

מועצה מקומית קצרין

מכרז 10/2024

**בניית מבנה חדש - בית ותיקי קצרין והגולן
(מרכז יום לקשיש)**

מפרט טכני מיוחד

פרוייקט בית וותיקי הגולן – קצרין

שם	תפקיד	פלאפון	טלפון	פקס	דוא"ל
אנה ליבקין	מהנדסת המועצה	052-7751001	04-6969664	04-6964272	handasa@qatzrin.muni.il
אברהים שמשום	מנהל פרוייקט	050-6671941	04-8588247	04-8588247	r.ibrahem.sh@gmail.com
אלכס רוזן	קונסטרוקציה	052-6311759	077-7961289		sashasid@gmail.com
משאת כץ – א.ב מתכננים	אדריכלות	050-5480093	04-6751960	04-6751166	Z6@abt.co.il masset@abt.co.il
מירי אליאך	בטיחות ונגישות	052-7664799	02-5798079		Miri4799@gmail.com
ריאן – יעד תכנון מים	אינסטלציה	054-5745949	04-9902215	04-9909344	tmy@netvision.net.il
רותי ארני – אדריכלות נוף קיש חוסיין	פיתוח	054-4655501	04-9991777	04-9991778	r.aranyi@gmail.com
הריי-נחשון מטבחים	חשמל	050-6543677			hk11655@gmail.com
מאלק-חרמון מהנדסים	מטבח	050-8674618	08-9278800		haray@nffc.co.il
גאודאת דאהר	חניות ותנועה	052-3763707	077-8123334	0722765417	ms@hermon-eng.com
אדוארד-קירמאיר יאירי	מודד	053-7761134	04-9966853		eng@g-deher.com
	מיזוג אוויר	052-3137137	04-8342974		eduardk@actcom.co.il

פרק 00 – מוקדמות

- 00.01 תאור העבודה**
מכרז/חוזה זה מתייחס להקמת בית ותיקי הגולן בקצרין כמפורט במסמכי המכרז השונים.
העבודה כולה כוללת עבודות שלד בנייה חדשות איטום, נגרות ומסגרות אומן, עבודות טיח, עבודות ריצוף וחיפוי, עבודות צביעה, עבודות אלומיניום, אלמנטים מתועשים בבניין וכן מערכות תברואה, חשמל, מיזוג אויר, מתח נמוך ופיתוח שטח וכו' כמפורט בתוכניות במפרטים ובכתבי הכמויות.
- 00.02 תכולת פרק 00 "מוקדמות" במפרט הכללי**
כל הסעיפים מתוך הפרק 00 - מוקדמות של המפרט הכללי מחייבים מכרז/חוזה זה למעט סעיף 00.09 (מדידת פאושל).
- 00.03 תקופת ביצוע**
בהתאם לתנאי החוזה.
- 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 ולא תהיה לו כל תביעה שהיא בגין קשיי עבודה הנובעים מתנאי המקום ומהאילוצים שהוזכרו לעיל.
- ב. רואים את הקבלן כאדם היודע את מטרת העבודה, כי הוא מומחה ובעל ניסיון בביצוע עבודות מסוג זה וכי בדק ובחן באופן קפדני את התכניות, המפרטים, סוגי חומרים וכל יתר הדרישות למיניהם של עבודה זו וכי הוא בקיא בהם ובתנאי העבודה המיוחדים לשטח בו תבוצע העבודה.
לפיכך רואים את הקבלן כאחראי לפעולה התקינה ולשלמותם של המתקנים המבוצעים על ידו ועליו להפנות את תשומת לבו של המפקח בכל פרט בתכניות, טעות בתכנון, אי התאמה במידות וכו', אשר עלולים לגרום לדעתו לכך שהמתקנים לא יפעלו כראוי, זאת בפרק הזמן שהוקצב לו, דהיינו 14 יום ממועד החתימה על החוזה עם המזמין. לא עשה כך, רואים אותו כאחראי בלעדי, ועליו לשאת בכל האחריות הכספית והאחרת.
- ג. רואים את הקבלן כאילו כלל בהצעתו הוצאות כתוצאה מהפרעות בלתי נראות מראש, משבירת צינורות או מתקנים אחרים קיימים, מהעובדה כי טיב הקרקע אינו כטיב שהונח בטרם החלה עבודה, כתוצאה ממזג אויר, כתוצאה מפעולת צד שלישי או מכל סיבה אחרת. הקבלן לא יקבל כל תמורה שהיא עבור הוצאות אלו.
- ד. הקבלן מתחייב לתקן, להחליף ולהחזיר למקומו, על חשבונו, ובאופן מיידי, לפי דרישת המפקח, כל נזק שנגרם בגלל שגיאה בעבודה ואי מילוי הוראות המפקח, שימוש בחומר בלתי מתאים או בטיב גרוע, ביצוע העבודה שלא בהתאם לחוזה, לתכניות ולמפרט, או כל תקלה אחרת שהמפקח מצא את הקבלן אחראי לה, בתנאי שהמזמין יודיע על הנזק במהלך הביצוע או תוך תקופת האחריות והבדק. דעתו של המפקח תקבע סופית את מידת אחריותו של הקבלן. על הקבלן לבצע תיקונים אלה תוך זמן מתקבל על הדעת שיוקצב לו ע"י המפקח. באם לא ימלא הקבלן אחרי דרישה זאת, הרשות בידי המזמין לבצע את התיקון בעצמו או ע"י קבלן אחר, על חשבונו הקבלן.
- המזמין רשאי לחייב את הקבלן בכל ההוצאות שיהיו לו וההפסדים שנגרמו לו או לנכות מסכום כלשהו אשר הוא חייב לקבלן, או להפעיל את הערבות המתאימה שניתנה לו ע"י הקבלן.
- ה. הקבלן לא יקבל כל תמורה נוספת בגין כל האמור בסעיף זה.

- 00.05 **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 מהיום הנקוב ב"צו התחלת עבודה" יקים הקבלן באתר 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 הפיתוח, בהתאם להנחיות המפקח.
- ב. הגדר תהיה אטומה, עשויה מפחי "איסכורית" תדשים 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 המתמירות ביותר ולהנחיות הרשות 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.
- 00.07 **שלט**
- א. הקבלן יכין יתקין, על חשבונו, שלט פח בגודל 3X2 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. כחלק מהשלט תוכנס בו הדמיה **ממוחשבת צבעונית ברמה גבוהה ("פרוצס")**. ההדמיה תבוצע ע"י הקבלן בהתאם לתוכניות הממוחשבות המופיעות במכרז, שיסופקו לקבלן ע"י האדריכל. קובץ ממוחשב של תכנון השלט עם ההדמיה, יימסר למפקח בסוף תכנונו, ועל הקבלן לקבל את אישור המפקח טרם ייצורו.
- ג. הקבלן יגיש למפקח אישור ממהנדס על קונסטרוקציה השלט ואופן התקנתו באתר. פרט לשלט זה לא יורשה כל שילוט אחר אלא עם הורה על כך המפקח ו/או נדרש ע"פ חוקי הבטיחות.
- ד. על הקבלן להביא בחשבון, כי יתכן שבמהלך הפרויקט יידרש לשנות את מיקומו של השלט, ללא תמורה, כתוצאה מאילוצים של התקדמות העבודות או עקב דרישות של המפקח או מכל סיבה אחרת.
- ה. 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.

1. 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.

00.09 מבנה למפקח

א. תוך 7 ימים מיום הנקוב ב"צו התחלת עבודה", יקים הקבלן, על חשבונו, במקום שיורה עליו המפקח מבנה מוגן בפני השפעות מזג האוויר לשימוש המפקח. שטח המבנה 15 מ"ר לפחות ובגובה מינימלי של 2.5 מ'. המבנה יכלול מיני מטבחון אשר ישמש את המזמין ובאי כוחו ויחובר בחיבור זמני לחשמל, לטלפון, מים וביוב.

ב. המבנה יכלול: דלת אטומה ניתנת לנעילה, 2 חלונות מזוגגים במידות 80X80

ס"מ לפחות כולל רשת נגד יתושים וסורגים למניעת פריצה, ריצוף או חיפוי רצפה, מזגן מפוצל של 2.5 כ"ס וירוהט בשולחן ישיבות, 10 כסאות, לוח קיר משעם לתליית תכניות וארון פח עם שתי דלתות ניתן לנעילה.

ג. על הקבלן לדאוג להתקנת 2 קוי טלפון סדיר לשימוש המפקח, עבור תקשורת טלפון ופקסימיליה, כולל אספקת מכשיר טלפון ומכשיר פקסימיליה (לנייר רגיל) ואחזקתם לכל אורך תקופת הביצוע. במידה ולא מתאפשרת קבלת קווי טלפון מבזק, יספק הקבלן, על חשבונו, טלפון סלולרי ומטען לשימוש המפקח ומכשיר פקס שמותאם לתקשורת סלולרית, כולל קו. הקבלן ידאג לתקינתו המלאה של מכשיר הפקס ויחליפו בחדש אם התקלקל, תוך יום עבודה אחד.

ד. על כל יום ללא מכשיר פקס באתר יוטל עכבון של 200 ש"ח מחשבונו של הקבלן.

ה. הקבלן יספק, במשך כל הפרויקט, מחשב PC הכולל: מסך 22", תוכנת הפעלה WINDOWS 10, דיסק קשיח של G.B 500. לפחות, חבילת תוכנות MS OFFICE 2019, תוכנת MS PROJECT עדכנית ללוחות זמנים, תוכנת בנארית ו/או דקל ו/או רמדור לעריכת החשבונות, וכן מדפסת משולבת מכונת צילום לניירות A4 ו-A3, כולל אספקה שוטפת של נייר עבודה - הכל לשימוש הבלעדי של המפקח. כמו כן ידאג הקבלן לחיבור המחשב לאינטרנט מהיר.

ו. בנוסף יתקין הקבלן, על חשבונו, במקום שיורה עליו המפקח מבנה שירותים ברמה סניטרית לשביעות רצון המפקח אשר ישמש את המפקח ואת צוות עובדי הקבלן לרבות חיבור לרשת החשמל, המים והביוב כולל אספקת נייר טואלט ומגבות נייר באופן סדיר.

ז. הקבלן ישא בהוצאות הניקיון והאחזקה של המבנים הנ"ל ככל שיידרש לצורך עבודתם כולל תשלומי האגרות השונות כגון: תשלום עבור מים, חשמל, אינטרנט, טלפון ו/או דמי שימוש ואחזקה כולל תשלום עבור השיחות של אמצעי תקשורת אחרים אשר הועמדו לרשות המפקח ושימושו במשך כל זמן העבודה.

ח. כל ההוצאות הכרוכות בהקמת המשרד עבור המפקח ואספקת הציוד כמתואר לעיל, כולל אחזקתו השוטפת במשך כל תקופת העבודה ופירוקו לאחר השלמת העבודות - יחולו על הקבלן ויראו אותו ככלולות בהצעתו.

ט. מובהר כי אם תידרש במהלך הביצוע העתקת המבנה ממקום למקום, אם כתוצאה משלביות הביצוע ואם עקב דרישה מפורשת של המפקח או מכל סיבה אחרת, יעשה זאת הקבלן באופן מיידי, על חשבונו, כולל העתקת כל המערכות המחוברות למבנים וחיבורן מחדש.

00.10 משרד לקבלן

הקבלן מחויב להקים, על חשבונו, משרד באתר לשימוש. יש לדאוג שהמשרד יהיה תמיד במצב נקי ומסודר, גודל המשרד בהתאם להוראות המפקח במקום. במשרד בא-כוח הקבלן, המתואר לעיל, יש לשמור על כל התכניות, מסמכי ההסכם, המפרט וכתב

הכמויות, יומני העבודה והוראות המפקח בכתב. בגמר העבודה יש לפנות את המשרד ולהחזיר את השטח לקדמותו. מודגש בזאת שמשרד הקבלן יהיה נפרד ממבנה המפקח.

- 00.11 מים וחשמל**
 הקבלן ישלם על חשבונו, את כל ההוצאות עבור השימוש השוטף במים ו/או חשמל וכן יבצע על חשבונו התקנת ההתחברויות למקור המים ו/או חשמל בתחילת העבודה והסרתן בתום ביצוע העבודה והחזרת המצב לקדמותו, בכפוף לאמור במפרט הכללי. במקרה ואין באתר אפשרות להתחברות למקור מים ו/או חשמל יספק הקבלן על חשבונו הבאת מים לאתר באמצעות מיכלי מים וכן גנרטור לייצור חשמל בהספק המתאים כולל תחזוקה שוטפת, עלות האחזקה, אספקת דלק לתפעול הגנרטור וכל הנדרש לתפעול מושלם של הגנרטור באתר. מועדי ניתוק מערכות מים וחשמל קיימות (באם יידרש לצורך התחברות) יתואמו עם המפקח כדי שלא יגרום הפרעה למזמין. 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.
- 00.12 תנועה בשטח המזמין**
 נתיבי התנועה בשטח המזמין אל מקום העבודה וממנו ייקבעו מזמן לזמן ע"י המזמין. כלי רכבו של הקבלן וכל העובדים מטעמו ינועו אך ורק בנתיבים אלו. חוקי ונהלי התנועה בשטח המזמין יחולו על הקבלן והעובדים מטעמו והקבלן מתחייב לציית לכל הוראות המזמין בעניין זה. הקבלן מתחייב לשמור על שלמות נתיבי התנועה שנקבעו לו ויתקן, על חשבונו, כל נזק שייגרם להם בגין שימוש הקבלן כגון נזק מרכב זחלי, גרירה, שפיכת בטון, פיזור חומר וכיו"ב.
- 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 ושילבי הביניים של לוח הזמנים.
- ב. שום בעיה הכרוכה בהעסקתם של הפועלים השונים לא תתקבל כעילה לעיכובים ולפיגור בקצב העבודה ו/או כוח עליון וכד'.
- ג. על הקבלן יהיה להגיש למפקח את פרטי עובדיו ופועליו לאישור 48 שעות לפני תחילת עבודתם באתר. האישור לעובד מסוים הינו זמני ועלול להתבטל במהלך העבודה. הכניסה והיציאה של מכוניות הקבלן, לצורך אספקת ציוד וחומרי בניה תהיה באופן שיסוכם מראש עם המפקח.
- 00.19 **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 סימון (לרבות חידוש הסימונים) ולמדידות, על הקבלן להעסיק במקום בקביעות מודד מוסמך עם מכשירי מדידה וכלי עזר תאודוליט, מד מרחק אלקטרוני, מאזנת אוטומטית וכדומה) במספר ובאיכות נאותים, כפי שיקבע מהמפקח. כל מדידה שתידרש ע"י המפקח תבוצע ע"י המודד ללא תשלום כלשהו.
 4. לעבודות חשמל ומיזוג אויר 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.
- ד. **מדגש בזאת** שצוות הביצוע לא יועסק בפרוייקטים אחרים.
- 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 המהנדס נמצא כי מנהל הפרוייקט 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.
- ז. המודד וקבוצת המדידה ימצאו באתר ככל שיידרש לצורך סימונים ומדידות. המודד וקבוצת המדידה יעמדו לרשות המפקח למדידת כל סוג מדידה שירצה לבצע **ביוזמתו** בהקשר עם פרויקט זה (אפילו אם הקבלן אינו זקוק למדידה זו) וזאת ללא כל תשלום נוסף.

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.

- ה. במקרה של אי תשלום תשלומים שוטפים המגיעים לקבלני המשנה במשך 120 יום לאחר שהקבלן קיבל תשלום מהמזמין, שומר המזמין לעצמו את הזכות לשלם ישירות לקבלני המשנה את המגיע להם על בסיס חשבונות חלקיים מאושרים ע"י המפקח. הסכומים שישולמו לקבלני המשנה ינוכו מהכספים המגיעים לקבלן.

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/חווזה זה, עובדי תחזוקה של המזמין וכל גורם אחר שיורה 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.

00.22 קשר עם קבלנים אחרים

- א. כללי

במסגרת העבודות לביצוע המבנה, נכללות עבודות נוספות אשר אינן נכללות במסגרת/ חווזה זה ע"פ קביעת המזמין. עבודות אלה יוצאו למכרזים נפרדים ויבוצעו על ידי קבלנים אחרים, שיקראו "הקבלנים האחרים", וזאת בכפוף לאמור בתנאים כלליים לעבודות.
- ב. המזמין יבצע התקשרות ישירה עם הקבלן האחר בהתאם לסעיף 00.06.03.02 במפרט הכללי ועל הקבלן יהיה לבצע עבודות תיאום הנדרשות לביצוע מקביל של העבודות בהתאם לסעיף 00.06 במפרט הכללי לרבות השתלבות בלוח הזמנים הכללי של הקבלן הראשי.
- ג. בנוסף לאמור בסעיף ב', תיכלל החובה של סגירת מעברים שיעשו על ידי הקבלנים האחרים, דרך מחיצות וקירות (בטון, בנויות ו/או גבס), וזאת בכל שלבי העבודה, לפני או אחרי עבודות טיח. השרוולים ומסגרות העץ למעבר התעלות, יסומנו במשותף, יסופקו ויותקנו על ידי הקבלן הראשי ועל חשבונו.
- ד. כתמורה לתיאום וביצוע תיקונים במהלך העבודה או אחריה ומתן שירותים לקבלנים האחרים לא יהיה הקבלן זכאי לכל תשלום שהוא, עלות הני"ל תהיה על חשבון הקבלן.

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 הפרוייקט.
- ב. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסה של עבודה, אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות או להוראותיו והקבלן חייב לבצע את הוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על ידו, על חשבונו.
- ג. המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה, הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה במבנה וכמו כן יהיה רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר - נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים הישראליים. הקבלן לא ישתמש בחומר שנמסר לבדיקה בלי אישור המפקח.
- ד. המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה, או עבודה במקצוע מסוים, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתכניות, המפרט

הטכני או הוראות המהנדס. ההפסקה לא תהיה עילה לתביעה כספית כלשהי או לשינוי במועד מסירת העבודה.

- ה. המפקח יהיה הקובע 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

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

00.25 התוויה, סימון וערעור על גבהים קיימים

- נקודות הקבע המשמשות מוצא למדידות תימסרנה לקבלן ע"י המפקח במקום המבנה. כל המדידות, התוויות והסימון יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו ובמידה שנעשו כבר ע"י גורמים אחרים, יושלמו ו/או יבדקו ויתוחזקו ע"י הקבלן.
- כמו כן יהיה על הקבלן לבדוק את הגבהים הקיימים המסומנים בתכניות. כל ערעור על גבהים קיימים המסומנים, יוגש למפקח לא יאוחר מ-10 ימים מיום קבלת צו התחלת עבודה. טענות שיובאו לאחר מכן, לא יילקחו בחשבון. על הקבלן להתקין נקודות קבע נוספות לפי הצורך או להתקין מחדש נקודות אשר נעקרו ממקומן מסיבה כלשהי.
- למטרות אלו יעסיק הקבלן, על חשבונו, מודד מוסמך, ויספק, על חשבונו, את כל המכשירים והאביזרים הדרושים לשם כך, וזאת תוך כל תקופת העבודה עד למועד סיומה ומסירתה.
- על הקבלן יהיה להרוס ולבנות מחדש, על חשבונו, כל עבודה שתבוצע לפי סימון בלתי נכון.

00.26 הגנה בפני נזקי אקלים ומי תהום

- 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'.
- הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים כדי למנוע הצטברות מי גשמים ו/או מי תהום בשטח העבודה וירחיקם במהירות המרבית למקום שיקבל את אישורו המוקדם של

המפקח. אמצעי ההגנה יכללו כיסוי, אטימה, אספקת משאבות מים והפעלתן, הערמת סוללות, חפירת תעלות לניקוז המים, אחזקתן במצב תקין במשך כל תקופת ביצוע המבנה/העבודה וסתימתן בגמר הביצוע וכן בכל האמצעים האחרים שיידרשו על ידי המפקח. כל אמצעי ההגנה הנ"ל יינקטו על ידי הקבלן, על חשבונו הוא, והכל באופן ובהיקף שיהיו לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

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.

00.28 חפירה תת-קרקעית

לפני ביצוע חפירה בידיים או בכלי מכני, יש לוודא כי אין כבלים או צינורות בתוואי החפירה כגון: כבלי חשמל, תקשורת, קווי ביוב, מים וכיו"ב.

לפני ביצוע כל עבודת חפירה, ישיג הקבלן אישורי חפירה מ"בזק", חברת החשמל, תב' הכבלים, רשות העתיקות וכל גורם אחר בעל תשתית תת-קרקעית.

הקבלן יישא באחריות מלאה ובלעדית לכל פגיעה במתקנים הנ"ל בין אם קיבל ובין אם לא קיבל אישור לחפירה מהמפקח או מכל גורם אחר.

יינקטו צעדים חמורים נגד קבלנים אשר יגרמו לנזק מבלי להודיע עליו. הקבלן מצהיר בזאת כי הוא מקבל על עצמו אחריות מלאה לנזק שייגרם לאותם מבנים ומתקנים קיימים ומתחייב לתקנם, על חשבונו, לשביעות רצון המפקח ולשאת בכל ההוצאות הישירות והעקיפות שנגרמו כתוצאה מהנזק הנ"ל.

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 זמנים

א. לא יאוחר מאשר 15 יום מיום מתן צו התחלת העבודה יוגש ע"י הקבלן לוח זמנים בהתאם לסעיף 00.04.08 במפרט הכללי.

ב. הלוח יהיה ממוחשב, ערוך בצורת לוח גנט, ויכלול את כל הפעילויות הנדרשות. לוח הזמנים יתוקן ויעודכן מידי חודש וישקף את הסטיות והשינויים העתידיים להיווצר מסיבה כלשהי, עדכון יהיה אך ורק לגבי סדר העבודות והקשר ביניהן. בשום אופן לא יגרמו עדכונים אלה למועד חדש לסיום העבודה.

ג. יאחור 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 00.16 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 ובימי מנוחה וכיו"ב. במקרה של צורך בעבודה של שעות נוספות, שעות לילה ובימי מנוחה, יהיה על הקבלן לפעול כאמור בסעיף 00.16 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 ביזמת הקבלן ובין אם ביזמת המפקח. בכל מקום במכרז/חוזה זה בו מוזכרים שמות וסימני זיהוי מסחריים של חומר ציוד, מוצר וכי 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 תאום בדיקות ופיקוח חיצוניות
הקבלן יהיה אחראי להזמנה ותאום של בדיקות ופיקוח על ידי גורמים חיצוניים (יועצים, מכון התקנים וכדומה) על פי פרוגרמת בדיקות כללית שתמסר לו על ידי המפקח וכן בדיקות ספציפיות שיורה המפקח מעת לעת או על פי המפרטים הטכניים. כמו כן רשאי יהיה המפקח להזמין בדיקות באופן עצמאי ככל שימצא לנכון. תוצאות הבדיקות יועברו מיד לידיעת המפקח באמצעות משלוח עותק מכל בדיקה, ישירות על ידי המעבדה אל המפקח. הקבלן יגיש לבדיקה ואישור המפקח את הסכם הבדיקות עם המעבדה תוך 14 יום מקבלת צו התחלת העבודה. עבור כל הבדיקות שידרשו 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.
ב. כל החומרים אשר יסופקו ע"י הקבלן יהיו מהטיב המשובח ביותר וממוצרי יצרן מוכר. כל החומרים והאביזרים ללא יוצא מן הכלל חייבים לקבל את אישור המפקח.
ג. מודגש בזאת שכל החומרים שיסופקו, ללא יוצא מן הכלל, יעמדו בדרישות ת"י 921 וכל דרישות הרשויות הרלוונטיות.
ד. תוך 45 יום מתחילת הביצוע, יכין הקבלן, על חשבונו, תערוכה שתוצג במבנה הפיקוח של כל החומרים והמוצרים (פרזולים, אביזרים, מוצרים וכי), ללא יוצא מהכלל לאישור וכל חומר שיסופק לאחר מכן ע"י הקבלן יתאים לדוגמאות המאושרות.

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. החומרים והמוצרים אשר יספק הקבלן יהיו לאחר שיתאימו מכל הבחינות לדגימות שאושרו.
ב. כל סטייה בטיב החומר תגרום להפסקת העבודה ולסילוקו המידי של החומר הפסול מהאתר. הפסקת העבודה תימשך עד שהקבלן יביא למקום חומרים אחרים בטיב מאושר ובכמות המתקבלת על דעת המפקח.
ג. 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.
- לפני מתן האישור, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן או מיצרן, או מספק הציוד-תכניות, הסברים ותיאורים טכניים.
- ד. 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 הני"ל.
- 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.
- ה. התנאים הטכניים להזמנת הציוד יכללו התחייבות היצרן או הספק למסור למפקח 3 סטים של הוראות הרכבה, החזקה והחזקה מונעת, על כל התכנית והפרוספקטים של הציוד ואביזרי העזר וכן רשימת חלקי חילוף מומלצים להחזיק במלאי. את כל הדוקומנטציה הני"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.
- ו. 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, ויוחלפו בציוד וחומרים אחרים המתאימים לדרישות.
- ז. 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 בקרת איכות בהתאם לסעיף 00.08 במפרט הכללי, ללא כל תשלום

00.38 שימוש במחשב לחישוב כמויות ולחשבוניות
הקבלן מתחייב להכין את הכמויות והחשבוניות 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.

- 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 14 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 14 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 בציווד 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 הציווד, 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, התוואי, 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.
- ז.** תכנית שינויים שתימסר לקבלן, תבטל כל תכנית קודמת באותו נושא. הקבלן אחראי לוודא לפני הבצוע, שבידיו התכנית העדכנית.
- ח.** הקבלן מודע לכך שבהתאם למציאות שתתגלה בזמן הביצוע יתכנו שינויים בתכנון בכל התחומים. בהתאם לכך יעודכן התכנון. שינויים אפשריים אלו לא יהוו עילה לשינוי מחירים ו/או להארכת משך הביצוע.

מחירי יחידה 00.40

- א.** מחירי היחידה שירשמו לכל סעיף יהוו 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 גיונית בהשלמת העבודה במסגרת הסעיף העיקרי. מחיר היחידה יכלול 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.

ב. מחירי היחידה יכללו 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.
 פריטים המסומנים במפורש כ"אספקה בלבד", מכוונים לאספקה ע"י הקבלן עד למחסנו שבאתר הבניה. מחיר "אספקה" יכלול רכישה, הובלה, החסנה, הוצאות ישירות ועקיפות הכרוכות בפעולות אלה ורווח קבלני על פעולות אלה בלבד.
 פריטים המסומנים במפורש כ"הרכבה בלבד". מחיר התקנת הפריטים כולל את כל הנדרש לביצוע מושלם של הפריט, לרבות עמידה בהתחייבות הקבלן לתקופת הבדק, תקורה ורווח קבלן עד לקבלת מתקן מושלם, פרט לתשלום עלות הפריט עצמו אשר תחול על המזמין.
 כל החומרים יגיעו לאתר באחריות המזמין. פריקת החומרים, אחסונם הזמני ופיזורם במבנה יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו ולא ישולם עבורם בנפרד.

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 הספחים או אמצעי העזר שאינם משולמים וכלולים במחיר היחידה.

ב. שינויים בתכנון המקורי ועבודות נוספות
 אם ירצה המזמין לבצע שינויים כלשהם בתכנון המקורי המשמש להצעת מחירים זו יהיה מחיר השינוי מבוסס על מחירי היחידה שבהצעת הקבלן. אין להתחיל בביצוע שינוי כלשהו מהתכנון המקורי ללא קבלת הודעה בכתב מהמפקח בצירוף אישור על מחיר השינוי כולו.
 מחירי העבודות הנוספות (חריגות) ייקבעו על בסיס הצעות מחיר שיוגשו ע"י הקבלן עפ"י שלושת הקריטריונים הבאים בסדר הופעתם, כדלקמן:
 1. עפ"י סעיף דומה בכתב הכמויות מותאם ע"י פרורטה ובניכוי כל ההנחות שניתנו ע"י הקבלן בעת הגשת הצעתו.
 2. עפ"י מחירון דקל לעבודות בניה גדולות ובהנחה של 10%, ללא תוספת עבור קבלן ראשי ו/או מרחקים.
 3. על בסיס 3 הצעות מחיר מפורטות של קבלני משנה או ספקים שיצורפו לניתוח המחיר הנ"ל.
 תביעות שיגיש הקבלן בגין נזק שייגרם לו כביכול עקב מחדל זה או אחר של המזמין, או עקב החלטות אלו או אחרות שיקבל המזמין מפעם לפעם, ישולמו לקבלן, במידה ויאושרו לו ע"י המפקח, ללא תוספת של רווח קבלני כלשהו.

- 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 הזהים.
- 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, ללא 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.

- 00.45 **תכניות עדות (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, 5 סטים ו- CD של תכניות ה- AS MADE לאחר שהציגן בפני המתכנן, כל אחד בתחמו, 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 5 סטים של ספרי מתקן לכל המערכות שסיפק הכוללים הוראות הפעלה, קטלוגים וכו' בהתאם לאמור בסעיף 00.12.02 במפרט הכללי.

1. 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.

1. 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.

ב. פעם בשבועיים ובגמר העבודה הקבלן ישפוף וינקח את כל הרצפות והמרצפות במים וסבון.

ג. כמו כן, בגמר העבודה ינקח 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 מיידי. 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.

1. עבור כל האמור בסעיף זה לא יקבל הקבלן כל תשלום שהוא.
2. 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 שיסופקו 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, ואת 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 וחוף), 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. הקבלן יהיה אחראי לבצוע עבודות שונות הקשורות למתקן כגון: השארת חורים ושרולים, התקנת צינורות לפני יציקות וכו'. לשם כך על הקבלן להכין בזמן את כל האביזרים אותם יש להכניס בזמן היציקה וכן את הפרטים הדרושים לו לביצוע מעברי צנרת דרך קירות וכו'. חציבות לאחר יציקה לא תורשנה אלא לאחר קבלת אישור המפקח.
הכנת הפתחים המתאימים למעבר הצינורות תבוצע על ידי הקבלן ובאחריותו.
- ב. על הקבלן לתאם הכנת שרולים ומעברים שיבצעם באתר, על ידי קידוח יהלום, בתאום עם המפקח. כל מעברי הצנרת דרך מרחבים מוגנים ייעשו על ידי הכנסת הצינור ביציקה, על ידי שרוול ואטימה או באמצעות מסגרות מיוחדות כדוגמת MCT או LINK SEAL, הכל בהתאם לדרישות והנחיות פיקוד העורף.
- ג. 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.
- ד. 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 יוודא 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 והחדישים ביותר על-מנת לוודא שכל חלקי המתקן יהיו מוגנים באופן יעיל בפני חלודה. לשם כך יפריד הקבלן בכל מקרה שהדבר אפשרי בין מתכות שונות. כל המתלים וכל חלקי הברזל והפלדה הבאים במגע עם רטיבות או לחות יהיו מגולוונים.

- 00.54** בדק ותיקונים
 בכל מקרה שלא נאמר אחרת בחוק המכר, 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 בידוד ואיטום - 10 שנים מהתאריך הנ"ל.
 ג. לעבודות נגרות ומסגרות - 3 שנים מהתאריך הנ"ל.
 ד. לעבודות אלומיניום - 5 שנים מהתאריך הנ"ל.
 ה. לעבודות אבן - 10 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 5% מכל הריצופים והחיפויים ו/או מכל רכיב אחר שידרוש המפקח. עבור הנ"ל לא ישולם לקבלן בנפרד ועליו לכלול את עלותם במחירי היחידה השונים.
- 00.56** טופס 4, 5
 באחריות הקבלן להשיג טופס 4, טופס 5, 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 הרמה מכל סוג ובכל גובה שיידרש.
- 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.
- 00.60** כתב הכמויות והמפרטים
 כתב הכמויות המפרט הטכני והתוכניות מהווים מיקשה אחת ואין הכרח כי כל עבודה המתוארת בתכניות תמצא את ביטויה הנוסף במפרטים או את ביטויה 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 באומדן, כולל אותן כמויות המבוססות על רשימות למיניהן.
 התשלום לקבלן ייעשה על סמך מזידות מדויקות שתערכנה במבנה במהלך העבודה בהתאם לשיטות המדידה.
- 00.61** תקנים
 מודגש בזאת, שבנוסף לאמור במפרט הכללי, יחולו על הקבלן דרישות כל התקנים הישראליים ומפרטי מכון התקנים העדכניים בעת ביצוע העבודה, גם אם הם אינם מפורטים במפרט הכללי, ללא כל תוספת תשלום שהוא.

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 מיוחד ואופני מדידה מיוחדים

פרק 01 – עבודות עפר

- 01.01 סוג הקרקע**
 המונח "חפירה" הנזכר בהצעה/הסכם זה פירושו חפירה או חציבה בכל סוג של קרקע אף אם לא מוזכרת "חציבה" במפורש.
 המונחים "עפר" או "אדמה" מתייחסים גם לאבנים ו/או לסלעים.
 מחיר ההצעה מתייחס לעבודה באדמה יבשה ו/או בוצית כפי שיידרש בכל מקרה וכן לכל צורת חפירה ו/או חציבה לרבות עבודת ידיים או שימוש בציוד מכני לפי הוראות המפקח. על הקבלן לבקר באתר הבניין על מנת לבדוק בעצמו את סוגי הקרקע הקיימים במקום.
- 01.02 הנחיות יועץ הביסוס**
 עבודות העפר, חפירה ומילוי בשטח המבנה ובסביבתו וכן כל עבודות הביסוס יבוצעו עפ"י הנחיות יועץ הביסוס
 על הקבלן לוודא שנמצאות בידיו הנחיותיו של יועץ הביסוס לביסוס המבנה נושא מכרז זה ולבצען בשלמותן ובהקפדה מלאה.
 על הקבלן לדאוג בתיאום עם המפקח, לזימון יועץ הביסוס עפ"י הנדרש בהנחיות יועץ הביסוס ו/או בתכניות ו/או לפי הצורך.
 המלצות יועץ הקרקע מצורפות למכרז/חווזה זה – ראה מסמך ו'.
- 01.03 חומר עבור מילוי מהודק מתחת הרצפות של המבנה יעשה מחומר נברר עם 18-25% דקים. המילוי יהודק בשכבות עד 20 ס"מ כ"א לצפיפות של 98% לפחות מהמקסימום לפי תקן ASTM 1556/7.**
- 01.04 סילוק עודפים**
 האדמה שאינה מתאימה למילוי חוזר ו/או פסולת בנין תסולק על ידי הקבלן על חשבונו במקום מאושר על ידי הרשויות, המזמין והמפקח ללא התחשבות במרחק ההובלה. לא תשולם לקבלן שום תוספת מחיר עבור סילוק האדמה והפסולת.
- 01.05 מילוי החפירה**
 בכל מקרה שהקבלן יעמיק לחפור מתחת למפלס הנקוב לחפירה עבור רצפות המבנה ו/או יחרוג מגבולות התכנית, ימלא הקבלן את עודף החפירה בחומר מילוי מאושר על ידי המפקח בשכבות בנות 15 ס"מ והידוק מכני עד צפיפות של 98% מודיפייד אש.או. עבודה זו תעשה על חשבון הקבלן גם אם לפי הוראות המפקח יבוצע המילוי במועד רחוק ממועד החפירה.
- 01.06 גבהים**
 על הקבלן לבדוק באתר את הגבהים הקיימים המסומנים בתכניות וכל ערעור על הגבהים ייעשה לא יאוחר משבוע ימים מיום הוצאת צו התחלת העבודה.
 טענות שתובאנה לאחר מכן לא תילקחנה בחשבון.
 הבדיקות והמדידה לפני ואחרי ביצוע העבודה ייעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו. אין להתחיל בעבודות העפר לפני אישור המדידה ע"י המפקח.
- 01.07 ניקוז**
 פני הקרקע בתחום המבנה יוגבהו מהסביבה כדי למנוע היקוות מים.
 ההגבהה תבוצע מחומר מילוי מקומי מאושר ע"י המפקח. מחוץ למבנה יעובדו שיפועי קרקע כלפי חוץ להרחקה מהירה של מים עיליים. במידה והימצאו מי תהום בבור החפירה, ידאג הקבלן לשאיבת המים וייבוש תחתית החפירה. מחיר היחידה יכלול את הערה הזו.
- 01.08 חומרי נפץ: השימוש בחומר נפץ אסור בהחלט.**
- 01.09 הסרת צמחיה וניקוי שטח**
 תשומת לב הקבלן מופנית לכך כי בהתאם לנאמר במסמך ג' (המפרט הכללי) פרק 00, כלולים הסרת הצמחיה וניקוי השטח במחירי הקבלן באופן שאין מודדים עבודות אלה ואין משלמים בעדן בנפרד אלא אם מופיע בכתב הכמויות סעיף נפרד לעבודות אלה.

01.10 המדידה

תבוצע בהתאם למפרט הכללי: המדידה במ"ק, לפי נפח האלמנטים היצוקים נטו. כל עבודות החפירה כוללות במחירן יישור והידוק התחתית, החזרת חומר מילוי מאושר אל החפירה לאחר פירוק התבניות והידוקו בשכבות והרחקת שארית החומר החפור למקום שפך מאושר.

לא תשולם כל תוספת עבור הרחבות לתעלה, דפנות אלכסוניות, מרווחי עבודה לאיטום וכיו"ב. שטחי עבודות העפר יחושבו לפי היטל אופקי של המבנה ולא יילקחו בחשבון שיפועים ומדרונות.

פרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר

- 02.01 סוגי הבטון**
 סוגי הבטון יהיו לפי המפורט בתכניות. בכל מקרה שלא נאמר אחרת יהיה הבטון מסוג ב - 30. במקרה שנדרש בטון רזה תהיה הכמויות המזערית של צמנט 150 ק"ג למ"ק בטון מוכן. הצמנט יהיה מסוג צ.פ. 250.
 בטרם הספקת הבטון לאתר, תיערך בדיקת התערובת למעבדה של מפעל המספק ויתקבל אישור המפעל לתקינות התערובת בהתאם לנדרש.

02.02 איכות הבטון והיציקות

- 1. תנאי בקרה**
 תנאי הבקרה הנדרשים להכנת הבטון יהיו תנאי בקרה טובים לכל סוגי הבטון פרט למקרים בהם יאושרו בכתב ע"י המפקח תנאי בקרה בינוניים.
- 2. ציפוף הבטון**
 יש להקפיד על אחידות הבטון לכל חתך האלמנטים, וכן על אטימות הבטון בפני חדירת מים, וזאת ע"י ציפוף מתאים ובעזרת כלים מתאימים המאושרים ע"י המפקח.
- 3. מניעת סגרגציה**
 יציקת אלמנטים גבוהים תעשה בעזרת צינור ארוך או דרך פתחים בטפסות שיבטיחו נפילת בטון לגובה של לא יותר ממטר אחד כדי למנוע הפרדת מרכיבי הבטון. כל הקירות החיצוניים והפנימיים של המבנה יבוצעו ללא הפסקות.
- 4. בדיקת הבטון**
 לבדיקת הבטונים יילקחו מדגמים של בטון טרי להכנת קוביות, שיטות לקיחת המדגמים, כמותם, ובדיקתם יהיו לפי ת"י 26, בהוראת המפקח יילקחו מדגמים מהבטון הקשה וזאת עפ"י ת"י 106.
 כל הבדיקות תהיינה על חשבון הקבלן ובביצועו בהתאם להוראות המפקח.

02.03 טפסות (תבניות)

- 1. תוכן הטפסות**
 מערכת הטפסות תבוצע לפי ת"י 904 ותתוכנן כך שתאפשר קבלת כל העומסים ללא שקיעות או קריסה, תענה על דרישות הבטיחות של העובדים באתר ותקנה לבטון את הצורה והגימורים הנדרשים בתכניות. כל הטפסות של הקירות יתאימו לדרישות יציקה של מבנים הדראווליים.
 הטפסנות לאלמנטים מבטון חשוף יהיה מתבניות מסוג ואריו והדיקטים יהיו מסוג בירץ' או שו"ע. את סידור הטפסות יהיה לפי הנחיות האדריכל.
- 2. קובעי מרחק (ספייסרים)**
 את קובעי המרחק יש להוציא מן הטפסות בזמן היציקה בצורה שתמנע שינויים במרחקים.

3. חל איסור מוחלט לקשירת הטפסות בחוטי קשירה. יש לקשור את התבניות בברגים או אביזרי פלדה מאושרים ע"י המפקח. את הטפסים יש למרוח באמולסיה מתאימה שאושרה על ידי המפקח. יש לקטום פינות הבטונים ע"י הצמדת סרגלים, משולשים, כמפורט בתכניות ומחירם כלול במחירי היחידות השונות.

4. יש לסדר את התבניות עבור הבטונים בהתאם לתכניות ולסדרי הפסקות היציקה. מחירי הבטונים כוללים יצירת מישקי הפסקות יציקה בקירות לפי התוכניות.

5. בטון חשוף

ביצוע בטון יהיה לפי הדרישות הבאות:

א. בהיעדר הוראה אחרת יהיה בטון חשוף תמיד מסוג ב- 30 ויוכן בתנאי בקרה טובים.

ב. הטפסות תבוצענה בהתאם לדרישות ת"י 904, ובשני צידי הקירות יהיו ממסגרות פלדה, תעשייתיות, עם ציפוי פורמייקה, המחוברות יחד ליצירת משטחים חלקים לחלוטין, (או הטפסות לאלמנטים מבטון חשוף יהיה מתבניות מסוג ואריו והדיקטים יהיו מסוג בירץ' או שו"ע. את סידור הטפסות יהיה לפי הנחיות האדריכל). הקשורים יחד באמצעות "ברגים" או "סכינים" המבטיחים תבנית קשיחה, ישרה ואטומה

במידה וקשירת התבניות תהיה עם "סכינים" הם יחתכו בעומק של 40 מ"מ מפני הבטון והחריץ ימולא בטיט עם מוסף הדבקות ועבדות.

תפרים בין התבניות יושחזו עד לקבלת פני בטון חלקים לחלוטין.

בכל מקרה, על הקבלן לקבל אישור מראש לסוג התבנית.

התבניות יהיו בעלי רוחב אורך ועובי אחידים, בהתאם להנחיות המפקח. הטפסות יימשחו בנוזל למניעת הידבקות בינם לבין הבטון, כגון תוצרת "פז" מס' 6 או ש"ע. ההתזה או המשיחה תהיה בכמות מספקת עד לקבלת משטח רטוב.

היציקה תבוצע בזמן סביר לאחר המשיחה ולפני התייבשות הנוזל.

ג. יש להקפיד על כוון התבניות, ההקצעה, חיבורי לוחות באורך וברוחב וכו' בהתאם לדרישות המפקח. אין לצקת ללא אישור המפקח.

ד. קשירת הטפסות תעשה על ידי חוטים מגולוונים או לולבים מסוג שיאושר ע"י המפקח.

ה. בכל אלמנט של בטון חשוף יבצע הקבלן קיטום פינות ע"י משולשי פלסטיק. בהיעדר הוראה אחרת יהיה המשולש בגודל 1.5X1.5 ס"מ.

ו. ברזל הזיון יורחק מהטפסות בעזרת קובעי מרחק (ספייסרים) לקבלת עובי כיסוי מתאים.

ז. פגמים בבטון שישארו לאחר פירוק הטפסות יתוקנו רק אם הדבר יאושר ע"י המפקח.

אין להתחיל בבצוע של תיקוני בטון חשוף לפני קבלת הנחיות המפקח והמתכנן לשיטת התיקון הנדרשת.

ח. הפסקות יציקה יבוצעו רק במקום שבו תוכנן חריץ מתאים, הפסקה בכל מקום אחר כפופה לאישור המתכנן.

ט. שטחי הבטון החשוף יוגנו ע"י הקבלן באמצעים נאותים כגון כיסוי ביריעות ו/או לוחות למניעת פגיעות ולכלוך עד גמר בניית המבנה.

י. בהמשך לאמור בסעיף ז' במידה ושטחי הבטון החשוף לא יהיו ברמת גימור לשביעות רצון המזמין ו/או המפקח יבצע הקבלן את הנחיות המתכנן ללא תוספת מחיר.

יא. כיסוי הברזל יהיה 2.5 ס"מ בפני הבטון, מרווחי בטון SPACERS בקירות יותקנו כל 100 ס"מ בכל כוון. המרחק בין רשתות הברזל ברצפות ישמר ע"י כסאות שיסופקו כל 100 ס"מ אופקי ואנכי.

יב. תפרים בבטון:

תפרי עבודה: יבוצעו בהפסקת יציקה של רצפה או קיר, כאשר יש המשך של ברזל הזיון דרך התפר.

כחלק מיציקת הרצפה יבוצע שגם KICKER שימוש בסיס להקמת התבנית הפנימית ועיגון אטם PVC

פני הבטון של יציקה קודמת יש לסתת באזמל מכני כמו קונגו עד לחישוף האגרטים בכל רוחב החתך.

פלדת הזיון

02.04

פלדת הזיון תהיה ממוטות רגילים או מצולעים או רשת מרותכת כמפורט בתכניות, על המוטות להיות נקיים מחלודה, כתמי שומן, לכלוך וכל חומר אחר.

מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה עגולה רגילה לפי ת"י 893, או פלדה מצולעת לפי ת"י 739. רשתות הזיון יהיו לפי ת"י 560.

המוטות שיסופקו מכל סוג יהיו ישרים בהחלט. הבדיקות של הפלדה יבוצעו על חשבון הקבלן.

כל הבדיקות אשר לא יתאימו לדרישות יורחקו מהמקום ויוחלפו במוטות אחרים מתאימים.

המוטות יחוזקו היטב למקומם כדי למנוע תזוזה בזמן היציקה.

אורך המוטות חייב להתאים לאורך האלמנטים בשטח. מוטות שאורכם אינו מספיק יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבוננו, או יוארכו בהתאם להוראות המפקח ו/או המהנדס.

על הקבלן לבדוק התאמת המידות הרשומות בתכניות לגודל האלמנטים היצוקים, ובמקרה של אי התאמה עליו להודיע למהנדס וכל זה לפני חיתוך הברזלים.

יש להקפיד על כיסוי בטון לפי התקן או התכניות ולמנוע היצמדות המוטות לטפסות.

את זיון הרצפות והתקרות יש להרים בעזרת קובעי מרחק מבטון טרום לגובה הנדרש וזאת לפני היציקה, אין לבצע הרמה בזמן היציקה.

02.05 פירוק אלמנטים
 חלקי בטון שנוצקו ונתגלו בהם ליקויים אשר לדעת המתכנן ו/או המפקח אי אפשר לתקנם, יפורקו ויסולקו מהאתר בהתאם להנחיות המפקח.
 באותם מקומות תבוצע יציקה חדשה בהתאם להוראות ולמפרטים שיימסרו ע"י המפקח. כל הנ"ל כולל סילוק הפסולת למקום שפך מאושר ויבוצע על חשבון הקבלן.
 פירוק הטפסנות יהיה לפי הנחיות הקונסטרוקטור. יש להודיע לקונסטרוקטור 24 שעות לפני מועד פירוק הטפסנות ולקבל את אישורו.

02.06 קביעת פריטים בבטון
 פריטים שיש לקבוע בבטון לפני יציקתו, כגון: קונסטרוקציות פלדה, שרוולים, ברגי עיגון, צינורות או אביזרים אחרים, יש להתקנם בדיוק נמרץ בתוך התבניות או בעזרת שבלונים ותמיכות מיוחדות לפני יציקת הבטון. יש לוודא שהפריטים הנ"ל נקבעו במקומות ובגבהים בהתאם לתכניות או הוראות המפקח, יחזקו למקומם באופן שיבטיח את יציבותם בזמן היציקה, בעזרת ריתוך לברזלי הזיון או בעזרת חיזוקים נוספים וכו', ומחירים כלול במחירי העבודות השונות. לפני התחלת היציקה יקבל הקבלן אישור מהמפקח בכתב להימצאות כל ההכנות הנדרשות בטפסות.

02.07 אשפרה
 - מחירי הבטונים כוללים אשפרת הבטונים למניעת סדיקה פלסטית לפי האלטרנטיבות הבאות:
 1. שכבת CURING COMPOUND לפי הוראות יצרן החומר ו/או המהנדס.
 2. השקיה באמצעות המטרה רצופה של 7 ימים לפחות.
 3. הארכת מועד פירוק התבניות והסבתן לפי הוראות המהנדס.
 האלטרנטיבה תיבחר ע"י הקבלן אולם אך ורק באישור המפקח ללא כל תוספת מחיר.
 - אשפרת הקירות תבוצע ע"י כיסוי ביוטה, המטרה או טפסות שתפורנה לאורך הקירות ותשארנה את הקיר רטוב ברציפות 7 ימים. יש להוציא ו/או לסתת את כל ברזלי הקשירה לפני האשפרה.
 - הקבלן יכול להציע שיטות אחרות לאשפרה אך עליו לקבל אישור המפקח על כך.

02.08 תערובת הבטון
 תערובת הבטון לבטון רגיל ולבטון חשוף תקבע על ידי מעבדה מוסמכת לפי סוגי היציקה השונים וזאת על חשבוננו הבלעדי של הקבלן.

02.09 ביסוס
 המלצות יועץ הביסוס הכוללות מפרטים טכניים לבצוע ביסוס המבנה יהיו ברשותו של הקבלן בזמן ביצוע הביסוס. הביסוס יהיה מכלונסאות קטני קוטר לפי תכניות שיבוצעו בתוך הסלע הקשה

02.10 הפסקות יציקה
 יבוצעו רק במקומות שנדרשו בתכניות הקונסטרוקציה, הפסקות יציקה אחרות לא יורשו באופן כללי ואם הקבלן יזדקק לזאת מסיבות כלשהן עליו לקבל הנחיות מפורשות ואישור של הקונסטרוקטור והמפקח. הטיפול במישקים שיווצרו יהיה בהתאם להוראות מהנדס הקונסטרוקציה, ונכלל במחירי הבטון.
 כל הנ"ל כלול במחירי הבטון ואינם נמדדים בנפרד.

- 02.11 חורים, חריצים, קטומים**
- א. הכנת חורים, פתחים, מעברים, חריצים, במידות כלשהן (אופקיים ואנכיים), שקעים, כבלי חשמל ותקשורת ושקעים אחרים לפי התכניות ו/או לפי הוראות המפקח, קיטומי פינות, אפי מים וכו', כלול במחיר הבטון השונים בהתאם למסומן בתכניות ופרטיהן, ולא ישולם עבורם בנפרד, אלא אם הוצגו סעיפים נפרדים בכתב הכמויות.
- ב. האחראיות להכנת חורים (פתחים) למערכות כמתואר לעיל תלה על הקבלן.
- ג. לא כל חור ו/או מעבר באלמנטי קונסטרוקציה חייב להיות תמיד בתכניות הקונסטרוקציה. הקבלן יהיה האחראי לתיאום ובדיקה של תכניות על המערכות.
- מסומן הבלעדי

- 02.12 בדיקות שדה ומעבדה**
- א. הקבלן יגיש תוכנית לאבטחת איכות וביצוע ביקורת טיב בפרויקט לאישור המזמין. בדיקות שדה ומעבדה יבוצעו ע"י מכון מאושר על חשבונו של הקבלן בהתאם לתוכנית בדיקות מאושרת על ידי המזמין.
- ב. ההוצאות המפורטות להלן יחולו בכל מקרה על הקבלן:
- דמי בדיקות מוקדמות של החומרים לקביעת מקורות אספקה.
 - דמי בדיקות אשר הקבלן הזמין למטרותיו הוא (נוחות עבודה, חסכון וכו')
 - דמי בדיקות של חומרים ומלאכות אשר ימצאו בלתי מתאימים לדרישות החוזה.
 - הוצאות לוואי שונות למטרת עריכת הבדיקות.
 - בדיקת צינורות כמפורט: אטימות, וידיאו, ישרות קווים וכל הנדרש.
- תוצאות הבדיקות לטיב הביצוע תוגשנה מייד עם הפקתן על ידי המכון הבודק למפקח ותועברנה לנציג והמזמין והקבלן.**

- 02.13 בדיקת אטימות ותיקונים נדרשים במקרה של נזילה.**
1. לאחר השלמת יציקת כל האגן, ריאקטור, תעלה, תא או כל מבנה שבא במגע עם נוזל, לפני ביצוע איטום הקירות והמילוי החוזר. ולפני הרכבת הציוד, ינקה הקבלן את האגן מכל לכלוך ופסולות, יסגור באופן זמני את פתחי הכניסה והיציאה למבנה וממנו, וימלא את המבנה במים נקיים עד למפלס הגבוה ביותר האפשרי.
2. הקבלן יציין, באמצעות סימון יציב (כגון: מסמר, בורג וכיו"ב) את מפלס המים בתום פעולות המילוי (להלן "המפלס ההתחלתי") אופן הסימון ומיקומו יהיו טעונים אישור המהנדס.
3. האגן ייבדק ויזואלי לגילוי דליפות, במשך שלושה ימים לאחר מועד השלמת המילוי בתום תקופה זו, ימלא הקבלן את האגן מחדש עד למפלס ההתחלתי.
4. אם בתום תקופה נוספת של יומיים, לא יעלו הפסדי המים על הכמות שתקבע ע"י המהנדס כהפסדי התאיידות, ייחשב האגן כאטום ויתקבל בתור שכזה ע"י המהנדס.
5. שיעור ההתאיידות ייקבע באתר העבודה ע"י המהנדס, באופן הבא: הקבלן יציב, על גבי משטח בטון באתר, גיגית מפח מגולוון בקוטר 1.20 מ' ובעומק 25 ס"מ. הגיגית תוצב, כשהיא אופקית לחלוטין על גבי משטח של אדני עץ המגובה כ-15 ס"מ מעל משטח הבטון, באופן שתתאפשר תנועת אויר חופשית מתחתיה, מדידת ההתאיידות, תיעשה באמצעות סרגל המחובר אנכית לדופן הפנימית של הגיגית.
- הגיגית תכוסה ברשת מחוט ברזל, למניעת גישת בעלי חיים וכן תוגן ע"י גדר רשת היקפית.

6. אם בתום התקופה הנ"ל (של יומיים) יעלו הפסדי המים על הפסדי ההתאידות כפי שייקבעו ע"י המהנדס, ייבדקו כל המשטחים החיצוניים של האגן ע"י המהנדס ויסומנו כל הכתמים וסימני הדליפה הנראים לעין. הקבלן יתקן את כל הליקויים ע"י חיתוך הקטעים הפגומים או בכל דרך אחרת שתיקבע ע"י המהנדס. לאחר מכן תתבצע הבדיקה למשך יומיים נוספים.
7. לאחר הבדיקה הנ"ל ירוקנו המים מהבריכות, התאים והתעלות למקום שיורה המפקח. לאחר שהקירות והרצפה התחתונה יתייבשו, ייבדק הבנה כולו לאי חדירת מי תהום אליו, וכל חדירה שתתגלה תתוקן לאחר הבדיקה.
8. הקבלן לא יקבל כל תשלום עבור הבדיקות, התיקונים והסתימות הנ"ל והם היו כוללים במחירי היחידה השונים. אם לא השביעו הבדיקות הנ"ל את רצון המהנדס, יחזור הקבלן על אותן בדיקות לאחר שיתקן את כל נקודת התורפה, לשביעות רצונו המלאה של המהנדס.
9. הקבלן יישאר אחראי לאי-חדירת מי תהום ולאי דליפת נוזלים במשך תקופה של שנה אחת. במשך תקופה זו יתקן הקבלן על חשבונו הוא, מבלי לדרוש תשלום עבור זה, כל דבר, שלפי דעת המהנדס, הקבלן אחראי לו.
10. אם התגלו בבטון, לאחר פרוק הטפסים, כמו קיני חצץ, חורים, סדקים, או כל פגם- אין לתקן אותם אלא באישור המהנדס. הרשות בידי המהנדס לא להרשות תיקונים, אם לפי שיקול דעתו אלה אינם עומדים בדרישות החוזק והצורה.
11. במקרה זה על הקבלן להרוס את חלק המבנה הפגום ולצקת אותו מחדש, תיקון הפגמים ייעשה עפ"י הוראות מיוחדות שינתנו לקבלן ע"י המהנדס בכל מקרה בנפרד. כל העבודות וההוצאות הנדרשות עפ"י סעיף זה יחלו על הקבלן.
תפרי עבודה, כלומר בטון חדש על בטון מיציקה קודמת שכבר הספיק להתקשות לגמרי, יש לגרד את פני הבטון במברשת פלדה ולשטוף בסילון חזק של מים כדי להרחיק את משקיעי מי הצמנט ולהוציא את החומר הדק עד כדי הופעת אבני האגרגט הגס על פני השטח.
12. לפני המשך היציקה יש להרטיב את פני הבטון ולכסותם בשכבת מלט צמנט בעובי של 1 ס"מ אשר יחס הצמנט לחול בו יהיה כמו בבטון הנוצק לא אגרגט גס. מנת המים לצמנט במלט זה תהיה גם היא כמו בבטון. את הבטון החדש יש לצקת מיד על שכבת המלט בעודה טרייה.
13. כל האלמנטים של הבטון היצוק יהיו קמוטים בין אם הדבר מצויין בתוכנית ובין אם לא, אלא אם הורה המפקח אחרת.
על הקבלן לבצע קיטום פינות ע"י קביעת משולש ישר זווית, בעל 2 צלעות של 2 ס"מ, בתבניות לפני היציקה.
הקיטום יבוצע על כל הפינות באלמנטים השונים בין אם הם חיצוניות ובין אם הן מהוות פינות של פתחים מכל סוג ומכל צורה.
14. בכל מקום בו משקופי הדלתות או חלונות או משקופים עיוורים מורכבים בקירות בטון יעשה הקיטום משני הצדדים של הקיר.
לא ישולם לקבלן כל תשלום נוסף עבור קיטום הפינות ומחירו יהיה כלול במחירי היחידה.
תפרי יציקות בקירות יהיו בהתאם לפרט שיאושר על ידי המפקח. בתפרי יציקה אנכיים. בקירות יהיה הזיון האופקי של הקיר נמשך דרך התפר.

02.14 **אופני המדידה והמחירים**
בנוסף לאופני המדידה והמחירים שתוארו בסעיפים לעיל מובאות להלן השלמות נוספות לנושא המדידה והמחירים:

- א. מבלי לגרוע מהאמור במפרט הכללי והמיוחד לעיל ההערות המוצגות בתכניות הקונסטרוקציה מחייבות את הקבלן ויש לראותן כהשלמה לאמור במפרטים.

כל הדרישות בהערות אלה כלולות במחירי היחידה השונים אלא אם הוצגו עבורן (כפול יוצא מהן) סעיפים נפרדים בכתב הכמויות.

ב. לא תשולם תוספת עבור יציקות בטון והכנת טפסות בכל גובה שהוא בבניין, יציקות בשיפוע, עבוד בליטות מקומיות, שקעים וכד', כנדרש אלא אם הוצגו עבור הנ"ל סעיפים מיוחדים בכתב הכמויות.

פרק 04 - עבודות בניה04.1 **כללי**

העבודה תבוצע כולה לפי הוראות המפרט הכללי פרק 04, או כל חלק רלוונטי אחר בהתחשב בהוראות הנוספות דלהלן:

- א. כל חיבורי הקירות בינם לבין עצמם או לאלמנטים מבטון ומפלדה בהתאם למצוין במפרט הכללי, יש להבטיח חיבור הקירות לאלמנטי הבטון ע"י הוצאה בזמן היציקה של קוצים עבור "שטרבות" בטון, ביצוע חיבורים הנ"ל לרבות כל החומרים כלול במחירי בניה הנקובים בכתב הכמויות.
- ב. לא יותר השימוש בשברי בלוקים.
- ג. לא יותר שימוש בבלוקי בטון מונחים על צידם.
- ד. הטיט במישקים יהיה מלא(על כל שטח הבלוק).
- ה. כל קיר שאורכו מעל 4 מ' ללא עמוד בתווך, תנתן בו חגורה אנכית בגודל 20/20 ס"מ עם 4 מוטות מצולעים בקוטר 12 מ"מ וחישוק מתאים, מעוגנת ברצפה ובתקרה. בקירות בגובה מעל 3 מ' החגורה תהיה במידות 20: 30: ס"מ והזיון יהיה 4 מוטות בקוטר 12 מ"מ.
- ו. כל האמור לעיל בתת סעיף א' ובסעיף הבא 04.02 נכון גם לחיבור בין קירות חדשים וקירות קיימים, לרבות בסתימת פתחים.

04.2 חיבור קירות ומחיצות (חגורות אנכיות)

- חיבורי קירות ומחיצות בינם לבין עצמם, וכן פיאות חופשיות של קירות ומחיצות ובכלל זה מזוזות מצידי דלתות, יהיו כמפורט לגבי חיבור קירות ומחיצות לחלקי בטון, בסעיף 04.042 של המפרט הכללי לעבודות בנין. אם לא נדרש בתכניות או ע"י המפקח אחרת יותקנו בכל חגורה אנכית המשמשת ליעוד כנ"ל, 4 ברזלים אנכיים בקוטר 10 מ"מ שיחוברו בחשוקים מברזל בקוטר 6 מ"מ כל 20 ס"מ.

04.3 תאום הבניה עם קבלני משנה למערכות או קבלנים אחרים

- א. הבניה בחדרי מכונות, פרוזדורים, וכו' תתחשב בהכנסת הציוד של המערכות המכניות כולן. לא תשולם כל תוספת לבנייה במקומות בהם הבניה עוכבה בגלל הכנסת הציוד של המערכות המכניות.
- ב. הבניה ליד שכטים למערכות המכניות תעשה רק מהצד בו לא מחוברות המערכות והשכטים ייבנו בשלמותם רק לאחר גמר העבודות של המערכות וביצוע הבדיקות למינהן וכל זאת בתיאום עם קבלני המערכות והמפקח. הבניה של השכטים תמדד עם כל עבודת הבניה ולא תשולם כל תוספת

עבודה בעד ביצוע העבודה בשלבים.

ג. כל ההפסקות בבניה יחייבו אישור המפקח, אולם לא תשולם כל תוספת למחיר עבודות הבניה בגין ההפסקות הנ"ל ולא עבור החזרה לבניה מחדש.

ד. הבניה מסביב לשכטים, לוחות, חשמל, צנרות מעברים וכו', תבוצע בשלבים לפי התקדמות ותאום עם קבלני המערכות השונות, במקרה והצנרות יבוצעו לפני עבודות הבניה, תותאם הבניה לצנרת או הדקטים הקיימים תוך הקפדה על מילוי התריצים ובידוד מתאים. במקרה והצנרות ו/או הדקטים יבוצעו אחרי עבודות הבניה, יש להכין פתחים מתאימים לפי הגדלים שידרשו קבלני המערכות.

ה. עבודות הבנייה כוללת אדני חלונות כולל אף מים.

04.4 איטום לקירות בניה (חוצץ רטיבות)

תחת כל קירות הבניה המונחים על מרצפי הבטון וכן בכל המקומות של מגע הקירות עם קירות חוץ יש ליצור פס מריחה של 2 שכבות דוגמת "טורוסיל" תוצרת חבי "כימאדיר" או שווה ערך מאושר. כל העבודה הנייל תכלל במחיר הבניה ולא תשולם בנפרד.

04.5 אופני מדידה

בנוסף לאמור במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, יכללו מחירי היחידה גם את העבודות

הבאות:

א. כל חיבורי הקירות ביניהם לבין עצמם או לאלמנטים מבטון ומפלדה, בהתאם למצוין במפרט הכללי, ייחשבו ככלולים במחירים (לרבות יציקות בטון),

הוצאות קוצים, גמר בשנני קשר וכו').

ב. המחיר לבניה יהיה אחיד לכל המקומות ולכל הקומות במבנה, ללא התחשבות בגודל השטח הנבנה, לרבות בנית קירות/מחיצות לכל גובה שיידרש כמפורט בתכניות. מחיר עבודות הבניה כולל את כל החומרים, העבודה, הפיגומים,

הציוד, ההובלה והשרותים הנדרשים להשלמת כל עבודות הבניה כמפורט במפרט הכללי.

ג. כל האמור בסעיף קטן א' לעיל מתייחס גם לסגירת והקטנת פתחים כולל אדני חלונות.

ד. כל החגורות אנכיות ואופקיות כולל זיון בהתאם לפרטי ביצוע מאושרים על ידי המפקח.

פרק 05 - עבודות איטום

כל העבודה יבוצע בהתאם למפרט הכללי הבינמשרדי ולפי המתואר בכתב הכמויות ובתוכניות.

05.01 כללי - הוראות מקדימות לכל עבודות איטום ובידוד :

05.01.1 על הקבלן מוטלת החובה שאינה ניתנת לערעור לדאוג לשלמותו ותקינותו של האיטום שבוצע תוך מהלך העבודות עד למסירת האתר למזמין בכל האמצעים הדרושים ושביעות רצונו המלאה של המפקח. כל נזק ו/או פגם שיגרם לאיטום יתוקן לאלתר על ידי הקבלן ועל חשבונו בלבד.

05.01.2 מערכת האיטום תבוצע במועד אשר יתואם מראש עם המפקח.

05.01.3 מודגש בזאת שוב שכל מרצפי הבטון עליהם יש לבצע עבודות איטום חייבים להיות מפולסים ומוחלקים וללא כל בליטות, שקעים, סדקים, חורים וכו'. כמו כן יהיו המשטחים נקיים לחלוטין מלכלוך, פסולת ואבק.

05.01.4 המצעים מסוג כלשהו עליהם יונחו שכבות האיטום, חייבים להיות יבשים לחלוטין מרטיבות או לחות. בתקופת החורף יש לבצע איטום רק לאחר שבעה ימי שמש רצופים לפחות ובאישור המפקח.

05.01.5 עבודות האיטום יבוצעו בהתאם למפרט, כתב הכמויות, תכניות האדריכלות, תקנים ישראלים ותקנים אחרים לפי הענין. כמו כן יבוצעו העבודות הכפופות להוראות הכלולות בחוקים, צווים או תקנות ברי תוקף מטעם כל רשות מוסמכת אשר הפיקוח עליהן או על כל חלק מהן הוא בתחומי סמכותה הרשמית.

05.01.6 כל עבודות האיטום יבוצעו ברמה מקצועית גבוהה על ידי בעלי מקצוע מעולים החייבים באישורו המוקדם של המהנדס.

05.01.7 המפרט המפורט להלן כולל את כל הדרוש לדעת המזמין לביצוע מושלם של העבודה. באם הקבלן סבור כי המפרט לא מספיק כדי להבטיח שלמות מערכת האיטום לתקופת האחריות, עליו לציין זאת באופן מפורש בדף נפרד עם הגשת הצעתו. מכל מקום על הקבלן לקחת בחשבון תוספות בעבודה ובחומר לפי ראות עיניו ולכלול תוספות אלו במחיר שהוא מציע. לא תתקבלנה טענות שמשמעותן תהיה אי יכולת של הקבלן לעמוד באחריותו המלאה למערכת האיטום בגלל מפרט שלטענתו לא נכון או לא מלא.

05.01.8 בטיחות :

לא יבצע קבלן האיטום שום עבודה אלא אם נקט בכל אמצעי הבטיחות מחייבים כולל:

- א. הכרה יסודית ומלאה של החומרים, חומרי הלואי והציוד בהם הוא עומד להשתמש והסכנות הקשורות בכ"א מהם.
- ב. הצבת מטפי אש מתאימים ונגישות למקור זמין למים לכיבוי אש ולשטיפה.
- ג. שימוש באמצעים ואביזרים לאבטחת הגנה מלאה על בריאות העובדים, הסובבים והסביבה.

05.01.9 מפרטים והנחיות היצרן :

בכל מקרה חייב הקבלן לקבל מיצרן החומרים הנחיות ישום והוראות בטיחות ולפעול על פיהן. במידה והוראות היצרן אינן תואמות את פרטי התכניות, פרטי המפרטים כאן, חלה על הקבלן החובה לפנות למפקח ולקבל הוראותיו לפני הביצוע.

05.02 ביצוע מערכות האיטום :

05.02.1 מערכות האיטום למינהן תבוצענה רק על ידי מבצעים מיומנים ובעלי נסיון רב ומוכח בענף זה.

05.02.2 מערכות איטום ראשיות (כמוגדר להלן) תוצענה ע"י מבצעים כנ"ל ובנוסף מודגש בזאת שהמפקח ו/או המהנדס רשאים לדרוש מהקבלן (לפני ביצוע העבודות עצמן) רשימת מבצעים (3 לפחות) שממנה יבחרו את המבצע המקובל על המפקח ו/או המהנדס. בהעדר מבצע שלדעת המפקח ו/או המהנדס מתאים לביצוע עבודות האיטום הראשון, רשאים הם למסור לקבלן רשימת מבצעים אלטרנטיבית ממנה יבחר הקבלן את המבצע הנראה לו.

05.02.3 הוצאות הקבלן בגין הוראות סעיף זה כנ"ל כלולות במחירי היחידה אותן נקב הקבלן בכתב הצעתו, כי לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור בחירת מבצע זה או אחר.

05.03 חומרי איטום :

05.03.1 כל חומרי האיטום חייבים באישור מראש של המפקח לפני ביצוע העבודות. שיקולי המפקח לאישור חומר זה או אחר יהיו מבוססים על דרישות המפרטים, הדרישות בכתב הכמויות, על תעודות המעידות על התאמה לתקנים המתאימים, על תוצאות של בדיקות ונסיונות שנערכו במוסדות מוכרים וידועים (ובאישור המפקח וכן על כל אינפורמציה אחרת ו/או נוספת כפי שידרוש המפקח). חומר שלא יאושר ע"י המפקח יורחק מהאתר לאלתר.

05.03.2 כל חומרי האיטום המיוצרים בארץ יהיו בעלי תו תקן ישראלי מתאים.

05.03.3 חומרי איטום מיוצרים מחוץ לארץ ובארץ, יהיו גם כן בעלי תו תקן ישראלי, אולם בהעדר תו תקן כנ"ל יהיו החומרים בעלי תו תקן מתאים דרישות התקנים בארץ יצור החומר.

05.03.4 הקבלן רשאי להציע (לאישור המפקח) השימוש בחומרי איטום שווי ערך מוחלטים לאלה שנקבעו או הוזכרו במפרטים ו/או בכתבי הכמויות. במקרה דנן, תהיה זאת חובתו הבלתי ניתנת לערעור של הקבלן להוכיח שביעות רצונו המלאה של המפקח שהחומר הינו ש"ע מוחלט לחומר הנדרש במסמכים או טוב יותר וזאת על ידי הצגת תווי תקן, הצגת מסמכים ותקנים ממקורות מוסמכים וכן תוצאות של בדיקות השוואתיות שנערכו במוסד מחקר מוסמך. המפקח יאשר שימוש בחומר ש"ע רק לאחר שהשתכנע ללא כל ספק שהחומר המוצע אכן שווה ערך מכל הבחינות לחומר הנדרש. לא השתכנע המפקח כנ"ל, חייב הקבלן בביצוע העבודות בשימוש החומר הנדרש או בחומר שווה ערך שיקבע על ידי המפקח, כל ללא כל תוספת מחיר לנקוב בכתב הצעת הקבלן.

05.04 אחריות הקבלן לטיב עבודות האיטום :

05.04.1 מבלי לפגוע בכלליות חובותיו של הקבלן במסגרת הצעה/הסכם זה, מודגש בזאת שאחריות הקבלן לעבודות האיטום (חומרים ועבודה) תהיה ל-10 שנים לפחות. תקופת האחריות החל מיום מסירת כל העבודות למזמין ובכל מקרה של תיקונים באיטום, תחל תקופת האחריות מיום סיום ביצוע כל תיקון ותיקון. אחריות הקבלן תלווה בערבות מתאימה לפי קביעת המזמין. האחריות כוללת תיקון כל נזילה שתתגלה וכן תיקון או פיצוי על כל נזק שיגרם למבנה או לתכולתו עקב נזילות.

05.04.2 הקבלן יבצע את כל התיקונים על חשבונו לשביעות רצונו המלאה של המזמין/האחראי לאתר או בא כוחו ובתאום עימו, לא יאוחר משבוע ימים לאחר קבלת הודעה על כך ובמידת הצורך אף במועד מוקדם יותר. באם לאתר השלמת ביצוע התיקונים נותר זמן של פחות משנתיים עד תום תקופת האחריות, תוארך אחריות הקבלן לתקופה של שנתיים לפחות לגבי חלקי המבנה שלא ניזוקו,

במידה ויכולות להיות לאופי הנזק השלכה לגביהם, זאת לפי קביעתו הבלעדית של המזמין/אחראי לאתר או בא כוחו.

05.05 רולקות:

05.05.1 כל עבודות האיטום תכלולנה במחיריהן גם את ביצוע הרולקות ואיטומן (באיטום מתוגבר). כמו כן כולל מחיר האיטום ביצוע ניסוי הצפה על ידי מכון התקנים.

05.05.2 הרולקות תהיינה מעוגלות.

05.05.3 בעבודות איטום קונוונציונליות יש לבצע את הרולקות והאיטום בהתאם למפרט הטכני לעבודות בנין פרק.

05.06 אופני מדידה מיוחדים

מחירי היחידה כוללים את כל הנדרש בכתב הכמויות, במפרט, בתוכניות ובמפרט הכללי, לא תשולם כל תוספת עבור הנדרש ואינו מפורט בכתב 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 המפקח, 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 חשבוננו.

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.

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

רב מפתח 06.02

מנעולי הדלתות (כולל כל הסוגים - נגרות, מסגרות, דלתות, דלתות אש, דלתות אקוסטיות וכ"ו) 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 התיצוניות, 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 אקדח מיוחד 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 זויתנים מעוגנים בבטון בהתאם 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 הידרנטים.
- 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. גיליון וצביעה.
- י. כל הפרזול כנדרש ברשימת הנגרות והמסגרות.
- יא. מנעול רב מפתח (מאסטרקיי) וגינרל 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.

07.01 כללי

- א. עבודות מתקני התברואה ואופני המדיה יבוצעו לפי:
1. המפרט הכללי שבהוצאת משרד הבטחון/ההוצאה לאור, במיוחד פרקים 07, 15, 16, 57.
 2. ת"י 1205 התקנת מתקני תברואה ובדיקתם.
 3. ההל"ת, הוראות למתקני תברואה (כולל העדכון)
 4. מפרט מיוחד זה
 5. כתב הכמויות
 6. תכניות עבודה מאושרות לביצוע
 7. כל התקנים הישראליים הרלוונטיים
- ב. כל המצוין בסעיף א' לעיל מהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי החוזה שבין המזמין והקבלן.
- ג. דרישות המפרט המיוחד עדיפות בכל מקרה על דרישות המפרט הכללי.
- ד. המפרט הכללי (שאינו מצורף), מפרט מיוחד זה, כתב הכמויות ותכניות העבודה, מהווים חלק בלתי נפרד ממסמכי החוזה שבין המזמין והקבלן.
- ה. העבודה הינה בגבולות המגרש וכוללת את מתקן האינסטלציה הסניטרית במבנה עפ"י התוכניות המצורפות. תכנון וביצוע מערכת מתזים לפי מפרט מצורף.
- ו. תוספות שידרשו מעבר למופיע בתוכניות המכרז ישולמו לפי מחירי היחידה בכתב הכמויות.
- ז. דרישות מפרט מיוחד זה ואופן התשלום כפי שפורט בכתב הכמויות, עדיפים בכל מקרה על דרישות המפרט הכללי.
- ח. במידה והקבלן מניסיונו המקצועי רואה צורך לחרוג מהתכניות המצורפות יציע את השינוי למתכנן ויקבל אישור בכתב על השינוי המוצע, בכל מקרה רואים את הקבלן כאחראי לפעולה תקינה של המערכת.
- ט. באתר קיימת בקרקע צנרת חשמל, מים, מים חמים וביוב, סימון הקוים בתכנית אינו מדוייק, על הקבלן להעזר במנהל הפרויקט בעת החפירה באזור הקוים, בכל מקרה במידה וייגרם נזק לקוים על הקבלן יהיה לתקנם על חשבונו.
- י. בחציית מדרכות אספלט, בטון, אבן, גרנוליט או כל משטח אחר, על הקבלן להחזיר את השטח לקדמותו.

07.02 תנאי עבודה

עבודת הקבלן תכלול חפירות לגילוי צנרת או כבלים תת קרקעיים, דבר העלול לגרום להפרעות בעבודת הקבלן ולדרישה לעבודת ידיים או עבודות מיוחדות, על הקבלן לכלול כל הוצאותיו בקשר לכל הדרישות הנ"ל במחירי היחידה לסעיפים השונים ברשימת הכמויות ולא ינתן עבורם תשלום בנפרד.

07.03 ציוד אביזרים מוצרים וכו'

שם היצרן הנקוב בכתב הכמויות והתוכניות נתון לצרכי קביעה לסוג ולטיב המוצר, ולא לצרכי העדפת יצרן מסויים כלפי אחרים. כדי למנוע הפליית יצרנים אחרים תנתן לקבלן האפשרות באישור מנהל הפרויקט, לספק מוצרים שווי ערך מיצרנים אחרים שטיב מוצריהם גבוה יותר, או שעיצוב מוצריהם נאה יותר, ושמועדי האספקה נוחים ובטוחים יותר. למוצרים תוצרת הארץ תנתן העדפה כלפי מוצרים תוצרת חוץ.

07.04 ביצוע העבודה

07.04.1 כל העבודה תבוצע בהתאם למפרט ולתוכניות הנושאות חותמת "מאושר לביצוע" וכן לפי תוכניות אשר תסופקנה לצורך הסברה והשלמה, או בגלל שינויים אשר מנהל הפרויקט ראשי להורות ויש לראותם כמשלימים זה את זה.

07.04.2 העבודה תבוצע בצורה מקצועית נאותה. גם אם לא מצאה את ביטויה בתוכנית או במפרט, על הקבלן לבדוק את נכונות קוטר הצינורות האביזרים המסומנים בתוכניות ולהודיע למנהל הפרויקט בכל מקרה של ספקות.

07.04.3 כל העבודות בצנרת H.D.P.E יבוצעו ע"י קבלן מורשה (עם תעודה) מטעם אחת החברות יצרניות הצינורות.

07.04.4 לוח זמנים - עם חתימת החוזה על הקבלן להמציא לוח זמנים להתקדמות העבודה, בו יפורטו שלבי התקדמות העבודה כולל רשימת הציוד והחומרים בהם הוא מתכוון להשתמש בכל עת. לוח זמנים זה יהיה חלק בלתי נפרד מהחוזה, וסטייה ממנו תתאפשר רק באישור בכתב של מנהל הפרויקט. לוח הזמנים חייב להיות מתואם למועד התחלת העבודה ולסיומה על פי תנאי החוזה.

07.05 מדידות

07.05.1 הקבלן יחזיק במשך כל זמן העבודה מודד בעל ניסיון.

07.05.2 הקבלן יחזיק באתר ציוד מדידה (מאזנת, סרט מדידה סרגל סטנדרטי וכו') כנדרש במפרט הטכני.

07.05.3 לפני תחילת העבודה :

- א. מנהל הפרויקט ימסור לקבלן נקודות מוצא לסימון ולאיוון גבהים, המדידה והסימון יכללו גם אבטחות לחידוש מידי של הסימון.
- ב. הקבלן יסמן בכל המקומות בהם יבצע עבודות ביוב ותיעול את הרום האבסולוטי מנקודת הקבע שצויינו לו על ידי מנהל הפרויקט. העברת הרומים תעשה על ידי מודדים מוסמכים שיוזמנו על ידי הקבלן ועל חשבונו.
- ג. הקבלן יסמן את רום פני הריצפה הגמורה בכל חדר בהם יורכבו קבועות תברואתיות, קבועות ואביזרים שיורכבו בגובה לא נכון יפורקו ויורכבו מחדש על ידי הקבלן ועל חשבונו.
- 07.05.4 הקבלן יחדש את המדידות בהתאם להוראות מנהל הפרויקט בכל עת שידרש במהלך העבודה.

07.05.5 הקבלן יכין סט תוכניות שלאחר ביצוע אשר יכילו :

- א. חתך אורך של תנורות צינורות.
- ב. כל השינויים והתיקונים אשר בוצעו במהלך ביצוע העבודה.
- ג. עם סיום העבודה, יעביר הקבלן את התוכניות שלאחר ביצוע לידי מנהל הפרויקט לצורך עדכון התוכניות וההתחשבות. התוכניות ימסרו על גבי דיסקט בפורמט אוטוקד קבצי D.W.G. + 2 סטים מלאים חתומים ע"י מודד מוסמך.
- 07.05.6 כל ההוצאות למדידה, יהיו על חשבון הקבלן ולא ישולם לו עבורן. על הקבלן לכלול הוצאות אלו במחירי היחידה לסעיפים ברשימת הכמויות.

07.06 חפירה

- 07.06.1 כל עבודות החפירה להנחת קוי ביוב, מים, תעול, בניית שוחות לקליטת מי גשם, מחסומי שומן, חול, בורות רקב וספיגה, שוחות סגירה, בורות שאיבה, תאי בקרה למגופים, כמו כן כל החפירות בפנים הבנין לנקזים עד לחיבורים לתאי ביקרות תת קרקעית ליסודות וכו' מתיחסים לכל סוגי הקרקע עבודת חפירה/ חציבה התזרת מילוי, הרחקת עודפי אדמה ועבודות עזר לא ימדדו בנפרד וכלולות במחירי היחידה השונות שעבורן נעשתה החפירה.
- 07.06.2 לפני ביצוע כל חפירה, על הקבלן לוודא ברשויות המתאימות אם בתואי החפירה לא נמצאים קוי חשמל, דואר, מים או ביוב, ועליו לסמן אותם בתוכניות. הקבלן בלבד יהיה אחראי לכל נזק שיגרם לאחרים בעת ביצוע החפירה/חציבה.
- 07.06.3 לפני ביצוע חפירות סמוך לבנינים, על הקבלן לוודא את עומק היסודות או קורות יסוד.
- 07.06.4 בחפירה בכבישים או בשולי כבישים ציבוריים, חצית כבלים וצינורת וכו' יהיה על הקבלן לקבל רשיון מראשות מוסמכת.
- 07.06.5 על הקבלן לדאוג לסידורי בטיחות של עובדיו ושל עוברי דרך.
- א. ציפוי דפנות התעלה בקורות על מנת שתמנע התמוטטות קירות התעלה.

- ב. הקרקע החפורה תערס כך שעם תתמוטט, לא תוכל לכסות את התעלה.
- ג. התעלה תסומן בסרט אדום לאזהרה.
- ד. התעלה תסומן באורות מהבהבים בלילה כדי למנוע נפילה לתוכה.
- ה. הקבלן לא יקבל כל תשלום נוסף עבור נקיטת אמצעי זהירות ועליו לכלול אותם במחירי היחידה שלו.

07.06.6 עודפי אדמה

עדפי אדמה חפורה חצובה אשר סווגו כבלתי מתאימים לכיסוי או מילוי, או חומר עודף, יסולקו על ידי הקבלן מאתר העבודה למקום מאושר על ידי הרשות המקומית. הדרך לאתר הפזור היא באחריות הקבלן.

מילוי חוזר

מילוי חוזר יהיה לפי דו"ח יועץ הקרקע ולפי הנחיותיו.

07.07 הגנה ושמירת ציוד

הקבלן ידאג להגן על ציוד שיותקן על ידו במבנה תוך כדי העבודה, כהגנה מפני טיח או כל לכלוך אחר כתוצאה מעבודות הבנייה. כל נזק שיגרם לציוד ולקבועות סניטריות, ברזים או כל ציוד אחר המסופק ע"י המזמין במהלך העבודה עד למסירתה יתוקן ע"י הקבלן ללא כל תשלום מהמזמין.

07.08 חומרים - מוצרים

- א. כל הכלים הסניטריים יותקנו במקומות המסומנים בתכניות האדריכל.
- ב. כל הכלים יהיו כמפורט בכתב הכמויות. במדה ואין פרוט בכתב הכמויות יהיו מתוצרת חרסה לבן או בגוון אחר סוג א' או שווה ערך מאושר.
- ג. כל הברזים בכיורים ומכלי ההדחה יהיו כמפורט בכתב הכמויות. במדה ואין פרוט בכתב הכמויות יהיו מצופים כרום ניקל מתוצרת "חמת" או ש"ע מתוצרת הארץ מאושרים מראש ע"י מנהל הפרויקט.
- ד. קערות רחצה יותקנו על גבי זיזים מצנור מגולוון "1/2 צבוע אמאיל לבן, קצוות הצנורות הגלויים יסתמו או שקוע במשטח השיש או מעוגן אליו.
- ה. צנרת אספקת מים מחוץ לבניין בקרקע ומתחת הבניין תהיה מפלדה עם ציפוי פנים בטון ועטיפת טריו + בטון דחוס (APC4) בקטרים "2 ומעלה או (APC3). בקטרים מתחת ל"2 הצנרת תהיה "סקדיול 40" עם עטיפת טריו או צנרת (פלסטיק מסוג "פקסגול" בקטרים ובדרג כמצוין בכתב הכמויות.
- ו. צנורות לאספקת מים חמים וקרים בתוך המבנה תהיה באחת האפשרויות הבאות לפי הוראת מנהל הפרויקט:
1. צנרת "S.P."

2. צנרת "פקסגול".
3. סקדיול
4. פלדה

- ז. צנרת דלוחין תהיה מצנורות פוליפרופלן.
- ח. צנרת נקזים ואוורים למי שופכין תהיה H.D.P.E (פוליאתילן בצפיפות גבוהה). חיבור צינורות ואביזרים יעשה בריתוך בלבד, ריתוך פנים או מופת ריתוך.
- ט. צנרת ביוב מתחת לרצפת הבניין תהיה ממובילית בקוטר מינימלי 110 מ"מ עם עטיפת בטון מזוין רתום לקורות יסוד ולרצפה כל 2 מ' עם "שלות" מפלבי"ם, עד לשוחה ראשונה.
- י. כל הצנורות יצוידו בביקורת במקומות המצוינים בתכניות ומתבקשים מכללי המקצוע.
- יא. קווי צנורות מתכתיים העוברים בתוך מילוי מתחת לרצוף הבניין יהיו עם עטיפת טריו כנ"ל וכוסו בבטון בין סרגלים.
- יב. כל הצנורות המתכתיים הגלויים לעין ינוקו ויצבעו בשתי שכבות של צבע מגן וכן בשתי שכבות צבע שמן לפני הרכבתם לפי סעיף 07.11 ו'. הצינורות יחוברו עם שלות מגולוונות כך שהצינור יהיה מרוחק 2 ס"מ מפני קיר סופיים.
- יג. בצנרת S.P. ונחושת לא יבוצעו חיבורים אלא רק באביזרי לחיצה תקינים המסופקים ע"י יצרן הצינור.
- יד. צנרת ביוב בגבולות המגרש תהיה H.D.P.E 160 מ"מ, או P.V.C. עבה לביוב דרג 6 לפי הנחיית מנהל הפרויקט.
- טו. יש למסור למנהל הפרויקט (עם העתק למתכנן) תעודות על טיב הביצוע מכל יצרני הצנרת. האישור יהיה לכל הצנרת (לא בדיקה מדגמית).

07.09 בידוד

- א. צנרת מים קרים מפלדה בקירות איטונג תבודד בבידוד 4 מ"מ רונדו פלסט או ענבד נגד קורוזיה של האיטונג.
- ב. צנרת מים חמים תבודד בכל מקרה כנ"ל.
- ג. צנרת מים חמים וצנרת סיחרור גלויה על הגג תהיה עם בידוד, כנ"ל אך עובי 19 מ"מ וסרט אלומיניום.
- ד. צנרת S.P. למים חמים תהיה עם בידוד מתועש במפעל.

07.10 הנחה ואספקת צינורות כוללת

- 07.10.1 חפירה/חציבה.
- 07.10.2 כיסוי הדוק תוך הרטבה להידוק 98% מודיפייד ראשוני.

- 07.10.3 ריפוד ומעטפת חול 20 ס"מ מכל צד
- 07.10.4 מילוי חוזר במצע סוג א' או לכל חומר שיועץ הבטיחות יגדיר
- 07.10.5 ריתוכים ישרים ובזוויות הדרושות.
- 07.10.6 חיתוכים ישרים ובזוויות הדרושות.
- 07.10.7 הרכבת אביזרים שונים.
- 07.10.8 עשית מעטפת בטון ב- 200 סביב צינורות מים המונחים ברצפת מבנים לצורך הגנה מפני חומרים המכילים סיד.
- 07.10.9 יצוב צינורות מים על ידי שלות כך שהצינור יהיה במרחק 2 ס"מ מהקיר, ובצורה שימנע העברת רעידות, יאפשר תנועת התפשטות תרמית וישמר קו ישר או שפוע אחיד במדה ונדרש.
- 07.10.10 צנורות מגולוונים גלויים במבנה יצבעו בצבע יסוד "פוליקוט" (א) צבע ש"ע מאושר לצנור מגולוון) וצבע סינטטי עליון. צנורות מבודדים יצבעו כנ"ל אך בשתי שכבות לפני הבדוד.
- 07.10.11 עשית הברגות מכל סוג.
- 07.10.12 עשית בדיקת לחץ.
- 07.10.13 עשית חיטוי צנרת.
- 07.10.14 סימון תוואי הצינור בסרט פלסטי צבעוני לכל אורך הצינור בקרקע. במידה והיה כמה צינורות במקביל, הם יקבלו צבעים שונים לפי החלטת המתכנן.

07.11 מפרט ראש בקרה מעל פני האדמה

מפרט ראש גלוי מעל פני האדמה יבנה בתנאים הבאים :

- א. המפרט לא יהווה מפגע בטיחותי.
- ב. המפרט יהיה בעל תזזות נאה.
- ג. ניתן לנקז את המים כך שלא יצרו מפגע.
- ד. המפרט יתמך כך שניתן יהיה לפרק ממנו כל חלק שיהיה צורך בלא שיתר המפרט יתפרק.
- ה. המפרט או חלקים ממנו, קוצב, שעון מים, ווסת לחץ, וכו', יהיו מוגנים על ידי ארגז מתכת סגור כך שלא ניתן יהיה לגעת בהם ולהשפיע על פעולתם. הארגז יהיה עשוי מפח מגולוון מצופה אבץ. בתחתית הארגז יהיו פסי מתכת שייצבו את הארגז ויאפשרו ניקוז המים מהארגז. הארגז יהיה נעול על ידי מנעול תליה.
- ו. כל חלקי המתכת הגלויים, הצנורות והאביזרים יצבעו לפי המפורט להלן: ניקוי יסודי של המתכת במברשת או ריסוס חול עד למתכת לבנה, צביעת יסוד עם יסוד אפוקסי 6030 בשתי שכבות שעוביין הכללי יהיה 200 מיקרון. צביעת צבע עליון אפוקר 400 בשתי שכבות שעוביין הכללי יהיה 160 מיקרון, בגוון לפי הנחיית מנהל הפרויקט. התשלום עבור הצביעה יהיה כלול במחיר הצנורות, חלקי המתכת והאביזרים ולא ימדד ולא ישולם בנפרד.

07.12 תא בקרה לביוב וניקוז

- א. שוחות הבקרה תהיינה טרומיות מובאות עם חוליה ראשונה ותחתית כיחידה אחת והחבור בין החוליות ע"י איטופלסט, חבור הצנורות לשוחה יהיה עם מחברי "אוטוביב" והכנה עם עיבוד סניטרי לקליטת השפכים .
- ב. תאי הבקרה יבנו בהתאם לתקן הישראלי :
- תא ביקורת קוטר 60 עד עומק 0.8 מ'.
 - תא ביקורת קוטר 80 עד עומק 1.25 מ'.
 - תא ביקורת קוטר 100 עד עומק 2.5 מ'.
 - תא ביקורת קוטר 120 מעומק מ- 2.5 ומעלה.
- ג. התקרה והמכסה יותרו על פי התקן הישראלי 75/489 ולפי הפרוט הבא :
- תקרה ומכסה ב.ב קל 5 טון בגינה.
 - תקרה ומכסה ב.ב בינוני 8 טון במדרכה ובחניון.
 - תקרה ומכסה ב.ב כבד 25 טון בכביש, בחניה תפעולית ובכניסה אליה.
- ד. בכל תא ביקורת בעומק מעל 1.25 מ' יוסדרו משלבי ברזל ת.י 631 במרחקים 30 ס"מ לסרוגין, כאשר השלב הראשון יהיה 0.5 מ' מהתקרה.
- ה. מפלים יבנו בהתאם לפרט הסטנדרטי בהל"ת.
- (1) מפלים עד גובה השווה לחצי קוטר התא יבוצעו ע"י עיבוד הקרקעות בשיפוע המתאים.
 - (2) כל המפלים יהיו חיצוניים ויעשו עפ"י התקן והפרטים המצורפים.
- ו. תאי ביקורת בצנרת ניקוז יבוצעו בדומה לתאי ביקורת לביוב פרט לתאי ביקורת שישמשו כמחסומי חול והם יהיו ללא עיבוד סניטרי של הקרקעות ויותקן שקע בעומק כ- 0.25 לשיקוע.
- ז. תאי ביקורת שעברו בדיקת אטימה יכוסו בעפר נקי ללא אבנים או רגבים עד גובה 0.15 ס"מ מפני התקרה.

07.13 חיבורי מים וביוב
 חיבורי מים וביוב לרשתות ציבוריות יהיו בתאום ובאישור הרשות המקומית.

07.14 מערכת כיבוי אש

07.14.1 הידרנטים

הידרנטים חיצוניים וברזי הסנקה למערכת הידרנטים וספרינקלרים יהיו בקוטר 3" עם אביזרי שבירה בגובה קרקע סופי עפ"י התקנים הישראליים המאושרים ע"י רשות הכבאות.

07.14.2 עמדות כיבוי אש פנימיות

עמדות כיבוי אש פנימיות יהיו בתוך ארון תקני במידות 80 x 120 ס"מ ויכללו הידרנט 2", 2 זרנוקי בד 2" באורך 15 מ' כ"א ומזנק סילוני 2".
 גלגלון כיבוי אש עם זרוע מסתובבת ותוף, ברז כדורי 1", צינור גומי באורך 30 מ' ומצנן סילוני.
 מטפה עם אבקת כיבוי במשקל 6 ק"ג.

07.14.3 כל המחברים, האבזרים וצנרת של כיבוי אש חייבים להיות מאושרים FM.

07.15 בחינת המערכות, ציוד ואביזרים

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 הצנורות גלויים לעין.

07.15.1 בדיקה חזותית

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

07.15.2 שיפועים

יש לבצע בדיקות שיפועים של הצנרת כל עוד הצנרת חשופה.

07.15.3 בדיקת לחץ

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. צנרת ביוב ניקוז תנותק מכל מקור מים אפשרי והלחץ בה יעלה ל- 0.2 אטמ'. הבדיקה תיערך קטעים קטעים בין תאי הביקורת.

בדיקת שקיעה

07.15.4

בצנרת מובילית יכולה להיות שקיעה של הצנור למרות שבקצוות הצנורות יהיו בגבהים המתאימים אי לכך יש לקחת בקבוק 1.5 ליטר ולשפוך אותו לתוך פתח צנור ולראות האם המים מגיעים לקצה השני, אין לבצע את הבדיקה במקור מים קבוע.

חיטוי ושטיפת מערכות

07.16

שטיפה וחיטוי מערכת המים תבוצע ע"י גורם מוסמך משרד הבריאות. תעודה על בצוע החיטוי תימסר למנהל הפרויקט ולמתכנן.

07.17 הסתייגויות

- א. העובדה שהקבלן ביצע את העבודה בהתאם לתכניות, לא מורידה ממנו את האחריות עבור פעולה תקינה של המתקנים, הקבלן בלבד אחראי עבור כל תקלות הנובעות משגיאות בתכניות שקבלן בעל ידע מקצועי מסוגל לגלותן.
- ב. על הקבלן ללמוד ולבדוק את התכניות המנחות לפני חתימת החוזה ולדרוש מהמתכנן ומנהל הפרויקט הסברים עד שתהיה נהירה לו פעולת כל המתקנים, במקרה וההסברים שינתנו לקבלן ע"י מנהל הפרויקט לא יהיו מקובלים על הקבלן ויהיו לו עוד ספקות לגבי פעולתם התקינה של המתקנים חייב הקבלן לפרט את ספקותיו במכתב רשום על שם מנהל הפרויקט
- ג. העובדה שהמתכנן ומנהל הפרויקט הביעו דעתם בזמן בחירת הציוד והחומר או חלק מהמתקן או שיאשרו את העבודה בזמן הביצוע או בזמן הבדיקה לא משחררת את הקבלן מאחריותו.

פרק 08 – עבודות חשמל ותקשורת

א- הנחיות כלליות :

1- כללי:

- העבודה תבוצע בהתאם לחוק החשמל התשי"ד - 1954 על תקנותיו המעודכנות, בהתאם למפורט במפרט מיוחד זה, ובהתאם למפרט הכללי למתקני חשמל פרק 08 במהדורה העדכנית .
- בכל מקרה של חוסר התאמה בין מסמך זה לבין המפרט הכללי – כוחו של המפרט הזה תהיה על העליונה.
- הקבלן יבקר בשטח לפני הגשת הצעתו , לבדוק את תנאי השטח ולהגיש את הצעתו בהתאם.
- הצעתו של הקבלן תשמש אישור לכך שהקבלן מכיר את כל התנאים בנוגע למכשולים וכשיים בהתקנה ופוטר את נותן העבודה מכל תביעה העלולה להתעורר בקשר לכך.
- אין המזמין מתחייב להזמין את כל הסעיפים אשר בכתב הכמויות או במפרט.
- אם ברצונו של הקבלן למסור חלק מהעבודה לקבלן משנה , עליו לקבל על כך הסכמה מראש של המזמין . הקבלן ישא באחריות כלפי המזמין לגבי הציוד והעבודות שביצע קבלן המשנה .
- על הקבלן לדאוג במשך כל תקופת העבודה לשמירה נגד תאונות במקום ולמנוע בכל האמצעים העומדים לרשותו כל תקלה או פגיעה באדם או ברכוש כתוצאה מעבודתו.
- הקבלן ישא בכל האחריות ובכל ההוצאות במקרה שתוגש תביעה לפיצויים מפעולותיו, מחדליו, עבודתו וציודו בין אם יבוצע על ידו , על ידי פועליו, שליחיו , באי כוחו או קבלני משנה או באי כוחם אשר להם יימסר חלק כלשהו מהעבודה.

2- היקף העבודה:

העבודה המתוארת במכרז/ חוזה זה ובתוכניות כוללת את כל העבודה , החומרים, הכלים , הציוד ההובלה , החפירות , החציבות , הביטוח , כל סוגי המסים , ההתקנה, כולל כל חומרי העזר הדרושים לשם השלמת העבודה לפי התוכניות והמפרט .

3- העבודה כוללת :

- מערכת הארקת יסודות מושלמת לבניין .
- אספקה והתקנה של מערכת הזנה ראשיות לבניין .
- אספקה והתקנה של מתקן חשמל שלם בבניין , תאורה, כוח , לוחות והזנות למערכת מיזוג אוויר.
- אספקה והתקנה של מתקן מתח נמוך מאוד .
- אספקה והתקנה של מערכת תאורת חוץ בחניה.
- אספקה והתקנה של עמדות טעינה לרכב חשמלי .
- תאום מול חברת החשמל של שלבי הביצוע , וחיבור הלוח החדש.
- בדיקה ומסירה של המתקן על ידי חברת החשמל ועל ידי בודק פרטי.

- מסירת כל המתקנים למחלקת בודקים במתח גבוה של חברת החשמל כולל כל התיאומים הנדרשים .

4- עבודה וחומרים :

- העבודה תבוצע ע"י פועלים מקצועיים בהנהלת מנהל עבודה בעל רשיון מתאים .
- המזמין רשאי לפסול כל עובד , כולל מנהל העבודה , או יצרן שלפי דעתו אינם מתאימים לביצוע העבודה ללא מתן הסבר .
- המונח "שווה ערך" אם נזכר למוצר מסוים יאושר בכתב על ידי המהנדס בלבד.
- כל החומרים, המכשירים והאביזרים שיסופקו על ידי הקבלן יהיו חדשים ומאושרים על ידי ח"ח ומכון התקנים .
- על הקבלן להגיש דוגמאות מכל החומרים שיש בדעתו להשתמש בהם לאישור המהנדס או המפקח כל אביזר או חומר שימצאו פסולים יוחלפו מיד על ידי הקבלן ועל חשבונו.

5- ציוד, חלפים, אביזרים וחומרים :

- כל האלמנטים יהיו בהתאם למפרטים וכתבי הכמויות.
- במידה וקיימת סתירה בין הדרישה של המפקח לעיל לבין הכתוב בכתב הכמויות במכרז/חווזה זה, תינתן עדיפות לדרישה בכתב על ידי המפקח.

6- אישור ביצוע שינויים :

- הקבלן לא יבצע כל שינוי בצורת ההתקנה של הציוד ושל המתקנים השונים אלא באישור של המפקח. רק אישור בכתב יהווה את האסמכתא היחידה לביצוע שינויים כגון אלה.

7- בדיקות ואישורים :

- הקבלן יתאם עם המפקח והמזמין את לוחות הזמנים לביצוע העבודות ואת זמני החיבור והניתוק.
- הקבלן יתאם עם ח"ח את ביצוע כל החיבורים והניתוקים מהרשת כולל פרטי ביצוע , לוחות זמנים , וכן את כל ההכנות הנדרשות ע"י ח"ח .
- עם השלמת העבודה יזמין הקבלן בדיקה של ח"ח למתקן שהקים ויתקן מיידית כל ליקוי שיתגלה בבדיקה עד לקבלתו הסופית של המתקן ע"י הבודקים של ח"ח .
- עם השלמת העבודה יזמין הקבלן בדיקה של מהנדס בודק למתקן שהקים ויתקן מיד את כל ליקוי שיתגלה בבדיקה עד לקבלתו הסופית של המתקן ע"י המהנדס הבודק .
- בדיקת ח"ח והמהנדס הבודק אינה באה במקום הבדיקה ע"י המתכנן ו/או המפקח ו/או נציג המזמין ואינן פותרות את הקבלן מביצוע כל התיקונים שידרשו על ידם .
- העבודה תחשב כגמורה רק לאחר שאושרה על ידי הבודקים וכן על ידי המתכנן והמזמין.
- התאומים והבדיקות הנ"ל כלולים במחיר העבודה ולא ישולם עבורם בנפרד.
- הזמנה חוזרת של בדיקת חברת חשמל כוללת את התשלום לחברת חשמל וכל התיאומים הנדרשים. סעיף זה ישולם לקבלן רק במקרה ומתקן החשמל לא עבר בדיקה ראשונה של חברת חשמל , וזאת שלא באשמת הקבלן.
- במקרה והמתקן לא עבר את הבדיקה בעקבות עבודה רשלנית של הקבלן, או בעקבות כך שהקבלן הזמין את הבדיקה למרות שעדיין לא סיים את העבודה, התשלום לבדיקה חוזרת תהיה על חשבונו של הקבלן.

8- מיקום סופי של הציוד במתקן:

על הקבלן לקבל מהמפקח לפני התחלת ביצוע העבודה אישור סופי בכתב על מיקומם המדוייק של האביזרים המצויינים בתכניות, כגון: לוחות חשמל, תוואי כבלים וכו'. אין להסתמך על מדידות בקנה מידה מהתכניות אלא באישור המפקח.

9- סימון ושילוט:

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

10- מדידה וכמויות:

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

11- תוכניות עבודה ותוכניות סופיות למתקן :

על הקבלן להגיש לאישור היזם תוכניות עבודה למתקן. כמו כן יהיה עליו לקבל בנוסף גם את אישור היזם לגבי כל חומר או ציוד שיש בדעתו לרכוש. תכנון שלבים לביצוע העבודות תכנון השלבים לביצוע העבודות יהיה כזה אשר יפחית עד למינימום את משך הפסקות החשמל והנזקים אשר עשויים להיגרם עקב כך. ראשית יבוצעו העבודות והסידורים אשר אין בהם הכרח בהפסקת חשמל. העבודות עם הפסקות חשמל יבוצעו בזמנים קצובים ובעזרת צוותי עבודה מוגברים תוך תיאום עם כל הגורמים כמפורט. העבודה תבוצע מתחילתה ועד לסיומה ברציפות כדי לצמצם ככל האפשר את משך הפסקת החשמל. כל הסידורים הנ"ל ייראו ככלולים במחירי עבודות החשמל ולא ישולמו בנפרד.

במעמד מסירת המתקן למזמין, הקבלן ימסור למזמין את ספר המתקן, הכולל:

- תוכניות עדות "כפי שבוצע" מקור + 3 עותקי תוכניות חתומות ע"י הקבלן התכניות יוגשו בהעתקות וכן במדיה מגנטית.
- רשימה של פריטי ציוד חשמל מותקנים, הכוללת שם היצרן ומס' קטלוגי ונתונייהם החשמליים.
- רשימת חלפים מומלצת.
- הוראות אחזקה ותפעול לציוד החשמל במתקן.
- דוחות בדיקה של יצרני ציוד החשמל שסופק למתקן.
- דוח בדיקה שלם וסופי של הבודק התיצוני המורשה.

12- אחריות:

- הקבלן יהיה אחראי למתקן שהקים למשך 24 חודשים מתאריך קבלת העבודה ע"י המפקח .
- במשך תקופת האחריות יתקן הקבלן כל פגם או ליקוי בציווד או במערכות שהתקין מיד ועל חשבוננו, במקרה של תקלה חוזרת או פגם יחליף את האביזר בחדש.

ב- מפרט טכני מיוחד לעבודות חשמל ומתח נמוך מאוד**1- כבלים למתח נמוך**

הכבלים בשטח המתקן יהיו בהתאם לכתב הכמויות ואו לחלוקה הבאה:

- כבלי פקוד N2XY ו\או מסוככים

- כבלי כח יהיו גמישים ו\או N2XY 0.6/1KV

הכבלים יהיו שלמים לכל אורכם ולא יבוצעו בהם מופות למעט המקומות בהם נדרשות המופות לפי התוכניות. ככלל, מופה תעשה אך ורק באישור בכתב על ידי המתכנן. הכבלים יהיו תוצרת "סופיריור" או שווה ערך מאושר מתאימים לדרישות VDE-0271. אורך הכבלים הנתון בכתב הכמויות הינו משוער בלבד, על הקבלן למדוד את אורך הכבלים בשטח.

הקבלן יספק על חשבוננו את כל החומרים הקטנים כדי לחבר את קצוות הכבלים (כגון:

מהדקי חוטים מחרס, סופי חוטים, נעלי כבל DIN וכד').

הקבלן ישאיר בצורה נאותה עודפים בקצוות כל הכבלים והחוטים.

סימון ושילוט הכבלים ב - 2 הקצוות, כל 15 מ', ובכל פניה ואו זווית – מתח, מקור, יעד, מס' מעגל, סוג, חתך.

מחירי חיבורי הקצה יהיו כלולים במחיר יחידת אורך של הכבלים. חיבורי קצה לא

יימדדו בנפרד.

בחתך מעל 25 ממ"ר יותקן לכל קצה כבל, ראש כבל מתכווץ (כפפה מתפצלת) שכלול במחיר

הכבל ולא יימדד בנפרד.

בהתקנה בתוואי משותף יותקנו כבלים מסוגים שונים על גבי מובילים נפרדים וישמר מרחק של

5"מ בין סוגי כבלים שונים בהשקה ובהצטלבות .

אם לא יצויין אחרת, ישמר מרחק של 1"מ בין כבלים העוברים על גבי מובילים משותפים.

לכל כבלי הכח וההארקה יש להשתמש בנעלי כבלי בעלי תקן DIN בלבד.

2- לוחות חשמל

לוחות החשמל יבנו להעמדה לרצפה/לקיר מתאים מודולריים בגובה 210 ס"מ ורוחב כנדרש ,

עם דלתות מלאות המאפשרות רמת אטימות IP54 לפחות .

יצרן הלוחות יהיה בעל נסיון מוכח כדלקמן:

10 שנים ביצור לוחות.

5 לוחות פועלים, עם פסי צבירה של 400A, במשך 5 השנים האחרונות.
יצרן הלוחות שיועסק חייב לקבל אשור מראש ע"י המפקח והמתכנן.

הלוחות ייצרו לפי ת"י 61439 ויעמדו רמת מיזור 3B וייצרו ע"י מרכיב לוחות מאושר ע"ימכון התקנים ויצרן מקור, דוגמת תוצרת ELSTEEL או RITTAL או תמח"ש או ש"ע הלוחות יכלול פלטות פנימיות מגולוונות לכל הרוחב עשויות פח דקופירט מגולוונת להתקנת הציוד ע"י הברגה בלבד.

פסי הצבירה יהיו בחלק העליון, המהדקים בחלק התחתון. הלוחות יכלול סוקל מברזל U בגובה 10 ס"מ לפחות מגולוון הכלול במחיר הלוח.
לוחות החשמל ייוצרו ע"י יצרן בעל הסמכה ממכון התקנים לעמידה בתקן 61439 לייצור לוחות וכן הסמכה מייצרן מקורי של הלוח.
לוחות המעבר והתבורים יבנו מארזות פוליאסטר משוריין להתקנה חיצונית עם סוקל אוריגינלי, אטום IP65 לפי פרט בתוכנית פרטים.
הלוחות יכללו פסי צבירה לפאזות והארקה עם ברגים ודסקיות פליז בורג נפרד לכל מוליך.
פסי הצבירה יצופו בבדיל או בכסף למניעת קורוזיה.
כל המעגלים ומוליכי הפיקוד יצוידו במהדקים. עד 25 ממ"ר מהדקי מסילה 35, ממ"ר ומעלה עם בורג להתחברות ע"י נעלי כבל.
מוליכים שחתכם 10 ממ"ר ומעלה יחוברו לפסי צבירה באמצעות נעלי כבל ודסקיות פליז.
מפסקים של 250 אמפר ומעלה יחוברו לפסי צבירה באמצעות פסים מבודדים גמישים ומהדקים מתאימים. צבעי כבלי הפיקוד יהיו לפי תקן IEC.
כל האביזרים והמפסקים ישולטו בשלטי סנדוויץ' חרוטים שיחוברו לפנלים ולדלתות ע"י ברגים או מסמרים (לא בדבק). בנוסף לשילוט יש לסמן את כל האביזרים במדבקה עם ציון מס' המופיע בתוכנית.
הלוחות יסגרו בחלק התחתון ובחלק העליון ע"י מכסים (גוונים) עם כניסות כבל מוכנות מראש בנוי מחומר פלסטי חסין אש. לכל כבל תהיה כניסה נפרדת.
מכסים אלו יהיו תוצרת" לגרנד "דגם CABSTOP או ש"ע.
בלוחות זרם 3x63A ומעלה תבוצע הכנה להתקנת גילוי אש אוטומטי.
בלוחות לזרם 3x100A ומעלה תבוצע הכנה להתקנת מערכת כיבוי אש אוטומטית בגז FM200.

מודגש בזאת כי כל מרכיבי הלוחות לרבות צביעה יתאימו לאווירה קוריוזית. הקבלן ויצרן הלוח מאשרים נתון זה בהצעתם.
ציוד המותקן על דלת הלוח יוגן ברמת, IP54 הציוד יוגן מפני נגיעה מקרית על ידי לוח פלקסיגלס שקוף מוחזק לדלת.
ידיות למפסקים יצוקים תהיינה ידיות מצמד. למפסקי אויר יותקנו כיסויי מגן אורגינליים של היצרן לכל מערכת ההפעלה. כיוון ההפעלה של כל הידיות על הלוח יהיה אחיד.
לחצני הפעל מכני למפסקי ACB יכללו כיסוי מגן עם אפשרות הפעלה על ידי מכשיר ייעודי בלבד.
התקנת ציוד פיקוד על הדלת תבוצע כלהלן:
ציוד בקרה ומודדים O.K.190 – ס"מ מהריצוף.
ציוד סימון ובוררים U.K.60 200O.K. – ס"מ מהריצוף.

כל הידיות והכיסויים כלולים במחיר המפסקים.
עבור צירי חיבור להפעלת מפסקים אשר אורכם מעל 5 ס"מ תותקן תמיכה לדופן התא.
פסי הצבירה בלוחות יבנו לזרם הנקוב בתוכניות לפחות, אלא אם צויין אחרת.
חיזוקי הפסים יבנו לעמידה בזרם קצר של 30KA לפחות או לפי תכנית.
המבצע יבטיח כושר התפשטות של פסי הצבירה בתנאי עבודה נומינאליים.
הפסים יבנו אך ורק מנחושת אלקטרוליטית קשיחה 99.8%, מוליכות יחסית.
פסים מעל 250 אמפר יצבעו בצבע חיצון מיוחד המונע תופעות זחילה וקשתות.
פסים מעל 250 אמפר יצבעו בצבע חיצון מיוחד המונע תופעות זחילה וקשתות. צביעת הפסים תבוצע לאחר התקנת חורים עבור חיבורי כבלים ולפני הרכבה.

במידה והלוחות לא יאושרו, יתקבל הדבר כאילו הלוחות לא הושלמו ולא סופקו. כל הוצאות התיקונים יחולו על היצרן.
היצרן לא יקרא למזמין לבדיקה אלא רק לאחר שהוא לבד בדק את הלוחות ומילא דו"ח בדיקה מפורט על הבדיקה.

שלוט

על הקבלן יהיה לספק ולהתקין על ידי שני מסמרות שלטי בקליט סנדויץ' חרוטים בלבן על רקע שחור.

השלטים יהיו לפי הפרוט הבא:

- שלט אחד לכל הלוח המציין שם הלוח ומספרו.

- שלט אחד לכל תא המציין מספר התא.

- שני שלטים לכל מפסק האחד בתוך הלוח והשני בחוץ.

- שלוט פנימי לכל אביזר ואביזר.

- שלטי אזהרה מתח זר או מתח לפני מפסק ראשי בכל המקומות בהם קיים מתח לפני מפסק ראשי או מתח זר.

- סימון פסי הצבירה R S T

- הירידות מפסי הצבירה למפסקים ימוספרו לפי מספרי המעגלים.

- סימון מספרי המעגלים על כל הגידים כולל גידי אפס והארקה.

- כל החוטים המתחברים למגענים, ממסרים וכד' יסומנו לפי מס' המהדק אליו הם מתחברים. -סימון מהדקים לפי התוכניות.

השילוט יעשה בהתאם לרשימת שלוט שיוכן על ידי המזמין.

לא תשולם תוספת בגין גודל השלטים שידרש על ידי המזמין.

בדיקת הלוחות:

הקבלן יערוך טופס בדיקות הלוח לפי ת.י. 9002. טופס בדיקה של הלוח על ידי מחלקת ביקורת איכות של הקבלן יוגש למפקח לפני זימון בדיקה של המפקח.

טופס הבדיקה יכלול אישור לכל אחד מסעיפי המפרט שלעיל ובנוסף אישור בדיקת פיקוד לכל מעגל פיקוד ולכל מהדק.

הקבלן יערוך תכניות לוח כפי שבוצעו - (AS MADE) חתום ומאושר.

הקבלן יערוך ויחתום על טופס" הצהרה על התאמה לתקן ישראלי ת.י. 61439 לכל לוח שמיוצר.

הקבלן יעביר המסמכים שלעיל לאישור המתכנן כתנאי לזימון בדיקת הלוח.

הקבלן יודיע למפקח מועד בו יהיו הלוחות מוכנים לבדיקה.

בדיקת הלוחות תבוצע באתר או במפעל היצרן, לפי בחירת המפקח בשיתוף עם

נציג בית החולים. בדיקת הלוחות במפעל לא תגרע מאחריות הקבלן לטיב הלוחות בסיום

ההתקנה באתר.

הקבלן יספק אישור התאמה לתקן לכל לוח בהתאם למפורט מטה חתום על ידי בקר איכות של

מפעל הלוחות.

עלות כל דרישות המפרט כלולות במחיר מבנה הלוח, למעט ציוד חשמלי המפורט בנפרד.

3- סולמות כבלים, פרופילי ברזל מגולוון, תעלות ושאר עבודות ברזל

כל עבודות הברזל עבור מתקני החשמל יבוצעו מברזל מגולוון באבץ חס כולל תמיכות רתומים

וחיזוקים. חלקי הברזל יגולונו במקור. ריתוך באתר יאושר

לעבודות קונסטרוקציה ותמיכה בלבד. שיקום הגליון על ידי שתי שכבות צבע עשיר אבץ.

סולמות ותעלות יישאו תו תקן IS 61537 או IEC 61537 אם לא צוין אחרת, יתוכננו הסולמות

והמתלים לפי משקל של 60 ק"ג למטר אורך כבלים על סולם, 30 ק"ג למטר אורך כבלים בתעלה.

סולמות הכבלים יבנו מזוויתנים ויכללו מדפים ברוחב כמפורט בתוכניות נטו

ומוטות תמיכה לדופן. הסולמות יבנו לנשיאת משקל של 80 ק"ג למטר.

הסולמות כולם יהיו מגולוונים לרבות פחי קשירה וקונזולות.

הסולמות יבנו שלבים מתפרקים מקטעי ישורת, קשתות והתפלצויות אורגינליות

ללא ריתוך באתר. מרחק בין שלבים עד 30 ס"מ.

תעלות יבנו מפח מחורץ מגולוון 1.5 מ"מ עם מכסה דוגמת לירד או בטרמן- יבואן אמבל

תעלות רשת יבנו ברזל עגול מגולוון בקוטר 6 מ"מ לפחות, ריתוך לפני גיליון, לנשיאת 50 ק"ג

למטר. חיבור בין קטעי תעלות על ידי אביזרים אורגינליים, מגולוונים מתברגים.

כל אביזרי עזר לרבות קשתות והסתעפויות יהיו אורגינליים ויחזקו על ידי ברגים. לא יותר ריתוך תעלות וסולמות באתר.
 ציוד התליה קונזולות וכיוצא בזה יהיה מתועש כדוגמת בטרמן - יבואן אמבל או לירד או מולק לפידות, כולל מחברים ותפסים אורגינליים של היצרן, תואמים לציוד התליה המסופק. לא יאושר שימוש בזרועות מרותכות. כל חיזוקי התעלות והסולמות יהיו כאלה, כך שאם אחד מהם השתחרר עדיין ישמר במלואו חיזוק המוביל. עיגוני תמיכות לתקרות בטון יבוצעו ע"י 4 ברגים" זמבו "לתומך.
 כל עבודות ריתוך ינוקו משרידי ריתוך" (שלקה) "ויבוצעו לפני הגיליון.
 כל הסולמות והתעלות יוארקו אל פס השוואת הפוטנציאליים במוליך נחשת 16 ממ"ר בתחילתם ובסופם ולכל חלק אחר שאינו מרותך לסולם המאורק.
 תעלות המותקנות אנכית כוללות מחזיקי כבל כל 60 ס"מ. ד. כל חיבורי הברגים יהיו מברגי פלדה מגולוונים כאשר ראש הבורג מסוג שאינו יכול לפגוע בכבלים.
 פחים ופרופילים יהיו מגולוונים במקור, כל הגיליון יהיה גיליון באבץ חס בעובי 80 מיקרון לפחות, לפי ת"י 918. ז.

מחיר הסולם או התעלה כולל כל ציוד תליה, קונזולות, תפסים מחברים ועבודות ברזל בכל גובה שיידרש וכן הארקה.
 פרופילים יהיו מסוג U.L.Z. מחורצים מגולוונים כדוגמת פויכטוונגר תעשיות או פקר פלדה או טולצינסקי.
 משך כל עבודות הבניה על הקבלן לבדוק ולוודא כי מותקנים מעברים ופתחים כנדרש עבור מעבר התעלות בקירות/קורות/תקרות וכד', לא יוכרו כל תביעותבגין פתיחת מעברים לתעלות המפורטות בתוכניות.

4- תעלות פלסטיות:

תהיינה קשיחות דוגמת IBOKO או פלגל עם מחזיקי כבל ואלמנט הקשחה פנימי לכל מ"א. צבע התעלות יהיה אחיד בכל הפרוייקט כל התעלות כוללות מכסים.
 בקצוות התעלות יותקן אוטם סטנדרטי של היצרן מחוזק ע"י בורג. מכסים יוחזקו על ידי בורג כל 1 מ"א. תעלות מותקנות אנכית כוללות מחזיקי כבל כל 60 ס"מ. במקום שנדרשות חיבורי מחיצות בתעלה תותקנה מחיצות מלאות סטנדרטיות של היצרן להפרדה.
 חיבורי תעלות, קשתות, זוויות, הסתעפויות יהיו אורגינליים.

5- צנרת:

כל הצנרת הקלה במתקן בין שמותקנת ביציקה ובין שמותקנת בהתקנה חשופה תהיה צנרת בסוג" פנ" כבה מאליו, נושאת אישור תו תקן ישראלי
 61386, לחיצה A5, הולם, A5 טמפרטורה, C2 טמפרטורה גבוהה. D2
 צבע הצנרת יהיה בהתאם למערכת אשר הצנרת משרתת כלהלן:

חשמל -ירוק

תקשורת טלפון -כחול

תקשורת מחשב -צהוב

גילוי אש -אדום

כריזה -חום

בקרה -סגול

בטחון -חום

על כל הצינורות יסומן בכיתוב " כבה מאליו".

6- תאורה:

אישורים ותקנים:

תנאי לאישור גוף תאורה יהיה עמידה בתקנים המפורטים מטה:
 (יש להציג תעודות בדיקה חיוביות ומלאות של מכון התקנים הישראלי או תעודות בדיקה ממעבדות מוסמכות ISO17025 בארץ הייצור עבור התקנים כמפורט להלן).
 תקן ישראלי 20 חלק 2.2. 2.3, תעודת מכון התקנים תאשר את הגוף על כל מרכיביו.
 תקן ישראלי 961 חלק 12.3 פליטת הרמוניות בקו הזרם.)
 תקן ישראלי 961 חלק 12.5 תנודות מתח והבהובים בקו האספקה.)

תקן ישראלי 961 חלק 2.1 ו/או (EN55015 הפרעות משודרות בתדר רדיו מציוד תאורה). תקן (IEC/EN61547 חסינות מפני הפרעות אלקטרומגנטיות לציוד תאורה). תקן IEC60598 דרגת ההגנה מפני הלם חשמלי מסוג II רכש גופי תאורה יתבצע לאחר אישור גופי התאורה על ידי המפקח. מחירי גופי התאורה בכתב הכמויות כוללים אספקה והתקנה כולל כל חומרי העזר כגון מיתלים, מוטות הברגה, חיזוקים, סופיות כבל, כבלים מסתלסלים או כבלים מיוחדים קופסאות הסתעפות וכל הנדרש קומפלט. מחיר התקנת גופי התאורה השקועים בתקרות אקוסטיות כולל ביצוע פתחים בתקרה האקוסטית בהתאם למידות של גוף התאורה המוצע ע"י הקבלן וכולל התעלות המותאמות לסוג הגוף. וכן מוטות הברגה לתליית הגוף לתקרת בטון. גוף התאורה יתאים לכל דרישות תקן ישראלי 20 חלק 2.2 ויהיה בעל תו תקן ישראלי או של ארץ המוצא שלו. גוף התאורה מיועד להתקנה ולהתחברות לזינה באמצעות מערכת הפעלה אלקטרונית ייעודית אינטגרלית. ההתקנה תבצע בהתאם להוראות ההתקנה המקוריות של היצרן. מערכת ההפעלה האלקטרונית תאפשר תאורה קבועה ויציבה, ללא תלות בשינויים במתח הרשת $\pm 10\%$. אחריות לכל גופי התאורה תינתן על ידי הספק כנציג היצרן ותכלול את כלל האביזר לחמש שנים, כמו כן תינתן אחריות ישירה של יצרן הגוף. תוצרת ודגמים - קביעת "שווה ערך"

כל הציוד המפורט להלן, לרבות גופי תאורה, נורות, אבזרי גמר וכו' - יסופק ויותקן בהתאם לדגם ולתוצרת המפורטים במפרט ובתכניות. במידה והקבלן מציע ציוד שווה ערך - הציוד ישקל מבחינת התכונות הפוטומטריות, החשמליות, המכניות, הפיזיות והאסטטיות שלו. הקביעה הסופית של מידת ההתאמה לדרישות של הציוד המוצע ע"י הקבלן (במידה ולא יוצע ציוד מהתוצרת המצויינת) - תשמר למפקח ולמתכנן. קביעתם תהיה סופית וללא עוררין.

7-גופי התאורה:

כל ספק או יצרן שלא מוזכר או מצוין בכתב הכמויות חייב לעבור אישור מוקדם של המתכנן והמפקח לפני התקנתו על ידי הקבלן. מחיר גופי התאורה המוצע ע"י הספק כולל כל חומרי העזר הדרושים להתקנה מושלמת של הגופים ע"י הקבלן כגון סופיות, מיתלים, תומכים, כבל מסתלסל (לגופים תלויים) וכל האביזרים האורגינליים הנדרשים להתקנה מושלמת של הגוף לפי הוראות היצרן. ספק גופי התאורה מטעם הקבלן ידריך את קבלן החשמל שבחר בו באופן מפורט לרבות קיום סדנת הדרכה במפעל/משרדים של הספק לגבי אופן התקנת גופי התאורה כולל שימוש באמצעי הדרכה מצורפים לגופים או מסופקים ע"י הספק אורגינליים של היצרן וזאת על מנת לאפשר התקנה מושלמת של הגופים ללא גרימת נזק לגופי התאורה או לתקרות או ציוד אחר בבנין, וכן על מנת לאפשר תנאי עבודה אופטימליים לגוף התאורה בהתאם להוראות היצרן תוך תפוקה פוטומטרית אופטימלית של הגוף לפי תכנון היצרן. ספק גופי התאורה מטעם הקבלן יצרף להצעתו קטלוגים ו/או CD לפי דרישת המתכנן כולל עקומות פוטומטריות ממוחשבות לכל גוף מוצע על ידו. לא תתקבל כל הצעה ללא צירוף מסמכים אלו. הקבלן והספק מטעמו יציעו גופי תאורה שהינם יעילים מבחינה פוטומטרית חוסכי אנרגיה ואמינים לאורך זמן, בעלי רמת סינוור מינימלית. הקבלן יצרף עם הצעתו מקדם יעילות/נצילות לכל גוף, וכן רמת הגבלת סינוור לפי דרישת המתכנן והמזמין. יש להתייחס למושג "שווה ערך" לגבי גופי התאורה כך שהגוף החליפי יהיה זהה לגוף המצוין בכתב הכמויות הן מבחינת טיב, איכות, פוטומטריה, נתונים חשמליים ונתונים מכניים.

כל גופי התאורה יהיו מתוצרת מאושרת על ידי מכון תקנים בארץ מוצאם ואישור של מכון התקנים הישראלי.
 כל אביזרי התאורה יהיו מייצור סידרתי ולא חד פעמי, כולל דף קטלוגי מפורט המתאר את הנדרש במפרט.
 אחריות לכל גופי התאורה תינתן על ידי הספק כנציג היצרן ותכלול את כלל האביזר לחמש שנים, כמו כן יש לבקש אחריות ישירה מהחברה היצרנית.
 אורך חיים מיינימלי של כל גופי התאורה יהיו בתקן 70L עם 50,000 שעות עבודה המבטיח אריכות לחיי הלקוח כפונקציה של רמת פיזור החום,
 בטיחות קרינה בהתאם לתקנים : photo biological safety IEC EN , 62471 , 62778 , וכן ברמה של קבוצת סיכון עד 3 .RG
 רמת מסירות הצבע CRI תהיה במינימום של 80%
 אמינות :
 תקלות נוריות הלקוח יהיו ברמה של F10 כלומר כמות נוריות הלקוח שמתקלקלות במשך אורך החיים שהוגדר לא תעלה על 10% מהנוריות הקיימות בגוף.

כל הדרייברים יהיו מקוריים ע"פ המלצות יצרן גוף התאורה בעלי תקן ואורך חיים מוצהר של חמש שנים.
 כל גופי התאורה המוצעים יהיו בעלי קבצי IES או LDT ממעבדה פוטומטרית מוסמכת.
 ג"ת יעמדו בתקן ישראלי 61347 חלק 2.13 דרישות מיוחדות לציוד בקרה (LED)
 ג"ת יעמדו בתקן IEC62031 דרישות בטיחות מנורות (LED)
 הנצילות האורית ההתחלתית של נוריות ה LED - בגופי התאורה בפרויקט לא תפחת מ 130 - לומן לואט.

מקורות האור מסוג LED יהיו מתוצרת אחד מאלה , KUMIED , CREE NICHIA , PHILIPS LUMILEDS .
 כל הנורות בעלות גוון זהה.
 טמפרטורת גוון הצבע , 4000K עצמת התאורה בגוון מעל 6000K לא תעלה על 45% עצמת התאורה ב (4000K - ערכי שיא - פיק.)
 דרייברים להפעלת ג"ת יהיה אחת החברות הבאות , PHILIPS , LIFUD , או ש"ע מאושר.

8- התקנת גופי תאורה:

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

9- תאורת חירום ושילוט

כל האביזרים והחלקים בגופי תאורת חירום ושילוט יישאו אישורי תו תקן בהתאמה לתקן הישראלי הרלוונטי. גוף התאורה כמכלול יישא אישור תו תקן ישראלי 20 כולל חלק 2.22 בתקן. גוף התאורה יספק תפוקת אור תוך 0.5 שניות מנפילת מתח רשת חברת חשמל, תפוקת אור מלאה תוך 60 שניות לכל היותר.

10- חיבור אביזרים ומנועים :

האביזרים והמנועים יחברו כאשר קטע הכבל הקרוב לאביזר גלוי. הכבלים יכנסו לאביזרים דרך כניסות בעלות אטימות גבוהה עם

הברגה וטבעת אטימה ודסקיות לחיצה ובעלת גמישות גבוהה דגם אנטיגרון.
 הכבל יוגן מיציאה בצנרת תת קרקעית או תעלת פח או סולם כבלים עד לאביזר-
 ע"י צינור שרשורי עם שדרה קשה דוגמת G.P או ש"ע.
 ז. לחיזוק צנרת לתקרת בטון יעשה שימוש בשלות מפלדה בכל הבניין. אין
 להשתמש בשום אופן בשלות פלסטיות. כל הדיבלים שיעשה בהם שימוש
 בפרויקט יהיו מפלדה. אין להשתמש בדיבלים מפלסטיק.
 ח. תעלות הפח והרשת תכלולנה את כל אביזרי העזר להתקנה מושלמת כגון
 מכסים, מתלים, קונוזולות, סופיות, פניות הצטלבויות וכו' אורגינליות של
 יצרן התעלה.

14- הארקת יסוד

כטבעת הגשור ישמשו ברזלי בניין עגולים חלקים בקוטר 12 מ"מ לפחות שיותקנו במיוחד
 לצורך הארקת היסוד. אין להשתמש ברזל הזיון של המבנה.
 יציאות לאלקטרודות יהיו מפס פלדה מגולוון 40X4 מ"מ לפי פרט בתכניות לתוך קופסה
 משורינת שקועה בקיר עם שלט "הארקה – לא לפרק".
 חבורים לפסי השוואת פוטנציאלים יבוצע באמצעות פס פלדה מגולוון במידות
 4 X 40 מ"מ מטבעת הגשור.
 כל החבורים יבוצעו באמצעות רתוכים.
 ליד כל לוח יותקן פס השוואת פוטנציאלים שיחובר לפס ההשוואה הראשי באמצעות מוליך
 נחושת כמפורט בתכניות.

חיבורים לפסי השוואת פוטנציאלים:

- א. פס אפס של לוח עם מוליך מבודד 95 מ"מ"ר.
- ב. פס הארקת של הלוח ראשי עם מוליך 95 מ"מ"ר.
- ג. צנרת מים ראשית עם מוליך 25 מ"מ"ר.
- ד. תיבת הטלפון הראשית עם מוליך 10 מ"מ"ר.
- ה. תעלות מיזוג אויר ויחידות מיזוג אויר עם מוליך 16 מ"מ"ר.
- ו. תקרות אקוסטיות עם מוליכים בחתך 10 מ"מ"ר.
- ז. שרותים מתכתיים נוספים וציוד מתכתי במטבח לפי הצורך, עם
 מוליכים בחתך $25 \div 10$ מ"מ"ר.

15- גילוי אש:

המערכת תכלול את המרכיבים הבאים:

- א. גלאי עשן.
- ב. לחצני אזעקת אש, פנימיים וחיצוניים.
- ג. צופרי אזעקת אש.
- ד. נורות סימון גילוי אש.
- ה. כיבוי אוטומטי בלוחות חשמל במידה ויידרש.
- ו. מרכזית גילוי אש כתובתית אנלוגית חדשה והכנה להתחברות לרכזות
 עתידיות.

ז. פנל התראות בכניסה לבניין.
ח. צנרת וחיווט קומפלט של המערכת.

תאור המתקן:

כל האביזרים (גלאים, צופרים, לחצנים) יסומנו בשלטי סנדוויץ' חרוטים הכוללים מס הגלאי ומספר המעגל עליו הוא מחובר עפ"י המספור בצג הרכות. הרכות תהיה רכזת ממוענת אנלוגית כשכל אביזר יכלול כתובת נפרדת, עם אפשרות הרחבה בעוד שני כרטיסים 120 אזור רכזת. הרכות תאפשר ניתוק חשמלי של מפסק זרם ראשי ופעלת מערכות וכן קבלת אינדיקציה ממערכות אחרות ותצויד בחייגן אוטומטי ל 4' מנויים. הרכות תיכלל תכנת אינטגרלי (המאפשר שינוי התוכניות ללא צורך בשינוי חיווט) וצג LCD אלפא נומרי.

הרכות תהיה מתוצרת אחד הבאים בלבד: SIEMENS, טלפיר, SIMPLEX

הרכות כוללת גם ספק מתח עם הגנות בפני זרם יתר בכבלי היציאות ומטען למצברים לגיבוי. הרכות תכלול מערכת להגנה מפני פגיעת ברקים ומתח יתר. הרכות תותקן בתיבת מתכת עם דלת שקופה.

גלאים:

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

אביזרי גילוי אש:

לחצני חירום:

יחברו לאזור האזעקה בו הם נמצאים. הלחצנים יהיו בצבע אדום עם זכוכית המיועדת לשבירה ביד ושלט " לחצן אזעקת אש " בהתאם לדרישות התקן.

צופרים:

מערכת גילוי אש תצויד בצופר אזעקה:
צופר פנימי (בתוך הבניין): צופר מנועי בעל עוצמה (A) 90DB (במרחק 1 מטר, בתדר של 3000Hz
צופר חיצוני) על הקיר החיצוני : צופר מנועי המיועד להרכבה חיצונית בעל עוצמה של 100DB(A) במרחק 1 מטר בתחום תדרים 1000 500HZ

פנל התראות:

- פנל התראות יחבר לרכות ויכלול את המרכיבים הבאים:
- צג LED עם פירוט הגלאי שהתריע) מספר ותאור בעברית).
 - לחצן השתקת צופרים.
 - לחצן איפוס.
 - סימון תקלה.

אופן פעולת המערכת:

- אזעקה נורית סימון גלאי - תהבהב נורית " אזעקה " ורכות תהבהב.
- יופעלו כל הצופרים.

- הצג הדיגיטלי יציג את כל האינפורמציה (שם האזור המזעיק).
- החייגן האוטומטי יחייג לכל המנויים המתוכננים.
- תקלה נורית" תקלה "ברכות תהבהב .
- יופעל צופר פנימי בלבד.
- הצג הדיגיטלי יציג את שם האזור שבו ארעה התקלה.
- החייגן האוטומטי יחייג למנוי שתוכנת לצורך טיפול בתקלות.
- אזעקות שתופענה במהלך תקלה יקבלו עדיפות.

בדיקה ואישור:

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

שירותי אחזקה למערכת גילוי וכיבוי אש:

כללי:

עם הגשת מכרז זה ימסור הקבלן כתב התחייבות על נכונותו ואפשרותו לתת שירותי אחזקה למערכות. העבודה ו/או העבודות תבוצענה ע"י צוות עובדים מאומן ובקי בעבודות הרכבה ואחזקה של המערכת המפורטת במכרז זה .

בנוסף לאמור במוקדמות לפרק זה רואים את עבודות האחזקה ככוללות:

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

בדיקת ניסיון הפעלה:

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

אחריות הקבלן:

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

מחירי תקופות האחריות יכללו:

כל העבודות והחומרים הדרושים באתר לביצוע עבודות אחזקה בהתאם למפרט הטכני. דמי השימוש בכלי העבודה והציוד מדידה לרבות ציוד הקבלן. הוצאות נסיעה לאתר וממנו.

הוצאות כלליות הן ישירות והן עקיפות של הקבלן.

הצעת הקבלן למערכות כיבוי אש:

הצעת הקבלן תכלול את המרכיבים הבאים:

- תכנון המערכת.
- שרטוט הרשתות עד הגלאים או הלחצנים.
- פרוט הציוד המוצע כולל קטלוג עם סימון האביזרים הנכללים בהצעה.
- אספקת הציוד למערכת, התקנת המערכות והרצתן, מתן אחריות ושירות לאחר מכן לתקופה של 36 חודשים לפחות.

- רשימת כמויות מפורטת עם מחירי יחידה. הרשימה תכלול את כל הציוד והאביזרים הכבלים
- שבדעת הקבלן להשתמש בהם. לרבות מגבירים, מפצלים, מסנפים, וכל העבודות הדרושות להשלמת המערכות.
- מסירת תיעוד טכני מלא לנציג המזמין ולמהנדס היועץ עם מסירת המתקן.

אישורים ובדיקות:

- הקבלן יגיש תכנית ביצוע לאישור לפני התחלת ביצוע העבודה ולאחר שסייר באתר ולמד את המבנה.
- הקבלן ידאג ויהיה אחראי לכך שהמתקן יתאים לדרישות תקן 1220 והוראות מכון התקנים. עם השלמת העבודה יזמין הקבלן את מכון התקנים לבדיקה של כל המתקנים שהקים לרבות מערכת הכיבוי בלוח החשמל ויתקן כל ליקוי שיתגלה עד לקבלת אישור סופי שלמכון התקנים. לא תשולסותוספת עבור בדיקות חוזרות.
- עם השלמת העבודה יספק הקבלן תכניות עדות למתקן שבצע, משורטטות באוטוקד . 2000 הקבלן ימסור את תכניות העדות ב 3 – עותקים וכן את הקובץ המגנטי על CD העבודה תחשב כגמורה רק לאחר שאושרה הן ע"י מכון התקנים והן ע"י המתכנן ולאחר שנמסרו תכניות העדות.

16- מערכת כריזה:

- מערכת הכריזה מיועדת לשדר הודעות לרבות הודעות חירום וכן הכנה למוסיקת רקע בכל שטח הפרויקט.
- מערכת הכריזה לרבות הציוד תותקן בכל שטח המבנה לפי תקן N.F.P.A 72 כל התשתיות והחיבורים יבוצעו לפי תקן ישראלי 1220 חלק. 3 לאחר גמר הבניה יש להמציא אישור מעבדה כי המערכת בוצעה על פי תקן ישראלי 1220 חלק. 3
- דרישות פונקציונליות וטכניות:
 - על המערכת לאפשר כיסוי מלא בכריזה לכל השטחים באתר.
 - הכריזה צריכה להישמע באופן מלא בשטח הבנין ברמת מובנות גבוה ביותר.
 - איכות המערכת צריכה להיות ברמה כזו שתאפשר השמעת מוזיקת רקע.
 - המערכת תכלול עמדת כריזה, ראשית אשר תמוקם בחדר משרד מנהל וכן עמדות משניות בחדר בקרת אולם ובדלפק קבלה במזכירות. כמו כן תותקנה עמדות חרום ביציאות מהמבנה.
 - למערכת תהיינה כניסות נוספות למקורות מוסיקת רקע ולמכשירי השמעת הודעות אוטומטיות.
 - לכל האזורים תיעשה הכנה בלבד להשמיע מוסיקת רקע. יש להתקין ווסתי עוצמה אינדיבידואליים לכל אזור. ווסתים אלו יהיו מטיפוס השראתי עם סידור עקיפה לצורך כריזה שתבטל את מצב ווסת העוצמה.
 - כל הציוד המרכזי המשמש את המערכת יותקן בחדר שיוקצה לצורך זה בתוך מסדי ציוד. 19 "
 - המערכת כולה תוזן ממתח רשת . C . A . V230 . כגיבוי יהיו למערכת מקור מתח עצמאי של . C . D . V24 . מצברים אלו יסופקו יחד עם מטען מתאים ויותקנו בתוך מסד הציוד.
 - מערך מצברי החירום יספק את צריכת המערכת למשך 60 דקות עבודה לפחות ללא מתח רשת במצב זה במשך 10% מהזמן תנוצל המערכת בהספק מלא) כריזה לכלל השטח.
 - כל הציוד יהיה כזה שיתאים להזנה ישירה ממתח המצברים ו/או באמצעות מערכות ממירים (U.P.S) או בדומה לכך.

מערכת ההגברה המרכזית תכלול את הציוד המפורט להלן:
מסדי ציוד.

מגברי הספק.

מערכת בדיקה בחוג עצמי למגברים.

פנל "מוניטור" לביקורת המגברים.

מערכות מיתוג לאזורי כריזה.

ערבל קול כולל מיתוג ומחולל צליל" גונג".

מערכת מטען ומצברים ולוחות חלוקת מתח לז"ח ולז"י.

עמדות כריזה.

נגן קלטות למוסיקת רקע) (אופציה)

ווסתי עוצמה השראתיים.

מקלטי רדיו דיגטליים (טיונר) (אופציה).

מסד ציוד:

יסופקו מסדי ציוד תקניים 30U עם דפנות צדדיות ואחוריות הניתנות לפירוק לצורך טיפול בציוד ובחיווט הפנימי.

בדפנות המסד הצדדיות והאחוריות יהיו פתחי אוורור.

בצידי המסד בחלקו הפנימי תהיינה תעלות P.V.C מחורצת להעברת

הכבלים המתברים בין היחידות השונות.

כל המקומות הרזרביות במסד יסגרו ע"י פנלים עיוורים.

לאורך כל תזית המסד יהיו חורי תפיסה לברגים במרחקים קבועים לפי מידות סטנדרט EIA על מנת לאפשר תפיסת פנלים במידות סטנדרטים של יחידות U1 קבועות) $U1 = 1.75$ ("

המסד יתאים להתקנת 5 מגברים W240 כולל כל הציוד האחר.

מגברי הספק:

יותקנו מספר מגברי הספק המיועדים לעבודה באופן רצוף, כל המגברים יהיו דומים

וסטנדרטיים ויותאמו להתקנה במסד. 30U

לכל מגבר תהיינה 4 כניסות) 2. מקבילות) רגילות ו 2 - מקבילות עם עדיפות. הפעלת הכניסות

העדיפות תנחית את הכניסות הרגילות ותצוין ע"י הדלקת נורית בפנל המגבר, בעת הפעלת כניסות העדיפות יופעלו מגע חיצוני של ממסר הקיים בתוך המגבר לאפשר מיתוג קווי רמקולים לכריזה.

למגבר יהיה מעגל בדיקה עצמית כחלק אינטגרלי של המגבר עצמו, המעגל יבדוק ברציפות את תקינות המגבר בחוג סגור על ידי שידור אות כניסה

בתדר בלתי נשמע של 20KHZ לפחות ודגימתו בקביעות במוצא ללא תלות באותות הרגילים המועברים דרך המגבר. תקלה תיתן התראה קולית) זמזם) תדלק נורה. עבור הזמזם יותקן

לחצן השתקה.

הנתונים החשמליים של המגבר יהיו כמפורט להלן:

הספק מוצא כולל. W R.M.S. 240 :

רוחב סרט העברה + DB2 , 40HZ - 16KHZ : בהספק נקוב.

עיוותים הרמוניים: פחות מ 1% 'בהספק נקוב.

יחס אות לרעש: טוב מ. DB80 '

ווסתים ופקדים: מתג הפעל/הפסק, נורית ציון פעולה, נורית ציון

והפעלת כניסות עדיפות, ווסת עוצמה לכניסות רגילות, ווסת עוצמה

לכניסות עדיפות.

מוצא: קווי מתח קבוע V70 , V50 או V100 ויציאות 4 אוהם.

מתח פעולה V220 :ז"ח או V24 ז"י עם העברה אוטומטית.

כניסות: מאוזנות בעלות עכבת גבוה ורגישות 0DB לקבלת הספק מלא במוצא.

המגברים יהיו מאושרים בהתאם לתקן NFPA72 על ידי מכון התקנים למערכת משולבת.

פנל מוניטור:

על מנת לאפשר ביקורת תפוקת השמע של מגברי ההספק השונים, תותקן במסדי הציוד יחידת מוניטור. היחידה תכלול על גבי פנל המותאם למסד , 19 " רמקול לשמיעה עצמית, מד תפוקה

מכיל בהתאם, בורר מצבי דו קוטבי לעד 4 מגברים, ווסת עוצמה לוויסות עוצמת הרמקול. הפנל יכלול שנאי קו להתאמה למוצא המגברים, השנאי יהיה בעל מספר סנפים על מנת להתאים למוצא מגברים שונים (V50 , V25 , V100 , V70) וכד' מאושרים בהתאם לתקן NFPA72 על ידי מכון התקנים למערכת משולבת.

מערכות מיתוג לאזורי כריזה:

יחידת המיתוג לאזורים תהיינה מורכבות ממודלים סטנדרטיים לקיבולת כוללת של 8 אזורי כריזה.

מודולים אלו ניתנים יהיו לשליפה בקלות לצורך שרות וטיפול ללא צורך בניתוק הלחמות וחיבורים קבועים.

לצורך ההפעלה מרחוק יותקן לכל ממסר מיתוג של אזור כריזה מעגל דחיפה "על מנת לאפשר הפעלתו בצריכת זרם מינימאלית.

יחידות המיתוג יהיו מאושרים בהתאם לתקן NFPA72 על ידי מכון התקנים למערכת משולבת.

מערכת קול:

מערכת הקול יכלול כניסות מתאימות לחיבור עד 6 עמדות כריזה שונות עם אפשרות גמישה לקביעה ושינוי של סידורי העדיפות בין העמדות השונות,

כניסה למערכת השמעת הודעות מוקלטות מראש וכניסות מוסיקת רקע. מערכת הקול יכלול יחידת מודול להשמעת צליל גונג אלקטרוני לפני הכריזה.

הנתונים החשמליים של ערבול הקול יהיו כמפורט להלן:

רגישות כניסות קו DBV20/0 :ניתן לכיוון פנימי.

רגישות כניסת מקרופון 0DBV / 60 :ניתן לכיוון פנימי.

רוחב סרט העברה. 1 DB + , 20 KHZ , 30 HZ :

עיוותים הרמוניים: פחות מ. 0.3% '

רמת רעש. 95 DBV :

כל הכניסות והיציאות חייבות להיות מטיפוס מאוזן BALANCED (המערבל יזון במקביל מספקי הכוח המיוצבים של המגברים השונים למניעת תלות בספק כוח יחיד.

המערבל יהיה מתוצרת. PASO

מערכת מטען ומצברים:

מערכת המצברים תתאים להפעלת כריזה כללית או אזעקה לכלל האזורים

במשך 10% מהזמן למשך שעה לפחות.

המצברים יהיו מטיפוס אטום ללא טיפול.

המטען יהיה לזרם טעינה של A10 לפחות ויכלול מתג הפעלה, מתג ניתוק לעומס, מודד נפרד

לקריאת מתח המצברים, מודד נפרד לקריאת זרם הטעינה, נורית ציון פעולה ומגע חיבור למתן

התרעה חיצונית במקרה של תקלה במטען או ירידה במתח המצברים מתחת לסף מוגדר.

המטען והמצברים יותאמו להתקנה במסד ציוד. 19 " מאושרים בהתאם לתקן NFPA72 על ידי

מכון התקנים למערכת משולבת.

עמדות כריזה:

העמדה הראשית בחדר בקרה תאפשר כריזה לעד 4 אזורים ותותקן בשלב זה. עמדות חרום יאפשרו כריזת חרום בלבד.

המערכת תאפשר הוספה של עמדת כריזה ראשית שתאפשר כריזה בכל המבנה מחדר מערכות כולל ווסת עוצמה וכן כניסות ממערכת כריזה עתידיות.

העמדה תכלול מערכות מיתוג שתאפשרנה קביעה עדיפויות בין העמדות במתכונת של עדיפות לכורז הראשון, עדיפות לפי סולם שניתן לקביעה

מראש בהתקנה או אפשרות כריזה במקביל לכמה עמדות בו זמנית. העמדות תכלולנה מעגלי

A.G.C להבטחת רמת עוצמה אחידה ללא תלות

בעוצמת קולו של הכורז, מד תפוקה ונורית ציון למצב תפוס ע"י עמדה אחרת.

המיקרופון שיותקן על גבי העמדה יהיה מטיפוס מסיבי עם מחבר שיאפשר חיבור מהיר לגוף

העמדה וצוואר גמיש חזק ועמיד באורך של 50 ס"מ לפחות.

העמדות יותקנו בזיוד דקורטיבי מותאם להנחה על שולחן או לתליה על קיר.

לחצני בחירת האזורים בעמדות הכריזה יהיו לחצנים מוארים לחלופין לחצנים עם תריס מכני בעל סימון זוהר בולט המופיע עם הלחיצה על הלחצן.
נגן תקליטורים) CD (להשמעת מוסיקת רקע) אופציה בלבד):
נגן תקליטורים) CD (יהיה מטיפוס המיועד לשמש לעבודה מסיבית רצופה של 24 שעות ללא הפוגה.

המכשיר יכלול 4 מנגנונים מכניים נפרדים, כך שבו זמנית יוכנסו בו 4 תקליטורים) CD (שיופעלו במחזוריות האחת אחרי השנייה, הקלטות יהיו מטיפוס סטנדרטי, תקלה באחת הקלטות או באחד המנגנונים לא תפריע להמשך פעולת השמעת המוסיקה. המערכת במקרה כזה תדלג על המנגנון הבעייתי בסדר ההשמעה מבלי לגרום להפסקה בהשמעה.

המכשיר יכלול מערכת A.G.C לשמירה על רמת עוצמה אחידה של כלל המערכת ללא תלות בעוצמת ההקלטה של כל קלטת וקלטת.

המכשיר יתאים להתקנה במסד ציוד. 19 "

הנתונים החשמליים של נגן הקלטות יהיו כמפורט להלן:

רוחב סרט העברה. 3 - DB, HZ100 -- -- 8KHZ

עיוותים הרמוניים: פחות מ. 3%

יחס אות לרעש: טוב מ. DB50'

רמת מוצא, DBHZ +, עכבת 600 אוהם מאוזנת.

מהירות נגינה 4.75: ס"מ לשנייה.

מאושרים בהתאם לתקן NFPA72 על ידי מכון התקנים למערכת משולבת.

ט. מקלטי רדיו דיגיטליים טיונר) אופציה- (:

המקלטים יותקנו במסד המרכזי ויאפשרו בחירה של התחנות באמצעות לחצנים מכוונים) (

PRESET TUNING בכל מכון תהיה אפשרות לברירת 6 תחנות לפחות.

רמקולים:

הרמקולים יהיו בקוטר 8 " בעלי משפך כפול) DOUBLE CONE (

מאושרים בהתאם לתקן NFPA72 על ידי מכון התקנים למערכת משולבת.

הספק R.M.S 20W: לפי תקן DIN 45573

עכבת סליל 4—8: אוהם) בהתאם לשנאי הקו)

תדר תהודה עצמית 10%--85: הרץ

ניצילות DB90: בהספק W1 במרחק 1 מטר

משקל מגנט 260: גרם לפחות

הרמקולים יותקנו בתיבות עץ בעובי 12 מ"מ עם מעטה פורניר ובמידות

12X25X25 ס"מ לפחות או על גריל אקוסטי מעל תקרה אקוסטית

לכל רמקול יוצמד באופן קשיח שנאי קו בעל 5--4 דרגות עוצמה לפחות

0.5, 1, 2, 3, 6, וואט ורוחב סרט 30--18000 הרץ לפחות באחוז עיוותים נמוך מ'

12% בהפסדי הספק מזעריים.

שופרי כריזה:

מבנה שופר: מלבני

מתאים להתקנה חיצונית תחת כיפת השמים ובנוי מחומרים פלסטיים עמידים

הספק 15 וואט בתדר 100--18000 הרץ הרמקול יכלול שנאי קו אינטגרלי בתוך ראש הדחף

עם אפשרות כוון העוצמה ו/או יצויד בשנאי קו נפרד המותקן בתיבת פוליקרבונט 55IP

מתאימה.

הרמקול יכלול זרוע וסידור התקנה המאפשרים כוון אנכי.

זווית הפיזור של הרמקול תיקבע במקום באופן אינדיבידואלי וכל אחד בנפרד.

הרמקול יהיה דוגמת אלו תוצרת PASO או ש"ע מאושר.

שופרים מרחביים:

מבנה שופר: עגול מרחבי מתאים להתקנה חיצונית תחת כיפת השמים ובנוי מחומרים פלסטיים

עמידים

הספק 30 וואט בתדר 100--18000 הרץ

הרמקול יכול ששנאי קו אינטגרלי בתוך ראש הדחף עם אפשרות כוונהעוצמה ו/או יציוד בשנאי קו נפרד המותקן בתיבת פוליקרבונט IP55 מתאימה.

הרמקול יכול זרוע וסידור התקנה המאפשרים כוון אנכי.

זווית הפיזור של הרמקול תיקבע במקום באופן אינדיבידואלי וכל אחד בנפרד.

הרמקול יהיה דוגמת אלו תוצרת PASO או ש"ע מאושר.

חיווט: יעשה שימוש בכבלים בעלי זוגות מלופפים על גבי עצמם (Twisted pair)

למניעה של הפרעות הדדיות עם מערכות אחרות. כל הכבלים יסומנו בקצותיהם באמצעות סימניות פלסטיק עם סימון בר קיימא של יעוד הכבל.

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

תאור המערכת ועיקרון פעולתה כולל נתונים טכניים.

הוראות הפעלה לצוות במקום.

הוראות אחזקה מונעת ואיתור תקלות בדרג המפעיל בשטח.

נוהל ביצוע ביקורת תקופתית.

תוכניות מכניות וחשמליות של הציודים השונים ושל המערכת כולה כולל סכמת מלבנים עקרונית.

תוכניות עדות של פריסת ציוד, מהלך קווים, לוחות חיבורים תוכניות חיווט וכד'.

פרוספקטים טכניים מפורטים של כל פריטי הציוד.

הסימונים על גבי התוכניות יהיו זהים לסימונים שיופיעו על גבי האביזרים והכבלים המותקנים בשטח.

התיעוד כולו יוכן בעברית למעט הפרוספקטים של הציוד המיובא.

מסירת המערכת:

עם השלמת ביצוע העבודות, יערוך הקבלן סדרת בדיקות וניסויים בשטח, על מנת לבדוק ולוודא שהמערכת פועלת על פי הדרישות.

לאחר סיום הבדיקות הנ"ל יכין הקבלן דו"ח לבדיקות כפי שבוצעו על ידו ויגישו למזמין וליועץ בצרוף עותק טיוטה ראשונה של תיעוד המערכת כפי שפורט בסעיף א' של פרק זה.

לאחר אישור הדו"ח וטיוטת התיעוד ישלים הקבלן את המערכת ויבצע מסירה סופית תוך הדגמת פעולת המערכת והדרכת המשתמש.

אחריות הקבלן:

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

בכל מקרה של תקלה חוזרת או פגם חמור יחליף את האביזר בחדש.

תקופת האחריות תחל מחדש למשך שנה על כל אביזר או תיקון שבוצע.

פרק 09 – עבודות טיח**09.01 דרישות כלליות**

- 09.01.1 הטיח יהיה מוכן במפעל מתוצרת "תרמוקיר", "כרמית" או ש"ע. לא יותר להכין תערובת באתר. טיח למרחב מוגן יהיה בעל אישור פיקוד העורף.
- 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 לאשפרת 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 הרבצה (התזת צמנט תחתונה) תבוצע על קירות חדרים רטובים - כלול במחיר החיפוי.

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 ו/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 בתיי 2279 למניעת החלקה ובכל התקנים הנדרשים מבחינת חוזק, ספיגות, עמידות בשחיקה, סטייה 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 המרצפות/אריחים תהיה 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 המרצפות 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, בזיתן פליז ו/או אלומיניום שטוח 40/4 מ"מ מעוגן היטב.
- 10.01.6 הריצופים יבוצעו באלטרנטיבות הבאות:
- ע"ג חול מיוצב או סומסום + טיט בעובי 2 ס"מ, נטול סיד עם מוסף להגדלת העבידות. תכולת הצמנט בתערובת - 200 ק"ג למ"ק.
 - בחדרים רטובים (אזורים נמוכים) יבוצע הריצוף בהדבקה ע"ג בטון ב-30 מוחלק עם מוסף לאטימה בהתאם למפרט 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:
- סוג האריחים.
 - אופן הביצוע, כולל: הכנת התשתית, החומרים, שיטת הביצוע, הרובה וכל הדרוש לביצוע העבודה.
- המשטח לדוגמה 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 חמורה, 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 גרניט פורצלן

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

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

10.02.3 הטיט להדבקה יהיה מסוג המאושר ע"י ספק האריחים ובאישור 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 בערת 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).

10.02.5 ריצוף בחדרים רטובים ומקלחות

הריצוף יעשה לאחר שכבת איטום כמפורט בפרק 05 לעיל. יש לרצף בשיפוע לכיוון מחסום הרצפה, יש לבצע הפרדה עם פס פליז מתחת לדלת הכניסה ובאזור המוגדר למקלחת ובהתאם לתוכניות האדריכלות. בכדי לבצע את השיפועים לפי תוכניות האדריכלות יש לבצע חיתוכים אלכסוניים, הכלולים במחיר היחידה.

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 כיחול רובה אפוקסי תוצרת "MAPEI" 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- 8-10 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 עבודות ריצוף באזורי ביטול ובמטבח

בנוסף לאמור בסעיף 10.02 לעיל:

10.03.1 אזורי המטבח ירוצפו באריחי גרניט פורצלן מיוחדים כאשר האריחים הם:

- א. בעלי מידות מומלצות של 15/15 ס"מ - 20/20 ס"מ - 12/24 ס"מ - 30/30 ס"מ ו/או אחר לבחירת האדריכל.
- ב. האריחים יתאימו לדרישות התקן הישראלי 314 לרבות גיליון התיקון בנושא התנגדות להחלקה על משטחי הליכה, כפי שמופיע בתקן 2279 ויתאים למקדם של 0.5 (ממוצע) במצב יבש וגם במצב רטוב.
- ג. בעלי עובי מזערי של 12 מ"מ - בחתך מלא, בהתאם למפורט בתוכניות.
- ד. עמידים כנגד שחיקה:
1. אריחים מזוגגים עם ספיגות של מים לא יותר מ-0.5%, עמידה לשחיקה IV-PEI.
 2. אריחים לא מזוגגים עם ספיגות נמוכה מ-0.3 ועמידים בשחיקה תקנית.
- ה. האריחים יהיו עמידים למניעת החלקה מצד אחד, אך ניתנים לניקוי יעיל ומתאים ליעוד המבנה. כדוגמת אריחים המסומנים R12. יש להיעזר בטבלאות הנלוות לתקן 2279 המכוונות את מסווגות את האריחים לפי יעוד המבנה.
- ו. בעלי כושר ספיגה נמוך מאוד - בלתי חדירים למים ו/או לרטיבות.
 - ז. האריחים וחומרי המילוי המישקים השונים, יהיו עמידים בפני חומצות ו/או בסיסים של חומרי מזון ו/או של דטרגנטים.
 - ח. עמידים בעומס הציוד ובתעבורת המטבח.

10.03.2 האריחים יונחו בשיפועים של 1% - 1.5% לכיוון תעלות הרצפה.

10.03.3 מסביב לתעלות רצפה (העשויות פלבי"ם), ברוחב כללי של 5-7 ס"מ, יש ליצור "חגורה היקפית" של "בטון אפוקסי" מיוחד - שאינו החומר המילוי המשמש למילוי המישקים ("פוגות").

10.03.4 תעלות רצפה, בסיסי ציוד, שרוולי צנרת, כבלי חשמל, צנרת מכל הסוגים יונחו/יחוברו לפני השלמת "שכבת מילוי רצפה".

10.03.5 כל חדירה של צנרת דרך רצפת בטון תבוצע בתוך שרוול בעל קוטר מתאים עשוי פלבי"ם או חומר פלסטי, אשר מעוגן לרצפת הבטון ובולט בשיעור של 20 ס"מ מעליהם ובשיעור של 5 ס"מ מעל לפני רצפה סופית, השרוולים יאטמו היטב בכל היקפם לפני איטום רצפת המטבח.

10.03.6 בכל המפגשים בין רצפה לבין קירות, צריך להשתמש באריחים מיוחדים "רולקות" - בעלי פאנל מעוגל, אשר יונחו בצורה מפולסת.

10.04 חיפוי קירות באריחי קרמיקה וגרניט פורצלן

10.04.1 האריחים יהיו בעלי מידות אחידות וגוון אחיד, מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314(2) בגוון לפי בחירת המפקח.

10.04.2 יישום האריחים יהיה בהתאם לסעיף 10065 במפרט הכללי. הדבקת האריחים תבוצע ע"ג טיח צמנטי בהתאם לסעיף 100651 במפרט הכללי בדבק מתאים המאושר ע"י ספק האריחים. הדבקת האריחים תעשה רק לאחר ניקוי הקירות והתייבשותם המלאה.

10.04.3 הכנת האריחים לחיפוי ומילוי המישקים - ראה סעיף 10.2 לעיל.

10.04.4 יש להקפיד על סתימת מרווחים בין אריחים לבין אלמנטים היוצאים מהקירות, כגון צינורות וברזים, על ידי אטימה אלסטומרית באישור המפקח, כן יש לסתום בחומר כנ"ל, את הרווח שבין שורת האריחים התחתונה לבין הרצפה.

10.04.5 בפינות יבוצע פרופיל גמר דגם "RONDEC" ו/או פרופילי נירוסטה כמפורט בתוכניות.

10.05 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 חול מיוצב, סומסום 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 וכו"ב.
- ז. ליטוש-הברקה ("פוליש").
- ח. 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.
- יב. כל הנדרש ע"י יועץ המטבחים לעבודה במטבח.
- יג. מפתני דלתות, ספים בין ריצופים שונים, פרופילי פינות וכדומה.

פרק 11 - עבודות צביעה

כללי 11.01

- 11.01.1 כל הצבעים יהיו צבעים מוכנים מראש ויסופקו לאתר כשהם ארוזים באריזתם 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"ג טיח והן ע"ג לוחות גבס.

טיפול בצבעים 11.02

- 11.02.1 כל מערכות הצבעים והטיפול בהם יהיה 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.

בטיחות 11.03

- 11.03.1 כל כלי העבודה (מברשות, מרססים וכד') 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 ממים (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. ליטוש הקירות מגרגרי חול של שכבת השליכטה ועד לקבלת פני קירות חלקים ונקיים.
- ב. הגנה על כל פרטי הבנין והמערכות שנמצאות באזורי הצביעה כולל רצפות וחלונות ע"י כיסוי בברזנטים או בפוליאאתילן 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.

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 המפקח. 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 בת"י 1068 חלקים 1 ו-2, המתייחסים 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 פלדלת 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.

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) וגינרל מסטרקיי.
- 12.04.2 שינוי מידות בגבולות $\pm 10\%$ בכל כיוון לא יהווה עילה לשינוי במחיר היחידה.

פרק 14 - עבודות אבן

- 14.01 **כללי**
- כל עבודות האבן יבוצעו עפ"י הפרטים בתוכניות, בצרוף הנחיות פרק 14 במפרט הכללי, ובהתאם לת"י 2378 על כל חלקיו.
- העבודה כוללת תכנון מפורט, אספקת האבן וביצוע החיפוי, הכל עד לקבלת חיפוי מושלם.

פרק 15 - מפרט טכני וכתב כמויות לעבודות מיזוג אוויר

תוכן העניינים

עמודים

15.1	תנאים ודרישות לעבודות מיזוג אוויר	3.....
15.2	תיאור העבודה	15.....
15.4	מזגנים מפוצלים	16.....
15.5	אינסטלציה ליחידת אוויר צח מפוצלת ולמזגנים	17.....
15.6	מפוחי אוורור	19.....
15.7	מערכת פיזור אוויר	19.....
15.8	מערכת חשמל ובקרה	24.....
15.9	ניקוז	25.....
15.10	עבודות התקנה	25.....
	רשימת תוכניות	24.....
	כתב כמויות	25.....

15.1 - תנאים ודרישות לעבודות מיזוג אוויר

15.1.1 כללי

העבודה המתוארת במפרט זה מתייחסת לאספקה, התקנה, הרכבה, ויסות והפעלה של מתקן למיזוג אוויר מושלם, או חלקים ממנו, הכל בהתאם למפורט במפרט זה ובתוכניות המצורפות.

מפרט זה מהווה השלמה למפרט הכללי למתקני מיזוג אוויר של הוועדה הבין משרדית, בהוצאת משרד הביטחון, פרק 15 ולכל הפרקים הרלבנטיים במפרט כללי, בהוצאתו האחרונה. הפרטים הטכניים והדרישות במפרט הכללי מחייבים את קבלן מיזוג אוויר המבצע את העבודה, אלא אם צוין אחרת במפורש במפרט טכני זה ו/או בתוכניות המצורפות אליו.

15.1.2 הגדרות

"קבלן" - בכל מקום המוזכר להלן "קבלן" הכוונה לקבלן העוסק בכל עבודה הקשורה במערכת המתוארת במפרט זה ובתוכניות המצורפות.

"יועץ" - בכל מקום המוזכר להלן "יועץ" הכוונה לבא-כוח המשרד המתכנן של העבודה המתוארת במפרט זה ובתוכניות המצורפות.

"מפקח" - בכל מקום המוזכר להלן "מפקח" הכוונה לבא-כוח המזמינים והמפקח על העבודה המתוארת במפרט זה ובתוכניות המצורפות.

15.1.3 לתשומת לב הקבלן

לפני הגשת הצעתו יבדוק המציע את התוכניות המצורפות למפרט זה, את התוכניות הארכיטקטוניות הקונסטרוקציה, האינסטלציה, החשמל והמפרט וכן כל תוכניות נוספות ו/או כל נתון אחר והוראות הקשורים בביצוע העבודה המתוארת להלן.

לפני הגשת הצעתו יבדוק כל מציע את השטח וחלקי הבניין הקיימים ויעשה את כל הבדיקות הדרושות ויכיר את כל המתקנים והמערכות להבאת הצידוד, אחסנתו, הכנסה וטיפול בצידוד וחומרים שיידרשו לעבודתו ויכיר את כל הקשיים העלולים לנבוע בביצוע עבודתו בהתאם לכוונת המפרט והתוכניות המצורפות לו.

לפני הגשת הצעתו יודא כל מציע כי הוא מכיר והוא מעודכן בקשר להיקף ואופי העבודה הנדרשת ממנו ויחסה לכל שאר עבודות הבניין.

לא תבוא בחשבון כל אי הבנה בקשר לחומרים וצידוד שיש לספקם, ועבודה שיש לבצע ו/או קשיים בביצוע במהלך העבודה עקב אי ידיעת התנאים.

לקבלן הזוכה בעבודה לא תינתן כל תוספת עבור כל סיבה של החסרה, או אי הבנה, ואשר יכול היה לבררה לפני מסירת הצעתו.

ידוע לקבלן כי הגשת הצעתו מהווה הסכמה לכל הסעיפים והתנאים הנזכרים במפרט זה והמצוינים בתוכניות המצורפות.

15.1.4 תוכניות המכרז

תוכניות הצעת המחיר כפי שהוצאו הן דיאגרמטיות בחלקן ומראות את היקף והמערך כללי של המתקן, ואינן מראות בהכרח את כל פרטי העבודה. במידת הצורך יוצאו תוכניות נוספות על ידי היועץ עם התקדמות העבודה בצורת "תוכניות משלימות" למטרות הסברה בלבד. כוונת התוכניות הן לתאר את המתקן באופן כללי בלבד.

15.1.5 כוונת המפרט והתוכניות

כוונת המפרט והשרטוטים לתאר את המתקן באופן כללי. תוכניות המכרז הן כלליות ודיאגרמטיות ואינן בהכרח מציינות כל פרט ופרט הדרושים להפעלה תקינה ומושלמת של המערכת.

על הקבלן לספק את העבודה, החומרים, הציוד והשרותים הדרושים לשם התקנת מערכת מיזוג אוויר בשלמותה, או חלקים ממנה, בהתאם למה שיוזמן אצלו על מנת שאלה יהיו מושלמים, מוכנים לפעולה תקינה וראויים למסירה למזמינים לשביעות רצונם.

מערכת מיזוג אוויר או חלקים ממנה כנ"ל אשר יספק הקבלן תהיה מושלמת בכל המובנים לשם הפעלה וכל תוספת של חומר ועבודה הדרושים יסופקו על ידי הקבלן גם אם לא הוזכרו במפרט או בשרטוטים במפורש, אך הדרושים לפעולתו התקינה של מתקן.

הקבלן יתכנן את כל הפרטים הדרושים עבור הציוד המסופק על ידו וכן את פרטי החיבורים השונים הקשורים בין ציודו למערכות אחרות, גם אם אלה לא יבוצעו כגון: חשמל וכו'. על הקבלן להעביר את תוכניות העבודה לפני התחלת הביצוע למפקח לאישור.

המפרט והשרטוטים הינם לצרכי הוצאת הצעת מחיר בלבד. לפני תחילת ביצוע העבודה על הקבלן להתאימו לתנאים הקיימים בבניין.

עליו לבדוק את מיקום הציוד, מערכות האינסטלציה השונות וכל פרט אחר הקשור במתקן בשלמותו. במידה ותתגלנה אי התאמות יודיע הקבלן על כך למפקח ולא ימשיך בעבודתו עד אשר יקבל הוראה על כך בכתב מאת המפקח.

תשומת לב הקבלן מופנית במפורש לכך כי את הציוד יש להעביר כאשר הוא מפורק לחלקיו.

15.1.6 הסברה ונספחים

במידה והקבלן התכוון להגיש הצעה וקיים ספק בקשר לפירוש האמיתי של כל חלק שהוא בשרטוטים, במפרט ו/או בכל חלק אחר של מסמך רלוונטי, עליו להגיש ליועץ בקשה לשם פירוש, אם הפירוש כרוך בשינוי מהותי שעל כל הקבלנים המשתתפים במכרז לדעת. בקשה כזאת תוגש בכתב ליועץ ארבעה עשר יום לפני מועד הגשת המכרז. כל פירוש שיעשה לתוכניות, למפרט ו/או לכל חלק אחר של מסמך רלוונטי יהיה בצורת נספח המופץ על ידי היועץ, כאשר העתק של הנספח ישלח לכל קבלן המשתתף בהצעת המחיר.

15.1.7 תחליפים לחומר ולציוד

במידה והקבלן יהיה מעוניין להגיש הצעת מחירים לציוד אלטרנטיבי הוא רשאי לעשות זאת ובתנאי והציוד יעמוד בדרישות היועץ.

כל הקבלנים חייבים להגיש קודם כל את הצעותיהם לגבי חומרים וציוד בדיוק כפי שנדרש בתוכניות ובמפרט בהתאם לשמות היצרנים המוזכרים במפרט או בתכניות אשר משמשים מכרז בסיסי.

הצעת מחירים שתוגש רק לציוד אלטרנטיבי, מבלי לענות על הדרישות המפורטות הני"ל, תהיה זכותו של המוסד לדחותה.

כל התחליפים חייבים להיות מוגשים בנפרד וכתוספת למכרז הבסיסי. בשום פנים ואופן לא יוגשו תחליפים אלא אם הוגשה הצעתם תחילה בדיוק כפי שנדרש במכרז הבסיסי.

קבלן המגיש בהצעתו תחליפים חייב לציין את התחליף, שם היצרן, טיפוס החומר והציוד והסבר למהות השוני וכן את ההפחתה או העלייה מהמחיר הבסיסי של הצעתו.

חומרים או ציוד תחליפים, המוצעים על ידי הקבלן, חייבים לעמוד בכל הדרישות כגון: טיפוס, טיב, הספק פעולה כפי שנדרש במכרז הבסיסי.

קבלת כל תחליף שהוא, או חלק ממנו חייבת באישור המזמין. החלטתו בנדון תהיה סופית.

הקבלן יגיש את כל הנתונים ההנדסיים לגבי חומרים וציוד התחליף שהוא מציע ואשר יצינו את שוויון האיכות, תכנון ועלות התחליף. בכל מקרה אשר בו יתברר כי הציוד המוצע

על ידי הקבלן הזוכה בעבודה אינו תואם את הדרישות המוזכרות במפרט זה, יחויב הקבלן לשאת בכל ההוצאות בהחלפת ציודו לציוד מתאים כפי הנדרש. לאחר אישור ההזמנה ו/או

החוזה עם הקבלן הזוכה בהצעת המחיר ולא יורשו כל תחליפים אלא אם כן יקבלו אישור מראש של המזמין.

15.1.8 קבלני משנה

הקבלן אינו רשאי להעסיק קבלן משנה או למסור לו עבודה מבלי שהקבלן המשנה יאושר מראש, ובכתב, על ידי המפקח.

המזמינים רשאים לפי ראות עיניהם, להתנגד או לאשר לקבלן משנה זה או אחר, או אפילו לפסול את כולם ללא נתינת נימוקים גם לאחר שהלה התחיל בעבודתו, ואין הקבלן רשאי להתנגד לכך.

הסכמה לקבלן משנה זה או אחר אינה פוטרת את הקבלן מאחריות לגבי חלקו בעבודה אשר בוצעה על ידי קבלן משנה ו/או החומרים אשר השתמש בהם.

כמו כן אחראי הקבלן עבור בטוח קבלן משנה ועובדיו ומלוי כל הדרישות והתנאים הסוציאליים החלים עליהם.

15.1.9 רישיונות ואישורים

הקבלן יספק את כל הרישיונות הדרושים לעבודות מיזוג האוויר שבמפרט זה, וכן יסדיר את כל הביקורות הדרושות על ידי הרשויות המוסמכות השונות, ויספק למזמין את כל התעודות הדרושות כהוכחה שעבודתו בוצעה בהתאם לכל התקנות החלות על עבודתו.

כמו כן ידאג הקבלן לכל רישיונות היבוא בכדי להבטיח שכל הציוד והאביזרים הטעונים יבוא יגיעו בזמן. הקבלן ימסור למפקח פרטים על מועד אספקת הציוד ו/או כל הפרטים האחרים העלולים להשפיע על המהלך התקדמות העבודה.

15.1.10 בדיקת ועבודות תאום

לפני ביצוע העבודה יבדוק הקבלן בהתאם לתכניות את מקום העבודה ויבטיח התקנת ציודו בתאום מלא עם התוכניות הארכיטקטוניות, החשמל והסניטציה לפי תנאי המקום ועם כל יתר העבודות הנעשות בבניין.

על הקבלן לתאם את לוח הזמנים עם כל בעלי המקצועות האחרים בבניין כדי להבטיח את סיום העבודה בזמן.

על הקבלן לתאם את כל הפרטים הדרושים לקבלנים האחרים בבניין ולשתף עמם פעולה על מנת למנוע הפרעות או דיחוי בסיום העבודה בזמן.

כל נספח שיוצא בעת הוצאת המסמכים להצעת המחיר יהיה כלול בביצועה ובעת מסירת העבודה לקבלו הזוכה יהיה חלק מהמסמכים הרשמיים של ההזמנה ו/או החוזה.

15.1.11 אי התאמות

לפני ביצוע העבודה יודיע הקבלן בכתב למפקח וליועץ על כל המכשולים בדרך הביצוע. בכל עבודה שתבוצע על ידי הקבלן ואשר תגרום להפרעות הן בהתאמה לתוכנית והן בביצוע העבודות של אחרים, תחולנה הוצאות עבור השינויים בין הקבלן בהתאם להוראות היועץ ו/או המפקח. בכל מקרה של אי התאמה בין התוכניות והמפרט תהא החלטת היועץ פוסקת באשר למובן והתוכן הנדון.

במקרה של חילוקי דעות בין הקבלן לבין המפקח ביחס לטיב העבודה, איכות החומרים ו/או הציוד, או ביחס לכל פרט טכני אחר, תקבע החלטתו של המפקח בלבד.

15.1.12 תוכניות עבודה - שינויים ואישורים

- א. על הקבלן לקבל אישור מאת המפקח בטרם יזמין חומרים או ציוד. על הקבלן להגיש למפקח תוך שבועיים מיום מתן ההוראה לביצוע העבודה את רשימת החומרים והציוד אשר הינו מתכוון להזמין. רק לאחר אישור הרשימה רשאי הקבלן להזמין את הציוד והחומרים.
- לפני הכנת והגשת תוכניות העבודה לאישור המפקח יבקר הקבלן במקום העבודה ויהיה מעודכן ומשוכנע שמידות הציוד אשר פרט בתוכניותיו יתאימו לגודל הפתחים הגמורים בהתאם לתוכניות הארכיטקטוניות ואשר עלולים להיות קיימים עם העברת ציודו למקום העבודה.
- ציוד או חלק ממנו אשר יועבר למקום העבודה ואשר ידרוש שינוי הפתח הקיים, יבוצע שינוי זה על חשבון הקבלן בלבד. אישור המפקח על תוכנית העבודה של הקבלן אינו מהווה בשום פנים הוכחה להסכמת המפקח לשינוי פתחים מתוכננים ו/או קיימים, אלא אם צוין במפורש על גבי תוכניות העבודה המאושרות על ידו.
- הקבלן ייקח בחשבון מראש שמידות הפתחים המפורטות בתוכניות הארכיטקטוניות לא כוללות המשקופים השונים, אשר מקטינים את הפתחים בהתאם.
- ב. על הקבלן להגיש לאישור המפקח תוכניות עבודה של מתקן הקירור, צנרת תעלות, פיקוד, חיווט חשמלי, חיבור חשמל, תוכניות בסיסים, דפי קטלוגים המתארים את הציוד, לוחות זמנים וכל פרטים אחרים כפי שיידרשו על ידי המפקח.

- ג. כל התוכניות, דפי קטלוג וכו' המוגשים לאישור יהיו מסומנים בהתאם לייעודם ושימושם. אינפורמציה שהיא כללית ולא מותאמת במיוחד לפרויקט זה לא תתקבל.
- ד. הקבלן יהיה אחראי לכמויות הנכונות, המידות ופרטי הביצוע אפילו אם לא סומנו במיוחד על ידי המפקח באשרו את תוכניות העבודה, אך דרושים לפעולה תקינה וסדירה של מערכות מיזוג האוויר.
- ה. במקרה והקבלן מציע בתוכניות העבודה שינויים, עליו לסמן שינויים אלה יחד עם הסיבות להצעת השינוי.
- ו. אין להתקין חומרים וציוד טרם שנבדקו ואושרו על ידי המפקח. במקרה והקבלן התקין חומרים וציוד לפני שקבל את אישורו של המפקח יהיה עליו להחליפו לפי הוראות המפקח במקרה ויידרש, ללא תוספת תשלום.
- ז. על קבלן מיזוג האוויר להכין תוכניות עבודה מפורטות של ציוד, תעלות אוויר, חדרי מכונות ושל כל מערכת צנרת מים ניקוז, וכן תוכניות החשמל והפיקוד בין אם עבודות אלו יבוצעו על ידו או על ידי אחרים.
- ח. תוכניות העבודה, רשימות הציוד, דפי הקטלוגים וכו' יוגשו למפקח ב- 4 העתקים לפחות.

15.1.13 הגדלה/הקטנה ושינויים בהיקף העבודה

במידה והקבלן הזוכה במכרז יתבקש להגדיל/להקטין ו/או לבצע שינויים בהיקף העבודה אין הוא רשאי לדחות מילוי הדרישה.

חישוב מחירי היחידה לביצוע עבודות נוספות לדרישות הדומות הוצעו על ידי הקבלן בהצעתו הבסיסית, יעשה בהתאם למחירי היחידות אשר יינתנו על ידו בכתב הכמויות. אם יתבקש הקבלן הנ"ל, להגדיל את היקף העבודה המוגדרת בסעיף הנ"ל ובינתיים חלו שינויים במחירי החומרים יחושבו המחירים הרשמיים בלבד עבור אותם החומרים אשר ישתמש בהם ואשר יהיו בתוקף ביום מסירת ההודעה ההזמנה הנוספת.

במידה ויחול שינוי גם בשכר העבודה, יחשב שכר העבודה הנוסף בהתאם למדד שכר העבודה של שרברבים, חשמלאים ופחחים המופיע בירחון הסטטיסטי של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה בלוח שכר עבודה של עבודות הבניה, ביום ההודעה הנ"ל.

מדידת העבודה הנוספת תעשה בהתאם למפורט בכתב הכמויות, בפרקים השונים הבאים. אם יתבקש הקבלן הנ"ל להגדיל את היקף הציוד תוכר התוספת הנדרשת על ידו רק על יסוד הצגת המסמכים על מחירן כולל הצבת הציוד במקום המיועד לו ובתוספת 10% הכוללים את הוצאותיו הישירות והעקיפות ורווחו.

בכל מקרה חייב הקבלן להגיש הצעת מחיר לפני שתאושר לו ההגדלה על ידי המזמין. תשלום חריג יאושר רק לאחר הצגת חשבונית ספק.

15.1.14 טיב החומרים והעבודה

כל החומרים והאביזרים יהיו חדשים ומהאיכות הטובה ביותר ויצוידו בתעודת בדיקה של "מכון התקנים הישראלי", או מוסד אחר שיאושר ע"י היועץ ו/או מפקח המאשרות את תקינותם והתאמתם לתקן הנדרש.

כל הבדיקות יעשו על חשבון הקבלן.

עבודה המבוצעת תהיה ברמה גבוהה ולשביעות רצונו של המפקח. העבודה תבוצע בהשגחה מספקת למניעת הזנחות ושגיאות תוך מהלך העבודה. כל חומר פגום ו/או לא ראוי לשמו יסולק מיד עם הוראות היועץ ו/או המפקח ויושלם על ידי חומר ובצוע בהתאמה לכוונה ולתכנון התכניות והמפרט, ללא כל תשלום נוסף.

הקבלן ייקח בחשבון שנדרש לספק את החומרים והציוד הטובים ביותר במינם. לא אושר לקבלן שום תוספת מחיר עבור דרישת היועץ ו/או המפקח לאספקת חומרים ו/או ציוד מיצרן מסוים אחר מזה שהוצע על ידי הקבלן.

15.1.15 דוגמאות של חומרים וציוד

לאחר מסירת ההזמנה של העבודה שבמפרט זה, יגיש הקבלן ליועץ, לארכיטקט ולמפקח לשם אישור, דוגמאות של חומרים וציוד כפי שיידרש, הדוגמאות שאושרו יוחזרו לקבלן לאחר קבלת המתקן.

15.1.16 אחסנת חומרים וציוד

הקבלן יקבל ויאחסן באופן נאות, יוביל ויציב למקום המיועד את כל החומרים והציוד הדרושים לעבודתו. כמו כן, ישגיח שלא להעמיס חומרים וציוד במקומות שלא נועדו להעמסה ולא יפריע ליתר הקבלנים העובדים במקום. הקבלן יחויב בכל נזק אשר יגרם עקב העמסת יתר.

15.1.17 העברת חומרים וציוד

על הקבלן לבדוק את דרכי הגישה שבהם יהיה עליו להעביר את הציוד. במידה ותנאי המקום ידרשו זאת, יהיה עליו להביא את הציוד המפורק לאתר, ארוז כיאות בצורה שתאפשר הכנסת הציוד למקום המיועד. כל הציוד שיובא יוגן בעטיפת ברזנט או פלסטיק להגנה בפני לכלוך כתוצאה מבניה. הקבלן יהיה אחראי לניקיון מוחלט או לציוד במשך כל תקופת ההתקנה ועד לקבלת המתקן על ידי המפקח.

לא יועבר ציוד למקום ההתקנה טרם שנבדק במקום הייצור ונתקבל אישור להעברתו על ידי היועץ ו/או המפקח.

לא יועבר ציוד מאושר 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 יוודא את התאמת מידות הפתחים והמעברים להעברת ציודו טרם שיועבר הציוד למקומו המיועד. במידת הצורך יועבר הציוד כשהוא מפורק לחלקים וירכב במקום הצבתו.

15.1.18 הגנה על הציוד

במשך כל תקופת הביצוע על הקבלן להגן על המתקן ו/או כל חלק ממנו כנגד אפשריות העלולות להיגרם תוך כדי תהליכי העבודה המבוצעות על ידי גורמים אחרים. במידה וייגרם נזק כלשהו למרות אמצעי ההגנה, הנזק יתוקן על ידי הקבלן ללא כל תשלום מצד המזמין.

15.1.19 פתחים, מעברים, יסודות, תליה וחציבה

היסודות, הפתחים והמעברים הדרושים להצבת והתקנת הציוד מיזוג אוויר, הצנרת שעליה יוצב המתקן למיזוג אוויר, יבוצעו ע"י קבלן הבניין.

תוך שבוע מיום קבלת ההזמנה על העבודה, או במתן הוראה על התחלת העבודה חייב הקבלן לבקר במקום העבודה, לבדוק ולהורות למפקח הבניה במקום על השארת הפתחים והמעברים המתאימים להכנסת הציוד.

במידה ולא תימסרנה הוראות מתאימות בזמן הנקוב ויהיה צורך בפריצות, יחויב הקבלן בכל ההוצאות הכרוכות בעבודות הפריצה והתיקון. כמו כן ידרוש הקבלן מהאדריכל והמפקח על הבניה את כל הפתחים והמעברים הנוספים והיסודות הדרושים. לפני הצבת חלקי הבניין הנדרשים, יספק ויקבע במקום את כל השרוולים, המתלים, התמיכות, העוגנים והחיזוקים הנדרשים לעבודתו, ללא הפרעה למוטות הזיון בעמודים, קירות ותקרות.

לשם כך יגיש הקבלן בהקדם לאישור היועץ, הארכיטקט והמפקח תוכניות מפורטות של כל הפתחים, המעברים, היסודות וכו' לציודו ויספק את חומרי הבידוד האקוסטיים כפי שנדרש בהמשך המפרט והתוכניות. במידה ופרטים אלו לא ימסרו בזמן הנקוב או שיהיו בלתי מדויקים יחצבו הפתחים הדרושים על ידי הקבלן הבניין או על חשבון הקבלן. קבלן מיזוג אוויר יבצע פתחים וקידוחים. קבלן מיזוג האוויר יתקין שרוולים בכל מעבר צינור דרך קיר פנימי או חיצוני, כולל איטום המעבר.

על הקבלן לגמור את התקנת התעלות בתיאום עם כל יתר העבודות האחרות בבניין ולאפשר לטייחים להתקדם בעבודתם. במידה וכתוצאה מפיגור בהרכבת התעלות תתעכב עבודת הטיב, תבוצע עבודות האטימה והטיח בנפרד על חשבון הקבלן.

15.1.20 מחסומי רצפה

על הקבלן להגיש תוך שבועיים מיום קבלת ההזמנה או מתן הוראה על התחלת העבודה תוכנית מיקום למחסום רצפה הדרוש לשם ניקוז והוצאת מי עיבוי.

15.1.21 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 ליועץ ולמפקח בטרם יתקין את הציוד. לא יעשה הקבלן שינויים מהותיים ללא אישור מוקדם מהמפקח.

מחובת הקבלן לאפשר ליועץ ולמפקח גישה חופשית באתר ובבתי המלאכה לצרכי ביקורת, בכל עת ועת ולכל העבודות המבוצעות על ידו.

15.1.22 השגחה והתקנה

על הקבלן להעסיק מנהל עבודה מסוג מעולה עם ידע וניסיון אשר יפקח בקביעות על התקנת המתקן, וכן צוות עובדים מנוסה הנדרש לפריקה, הובלה, סבלות, הרכבה, התאמה, הפעלה, בדיקות ויסות וכו' במתקן.

מנהל העבודה ימצא במקום העבודה בכל תקופת ביצוע המתקן, ישגיח בקביעות על אופן הביצוע הנכון וישמש בא כוחו של הקבלן. כל הוראה שתימסר למנהל העבודה מהמפקח תחייב את הקבלן במסגרת עבודתו אשר קיבל על עצמו לבצע.

15.1.23 רעש ורעידות

הציוד על כל אבזריו יפעל ללא יצירת רעש ורעידות בלתי סבירים. הציוד יותקן ע"ג בולמי רעידות לשקיעה סטטית של "2".
על הקבלן לנקוט בכל האמצעים למניעת רעש ורעידות הנובעים מהפעלת המתקן. במקרה והפעלת הציוד תגרום לרעש ולרעידות אשר לדעת היועץ יחשבו לבלתי רצויות, יהיה על הקבלן לבצע תיקונים ושינויים אשר ידרשו ממנו על ידי היועץ ו/או המפקח, על חשבונו ללא הוצאות נוספות למזמין.

15.1.24 מגינים

על הקבלן לספק מחסום והגנה מלאה לכל הנעת רצועות, מצמד ולכל החלקים נעים. המגינים יורכבו באופן שיאפשרו גישה למנועים ללא פירוקם, ויסופקו עם חור לטכומטר למדידת מהירות הסיבוב.

15.1.25 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 חלקי הברזל והפלדה הבאים במגע עם רטיבות יהיו מגובלנים.

15.1.26 ניקוי, כיוון, וויסות ובדיקה

על הקבלן לנקוט באופן יסודי את כל עבודתו, לשביעות רצונם של היועץ והמפקח לפני מסירת המתקן.
כל חלקי הציוד, האביזרים, הצנרת וכו' ינוקו מלכלוך, שמן וכל חומר אחר, הן מבפנים והן מבחוץ.
כיוון כל אביזרי הפיקוד והבקרה כגון: תרמוסטטים, שסתומים, סיבובי מנועים ומפוחים מגענים במתנעים וכו' ויסותם והפעלתם יעשו על ידי הקבלן ולפני הפעלת המתקן ולשביעות רצון היועץ והמפקח.
כיוון ויסות מערכת פיזור האוויר כגון: דמפרים, מפזרי אוויר, תריסי אוויר תוזר וכו' יבוצעו אף הם על ידי הקבלן גם שעבודת תעלות האוויר ואביזריהן תבוצע על ידי אחרים.
על הקבלן לבצע את כל הבדיקות והמדידות של כל חלקי המתקן הדרושים לשם קבלת התפוקה והתפעול הנכונים בהתאם למפרט ולתכניות, וכן יבצע את כל הבדיקות הדרושות בהתאם לחוקים, הוראות ותקנות של הרשויות המוסמכות. על הקבלן להמציא את תוצאות הבדיקות והמדידות שנעשו על ידו, על גבי טפסים מתאימים לאישור היועץ והמפקח.

15.1.27 סילוק שיירים ולכלוך

הקבלן ידאג לסילוק שיירים ונפל ממקום העבודה תוך מהלך עבודתו. עם סיום כל יום עבודה ישאיר את המקום נקי לחלוטין. אין לאחסן ציוד, חומרים וכלי עבודה על איטום הגג גם לא זמנית.

15.1.28 שימוש זמני בציוד

ציוד אשר יהווה חלק קבוע במתקן לא יופעל בזמן בדיקתו הראשונית ללא אישור המפקח. על הקבלן לדאוג שכל המסננים הן במערכת האוויר והן במערכת הקרר יהיו חופשיים מלכלוך בעת מסירת המתקן. על הקבלן להשתמש בתקופת הניסויים של המתקן במערכות סינון זמניות שתוחלפנה עם סיום הבדיקות, למערכות נקיות וסופיות.

15.1.29 צביעה

כל המשטחים למיניהם, כולל ברזל, אלומיניום, אלמנטי קונסטרוקציה, תמיכות, מתלים, פחי פלדה וכו', ינוקו ויוצעו על ידי קבלן מיזוג האוויר כמתואר להלן:

1. הכנת השטח**1.1 ברזל פלדה בלתי מגולוונת**

חלקי ציוד כגון מדחסים, משאבות, מחליפי חום, בתי לולין למפוחים צנטריפוגליים המיוצרים בבתי חרושת או מפעל, ינוקו היטב ע"י ריסוס חול (SAND BLASTING).

1.2 אלומיניום ברזל מגולוון ונחושת

שתי שכבות צבע יסוד שכבה אחת צבע עליון ושכבה נוספת של צבע גמר קלוי בגוון מאושר.

2. צביעת חלקים אשר יעברו קליה

שתי שכבות צבע יסוד, שכבה אחת של צבע עליון ושכבה נוספת של צבע גמר קלוי בגוון מאושר.

3. צביעת צינורות מים

שתי שכבות יסוד צינק ברומט 30 מיקרון כ"א ושתי שכבות של צבע גמר קלוי בגוון מאושר צינק כרומט 30 מיקרון כ"א.

4. צביעת הברשה או התזה עם יבוש לא מאולץ

שכבה אחת של WASHPRIMER, שתי שכבות של צבע מגן מיניום או כרומט אבץ, שכבה אחת של צבע סינטטי עליון ושכבה נוספת של גמר צבע בגוון מאושר. הצבעים יהיו תוצרת "טמבור".

עם גמר העבודה יתוקנו כל הפגמים אשר נגרמו כתוצאה בהובלה ובמשך מהלך העבודה בצבע מתאים ויצבעו מחדש כל חלקי המתכת הנ"ל בשכבה מתאימה של צבע גמר מאושר. בכל מקום בתעלות אוויר בו מותקן מפזר אוויר תריס אוויר חוזר תיצבע דופן התעלה ממול בצבע שחור מאושר אם יידרש הדבר ע"י המפקח.

15.1.30 עדכון תוכניות

עם סיום העבודה ולפני מסירתה למזמין, על הקבלן למסור למזמין מערכות תכניות ושרטוטים מושלמות ומעודכנות של העבודה כפי שבוצעה למעשה. לצורך זה ישמור לעצמו הקבלן באתר מערכת תכניות אחת אשר יסמן עליה כל שינוי שיבוצע תוך כדי עבודה.

15.1.31 סימונים ותוכניות

על הקבלן לספק דסקיות סימון ממתכת ממוספרות לכל ברז ולכל אביזרי הצנרת והפיקוד, וכן יבצע את סימון הצינורות עצמם ואת כיוון הזרימה בתוכם. עבודה זו תבוצע ע"י קבלן גם כאשר עבודת הצנרת תימסר ע"י המזמין לביצוע אחרים. הקבלן יספק תוכניות צנרת גז וכן את תכנית החשמל והפיקוד על לוח הנתון במסגרת עץ וכסוי זכוכית לתליה בחדר המכונות. הנ"ל יסופק בנוסף לחומר ההסברה לתפעול ואחזקה המפורט להלן.

15.1.32 תוכניות חשמל

הקבלן יכין ויספק בהקדם ולשם מניעת עיכובים, תוכניות חשמל דיאגרמות מפורטות לאינסטלציה החשמלית, לחיבור מנועים, אביזרי ויסות, נורות ביקורת, חיבורי פנים וכו' וימסרם בצירוף רשימה המכילה את היצרן והטיפוס של אותם מוצרים שעליו לספק. תוכניות אלה יוגשו לאישור מוקדם לפני הביצוע. רשאי הקבלן להתחיל בעבודתו רק לאחר אישור של התוכניות הנ"ל מאת היועץ, מפקח ומתכנן החשמל.

15.1.33 זרם חשמל

זרם החשמל יהיה בדרך כלל 400 וולט, תלת פאזי, 50 הרץ, אלא אם כן צוין אחרת במפורש בפרקים הבאים להלן.

15.1.34 מנועים ומתנעים

המנועים יהיו בהתאם לתקן הישראלי, שקטים בפעולתם ללא רעש מגנטי. בדרך כלל יהיו המנועים מיוצרים לפעולה בזרם חילופין 400 וולט, תלת פאזי, 50 הרץ, 1,450 סיבובים לדקה, אלא אם צוין אחרת במפורש בפרקים הבאים להלן ו/או בתכניות המצורפות. כל המנועים יהיו מיצרן אחד. על הקבלן לקבל את אישור המפקח לגבי היצרן, וסוג המנועים שיוזמנו, במקרה והמזמין יבחר ביצרן מקומי אחר מאשר המוצע על ידי הקבלן. לכל מנוע יספק הקבלן את המתנע המתאים עבורו כחלק אינטגרלי שלו.

15.1.35 שילוט

על הקבלן לספק ולהתקין שלטים ליד כל המפסקים, לחצנים, מנורות ביקורת, ממסרים, מבטיחים וכו' השלטים יהיו מבקליט כתובים לבן. במידה ולוחות חשמל יבוצעו על ידי אחרים על הקבלן לספק רשימה מדויקת עם ציון תוכן השלטים. השילוט יהיה מסוג סנדוויץ' חרוט במידות 100x60 מ"מ לפחות ויחזוק על ידי מסמרות או ברגי פח.

15.1.36 הדרכה

לפני מסירת המתקן ידריך ויורה הקבלן למפעיל המתקן מטעם המזמין את כל הנדרש להפעלה ואחזקה תקינה של המתקן. תקופת הדרכה תהיה לפחות שבועיים לאחר גמר העבודה והפעלת המתקן בכל אחת משתי תקופות השנה. תקופת ההדרכה לא תהיה רק לאחר ההפעלה הראשונית אלא תחולק בין בתקופות להפעלה לעונת הקיץ ולהפעלה לעונת החורף. תקופת ההדרכה לא תהיה בזמן הפעלת ויסות המתקן אלא לאחריו. תקופת ההדרכה באותה העונה תהיה רצופה ועל ידי בעל מקצוע מסוג מעולה.

15.1.37 תיקי הסבר לתפעול ואחזקה (תיקי מסירה)

לפני מסירת המתקן יכין וימסור הקבלן למזמין שלושה תיקים כל אחד יכלול חומר הסבר מלא לתפעול ואחזקה של המתקן על כל חלקיו. כל תיק יכיל את החומר הבא שהוא מודפס ומכורך.

- א. תאור המתקן, הסבר לתפעול ואחזקה.
- ב. קטלוגים של הציוד.
- ג. מערכת תוכניות מעודכנות של המתקן.
- ד. מערכת תוכניות עבודה מאושרות של המתקן.
- ה. מערכת דיאגרמות של המערכת.
- ו. טבלת סימון של המנועים השונים במתקן, עם ציון עבור כל מנוע הספק המנוע, זרם נומינלי וזרם בעומס, וכיוון בטחונות ליתר זרם המתנע.
- ז. טבלת סימון של אביזרי הפקוד והביטחון עם ציון הכוון של אחד מהאביזרים הנ"ל.
- ח. טבלת סימון של אביזרי המדידה עם ציון ההוראה של כל אחד מהאביזרים.
- ט. העתק מכתב מטעם נציג המזמין המאשר כי נתנה לו הדרכה מלאה בקשר לתפעול ואחזקת המתקן, וכל אינפורמציה המופיעה בתיק וזו אשר נמסרה בע"פ, ברורה ונהירה לו.
- י. אישור בודק מוסמך למתקן החשמל. הבדיקה על חשבון הקבלן.
- יא. דו"ח מדידת ספיקות אוויר מאושר על ידי היועץ.

15.1.38 אחריות על נזקים

הקבלן יפעל כקבלן עצמאי העובד על חשבונו אחריותו וסיכונו העצמאי והוא בלבד יהיה אחראי וישא בכל ההוצאות של כל הנזקים, חבלות, תאונות אשר יגרמו, אם יגרמו כתוצאה או בקשר עם העבודות לפי מפרט זה, הנעשות על ידו ו/או על ידי עובדיו לכל אדם ו/או רכוש.

15.1.39 נזקים לעובדים

הקבלן מתחייב לשלם את כל דמי נזק או פיצוי המגיעים על פי דין לעובד או לכל אדם אחר הנמצא ברשותו של הקבלן, כתוצאה מתאונה או נזק כלשהו תוך כדי ביצוע העבודות.

15.1.40 ביטוח

- א. יבטח על חשבונו הוא, לטובתו ולטובת המזמין יחדיו:
1. את עבודות לרבות: החומרים, הציוד והמתקנים וכל דבר אחר שהובא לאתר העבודות לצורך העבודה, במלוא ערכם נגד כל נזק או אובדן הנובע מסיבה כלשהי למשך זמן ביצוע העבודות עד לסיום וקבלת תעודה על השלמת העבודות מאת היועץ והמפקח.
 2. מפני נזק או אובדן העלולים להיגרם, במישרין או בעקיפין תוך כדי ביצוע העבודות, לגופו או לרכושו של כל אדם, לרבות עובדיו ועובדי המזמין, וכל אדם הנמצא בשרותו או בשירות המזמין.
- ב. הקבלן מתחייב לקבל לפני עשיית כל חוזה ביטוח כנ"ל, את הסכמת המזמין בכתב לחברת הביטוח, לתנאי החוזה ולסכום הביטוח.
- ג. הקבלן מתחייב להמציא למזמין, עם חתימת החוזה, את חוזה הביטוח.

15.1.41 קבלת המתקן

- עם גמר העבודות הכרוכות בהתקנת מיזוג האוויר וקבלת אישור לתקינות מתקן החשמל יחל הקבלן בהפעלה ניסיונית של המתקן.
- על מועד פעולת הבדיקה וההפעלה הניסיונית יודיע הקבלן בכתב ליועץ, למפקח ולמזמין. תיקי מסירה הינם חלק מעבודת הקבלן. תיקי מסירה מאושרים על ידי היועץ והמפקח הינם תנאי לסיום העבודה ותשלום חשבון סופי.

קבלת המתקן תיעשה:

- א. רק לאחר מסירת תיקי הסבר לתפעול ואחזקה.
- ב. רק לאחר הפעלת המתקן בשלמותו, וזאת למרות שהופעלו בינתיים חלקים בודדים לשרות המזמין אין הקבלן רשאי לסרב להפעלת חלקים של המתקן לפני הפעלה סופית, במידה ויידרש לכך, ולפני תקופת האחריות.
- ג. רק לאחר הפעלתו התקינה ע"י קבלן מיזוג האוויר למשך תקופה של 30 יום בתקופת קיץ 30 יום בתקופת חורף.

15.1.42 אחריות ושרות

- א. הקבלן ייתן אחריות מלאה כי המתקן שהותקן על ידו משוחרר מכל פגמים הן בטיב הביצוע והן באיכות החומרים, וכי אופי הפעולה וההספק של הציוד הינם בהתאם לנדרש במפרט זה ובתכניות המצורפות.
- ב. הקבלן יהא אחראי במשך תקופה של שנה החל מיום קבלת המתקן ע"י המזמין, לפעולה תקינה של המתקן ובמקרה של קלקול או פגם, לקוי ו/או פעולה בלתי תקינה של המתקן מתחייב הקבלן לבצע על חשבונו את כל התיקונים הדרושים לרבות החלפת מכונות, חומרים וציוד, וכל חלק מהם. הקבלן מתחייב לבצע את כל העבודות הנ"ל לפי דרישתו הראשונה של היועץ ו/או המפקח.
- ג. הקבלן מתחייב להיענות לכל קריאת שרות תוך 24 שעות מזמן קבלת הודעה, ולבצע את התיקון תוך הזמן הקצר ביותר ותוך הפרעה מינימאלית של עבודת המתקן. אם הקבלן לא יתקן את הפגמים או הקלקולים תוך זמן סביר ולא יאוחר

יותר משבוע מתאריך הודעת היועץ או המפקח יוכל המזמין לעשות זאת על חשבון הקבלן, ולתבוע את הוצאות התיקונים בהתאם לחשבונות מאושרים ע"י היועץ והמפקח ו/או באופן אחר.

- ד. במקרה של קלקול, פגם, לקוי ו/או הפעלה בלתי תקינה של המתקן כולו או חלק ממנו, רשאי היועץ, לפי שיקולו הוא להאריך את תקופת האחריות עבור המתקן כולו או חלק ממנו למשך תקופה של שנה מיום קבלתו מחדש של המתקן או חלק ממנו לאחר התיקון של המתקן או חלק ממנו על ידי הקבלן.
- ה. האחריות כוללת מתן טפול מונע לכל אלמנטי המתקן ללא יוצא מהכלל. השרות יתבטא, בין היתר בשימון מיסבים והחלפת שמנים, הפעלות תקופתיות, בקורת וכיול אביזרי פקוד, החלפת רצועות, החלפת מיסבים וכו' למעט החלפת מסנני אוויר בלבד.
- ו. הקבלן מתחייב בזה להחזיק ברשותו חלקי חילוף, חלקי מכונות, חומרים וציוד העלולים להיות דרושים לתקון המתקן לפי דרישת היועץ והמפקח.
- ז. מועד קבלת המתקן יחשב כתאריך בו יודיע היועץ בכתב כי בוצעו כל התיקונים והפעולות הנדרשות וכי המתקן נתקבל ללא הסתייגויות מסיבה כל שהיא. ברור לקבלן כי אך ורק לאחר קבלת מכתב הקבלה הנ"ל יכנס המתקן לתקופת האחריות הנדרשת, אפילו אם הקבלן יידרש להפעיל חלקים מסוימים של המתקן או המתקן בשלמותו לפני השלמתו באופן סופי. המזמין שומר לעצמו את הזכות להפסיק את האחריות והשרות בתום כל שנה של שנות האחריות והשרות הנוספות.
- ח. בתום שנת האחריות ובסמוך למועד מסירת המערכת למזמין ולגורמים המתחזקים יבוצע טיפול שנתי לציוד מיזוג אוויר על ידי נציג ספק הציוד בלבד ועל חשבון הקבלן.

15.2 - תיאור העבודה

15.2.1 כ ל י

המפרט הטכני מתייחס לביצוע עבודות מיזוג אוויר למבנה מרכז ותיקי הגולן בקצרין.

15.2.2 תיאור העבודה

מערכת מיזוג האוויר תכלול מזגנים מפוצלים ומזגנים מיני מרכזיים, מפוחי יניקת אוויר משרותי נכים, מפוח אוורור ומפוח שחרור עשן, מערכת סינון אב"כ, יחידת אוויר צח ומיזוג ייעודית.

15.2.3 היקף העבודה

אספקה והתקנה, הובלה ימית, הוצאות נמל, מכס, מע"מ, היטלים אחרים, הובלה פנים ארצית, מתקני הובלה, מתקני הרמה, עבודה קבלנית, חומרי עזר, כלי עבודה, פיגומים, פתחים, בסיסים, עבודות איטום, ביטוח והגנה של העובדים, העבודה, הציוד, המבנה ותכולתו, הפעלת המתקן, שרות ואחריות לשנה.

15.2.4 שיטת מיזוג האוויר

שיטת מיזוג האוויר היא באמצעות מזגנים מפוצלים מסוג עילי.

העבודה כוללת, אך לא תוגבל בזה לאספקת והתקנת:

- א. מזגנים מפוצלים עיליים ומזנים מיני מרכזיים.
- ב. אינסטלציה למזגנים וליחידת אוויר מפוצלת.
- ג. מפוחי אוורור ושחרור עשן.
- ד. עבודות חשמל.
- ה. עבודות התקנה.
- ו. עבודות ניקוז.
- ז. תוכניות עבודה, תיקי הוראות הפעלה, הפעלת מערכת וויסות, אחריות ושירות.

15.4 - מזגנים מפוצלים ומזגנים מיני מרכזיים**15.4.1 מזגנים מפוצלים עיליים**

יותקנו מזגנים מפוצלים מסוג עילי בכל החדרים הסגורים ובהמתנות.

15.4.2 יחידות עיבוי

יחידות עיבוי יותקנו על גג הבניין. מעבר אינסטלציה למזגנים יבוצע דרך פירים המתוכננים.

15.4.3 יחידות עיבוי

יחידות עיבוי יותקנו על קירות חיצוניים של הבניין. מעבר אינסטלציה למזגנים יבוצע מעל תקרה אקוסטית/בתוך קירות גבס.

15.4.4 נתוני מזגנים

המזגנים יעמדו בדרישות בטבלאות הציוד. המזגנים יהיו תוצרת תדיראן או אלקטרה.

15.5 - אינסטלציה ליחידת אוויר צח מפוצלת ולמזגנים**15.5.1 התקנה**

אינסטלציה ליחידת אוויר צח התפשטות ישירה מפוצלת ולמזגנים תעמוד בדרישות ת.י. 994 פרק 4 ופרק 1 ודרישות יצרן הציוד. קבלן המשנה להתקנת מזגנים יציג תעודת מתקין מורשה של ספק הציוד.

15.5.2 צנרת גז

צנרת גז תבנה ללא הלחמות בין יחידות האיוד ויחידות העיבוי. צנרת הגז תבודד למניעת הזעה.

כל הצינורות יהיו ישרים, ללא פגמים ונקיים לחלוטין.

צנרת הנחושת תהיה מסוג קשיח דגם L. על הקבלן להקפיד על שמירת ניקיון הצינורות עד להתחלת עבודות ההתקנה.
 בכל מקרה שלמפקח מטעם המזמין יהיו הערות לטיב, ניקיון, אחסון, חיתוך, הלחמת צינורות, על הקבלן להחליף את הצינורות מיד ועל חשבונו.

15.5.3 אביזרי צנרת נחושת

הקבלן חייב להשתמש באביזרי צנרת נחושת שיסופקו על ידי יצרן הציוד בלבד. שימוש באביזרי צנרת שאינם מקוריים יגרום לפסילת עבודות הצנרת ולדרישה להחלפת הצנרת. על הקבלן לבקש אישור ספק הציוד להתקנת ונטילים במספר מקומות בצנרת הנחושת.

15.5.4 ביצוע הלחמות ובדיקת נזילות

על הקבלן להקפיד על ביצוע הלחמות ברמה גבוה כולל:

- שמירת צינורות ואביזרים סגורים עד לתחילת ביצוע עבודות ההלחמה.
- ניקוי צינורות ואביזרים.
- הזרמת גז חנקן יבש בצינורות תוך כדי ביצוע הלחמות.
- בדיקת אטימות צנרת על ידי גז חנקן בלחץ PSI 550. יש לקבל אישור מפקח המזמין על שמירת הלחץ ללא שינוי במשך 24 שעות בתנאי טמפרטורה זהים.
- במידה ומתגלה נזילה יש להחזיר לבדיקת אטימות למשך 24 שעות לאחר תיקון הנזילה.
- ואקום 25 מ"מ כספית.
- יש לקבל אישור המפקח לשמירת ואקום ללא שינוי במשך 24 שעות.

על הקבלן להודיע למפקח על ביצוע עבודות הלחמה, בדיקת נזילות, ואקום, מילוי קרר למפקח כדי שהמפקח יוכל לבדוק את עבודת הקבלן באופן שוטף.

במידה והקבלן דילג על אחד השלבים בביצוע העבודה או לא תיאום ביצוע העבודה עם המפקח, המזמין רשאי לדרוש ביצוע חוזר של פעולות הנ"ל.
 על הקבלן להציג אישור ספק הציוד שעבודות ההלחמה ובדיקת נזילות בוצעו לשביעות רצונו.

15.5.5 בידוד צנרת

הקבלן יבודד צנרת הנחושת עם שרוולי גומי סינטטי שלמים כדוגמת וידופלקס מותאמים לקוטר צינורות הנחושת ללא חיתוך והדבקה, בעובי של לפחות 13 מ"מ. הקבלן יציג אישור ספק הציוד לסוג ועובי הבידוד.
 אביזרי הצנרת יבודדו עם אביזרי בידוד שיסופקו על ידי ספק הציוד.
 בידוד הצינורות יעמוד בדרישות ת.י. 1001.
 אין להשתמש בעטיפת סרט פי.וי.סי. לבידוד הצינורות. כיסוי הבידוד יבוצע על ידי תחבושת וסילפס.

15.5.6 סימון צנרת
 על הקבלן לבצע סימון ברור של צנרת הנחושת או על ידי מדבקות בצורת חץ (אורך מינימאלי 20 ס"מ) או על ידי צביעת כיסוי הבידוד.

15.5.7 תכנית צנרת
 על הקבלן להגיש לאישור המפקח והמתכנן תוכניות ביצוע של הצנרת שהוכנה או אושרה על ידי ספק הציוד כולל שם ומספר קטלוגי של היחידות, האביזרים, אורך וקוטר צנרת, סוגי ועובי בידוד. מהלך המדויק של הצנרת יקבע במקום בהשתתפות המפקח, מתכנן מיזוג אוויר, הקבלן, קבלן משנה לעבודות צנרת וספק הציוד.

15.5.8 תעלות צנרת
 אינסטלציה למזגנים תותקן בתוך תעלות סטנדרטיות לפי אישור המפקח. בתוך המבנה התעלות יהיו מפי.וי.סי. מחוץ למבנה התעלות יהיו מפח מגולוון עם מכסה נסגר על ידי ברגים וצבוע בצבע יסוד וצבוע גמר נגד חלודה.

15.6 - מפוחי אוורור

15.6.1 כללי
 המפוחים יהיו מוצר מוגמר מיוצר במפעל מוכר ויעמדו בכל הדרישות של טבלאות הציוד.

15.6.2 מפוחי יניקה
 על הקבלן לספק ולהתקין מפוחי יניקה אוויר. המפוחים יהיו מסוג צנטריפוגלי או מסוג צירי עם הנעה ישירה ויותקנו בקיר חיצוני/חלון/מעל לתקרה אקוסטית.

15.6.3 מפוחי יניקה ממטבח
 מפוחי יניקה אוויר משטחי הבישול במטבח יהיו מסוג צנטריפוגאלי עם כפות אחורה, ממתכת או PVC.

15.6.4 פליטת אוויר
 בכל תעלת פליטת אוויר של מערכת אוורור יותקן תריס נגד גשם עם רשת נגד חרקים. בכל תעלת פליטה יותקן תריס אל-חוזר.

15.6.5 כניסת אוויר
 בכל תעלת כניסת אוויר של מערכת אוורור יותקן תריס נגד גשם עם רשת נגד חרקים. בכל תעלת הכנסת אוויר יותקן תריס אל-חוזר.

15.6.6 מפוחי אוורור יהיו תוצרת ונטה, S&P, שבח או שגיא.

15.7 - מערכת פיזור האוויר

15.7.1 כללי

עבודות פחחות

כוללת ופרושה כל מערכת התעלות והחיבורים למפוחים, ליחידות מיזוג האוויר ושאר האביזרים המסופקים, שיש לקבעם במערכת התעלות.

מערכת תעלות

כוללת ופרושה כל תעלות האוויר, מדפי אוויר, פתחי גישה, חיבורים, חיזוקים, מתלים, מיישרי זרימה, מפזרי ותריסי אוויר ובדוד.

כל חלקי מערכת התעלות, במידה ואינם מוגדרים בתכניות המצורפות, יהיו באופן כללי בהתאם להמלצות מדריך האגודה האמריקאית למהנדסי חימום, אוורור, קירור ומיזוג אוויר האחרון. חיזוקים ותמיכות נוספים יסופקו ויורכבו לפי הצורך במקום.

בזמן הבניה על הקבלן המבצע את מערכת התעלות לסגור את הקצוות הפתוחות, על מנת למנוע כניסת לכלוך, ולשם שמירה על התעלות.

כל המידות המסומנות בשרטוטים פרושה: "מידה פנימית של התעלה" נטו למעבר אוויר. הרכבת מערכת התעלות תהיה בהתאם לתכניות. בכל מקרה שנדרש שינוי בגלל אי התאמה בבניין, או כתוצאה משינוי בבניין, על הקבלן המבצע את מערכת התעלות לקבל אישור על שינוי זה מאת המפקח, לפני ביצוע השינוי.

לא יוכנו שום תעלות לפני שהקבלן המבצע את מערכת התעלות ביקר במקום ועשה את כל המדידות הדרושות לו, והוא יודע כי השטחים העומדים לרשותו במציאות הינם מתאימים לתכניות המצורפות.

כל מדפי האוויר ומדפי אש, למקרה ויידרשו בתכניות, יסופקו בכל מקרה על ידי הקבלן, אך הרכבתם תבוצע על ידי הקבלן המבצע את מערכת התעלות.

כל חלקי מערכת התעלות, במידה ואינם מוגדרים בתוכניות המצורפות, יהיה באופן כללי בהתאם להמלצות מדריך ASHRAE האחרון ומדריך SMACNA האחרון.

15.7.2 תעלות אוויר ואביזריהן

תעלות האוויר יהיו עשויות מפח מגולוון מתוצרת חוץ בעל גלון בר קיימא, ובהתאם למידות המצוינות בתכניות.

עובי הפח, החיבורים והחיזוקים יהיו בהתאם למצוין בתוכניות ובמדריך האגודה האמריקאית למהנדסי חימום, אוורור, קירור ומיזוג אוויר בהוצאתו האחרונה. מערכת התעלות תיבנה כך, שלא תעביר רעש ורעידות מהיחידות והמפוחים וכן מחדר אחד למשנהו.

בכל מקרה שהיחס בין רוחב התעלה לגובה עולה על 3:1, יסופק ויורכב בתוך התעלה חיזוק תומך מפח מגולוון בדופן הגדול למניעת שקיעה ותנודות בדפנות התעלה.

קשתות הטיה תהיינה בעלות רדיוס מרכזי בגודל של פעם וחצי ממידת רוחב התעלה, אלא אם צוין אחרת או הדבר לא ניתן לביצוע. במקרה זה יותקנו בקשת כפות מכוונות, מדפי ויסות ומדפים מפלגים המופעלים ביד יהיו מצוידים בידית הניתנת לכיוון, והנעתו בעזרת סידור המאפשר קביעת המדף בכל מצב רצוי.

התקנת המדפים תהיה במקומות כפי שמסומן בתכנית.

פתחי גישה יסופקו בתעלות עבור כל מדף ויסות וחלוקה משני צידי כל גוף חימום ליד כל מדף אש ובכל מקום בהתאם לנדרש בתכניות. פתחי הגישה יהיו בהתאם לבידוד של התעלה אותה הוא משרת. מדפים מפלגים יותקנו בכל מקום בו התעלה מפוצלת וגם במקרים בהם הדבר אינו מסומן במפורש בתכנית.

בכל מקום של מעבר תעלה דרך קונסטרוקציה, קיר, תקרה וכו' יתקין הקבלן איטום אקוסטי מאושר על ידי המפקח בהיקף התעלה. במקום חדירת התעלה דרך גג ובקירות חיצוניים יתקין הקבלן פעמון הגנה נגד חדירת מים. מיישרי זרימה יסופקו ויותקנו בכל צווארון של תעלה לפני מפזר אוויר קירי או תקרתי. פתחי מדידה לכמות אוויר יותקנו בכל תעלה ראשית לאספקת אוויר ואוויר חוזר. פתיחת המפתחים בתעלות להרכבת צווארונים לחיבור מפזרי תקרה ותריסי אוויר, תעשה אך ורק לאחר גמר התקנת התקרות התלויות, ובמקומות כפי שצוינו בתכניות התקרה שהוצאו על ידי האדריכל ובתאום עם קבלן התקרה. הצורה הכללית ומיקומם המדויק של מפזרי האוויר ותריסי האוויר ייקבעו סופית רק לאחר אישור האדריכל. בכל מקרה אין להשתמש בקנה מידה לשם קביעת מיקום לפי התכניות המצורפות.

15.7.3 תליות

כל התעלות תתלינה ותחוזקנה על מתלים עשויים מברזל זזית, או תליות שוות ערך, כל חלקי הברזל של התליות יצבעו בצבע יסוד ויותקנו במקומות שהצבע נפגם לאחר ההרכבה. קביעת המתלים בקירות ובתקרות תעשה בעזרת ברגי "פיליפס", אלא אם אושר אחרת על ידי המפקח.

15.7.4 חיבורים גמישים

חיבורים גמישים יותקנו בכל יציאת וכניסת אוויר של יחידת מיזוג אוויר ומפוחים, וכן בכל תעלה החוצה קו התפשטות של הבניין. החיבורים הגמישים יעשו מבד ברזנט משובח ויחוזקו באמצעות פסי מתכת וברגים או התעלות והיחידה להבטחת אטימות מלאה. אורך כל חיבור גמיש יהיה לא פחות מ- 20 ס"מ. החיבור הגמיש יהיה מחומר בלתי דליק. דוגמת חומר לחיבור גמיש תובא לבדיקה ואישורו של המפקח. ביחידת אוויר צת יותקן כיסוי פח מגולוון עם בידוד תרמי.

15.7.5 מדפי אוויר אוטומטיים ומדפי יד לחסימת זרימה

כל מדפי האוויר הנ"ל יהיו מטיפוס רב כפות, בעלי תנועה לכיוון אחד מגולוונים ומצוידים במיסבים אשר אינם דורשים סיכה. כפות המדפים יכופפו לאורך קצותיהם להבטחת אטימה יעילה של זרימת האוויר בשעת סגירה. מדפים יסופקו בהתאם למצוין בתכניות. תמסורת מנוף מתאימה תותקן בכל מערכת מדפים בין שהיא מונעת באמצעות מנוע או מופעלת ביד עם ציון המדפים "פתוח - סגור", בנוסף לשילוט המסופק עם הרכיב.

15.7.6 מדפי אש

בכל מקרה בו נדרש בתכניות, יותקן מדף אש כולל מנוע וקפיץ מתזיר אשר יבטיח את סגירת התעלה.

אל כל מדפי האש תהיה גישה באמצעות דלת שרות בתעלה המצוידת באטם ואומי פרפר. מדפי האש יהיו בהתאם לת.י. 1001. מדפי האש יהיו תוצרת מטלפרס או שווה איכות מאושר.

15.7.7 מפזרי אוויר ותריסי אוויר חוזר ואוויר צח

על הקבלן לוודא לפני ייצור והספקת מפזרי האוויר השונים, כי טיפוס המפזר, גודלו, מרחק הזריקה ועצמת הרעש מתאימים לכמויות אוויר שעליו לספק. כמו כן על הקבלן לקבל את אישור האדריכל והמפקח לפני ההרכבה.

מפזרי האוויר ותריסי האוויר החוזר והצח להרכבה בקירות ובתקרות יהיו מתוצרת וטיפוס כמצוין בתכניות ו/או במפרט זה. עשויים מאלומיניום טרוד עם גמר אנודיזציה או צבע אפוי בגוון לפי דרישת האדריכל.

מפזרי האוויר להרכבה בקיר יהיו בעלי להבים אנכיים בחזית ואופקים מאחור וניתנים להטיה. כל המפזרים יהיו מצוידים בוסת כמות אוויר ומיישר זרימה.

תריסי אוויר חוזר ואוויר צח יהיו בעלי להבים קדמיים אופקיים קבועים ויצוידו בוסת כמות אוויר.

הספקת כל מפזר אוויר ותריס אוויר יכלול את הספקת מסגרת העץ המתאימה למפזר. מסגרות העץ יהיו בעובי של 3/4" ולכל עובי הקירות בהן הן מותקנות, פתח האוויר של המסגרת יתאים לגודל המפזר לו הוא שייך. שולי מפזר האוויר יעלו בכל מקרה על מידות מסגרת העץ ויכסו את התפר שבין הקיר ומסגרת העץ.

אטימת המרווחים בין המסגרת והקיר תעשה על ידי הקבלן.

כל מפזרי האוויר ותריסי האוויר החוזר יהיו חייבים לקבל את אישור האדריכל (סוג וצבע). תריסי אוויר חוזר מותקנים בתקרות אקוסטיות יסופקו עם מסנן אוויר לניקוי ופירוק מהיר.

15.7.8 בידוד תרמי

הקבלן יספק וירכיב את כל חומרי הבידוד הנדרשים עבור מערכת תעלות האוויר. כל מערכת תעלות אספקת האוויר תבודד, אלא אם צוין במפורש, במפרט זה ובתכניות המצורפות.

תעלות לפליטת אוויר ותעלות לאוויר צח לא יבודדו, אלא אם צוין אחרת במפרט ו/או בתכניות.

העבודה תבוצע לפי מיטב הידע במקצוע ובהתאם להמלצות יצרני חומרי הבידוד. לפני ההזמנה ו/או ההתקנה של הבידוד חייב הקבלן להגיש דוגמאות של הבידוד הנדרש למשרד מכבי האש האזורי, ולקבל אישור בכתב לשימוש בסוג הבידוד המוצע. העתקי האישורים יש להעביר ליועץ ולמפקח.

חומר הבידוד יהיה מצופה עם מחסום אדים העשוי יריעת אלומיניום ונייר קרפ בלתי דליק, ורשת חוטי ניילון שתי וערב שזור ביניהם.

ציפוי זה יהיה בעובי של 50 מיקרון לפחות מודבק לחומר הבידוד בדבק בלתי דליק.

הציפוי יהיה מקיף ויאטום את חומר הבידוד בכל שטחיו.
 הבידוד יודבק לדפנות החיצוניות של התעלות בכל השטחים באמצעות דבק בלתי דליק.
 אטימת החיבורים תיעשה בעזרת סרט דביק מאושר.
 הבידוד התרמי יהיה בעובי של 1" בעל צפיפות מזערית של 24 ק"ג למ"ק.
 בדוד תרמי ובידוד האקוסטי יעמדו בדרישות ת"י 1001.
 בדוד תרמי ובידוד אקוסטי מותקנים מחוץ למבנה יהיו בעובי 2".

15.7.9 בידוד אקוסטי

הקבלן יבודד בדוד אקוסטי את הדפנות הפנימיות של כל קטעי תעלות האספקה בחדרי המכונות וכל קטע תעלה אחר או כפי שמצוין בתכניות המצורפות.
 הבידוד יהיה צמר זכוכית בעובי של 1" ובצפיפות מזערית של 32 ק"ג למ"ק עם ציפוי ניאופרן בלתי דליק. מקדם בלימת הקול יהיה 0.75-0.85.
 הבידוד יודבק אל דפנות התעלה בדבק בלתי מתלקח כנ"ל, כאשר ציפוי הניאופרן נמצא בצד זרימת האוויר, בפנינות התעלה הפנימיות יחוזק חומר הבידוד נוסף להדבקה בזוויתנים מפח מגולוון לכל אורך התעלה באופן שתפרי חומר הבידוד יהיו מכוסים לחלוטין ע"י הזוויתנים. הזוויתנים יהיו ברוחב צלע של 1" לפחות ויוחזקו בברגי פח אל התעלה.
 תפרי חומר הבידוד לרוב התעלה יכוסו ע"י פסים מפח מגולוון ברוחב של 1" לפחות שיחזקו אל התעלה בברגי פח כנ"ל.
 ברגי הפח לחיזוק הבידוד יהיו עם ציפוי עמיד בפני חלודה.
 מידות התעלות המבודדות כנ"ל המופיעות בתכניות הן מידות פנים התעלות לאחר הבידוד. להכנת התעלות יש להוסיף עליהן את עובי הבידוד.
 תעלות אספקת אוויר מחוץ לבנין יבודדו אקוסטי פנימי בעובי 2", כולל איטום התעלות נגד גשם.

15.7.10 תעלות שרשוריות

ככלל יש להימנע מהתקנה של תעלות שרשוריות במובילי אוויר. יש לקבל מראש אישור של המתכנן לכל מקרה ספציפי לשימוש בתעלות שרשוריות.
 באותם המקרים שתותר התקנה של מוביל אוויר שרשורי יוגבל אורכו ל- 2 מטר. מבנה תעלה שרשורית יהיה מחוט פלדה במבנה בורג עם ציפוי של יריעות "טדלארס".
 תעלות השרשוריות יסופקו עם אישור ת"י 1001. על הקבלן למסור למפקח ולמתכנן אישור מתאים לפני התקנת התעלות השרשוריות.
 במידה והתעלות השרשוריות שהותקנו אינן עומדות בדרישות המפרט הטכני על הקבלן לפרק תעלות שהותקנו ולהתקין תעלות שרשוריות חדשות העומדות בדרישות המפרט הטכני. כל ההוצאות של החלפת התעלות יהיו על חשבון הקבלן. תעלות שרשוריות לאוויר אספקה ואוויר חוזר יהיו מבודדות עם בידוד תרמי בעובי 1".
 תעלות שרשוריות לאוויר צח יהיו לא מבודדות. בידוד תרמי של תעלות שרשוריות יהיה מכוסה אלומיניום פויל באופן מושלם.

חיבור תעלות שרשוריות לתעלת פח מגולוון ולמפזרים יבוצע תוך איטום חיבורים וכיסוי מלא של הבידוד.

התליות של התעלות השרשוריות יכללו תמיכה היקפית רחבה למניעת פגיעה בתעלות. כל התליות יחוברו לתקרות בטון ולא לתעלות פח, צינורות מים, סולמות חשמל וכו'.

15.7.11 מתאמים לתעלות שרשוריות

מתאמים לתעלות שרשוריות הן להתחברות לתעלה והן להתחברות למפזרי אוויר ותריסי אוויר חוזר יהיו עשויים פח ומבודדים בבידוד תרמי בעובי "1". מבנה המתאם יהיה קופסת פח מרובעת ובה מותקן צוואר עגול עבור התעלה השרשורית. הפתח בתעלת הפח יהיה מרובע וקצות הבידוד שנחתך יכוסו בפרופיל "ח" מפח למניעת נדידת שבבי בידוד.

15.7.12 מדידת העבודה

מערכות תעלות האוויר תימדדנה כשהן גמורות ומושלמות במקומן ללא שום תוספת עבור פחת או עבודות לוואי אחרות. התעלות תימדדנה בהתאם לכללים בפרק 15 עבודות מיזוג אוויר, מפרט הכללי של הועדה הבין משרדית.

15.8 - מערכת חשמל ובקרה

15.8.1 מערכת חשמל ובקרה תבנה בהתאם לדרישות מפרט כללי פרק 08 למתקני חשמל של הועדה הבין משרדית, בהוצאת משרד הביטחון, בהוצאתו האחרונה, לדרישות חוק החשמל, לדרישות חברת החשמל ולדרישות תקנים ישראלים.

15.8.2 קבלן מיזוג האוויר יבצע עבודות חשמל הקשורות ישירות להפעלת ציוד מיזוג אוויר ואורור. קבלן חשמל יספק הזנת חשמל לציוד מיזוג אוויר ואורור.

15.8.3 קבלן מיזוג האוויר יבצע אינסטלציה חשמלית מושלמת תקנית מנקודת הזנה לכל ציוד מיזוג האוויר ואורור כולל מנועים, אביזרי פיקוד ואביזרי הגנה.

15.8.4 כל המנועים יותקנו עם מפסקי ביטחון בהתאם לדרישות חוק החשמל. מפסקי הביטחון של המזגנים ינתקו את כל הגידים.

15.8.5 הזנת חשמל לציוד מזוג האוויר תופסק במצב של גילוי אש.

15.8.6 פיקוד המערכת

פיקוד המזגנים יהיה באמצעות שלט רחוק או תרמוסטט תוצרת יצרן המזגנים, לפי בחירת המזמין וללא תשלום תוספת עלות לקבלן.

15.8.7 הפעלת מזגנים

בלוח חשמל תותקן הגנה לכל מזגן בנפרד.
בלוח החשמל יותקנו שעוני שבת לקביעת לוח זמנים להפעלת המזגנים.

15.8.7 הפעלת מפוחים

בלוח חשמל תותקן הגנה לכל מפוח בנפרד.
מפוחי האוורור של תאי השירותים יופעלו על ידי מפסק התאורה בכל תא.
שאר מפוחי האוורור יופעלו על ידי שעון שבת אשר יותקן בלוח חשמל ראשי כולל מפסק עוקף לצורך שליטה בהפעלת כל מפוח.

15.9 - ניקוז

15.9.1 על הקבלן להתחבר לצנרת ניקוז שתסופק על ידי קבלן האינסטלציה.

15.9.2 על הקבלן לחבר את צינור הניקוז של יחידת איוד של יחידת אוויר צח התפשטות ישירה מפוצלת דרך סיפון.

15.9.3 על הקבלן לבדוק זרימת מי ניקוז חופשית.

15.10 - עבודות התקנה

15.10.1 על הקבלן לקבל תדריך בטיחות ממונה הבטיחות ולבצע עבודות תוך כדי הקפדה על כל כללי הבטיחות. יש לתת דגש מיוחד לביצוע עבודות באש (הלחמות צינורות נחושת, חיתוך) כולל תאום מראש עם המפקח, פיקוח צמוד על עבודת הפועלים ושימוש בציוד בטיחותי הנדרש.

15.10.2 על הקבלן לספק ולהתקין יחידת עיבוי של יחידת אוויר צח התפשטות ישירה מפוצלת ויחידות עיבוי של מזגנים מפוצלים בכל הגדלים על גג הבניין. היחידות יותקנו על גבי קונזולות מגולוונות בחום לפי דרישת ת.י. 994 פרק 4 ויקובעו לקירות. בין כל יחידה לקונזולה יותקנו בולמי רעידות מסוג גומי מחורץ.

15.10.3 יחידות העיבוי של המזגנים יותקנו על גבי בולמי רעידות למניעת העברת רעידות למבנה.

פרק 19 - עבודות מסגרות חרש

	<u>תומרים</u>	19.01
	פלדת פרופילים ופחים	19.01.1
<p>פלדה צורתית ופחים יהיו בעלי תכונות השוות לפחות לאלו של פלדה גרמנית מסוג ST 37, הפלדה תהיה מתאימה לריתוך ובאיכות המוגדרת בתקן הגרמני DIN 17100 בסימון RST 37-2 או בתקן ISO 630 1980.</p>		
	ברגים	19.01.2
<p>ברגים, אומים ודיסקיות לחיבורי חלקי מבנה יתאימו לדרישות ASTM A307.</p>		
	תעודות איכות	19.01.3
<p>כל החומרים באספקת הקבלן יסופקו עם תעודות היצרן ו/או מעבדה מוסמכת המעידות על התכונות המכניות והכימיות של החומרים, התעודות יאשרו שהפלדה עמדה בדרישות הטיב המוגדרים במפרט זה.</p>		
	ייצור והרכבת קונסטרוקציות	19.02
	כללי	19.02.1
	מירב החיבורים יהיו בריתוך אלא אם צויין אחרת בתוכניות. הריתוך יהיה בהתאם למפורט במפרט.	19.02.1.1

- 19.02.1.2 הקבלן נדרש לייצר כמות גדולה ככל האפשר של חלקי המבנה בבתי המלאכה, או בסמוך לאתר המבנה.
- 19.02.1.3 ריתוך בשטח המבנה דורש אישור מוקדם של המהנדס. במקרה הצורך, הריתוך יתבצע עם אמצעי בטיחות מתאימים ותחת פיקוח צמוד של המהנדס.
- 19.02.1.4 חורים יקדחו במכונות קידוח או ניקוב מכניות. אין לקדוח או להרחיב חורים בעזרת להבה.
- 19.02.1.5 חיתוך פרופילים ופחים יעשו באמצעים מכניים, חיתוכים בעזרת להבה יבוצעו רק לאחר אישור בכתב של המפקח.
- 19.02.2 הכנות לחיבורי ציוד בברגים
- קדחים עבור הרכבת ציוד יעשו באתר לאחר השלמת השלד לפי תוכניות העבודה. סימון הקדחים - יבוצע תוך שימוש בשבלונות ו/או מכשירים נכונים אשר יבטיחו את הדיוק הדרוש.
- קידוח החורים יבוצע באמצעות מקדחה מתאימה אשר תבטיח ביצוע מדויק של העבודה.
- 19.02.3 סיבולת
- דרגת הסיבולת תהיה בהתאם למצויין כדלקמן ובהתאם להגדרות בת"י מס' 789. הסטיה המותרת תהיה מחצית ערך הסיבולת (לפלוס או למינוס) המצויינים בסעיף 201.2 בתקן הנ"ל.
- דרגת סיבולת לייצור המבנה -5.
- דרגת סיבולת להרכבת המבנה -6.
- דרגת סיבולת למחברים ומישקים -4.

19.03 ריתוך

19.03.1 כללי

מפרט זה מתבסס על תקן AWS DI.0-69 ו/או DIN STANDARD #4100 המפרט מתייחס למחברים המופיעים בעבודה זו ומכיל את הדרישות לטיב הריתוכים, תיקון פגמים. בכל מקרה תהיינה הנחיות המפרט קובעות לגבי ביצוע הריתוך.

19.03.2 עובי הריתוך

19.03.2.1 ריתוכי פינה

בריתוכי פינה שבהן לא צויין עובי הריתוך בתוכניות יהיה עובי הריתוך 0.7 מעובי האלמנט הדק המשתתף בחיבור, עובי ריתוך מינימלי ו/או ריתוך סתימה יהיה 4 מ"מ. (גובה ריתוך פינה LEG שווה ל- 1.41 עובי הריתוך).

19.03.2.2 ריתוכי השקה

במידה ולא צויין אחרת בתוכניות ריתוכי השקה יהיו עם חדירה מלאה כאשר הריתוך מתבצע משני צידי האלמנט.

19.03.3 אלקטרודות לריתוך ידני (SMAW)

19.03.3.1 ריתוכים עד עובי 19 מ"מ יבוצעו עם אלקטרודות מהטיפוסים הבאים:

- אלקטרודה טיפוס AWS E-6010 מתאימה לביצוע חדירת שורש במחברי השקה המבוצעים מצד אחד, השימוש בכל המצבים.

- אלקטרודה טיפוס AWS E-6013 מתאימה לביצוע תפרי ריתוך בכל המצבים.

- אלקטרודה טיפוס AWS E-7024 מתאימה לביצוע תפרי מלאת במצב כלפי מטה בלבד.

19.03.3.2 ריתוכים מעובי 19 מ"מ ומעלה יבוצעו באלקטרודה AWS E-7018 אלקטרודות מטיפוס הנ"ל יחוממו לפני הריתוך בתנור מתאים במשך 2 שעות בטמפרטורה של כ- 250°C. לא יורשה שימוש באלקטרודות אלו ללא חימום. תנור החימום יצויד בטרמוסטט ומד טמפרטורה מתאים.

19.03.3.3 תיילים וחומרי ריתוך לתהליכי ריתוך אחרים יוגדרו על פי הפרקים המתאימים ב-AWS וחייבים לקבל אישור מוקדם של המהנדס.

19.04 בקרת איכות הריתוך

19.04.1 כללי

בתום פעולת הריתוך יבדק הריתוך בדיקה חזותית ולפי הצורך יבדקו התפרים גם בבדיקה ללא הרס כגון צילומי רנטגן, בדיקה על-קולית וכו'. שיטת הבדיקה תקבע לפי רמת הדרישות בהתאם לאופיו של המבנה או המוצר.

19.04.2 בדיקה חזותית

בדיקה חזותית מתייחסת לפגמים הבאים :

- קימור וקיעור התפר ;
- אי התאמה בין החלקים המרותכים ;

- בליטות או שקע של "השורש";
- אי חדירה מלאה של "השורש";
- חוסר אחידות בעובי התפרים;
- נקבוביות;
- חדירת חומרים זרים לתוך חומר הרתך
- נתזים על פני חומר הרתך;
- התכות מקומיות, הנגרמות ע"י הצתת הקשת החשמלית.

19.04.3 בדיקות ללא הרס

אם תידרש בדיקת אל-הרס במפעל או באתר יזמין המהנדס מעבדה שתבדוק באמצעות קרני רנטגן או באמצעים אחרים. על הקבלן להגיש לבודקים את מלוא העזרה והשרותים הדרושים לביצוע בדיקות אלה, כגון סולמות, משטחי עבודה וכו'.

19.04.4 קבלה, פסילה ותיקון

אם דרש המהנדס תיקון ריתוך לאור בדיקה חזותית, ישחזו הקבלן את המקומות הללו עד לניתוקם וירתך את החלקים מחדש. אם הבדיקה במעבדה תוכיח שהריתוך אינו עומד בדרישות, יחתוך הקבלן את החיבור, ינקה אותו, יבצע את השיפועים הדרושים וירתכו מחדש, הכל לפי הוראות המהנדס. אם הריתוך המחודש לא יהיה משביע רצון, יוכל המהנדס לפסול את הרכיבים המתאימים של המוצר ולדרוש את החלפתם. בכל מקרה, יהיה מקום הריתוך חלק ונקי, והקבלן יפצור וישחזו אותו עד לשביעות רצון המהנדס.

19.05 צביעת הקונסטרוקציה

19.05.1 תנאים אקלימיים מונעים

עבודות הצביעה לא תבוצענה בעת שיתקיימו אחד או יותר מהתנאים האקלימיים המונעים המפורטים להלן: