

- מתקן אחיזה מקרן הכולל:  
 א. בסיס רחב מרותך לצינור האחיזה  
 ב. יכולת נשיאת משקל של 120 ק"ג לפחות  
 ג. צבע המיתקן על פי האדריכל

**4. מעלית חשמלית אופציה**

- מעלית יעודית למקרן להתקנה בתקרה פריקה או תקרת גבס  
 א. מבוססת על מערכת ייצוב – מספריים  
 ב. כולל מפסקי גבול תחתון ועליון  
 ג. מנוע בעל --- MTBF 2000 לפחות  
 ד. יכולת נשיאת משקל של 120 ק"ג לפחות

**5. מגבר שמע**

- המגבר ישמש את הרמקולים בחדר  
 א. הגנה מפני: קצר, עומס  
 ב. 8 אוהם - 200W / 4 אוהם - 130W לפחות  
 הספק יוודא שהמגבר מתאים לכמות הרמקולים בחדר  
 מיועד להתקנה במסד 19"

**6. רמקול, שקוע**

- רמקולים שקועים בתקרת האולם המשמשים להגברת המרצה בפיזור אחיד  
 1. תחום התדרים ---- 62Hz-20kHz  
 2. רגישות ---- 94Db 1 watt@ 1 m  
 3. 70 וט -- r.m.s --- 8 אוהם  
 4. בעל שני דרייברים לפחות - 6\*2 אינצ' ראשי ומישני לתדרים גבוהים

**7. מקרופון בעל ראש צוואר גמיש**

- צוואר גמיש באורך 30 ס"מ  
 מנגנון למניעת רעשי RF  
 מקרופון קונדנסר בעל עקומת קליטה קריוודית של 125 מעלות  
 תוך קליטת תדרים רחב  
 רגישות 20mv  
 יחס אות לרעש 73db  
 התנגדות 600 אום  
 מתח סנטור 9: 50 V  
 כדוגמת מקרופונים של AKG או שווה ערך מאושר.

**8. מערכת בקרה**

מערכת השליטה והבקרה המרכזית תאפשר הקרנת לוין וסרטים ב-hd מצגות מחשב, הפעלת מקרן עצמים וכו'.  
 כל ההתקנים ישולבו במערכת שליטה מרכזית ויופעלו באמצעות מסך LCD "10 אקטיבי, צבעוני, רגיש מגע, אשר יונח על שולחן הדיונים ויפעל באמצעות פרוטוקול דו-כיווני ויהווה ממשק בין המפעיל למערכת השליטה. המערכת צריכה להיות פשוטה להפעלה, ללא צורך בהכנות או בכיוונים מוקדמים.  
 בקר המערכת ומסך המגע הנדרש במפרט זה יהיו כדוגמת AMX או CRESTRON בלבד  
**אפיון הבקר** - מותאם להתקנה במסד 19" סטנדרטי, בקר משולב מרכזי הכולל מפסקים לכיוון ונוריות לחיווי  
 7 יציאות IR טורי.  
 7 יציאות RS-232 דו כיווני.  
 8 ממסרי פיקוד, N/O במתח הפעלה 24 vac/dc, 750ma.  
 8 ערוצי כניסה/יציאה 200ma.  
 אפשרות הרחבה עתידית לארבעת כרטיסים נוספים  
 הבקר מסופק על כל אביזריו, לרבות כבל מתח תקן ישראלי 220V/AC, פרוטוקלי תקשורת ופתילים.

**9. פנלים חיבורים משולב להתקנה שקועה בשולחן דגם CONFERENCE C**

פנל החיבורים ישמש לחיבור מקורות מחשב, אודיו ווידאו בפנל ישולבו שקעי רשת (תקשורת) וחשמל מידות הפנל וצבע בתיאום עם האדריכלים.  
 הפנל יבוצע בציפוי פורניר. הכיתוב על הפנל יהיה חרוט.  
 הפנל יכלול את המחברים הבאים כולל כבל נשלף באורך 1 מטר:  
 1. מחבר 15 פינ TTL לחיבור מצגת מחשב  
 \* 2 שקעי תקשורת RJ 45 בתקן CAT 5E  
 \* 1 מחברי אודיו PL MINI נקבה סטראופוני  
 \* 1 מחברי HMI  
 \* 1 שקעי חשמל  
 \* 1 RCA  
 המחברים בפנל יהיו איכותיים בציפוי מוזהב.  
 התקן שולחני קפיצי דגם קונפרנס משולב 8 מודול, עומק 110 מ"מ.  
 9.1 כני"ל אולם התקן שולחני 7 מודול קוני, עומק 56 מ"מ, צבע לפי אדריכל.

**10. מסך 50-70LED אינץ**

רזולוציה טבעית 1920\*1080  
 מעבד 16 ביט  
 רמת צבע של 68 ביליון צבעים  
 זווית צפייה 175 מעלות  
 כולל מגבר אודיו מובנה 16 וואט  
 Sub Pixel Controller  
 Contrast Management System

כניסות : מחשב, אודיו מחשב, RS-232, HDMI (חובה), וידאו + אודיו בהירות גבוהה

### **11. מסד 19"**

מסד 19" 44U.  
מסד בעל דפנות, דלת קדמית זכוכית ודלת אחורית פח עם חריצי איורור.  
על המבצע לספק מדפים קבועים/ נשלפים בהתאם לצורך.  
בתקרת המסד יותקנו ארבעה מאווררים שקטים 220VAC.  
בצידו האחורי של המסד יותקנו 2 יחידות של 12 שקעים + נתיך + נורת ביקורת (תקע סיקון בקצה, חד פאזי).

### **12. כבלים**

כבל אודיו קואקסאלי :  
יעוד – העברת אותות שמע  
הרכב - שני זוגות של שני גידים עם סיכוך  
קיבול 180 pf/mt, עכבת 0.18 ohm/mt.  
הגיד המרכזי AWG 26, עשוי מגידי נחושת שזורים 2x18x0.10 CU,  
עטוף בשכבת בידוד מ-PVC בקוטר של 1.10 מ"מ.  
סיכוך נחושת בעל צפיפות של לא פחות מ-93%,  
עטוף בשכבת בידוד מ-PVC בקוטר של 3 מ"מ.

### **13. כבל RG-59:**

יעוד - העברת אותות וידאו  
קיבוליות 56 pf/m,  
עכבת 37 ohm/km,  
התנגדות 75 ohm.  
הגיד המרכזי עשוי מגיד אחד של נחושת בקוטר 0.81 מ"מ,  
עטוף בשכבת בידוד מפלסטיק קשיח בקוטר 3.7 מ"מ.  
סיכוך אלומיניום פוליאסטר של 100% כיסוי,  
עטוף בשכבת בידוד בקוטר 6.1 מ"מ.

### **14. כבל S-VIDEO:**

יעוד העברת אותות וידאו Y/C ברזולוציה גבוהה  
התנגדות של 75 ohm,  
קיבוליות 16.7 pf/ft, עכבת 41 ohm/1000ft.  
הרכב שני קואקסים, הגידים המרכזים AWG26, עטופים בשכבת בידוד,  
סיכוך נחושת לפחות 85%  
עטופים בשכבת בידוד  
שני הקואקסים עטופים בבידוד משותף בקוטר של 6 מ"מ.

### **15. כבל RGBHV:**

יעוד - העברת אותות וידאו RG/Gs/B/HV ברזולוציה גבוהה  
הרכב - חמישה קואקסים בעלי התנגדות של 75 ohm.  
סיכוך אלומיניום לפחות 85%, עטוף בשכבת בידוד.  
ניחות נומינלית 16 db/100Mhz/100m

**16. כבלי בקרה :**

כבל בקרה  
יעוד - העברת מתחים של עד 50 וולט  
4 גידים שזורים עטופים בבידוד ומוליך שזור הארקה-  
בידוד PVC מלא חיצוני מסביב לכל המוליכים  
המוליכים עטופים בסיכוך רשת אלומיניום לפחות 70%  
שטח חתך של כל גיד לפחות 0.5 מ"מ

**17. כבלי רמקול :**

כבל דו גידי, גמיש  
חתך כל מוליך 2 מ"מ  
מוליכים בצורת נחושת שזורה  
בידוד PVC כפול

## פרק 09 - עבודות טיח

### 09.01 דרישות כלליות-טיח חוץ ופנים

- 09.01.1 הטיח יהיה מוכן במפעל מתוצרת "תרמוקיר", "כרמית" או ש"ע. לא יותר להכין תערובת באתר.
- 09.01.2 כל הפינות המטויחות, אופקיות ואנכיות, יקבלו חיזוקי פינה ע"י מגן פינה מפח מגולוון + פינת הגנה מ-P.V.C לבן עמיד ב-UV תוצרת "PROTECTOR" או ש"ע, לכל אורך וגובה הפינה.
- 09.01.3 בחיבור בין אלמנטי בטון ובניה, אופקי ואנכי, תבוצע חבישה ע"י הנחת רצועת פיברגלס ברוחב מזערי של 15 ס"מ, כשהיא ספוגה בטיט צמנטי עם ערב אקרילי, לאורך תפר החיבור. החבישה תבוצע בשלב הכנה לטיח פנים וטיח חוץ. יש לדאוג לאשפת ה"תחבושת" במשך יומיים לפחות.
- 09.01.4 קנטים וגליפים יהיו חדים וישרים לחלוטין ומישוריותם ונציבותם תיבדק בסרגל מכל צד של הפניה.
- 09.01.5 כיסוי טיח על חריצים שרוחבם 10 ס"מ או יותר ייעשה בעזרת רשת X.P.M מגולוונת עוברת משני צידי החריץ כמפורט במפרט הכללי.
- 09.01.6 גמר טיח במפגש עם שיפולי הריצוף יהיה בקו אופקי מעל השיפולים ובאופן שהשיפולים יבלטו במידה שווה לכל אורכם מפני הטיח.
- 09.01.7 המחיר כולל הכנת דוגמאות לסוגי הטיח השונים לפי דרישת המתכנן והדוגמאות תהיינה במידות של לפחות 2X2 מ'.
- 09.01.8 שכבת הטיח לישור קירות חדרים רטובים תשום בנפרד עפ"י סעיף בכתב הכמויות.
- 09.01.9 הטיח יבוצע מרצפה לתקרה.

### 09.02 אופני מדידה מיוחדים

- בניגוד לאמור במפרט הכללי, לא ימדדו בנפרד, ועלותם תהיה כלולה במחירי היחידה, של הסעיפים הבאים:
- א. טיח בחשפים וגליפים.
  - ב. יישום במעוגל ובשיפוע.
  - ג. חיזוק פינות כמפורט לעיל.
  - ד. רצועות פיברגלס ורשת X.P.M מגולוונת כמפורט לעיל.
  - ה. טיח ליד אלמנטים שונים (כלים סניטריים, מלבני חלונות, אביזרים שונים וכיו"ב)
  - ו. כיסוי חריצי אינסטלציה במערכות השונות ברצועת רשת מתוחה.
  - ז. כל עבודה אשר המפרט /או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.

## פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי

10.01 כללי

- 10.01.1 סוג המרצפות/אריחים/חיפויים יהיה בהתאם לנדרש בכתב הכמויות ולפי בחירת המפקח.  
 כל הריצופים יעמדו בת"י 2279 החדש (אפריל 2005) למניעת החלקה ובכל התקנים הנדרשים מבחינת חוזק, ספיגות, עמידות בשחיקה, סטיה מהמידות למישוריות וכו'. האריחים יהיו מסומנים בתו התקן.  
 על הקבלן לספק אישור בכתב של כל יצרן מסוגי הריצוף והחיפוי השונים ואישור מכון התקנים או התחנה לחקר הבניה בטכניון המוכיח עמידותו של סוג הריצוף/חיפוי הספציפי בכל התקנים הנדרשים.
- 10.01.2 מידת כל אריחים יהיה זהה. יש להקפיד על סדרה אחידה של היצור (תאריך ייצור) לכל אזור בקומה שלמה או בחללים גדולים, אין לערבב סדרות שונות לאותו אריח. יש להקפיד גל גוון אחיד לכל המרצפות/אריחים. יש למיין את האריחים לפני ביצוע הריצוף ולסלק כל מרצפת שאינה מתאימה בשל גודל, גוון או פגם.
- 10.01.3 צורת הנחת האריחים - לפי התכניות או לפי הנחיות המפקח.
- 10.01.4 יש לבטן צנרת חשמל ואינסטלציה לפני הריצוף.
- 10.01.5 במעבר בין סוגי ריצוף שונים ובמקום בו יש הפרש מפלסים, יסתיים הריצוף, בהעדר הוראה אחרת, בזויתן פליז ו/או אלומיניום שטוח 40/4 מ"מ מעוגן היטב.
- 10.01.6 הריצופים יבוצעו באלטרנטיבות הבאות:
- א. בהדבקה ישירה ע"י מרצפות קיימות. במידת הצורך יבצע הקבלן, על חשבונו, מדה מתפלסת ו/או שפכטל עד לקבלת משטח חלק מוכן להדבקה.
  - ב. ע"י חול מיוצב או סומסום + טיט בעובי 2 ס"מ, נטול סיד עם מוסף להגדלת העבידות. תכולת הצמנט בתערובת - 200 ק"ג למ"ק.
  - ג. בתדרים רטובים (אזורים נמוכים) יבוצע הריצוף בהדבקה ע"י בטון ב-30 מוחלק עם מוסף לאטימה שלא ימדד, בהתאם לסעיף 1008 במפרט הכללי (הכלול במחיר היחידה).
- תחום האלטרנטיבות בהתאם להוראות המפקח באתר, ללא שינוי במחירי היחידה.
- 10.01.7 מודגש בזאת שעבודות הריצוף והחיפוי כוללות דגשים, שילוב גוונים וצורות וכדומה, הכל לפי התוכניות ולפני הנחיות המפקח באתר.
- 10.01.8 על הקבלן לבצע שיפועים מתאימים לפני הנחיות המפקח.
- 10.01.9 על הקבלן להגיש לאישור המפקח מראש משטח לדוגמה, אשר יכלול אריחים ושיפולים מכל סוג שהוא.  
 האישור יכלול את:
- א. סוג האריחים.
  - ב. אופן הביצוע, כולל: הכנת התשתית, החומרים, שיטת הביצוע, הרובה וכל הדרוש לביצוע העבודה.
- המשטח לדוגמא יהיה בשטח 12 מ"ר לפחות במקום המיועד לריצוף ויהווה חלק מהעבודה המיועדת לביצוע.
- 10.01.10 הקבלן יתן אחריות בכתב לתקופה של 10 שנים מיום אישור המפקח בכתב על גמר העבודה. הקבלן אף יעמיד ערבות למשך שלוש שנים מתום השלמת הפרויקט, לאחריותו על עבודות הריצוף. האחריות תכלול את כל מרכיבי הביצוע והחומרים כגון: עבודות הנחה והטיפול במשקים, האריחים וחומרי המליטה.

האחריות תכלול את כל מרכיבי התפקוד הכלולים במפרט זה. הקבלן יתקן, על חשבונו, את השטח שיקבע כפגום עפ"י חוות דעת של מומחה מטעם המזמין. התיקון יוכל לכלול החלפת הריצוף באזור מסוים או בשטח כולו. הקבלן מתחייב להתארגן ולבצע תיקונים תוך 10 ימי לוח ממועד משלוח ההודעה על גילוי פגמים או תוך 48 שעות במקרה של תקלה תמורה, עפ"י שיקול דעתו של המפקח.

#### 10.01.11 הגנה על שטחים מרוצפים

על הקבלן להגן על משטחים מרוצפים מפני כל פגיעות באמצעות לוחות גבס ו/או שכבת הגנה מגליל קרטון גלי מודבקים ביניהם עד לגמר כל העבודות במבנה ו/או כל שיטת הגנה אחרת שתאושר ע"י המפקח וזאת ללא תוספת תשלום, אולם בכל מצב הקבלן הינו האחראי הבלעדי לכל פגיעה במרצפות.

#### 10.02 ריצוף באריחי קרמיקה/גרניט פורצלן/LVT פרקט פולימרי

10.02.1 בהיעדר הוראה אחרת יהיו האריחים מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314 (2) בגוון לפי בחירת המפקח.

10.02.2 צורת הנחת האריחים בהתאם לתכנון. על הקבלן לקחת בחשבון שילוב דוגמאות מיוחדות לרבות חיתוכים מדויקים בהתאם לתכנון.

10.02.3 הטיט להדבקה יהיה מסוג "סופר גמיש 100" של "כרמית" ו/או "פלסטומר 770" של "תרמוקיר" ו/או טיט מחול: צמנט (2: 1) + לטקס 460 (15% מכמות הצמנט) של "נגב טכנולוגיות" או ש"ע באישור המפקח. הטיט להדבקה ע"ג חול מיוצב יהיה מסוג "סופר טיט 181" של "כרמית" ו/או "ריצופית סופר" של "תרמוקיר" ו/או טיט מחול: צמנט (2: 1) + לטקס 460 (15% מכמות הצמנט) של "נגב טכנולוגיות" או ש"ע באישור המפקח.

#### 10.02.4 הכנת האריחים להדבקה

לפני ביצוע ההדבקה מכינים מראש את האריחים המיועדים להדבקה. יש לשטוף את גב האריח במים ולשפשף במברשת כדי להסיר את האבק או את אבקות ה"חילוץ" מגב האריח. הסבר: אריחים תעשייתיים עשויים בכבישה בתבנית. לצורך חילוץ מהיר של האריח מן התבנית, משתמשים היצרנים באבקה "מחליקה" (כגון טלק למשל). אבקה זו, כשהיא נמצאת בכמויות גדולות על גב האריח, מפריעה במידה משמעותית לקשר שבין הדבק וגב האריח, ויש להסירה, לפני ההדבקה. המצאות האבקה, ניכרת בקלות שכן ניתן לנגבה ביד. על מנת להסירה, יש לשטוף היטב את גב האריח, או לפחות לשפשף בעזרת מטלית רטובה, לפני יישום שכבת דבק כל שהיא. בזמן ההדבקה צריכים הלוחות להיות נקיים מאבק ויבשים. ניקוי האריחים יכלול גם את הפאות הניצבות המיועדות לקלוט את מילוי המישקים (רובה או כוחלה).

#### 10.02.6 מילוי מישקים

הנחת הריצוף תהיה בהתאם לכל התקנים הנדרשים עם שמירה על מישקים 3 מ"מ לפחות או בהתאם לתוכניות. המישקים יהיו ממולאים בחומר כחול רובה אפוקסי תוצרת "MAPBI" או ש"ע. עומק החדרת ה"רובה" - עד שתיפגש עם הדבק שחדר למישק ולפחות 6 מ"מ. נדרש להשתמש בחומר מילוי מישקים, מוכן מראש ע"י היצרן, בגוון המוזמן. אין לאלתר ולהשתמש במגוון או פיגמנט, בשטח. לפני מילוי המישקים יש לסלק מהמישקים את הפסולת והדבק הקשוי לעומק 10 מ"מ.

הפסולת תסולק ע"י שואב תעשייתי.

בשטחים גדולים של 6.0/6.0 מ' לפחות ו/או בהתאם לתוכניות האדריכלות, יש לבצע מישקי התפשטות ברוחב כ- 5 מ"מ ו/או כפי שיקבע ע"י המפקח בעזרת חומר גמיש על בסיס סיליקון בגוון שיקבע ע"י המפקח. התכנון של מיקום המישקים יובא לאישור האדריכל והמפקח.

10.03 **חיפוי קירות באריחי קרמיקה/גרניט פורצלן**

- 10.03.1 האריחים יהיו בעלי מידות אחידות וגוון אחיד, מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314(2) בגוון לפי בחירת המפקח.
- 10.03.2 יישום האריחים יהיה בהתאם לסעיף 10065 במפרט הכללי. הדבקת האריחים תבוצע ע"ג טיח צמנטי בהתאם לסעיף 10065 במפרט הכללי בדבק מסוג שחלקריט 472 מתוצרת "שחל" או "גרנירפיד" תוצרת "נגב טכנולוגיות" ו/או דבק "C-7" מתוצרת "כרמית" או ש"ע. יישום הדבק בהתאם להוראות היצרן. הדבקת האריחים תעשה רק לאחר ניקוי הקירות והתייבשותם המלאה.
- 10.03.3 הכנת האריחים לחיפוי ומילוי המישקים.
- 10.03.4 יש להקפיד על סתימת מרווחים בין אריחים לבין אלמנטים היוצאים מהקירות, כגון צינורות וברזים, על ידי אטימה אלסטומרית באישור המפקח, כן יש לסתום בחומר כני"ל, את הרווח שבין שורת האריחים התחתונה לבין הרצפה.
- 10.03.5 בפינות יבוצע פרופיל גמר דגם "RONDEC" ו/או פרופילי נירוסטה כמפורט בתוכניות.

10.04 **אופני מדידה ומחירים**

- בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה כוללים:
- א. ניקיון וקרצוף כל הכתמים למיניהם, והבאת הריצוף למצב נקי ומסירה למזמין במצב נקי לחלוטין.
- ב. ביטון צינורות, עיבוד מוצאי צנרת, מכסים וכו' וסתימה בתערובת מתאימה לסוג הריצוף על בסיס מלט לבן.
- ג. שילוב גוונים ודוגמאות לפי התוכניות לרבות חיתוכים, הנחה באלכסון, כל ההתאמות למיניהן וכו'. לא תשולם תוספת עבור עיבוד פסים צרים, שטחים קטנים, מעוגלים וכו'.
- ד. הכנת השטח לריצוף לרבות מדה מתפלסת, חול מיוצב, בטון ו/או בטון שיפועים כמפורט לעיל.
- ה. הכנת השטח לחיפוי לרבות טיח כמפורט לעיל.
- ו. סידור שיפועים, את ההשלמות ואת העיבוד סביב מחסומי הרצפה וכד' מותאמים לחומר מסביבם לרבות ניסור האריחים למידות מדויקות במיוחד במקומות בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת וכן קידוחים במקומות הדרושים עבור אביזרי אינסטלציה, חשמל וכיו"ב.
- ז. הגנה על הריצוף לרבות סילוק ההגנה לפני המסירה כלולה במחיר הריצוף.
- ט. ביצוע דוגמאות וגוונים לבחירת המפקח ופירוקם.
- י. יצירת מישקים ברוחב מינימאלי של 3 מ"מ וסתימתם ברובה.
- יא. איטום במסטיק דו קומפוננטי, רובה גמישה ובטון פולימרי מסביב לכל מתקני התברואה ברצפה ובקירות.

**פרק 11 - עבודות צביעה****11.01 כללי**

- 11.01.1 כל הצבעים יהיו צבעים מוכנים מראש ויסופקו לאתר כשהם ארוזים באריותם המקורית.  
לא יתקבלו צבעים שתאריך ייצורם שנה ומעלה ממועד הצביעה.
- 11.01.2 הצביעה תבוצע בהקפדה על כל דרישות מפרטי היצרן לאותו צבע כולל סוג וכמות פריימר וחומרי הדילול הנדרשים. המפקח יהיה הקובע הבלעדי והסופי למספר השכבות שידרשו לקבלת גוון אחיד או כיסוי מלא. (בכל מקרה יבוצעו לפחות שלוש שכבות).
- 11.01.3 בחירת הגוונים תיעשה ע"י המפקח והיא כוללת את האפשרויות הבאות:  
א. ערבוב גוונים שונים מאותו סוג צבע, תוספת בגוון וכיו"ב.  
ב. בחירת גוונים שונים למרכיבי היחידה (למשל: מסגרת דלת או חלון בגוון שונה מהכנף או שני קירות, בגוון שונה זה מזה באותו חדר וכדו').  
ג. בחירת גוונים שונים ליחידות השונות (למשל דלת החוזרת במבנה מספר פעמים - אין הכרח שכל הדלתות תהיינה באותו גוון).
- 11.01.4 חלקים שנקבע ע"י המפקח שאינם מיועדים לצביעה כגון פרזול, יפורקו ע"י בעלי המלאכה המתאימים, יאוחסנו ע"י הקבלן ויורכבו מחדש עם סיום הצביעה.
- 11.01.5 שכבות הגמר של הצבע יבוצעו אך ורק כשהמקום המיועד לצביעה נקי, יבש וחופשי מאבק. יש לקבל אישור המפקח לתנאי הצביעה לפני התחלת ביצוע שכבות הגמר.
- 11.01.6 לפני תחילת עבודות הצבע, על הקבלן להכין קטע לדוגמא צבוע, בגודל 1 מ"ר, מכל סוג צבע, לאישור המפקח. רק לאחר קבלת אישור בכתב עליו להמשיך בעבודה.  
כל הגוונים - לפי בחירת המפקח. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן מספר דוגמאות עד לקבלת הגוון המבוקש.
- 11.01.7 בגמר עבודות הצבע יש לנקות כתמי צבע מרצפות, חלונות, ארונות, קבועות סניטאריות וכיו"ב. המבנה יימסר נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח.
- 11.01.8 מחירי היחידה יהיו זהים ליישום הן ע"י טיח והן ע"י לוחות גבס.

**11.02 טיפול בצבעים**

- 11.02.1 כל מערכות הצבעים והטיפול בהם לפי הוראות היצרן.
- 11.02.2 את הצבעים יש לשמור במיכלים סגורים היטב, במקומות מאווררים שאינם חשופים לקרני השמש, לעשן ולטמפרטורות גבוהות מדי.
- 11.02.3 כל צבע ידולל רק במדלל המומלץ לצבע המתאים ע"י היצרן.
- 11.02.4 במקרה של שימוש בצבעים דו-מרכיביים יש להקפיד על היחס הנכון בין החלקים בשעת ערבובם.
- 11.02.5 אין לבצע שום עבודות בגשם, טל ורטיבות.

**11.03 בטיחות**

- 11.03.1 כל כלי העבודה (מברשות, מרססים וכדו') יהיו במצב תקין. כן יש לצייד את העובדים בציוד מגן וציוד כיבוי אש מתאים.

11.03.2 אסור לעשן בזמן עבודת הצביעה ובקרבת מקום שבו עובדים או מאחסנים צבעים או מדללים.

#### 11.04 תיקוני צבע

11.04.1 ניקוי בעזרת מברשת פלדה מכנית וסילוק כל שאריות שומן ולכלוך אחר ע"י ממיס (טרפנטין טמבור) ברוחב 30 ס"מ סביב הפגם בצבע.

11.04.2 צביעה בצבע יסוד ובצבע עליון תתבצע עד לקבלת משטחים מישוריים אחידים ובעלי גוון אחיד.

11.05 באם לא יאמר אחר, עבודות הצביעה יבוצעו עד לגובה 10 ס"מ מעל לתקרות אקוסטיות. לפני תחילת ביצוע העבודה על הקבלן לברר מיקום הצורך בצביעה וגובה הצביעה הסופי. במידה והקבלן יצבע במקום שלא ידרש, שטחים אלו לא ימדדו ועלות הצביעה תהיה על חשבון הקבלן.

#### 11.06 אופני מדידה מיוחדים

11.06.1 בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי היחידה כוללים:

- א. ביצוע עבודות יהיו כמפורט בסעיפי כתב הכמויות.
- ב. הגנה על כל פרטי הבנין והמערכות שנמצאות באזורי הצביעה כולל רצפות וחלונות ע"י כיסוי בברזנטים, בפוליאאתילן, קרטון גלי והורדת כל כתמי הצבע מרצפות, חלונות וכו', בגמר העבודה.
- ג. ניקוי שטח הפלדה באמצעות זרם חול בלחץ אויר.
- ד. הגנה על הצבע בעזרת כיסוי ניילון בועות או ש"ע עד גמר העבודה באתר וניקיון סופי.
- ה. שילוב גוונים ודוגמאות לפי בחירת המפקח.
- ו. הכנת דוגמאות עד לקבלת אישור המפקח.
- ז. תיקוני צבע שידרשו לאחר התקנות כלשהן או תיקונים כלשהם, שידרשו ע"י המפקח.

11.06.2 צביעת מוצרי נגרות ומסגרות כלולה בפרטים בפרקים המתאימים ואיננה נמדדת בנפרד והיא כלולה במחירי היחידה השונים.

### פרק 12 - עבודות אלומיניום

#### 12.01 כללי

מודגש בזאת שעבודות האלומיניום יבוצעו אך ורק ע"י קבלן הכולל מפעל בעל תו-תקן ומחלקת תכנון בסגל החברה. ההרכבה תתבצע ע"י צוות עובדים יומיים של הקבלן ולא ע"י קבוצות קבלניות.

#### 12.02 תוכניות ביצוע

12.02.1 על הקבלן להכין תכניות SHOP DRAWINGS לאישור האדריכל והמפקח. התכניות יבוצעו ע"י מומחה בתחום, הטעון אישור המפקח.

12.02.2 בנוסף יגיש הקבלן תוכניות עבודה מפורטות לאישורו של המפקח. תוכניות העבודה לאישור תהיינה ברמת פירוט הנדרשת ע"י מכון התקנים לשרטוטי תו תקן.

12.02.3 לאחר אישור התוכניות ע"י המפקח והכנסת שינויים בתוכניות במידה שיהיה צורך בכך, יוכל היצרן לגשת לייצור.

#### 12.03 חומרים וציפויים

12.03.1 כל האביזרים יתאימו לדרישות הנקובות בתי"י 1068 חלקים 1 ו-2, המתאימים לחלונות אלומיניום.

12.03.2 פרופילי האלומיניום יתאימו לדרישות מפמ"כ של מכון התקנים, בעובי 2 מ"מ לפחות. דרישות העובי הן דרישות מינימום והעובי יקבע עפ"י מידת הכפף המותרת לפחים כמוגדר בדרישות התפקוד של מפרט זה.

### 12.03.3 רמת גימור

- א. פרופילים  
פרופילי אלומיניום במעטפת הבניין יהיו בגמר צבוע בתנור בהתאם לרשימות.
- ב. אמצעי חיבור  
ברגים, אומים, מסגרות דסקיות וכן אמצעי חיבור אחרים יהיו עשויים פלדת אל חלד בלתי מגנטית, אלומיניום או חומרים בלתי מחלידים אחרים המתאימים לאלומיניום מבחינת הרכבם הכימי, כך שלא ייווצר תא חשמלי. כמו כן, הם יהיו בעלי חוזק מכני המתאים ליעודם.
- ג. אמצעי עיגון  
אמצעי העיגון של המסגרות יהיו עשויים אלומיניום, או פלדת אלחלד או חומרים בלתי מחלידים אחרים, בהתחשב בסביבה הקורוזיבית בה נמצא הבניין.
- ד. אביזרים ופרזול  
האביזרים והפרזול יהיו מאלומיניום מאולגן טבעי או פלדה בלתי מחלידה בגמר מופרש כמפורט, שאינו מזיק לאלומיניום ואינו ניזוק על ידו. האביזרים והפרזול יתאימו לדרישות התקנים ויאושרו ע"י המפקח.
- ה. סרגלי זיגוג  
הסרגלים לקביעת השמשה במגרעת הזיגוג יהיו במקומות ובמידות המצוינים בתוכניות.  
הסרגלים יהיו בצבע המסגרת, חתוכים בהתאמה לחיבור פינות האגף, חיבור ישר בצורה מדויקת ונקייה ומחוזקים במקומם בלחיצה.
- ו. הזכוכית  
הזכוכית תהיה מסוג בהתאם למפורט ברשימת האלומיניום ובתוכניות. הזכוכית בה ייעשה שימוש תתאים לדרישות ת"י 1099 ות"י 938.

### 12.04 אופני מדידה ותכולת מחירים

- 12.04.1 בנוסף לאמור במפרט המיוחד מחירי היחידה כוללים גם:
- א. תוכניות ייצור ותוכניות התקנה לכל האלמנטים.  
ב. דוגמאות לכל האלמנטים.  
ג. הפרדה בין אלומיניום לפח ע"י חומר בידוד כדוגמת פלציב.  
ד. כל הבדיקות כנדרש.  
ה. כל הפרזול כנדרש.  
ו. כל הנדרש בהתאם להנחיות יועץ האקוסטיקה.  
ז. כל האמור במפרט המיוחד וברשימת האלומיניום וכל הנדרש ע"י היצרן עד לקבלת מוצר מושלם.  
ח. כל עבודות הסיתות, החציבה, ההתאמה למבנה וכיוצ"ב, הקשורות בהרכבת חלקי האלומיניום אשר נובעים מאי התאמת המבנה וכן גם כל התיקונים שלכל חלקי הבניין שניזוקו בעת ההרכבה.  
ט. מנעול רב מפתח (מאסטר קיי) וג'נרל מסטרקיי.
- 12.04.2 שינוי מידות בגבולות  $\pm 10\%$  בכל כיוון לא יהווה עילה לשינוי במחיר היחידה.

## פרק 15 - מתקני מיוזג אוויר

### 15.1 תנאים ודרישות כלליות לעבודות התקנת מזגנים.

#### 15.1.1 מפרט מיוחד

#### 15.1.2 כללי

העבודה המתוארת במפרט זה מתייחסת לאספקה, התקנה, הרכבה, וויסות והפעלה של מתקן המזגנים המפורטים בכתב הכמויות.

#### 15.1.5 קבלני משנה

הקבלן אינו רשאי להעסיק קבלן משנה או למסור לו עבודה מבלי שקבלן המשנה יאושר מראש בכתב על ידי המזמין.

#### 15.1.9 רעש ורעידות

הציוד על כל אביזריו יפעל ללא יצירת רעש. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים למניעת רעש. כל ציוד אשר יוצב על גג הבניין יורכב על ידי בולמי זעזועים.

#### 15.1.10 הגנה בפני חלודה

הקבלן יוודא שכל חלקי המתקן יהיו מוגנים בפני חלודה, כל חלקי הברזל והפלדה יהיו מגלוונים.

#### 15.1.11 ניקוי, כוון, ויסות

על הקבלן לנקות את כל עבודתיו יכוון ויווסת את מערכת פיזור אוויר כגון: דמפרים מפזרי אוויר וכו'.

הקבלן יבצע את כל הבדיקות של הציוד הדרושים לשם קבלת התפוקה בהתאם למכרז, הבדיקות יהיו בהתאם לחוקים, הוראות ותקנות של הרשויות המוסמכות. על הקבלן להמציא את תוצאות הבדיקות בכתב למפקח.

#### 15.1.12 הדרכה

לפני מסירת המתקן ידריך ויורה הקבלן למפעיל המתקן מטעם המזמין את כל הנדרש לפעולה והחזקה תקינה של המתקן. ותיקבע תקופת ניסיון ומבחן של 10 ימים לבדיקת הפעולה התקינה של המערכת.

#### 15.1.13 תיקי הסבר

הקבלן יכין וימסור למזמין תיק המכיל כל חומר והסבר מלא לתפעול והחזקה של המתקן כמו קטלוגים, תוכניות מעודכנות וכו'.

#### 15.1.14 קבלת המתקן

עם גמר העבודות תעשה מסירה מסודרת של המתקן ותינתן תקופה נסיונית של המתקן.

#### 15.1.15 אחריות ושרות

הקבלן יהא אחראי במשך שנה החל מיום קבלת המתקן על ידי המזמין לפעולה תקינה של המתקן מתחייב הקבלן לבצע על חשבונו את כל התיקונים. הקבלן מתחייב להענות לכל קריאת שרות תוך 24 שעות מזמן קבלת הודעה. למזמין הזכות להזמין אנשי מקצוע אחרים אם הקבלן לא נענה לקריאה ולתבוע את ההוצאות של התיקונים. בנוסף מתחייב הקבלן בזה שבידו מלאי חלקי חילוף. האחריות כוללת מתן שרות מונע לכל חלקי המתקן כולל שימון וגרוז ביקורת וכיול.

#### 15.1.16 הגנה

במשך כל תקופת הביצוע על הקבלן להגן על המתקן כנגד גניבה ונגד פגיעות אפשריות על ידו או ע"י גורמים אחרים. במידה וייגרם נזק כלשהו למרות אמצעי ההגנה, הנזק יתוקן ע"י הקבלן ללא כל תשלום ע"י הבעלים.

**15.1.17 שילוט**

על הקבלן להתקין שילוט ליד כל המפסקים והלחצנים, מנורות סימון ממסרים ומאבטחים. השלטים יהיו מבלקיט כתובים לבן על גבי שחור.

**15.2 עבודות חשמל**

1. בנוסף לעבודות המפורטות על קבלן מיזוג אוויר להתחבר להזנות שמסופקות על ידי קבלן חשמל.
2. כמו כן להתקין את כל הפיקודים והאינסטלציה שכרוכה בכך.
3. הקבלן גם יתקין מפסקים פקטים ויחבר הכל לפי הוראות היצרן.
4. כל עבודות החשמל יבוצעו בכפיפות לחוק החשמל.
5. המנועים יהיו בעלי יכולת בפני העמסת יתר רגעית בשיעור של 50% ללא התחממות, המנועים יבחרו לפעולה שקטה ויחלפו אם לדעת המפקח פעולתם גורמת לרעש מפריע.
6. כל המנועים יהיו סגורים בפני פגעי מזג אוויר.
7. לפני ביצוע העבודה יגיש הקבלן לאישור המפקח בשני העתקים תרשים חשמלי של הלוחות, תרשים פיקוד מפורט, תוכניות מבנה הלוחות, פרוט הצידוד.
8. הקבלן יתקין את כל החיווט החשמלי הדרוש מלוחות החשמל אל כל המנועים ומכשירי הויסות על אביזריהם השונים.
9. המתנעים בלוח החשמל יצוידו במפסקים אוטומטיים עם מגעי עזר כנדרש לפעולה אוטומטית ומיועדים לזרמי קצר 15 קילו אמפר לפחות. ומצוידים בריליים נגד יתרת זרם, הלוח יכלול עבור כל מנוע נורה אדומה לסימון תקלה מנורה ירוקה לציון פעולה תקינה, מנורה צהובה לציון גוף חימום בפעולה.

**15.5 צנרת גז ובידודה**

1. צנרת הגז והברזים מותאמים לפריאון R-410.
2. צנורות הגז יהיו עשויים נחושת מטיפוס "L".
3. יש לבצע בדיקת אטימות לצנרת ולמלאות את המערכת בכמות דרושה של R-410.
4. צנרת הגז תבודד עם קליפות בידוד עשויות גומי סינטטי "ארמפלקס", עובי 19 מ"מ.
5. מעברי צנרת גז בקיר חיצוני יעשה על ידי שרוול פלדה. "3-4" אטומה על ידי סיליקון ובטון וגפת מסביב.
6. קטרים של צנרת גז או נוזל ייקבע לפי גודל יחידת מיזוג אוויר ולפי הוראות היצרן.

**15.7 חשמל ופיקוד**

1. יחידות מיזוג אוויר מסופקות עם לוח חשמל אינטגרלי על קבלן מיזוג אוויר להתחבר להזנות חשמל אשר מסופקות ע"י קבלן חשמל.
2. על קבל מיזוג אוויר להתקין בתוך הלוחות קבלים לשיפור כפל ההספק  $\text{COS}\phi = 0.92$
3. לכל יחידה יותקן לוחית הפעלה בחדר בקרה לווסות טמפ', כמויות אוויר, הפעלה, הפסקה תקלות, טיימר וכו'. אפשר כדוגמת חברת מיטב.

**15.8 יחידות מיזוג אוויר**

1. היחידות יהיו עצמאיות מושלמות מסוג אינוורטר, כמפורט בכתב הכמויות.
2. היחידות תסופקנה ותותקנה עפ"י המפורט בכתב הכמויות.
3. היחידות בחלל המרכזי, תותקנה מרוחקות ב- 11 ס"מ מפני קורה קיימת.
4. מיקום המדחסים בגג יתואם עם המפקח. כנ"ל חדירה והתקנת מקל סבא.

## מעלון אנכי

- א. תנאים כלליים
- ב. תאור טכני:
1. תאור טכני כללי
  2. תאור מתקן החשמל
  3. תאור המתקן המכני
  4. תאור הדלתות והתא
  5. תאור מתקני הבטחון
- ג. תאור החלקים

### תנאים כלליים

#### 1. כללי

- א. אפיון העבודות כפי שיתואר בהמשך הינו כללי ומפרט את הציוד העיקרי ההכרחי לצורך בצוע העבודות אך אינו מכסה את כל הפרטים הקשורים בתכנון מפורט ובעבודות הרכבה ותאום שיהיו באחריות הקבלן.
- ב. בכל המקרים בהם פריט או חלק מסוים מאופיינים בלשון יחיד, הכוונה היא לכך שאזכור הנ"ל יתייחס למספר פריטים או חלקים כפי שנדרש לצורך בצוע עבודה מושלמת ע"י הקבלן ולא תתקבל דרישה לתוספת תשלום עבור הנ"ל.
- ג. בכל המקומות שבהם מוזכר "קבלן", הכוונה לקבלן הראשי וקבלן המעלון.
- ד. בכל המקומות שבהם מוזכר "מזמין", הכוונה למזמין העבודה.
- ה. בכל המקומות בהם מוזכר "מהנדס", הכוונה לבא כוח היזם.

#### 2. תכניות

על הקבלן להגיש למזמין תכניות עבודה מפורטות לאישור. תכניות אלו תכלולנה את כל החלקים והציוד השונה עם מידות מדויקות הדרושות לצורך הבניה. לאחר בדיקתן ואשורן ע"י המזמין תוחזרנה תכניות אלו לקבלן ותשמשנה לו כאסמכתא לבצוע. אין לבצע כל עבודה או חלק ממנה ו/או להזמין חלקים ולייצר אותם, לפני קבלת התכניות המאושרות. במידה והתכניות לא תאושרנה, חייב הקבלן להגישן, על חשבון, פעם נוספת עם כל התיקונים שידרשו ע"י המזמין. כל הגשה תיעשה ב-4 העתקים מכל תכנית.

נוסף על התכניות והפרוטים חייב הקבלן להגיש את כל החומר כדלקמן :

- נתונים טכניים, שם יצרן וארץ הייצור לכל החלקים המכנים והחשמליים.
- שרטוטי הרכבה AS MADE.
- תכניות פקוד ותרשים מתקן החשמל AS MADE.
- תכניות חווט חשמלי AS MADE.
- שמות החלקים החשמליים והמכנים ותפקודם כפי שמופיע בתכניות.
- רשימת חלקי חלוף מומלצים עם מספריהם הקטלוגיים.
- הוראות אחזקה מפורטות.
- הוראות שימוש במעלון בפעולה רגילה ובזמן חרום.

כל החומר הנ"ל יימסר בצורה מסודרת למזמין וב-3 העתקים.

כמו כן, מתחייב הקבלן להגיש למזמין לפי דרישתו את כל התכניות והדוגמאות הדרושות לבחירת המעלון, גוונים, לחצנים וכ"ו והכול ללא תשלום נוסף.

### 3. מידות

על הקבלן למדוד את מידות הבניין במקום, כפי שהנן במציאות ולא להוציאן מהתכניות.

### 4. דו"ח מהלך העבודה

הקבלן ימסור למזמין אינפורמציה על כל מהלך העבודה ללא דרישה מיוחדת.

### 5. עבודות בנין ופיגומים

הקבלן הזוכה יבנה את חלל המעלון לפי התכניות המצ"ב. כל העבודות האחרות כגון: עבודות סבלות, חציבת חורים וסתירתם, תעשינה ע"י הקבלן. כל החיזוקים למסילות יעשו ע"י ברגיי פיליפס על חשבון הקבלן. תשומת לב הקבלן מופנה לעובדה כי המעלון נע בחלל גלוי. לפיכך, על הקבלן לבצעו בצורה יפה ואסטטית בגוונים וחומרים לפי הנחיות המזמין. פגום (אם נחוץ) יסופק ויותקן ע"י הקבלן ועל חשבוננו.

### 6. מכשירי חשמל ואינסטלציה עבור הספקת החשמל

המזמין יספק תבור בלבד של 3 פאזות, הארקה ואפס. מפסיק זרם ראשי עם בטחונות לכוח ומאור וכל יתר החבורים "בחדר מכוונות" למתקן המעלון יסופקו ויבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבוננו.

### 7. בטוח

הביטוח יהיה עפ"י החוזה המצורף.

### 8. אחריות ושרות

התחלת תקופת האחריות תקבע מתאריך התחלת השימוש היום יומי במעלון ולא מתאריך קבלת המעלון ע"י הבודק המוסמך. תקופת האחריות היא ל-12 חודש מהתאריך הנ"ל. המזמין חייב לפי בקשת הקבלן למסור את תאריך התחלת השימוש

במעלון - כלומר התחלת האחריות. כל החלקים, מכשירים, חומרים אשר יסופקו על ידי הקבלן יהיו חדשים ומשוכללים ביותר. הקבלן אחראי לפעולה ללא הפרעות של המעלון על כל חלקיו וציודו.

הקבלן יטפל במעלון על כל חלקיו במשך תקופת אחריותו ויחזיקו תמיד במצב תקין ונקי. את כל ההפרעות שתחולנה בתקופת האחריות יסלק הקבלן מיד ועל חשבונו הוא, לכל המאוחר 24 שעות לאחר ההודעה. בדיקת התכניות וקבלת המתקן ע"י המזמין/או בא כוחו, אינם משחררים את הקבלן מאחריותו. לאחר גמר האחריות תבוצע קבלה שנייה של המעלון והקבלן חייב לתקן פגמים ולהחליף חלקים שנפגמו וכדומה וכמו כן לתקן את כל הליקויים שנתגלו לאחר השימוש. לאותם החלקים שיוחלפו בתקופת האחריות תינתן אחריות נוספת של שנה. האחריות הנ"ל של הקבלן לא תחול על נזקים כתוצאה מפעולת כוח עליון, שימוש רע והפרעות חשמל.

בתקופת האחריות הנ"ל חייב הקבלן לבצע את השרות למעלון (6 טיפולים בשנה לפחות). עלות שרות זה תהיה כלולה במחיר המעלון. פרט לקלקולים אשר חייב הקבלן לסלק כזכור, חייב הקבלן, לפחות פעם בחודש, לבדוק, לשמן ולבצע את כל העבודות הקשורות בשרות. בחדר המכונה יש להתקין ספר "שרות" - בו ירשמו כל הקלקולים, עבודות וזמני העבודות. בספר יחתמו המרכיבים אשר יבצעו את התיקון או השרות. הרשימות הנ"ל תיבדקנה ע"י המזמין, או בא כוחו, כל רבע שנה ותאושרנה על ידם. הקבלן מתחייב בזה להחזיק חלקי חילוף אורגינליים למתקן המעלון במחסנו בכמות סבירה. כן מצהיר הקבלן שחלקי החילוף הנ"ל עומדים לרשותו בזמן הגשת ההצעה.

#### 9. צביעה

כל חלקי הפלדה ינוקו ניקוי כימי או ניקוי חול, יגולונו בעובי של כ- 60 מיקרון ויצבעו בצבע יסוד מתאים וסופי פעמיים, לפי דרישתו של המזמין.

#### 10. שלטים

הקבלן יספק את כל השלטים הדרושים (גם שלטי האזהרה והוראות השימוש). כל השלטים לפי דרישתו של המזמין. שים לב, כל השילוט יהיה על-גבי חומרים קשיחים (לא מדבקות).

#### 11. הרכבת ומסירת המעלון

הרכבת המעלון תיעשה ע"י מומחים ואנשים בעלי ניסיון רב בהרכבה. בזמן ההרכבה יהיה במקום מנהל עבודה האחראי על העבודה.

הקבלן יספק את כל חמרי העזר, העבודה ומכשירי ההרמה הדרושים להרכבה. יתר על כן על הקבלן לחצוב ולסתום את כל החורים הדרושים להרכבת המעלון. כמו כן על הקבלן לבצע את כל עבודות הסבלות הקשורות בהרכבה.

מובא לידיעת הקבלן שקומת הקרקע הינה בגמר מלא, כל נזק שיגרם, יישא בלעדית הקבלן.

לאחר גמר הרכבת המעלון על כל ציודו, יזמין הקבלן בדיקה של בודק חשמל וכן בודק מוסמך למעליות מטעם משרד העבודה. הבודק יקבע ע"י המזמין ועלות הבדיקה על חשבון הקבלן לרבות ההוצאות לבדיקות חוזרות באשמת הקבלן. לאחר הבדיקות הנ"ל חייב הקבלן לתקן ולשנות ללא תשלום נוסף חלקים מהמתקן, באם יידרש ע"י בודק החשמל, בודק מוסמך, או המהנדס. בדיקה נוספת על הבדיקות האמורות וקבלת המעלון, תבוצע ע"י המזמין והמתכנן תוצאות הבדיקות חייבות לקבל אשור המזמין. במידה והקבלן חייב לתקן או לשנות חלקים לאחר בדיקת המתכנן והמזמין ולפי דרישתם, עליו לעשותם על חשבונו הוא.

הקבלן ידריך את נציגי המזמין השימוש במעלון במצב רגיל וחרום.

#### 12. טיב העבודה

הקבלן מתחייב לבצע את העבודה ברמה מקצועית גבוהה ולפי התקנים הקיימים או המקובלים. עליו להעסיק במקום פועלים מקצועיים ממדרגה ראשונה במספר הדרוש לו לסיום מתקן המעלון במועד, כדי למנוע עיכובים בגמר הבניין. למזמין הזכות לבקש להרחיק מהמקום פועלים שלדעתו אינם מתאימים מבחינה מקצועית או אישית.

#### 13. פגיעות במבנה

הקבלן אחראי עבור כל נזק שיגרם לבנין, למכונות המתקן או לאדם, באם הם יגרמו באופן ישיר על ידו, או בעקיפין ע"י פועליו. הקבלן חייב לפצות את כל הניזוקים, או הנוזקים הנ"ל בשלמותם. הקבלן אינו רשאי לחצוב במבנה, בעמודים, בקורות, בתקרות, ללא אשורו של המזמין.

#### 14. בצוע עבודות נוספות או חלקיות

באם יידרש הקבלן לבצע עבודות שאינן כלולות בכתב הכמויות, יקבע מחיר העבודה ע"י המזמין בהתאם להערכתו, על יסוד העבודה והחומר שהושקע בביצועם של אותם החלקים.

כמו כן, תהיה בידי המזמין האפשרות להזמין את כל העבודות שמפורטות או חלקן בלבד במחיר המופיע בכתב הכמויות.

#### 15. קבלני משנה

על הקבלן להביא לאשור מזמין העבודה, או בא כוחו, למהנדס, את כוונתו למסור איזה חלק שהוא מהעבודה לקבלן משנה. הזכות בידי מזמין העבודה לאשר או לפסול קבלן משנה זה, באם לדעת המזמין אינו מסוגל לבצע את העבודה. כמו כן הרשות בידי המזמין להפסיק עבודתו של כל קבלן משנה באם לפי דעתו אינו מבצע את העבודה לפי הדרישות.

**16. ערבויות**

הקבלן יידרש לתת ערבויות מתאימות עפ"י תנאי החוזה.

**17. זמן ההספקה**

זמן ההספקה והפעלת המעלון יהיה עפ"י תקופת הביצוע לעבודות השיפוץ.

**18. תנאי שרות לאחר תקופת האחריות**

המזמין וקבלן המעלון יחתמו על חוזה שרות. תמורת סכום המופיע בכתב הכמויות יהיה הקבלן חייב לספק את כל השירותים המופיעים בחוזה. בנוסף לעבודות המפורטות בחוזה הנ"ל, מתחייב הקבלן לבצע בשעות העבודה הרגילות כל תיקון או טפול ללא תשלום נוסף. במידה ולבצוע התיקונים הנ"ל ידרשו חלקים או חומרים, ישלם המזמין רק עבור החלקים או החומרים הנ"ל מחיר שאינו עולה על המקובל בשוק. על עובדי הקבלן להחתים את האחראי במקום מטעם המזמין על אישור מתאים המאשר כי החומרים או החלקים אומנם סופקו. ללא חתימת האחראי המזמין אינו חייב לשלם כל חשבון שהוא.

עבור עבודה מחוץ לשעות העבודה הרגילות, יהיה הקבלן רשאי לדרוש תשלום שגובהו ייקבע מראש. עבור שעות עבודה כאלו יש להחתים את האחראי במקום מטעם המזמין. ללא חתימת האחראי המזמין אינו חייב לשלם כל חשבון שהוא. ההתחייבויות הנ"ל אינן נוגעות לתיקונים ושינויים שידרשו ע"י רשויות מוסמכות. עבור תיקונים ושינויים כאלה ישלם המזמין גם עבור החלקים וגם עבור העבודה. בכל מקרה יש לקבוע את המחיר מראש לפני התחלת העבודה.

יש לציין כי תדירות השרות תהיה 6 פעמים בשנה לפחות במרווחי זמן של 50÷70 יום.

**20. עבודה במבנה "חי"**

הקבלן צריך לקחת בחשבון כי בעת עבודתו, המבנה יפעל ועליו לתאם עם הנהלת הבית את זמני העבודות הרועשות וה"מלכלכות" ולקחת בחשבון כי חלקן תבוצענה בשעות שאינן שגרתיות. כ"כ על הקבלן לדאוג שבמהלך כל עבודתו, יישאר אזור העבודה נקי מלכלוך ו/או מכל מכשול שעלול לגרום להפרעה ו/או שיהווה סכנה לבאי הבית. כ"כ על הקבלן להציב את כל ההגנות והשילוט הדרוש כדי למנוע גישת אנשים לאזורי סכנה (לרבות התקנה "מבואה" סגורה סביב כל דלת פיר) ולהנחותם בנוגע להימנעות מסכנות צפויות.

**ב. תאור טכני למעלון****1. תאור טכני כללי למעלון**

- 1.01 עומס מכסימלי – 630 ק"ג.
- 1.02 מהירות נסיעה - 0.15 מ/ש
- 1.03 אי דיוק בעצירה – 5 מ"מ מקסימום
- 1.04 שיטת הרמה – הידראולי משולב עם "מספרים" ו/או בוכנה מהצד
- 1.05 מקום מכונת הרמה – מרוחק מהפיר.
- 1.06 זרם החשמל – 380 וולט, 3 פאזות, 50 הרץ.
- 1.07 גובה הרמה – כ- 4.0 מטר
- 1.08 מספר התחנות – 2
- 1.09 מספר כניסות – 2
- 1.10 מידות הפיר – 2.0 X 2.0 מ'
- 1.11 גודל משטח המעלון - 1.00 X 1.40 מ' או 1.60 מ'.
- 1.12 סוג הפיר – קונסטרוקציה.
- 1.13 מידות הפתחים – 0.90 מ' רוחב וגובה 2.0 מ'.
- 1.14 סוג דלתות הפיר – כנף, ידניות על צירים .
- 1.15 הגנות בפתח התא – טור תאים פוטו-אלקטריים.

**לתשומת לב הקבלן המבצע**

**א. יש לוודא כי כנפי הדלתות תיפתחנה לזווית של 100° לפחות.**

**2. תאור מתקן החשמל****2.1 פיקוד המעלון**

הפיקוד אוניברסאלי מהתא ומהתחנות עם מתקן עומס יתר. בכל תחנה תותקן קופסא עם לחצן קריאה (מהבהבת בנטיעה), לחצן שליחה, נורית מעלון כאן, נורית "דלת פתוחה", מתג מפתח לביטול פעולת המעלון ונורה עם זמזם לציון "עומס יתר". בתוך התא תותקן קופסת לחצנים אופקית עם לחצן "עצור", לחצן אזעקה (המפעיל פעמון הפועל ע"י סוללה מיוחדת), לחצני מעלה ומטה ולחצן לירידת חרום במקרה של קלקול או הפסקת חשמל. פעולת הלחצנים מתבצעת ע"י לחיצה רצופה ותנועת המשטח מסתיימת באופן אוטומטי עם הגיעו לחניה. לאחר השהיה של  $10 \div 5$  דקות (ניתנת לכוון) חוזר התא באופן אוטומטי לחניה תחתונה. תהיה אפשרות להוריד את התא לקומה תחתונה (בעת קלקול או הפסקת זרם החשמל) בצורה קלה ומהירה וללא צורך באמצעים מיוחדים.

שלטי טבלות הלחצנים מפלב"ם בעובי 4 מ"מ לפחות והלחצנים מדגם מקרו-מהלך ואנטי-וונדלים.

## 2.2 לוח פקוד

בנוי בארון סגור הניתן לנעילה טובה. הלוח ממוקם ליד המעלון, מבוסס על מיקרו-מחשב ומכיל חלקים מטיב מעולה שאינם דורשים אחזקה מיוחדת. הקונטקטורים פועלים על זרם ישר.

מתח הפקוד מקסימום 125 וולט זרם ישר נגד אדמה והמבטיחים מדגם חצי אוטומטי. אין להשתמש בצידוד ללא אשור מראש. הלוח כולל מפסק ראשי והגנה ליתרת זרם עבור המנוע.

הארון יכול את לוח הפקוד וכן גם את מערכת ההרמה ויבנה מפח פלדה בעובי 1.5 מ"מ לפחות מגולוון וצבוע בצבע יסוד וסופי לפי דרישות המזמין.

## 2.3 אינסטלציה חשמלית

תבוצע לפי דרישת המזמין וחברת חשמל. אין להסתעף ללא קופסאות הסתעפות. האינסטלציה תבוצע בצורה סמויה ככל האפשר ואסטטית.

## 2.4 אינטרקום - חלופה

תותקן מערכת אינטרקום בין התא "חדר מכונות" ובקרה/מודיעין. המערכת פועלת על מצברים ניקל קדמיום עם מטען מיוחד ועם קשר בין כל יחידה ליתר היחידות.

המערכת "תפתח" אוטומטית עם הפעלת לחצן האזעקה.

## 3. תאור המתקן המכני

### 3.1 תאור המכונה (הידראולית "מספריים")

#### 3.1.1 יחידת ההרמה

בנויה ממשאבת שמן עם מנוע חשמלי, בעל 1500 ס/ד או 2800 ס/ד במקרה שהמנוע טבול באמבט שמן. המכונה בנויה כך שעבודתה אינה משתנה יותר מאשר ב-10% כאשר ישנם הבדלים בעומס, ז.א. השנוי במהירות המעלון לא יעלה על 10% כאשר המעלון נוסע עם או בלי עומס. יש אפשרות להוריד את המשטח ביד בזמן קלקול בצורה מהירה וללא פעולות מיוחדות.

יחידת ההרמה תפעל בצורה שקטה ותסופק עם דוד שמן, ועם השסתומים האלקטרומגנטיים והמכנים הדרושים להפעלה רגילה והפעלת עומס יתר. היחידה תורכב על בידוד.

במנוע (על כל ליפוף) יותקן מפסק תרמי המפסיק את פעולת המנוע בעת חימום יתר. הפעלה מחדש תתאפשר רק ב- RESET ידני.

### 3.1.2 הבוכנה

יחידת הבוכנה תהיה בגודל ובאורך הדרוש. הבוכנה ישירה ותיבדק לפי התקן בדיקת חוזק ונזילות.

הבוכנה כוללת את כל הסידורים הדרושים לחיזוקה אל קונסטרוקציית הפלדה ושסתום המנוע בריחת שמן מהבוכנה במקרה של נזילה או פיצוץ בצנרת השמן.

כן יספק הקבלן את כל הצינורות עבור אינסטלציית השמן בין הבוכנה והמכונה. הצינורות הם מיוחדים ללחץ שמן. הבוכנה עם בדוד נגד החלדה.

### 3.2 תאור מנגנון ההרמה

בנוי בצורת 2 זוגות "מספריים" שצידם האחר קבוע (לבור ולמשטח) וצידם השני נע על גבי מסילות מיוחדות באמצעות גלגלים מתאימים. המספריים נפתחים באמצעות דחיפת הבוכנה ונסגרים עקב המשקל העצמי של המשטח.

מבנה המספריים יבטיח עליה וירידה חלקים וימנע "נדנדוד" אופקי בעיקר במקביל לציר המשותף של 2 זוגות המספריים.

## 4. תאור הדלתות ומשטח ההרמה

### 4.1 דלתות ומעקים בקומות

בכל תחנה תותקן דלת. הדלת תהיה מדגם כנף על צירים ותהיה מפח עם דופן כפולה צבועה בצבע יסוד וסופי. הדלת תכיל ידית משיכה, זיז קפיצי להחזקת הכנף במצב מהודק, שלט "דחוף" ומנעול אלקטרו מכני לפי התקן והדרישות.

הדלת ניתנת לפתיחה רק אם המשטח נמצא בקומה המתאימה. בשלושה צידי חלל המעלון יותקן גדור בגובה 1.10 מ' לפחות מעל תחנה עליונה. מבנה הגדור יהיה מפרופיל ופח פלדה צבועים בצבע יסוד וסופי לפי דרישות המזמין.

### 4.2 תאור המשטח המתרום

המשטח לפי התיאור והמידות המופיעות בתוכניות, עשוי מבנה פח פלדה עם פרופילי פלדה לחיזוק עם מקדמי בטיחות מתאימים.

בשני צידי המשטח (על ציר האורך), יותקנו קירות מלאים לגובה 1.10 מ' לפחות ועל אחד הקירות יותקן מעקה (צינור פלבי"ם) שקוע בגובה 1.0 מטר.

רצפת המשטח תכוסה פח פלב"ם מחוספס או אבן, עפ"י בחירת המזמין.

כל חלקי המשטח החיבורים והריתוכים בו יבוצעו בצורה יפה ומסודרת. חלקי הפלדה ינוקו ניקוי כימי או ניקוי חול ויצבעו מיד בשתי שכבות לפחות של צבע יסוד. החלקים הגלויים לעין יצבעו גם בצבע סופי בשתי שכבות נוספות לפי דרישות האדריכל.

תחתית המשטח תכיל את כל החלקים עבור חיבורו "למספרי" ההרמה ולבוכנה ההידראולית ולמגעים המונעים את תנועתו בכיוון מטה בעת היתקלותם במכשול במסלול הירידה. צבעי גמר, מבנה וכו' לפי דרישות האדריכל.

## 5. תאור מתקני הביטחון

### 5.1 תקנים

המעלון יתאים לתקנים הקיימים ודרישות ISO 9386-1, ת"י 2252 חלק 1 ולדרישות משרד העבודה. המכשירים, חלקי החשמל וחמרי החשמל צריכים להתאים לתקנים שפורסמו בארץ מוצאם. לפי דרישת המזמין על הקבלן למסור תעודות בדיקה ממכון התקנים הישראלי המאשרות את הנ"ל. ההוצאות לתעודות הנזכרות הנן על חשבון הקבלן.

### 5.2 מפסיקי זרם סופי

מופעלים ע"י המשטח בזמן שאינו נעצר בתחנה העליונה או בתחתונה. הזרם יופסק מקו ההזנה ע"י מפסיק זרם סופי והמעצור יפעיל את הבלם.

### 5.3 מפסיקי בטחון

בתחתית המשטח מסביב, יותקנו מפסקים לפיקוד המפסיקים את תנועת המעלון במקרה שנוגעים במשטח מלמטה.

## ג. תאור החלקים.

1. מעלון אנכי הידראולי (מספריים)  $H=0.6$  m,  $0.15$  מ/ש,  $300$  ק"ג

הקבלן נדרש לפרט את תוצרת החלקים והציוד השונה המסופקים על ידו.

מספר	תאור החלק	שם היצרן וארץ היצור	טיפוס החלק
א.	יחידה הידראולית (וספיקה)	גודל	
ב.	מנוע (הספק)		
ג.	יחידת שסתומים		
ד.	מערכת הבוכנה (קוטר)		
ה.	מפסיק סופי		
ו.	משטח הרמה		
ז.	לוח חשמל ופיקוד		
ח.	אביזרים, לחצנים וכו'		
ט.	דלתות		
י.	מנעולים		
יא.	אינטרקום		

הערה:

המחירים המוצעים ע"י הקבלן בכתב הכמויות יכללו את כל החלקים, החומרים והעבודות כולל הובלה, הרכבה, רווח הקבלן וכל יתר המיסים למעט מ.ע.מ.

## פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבנין

### מחיצות וציפויים 22.01

#### 22.01.1 כללי

ביצוע עבודות בלוחות גבס יהיה לפי הפרטים המופיעים בתוכניות וכמפורט במפרט "מדריך למחיצות גבס" בהוצאת מרכז הבנייה הישראלי - משרד שיכון, אגף תכנון והנדסה בהוצאה אחרונה עדכנית ליום חתימת החוזה, ע"פ פרטי ומפרטי חברת "אורבונד", במהדורה המעודכנת. יש להקפיד על האיטומים הנדרשים.

#### 22.01.2 מחיצות וציפויי גבס

	<u>חומרים</u>	א.
לוחות גבס לבנים ו/או ירוקים (עמידים מים) ו/או ורודים (חסיני אש) ו/או ירקרקים (עמידים מים וחסיני אש) בעובי 12.5 מ"מ.	(1)	
הקונסטרוקציה מורכבת מפרופילים מגולוונים ברוחב כנדרש עם ניצבים במרחק שיקבע ע"י מהנדס הקבלן. בכל מקרה לא יעלה המרחק בין הניצבים על 40 ס"מ. בתחתית מחיצת הגבס, מתחת לפרופיל הקונסטרוקציה, יותקן פלציב.	(2)	
הקונסטרוקציה לחיפוי הקירות מורכבת מפרופילים כדוגמת המחיצות ו/או פרופילי "אומגה" מגולוונים בעובי 2-3 ס"מ, בהתאם לתוכניות וקביעת המפקח באתר.	(3)	
המחיצות יהיו חד קרומיות ו/או דו-קרומיות (שני לוחות בכל צד), בהתאם לתוכניות.	(4)	
הזקיפים יבוצעו בהתאם לאמור במפרט הכללי ויהיו ברוחב בהתאם לרוחב המחיצה כמפורט בתוכניות ובהתאם לפרטי חברת אורבונד ובעובי 0.8 מ"מ לפחות.	(5)	
עובי פרופילי השלד (מסילות, ניצבים) יהיה באחריות מהנדס הקבלן.	(6)	
בחלל הפנימי מילוי צמר סלעים בעובי 50 מ"מ ובמשקל מרחבי 60 ק"ג/מ"ק ו/או מילוי צמר זכוכית בעובי 50 מ"מ ובמשקל מרחבי 60 ק"ג/מ"ק, המילוי כולל ציפוי שקיות פוליאטילן כבה מאליו.	(7)	
המזרונים יחוזקו ע"י אביזר מיוחד של חב' "אורבונד" למניעת גלישת מזרונים הבידוד ממקומם.	(8)	
בצידי הדלתות יש להרכיב זקף משקוף מיוחד מפח מגולוון בעובי 2 מ"מ מחוזק לרצפה ולמסילה העליונה ע"י סנדלי ייצוב ע"פ פרטי חב' "אורבונד". לחילופין, באם ירצה הקבלן, יבצע פרופילי R.H.S. מגולוונים בפתח במקום הזקף המשקוף המיוחד, על חשבוננו וללא תשלום.	(9)	

#### ב. הנחיות ביצוע

מעל ומתחת למסלולים האופקיים יותקנו פסי איטום EPDM ו/או קומפריבנד. האיטום בין קצוות הלוחות לרצפה ולתקרה יבוצע באמצעות מרק אקרילי.	(1)
בתחתית המחיצה יש לעבד חריץ בגובה 1 ס"מ לרבות סתימה במסטיק המתאים לפי הנחיות יצרן הגבס.	(2)
השלד ולוחות הגבס תגענה עד לתקרת הבטון. עבור המעברים של מערכות כגון תעלות מיזוג אויר תעלות חשמל ותקשורת, צנרות שונות וכיו"ב. יש להכין מסגרות מתאימות מפרופילי שלד מסביב לפתחים. רק לאחר מכן תבוצע הרכבת לוחות הגבס. פרטי איטום מסביב למעברים יבוצע בהתאם לפרטים המפורטים בהנחיות היועץ האקוסטי.	

- (3) המסילות המורכבות ברצפה ובתקרת הבטון יורכבו בעזרת ברגים למיתד 5/35 ומיתד פלסטי 7/35. מספר הברגים יקבע ע"י מהנדס הקונסטרוקציה של המבנה.
- (4) בכל פינה אנכית תבוצע הגנה ע"י פינת מגן חיצונית מפח מגולוון לרבות קצוות אנכיות של מחיצות גבס, מסוג PROTEKTOR 1018/2162.
- (5) יש לבצע את המחיצות באופן רציף מהרצפה ועד התקרה הקונסטרוקטיבית. כלומר, מבחינת סדר העבודה, יש לבצע קודם כל את המחיצות ורק לאחר מכן תקרות אקוסטיות.
- (6) הקבלן יהיה אחראי לאטימת כל המרווחים שבין לוחות הגבס לבין הצינורות, לאחר התקנת הצינורות.
- (7) יש להימנע מהתקנת שקעים, מפסקים וכד' גב אל גב בתוך מחיצת הגבס. כדי למנוע פרוצות אקוסטיות דרך קופסאות החשמל השונות יש להתקיין במרחק של 60 ס"מ לפחות זו מזו. באופן כזה ימנעו גשרי קול בין החדרים.
- (8) יש למנוע מעברי רעש אפשריים דרך תעלות חשמל ותקשורת. לשם כך יבוצע קטע תעלה קבוע וסגור אשר יבלוט מכל צד של הקיר. לאחר התקנת המכסה תבוצע השלמת איטום של המרווחים שבין התעלה לבין מחיצת הגבס באמצעות מרק אלסטומרי.
- (9) בחיבור בין פלטות יש להקפיד על מרוק כנדרש עד לקבלת משטח מוחלק מוכן לצבע.
- (10) יש להקפיד שהתפר בין הלוחות לא יהיה חופף אלא במדורג.
- (11) איטום המחיצות כנגד מעבר אש יבוצע ע"פ הנחיות יועץ הבטיחות.

#### קונסטרוקציה חיצונית

- ג. (1) תכנון הקונסטרוקציה יבוצע ע"י מהנדס הקבלן, מטעם הקבלן ועל חשבונו, ויאושר ע"י המפקח לפני היישום.
- (2) במחיצות גבוהות (מעל 330 ס"מ), תבוצע קונסטרוקציה חיצונית לרבות ציפוף הניצבים, הגדלת עובי הפח, פרופילי R.H.S. מגולוונים אשר יעוגנו לרצפה ולתקרה לרבות פלטקות+קוצים מרותכים וכדומה.
- (3) מחיר הקונסטרוקציה והאביזרים המיוחדים, לרבות תכנונם, כלול במחיר היחידה.

### 22.02 תקרות אקוסטיות ו/או תותב

#### 22.02.1 דרישות כלליות

- א. כל התקרות יעמדו בת"י 5103 ולתקן רעידות אדמה וכן בדרישות עמידות אש לפי ת"י 921, ומסומנות בתו התקן.
- ב. הקבלן יהיה קבלן מאושר בעל ניסיון ומוניטין בהרכבת תקרות אקוסטיות, מאושר ע"י המפקח.
- ג. הקבלן ימציא לאישור המפקח תוכניות ביצוע המראות את שיטת התליה, העיגון והחיבור וכן שלבי שילוב אביזרי חשמל, מיזוג אויר ומערכות אחרות. על הקבלן האחריות לתאום מלא של ביצוע התקרה בכל שלב ושלב. שלבי התקרה יחלו רק לאחר אישור המפקח כי המערכות האלקטרו-מכניות שמעל התקרה בוצעו ונבדקו.
- ד. על הקבלן להגיש, על חשבונו, תוכניות לתליית התקרה ולקבל את אישור המפקח. הקבלן יגיש חישוב סטטי לאישור המפקח. התוכניות יאושרו גם במכון התקנים.
- ה. חומרי התקרה יובאו לאתר באריזות המקוריות סגורות עם סימון ברור של שם היצרן ויאוחסנו במקום יבש ומוגן.

- ו. מפלס התקרה יסומן לכל אורך הקירות, הקורות והעמודים שעומים באה התקרה במגע. הסימון יעשה בציוד מקצועי ויאושר ע"י המפקח.
- ז. כל הפלטות בתקרות יהיו מחוזקים בקליפונים עליונים כנגד רעידות אדמה.
- ח. במרחב מוגן יבוצעו חיזוקים ע"פ דרישות פיקוד העורף.
- 22.02.2 תקרות אקוסטיות עשויות אריחים ומגשים מפת, מחוררים ו/או אטומים**
- א. על הקבלן לספק ולהתקין באזורים שונים בבנין בהתאם לתכניות, תקרות אקוסטיות עשויות אריחים ומגשי פח מגלוונים, מחוררים (אקוסטיים) ו/או אטומים. לכל מגש תהיה "כתף" בגובה 40 מ"מ לפחות, עם כיפוף פנימי של 10 מ"מ לצורך חיזוק המגש.
- ב. אחוז החירור באריחים ובמגשים המחוררים יהיה 26%. החירור יהיה מיקרו פלוס בקוטר 2 מ"מ.
- ג. הפח יהיה צבוע בצבע מוכן (PRE-PAINT) משני הצדדים. הצביעה של הפח תיעשה בתנור. הצבע החיצוני יהיה מטיפוס סיליקון פוליאסטר בעובי 80 מיקרון, בגוון RAL לפי בחירת המפקח. הצד הפנימי של הפחים ייצבע בצבע להגנה. הצבע יהיה עמיד לכיפופים ללא סדקים.
- ד. המגשים ייתלו מהתקרה הקונסטרוקטיבית באמצעות קונסטרוקציה מתאימה עשויה מפח מגולוון ומוטות הברגה.
- ה. קונסטרוקצית העזר תתלה במרחקים שלא יעלו על 1.20 מטר. הלוחות ייקבעו בנפרד בצורה שתאפשר פירוק קל של התקרה בלי שייגרם נזק לאלמנט עצמו או לסמוכים אליו. כיוון ומיקום הלוחות ייקבע לפי התכנית ולפי הוראות המפקח. מגשי הפח יהיו בעלי דפנות צד מורמים לצורך הקשחת המגשים. החיבורים בין הלוחות יהיו נקיים ובצורה שלא תגלה כל פרופיל חיבור או אמצעים אחרים כשלוחות צמודים אחד לשני.
- ו. בתוך התקרות האקוסטיות המחוררות תודבק יריעה מפחיתת רעשים ל-NRC 0.75.
- ז. עבודות התקרה האקוסטית תכלולנה גם אספקה והתקנת פרופילי מעבר לאורך קירות, מחיצות, סינרים וכד', וסביב גופי תאורה ומפזרי אויר. הקונסטרוקציה תהיה בצבע קלוי בתנור בגוון RAL התואם את התקרה עצמה ו/או בצבע שחור. יש להקפיד על חיבורים נאותים של הפרופילים (אחד למשנהו) וכן על חיתוכי זוויות (גרונג) מדויקים בהחלט.
- ח. התקרות תכלולנה חיתוך פתחים, חורים ואלמנטים אחרים כנדרש. כל החיתוכים יבוצעו במפעל, לא יותר לבצע חיתוכים באתר.
- ט. יש להקפיד על נוחיות בפירוק המגשים בכל מקום על מנת לאפשר גישה נוחה לחלל שמעל לתקרה. חלוקת המגשים, קוים מנחים ופרטי קצה יבוצעו לפי הנחיות המפקח.
- י. מעל התקרות המחוררות יונחו מזרוני צמר סלעים בעובי 25 מ"מ ובמשקל מרחבי 60 ק"ג/מ"ק ו/או מילוי צמר זכוכית בעובי 25 מ"מ ובמשקל מרחבי 24 ק"ג/מ"ק, כולל ציפוי שקיות פוליאטילן כבה מאליו בעובי 30 מיקרון.
- יא. כל התקרות התותבות פריקות מודולריות (מאריחים או מגשים) במרחב המוגן יבוצעו כפוף להצעות תקן ישראל 5103

תקרות תותבות פריקות: כללי תכן והתקנה במקלטים ובמרתבים מוגנים.  
בין היתר תשומת הקבלן מופנית לדרישת התקן להתקנת תפסי אחיזה בין האריחים או מגשים ופרופילים הנושאים. כל הנ"ל כלול במחיר היחידה.

### 22.02.3 תקרות מינרליות

- א. תקרות אקוסטיות וציפויים אקוסטיים יהיו מלוחות מינרליים (צמר זכוכית דחוס) ו/או פיברגלס מאושרים ע"י המפקת, ובהתאם למפורט בתוכניות ובכתב הכמויות.
- ב. האריחים יהיו מטופלים בצבע מסוג "AKUTEXT" (סילקוני) לרבות החלק העליון. השוליים יהיו מוקשים בסיליקון. החלק הגלוי של הלוחות יהיה צבוע בצבע אקרילי יצוק. כל האריחים לאחר עיבוד ליד קורות ופתחים יעברו טיפול זהה של הקשחת השוליים.
- ג. האריחים ייתלו מהתקרה הקונסטרוקטיבית באמצעות קונסטרוקציה מתאימה עשויה מפח מגולוון ומוטות הברגה.
- ד. קונסטרוקציה העוזרת לתלה במרחקים שלא יעלו על 1.20 מטר. הלוחות ייקבעו בנפרד בצורה שתאפשר פירוק קל של התקרה בלי שייגרם נזק לאלמנט עצמו או לסמוכים אליו. כיוון ומיקום הלוחות ייקבע לפי התכנית ולפי הוראות המפקת. מגשי הפח יהיו בעלי דפנות צד מורמים לצורך הקשחת המגשים. החיבורים בין הלוחות יהיו נקיים ובצורה שלא תגלה כל פרופיל חיבור או אמצעים אחרים כשלוחות צמודים אחד לשני.
- ה. עבודות התקרה האקוסטית תכלולנה גם אספקה והתקנת פרופילי גמר לאורך קירות, מחיצות וכד', וסביב גופי תאורה ומפזרי אויר. הפרופילים (L + Z) מאלומיניום חייבים באישור מוקדם של המפקת ויהיו בצבע קלוי בתנור בגוון RAL התואם את התקרה עצמה. יש להקפיד על חיבורים נאותים של הפרופילים (אחד למשנהו) וכן על חיתוכי זווית (גרונג) מדויקים בהחלט. הפרופילים (L+Z) יהיו בעובי של 2 מ"מ.
- ו. התקרות תכלולנה חיתוך פתחים, חורים ואלמנטים אחרים כנדרש.

### 22.02.4 תקרות וסינורים מלוחות גבס

- א. לוחות הגבס יהיו בעובי 12.5 מ"מ. הלוחות יהיו אטומים ו/או מחוררים, בהתאם לתוכניות. הלוחות המחוררים כוללים כולל ממברנה אקוסטית בעובי 0.2 מ"מ ברמת ספיגה של 0.8 – 0.85 NRC המודבקת ללוחות. סוג החירור יקבע לפי בחירת האדריכל, לא תשולם כל תוספת בגין חירור לא רגולרי ו/או בקוטר משתנה.
- ב. השלד יקבע ע"י מהנדס מטעם הקבלן עם הדגשה לגבי ההנחיות לאמצעי התליה והחיבור לתקרה הקונסטרוקטיבית. יש להשתמש בקונסטרוקציה מקורית של אורבונד מסוג F-47. בקרניזים המעוגלים יש להשתמש בחומרי שלד ולוחות גבס מתאימים. השלד לתקרות המחוררות יהיו ע"פ פרטי ומפרטי היצרן.
- ג. בתקרות הגבס יעשו כל ההכנות עבור הרכבת גופי תאורה, ספרינקלרים, גלאים, גרילים למיזוג אויר וכיו"ב. בקרניזים דקורטיביים יש להקפיד על הרכבת פינות מגן חיצוניות מפס פלדה מגולוונת בפינה אופקית ואנכית.

- ד. במידת הצורך, יתוכנן ויבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו, חיזוקים סמויים לקרניזי תאורה לצורך נשיאת הגופים. פרט החיזוק יאושר ע"י האדריכל וכלול במחירי היחידה.
- ה. גמר כל התקרות יהיה בשפכטל עד לקבלת משטח מוחלק מוכן לצבע. מודגש בזה שכל התקרות יבוצעו בהתאם למפורט וכן להנחיות האדריכל.
- ו. צביעת התקרות המחוררות תהיה באתר, ברולר קצר בלבד, ע"פ הנחיות היצרן, בגוון לבחירת האדריכל.
- ז. מעל התקרות המחוררות יונחו מזרונני צמר סלעים בעובי 50 מ"מ ובמשקל מרחבי 60 ק"ג/מ"מ<sup>2</sup> ו/או מילוי צמר זכוכית בעובי 50 מ"מ ובמשקל מרחבי 24 ק"ג/מ"מ<sup>2</sup>, כולל ציפוי שקיות פוליאטילן כבה מאליו בעובי 30 מיקרון.
- ח. תקרות גבס רציף במרחבים מוגנים יבוצעו כפוף לתקן ישראלי 5103 חלק 1,2,3.

### 22.03 דוגמאות

- 22.03.1 על הקבלן להכין דוגמא אחת מכל סוג של מחיצה, ציפוי, תקרה, רצפה וכו', המורכבים במסגרת עבודותיו, ולקבוע אותם במקומות עליו יורה המפקח. הדוגמאות תהיינה במידות ובצורה שיקבעו על ידי המפקח ותכלולנה גם את תעלות התאורה.
- 22.03.2 הדוגמאות תהיינה מושלמות מכל הבחינות ותשקפנה במדויק: את דרישות המפקח, את הוראות המפרט הטכני ואת תכניות העבודה כפי שאושרו על ידי המפקח.
- 22.03.3 הביצוע הכולל של העבודות ייעשה אך ורק לאחר אישור סופי של הדוגמאות על ידי המפקח והכללת השינויים, כפי שידרשו.
- 22.03.4 גווני הצבע של התקרות יקבעו ויאושרו על ידי המפקח.
- 22.03.5 בנוסף לכל האמור לעיל על הקבלן לקבל אישור המפקח לדוגמאות ולכל האביזרים האחרים שיש בדעתו להשתמש בהם, בעת ביצוע התקרות: סרגלי גמר, ברגים, פחים, אביזרי אקוסטיקה, וכו'.

### 22.04 אופני מדידה ותשלום מיוחדים

- 22.04.1 אלמנטי גבס (מחיצות, תקרות, סינורים וכו')  
 בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי היחידה כוללים גם את הנאמר להלן:
- א. קונסטרוקציות נשיאה לרבות תכנונם ואישור מכוון התקנים.
- ב. קונסטרוקציות חיזוק כולל אלמנטים מיוחדים כמפורט לעיל לרבות תכנונם כולל פרופילי R.H.S. ואישור קונסטרוקטור מטעם הקבלן ועל חשבונו.
- ג. עיבוד פתחים כנדרש.
- ד. את כל האיטומים למיניהם לרבות איטום סביב תעלות וצינורות בצמר זכוכית + מרק לפי פרט אקוסטיקה.
- ה. כל החיזוקים והחיבורים, קונסטרוקציות העזר, חיזוקים דיאגונליים, חיזוקים לרעידות אדמה, חומרי העזר למיניהם וכל הנדרש להתקנה מושלמת.
- ו. את כל האיטומים למיניהם כנגד מעברי אש לפי הנחיות יועץ הבטיחות ואיטום סביב תעלות וצינורות בצמר זכוכית + מרק לפי פרט אקוסטיקה.
- ז. כל הדוגמאות הדרושות בגודל ובחומרים אמיתיים ובמידות כפי שידרוש המפקח ו/או האדריכל ועד אישור סופי ע"י המפקח ו/או האדריכל.

- ח. כל הבדיקות והדגימות שידרוש המפקח וכל ההוצאות הכרוכות בהן והנובעות מהן, לרבות בדיקת אקוסטיות, הוצאות תיקון כל ליקוי שיתגלה בהן וכל שינוי שיידרש.  
ט. עיבוד במעוגל ובשיפוע.  
י. פרופילי פינות.  
יא. שפכטל.  
יב. כל החיזוקים החיזוקים וההכנות לכל האלמנטים המשולבים באלמנטי הגבס והתלויים על אלמנטי הגבס, לפי פרטי חברת אורבונד, לרבות דלתות, חלונות, מחיצות מתועשות, ארונות, אלמנטי נגרות ומסגרות, אלמנטי אינסטלציה, אלמנטי חשמל, אלמנטי מיזוג אוויר, אלמנטי אלומיניום, אלמנטי חיפוי מכל סוג, מערכות שונות אחרות וכן כל אלמנט אחר כמפורט בתוכניות ואשר ידרש במהלך הביצוע.  
יג. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.

המדידה תהיה במ"ר נטו בניכוי כל הפתחים למיניהם, בכל גודל שהוא. מדידת תקרות וסינורי גבס תהיה בפרישה של השטח הנראה לעין לאחר קביעת כל התקרות.

#### 22.04.2 תקרות אקוסטיות

- בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי היחידה כוללים גם את הנאמר להלן:  
א. קונסטרוקציות נשיאה לרבות תכנונם ואישור מכון התקנים.  
ב. הכנות לתעלות ומפזרי מיזוג אוויר, גלאי עשן וכיו"ב ולמערכות אחרות כנדרש.  
ג. חומרי עזר וכל המוצרים והאביזרים הדרושים לביצוע העבודה.  
ד. כל פרופילי הנשיאה מפח מגולוון לרבות פרופילי גמר ומעבר וכל החיזוקים כמפורט לעיל.  
ה. חיזוק התקרות כנגד רעידת אדמה הכל עד לביצוע מושלם של העבודה בכפוף לדרישת התכניות ו/או האדריכל.  
ו. כל הדוגמאות הדרושות בגודל ובחומרים אמיתיים ובמידות כפי שידרוש המפקח ו/או האדריכל ועד אישור סופי ע"י המפקח ו/או האדריכל.  
ז. כל הבדיקות והדגימות שידרוש המפקח וכל ההוצאות הכרוכות בהן והנובעות מהן, לרבות בדיקת אקוסטיות, הוצאות תיקון כל ליקוי שיתגלה בהן וכל שינוי שיידרש.  
ח. כל החיזוקים החיזוקים וההכנות לכל האלמנטים המשולבים בתקרות האקוסטיות והתלויים על התקרות האקוסטיות, לרבות אלמנטי אינסטלציה, אלמנטי חשמל, אלמנטי מיזוג אוויר, אלמנטי אלומיניום, אלמנטי חיפוי מכל סוג, מערכות שונות אחרות וכן כל אלמנט אחר כמפורט בתוכניות ואשר ידרש במהלך הביצוע.  
ט. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.  
המדידה של תקרות תהיה במ"ר נטו בניכוי כל הפתחים למיניהם, בכל גודל שהוא.

22.04.4 מחירי היחידה של כל העבודות בפרק זה (מחיצות, תקרות, ציפויים שונים וכו') כוללים פתיחת פתחים לציוד מיזוג אוויר, גופי תאורה, גילוי אש וכו' לרבות תאום הפתחים.

#### 22.04.5 קונסטרוקצית נשיאה

- מודגש בזאת שמחירי היחידה של כל האלמנטים בפרק זה (מחיצות, תקרות, ציפויים וכו') מכל סוג שהוא) כוללים תכנון וביצוע של קונסטרוקצית הנשיאה. הקבלן יכין על חשבונו תוכניות מפורטות וחישוב סטטי מפורט ערוך על ידי מהנדס רשוי, לאישור המפקח. קונסטרוקצית הנשיאה תבוצע על פי התוכניות של הקבלן. כל הנ"ל על חשבונו הבלעדי של הקבלן.

## פרק 28 - עבודות הריסה ופרוק

### 28.01 כללי

- 28.01.1 העבודה כוללת פירוק הקיים במבנה, כמפורט בתוכניות ולפי הנחיות המפקח.
- 28.01.2 שלבי הפירוק יתואמו עם המפקח. עבור עבודה בשלבים לא יקבל הקבלן כל תשלום שהוא.
- 28.01.3 באחריות הקבלן כי במהלך ביצוע העבודות ניתוק כל המערכות הקיימות (מים, חשמל, ביוב וכדו') בתנאי שהמבנה ימשיך לתפקד כמפורט בפרק 00 לעיל. בטרם יחל הקבלן בביצוע עבודות ההריסה והחציבה יודא כי נותק הזרם החשמלי בקטע המבנה בו מבוצעות העבודות. בכל מקרה בו יתקל הקבלן, במהלך עבודתו, בקוי חשמל, תקשורת, מים, ביוב, ניקוז, ציוד כלשהו וכד' יפנה למפקח ויקבל הוראות למהלך הטיפול. אין לחתוך קוי מים, חשמל וכד' מבלי לקבל אישור המפקח.
- 28.01.4 מודגש בזאת שבכל מקום בו נאמר "פירוק" הכוונה "הריסה" וכן ההיפך.
- 28.01.5 התקנים העיקריים הנוגעים לפרק זה:
- | מספר התקן | שם התקן  |
|-----------|--|
| 900       | כללי בטיחות למכשירי חשמל לשימוש ביתי ולשימושים דומים |
| 953       | ציוד מגן אישי לעבודה משקפי מגן                       |
| 1139      | פיגומים  |
- כל הנאמר בפרקי המפרט הכללי לעבודות בנין, חל גם על פרק זה, פרט אם צוין אחרת באחד ממסמכי החוזה.
- 28.01.6 בעת ביצוע עבודות הריסה ופרוק שונים, על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים ולמלא אחר הוראות המפקח ומשרד העבודה, על מנת להבטיח הריסה ו/או פירוק בצורה בטוחה לחלוטין ללא סכנה לעוברים ושבים ולעובדים, וללא פגיעות ו/או נזקים מכל סוג שהוא בשאר חלקי המבנה. האלמנטים להריסה ו/או פירוק יהיו תמוכים ומחוזקים היטב בכל שלב ושלב של ביצוע העבודה עד לסילוקם המסודר מאתר הבנין.
- 28.01.7 אלמנטים המיועדים לפירוק ואשר לדעת המפקח ראויים לשימוש חוזר ו/או לשימור יפורקו בזהירות מרבית על מנת למנוע פגיעה בשלמותם ויאוחסנו בכל מקום שיורה עליו המפקח.
- 28.01.8 מחירי היחידה של כל עבודות הפירוק וההריסה כוללים את כל התיקונים הנדרשים כגון: תיקוני בטון, בנייה, טיח, ריצוף, צבע, אבן, אלמנטים מתועשים ומילוי פני הרצפה במלט וכו'.

### 28.02 הריסת בטונים

- 28.02.1 ההריסה תבוצע בכלים מאושרים על ידי המפקח ובתיאום אתו תוך הימנעות מפגיעה באלמנטים שאינם להריסה ותוך מניעת הפרעה לפעילות השוטפת במבנה ובסביבתו. לפני ביצוע הניסור, על הקבלן להניח ניילון, גבס וצמיגים על הרצפה על מנת לשכך מכת הנפילה. הניסור יתבצע שתי וערב בגודל מכסימילי של משבצת 50X50 ס"מ. באחריות הקבלן לפזר חול ע"מ לספוג מי הניסור, כמו כן לנקז ולרוזן הנוזלים למניעת נזק בקומה התחתונה. במידה וייגרם נזק כל שהוא ישא הקבלן בעלות. במפגש בין קירות אלמנטי בטון, הקבלן יבצע קידוח בקוטר "4"-3", עפ"י הוראות המפקח בשטח, על מנת לא לפגוע באלמנטים קונסטרוקטיביים. בגין דרישה זו לא ישולם לקבלן תוספת כל שהיא והיא כלולה במחירי היחידה השונים.

28.02.2 על הקבלן לדאוג לתמיכה נאותה של כל האלמנטים הסמוכים לפני ההריסה, בעת ההריסה, אחריה ועד לאישור המפקח בכתב שניתן להסיר את התמיכות. תוכנית התמיכות תובא לאישור המפקח וזאת מבלי לגרוע מאחריותו הבלעדית של הקבלן לתמיכות.

28.02.3 במקומות שבהם צוין בתכניות ו/או שיוורה עליהם המפקח - יש לשמור על שלמות הזיון הקיים.

### 28.03 הריסת קירות בנויים

28.03.1 לא תשולם תוספת בגין פריצת פתחים בקירות קיימים, הריסת קטעים ושטחים קטנים. מחיר ההריסה כולל גם פירוק של כל האלמנטים בקירות (דלתות, חלונות וכו') והציפויים שעל הקיר וניתוק וסילוק המערכות המחוברות לקיר או הנמצאות בתוכו. מחיר ההריסה כולל גם את הריסת החגורות והעמודונים שבקיר וחיתוך הזיון.

28.03.2 לאחר פריצת פתחים, יש לישר את הבלוקים בהיקף הפתח ולצקת חגורות בטון מזוין בהיקף. כל הני"ל כלול במחיר הפריצה ואינם נמדדים בנפרד.

### 28.04 פינוי פסולת בניין וניקוי השטח

28.04.1 הקבלן ינקה בסוף כל יום ועל-פי הוראות המפקח את הכבישים והמדרכות אשר לוכלו בפסולת הבניין. העבודה תתקבל כאשר השטח יהיה נקי מכל פסולת בניין, מיושר, וכאשר כל השטחים נקיים לחלוטין.

28.04.2 מקום סילוק פסולת הבניין ייקבע בתיאום עם הרשויות המוסמכות, ורק לשם רשאי הקבלן לסלק פסולת הבניין. עם הגשת הצעתו של הקבלן עליו למסור בכתב את מקום השפיכה, המאושר על-ידי הרשויות, שאליו הוא מתכוון להעביר את החומר מהבניין שיהרס על-ידו. מקום שפיכה זה ייבדק על-ידי המפקח וחייב לקבל את אישורו. במידה ובמהלך ביצוע העבודה יוברר כי הקבלן מעביר את הפסולת אל מקום שפיכה אחר, רשאי יהיה המפקח לעכב תשלומים או לא לשלם כלל עבור העבודה.

28.04.3 מודגש שוב כי בכל מקרה הקבלן יהיה אחראי כלפי המזמין, וכלפי הרשויות להעביר הפסולת למקום שפיכה מאושר. המזמין לא יהיה צד כלשהו בתביעה של גורם חיצוני בנושא שפיכת פסולת. כל תביעה בנושא זה תועבר ישירות לקבלן, אשר ישא בכל האחריות - כספית או אחרת, הן בתקופה של עבודתו והן לאחר גמר עבודתו ללא הגבלת זמן.

28.04.4 כל ההוצאות הקשורות בסילוק פסולת הבניין ועודפי החומרים ייכללו על-ידי הקבלן במחירי העבודה. הקבלן לא יהיה זכאי לכל תשלום נוסף בגין עבודה זו. סילוק פסולת האשפה יבוצע לכל מרחק שהוא, כפי שיידרש לאתר שפך מאושר.

### 28.05 תקנות עבודה ממשלתיות ועירוניות

28.05.1 הקבלן ימלא בדיוקנות אחר כל תקנות העבודה הממשלתיות והעירוניות שנקבעו בקשר לביצוע העבודות ובטיחות הפועלים. לא תאושרנה כל תביעות של הקבלן על-סמך טענה שלא ידע את התקנות הני"ל, וכן לא תינתן לו הארכת זמן כלשהי, עקב איחור שנגרם על-ידו מפאת אי-מילוי של התקנות הני"ל.

28.05.2 מודגש בזאת כי במסגרת עבודות ההריסה של המבנה, על הקבלן לפעול לפי תקנות משרד העבודה ותקנות רשויות אחרות קיימות, וזאת תוך נקיטת כל אמצעי הזהירות המרביים הנדרשים להגנה על העוברים והשבים, על הפועלים העוסקים במלאכת ההריסה, ועל כלי רכב ניידים ונייחים בתחום העבודה ולידו, ועל כל בניין, קיר, ריצוף וכל אלמנט אחר הנמצא בשטח.

28.06 עבודות הכנה

- לפני ביצוע כל הריסה שהיא על הקבלן לחשוף את המערכת הקונסטרוקטיבית של הבניין, ע"י קילופי טיח, חציבות, חפירות, פרוקים וכד'. על הקבלן להזמין לאתר את המפקח לבדיקת המערכת הקונסטרוקטיבית וקבלת אישור על ביצוע ההריסות. במידת הצורך, יבצע הקבלן בדיקות נוספות להבהרת המערכת, לפי דרישת המהנדס. לא יבצע הקבלן כל עבודות הריסה לפני שקיבל אישור המפקח. עבור כל הנ"ל לא תשולם כל תוספת מחיר לקבלן ועל הקבלן לכלול את כל הנ"ל במחירי היחידה השונים שבהצעתו.

- כל עבודות ההריסה יבוצעו בזהירות מירבית על מנת שלא לפגוע בקיים. בכל מקרה של פגיעה בקיים יתקן הקבלן את הנזק על חשבונו הבלעדי לשביעות רצון המפקח.

- כל הפסולת תורחק על ידי הקבלן ועל חשבונו למקום שפך מותר שיאושר על ידי המפקח והרשות המקומית. השפיכה ומקום השפך יהיו באחריותו הבלעדית של הקבלן.

- על פי דרישת המפקח יקים הקבלן מחיצות זמניות ויפתח מעברים זמניים, יבצע את עבודתו בשלבים ויימנע מעבודה בשעות המנוחה למניעת הפרעה לפעילות השוטפת במבנה ובסביבתו לכל אורך תקופת העבודה. כל הנ"ל יבוצע על חשבונו הקבלן וכלול במחירי היחידה השונים.

28.07 סימון עבודות

בטרם יגש הקבלן לבצע עבודות חציבה, הריסה וכד', יסמן הקבלן את כל החלקים המיועדים להריסה או חציבה בצבע על גבי האלמנטים השונים. אין לבצע הריסות או חציבות מכל סוג שהוא (גם כשההריסות מפורטות בתכניות) מבלי לקבל אישורו של המפקח בכתב ביומן העבודה.

28.08 תמיכות זמניות

בכל מקרה של ספק ליציבות חלקי שלד שונים, במהלך ביצוע העבודות, יבצע הקבלן תמיכות זמניות ע"י רגלי ברזל. הקבלן ישא באחריות מלאה ליציבות המבנה בכל מהלך ביצוע העבודה ועד להשלמתה.

הקבלן יבצע את כל הבדיקות ויוודא שההריסות אינם פוגעים באלמנטים קונסטרוקטיביים קיימים.

- טיפול בקוי חשמל, תקשורת, מים, ביוב, ציוד וכד'

בטרם יחל הקבלן בביצוע עבודות ההריסה והחציבה יוודא כי נותק הזרם החשמלי בקטע המבנה בו מבוצעות העבודות. בכל מקרה בו יתקל הקבלן, במהלך עבודתו, בקוי חשמל, תקשורת, מים, ביוב, ניקוז, ציוד כלשהו וכד' יפנה למפקח ויקבל הוראות למהלך הטיפול. אין לחתוך קוי מים, חשמל וכד' מבלי לקבל אישור המפקח.

- בעת ביצוע עבודות הריסה ופרוק שונים, על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים ולמלא את הוראות המפקח ומשרד העבודה, על מנת להבטיח הריסה ו/או פירוק בצורה בטוחה לחלוטין ללא סכנה לעוברים ושבים ולעובדים, וללא פגיעות ו/או נזקים מכל סוג שהוא בשאר חלקי המבנה. האלמנטים להריסה ו/או פירוק יהיו תמוכים ומחוזקים היטב בכל שלב של ביצוע העבודה עד לסילוקם המסודר מאתר הבנין.

- הקבלן יתקין, על חשבונו, בכל מקום שיידרש ו/או לפי הוראות המפקח כיסוי מגן (גגונים וכדומה) להגנה בפני נפילת חומרים ו/או פסולת עקב ביצוע העבודות.

- כל עבודות הפירוק וההריסה יכללו את כל הנדרש לביצוע עבודה גמורה ומושלמת וזאת אפילו אם לא כל דרכי הביצוע והאמצעים הדרושים, הוזכרו במסמכים ו/או בתכניות.
- שפות קווי ההריסה וברזלי הזיון מהבטונים ההרוסים, שנדרשו להישמר להשלמות יציקה חדשות, יהיו נקיים לחלוטין משברי בטון ו/או פסולת כלשהי.
- על הקבלן לקבל אישור מהמפקח על הכלים שבדעתו להשתמש כדי לבצע את העבודות.
- בכל מקום בו נדרש הקבלן לפרק פריטים ב"פרוק זהיר" - הכוונה לעבודת פרוק שתכלול נקיטת אמצעי זהירות לצורך שמירה על שלמות הפריט, ניקיונו מפסולת ולכלוך כלשהו והעברתו למקום אחסון, או לשימוש חוזר, לפי הוראות המפקח. פרוק זהיר של פריט מסוים כולל בתוכו את כל החלקים השייכים לאותו פריט, כדוגמת פרוק זהיר שלחלון כולל החלון עצמו, הפרזול, המשקוף, הזכוכית, ההלבשות למיניהם וכד', יגרם איזה שהוא נזק לפריט שפירוקו הוגדר "פרוק זהיר" יתוקן הנזק ע"י הקבלן ועל חשבונו.

**28.09 טיפול בברזל זיון**  
במהלך ביצוע ההריסות של חלקי שלד מבטון מזוין לא יפגע הקבלן בברזל הזיון הקיים הבולט מחלקי בטון סמוכים לחלקי שלד הרוסים וישאירו שלם עד לקבלת הוראות המפקח לטיפול בו:

1. חלק מהברזלים הבולטים, לאתר ניקויים משאריות בטון, יכופפו לתוך השלמות יציקה חדשות, אשר תבוצענה בהיקף החלקים החצובים או ההרוסים.
2. חלק מהברזלים הבולטים, אשר עבורם הדבר יידרש ע"י המפקח, ייחתכו בשלמותם ו/או באופן חלקי וינקו משאריות בטון, בהתאם להוראות המפקח.

**28.10 אופני מדידה מיוחדים**

- 28.10.1 כל עבודות הפירוק וההריסה יכללו את כל הנדרש לביצוע עבודה גמורה ומושלמת וזאת אפילו אם לא כל דרכי הביצוע והאמצעים הדרושים, הוזכרו במסמכים ו/או בתכניות.
- 28.10.2 כל האמור במפרט המיוחד לעיל כלול במחיר העבודה.
- 28.10.3 בכל סעיף בו מצוין "הריסה" מחיר היחידה כולל גם ניסור במסור יהלום.
- 28.10.4 עבור עבודה בשלבים לא יקבל הקבלן כל תשלום שהוא.
- 28.10.5 מחיר עבודות ההריסה יכלול בין היתר גם את עלות החיתוך בדיסק של אלמנטי בטון, חלקי זיון, ניקוי יתרת הזיון הנדרש להשאר משאריות בטון או חומרים זרים וכן את כיפופו ברדיוס מתאים למניעת שבירתו (ברזל מפותל) למצבו העתידי.

חתימת וחותמת הקבלן: \_\_\_\_\_

תאריך: \_\_\_\_\_