

מועדון נוער ניסנית

באר גנים

מפרט טכני מיוחד וכתב כמויות

אוגוסט 2017

דוד יקותיאל תכנון והנדסת בנין בע"מ

מיכל פוחצ'בסקי 72 ראשל"צ 7500491

טל' 03-6394013 מייל office@yekutiel.co.il

רשימת המסמכים למכרז/חוזה זה:

מסמך	מסמך מצורף	מסמך שאינו מצורף
מסמך א'	הצעת הקבלן ותנאים נוספים	
מסמך ב'		תנאי החוזה לביצוע מבנה על ידי קבלן - מדף 3210 (החוזה הסטנדרטי של מדינת ישראל - נוסח תשס"ה 2005).
מסמך ג'		כל פרקי המפרט הכללי הבינמשרדי לעבודות בנין ואופני המדידה ותכולת המחירים המצורפים למפרטים הכלליים, במהדורתם העדכנית ביותר.
מסמך ג'-1	תנאים כלליים מיוחדים	
מסמך ג'-2	מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים	
מסמך ג'-3		כל התקנים הישראליים העדכניים ביותר ליום ביצוע העבודה בפועל
מסמך ד'	כתב כמויות	
מסמך ה'	מערכת התכניות	
מסמך ו'	דו"ח יועץ קרקע	
מסמך ז'	דו"ח אקוסטיקה	
מסמך ח'	דו"ח בטיחות	
מסמך ט'	דו"ח נגישות	

כפיפות

1. הביצוע של הפרויקט יהיה בכפוף גם לכל החוקים, התקנות, התקנים, ההוראות,

והמפרטים הסטנדרטיים, במהדורתם העדכנית ביותר ליום ביצוע העבודה ובתוך כך:

1.1. ההוראות וההנחיות במסגרת מכרז זה על נספחיו השונים.

1.2. מסמך ב', בגרסתו העדכנית ביותר.

1.3. הוראות והנחיות של גורמים סטטוטוריים ורשויות אחרות כגון: אגף ההנדסה

והבינוי, פיקוד העורף, רשות הכבאות, משרד הבריאות, חברת החשמל, בזק, משטרת ישראל, משרד העבודה, רשות העתיקות, המשרד להגנת הסביבה וכו'.

1.4. הוראות והנחיות המזמין ויועציו.

- 1.5. דוחות והנחיות של כל יועצי הפרוייקט לרבות יועץ קרקע, יועץ אקוסטיקה, יועץ בטיחות, יועץ נגישות, יועץ תרמי, יועץ בנייה ירוקה, יועץ סביבה, יועץ מיגון, יועץ קרינה וכו' וכל יועץ אחר שיועסק על ידי המזמין.
- 1.6. חוק התכנון והבניה.
- 1.7. חוק המהנדסים והאדריכלים ותקנות המהנדסים והאדריכלים.
- 1.8. חוק רישום קבלנים ותקנות רישום קבלנים.
- 1.9. הוראות למתקני תברואה (הל"ת).
- 1.10. תקנות לנכים בבנייני ציבור, מ. הפנים.
- 1.11. המפרט הכללי לעבודות בנין (הספר הכחול) - משהב"ט/ההוצאה לאור - כל הפרקים.
- 1.12. תקני מכון התקנים הישראלי, ובהעדרם - מפרטי מכון (מפמ"כ). בהיעדר תקנים ישראליים ו/או מיפרטי מכון רלבנטיים - תקנים של ארה"ב, בריטניה, צרפת או גרמניה, באישור המזמין.
- 1.13. פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) - המוסד לבטיחות וגהות.
- 1.14. חוק החשמל - המוסד לבטיחות וגהות.
- 1.15. תקנות הבטיחות בעבודה.
- 1.16. כל האמור בפרטים/במיפרטים/בקטלוגים/בהנחיות ובכל מסמך אחר של כל היצרנים/ספקים, של כל העבודות/החומרים/המוצרים, בהם יעשה שימוש במיכרז/חווזה זה ולפי הדרישה המחמירה ביותר של היצרנים/ספקים על פי החלטתו הבלעדית של המפקח ו/או נציג המזמין.
2. כל החוקים, התקנות, התקנים, ההוראות, המיפרטים הסטנדרטיים וההנחיות יהיו במהדורותיהן השלמות והמעודכנות ביותר ליום ביצוע העבודה.
3. כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי החווזה, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

א. המפרטים הכלליים המצוינים לעיל, שלא צורפו למכרז / חוזה זה ואינם ברשותו של הקבלן, ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הבטחון, או להורדה ברשת באופן חופשי

בכתובת:

<http://www.online.mod.gov.il/ConstructionSpec/pages/manageSpec.aspx>

ב. כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

מידע, הבהרות והצהרות הקבלן:

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

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

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

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

רשימת מתכננים

03-6425532 03-6425549	טל': פקס:	בודק אדריכלים ברודצקי 48 תל אביב	<u>אדריכלות:</u>
03-6044483 03-5462502	טל': פקס:	משה לביא-רפאל בט רחוב עמוס 47 תל אביב	<u>קונסטרוקציה:</u>
08-6237136 08-6650818	טל': פקס:	אדי מימון הנדסה בע"מ ת.ד 1448 באר שבע	<u>אינסטלציה:</u>
03-5617673 03-5610310	טל': פקס:	נבון-עזרן מהנדסים יועצים רחוב נתן ילין מור 6 תל אביב	<u>חשמל ותקשורת:</u>
02-5336654 02-5701648	טל': פקס:	אופיר-אדריכלות ופיתוח סביבתי רחוב הדרור 5 מבשרת ציון	<u>פיתוח</u>
02-6723303 02-6723304	טל': פקס:	י.עירוני-מהנדסים יועצים ת.ד 3095 ירושלים	<u>מיזוג אוויר</u>

03-5606257	טל':	אנדריי קרישן רחוב יוסף 9 קרית השרון נתניה	<u>יועץ נגישות</u>
09-7431037 09-7422428	טל': פקס:	ברקן קרן ברק בועז ברק רחוב שיבת ציון 11 כפר סבא	<u>יועץ בטיחות</u>
03-6485999 03-6487272	טל': פקס:	רון בן ארי משק 64 כפר בן – נון 99780	<u>יועץ ביסוס</u>
02-6793252 057-7973909	טל': פקס:	חיים סרנר רחוב ניסן הרפז 11 ירושלים	<u>יועץ תרמי</u>
03-6394018 153-3-6394018	טל': פקס:	דוד יקותיאל תכנון והנדסת בנין בע"מ מיכל פוחצ'בסקי 72, ראשון לציון	<u>מפרטים וכמויות:</u>

מסמך ג'-1 - תנאים כלליים מיוחדים

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)

פרק 00 - מוקדמות

00.01 תאור העבודה

- מכרז/חווה זה מתייחס להקמת מועדון נוער בישוב באר גנים ניסנית כמפורט בכל מסמכי המכרז השונים.

00.02 תכולת פרק 00 "מוקדמות" במסמך ג'

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

00.03 תקופת ביצוע

הקבלן יסיים את העבודה לאחר 6 חודשים מיום קבלת "צו התחלת עבודה" על ידי המזמין אלא אם כן יסוכם אחרת, בכתב עם הקבלן.

00.04 אחריות

- א. הקבלן מצהיר בזאת שביקר באתר המיועד לביצוע הפרויקט, בדק את תנאי המקום והקרקע לרבות את הצורה והמידות של המבנה המוצע, דרכי הגישה וכו', קרא ולמד את מסמכי המכרז/חווה הזו, לרבות התכניות הנלוות ושאינן לו ולא תהיה לו כל תביעה שהיא בגין קשיי עבודה הנובעים מתנאי המקום ומהאילוצים שהוזכרו לעיל.
- ב. רואים את הקבלן כאדם היודע את מטרת העבודה, כי הוא מומחה ובעל ניסיון בביצוע עבודות מסוג זה וכי בדק ובחן באופן קפדני את התכניות, המפרטים, סוגי חומרים וכל יתר הדרישות למיניהם של עבודה זו וכי הוא בקיא בהם ובתנאי העבודה המיוחדים לשטח בו תבוצע העבודה. לפיכך רואים את הקבלן כאחראי לפעולה התקינה ולשלמותם של המתקנים 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 החווה עם המזמין. לא עשה כך, רואים אותו כאחראי בלעדי, ועליו לשאת בכל האחריות הכספית והאחרת.
- ג. רואים את הקבלן כאילו כלל בהצעתו הוצאות כתוצאה מהפרעות בלתי נראות מראש, משבירת צינורות או מתקנים אחרים קיימים, מהעובדה כי טיב הקרקע אינו כטיב שהונח בטרם החלה עבודה, כתוצאה ממזג אויר, כתוצאה מפעולת צד שלישי או מכל סיבה אחרת. הקבלן לא יקבל כל תמורה שהיא עבור הוצאות אלו.
- ד. הקבלן מתחייב לתקן, להחליף ולהחזיר למקומו, על חשבונו, ובאופן מיידי, לפי דרישת המפקח, כל נזק שנגרם בגלל שגיאה בעבודה ואי מילוי הוראות המפקח, שימוש

בחומר בלתי מתאים או בטיב גרוע, ביצוע העבודה שלא בהתאם לחוזה, לתכניות ולמפרט, או כל תקלה אחרת שהמפקח מצא את הקבלן אחראי לה, בתנאי שהמזמין יודיע על הנזק במהלך הביצוע או תוך תקופת האחריות והבדק. דעתו של המפקח תקבע סופית את מידת אחריותו של הקבלן. על הקבלן לבצע תיקונים אלה תוך זמן מתקבל על הדעת שיוקצב לו ע"י המפקח. באם לא ימלא הקבלן אחרי דרישה זאת, הרשות בידי המזמין לבצע את התיקון בעצמו או ע"י קבלן אחר, על חשבון הקבלן. המזמין רשאי לחייב את הקבלן בכל ההוצאות שיהיו לו וההפסדים שנגרמו לו או לנכות מסכום כלשהו אשר הוא חייב לקבלן, או להפעיל את הערבות המתאימה שניתנה לו ע"י הקבלן.

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

00.05 אתר ההתארגנות וארגון האתר

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

00.06 גידור

- א. תוך 7 ימים מיום הנקוב ב"צו התחלת עבודה" יקים הקבלן באתר 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" חדשים בגובה 2 מ' לפחות, נסמכים על קונסטרוקציית פלדה צבועה. כל פרטי הקיר והקשירות בתיאום עם המפקח. יש להתקין פתחי ראייה בקירות לפי הנחיות המפקח. הגדר תענה לדרישות הבטיחות המחמירות ביותר ולהנחיות הראשות המקומית.
- ג. על הקבלן לקחת בחשבון אפשרות שיידרש להזיז קטעי גדרות או מבני עזר בהתאם להתקדמות העבודה, וזאת ללא תשלום כלשהו, לרבות מיקומם מחדש על מערכותיהם.
- ד. במקומות הדרושים יותקנו שערים להכנסת כלי רכב, ציוד וחומרי בניה והולכי רגל, אשר יוחזקו במצב נעול במהלך כל העבודה. השערים יהיו מפלדה צבועה.

באר גנים

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 שלט 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.

ו. 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 הפסד 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 שיוורה 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 לתקינותו המלאה של מכשיר הפקס ויחליפו בחדש אם התקלקל, תוך יום עבודה אחד.
- על כל יום ללא מכשיר פקס באתר יוטל עכבון של 200 ש"ח מחשבונו של הקבלן.
- ד. הקבלן יספק, במשך כל הפרויקט, מחשב PC הכולל: מסך 17", תוכנת הפעלה WINDOWS 2007, דיסק קשיח של G.B 500. לפחות, חבילת תוכנות MS OFFICE 2010, 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 לשימושו הבלעדי של המפקח. כמו כן ידאג הקבלן לחיבור המחשב לאינטרנט מהיר.
- ה. 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.
- ו. 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.
- ז. כל ההוצאות הכרוכות בהקמת המשרד עבור המפקח ואספקת הציוד כמתואר לעיל, כולל אחזקתו השוטפת במשך כל תקופת העבודה ופירוקן לאחר השלמת העבודות - יחולו על הקבלן ויראו אותן ככלולות בהצעתו.
- ח. 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 מידי, על חשבונו, כולל העתקת כל המערכות המחוברות למבנים וחיבורן מחדש.

00.10 משרד לקבלן

הקבלן מחויב להקים, על חשבונו, משרד באתר לשימושו. יש לדאוג שהמשרד יהיה תמיד במצב נקי ומסודר, גודל המשרד בהתאם להוראות המפקח במקום. במשרד בא-כוח הקבלן, המתואר

באר גנים

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 אחראי לאספקת המים והחשמל, בכפוף לאמור במסמך ג'. מועדי ניתוק מערכות מים וחשמל קיימות (באם ידרש לצורך התחברות) יתואמו עם המפקח כדי שלא יגרם 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 כות 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 ושלבי 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.

באר גנים

- 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. מודגש בזאת שצוות הביצוע לא יועסק בפרוייקטים אחרים.
- ה. שמות אנשי הצוות ופרטי נסיונם, יועברו לאישור המפקח לפני תחילת הביצוע ורק לאחר אישורו של הנ"ל יוכלו להימנות על צוות הקבלן. פסיקת המפקח בענין זה היא בלעדית וללא זכות ערעור מצד הקבלן.
- ו. אם לדעת ב"כ המזמין נמצא כי מנהל 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 ישאר 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 אותו 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 מס' 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.
 - ח. תיקוני טיח, ריצוף, צבע, גבס וכו'.
 - ט. שילוב בלוח הזמנים של הקבלן.

00.22 קשר עם קבלנים אחרים

- א. כללי
במסגרת העבודות לביצוע המבנה, נכללות עבודות נוספות אשר אינן נכללות במסגרת/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 חשבוננו.
- ד. כתמורה לתיאום וביצוע תיקונים במהלך העבודה או אחריה ומתן שירותים לקבלנים האחרים לא יהיה הקבלן זכאי לכל תשלום שהוא, עלות הנ"ל תהיה על חשבון הקבלן.

00.23 בקורת העבודה

באר גנים

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

00.24 יומן עבודה

- יומן עבודה ינוהל במקום העבודה באופן מסודר ע"י הקבלן, ובו ירשום כל יום:
- א. מספר הפועלים העוסקים יחד עם סוגם ומקצועם ועבודת מכונות וציוד לסוגיהם.
- ב. כל החומרים והסחורות שנתקבלו.
- ג. רשימה מפורטת של העבודות שנעשו בציון מקומן בבניין.
- ד. מזג האוויר.
- ה. במדור מיוחד ובאופן בולט: הערות, בקשות ותביעות הקבלן המיועדות למזמין או למפקח אם הוא בחר בדרך זו במקום שליחת מכתב מיוחד.
- ו. במדור מיוחד ובאופן בולט: הוראות ודרישות המפקח אם הוא בחר בדרך זו במקום שליחת מכתב מיוחד.
- ז. פרטי העבודה היומית שאושרה מראש ובכתב ע"י המפקח. חשבונות בעד עבודות יומיות ייעשו רק לפי הרשום ביומן.
- יומן העבודה ייחתם כל יום ע"י הקבלן או מנהל העבודה מטעמו וע"י המפקח מטעם המזמין.

באר גנים

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 מהווה אישור לנכונותם של הפרטים הרישומים 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 חשבוננו 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 חשבוננו, מודד מוסמך, ויספק, על חשבוננו, את כל המכשירים והאביזרים הדרושים לשם כך, וזאת תוך כל תקופת העבודה עד למועד סיומה ומסירתה. על הקבלן יהיה להרוס ולבנות מחדש, על חשבוננו, 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 חשבוננו הוא, והכל באופן ובהיקף שיהיו לשיעור 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 חשבוננו בהתאם להוראות המפקח ולשיעור רצונו המלאה. להסרת ספק מודגש בזה כי עיכובים בעבודה הנגרמים עקב תנאי מזג אוויר, 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 חשבוננו, 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, חב' 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. איחור לגבי לוח הזמנים הראשון שהוגש ע"י הקבלן ישמש הוכחה כי קצב התקדמות העבודות אינו מבטיח את השלמת המבנה כולו בזמן ועל הקבלן יהיה לאחוז מיד בכל האמצעים להבטחת זירוז העבודה כפי שיורה המפקח.
- ד. עבור לוח הזמנים לא ישולם לקבלן בנפרד.

00.31 תגבור קצב העבודה

- יחליט המפקח כי התפוקה אינה מספיקה כדי לעמוד בלוח הזמנים, הוא יוכל ע"י הוראה בכתב להורות לקבלן להגביר קצב ביצוע העבודה ע"י:
- הבאת ציוד נוסף בכמות וסוגים לפי קביעת המפקח.
 - הגדלת כמות העובדים לסוגיהם השונים.
 - עבודה בלילות וימי מנוחה, כפוף לסעיף 00.15 לעיל, ולעשות כל דבר שהתנאים יחייבו כדי למנוע חריגה הזמנים המוקצבים.
- רואים את הקבלן כמי שלקח בחשבון בעת הגשת הצעתו את כל הדרוש כדי לעמוד בלוח הזמנים, לרבות האמור לעיל, הקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת או פיצויים בגין: תגבור הציוד, תגבור כוח אדם, עבודת שעות נוספות בלילות וימי מנוחה וכיו"ב.

במקרה של צורך בעבודה של שעות נוספות, שעות לילה ובימי מנוחה, יהיה על הקבלן לפעול כאמור בסעיף 00.15 לעיל.

00.32 מוצר "שווה ערך"

המונח "שווה ערך" (ש"ע), אם נזכר במסמכי מכרז/חווה 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. ככל מקום במכרז/חווה זה בו מוזכרים שמות וסימני זיהוי מסחריים של חומר ציוד, מוצר וכו' נעשה הדבר לצורך תיאור הטיב הנדרש מאותו מוצר. יש לראות את שם המוצר כאילו נכתב לידו "או שווה ערך" והקבלן רשאי להציע מוצר שווה ערך כמשמעו בסעיף זה.

00.33 בדיקות מעבדה

- הקבלן יהיה אחראי להזמנה ותאום וביצוע של כל בדיקות המעבדה, מכל סוג, ככל שידרש, לפני ביצוע ולאחר ביצוע, על פי כל התקנים ועל פי דרישת הפיקוח ועל ידי גורמים חיצוניים (יועצים, מכון התקנים וכדומה) על פי פרוגרמת בדיקות כללית שתמסר לו על ידי המפקח וכן בדיקות ספציפיות שיוורה המפקח מעת לעת או על פי המפרטים הטכניים.
- הבדיקות תבוצענה במעבדות מוסמכות שתאושר ע"י המזמין, ותוצאות הבדיקות הנ"ל תחייבנה את שני הצדדים. העתקי תעודות של תוצאות הבדיקות יועברו למפקח במקביל להעברתם לקבלן.
- תיאום הבדיקות יבוצע באחריות מלאה של הקבלן. כל עיכוב שיגרם למהלך העבודה בגין בצוע הבדיקות לא יחשב לצורך תביעות לוח זמנים ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון בתכנון בצוע מערך הבדיקות.
- מודגש בזאת כי מערך הבדיקות יכלול גם את כל קבלני המשנה על כל מוצריהם בהתאם לדרישת המפקח ובכל מקרה יכללו גם את הבדיקות כדלקמן:
 - בדיקות בטון, זיון פלדה ובדיקות לכלונסים.
 - בדיקות קרקע, הידוק ואספלים.
 - בדיקות מערכת אוורור ומיזוג אוויר.
 - בדיקות מערכות גילוי וכיבוי אש לרבות ספרינקלרים.
 - בדיקות ריתוך, בדיקות עובי גליון וצבע ובדיקות חוזק הדבקות לצבע.
 - בדיקות למרחבים מוגנים לרבות: אטימות, ציפויים ומערכות סינון.
 - בדיקות מתקני תברואה - שרברבות (אינסטלציה סניטרית) לרבות:
 - בדיקת נקזים מתחת לבניין.
 - בדיקת מערכות אספקת מים פנים וחוץ.
 - בדיקת נקזים, שפכים ודלוחים בתוך המבנה.
 - בדיקת מערכות הגברת לחץ בתוך המבנה.
 - בדיקת צנרת כיבוי אש ועמדות כיבוי אש.
 - בדיקת התקנה של מערכות ביוב ותיעול הבניין.
 - בדיקות למערכת ההסקה
 - בדיקת בצוע גמר של עבודות שרברבות.

- בדיקת מערכת אוויר דחוס
- בדיקת התקנה של תקרות תותב פריקות ולא פריקות.
- בדיקות התקנה של מערכות סולריות ומערכות אספקת גז (גפ"מ).
- בדיקת מערכת לחיפוי קירות חוץ באבן טבעית.
- בדיקת חיפוי קירות באריחי קרמיקה.
- בדיקת חוזק הדבקות של טיח וריצוף.
- בדיקות התקנה של מעקים.
- בדיקות לקבלת טופס 4 וטופס 5
- כל בדיקה אחרת שתידרש על פי כל דין ועל פי דרישת המפקח.
- כמו כן רשאי יהיה המפקח להזמין בדיקות באופן עצמאי על חשבון הקבלן ככל שימצא לנכון על פי שיקול דעתו הבלעדית

- תוצאות הבדיקות יועברו מיד לידיעת המפקח באמצעות משלוח עותק מכל בדיקה, ישירות על ידי המעבדה אל המפקח.
כל הבדיקות יבוצעו על ידי מעבדה מוסמכת מטעם הקבלן ועל חשבוננו הקבלן יגיש לבדיקה ואישור המפקח את הסכם הבדיקות עם המעבדה תוך 14 יום מקבלת צו התחלת העבודה.

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

00.34 **טיב החומרים והמוצרים**

- א. הקבלן חייב להשתמש בחומרים ובמוצרים של מפעלים בעלי תו תקן או סימן השגחה בלבד. בכל מקרה חייב חומר או מוצר לעמוד בדרישות המפרט באם אלה גבוהות מדרישות תו תקן או סימן ההשגחה המתאים.
- ב. כל החומרים אשר יסופקו ע"י הקבלן יהיו מהטיב המשובח ביותר וממוצרי יצרן מוכר. כל החומרים והאביזרים ללא יוצא מן הכלל חייבים לקבל את אישור המפקח.
- ג. מודגש בזאת שכל החומרים שיסופקו, ללא יוצא מן הכלל, יעמדו בדרישות ת"י 921 וכל דרישות הרשויות הרלוונטיות.
- ד. תוך 45 יום מתחילת הביצוע, יכין הקבלן, על חשבוננו, תערוכה שתוצג במבנה הפיקוח של כל החומרים והמוצרים (פרזולים, אביזרים, מוצרים וכו'), ללא יוצא מהכלל לאישור וכל חומר שיסופק לאחר מכן ע"י הקבלן יתאים לדוגמאות המאושרות.

00.35 **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.

באר גנים

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 הנ"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 התכניות והפרוספקטים של הציוד ואביזרי העזר וכן רשימת חלקי חילוף מומלצים להחזיק במלאי. את כל הדוקומנטציה הנ"ל של הציוד ימסור הקבלן למפקח לפני הרכבת הציוד במקום, והדבר

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

1. חומרים וציוד אשר לדעתו של המפקח אין בהם כדי להבטיח את טיב העבודה בהתאם לדרישות המפרט או קצב ההתקדמות בהתאם ללוח הזמנים שנקבע, או שאינם במצב מכני תקין, יסולקו ממקום העבודה ע"י הקבלן ועל חשבוננו, ויוחלפו בציוד וחומרים אחרים המתאימים לדרישות.

2. לא יוחל בשום עבודה עד שכל הציוד והחומרים הדרושים לביצוע אותה עבודה ימצאו במקום בכמות ובאיכות הדרושים לפי החוזה ולשביעות רצון המפקח.

00.37 מערכת בקרת איכות

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

00.38 שימוש במחשב לחישוב כמויות ולחשבונות

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

00.39 תכניות

א. התכניות המצורפות למכרז/חוזה זה הינן תכניות "למכרז בלבד" שאינן מושלמות לפרטיהן אך נותנות יחד עם יתר מסמכי ההסכם, מידע מספיק להצגת מחירי יחידות בכתב הכמויות, לקביעת סכום ההצעה ולהכנת לוח זמנים לבצוע. הקבלן המציע מאשר, בעצם הגשת הצעתו, שהמידע הנ"ל אמנם מספיק ולא יבוא בשום תביעה לשינוי מחירי היחידות או ההצעה, או להארכת זמן בגין התכניות הלא מושלמות.

ב. עם מתן ההוראה להתחלת העבודה לקבלן הזוכה בבצוע העבודה, תמסרנה לו תכניות לביצוע במידה מספיקה להתחלת וקידום העבודה ללא עיכוב. עם קבלת צו התחלת העבודה יגיש הקבלן רשימה תוך 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 בציוד או באביזרים עקב אי התאמה למבנה, למידות הפתחים, לאפשרויות גישה וכד'.

ד. הקבלן מצהיר שקיבל את כל התכניות והאינפורמציה הדרושים לו לבצוע העבודות, שהבין את כל התכניות, המפרטים והתיאורי ם, ושביכולתו לבצע לפיהם מתקן מושלם ופועל כהלכה לשביעות רצון המהנדס. מיקום הציוד, פתחי היציאה, הצינורות וכו' כמצויין בתכניות, אינו מדויק והמהנדס רשאי לשנותו בהתאם לשינויים שיידרשו או שיהיו רצויים בזמן בצוע העבודה. על הקבלן יהיה להתאים את המיקום, התואי, המפלסים וכיו"ב לתכניות בנין, מיזוג האוויר, החשמל, הגמר ומקצועות אחרים, תוך התחשבות עם התנאים המציאותיים שנוצרו עקב שינויים או סטיות מתכניות אלה, וישא באחריות מלאה ובלעדית עבור דיוק הבצוע.

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

ו. ה"תכניות" משמען כל התכניות המצורפות לחוזה בהתאם לרשימת התכניות, וכמו כן תכניות שתימסרנה לקבלן לאחר חתימת החוזה לצורך הסברה, השלמה ושינוי. תכנית שינויים שתימסר לקבלן, תבטל כל תכנית קודמת באותו נושא. הקבלן אחראי לוודא לפני הבצוע, שבידיו התכנית העדכנית.

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

00.40 מחירי יחידה

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 הגיונית 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.

באר גנים

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 מעניינו 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.

00.42 כלליות וזהות מחירי כתב הכמויות

א. מחירי היחידה שבכתב הכמויות בהן נקב הקבלן הן זהים לכלל 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 לכלל 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 ופירושה

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. המזמין 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 בתחמומו, וקבל את אישורו. התכניות תסמנה בצורה ברורה ומדויקת את העבודה שבוצעה, לרבות מיקומים ועומקים מדויקים של שוחות וקוים תת קרקעיים חדשים ו/או קיימים, ותימסרנה למפקח כחלק ממסמכי החשבון הסופי. התכניות הנ"ל לא תוכלנה לשמש כבסיס לתביעות כספיות של הקבלן על השינויים בעבודות אשר לא אושרו ע"י המפקח בעת ביצוע השינויים הנ"ל.

באר גנים

- 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.
- ו. בניגוד לאמור במפרט הכללי, עבור הכנת התכניות וספרי המתקן ומסירתן למפקח, כמפורט לעיל, לא ישולם בנפרד והתמורה לכך תחול על הקבלן. לא יוחל בבדיקת החשבון הסופי של הקבלן ללא מילוי הקפדני על הוראות סעיף זה לשביעות רצון המפקח.
- ו. 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 ישפישף וינקה את כל הרצפות והמרצפות במים וסבון.
- ג. כמו כן, בגמר העבודה ינקה הקבלן את כל הדלתות והחלונות, יוריד כל כתמי צבע ונוזלים אחרים וכן סימנים ועקבות לכלוך אחרים מחלקי העבודה. עליו להשאיר את כל העבודות מושלמות ואת הבניין מוכן לשימוש 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.
- ו. עבור כל האמור בסעיף זה לא יקבל הקבלן כל תשלום שהוא.
- ז. לא תסתיים ההתקשרות עם הקבלן והקבלן לא יקבל חשבון סופי עד לקבלת אתר נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח.

00.47 ביצוע בקשתות, שיפועים וכדומה

- א. מחירי היחידה, אותם ינקוב הקבלן לעבודות נשוא הסכם זה, יהיו תקפים גם לגבי כל העבודות והמצרים שייספקו ו/או יבוצעו בשטחים משופעים ו/או בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת דוגמת אלכסונים, קשתות וכדומה - וזאת אפילו אם אין עובדות ועבודות אלו מוזכרות במפורש בתיאור של הסעיפים בכתב הכמויות.

ב. מודגש בזאת, שבגין עבודות ומוצרים בעלי צורה ו/או אופי כנ"ל, לא תשולם כל תוספת כספית מעבר לנקוב בכתב הכמויות, אלא אם צוין הדבר במפורש כסעיף נפרד בכתב הכמויות. בעבודות שלגביהן לא תהיה מצוינת התייחסות כלשהי לנושא דנן (קרי - צורות גיאומטריות מיוחדות, שיפועים וכדומה), רואים את מחירי היחידה, אותם נקב הקבלן בכתב הצעתו, ככוללים גם את הצורך בביצוע כנדרש, וזאת ללא כל תוספת כספית לקבלן.

00.48 ביצוע עבודות תגמיר על בטון, גבס, טיח וכו'

בכל אותם הסעיפים בכתב הכמויות בהם לא צוין במפורש שעבודת תגמיר זאת או אחרת (דוגמת חיפוי קרמיקה, צבע וכדומה) תבוצע על סוג מסוים של רקע, על הקבלן לבצע (במסגרת אותו סעיף כמויות) את עבודת התגמיר על כל רקע כנדרש כדוגמת בטון, טיח (פנים וחוצן), 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'. הציבות לאחר יציקה לא תורשינה 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 שרול 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.

באר גנים

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 חזירת אבק, לכלוך וכדומה. לא יועבר ציוד מאושר למקום ההרכבה טרם שנתקבל אישור להעברתו על-ידי המפקח. הקבלן יודא את התאמת מידות הפתחים והמעברים להעברת ציודו טרם שיועבר הציוד למקומו המיועד. במידת הצורך יועבר הציוד כשהוא מפורק לחלקיו ויורכב במקום הצבתו.

00.51 הגנה על הציוד

במשך כל תקופת הביצוע על הקבלן להגן על המתקן ו/או כל חלק ממנו כנגד פגיעות אפשריות העוללות להיגרם תוך כדי תהליכי העבודה המבוצעים על-ידי הקבלן ועל-ידי גורמים אחרים. במידה שיגרם נזק כלשהו למרות אמצעי ההגנה, הנזק יתוקן על-ידי הקבלן ללא כל תשלום מצד המזמין. הציוד המוכנס לחדרי המכונות יוגן על-ידי הקבלן בעטיפת ברזנט להגנה בפני חזירת 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.

00.55 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 שידרש 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 מדווה 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.
- 00.59 **מניעת רווח מופרז**
- היה למפקח יסוד להניח, ששכר ההסכם ששולם או שעומד להיות משולם לקבלן, מניח לקבלן רווח מופרז, רשאי המנהל לצוות על עריכת חקירה והקבלן מתחייב להמציא למנהל, למפקח ולנציגיהם את כל הפנקסים, החשבונות והמסכים האחרים הנוגעים להסכם או לביצוע של פעולה כל שהיא הכרוכה בביצוע ההסכם, וכן לתת כל ידיעות אחרות, הן בעל פה והן בכתב, שתידרשנה לביצוע החקירה.
 - קבע המפקח כתוצאה מהחקירה כאמור, כי לפי שיקול דעתו מניח שכר ההסכם לקבלן רווח מופרז – יופחת שכר ההסכם כך שיניח לקבלן רווח הוגן ומתקבל על הדעת בלבד, כפי שייקבע על ידי המפקח, והקבלן מתחייב להחזיר, לפי דרישה, כל סכום שקיבל מעל לשכר ההסכם מופחת כאמור. כן רשאי המזמין לנכות כל סכום כזה מכל סכום שיגיע לקבלן מהמזמין או לגבות אותו בכל דרך אחרת.
 - לצורך קביעת רווח הוגן ומתקבל עלה דעת לפי סעיף זה, יובאו בחשבון הרווחים המקובלים אצל קבלנים אחרים שביצעו מבנים מטעם המדינה בתנאים דומים וכן על פי מחירון דקל בהנחה של 15%.
 - המפקח לא יהיה רשאי לצוות על עריכת חקירה לפי סעיף זה, לאחר תום 12 חודש מיום מתן תעודת סיום תקופת הבדק.
- 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 מדידות מדויקות שתערכנה במבנה במהלך העבודה בהתאם לשיטות המדידה.

00.61 תקנים

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

00.62 פרטים ומיפרטים של יצרנים

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

00.63 עבודה בחום

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

00.64 דוגמאות

- לפני תחילת העבודות יגיש הקבלן לאישור המפקח דוגמאות מכל העבודות / מוצרים / חומרי הגמר .
- כמו יכין הקבלן דוגמאות של עבודות/מוצרים/חומרי גמר וכו' מותקנים באתר בצורה מושלמת בשטח לאישור המפקח, כמות הדוגמאות והיקפם לפי הוראות המפקח.
- רק לאחר אישור המפקח בכתב יתחיל הקבלן בביצוע העבודה המאושרת.
- הדוגמאות יבוצעו לעבודות בטון גלוי/חשוף, נגרות אומן, מסגרות אומן, אלומיניום, תברואה, חשמל, טיח, ריצופים וחיפויים, צבע, אבן, מיזוג אוויר, מעליות, מסגרות חרש, נגרות חרש, אלמנטים מתועשים, נגישות, ריהוט, גילוי וכיבוי אש, פיתוח, גידור, ריהוט חוץ וכן כל דוגמא אחרת שתידרש על פי החלטתו הבלעדית של המפקח.
- כל האמור בסעיף זה יבוצע על ידי הקבלן ועל חשבונו.

00.65 מוצרי נירוסטה

כל מוצרי הנירוסטה במיכרז/חוזה זה יהיו מסוג 316 .

00.66 תכולת מחירים

מודגש בזאת שכל האמור בתנאים הכלליים המיוחדים (מסמך ג'1) ובמפרט המיוחד (מסמך ג'2), לרבות כל פרט ו/או הוראה המצוינים במסמכים הנ"ל ושלא נמדדו בסעיף נפרד בכתב

הכמויות, כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות, לא תשולם תוספת עבור ביצוע כמפורט במסמכים הנ"ל.

ימדדו אך ורק עבודות שלגביהם מופיע סעיף נפרד בכתב הכמויות.

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

חתימת הקבלן

תאריך

מסמך ג'-2 – מפרט טכני מיוחד

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)

פרק 01 - עבודות עפר

01.01 כללי

01.01.1 עבודות העפר יבוצעו בהתאם לאמור בהנחיות יועץ הקרקע.

01.02 חפירה בשטח

01.02.1 עבודות החפירה, כוללות את כל העבודות הנדרשות לצורך המבנה. יתרת החומר החפור (עודפים) תעורם במקום שיורה המפקח ו/או תסולק מן השטח למרחק כלשהו, ללא תשלום נוסף.
המונח חפירה, הנזכר במכרז/חוזה זה, מתייחס בכל מקרה גם לחציבה בסלע, אף אם לא נזכרת החציבה במפורש.

01.02.2 עבודות העפר כוללות סילוק הפסולת בכל סוגיה הנמצאת בעומק החפירה, הריסה וסילוק של כל דבר שעלול הקבלן להתקל בזמן החפירה, לרבות חלקי מבנים, יסודות וכדו'. כל הפסולת תסולק אל מחוץ לשטח האתר למקום שפך המאושר ע"י הרשויות. אם יש צורך בתמיכת החפירה, יבצע הקבלן את כל התמיכות הדרושות לפי הוראות המפקח ומחירי היחידה ייחשבו ככוללים את כל ההוצאות הקשורות לתמיכות הנ"ל, לרבות חלקי מבנים, יסודות וכדו'.

01.02.3 לפני ביצוע החפירה, יבצע הקבלן, ללא תשלום נוסף, חפירות גישוש לגילוי כבלים או צנרות או מבנים תת קרקעיים מכל סוג שהוא בתוואי החפירה. כל נזק שיגרם יתוקן על ידי הקבלן ועל חשבוננו. הצורך בחפירות, מיקומן והיקפן יקבעו בתאום עם המפקח לפני תחילת הביצוע ובמהלכן.

01.02.4 במקרה של חפירה מתחת לעומק הנדרש, תבוצע העבודה כמפורט בסעיף 01.022 במפרט הכללי.

01.03 עודפי חפירה

כל עודפי החפירה יורחקו למקום שפך מותר מחוץ לתחום האתר ללא תשלום נוסף. מודגש שחול החפירה, כורכר ומצעים הינם רכוש המזמין והמזמין רשאי להורות לקבלן למיין את חומר החפירה ולאחר מיונו לדרוש מהקבלן להעביר לשטחי מילוי ו/או לערימות באתר, במקומות שיורה במפקח.
חומר שיפסל ייחשב כפסולת ויסולק מהאתר ע"י הקבלן ועל חשבוננו.

01.04 אופני מדידה ומחירים

01.04.1 בנוסף לנאמר בפרק 01 של המפרט הכללי יכללו המחירים גם את הנאמר להלן:
א. הכנת תוכניות מפלסים של פני הקרקע לאחר ביצוע עבודות הפירוקים ולאחר ביצוע חפירה כללית בשטח, שיוגשו לאישור המפקח ואשר ישמשו בסיס למדידת הכמויות לעבודות החפירה והמילוי הכלליות.

- ב. מילוי חוזר, מהודק בשכבות, פיזור החומר בערמות ו/או בשכבות במקומות שונים שיורה המפקח וכן הרחקת עודפי האדמה החפורה ו/או שאינה מתאימה לצורכי מילוי, לאתר שפך מותר, כולל ההובלה למרחק כלשהו וכל התשלומים לכל הרשויות הנדרשות. לא ימדד ולא ישולם בנפרד עבור סילוק הפסולת ועודפי העפר אל מחוץ לשטח האתר. מודגש בזאת שבניגוד לאמור במפרט הכללי, פינוי הפסולת יהיה לכל מרחק שהוא, ללא כל תוספת מחיר.
- ג. חפירות גישוש ככל שיידרש.
- ד. כל הנדרש ע"י יועץ הקרקע.

01.04.2 מחירי החפירה והמילוי יהיו אחידים ותקפים לכל ציוד ולעבודת ידיים. לא ישולם כל תשלום נוסף עבור ביצוע העבודה בידיים, בהתאם לדרישות המפקח, בקרבת מתקני חשמל, תברואה, מתקנים תת-קרקעיים קיימים, בקרבת חלקי מבנה קיימים וכן בכל סוגי מבנה בהם יש להגיע לתשתית הביסוס ב- 20-30 הס"מ האחרונים. לא תשולם כל תוספת עבור תמיכת דפנות חפירה. סוג הציוד בו ישתמש הקבלן לצורך החפירה לא ישנה את מחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות, לרבות עבודת ידיים.

המדידה

01.04.3

עבודות החפירה ימדדו בהתאם לסעיפים 0100.21, 0100.22, 0100.23 במפרט הכללי, דהיינו שטחי עבודות העפר יחושבו לפי היטל אופקי של תחתית החפירה. לא תשולם כל תוספת עבור שיפועים ומדרונות, הרחבות לתעלה, דפנות אלכסוניות, מרווחי עבודה וכיו"ב.

פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר**02.01 כללי****02.01.1 סוגי הבטון**

סוגי הבטון יהיו לפי המפורט בתכניות, בכל מקרה שלא נאמר אחרת יהיה הבטון מסוג ב-30.
עבור בטון רזה תהיה הכמות המזערית של צמנט 150 ק"ג למ"ק בטון מוכן.

02.01.2 תנאי בקרה

תנאי הבקרה הנדרשים יהיו טובים לכל סוגי הבטון במבנה.

02.01.3 הכנות ליציקה

בימי שרב וחום יש למנוע התקשרות מהירה של הבטון, ועל כן יש לנקוט באמצעים להגנת הבטון מפני התאיידות מהירה של המים, מיד לאחר יציקתו, כדי למנוע סדיקה פלסטית.
לא תורשה יציקה בטמפרטורה העולה על 30 מע' צלזיוס, אלא באישור מוקדם של המפקח.
שרוולים יוכנסו לקירות, קורות ותעלות הבטון, לפני יציקת הבטון.
קצוות הצינורות, אביזרי הניקוז, מחסומי רצפה, מרזבים וכו', יאוטמו למשך זמן היציקה.
יובטח מיקומו של הזיון בחתך ע"י מרווחים מתועשים מתאימים ויציבים במיקום ובמפלס שנקבע בתכניות.

02.01.4 בדיקת חוזק הבטונים

על הקבלן להוכיח את טיב הבטונים בקורות מבטון ובעמודים, לפני יציקת התקרה. באם אין תעודות על חוזק הבטון כעבור 28 יום, עליו להמציא תעודות על חוזק הבטון בעמודים אחרי 7 ימים, החוזק לאחר 7 ימים. חייב להגיע ל-70% מהחוזק הדרוש אחרי 28 יום. רק במידה ויתמלא תנאי זה, תאושר יציקת התקרה מעל הקורות והעמודים.

02.01.5 על הקבלן להתייחס להנחיות יועץ הקרקע.**02.02 טפסות****02.02.1 התבניות לבטונים תעשינה מלבידים ו/או מפלדה, חדשים, בתאום עם המפקח.**

הטפסים יבוצעו בהתאם לדרישות התקן הישראלי מס' 904.
עיצוב התבניות ייעשה כמפורט במפרט הכללי וסגירת התבניות לקירות תבוצע על ידי ברגי פלדה כמפורט בסעיף 02064 במפרט הכללי.

02.02.2 הקבלן יהיה אחראי לתכנון מערכת הטפסים הדרושים לשם קבלת הבטון

בצורה ובממדים הנתונים בתכניות. תכנון זה טעון אישורו המוקדם של המהנדס

והאדריכל, אך אין אישור התכנון משחרר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לעמידות מערכת הטפסים בלחץ הבטון במהלך היציקה, הריטוט ובפני מאמצים כלשהם.

02.02.3 הפסקות יציקה, באם תורשינה ע"י המהנדס, תעשינה רק במקומות לפי אישור המהנדס.

כל העבודות הקשורות להפסקת יציקה, חומרי העזר, תוספת הזמן, הציוד וכל הקשור להפסקת היציקה, אינם נמדדים בנפרד והם נכללים במחירי היחידה וכתב הכמויות. הקבלן יגיש 6 שבועות מראש, הדרישה להפסקות יציקה עם תכנון מפורט לגבי הפרטים המוצעים, לאישור המהנדס.

02.02.4 בנוסף לאמור במפרט הכללי סעיף 02067 ו-02068 אין לפרק תמיכות של תקרה עד להתקשות הסופית של התקרה השניה מעליה ללא קבלת אישור המהנדס. קצב הביצוע יקבע את כמות התמיכות והקומות ומשך הזמן שיש לתמוך חלקית את התקרות - השיטה והכמות תאושר על ידי המהנדס.

02.02.5 הקבלן רשאי להכניס ערבים בבטון להתקשות מהירה של הבטון בתנאי שהבטון לא יאבד מחוזקו.

02.03 יציקת בטון בגמר בטון חלק

02.03.1 כל הבטונים יהיו בגמר בטון חלק, מוכן לצביעה, למעט אלמנטים אשר הוגדרו ו/או יוגדרו כבטון חשוף, כמפורט בסעיף הבא.
אחרי פירוק התבניות יתקבלו פני בטון נקיים חלקים וישרים ללא בועות אויר, ברזל חשוף וכיסי חצץ וללא בליטות וחריצים. חלקות פני הבטון תהיה כזו שאם המזמין ירצה לצבוע את פני הבטון הוא יוכל לעשות זאת ללא צורך בשכבת מלוי "מתקנת" או "בגר". במקומות הנדרשים מישקים יבצע הקבלן סרגלים מתאימים.
הבטון החלק יבוצע בהתאם לאמור בסעיף 0208 במפרט הכללי פרט עם צוין אחרת במפרט המיוחד לעיל ולהלן ו/או בתכניות.

02.03.2 יציקת הבטון תתבצע עם ויברציה קלה באמצעות וברטורי מחט אשר יוחדר לצדדי המשפכים המתוארים להלן, בכמות כפי שיידרש. כמו כן יש להכות על התבניות בפטישי גומי בכל זמן היציקה להבטחת חדירה מלאה של הבטון לתוך התבנית, לשם כך יותקן פיגום עבודה לכל הגובה.
הקבלן ישתמש בבטון עם מנת המים הנמוכה, הצמנט יהיה מאותו מקור ומאותו משלוח. הקבלן יקפיד במיוחד על ניקיון האגרטים.

02.03.3 לצורך הכנסת המרטטים לבטון ולצורכי ביקורת נדרש הקבלן להכין "חלונות" בצד הפנימי של הקירות במרחקים אופקיים של 4.0 מטר לכל היותר בין "החלונות".

02.03.4 יש להרכיב לפני כל יציקת קטע קיר, משפך אנכי באורך של 60 ס"מ במרווחים שאינם עולים על 4.0 מטר, דרך משפכים אלה יושחל צינור הגומי של המשאבה ויורד עד קרוב לפני הבטון שכבר נוצק. כל זאת כדי להבטיח שלא יותז בטון

טרי על התבניות בחלק העליון של היציקה. על מנת להבטיח את חדירת צינור המשאבה בין 2 רשתות זיון של הקירות. על הקבלן להשתמש בצינור בחתך אובלי ב-4-5 המטרים האחרונים.

- 02.03.5 הקבלן יגיש לאישור תכניות ביצוע (SHOP DRAWINGS) של התבניות. התכניות יכללו מיקום כל הלוחות, הספייסרים, שיטת קשירת התבנית, הנקזים וכל אלמנט אחר הנראה על פני הבטון.
- 02.03.6 במידה והיציקה תבוצע בשלבים - השלבים יקבעו בתאום ובאישור האדריכל והמהנדס. הקבלן יגיש תכנית לאישור המהנדס והאדריכל ויבצע על חשבונו סרגלי הפרדה.
- 02.03.7 באחריות הקבלן להזמין את האדריכל לביקורת בכל שלב של הרכבת התבניות, ובמיוחד לפני הרכבת הזיון.
- 02.03.8 היציקה תבוצע לאחר שהאדריכל יאשר סופית את התבניות במקום. לשם הרחקת הזיון מהתבניות ייצר הקבלן במקום מרחיקים (ספייסרים) בטון (מסוג בטון ליציקה) יצוק בתבניות ביצים פלסטיות עם חוטי קשירה מאלומיניום - לפי פרט והנחיות האדריכל או לחילופין יותר שימוש במרחיקים מ-פי.וי.סי. סטנדרטיים שיאושרו ע"י האדריכל.
- 02.03.9 היציקה תהיה עם חריצים טרפזיים בהתאם לתוכניות.
- 02.03.10 הקבלן לא ישתמש בחוטי ברזל או במוטות עץ לקביעת הרווחים בין לוחות הטפסות או לקשירתם. למניעת השימוש בחוטי ברזל ישתמש הקבלן בשיטה מאושרת ע"י המהנדס לפיה ניתן לחבר ולקשור את הטפסות באמצעות מוטות מתיחה מיוחדים לשימוש בבטונים חשופים. החורים הנגרמים כתוצאה מהשימוש במוטות אלה יסתמו על ידי הקבלן לאחר פירוק הטפסות בשיט צמנט ביחס 1 חול 2.5 צמנט.
- 02.03.11 תשומת לב מיוחדת של הקבלן מופנית לסדרי היציקה של הבטונים. הטפסות הנצמדים לקיר בטון יצוק יאטמו בשיטה שתמנע נזילות על פני הבטון שכבר יצוק, כגון: איטום בגומי ספוגי טבול בחומר ביטומני. פני הבטונים ינוקו מיד אחרי פירוק הטפסות לשביעות רצונו של המהנדס.
- 02.03.12 על הקבלן לנקוט באמצעים למנוע התרחבות הטפסות במקום החיבור לבטון שנוצק קודם.
- 02.03.13 כל שטח מבטון חלק מהווה שטח מוגמר אשר על הקבלן להגן עליו מכל פגיעה באמצעים מאושרים על ידי המהנדס.
- 02.03.14 במידה ופני הבטון, הטקסטורה וגוון הבטון לא יהיו לשביעות רצונו של המפקח, יבצע הקבלן, על חשבונו, כל ציפוי אשר יידרש מהאדריכל.

02.05 דרישה מיוחדת לדיוק היציקות

02.05.1 על הקבלן לקחת בחשבון כי לקירות ועמודים נדרש דיוק מרבי של אנכיותם המוחלט, פילוסם האופקי ולרבות של כל צורה אחרת. על הקבלן לבדוק את המידות ואת הפילוס הנדרש בזמן הרכבת הטפסות בעזרת מכשירי מדידה מדויקים (תיאודוליט וכד') באמצעות מודד מוסמך.

02.05.2 הסיכולת שהיא הסטייה בין המידה הנומינלית לבין המידה המתקבלת למעשה לא תעלה על דרגה 6 לפי טבלת הדרגות בת"י 789, טבלה מס' 1.

02.05.3 אי עמידה בדרישות המוגדרות לעיל תהווה עילה לפסילת אלמנטי הבטון כמוגדר בסעיף ב' של המפרט הכללי. כל ההוצאות ו/או הפסדי זמן שיגרמו כגון הריסת האלמנטים ויציקתם מחדש ברמה הנדרשת, הישר והמפולס של הקירות יהיו על חשבונו של הקבלן.

02.06 חורים, חריצים, שרוולים, אלמנטים מבוטנים וכו'

02.06.1 בנוסף לאמור בסעיף 02066 במפרט הכללי לפני כל יציקה על הקבלן לברר ולוודא את מיקומם המדויק של אביזרים, חריצים ושרוולים. לצורך הברורים יהיה על הקבלן לבדוק את תוכניות המערכות ולקבל אישור בכתב ממבצעי המערכות כי בוצעו כל ההכנות הנדרשות להם. מודגש בזאת שאין מן ההכרח שכל הסידורים וההכנות הדרושות יופיעו בתכניות הקונסטרוקציה ולכן על הקבלן לבדוק גם את תכניות המערכות והאזריכלות ובמידה וחסרות תכניות עליו לדרוש אותם בכתב מהמהנדס. לפני כל יציקה יכין הקבלן תכנית של כל החורים, שרוולים, חריצים וכו' ויברר עם כל הנוגעים בדבר את כל הפרטים הקשורים בעבודתם כדי להכין עבורם את הנדרש.

02.06.2 מבלי לגרוע מדרישות תנאי החוזה, הקבלן יעסיק באתר מהנדס לצורך תאום המערכות, חורים, שרוולים וכל ההכנות הנדרשות. המהנדס יכין תוכנית מפורטת של החורים, שרוולים, חריצים, משקופי עזר, אפי מים וכל הקשור ביציקת הבטונים. התכנית תועבר לאישור המהנדס לפני הביצוע. מכל מקום כל האחראיות לתאום וריכוז האינפורמציה הנ"ל תחול על הקבלן. כל חור, מעבר ופתח המופיע באחת מתוכניות המערכות ולא בוצע ע"י הקבלן, מכל סיבה שהיא, יבוצע ע"י הקבלן לאחר היציקה ע"י קידוח ו/או ניסור הבטונים לפי הנחיות המפקח בשימוש במסור יהלום. כל ההוצאות הכרוכות בכך תהיינה על חשבון הקבלן.

02.07 אשפרה

02.07.1 בנוסף לאמור במפרט הכללי תת פרק 0205 על הקבלן לבצע את האשפרה המתאימה לתנאי האקלים.

02.07.2 על כל השטחים, טרם חלפו 7 ימים מיום היציקה, יותז חומר שחוסם התאדות המים מתוך הבטון "CURING-COMPOUND" צבעוני.

הוראה זו אינה מתייחסת לשטחי התחברות האלמנטים בעתיד (שטחי הפסקות יציקה) עליהם יש לפרוס יריעות יוטה בשתי שכבות ולהחזיק את משטח הבטון רטוב למשך 7 ימים.

על משטחי הפסקת יציקה אין להתיז CURING COMPOUND.

02.07.3 הקירות התת-קרקעיים יאושפרו במשך 10 ימים וייובשו במשך 18 ימים נוספים לפחות.

במידה ויהיה שימוש בחומר אשפרה בקירות עליהם יבוצע איטום ביטומני, חומר האשפרה CURING COMPOUND, צריך להיות על בסיס ביטומן כגון GS-474 ותואם לדרישת ASTM-C309 בשיעור של כ-500 גר' למ"ר.

02.07.4 הקבלן ימנה עובד מקצועי מיוחד שיהיה אחראי לבקרה ולביצוע האשפרה.

02.08 ביצוע מישקים עקב הפסקת יציקה

02.08.1 הפסקות יציקה ברצון הקבלן, בין בבטונים חשופים ובין בקורות או עמודים, חייבות באישורו של המפקח.

בנוסף לאמור בסעיף 02045 במפרט הכללי ביצוע מישקים עקב הפסקת יציקה חלות על הקבלן ונדרש לכך אישור המפקח.

02.08.2 בכל אלמנט הניצוק בשלבים ואשר התכניות מורות על כך שישנם שלבי יציקה נוספים הדורשים חיבור מלא בין הבטון שיוצק בשלב מאוחר לזה שנוצק קודם לכן יטופל בהתאם להנחיות הניתנות לעיל ולהלן לגבי אישורי הפסקת היציקה.

02.08.3 הקבלן יקפיד על ביצוע הפעולות הבאות בעת הפסקת היציקה של השלב הראשון:

- הרחקת מי הצמנט או שמן טפסות מפני הבטון.
- חיספוס הבטון באמצעים מכניים, כגון מברשות ברזל וכו', כל עוד הבטון טרי ו/או בנקוי חול במידה ולא חוספס הבטון כנ"ל בעת היותו טרי, כולל נקוי כל הזיון הבולט מעל קו הפסקת היציקה. סילוק כל החומרים רופפים וחומרים שהורדו כנ"ל.
- הרטבת פני הבטון המחוספסים מספר פעמים כשעה פני היציקה ויבושם לפני היציקה עד להעלמות הצבע הכהה של הבטון.

02.08.4 ביצוע היציקה כמוגדר בסעיף 02045 דלעיל.

02.09 ביטון משקופים

יש לבטן את כל המשקופים מכל סוג שהם, שמסומנים בתכניות אדריכלות, בעת יציקת קירות, קורות ועמודים. על הקבלן להגן על המשקופים בעת הביטון, כך שמידות המשקוף, גלון המשקוף וגמר המשקוף יישמרו בקפדנות.

02.10 שימוש בבטונים מיוחדים

למניעת סדיקה טרמית כגון עקב חום הידרציה באלמנטי בטון עבים ביסודות וכדו', יש להשתמש בבטונים מיוחדים כגון: בטון מיקה (ללא פוליה), עם שקיעה "5", "6" במקומות בהם

יש צפיפות זיון או בטון מיוחד למניעת סדיקה עשיר באפר פחם ועם מנת מים צמנט נמוכה תוך שימוש בסופרפלסטיסייזר ו/או אמצעים אחרים עפ"י שיקול דעתו של הקבלן ובייעוץ מוכח בכתב מטכנולוג בטון מאושר ע"י המפקח.

02.11 פלדת הזיון

- 02.11.1 מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה עגולים רגילים או פלדה מצולעת, כמצוין בתכניות. הפלדה תתאים לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ללא כל סטיות שהן. מוטות הפלדה שיסופקו מכל סוג שהוא יסופקו ישרים בהחלט.
- 02.11.2 על הקבלן להקפיד במיוחד על מיקום מוטות הזיון המשמשים "קוצים" העולים מעל מפלס התקרות.
- 02.11.3 המחירים כוללים הכנת רשימות ברזל מפורטות ע"י הקבלן שיוגשו לאישור ובדיקה לצורך התחשבות. על הקבלן לקחת בחשבון כי המזמין/המתכנן לא יספק רשימות ברזל בנפרד וכל הנושא של הכנת הרשימות הוא באחריותו ועל חשבונו.
- 02.11.4 במידה ויהיה צורך בחיבור עם חפיפה של מוטות פלדה לזיון במקומות שונים מאלה המצוינים בתכניות, יהיה המרחק בין שני חיבורים טעון אישור המתכנן ובאופן כללי ייעשו תמיד החיבורים לסירוגין לפי הוראות המפקח - חל איסור מוחלט לריתוך ברזל, הן לצורך חפייה והן לצורך הארכה - לא יבוצעו ריתוכים באתר. על הקבלן לקחת בחשבון כי במקומות מסוימים אורכי המוטות יהיו גדולים מ-12 מ' ובקטרים גדולים מעל קוטר 25 מ"מ, עליו לקחת בחשבון במחיר הצעתו כי לא תשולם תוספת מיוחדת על כך. על הקבלן להיערך בהתאם וליידע את ספקי מוטות הזיון בזמן.
- 02.11.5 לפני כל יציקה יש להקפיד שכל "הקוצים" של מוטות הזיון השייכים ליציקה הקודמת יהיו נקיים ממיץ בטון ומלכלוך אחר.
- 02.11.6 חפיפות ברזל חלוקה ו"ברזל רץ" באלמנטים השונים לא ימדדו ולא ישולם בעבורן, כמפורט במפרט הכללי.
- 02.11.7 שומרי המרחק יהיו סטנדרטים מייצור חרושתי כגון אביזרים מפלסטיק וכמותם תהיה במרחק שיבטיח את כיסוי הבטון בכל השטח.
- 02.11.8 באם יבקש הקבלן לייצר רשתות מרותכות מפלדה רתיכה במקום ברזל קשירה - יקבל הקבלן את אישור המפקח לכך. הפרש העלויות ע"ח הקבלן. באם יהיה צורך בשינוי התכניות, עלות השינויים תכול על הקבלן.
- 02.12 דרגת חשיפה של הבטון
בהתאם לת"י 118 אשר נכנס לתוקף החל מחודש ינואר 2015, רצ"ב טבלה המפרטת את דרגת החשיפה לכל אלמנט בטון:
מיקום המבנה - כל אזורי הארץ למעט מבנה אהנמצ עד 2 ק"מ

הערות	גרת ת ח שי פ ה	סוג הרכיב
בקרקע לא מזוהמת, בתוך מי תהום לא מלחים או מזוהמים.	3	יסודות רדודים או עמוקים
	3	כלונסאות דיפון
	3	קורות קשר
	3	רצפות מונחות או תלויות ללא איטום
	1	רצפות מונחות או תלויות מעל איטום
	3	קירות חיצוניים תת קרקעיים ללא איטום
	1	קירות חיצוניים תת קרקעיים המחופים באיטום
או אלמנטים אחרים הנמצאים מפני הקרקע ועד 2 מטר מעליה	3	קירות ועמודים חיצוניים בקומת קרקע
באזור מדברי בו הלחות בתחום 30%-50% דרגת חשיפה 1	2	קירות ועמודים חיצוניים בשאר הקומות
בניסם ללא קירות חוץ או תשהקירו החיצוניים נבנים כחצי שנה לאחר גמר הקומה יחשבו כאלמנטי חוץ-דרגת חשיפה 2. מקומות בהם הלחות היחסית הממוצעת בתוך המבנה גבוהה מ-60% יחשבו כאלמנטי חוץ-דרגת חשיפה 2.	1	קירות ועמודים פנימיים
	1	תקרות פנימיות

	1	תקרה העליון או מרפסת חיצונית מתחת ולאיט
	2	תקרה עליונה או מרפסת חיצונית ללא איטום
מים מתוקים בלבד	3	מכלים או בריכות מים עם או בלי איטום

מיקום המבנה – מעל 1 ק"מ מופחות מ 2 ק"מ מקו החוף

הערות	דרג ת ח ש י פ ה	סוג הרכיב
בקרקע לא מזהמת, בתוך מי תהום לא מלחים או והמיםמז.	3	יסודות רדודים או עמוקים
	3	כלונסאות דיפון
	3	קורות קשר
	3	רצפות מונחות או תלויות ללא איטום
	1	רצפות מונחות או תלויות מעל איטום
	3	קירות חיצוניים תת קרקעיים ללא איטום
	1	קירות חיצוניים תת קרקעיים המחופים באיטום
	4	קירות סועמודי חיצוניים
מבנים ללאותקיר חוץ או שהקירות החיצוניים נבנים כחצי שנה לאחר	1	קירות ועמודים פנימיים

תקרות פנימיות	1	גמר הקומה יחשבו כאלמנטי חוץ-דרגת חשיפה 4. במקומות בהם הלחות היחסית הממוצעת בתוך המבנה גבוהה מ 60% יחשבו כאלמנטי חוץ-דרגת חשיפה 4.
תקרה עליונה או מרפסת ניתחיו מתחת לאיטום	1	
תקרה עליונה או מרפסת חיצונית ללא איטום	4	
מכלים או בריכות מים עם או בלי איטום	3	מים מתוקים בלבד

מיקום המבנה – מעל 200 מטר ופחות מ 1 ק"מ מקו החוף- דרגת חשיפה 5 לכול האלמנטים שלא באים במגע ישיר עם מים. מלוחים

מיקום המבנה- פחות מ 200 מטר מקו החוף- דרגת חשיפה 6
לכול האלמנטים שלא באים במגע ישיר עם מים מלוחים עד גובה מבנה של 60 מטר מעל גובה הדרגת חשיפה 5.

אלמנטים הבאים במגע ישיר עם מים מלוחים כולל מי תהום מלוחים בעומק של עד 2 מטר מפני המים-דרגת חשיפה 7 בעומק הגדול מ 2 מטר מפני המים-דרגת חשיפה 8.

02.13 אופני מדידה מיוחדים

02.12.1 בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה כוללים גם את המפורט להלן:

- א. הובלת ושימת הבטון והזיון בטפסים בכל הגבהים לרבות מנופים מיוחדים.
- ב. תכנון וביצוע כל התמיכות למיניהם.
- ג. כל הפעולות המיוחדות להפסקת היציקה בין האלמנטים השונים כמפורט לעיל.
- ד. שימוש בבטונים מיוחדים לרבות מוספים כמפורט לעיל.

- ה. עיצוב חריצים, בליטות, קיטומים, אפי מים וכד', אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות.
- ו. הכנסת ברגים, עוגנים, ווים וכד' כנדרש לפי תוכניות המערכות (מע' אינסטלציה מים וביוב, חשמל, תקשורת, מיזוג אויר וכו') או לפי הוראות המפקח.
- ז. עיגונים לכל האלמנטים הנדרשים.
- ח. ביצוע כל הפתחים והחורים למיניהם עבור דלתות, תעלות, כבלים, צנרת וכו', וכן החריצים, המגרעות ושקעים כפי שידרשו בתכניות או הדרושים לביצוע עבודות הגמר והמערכות. לרבות תיאום ובדיקת כל הפתחים והמעברים של כל קבלני המשנה אשר מועסקים ע"י המזמין וכן סידור וחזוק לטפסות לפני היציקה של כל הפריטים הדרושים למערכות ועבודות הגמר ואשר יש לעגנם או לבצע הכנות לעיגונם בבטון.
- ט. קביעת צינורות מי גשם בתוך תבניות הבטון לפני יציקתו.
- י. הכנת רשימות ברזל.
- יא. סיתות וסילוק עודפי בטון החורגים מהסטייה המותרת.
- יב. אשפת הבטון כמפורט לעיל.
- יג. כל הנדרש בהתאם להנחיות יועץ הקרקע.
- יד. לא תהיה תוספת תשלום לקבלן עבור דרגת חשיפה לפי תקן ולפי מפרט.
- טו. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.

02.13.2 מחירי היחידה כוללים יצירת שטחי בטון חלק בכל שטח שיידרש לרבות כל תיקון נדרש בבטון שלא השיג את החלקות הצפויה ממנו, בהתאם להנחיות המפקח וכמפורט לעיל.

פרק 04 - עבודות בניה

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

פרק 06 - עבודות נגרות ואומן ומסגרות פלדה**06.01 כללי**

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 חשבונו.

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

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

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

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

06.02 רב מפתח

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

06.03 דלתות אש

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.

06.04 אטימות

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

06.05 אופני מדידה ומחירים

06.05.1 במוסף 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 בתאם לפרטים ולרשימות.
- ג. הגנה על כל העבודות בפני פגיעה פיזית, כימית, כנגד מזיקים ופגיעות אחרות.
- ד. כל הטיפול הנדרש לעמידות בפני אש ע"פ ת"י 921 לרבות בדיקת דלתות אש כולל התיקונים הדרושים.
- ה. כל הכתובות הנדרשות על דלתות וארונות 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) וג'נרל מסטרקיי.
- יב. כל האמור ברשימות ובמפרט המצורף לרשימות גם אם לא צוין במפורש בכתב הכמויות.

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

במחירים.

פרק 07 - מערכות תברואה ותשתיות מים וביוב**00 - מוקדמות****00.01 תיאור העבודה**

מרכז/חווה זה מתייחס לביצוע עבודות תברואה ותשתיות מים וביוב בפרוייקט מועדון ניסנית כמפורט להלן:

- מערכות שופכין, דלוחין וניקוז מזגנים.
- מערכות מים קרים וחמים.
- מערכת כיבוי אש קונבנציונאלית.
- תשתיות מים וביוב הייצוניות כולל התחברות לתשתיות עירוניות כנדרש.

00.02 מפרטים כלליים

ביצוע העבודות יהיה כפוף למפרט הכללי לעבודות בניין שבהוצאת משרד הביטחון - בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד העבודה W מע"צ ומשרד השיכון (הספר הכחול). כמו כן כל העבודות תעשנה בהתאם לדרישות הרשויות המוסמכות - משרד הבריאות, מכבי אש, מכון התקנים, וכו'. המפרט המיוחד שלהלן בא להשלים ולהוסיף למסמכים שלעיל (להלן "המפרטים"), לתוכניות ולכתב הכמויות, ועל כן אין זה מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתוכניות תמצא את ביטוייה הנוסף במפרט זה.

- העבודה תבוצע בהתאם למפרטים העדכניים כדלהלן:
- המפרט הכללי של הוועדה הבין משרדית - הפרקים, המפרטים ברשימת המסמכים וכל פרק רלוונטי אחר.
- הל"ת - הוראות למתקני תברואה.
- אישור מכונים אמריקאים UL ו-FM.
- תקן 1205 על כל פרקיו.
- מפמ"כ 349 חלקים 1 ו-2.
- כל התקנים הישראליים העדכניים החלים על הציוד והחומרים הנדרשים.
- תקן NFPA13, NFPA 231C, NFPA 231.
- תקנים ומפמ"כים רלבנטיים אחרים ישראליים או זרים.

00.03 התאמת התוכניות, המפרטים וכתב הכמויות

על הקבלן לבדוק מיד עם קבלת התוכניות ומסמכי המרכז את כל המידות, הנתונים והאינפורמציה המובאים בהם. בכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתוכניות, בנתונים, במפרט הטכני וכו' עליו להודיע על כך מיד למפקח ולבקש הוראות בכתב וכו'.

ערעורים על נתונים, מידות וכו' שמסומנים בתוכניות יובאו מיד ע"י הקבלן לידיעת המפקח וירשמו ביומן העבודה. החלטת המפקח בנידון תהיה סופית, לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש בסטיות ובאי ההתאמות.

00.04 אחריות הקבלן

- הקבלן יהיה קבלן רשום בפנקס הקבלנים בסווג המתאים לביצוע עבודות צנרת מתכתית בריתוך, פקסגול, פוליאטילן צפיפות גבוהה בריתוך, ציוד מכני-חשמלי, וכו'

עם ניסיון וכח בביצוע מתקני תברואה ומערכות כמפורט במפרטים, בתכניות ובכתב הכמויות.
 הקבלן יהיה בעל ניסיון בסוג זה של עבודות, בעל ניסיון בביצוע מערכות כיבוי דומות בשלושה מבנים לפחות בשטח של 3,000 מ"ר לפחות.
 למזמין תהיה זכות לפסול כל קבלן שלדעתנו ניסיונו אינו מספק.

□. רואים את הקבלן כאדם היודע את מטרת העבודה, כי הוא מומחה ובעל ניסיון בביצוע עבודות מסוג זה וכי בדק ובחן באופן קפדני את התוכניות, המפרטים, סוגי חומרים וכל יתר הדרישות למיניהן של עבודה זו, וכי הוא בקי בהם ובתנאי העבודה המיוחדים לשטח בו תבוצע העבודה.

לפי כך, 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. לא עשה כך, רואים אותו כאחראי בלעדי, ועליו לשאת בכל האחריות הכספית והאחרת.

□. רואים את הקבלן כאילו קיבל על עצמו את כל האחריות על העבודה וישא בכל ההפסדים שיגרמו עקב אופי העבודה וכמותה, כתוצאה מהפרעות בלתי נראות מראש, משבירת צינורות מים או צינורות אחרים קיימים, מהעובדה כי טיב הקרקע אינו כטיב שהונח בטרם החלה העבודה, כתוצאה ממצב אדמה, כתוצאה מפעולת צד שלישי או מכל סיבה אחרת: הקבלן אחראי לכל נזק לרכוש או לאדם אשר ייגרם כתוצאה מביצוע העבודה או חלק ממנה, בין אם תבוצע על - ידו, ע"י פועליו, שליחיו, באי כוחו, מורשיו, משמשיו או קבלני משנה ופועליהם, שולחיהם, מורשיהם וכו' ואשר להם ימסור את ביצוע העבודה או חלק ממנה.

□. הקבלן מתחייב לתקן, להחליף ולהחזיר למקומו, על חשבונו, כל נזק שנגרם בגלל שגיאה בעבודה ואי מילוי הוראות המפקח, חומר בלתי מתאים או גרוע, ביצוע העבודה שלא בהתאם לחוזה ולמפרט, או כל עבודה אחרת שהמפקח מצא את הקבלן אחראי לה, בתנאי שהמזמין יודיע על הנזק תוך תקופת האחריות והבדק מיום קבלת העבודה. דעתו של המפקח תקבע סופית את מידת אחריותו של הקבלן.

על הקבלן לבצע תיקונים אלה תוך זמן מתקבל על הדעת שינתן לו ע"י המפקח, באם לא ימלא הקבלן אחרי דרישה זאת, הרשות בידי המזמין לבצע את התיקון בעצמו או ע"י קבלן אחר.
 המזמין רשאי לחייב את הקבלן בכל ההוצאות שהיו לו וההפסדים שנגרמו לו או לנכות מסכום כלשהו אשר הוא חייב לקבלן, או להפעיל את הערבות המתאימה שניתנה לו ע"י הקבלן.

00.05 סמכויות המפקח

האמור להלן בא להוסיף, אך לא לגרוע או להחליף, את האמור בשאר סעיפי המפרט ו/או החוזה.

באר גנים

- המפקח הוא נציגו בשטח של המזמין והוא רשאי לפרש את התכניות, המפרט הטכני וכתב הכמויות וכל אי התאמה ביניהם ו/או אי בהירות לפי מיטב הבנתו, בכל מקרה המפקח הוא הפוסק הבלעדי בשטח בנושא זה.
- המפקח הוא הפוסק הבלעדי לגבי איכותם של חומרים ומקורם וכן עבודות שבוצעו או צריכות להתבצע.
- הקבלן חייב באישור המפקח אם בכוונתו למסור את העבודה, כולה או חלקה לקבלני משנה.
- המפקח רשאי להורות על ביצוע העבודה בשלבים שונים, עם הפסקות ביניהם, ללא תוספת מחיר לקבלן.
המפקח רשאי להודיע לקבלן מעת לעת ומזמן לזמן על החלטתו לקבוע עדיפות של איזו עבודה או חלק ממנה לגבי עבודות אחרות והקבלן יהיה חייב לבצע את העבודה בהתאם לסדר העדיפות שנקבע ע"י המפקח.
- המפקח רשאי להורות לקבלן כיצד לבצע עבודה כלשהיא אם לדעתו הקבלן חורג מדרישות החוזה ו/או המפרט או אם לדעתו נחוץ הדבר, לפי מיטב כללי המקצוע, כדי למנוע נזק לחלקי עבודה שכבר בוצעו. כל עבודה שתבוצע לא לפי התכנית כנ"ל, לא תתקבל והנזק והאחריות יחולו על הקבלן.

בטיחות

00.06

הקבלן אחראי לבטיחות העבודה, העובדים, הפועלים וכל אדם אחר שעשוי להימצא בשטח, ולנקיטת כל האמצעים הדרושים למניעת תאונת עבודה, לרבות תאונות הקשורות בעבודה חפירה, הציבה, הנחה, קידוחים, ריתוכים, הובלת חומרים, צינורות וכו'.
כל תביעה לפיצויים עקב תאונת עבודה לעובד של הקבלן או לאדם אחר, או תביעת פיצויים עקב פגיעה באובייקט כלשהו השייך לאחר הגורמים, תשלום במלואה ע"י הקבלן.

קבלני משנה

00.07

העסקת קבלני משנה ע"י הקבלן תבוצע רק עפ"י אישור המפקח והמתכנן, אולם גם אם יאשר המפקח או המתכנן העסקת קבלני המשנה הקבלן הראשי יהיה אחראי ישיר לביצוע העבודות ע"י הקבלן/קבלני המשנה.
מיד עם התחלת העבודה יציג הקבלן הראשי את רשימת הקבלן/קבלני המשנה המיועד/מיועדים לבצע את עבודות התברואה, כיבוי אש אוטומטי, חשמל, פיקוד וכו'. רק עם אישור הקבלן/קבלנים התברואה ע"י המתכנן והמפקח בכתב יתחיל בביצוע העבודות.
המפקח רשאי לדרוש הרחקתו משטח העבודה, של כל קבלן משנה, או כל פועל של קבלן, אשר לפי ראות עיניו אינו מתאים לתפקידו, ועל הקבלן להחליפו באחר למען ביצוע העבודה. החלפת
הקבלן/קבלנים או עובד/עובדי הקבלן תיעשה באחריותו ועל חשבון הקבלן ולא תשמש עילה להארכת זמן הביצוע או לשינויים במחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות.
כל קבלן / קבלנים שיוחלפו במהלך העבודה יובאו לאישור המפקח/המתכנן כמפורט לעיל.

חוקים ותקנות

00.08

עבודות אשר לגביהן קיימים חוקים, דרישות והתקנות וכו' של רשויות מוסמכות, עירוניות וממשלתיות, לרבות הרשות המקומית, הג"א, משרד הבריאות, רשות כיבוי האש, משטרה וכו' - תבוצענה בהתאם לדרישות. כל ההוצאות בגין הנ"ל נכללות במחיר המתקן המושלם.

00.09 מנהל עבודה

לשם ביצוע עבודה זו יעסיק הקבלן באתר, מהנדס אחראי מטעמו ומנהל עבודה מוסמך בעל תעודה בעלי ניסיון וידע מקצועי. מנהל העבודה יהיה נוכח בעת ביצוע כל העבודות בשטח וישמש בא כוחו של הקבלן. כל הוראה הן בעל - פה והן בכתב שתימסר למנהל העבודה תיחשב כנמסרת לקבלן ותחייב אותו במסגרת התחייבויותיו לפי מפרט זה. הקבלן יודיע למפקח, תוך 14 יום מחתימת החוזה, את שמות המהנדס האחראי ומנהל העבודה באתר.

החלפת המהנדס ו\או מנהל העבודה לא תבוצע ללא אישור המפקח. המפקח רשאי לדרוש את החלפת המהנדס ו\או מנהל העבודה מטעם הקבלן, באם יתברר לו כי אין הוא מתאים לרמה הנדרשת לביצוע העבודה או אינו מסוגל לעמוד בדרישות תפקידו לשביעות רצונו של המפקח.

00.10 פיקוח ובקורת העבודה

הקבלן יאפשר גישה חופשית למתכנן ולמפקח בכל עת ביצוע העבודות בשטח ויסייע בידיו לבקר את העבודות. הקבלן יעמיד לרשות המתכנן והמפקח את כלי העבודה וכוח העבודה שיידרש לשם ביקורת טיב העבודה והחומרים.

00.11 שלבי קבלת המתקן**00.11.1 ביקורת סופית**

עם סיום העבודות יבצע המתכנן, ביחד עם המפקח והקבלן, "ביקורת סופית" של כל העבודות. המתכנן יכין רשימת פגמים שימצאו בזמן הביקורת והקבלן יידרש לתקנה לשביעות רצונו של המתכנן.

00.11.2 בדיקה סופית

עם סיום תיקון כל הפגמים, תתבצע ע"י הקבלן ובנוכחות המתכנן והמפקח "בדיקה סופית של כל המערכת" הבדיקה תתבצע בהתאם למתואר בנספח א' למפרט.

00.11.3 סיום העבודות

- עם סיומה המוצלח של "הבדיקה הסופית של המערכת", תבוצע ע"י המזמין, בנוכחות המזמין ובמועד שיקבע ע"י המזמין, "בדיקה של סיום עבודות".
- עם סיומה המוצלח של "בדיקת סיום העבודות" יכין היועץ "תעודת סיום העבודות".
- עם הוצאות "תעודת סיום העבודות" תועבר המערכת לידי המזמין.

00.12 תוכניות

א. תוכניות למכרז

התוכניות המצורפות לתיק מכרז זה הינן תוכניות "למכרז בלבד". תוכניות אלו באות להבהיר את היקף העבודה ואת סוגי העבודות והן מספיקות כדי לאפשר לקבלן להגיש את הצעתו. על הקבלן להחזיר את הגשת הצעתו.

ב. תוכניות לביצוע ותוכניות נוספות

לקראת ביצוע העבודה, וגם במהלכה, ימסרו לקבלן תוכניות עבודה מפורטות ומאושרות לביצוע. כמו כן יתכן כי לפני ואו תוך כדי העבודה תימסרנה לקבלן תוכניות נוספות שתכלולנה תוספות, הבהרות ושינויים ביחס לתוכניות המקוריות. למרות האמור לעיל, לא יהיה בהכנסת שינויים בתוכניות ובהוספת תוכניות כדי לשנות את מחירי היחידה שהוגשו ע"י קבלן בהצעתו, או לשנות את לוח הזמנים לביצוע העבודה.

ג. תוכניות עזות (AS-MADE)

עם סיום העבודה ימסור הקבלן למפקח תוכניות (AS-MADE) שהוכנו במהלך הביצוע ולאחר השלמתה של העבודה. התוכניות תעשנה על גבי תכנית בסיס של המתכנן בתוכנת "אוטוקד", והן תכלולנה את כל המתקנים והמערכות כפי שבוצעו למעשה וכן מידע נוסף שיידרש להפעלת ואחזקה שוטפת של המנה בעתיד כגון: מיקום מדויק של צנרת ואביזרים במבנה, קוטר וסוג צנרת, סוג אביזרים, וכו'. הכנת תוכניות בדיעבד ומסירתן למפקח בצורה מסודרת הינה תנאי מוקדם למתן תעודת גמר למתקן וקבלתו על ידי המזמין. הקבלן ימסור למזמין דיסקט עם תוכניות לאחר ביצוע ושלושה סטים מושלמים של התוכניות לאחר ביצוע. עבור תוכניות בדיעבד על דיסקט ושלושה העתקים חתומים לא ישולם בנפרד ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה של העבודות השונות הנקובות בכתב הכמויות. מסירת תוכניות בדיעבד מהווה תנאי בל יעבור לאישור החשבון הסופי.

תקופת הבדק והשרות

00.13

הקבלן יהיה אחראי לפעולת המתקן על כל חלקיו למשך תקופה של 12 חודשים מיום קבלת המתקן ע"י המזמין - "תעודת סיום העבודות". הקבלן מתחייב לתקן על חשבונו כל פגם או ליקוי אשר יתגלו תוך תקופה זו, אלא אם כן נגרם הפגם או הליקוי עקב שימוש בלתי נכון, בניגוד להוראות ההפעלה והאחזקה שנמסרו על ידו. כל התיקונים יבוצעו ללא דיחוי לא יאוחר מ - 24 שעות ממסירת ההודעה על התקלה וזאת על מנת למנוע הפרעות בפעולתו התקינה והסדירה של המתקן.

לא בא הקבלן לבצע התיקונים במועד שנדרש רשאי המזמין להורות על ביצוע התיקונים, לרבות רכישת חלקים, באמצעות עובדים או קבלנים אחרים ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות. תוך תקופת הבדק יחליף הקבלן לפי הצורך וללא תשלום נוסף כל חלק וWאו פריט שלם אשר נתגלה כליקוי. על חלקים ופריטים שהוחלפו תחול אחריות למשך תקופה של 12 חודש מיום החלפתם.

האחריות אינה חלה על ציוד אשר יסופק ע"י המזמין והותקן ע"י הקבלן במסגרת חוזה זה זאת בתנאי שהציוד הותקן והופעל בתיאום וע"י הנחיות ספקי הציוד ומפרט זה.

במידה של חריגה או אי התחשבות עם הנחיות ספקי הציוד וWאו דרישות מפרט זה, ישא הקבלן באחריות מלאה לפגמים ליקויים ותקלות שיתגלו, ויתקנם על חשבונו במשך תקופת האחריות כמפורט לעיל.

באר גנים

כמו כן חייב הקבלן במשך תקופת הבדק לבצע את עבודות השרות הנדרשות והמומלצות ע"י יצרני הציוד.

עם תום שנת האחריות על הקבלן למסור את המתקן למזמין במצב פעולה תקין מכל הבחינות כולל תיקון או חידוש במידה ויידרש.

על הקבלן להודיע בכתב למזמין שבועיים לפני תום מועד שנת האחריות על כוונתו למסור את המתקן. לא הודיע הקבלן על כוונתו למסור המתקן, או שנמצא המתקן בעת בדיקתו.

במצב שאינו כשר למסירה, יידחה מועד גמר שנת האחריות עד למועד בו יימסר המתקן למזמין לשביעות רצונו המלאה. עם מסירת המתקן יוציא היועץ תעודת קבלה של המתקן.

תנאי עבודה מיוחדים

00.14

לפני התחלת היצור המוקדם או התקנת הצנרת, על הקבלן לבצע את הפעולות הבאות:

- א. לבדוק את התוכניות שקיבל.
 - ב. לתאם עם המהנדס את מקום התקנת עוגני הצנרת וכל שינויים שברצונו של הקבלן להציע בעניין מקום הצנרת כמתואר בתוכניות.
 - ג. להכין סקיצות דרושות ליצור מוקדם של צנרת מתועשת
- הקבלן יבצע יצור מוקדם של צנרת ויאחסן חומרים גדולים במפעלו, מחוץ לאתר. הקבלן יביא את הצנרת הגמורה לאתר מיד לפני שהיא דרושה להתקנה.

אישור המפקח להזמנת ציוד, אביזרים ומוצרים

00.15

כל ציוד ואביזרים הדרושים להקמת המתקנים, בהתאם למפרט ורשימת הכמויות, טעונים אישור המפקח לפני הזמנתם אצל אחרים, או לפי מסירתם לביצוע בבתי מלאכה של הקבלן. לפני מתן האישור, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן או מיצרן או מספק הציוד, תכניות, הסברים ותיאורים טכניים והבאת דוגמאות לשטח. המפקח יאשר הזמנת ציוד ואביזרים רק אצל יצרנים או ספקים היכולים להוכיח שהינם בעלי ידע וניסיון בייצור ציוד ואביזרים מסוג זה ומגודל דומה, הדרוש במתקן הנ"ל. כמו כן עליהם להוכיח שציוד דומה שיוצר על ידם, נמצא בפעולה לשביעות רצונם של המשתמשים בו במשך 3 שנים לפחות.

דגמים של מוצרים ואביזרים

00.16

על הקבלן להמציא למפקח דגמים מכל המוצרים, חומרים ואביזרים, שבדעתו להשתמש בהם לביצוע העבודה ולקבל עליהם את אישור האדריכל והמפקח בכתב. הדגמים המאושרים יישארו במשרדו של המפקח עד לסיום העבודה. לא ישולם לקבלן שום תמורה הוצאות פירוק עבודות, בהן השתמשו בחומרים לא מאושרים.

שם היצרן

00.17

שם היצרן הנקוב בכתב הכמויות, נתון לצרכי קביעה נוספת לסוג ולטיב המוצר ולא לצרכי העדפת יצרן מסוים כלפי אחרים. כדי למנוע הפליית יצרנים אחרים, תינתן לקבלן אפשרות, באישור המפקח, לספק מוצרים שווי ערך מיצרנים אחרים, שטיב מוצריהם גבוה יותר או שעיצוב מוצריהם נאה יותר, או שמחירם נמוך יותר ו/או שמועדי האספקה נוחים ובטוחים יותר.

- 00.18 **הבטחת אספקת חומרים והציוד**
 על הקבלן להזמין את החומרים והציוד במועדים מוקדמים מספיק בהתחשב במועדי האספקה של היצרנים, כדי לא לגרום לפיגורים בלוח הזמנים שייקבע.
 הקבלן יהיה אחראי לנזקים שייגרמו לאחרים על ידי שיבוש בלוח הזמנים, בגלל אספקת חומרים וציוד במועדים מאוחרים.
- 00.19 **הרחקת חומרים ומוצרים פסולים**
 חומרים ומוצרים ייבדקו באתר על ידי מנהלי העבודה של הקבלן לפני הרכבתם וכל חומר או מוצר שנמצא בו פגם כלשהו יסומן ויורחק על ידי הקבלן מהאתר מיד.
 כמו כן יורחקו מהאתר חומרים ומוצרים שמכון התקנים או המפקח פסל אותם.
- 00.20 **חומרים ומוצרים ללא מפרט**
 חומרים ומוצרים שלא פורטו במפרט זה, יהיו בהתאם לתיאורים שברשימת הכמויות. חומרים שאינם מפורטים במפרט הטכני או בכתב הכמויות אך נדרשים לביצוע העבודות השונות, יובאו לאישור המפקח כולל תיאורים טכניים, מפרטים, תעודות תו תקן וכו'.
- 00.21 **מבחני המערכות ובדיקת הציוד והאביזרים**
 □ **מבחנים**
 כל המערכות ייבחנו על ידי הקבלן כמפורט במפרטים הטכניים של היצרנים ובמפרט הטכני של העבודה או כפי שיידרש על ידי המתכנן. הקבלן יספק וירכיב את הכלים והמכשירים הדרושים, משאבות מים להגברת לחץ, מנומטרים, מדחסים כמו כן אויר דחוס ללא שמן בבלונים למערכות שנבדקות באוויר דחוס וכו'.
 את המבחנים יש לבצע מיד לאחר השלמת המערכות או בחלקים מהן כשהצינורות גלויים לעין.
 אם הבדיקה מתבצעת בחלקי מערכת, עם גמר הבדיקות הפרטניות תבוצע בדיקה סופית נוספת על כל המערכת.
- **בדיקות פונקציונליות של הציוד**
 הבדיקות הנ"ל ייעשו על ידי הקבלן לאחר הרכבת הציוד והשלמת המערכות על ידי הפעלות ניסיוניות והרצת הציוד.
- **מערכות או ציוד שלא יעמדו במבחנים ובבדיקות**
 מערכות או ציוד אלו יתוקנו או יוחלפו וייבדקו שנית.
- המבחנים והבדיקות יבוצעו בנוכחות המפקח ויירשמו ביומן. התמורה עבור ביצוע המבחנים והבדיקות כלולה במחירי היחידה אותם נקב הקבלן בכתבי הכמויות ולא ישולם עבורם בנפרד.
- 00.22 **צביעה לזיהוי צנרת**
 1. **צבע ראשי (רקע)**
 כל הצנרת המתכתית (פלדה, נחושת וכו') תצבע בשתי שכבות צבע גמר מעל צבע היסוד בגוון לפי הוראות המזמין לצורך זיהוי המערכות.

באר גנים

2. טבעות זיהוי
- 2.1 טבעות הזיהוי בגוון שנקבע מסומן מעל הצבע הראשי של הצנרת.
- 2.2 במקרה שסימון הצבע הראשי יעשה ע"י טבעות ראשיות, יסומנו טבעות הזיהוי על גבי הטבעות הראשיות.
- 2.3 טבעות הזיהוי יסומנו במקומות כמפורט להלן.
- 2.4 רוחב טבעות הזיהוי יהיה 5 ס"מ.
- 2.5 ניתן לסמן את טבעות הזיהוי בסרטים מודבקים במקום צבע. הסרטים יהיו מחומר פלסטי בגוון המתאים, ההדבקה תעשה כך שטבעת שתיווצר תהיה ניצבת לציר הצינור. חפיפת קצות הסרט תהיה מאחורי הצינור בצד הלא נראה לעין.
- עבור צביעת הצנרת כמפורט לעיל לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

00.23 שילוט זיהוי צינורות ומגופים

1. ליד כל שסתום, מתקן, ציוד, לוח וכו' יותקן שלט "סנדוויץ" כולל חריטת המלל. תוכן השלט שיבוצע בחריטה יציין את סוג האספקה ומספרי החזרים או האזורים או המתקנים עליהם הוא פוקד.
- ליד כל שסתום ניתוק יסודר שלט שבו יצויין: "ברז שליטה".
- כל שלט יחזוק עם 2 ברגים לחבק שיורכב על הצינור או על האביזר לשלדת פלדה מחוזקת צינור על יד השסתום. לפני הכנת השלטים, יכין הקבלן רשימה של שלטים עם התוכן המוצע על ידו לאישור המפקח.
2. בנוסף לזיהוי הצינורות עפ"י גוונם כאמור לעיל, יזוהו כל הצינורות על ידי מדבקות מודבקות בדבק מגע על הצינורות, במרחקים שלא יותר מ - 6 מטר בצינורות ישרים וליד כל חזירה לקיר או תקרה, פיר, רצפה, הסתעפות וכו'.

המדבקות הנ"ל תכלולנה:
סוג הזרם וחץ המורה על כיוון הזרימה.
גודל המדבקות יתאים לקוטרי הצינורות.
עבור עבודות זיהוי צינורות הן עבודות עזר כולל שילוט, חבקים, לוח מקרא, וכו' לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

00.24 העבודות כלליות שיתבצע ע"י הקבלן

- בנוסף לעבודות שמפורטות במפרטים, כתבי כמויות או הנדרשים לצורך ביצוע העבודות נשוא המכרז, הקבלן יבצע את העבודות שלהלן:
1. בדיקת מידות האתר והכנת כל הסקיצות הדרושות ליצור מוקדם של הצנרת.
2. יצור מוקדם של הצנרת.
3. הספקת כל חומרי העזר, מנופים, מגדלים, כלים וציוד בניה נוסף הדרוש לבניית המתקן.
4. צביעת כל הצנרת והציוד.
5. הכנת כל הפתחים, חריצים, שרוולים, הנמכות וכו' ברצפות ובקירות, חדרים וכו' הדרושים להתקנת הצנרת, וסתימת הפתחים לשביעת רצונו של המזמין.
6. בדיקת המתקן לפי הפרטים הנתונים במפרט.

00.25 אלמנטים קונסטרוקטיביים

על הקבלן להכין במבנה פתחים, חריצים, הנמכות, שרוולים וכו' הדרושים בהתאם לתוכניות או לפי הנדרש על פי נוהלי עבודה מקובלים (COMMON PRACTICE) לביצוע העבודות. הקבלן יהיה אחראי על סימון חריצים ופתחים הדרושים בעת ביצוע עבודות השלד. חציבת פתחים, חריצים, קידוחים וכו' בבטונים לאחר ביצוע השלד תבוצע אך ורק באישור מתכנן הקונסטרוקציה.

כל החציבות, הנמכות, חורים, פתיחת רצפות ותקרות מזוין כולל חיתוך ברזלים וריתוכם מחדש, מעברים, החדרת שרוולים וכו' שיהיה צורך לבצע לאחר ביצוע השלד, יעשה על חשבון הקבלן כולל החזרת מצב השטח לקדמותו בשלמות. עבור כל הנ"ל לא ישולם בנפרד וכל ההכנות, השרוולים, ההנמכות, החציבות, במהלך ביצוע השלד ולאחר ביצוע השלד, וכו' והחזרת מצב השטח לקדמותו, לא ישולם בנפרד והעבודה והחומרים הדרושים יחשבו ככלולים במחירי היחידה השונים.

00.26 טיב החומרים והמלאכה - התאמה לתקנים

הקבלן מתחייב להשתמש בחומרים ובמוצרים של מפעלים בעלי תו תקן או סימן השגחה. חובה זו לא חלה על מוצרים וחומרים שלגביהם קיים רק יצרן יחיד שמוצרי, חומרי הינם בלי סימן השגחה.

בכל מקרה חייב חומר או מוצר לעמוד בדרישות המפרט באם אלה גבוהות מדרישות תו התקן או סימן השגחה המתאים.

כל החומרים אשר יסופקו ע"י הקבלן יהיו מהמין המשובח ביותר, וממוצרי יצרן מוכר. המוצרים המזכירים את שם היצרן בתכניות וברשימת הכמויות באים על מנת להצביע על איכות המוצר הנדרש ולקבלן הרשות להציע מוצר שווה ערך למוצר הנזכר על ידי מסמכים מתאימים ובאישור המפקח.

כלי העבודה - הקבלן יחזיק במקום העבודה כמות מספקת של כלי עבודה במצב תקין שיבטיחו ביצוע העבודות ברמה הדרושה ובמועד הדרוש.

סימון - הקבלן יסמן מיקום נכון של כל המתקנים, האביזרים הדרושים להתקנה ויקבל אישור המפקח שהסימון נכון.

הקבלן יישא באחריות בלעדית על דיוק הסימון ויתקן על חשבוננו כל שגיאה הנובעת מסימון לא נכון.

00.27 כמויות

כל הכמויות ניתנות באומדנא. כל שינוי בכמות שתתקבל במדידה הסופית לאחר הביצוע ביחס לכמויות המכרז לא תשפיע ולא תגרום לשינוי במחירי היחידה או לשינוי בתקופת הביצוע.

00.28 הקטנת/הגדלת היקף העבודה

בכתב הכמויות ניתנו חלופות שונות לקבועות, אביזרים ומתקנים שונים מתוך כוונה שהבחירה תעשה בשלב ביצוע העבודות. לפיכך יתכן ביטול מוחלט של סעיפים והגדלה פי כמה של סעיפים אחרים.

המזמין יהיה רשאי לבטל, להקטין או להגדיל את היקף העבודות המתוארות בסעיפי חוזה/מכרז זה ללא הגבלה בתנאי שסה"כ ההיקף הכולל של החוזה/מכרז לא יקטן/יגדל יותר מ- 50% מההיקף המקורי. הגדלה הקטנה או ביטול סעיפים כנ"ל יהיו ללא שינוי במחירי היחידה המקוריים ולוח הזמנים המקורי.

07.1 קבועות תברואיות

07.1.01 פללי

הקבועות הסניטריות תהיינה בדגמים וגדלים כמפורט בכתב הכמויות. כשלא מפורט דגם או גודל, יביא הקבלן את הקבועה לאישורו של האדריכל והמפקח ורק עם אישורו, תותקן הקבועה.

כל הקבועות הסניטריות יותקנו לפי תוכניות ופרישות של האדריכל, ובהתאם לתקני נגישות עדכניים.

07.1.02 אסלות

תהיינה מחרס לבן סוג א' תלויות או על הרצפה בהתאם למפורט. חיבור אסלה רגילה למערכת השופכין ייעשה באמצעות אביזר עם ע.ב. כנדרש. האסלות התלויות תהיינה תוצרת "חרסה" או ש.ע. עם מיכל הדחה סמוי עם מנגנון הפעלה דו כמותי.

האסלה תותקן על מבנה קשיח עשוי פלדה שמסופק על ידי יצרן האסלה המבנה ישמש כתבנית (שבלונה) לקביעה מדויקת של מיקום צינור השופכין, צינור המים וברגי חיזוק האסלה וכן להעמדת המיכל.

בקירות שאינם נושאים (גבס, בלוקים, וכו') המבנה ישמש גם להעברת עומסי האסלה. לקירות ולרצפה.

המערך כולו כולל: אסלה, מיכל הדחה סמוי ו/או גלוי ומבנה כמפורט לעיל יובאו לאישור המתכנן, כולל התקנה מושלמת של יחידה בשטח. רק לאחר אישור המתכנן יוזמנו כל המתקנים ויותקנו בשטח. ברגי החיזוק של האסלה לקיר יהיו עשויים נירוסטה.

החיבור בין האסלה לאביזר יאטם באופן מוחלט באמצעות אטם גומי מתאים. המושב יהיה עשוי פלסטיק דגם כבר עם צירי נירוסטה.

מיכל ההדחה יהיה עם מנגנון דו כמותי להפעלה, של 2 מצבים, ל – 3 ליטר ול – 6 ליטר בכל הפעלה.

07.1.03 כירי רחצה

יהיו תוצרת חברת "חרסה" או ש.ע. ויהיו עשויים חרס לבן סוג א', בהתאם למפרט ויכללו סיפון מפלסטיק תוצרת "ליפסקי" 1 1/4 כולל הכנה לחיבור ניקוז מזגנים, פקק ושרשרת, וכו' הכל כמפורט בכתב הכמויות או בתוכניות. הכיורים יותקנו בגובה אחיד מעל הרצפה בתוך אריח הקרמיקה או מתחת למשטחי שיש על זיזים מצינורות "1/2 עשויים נירוסטה מבוטנים בקיר. קצה הצינור יהיה סגור ברוזטת נירוסטה. עבור הברזים והסוללות ישולם בנפרד.

07.1.04 ברזים וסוללות

הברזים והסוללות יהיו תוצרת "חמת", או כמפורט בכתב הכמויות. במידה והדגם לא מפורט בכתב הכמויות או בתכניות, הדגם המוצע יובא לאישור המפקח. כל הברזים יותקנו בצורה סימטרית ומרכזית לכיור.

גלגלות הברזים והסוללות (ראש הברז), יהיו עשויים פליז, מצופים כרום או חומר אחר קשיח במיוחד שיאושר ע"י המתכנן.

בכל הברזים והסוללות יותקנו ווסתי ספיקה דוגמת תוצרת "יוניטרול" להקטנת ספיקת המים בברז. הווסתים יותקנו בין פיות הסוללות והסוללות או בחיבור לקיר בברזים בודדים.

מחירי היחידה לברזים וסוללות יכללו ווסתים כאמור לעיל.

07.1.05 הכנת ניקוז המזגנים

מערכת ניקוז המזגנים תהייה מורכבת מצינור ראשי לקליטת נקודות הניקוז הנדרשות ע"פ תוכניות מיזוג האויר. הצינור יהייה עשוי פוליאטילן לצפיפות גבוהה H.D.P.E

07.1.06 עמדות כיבוי אש

תותקנה בנישות או בארון כיבוי אש סטנדרטי ותכלולנה ברז שריפה "2 דגם 7 תוצרת "פומס" או ש.ע. עם חצי מצמד טיפוס "שטורץ", גלילון רב כווני על ציר מסתובב עם צינור גומי משוריין "3/4 באורך 30.0 מ' עם מזנק ריסוס מופעל באמצעות ברז מהיר פתיחה תוצרת "להבות" או שווה ערך, ברז כדורי תוצרת "שגיב", "1 או ש.ע. בחיבור הגלילון למערכת המים וכו'.

במקומות כמצוין בתכנית יותקן ציוד נלווה לעמדת כיבוי אש:

- 2 זרנוקים עשויים בד משוריין בקוטר "2 באורך 15 מ' עם מצמדי "שטורץ" בקצוות.
- מזנק דו תכליתי 14 מ"מ.
- 2 מטפי כיבוי אבקה יבשה 6.0 ק"ג כ"א.

07.2 צינורות למים קרים**07.2.1 סוג הצינורות**

הצינורות יהיו עשויים פוליפרופילן רנדום (pp-r), מחוברת בריתוך – ספק חברת "חוליות". מסוג פוליאטילן משולב אלומיניום דוגמת "סופר-פיפ" ו/או "מולטיגול". מסוג פוליאטילן מצולב בתוך שרוול מתעל, מונחים בריצפה וניתנים לשליפה, עם חיבור למחלק.

- הצנרת תורכב קטעים קטעים, כל קטע ינוקה לפני הרכבתו מכתמי שמן, גריז וכו'.

07.2.2 התקנת הצינורות הגלויים

כל העבודות הקשורות בהעמסת צינורות, הובלתם, פריקתם, הטיפול בצינורות, איחסונם, השימוש בחומרים שונים ובשיטות עבודה שונות לצורך הנחתם תעשנה בהתאם לתקנים ומפרטים המוכרים, כגון מפרטי מי"מ והנחיות ליצרנים.

07.2.3 קונזולות, מתלים וכו'

צנרת גלויה תוצמד לקירות, תקרה, מבני קונסטרוקציה אחרים תחתית נישות וכו', באמצעות קונזולות, מזחלות, חבקים וכו' מיוצרים חרושתית דוגמת תוצרת "יוניסטרט" או ש.ע. כל הקונזולות, חבקים וכו', יהיו מפלדה מצופים קדמיום. במידה וידרש ע"י האדריכל, הקונזולות יצבעו בגוון לפי דרישת האדריכל. שטח המגע בין הצינור והחבק או הקונזולה, יעטף ברפידת גומי עשויה EPDM. במידת האפשר הצינורות יונחו על מבנה תליה, קונזולה וכו' משותף. הקבלן יתאים את סוג הקונזולה למספר הצינורות ואופן ההרכבה; צמודה לקיר, ניצבת, תלויה לתקרה וכו'.

לפני הרכבת הקונזולות, חבקים וכו', יובאו דוגמאות מכל סוג ומין, לאישור המפקח. רק לאחר אישור המפקח לגבי סוג הקונזולה, אופן השימוש, מיקום וכו', תבוצע עבודת התקנת הקונזולות. עבור אספקת והתקנת הקונזולות וכל הנאמר בפרק זה, לא ישולם בנפרד והעלויות עבור הנ"ל יהיו כלולות במחירי היחידה השונים להנחת הצינורות.

מעבר דרך קירות

07.2.4

המעבר עם צינורות מכל סוג שהוא דרך קירות, רצפות, תקרות וכו' יעשה דרך שרוולים שנוצקו מראש בבטונים או דרך קידוחים והתקנת שרוולים שייעשו בשלב מאוחר יותר. הרווח בין השרוול והצינור יאטם בחומר אלסטי דוגמת אלסטוסיל או ש.ע. עבור התקנת השרוולים ואיטום מעבר דרך שרוולים, לא ישולם בנפרד. התקנת השרוולים תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

שמירת נקיון פנים הצינור

07.2.5

הקבלן ינקוט בכל האמצעים המתקבלים על הדעת על מנת לשמור על הצינורות מחדירת לכלוך או כל חומר זר אחר לתוכם. לפני הרכבת הצינורות יש לנקות היטב את הקצוות של כל צינור. אופן הניקוי יהיה טעון אישורו של המהנדס. על הקבלן לשמור על כך שלא ישארו גופים זרים בצינורות.

בדיקת לחץ הידרוסטטי לצנרת המים

07.2.6

א. כללי

לאחר השלמת הצנרת והתקנת כל האביזרים, תיבדק הצנרת בדיקת לחץ הידרוסטטי. הבדיקה תבוצע בצנרת כולה או בקטעים. במקרה והבדיקה תעשה בקטעים, תעשה בדיקה נוספת עם השלמת כל העבודה, על כל המערכת כולה. לא יוחל במילוי הצנרת אלא לאחר מתן אישור לכך בכתב מהמהנדס. הקו ימולא בהדרגה ובאיטיות כדי למנוע הלם או רעידת הצינורות ובכדי לאפשר את יציאת כל האוויר מהצינורות. מהירות מילוי הקו במים תיקבע ע"י המהנדס. אחרי גמר המילוי, אך טרם יועלה הלחץ, יבדקו כל האביזרים לאטימותם וייעשו כל התיקונים הדרושים במקרה ויתגלו דליפות באטמי האביזרים. אם יתגלו בבדיקה זו דליפות בחיבורים או פגמים באביזרים שאין לתקנם כשהצנרת מלאה מים. ינוקו הצינורות ויבצעו התיקונים הדרושים, יש לחזור על הבדיקה הזו עד אשר יתוקנו כל הדליפות בדיקת הלחץ תבוצע אך ורק בנוכחות המפקח. לחץ הבדיקה יקבע ע"י המפקח אך לא יהיה פחות מ- 12.0 אטמ'. הלחץ הדרוש יושג ע"י משאבת לחץ מיוחדת. כל הציוד, האביזרים והמכשירים המשמשים לבדיקת הלחץ, יהיו טעונים אישור המפקח.

עבור בדיקת הלחץ לא ישולם בנפרד והתשלום ייחשב ככלול במחירי היחידה להנחת צנרת.

07.2.7 חיטוי הקווים

א. כללי

כל הצינורות המיועדים להובלת מי שתייה, יישטפו ויחוטאו לפני הכנסתם לשרות ע"י כלורניציה. חיטוי הצנרת תעשה אחרי בדיקת לחץ, אלא אם קיימות או ניתנו הוראות אחרות. החיטוי ייעשה בהתאם להוראות משרד הבריאות ובהתאם למפורט להלן. עם גמר החיטוי, על הקבלן להמציא אישור ממשרד הבריאות שאכן הקו חוטא ומאושר לשימוש ע"י משרד הבריאות. עבור שטיפת וחיטוי הקווים כמפורט להלן, לא ישולם בנפרד והמחיר עבור כל המפורט כולל חיטוי חוזר במידת הצורך, ייחשב ככלול במחירי הנחת הצנרת.

ב. שטיפת הצינורות לפני החיטוי

לפני החיטוי ישטפו הצינורות היטב במים נקיים כדי להוציא כל לכלוך וגופים זרים העלולים להישאר בצינורות. מי השטיפה יוזרמו במהירות של מטר אחד לשנייה לפחות, אך רצויה מהירות גדולה מזו. בעת שטיפת הקו, יישטפו גם נקודות הניקוז ומוצאים אחרים. השטיפה צריכה להמשך עד שהמים הנאספים ליד כל מוצא במיכל זכוכית שקוף, ייראו נקיים ושקופים. עם התחלת השטיפה, יש להתחיל בהוספת כלור, כאמור להלן.

ג. חיטוי הצינורות

חיטוי הצינורות ייעשה ע"י הוספת כלור למים בשיעור של 50 מיליגרם לליטר. הוספת הכלור תתחיל עם השטיפה, באופן שמי הכלור ישטפו גם את כל המגופים של המוצאים. בחומר כלורניציה יש להעדיף תמיסה או טבליות של היפו כלוריד. בתום תקופת 24 שעות, חייבת שארית הכלור החופשי בסוף הקו (המרוחק מנקודת הכנסת הכלור) להיות לפחות 10 מיליגרם לליטר. אם השארית היא בין 1 מ"ג לליטר ו- 10 מ"ג לליטר, יש להשאיר את מי הכלור בקו לתקופה נוספת של 24 שעות. אם שארית בכלור החופשי בתום 24 שעות היא קטנה מ- 1 מ"ג לליטר, יש לשטוף ולחטא את הקו מחדש. כאשר אין אפשרות להשאיר את מי הכלור בצינורות במשך 24 שעות, יש להגדיל את שיעור הכלור ל- 75 מ"ג לליטר ולהשאיר את מי הכלור בקו למשך 6 שעות לפחות. הדרישות לשעורי הכלור בסוף הקו יישארו בעינם גם במקרה זה.

יש להביא אישור תברואן מוסמך לחיטוי המים.

07.2.8 בידוד צנרת

בידוד צנרת מים חמים יעשה ע"י קליפות גומי סינטטי תוצרת "ענביד". את הקליפות יש לעטוף בסרט פלסטי כפול בגוון אדום. /או שרוול בידוד מיוחד של ייצרן הצינורות.

07.2.9 צביעת הצנרת המתכתית

כל הצינורות ללא יוצא מן הכלל יצבעו כלהלן:

באר גניםצינורות מגולבנים

יצבעו בשתי שכבות צבע מגן "מגנול" ושתי שכבות צבע סינטטי עליון.

צינורות מים חמים מגולבנים

צינורות שייעטפו בבידוד טרמי ייצבעו בשתי שכבות צבע מגן עשיר אבץ עמיד בטמפרטורות גבוהות.

צינורות שחורים

שתי שכבות צבע יסוד מגנול ושתי שכבות צבע סינטטי עליון.
גווני השכבות וגווי הצבע העליון יהיו לפי הנחיות המזמין.
עבור הצביעה לא ישולם בנפרד ומחיר הצביעה יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

אביזרים למים חמים וקרים 07.2.10

- המגופים למים חמים, מים קרים, וכו' יהיו מגופים אלכסוניים ו/או כדוריים עשויים
 - פליז דוגמת תוצרת חברת "שגיב" או ש.ע
 - שסתומי שחרור אויר אוטומטיים יהיו תוצרת "בראוקמן" מתאימים לעבודה בטמפ' של 100 מעלות צלזיוס.
- אחרי כל אביזר מגוף וכו' שאינו מאוגן מכיוון הזרימה ובחיבור למכשירים יש להרכיב רקורד.
כל האביזרים יתאימו ללחץ 10 אטמ'.

מערכת הדלוחין, ניקוז ושופכין 07.3צינורות דלוחין 07.3.1

צינורות הדלוחין גלויים יהיו עשויים פוליאטילן בצפיפות גבוהה H.D.P.E לפי מפרט מ.ת.י. מפמ"כ 349 חלק 1 דוגמת "גברית" או ש.ע. כמפורט בתכניות.
צינורות ברצפה, בקירות, בחללים טכניים, פירים וכו' יהיו HDPE כנ"ל.
צינורות פלדה מותקנים היצונית יהיו צבועים בשתי שכבות צבע מגן "מגנול" ושתי שכבות צבע עליון ויחזקו לקירות, תקרות וכו' באמצעות חבקים, קונזולות וכו'. כל הקונזולות, חבקים, גשרים וכו' יהיו תוצרת "יוניסטרט" כמפורט בפרק 7.2.3.

צינורות השופכין 7.3.2

צינורות השופכין יהיו עשויים HDPE. הצינורות והאביזרים יתאימו למפרט מת"י מפמ"כ 349 חלק 1.
הצינורות יהיו על הקירות, צמודים לתקרות בחללי תקרה אקוסטית וכו' צמודים לקירות, לתקרה, או בחלקי מבנה אחרים באמצעות חבקים, קונזולות, מתלים וכו'. הקונזולות וכו' יהיו כמפורט בפרק 7.2.3 לעיל.

הנחיות לביצוע צנרת D.H.P.E 7.3.3

התקנת המערכת תעשה לפי מפמ"כ 349 חלק 2, ובכפוף להוראות ההתקנה המפורטות של היצרן ותחת פיקוח שרות השדה של היצרן.
על הקבלן המבצע להיות מוסמך להרכבת מערכות ביוב H.D.P.E ובעל תעודת הסמכה מאת נציגו המורשה של יצרן הצנרת והאביזרים.

תהליך הייצור והרכבת המערכת יהיה כפוף למפמ"כ 349 חלק 2, לרבות אחריות היצרן לתפקודה התקין של המערכת, לתקופה של 10 שנים.

על הקבלן המבצע להמציא כתב אחריות הנושא את שם העבודה, מאת נציגו הרשמי של היצרן.

הרכבת המערכת תעשה לפי תוכניות ביצוע מפורטות, שיסופקו לקבלן המבצע ע"י נציג היצרן, כחלק מאספקת הצנרת והאביזרים. על הקבלן המבצע להמציא את תוכניות הביצוע המפורטות לאישור המתכנן לפני תחילת עבודות הייצור וההרכבה.

חיבור הצנרת וספחי הצנרת תעשה בריתוך פנים WELDING BUTT במכונת ריתוך, עם ראשי ריתוך חשמליים, עם מחברי שקוע לרבות מחברי התפשטות או מחברי הברגה, הכל לפי דרישות התכנון המפורט.

החיזוקים, התמיכות ותליות הצנרת יהיו במיקום ובחוזק הדרוש לפי מפמ"כ 349 חלק 2 והוראות היצרן, תוך ציונם ע"ג תוכניות הביצוע המפורטות.

שימוש בספחים ובאביזרי צנרת שאינם מתוצרת היצרן הנושא באחריות לטיב העבודה, יעשה באחריותו הישיר של היצרן האחראי.

הקבלן המבצע אינו רשאי להרכיב צנרת, ספחים ואביזרי צנרת של יצרנים שונים ללא אישור היצרן הנושא באחריות וכן באישור המפורש של המתכנן.

בכל מהלך העבודה יעשה שימוש בראשי חיבור חשמליים מסוג אחד בלבד. להחלפת סוג ראשי החיבור החשמליים במהלך העבודה, יש לקבל אישור מפורש של המתכנן.

הרכבת מחברי התפשטות תעשה במיקום ובכמות הדרושה לפי מפמ"כ 349 חלק 2 והוראות היצרן ותוכניות הביצוע המפורטות. כמו כן מיקומם, כמותם וחוזקם של נקודות הקבע לאורך הצנרת.

כל סטיה מתוכניות הביצוע המפורטות שאושרו ע"י המתכנן, יש להביא לידיעתו ואישורו של המתכנן.

נציגו של היצרן, ספק הצנרת, הספחים ואביזרי הצנרת, חייב לעמוד לרשותו של המתכנן או הקבלן בכל בעיה טכנית ולתת פתרון לכל שאלה מקצועית בכל שלב הרכבת המערכת.

הקבלן המבצע אחראי להגן על כל פתחי הצנרת בכל שלבי ביצוע ההרכבה, בפני סתימת הצנרת ע"י פקקי קצה מרותכים ופקקי קצה פריקים לפי הצורך.

07.03.4 מחירי היחידה לצנרת דלוחין ושופכין

מחירי היחידה עבוד צינורות הדלוחין יכלול הכנת תוכניות ביצוע (SHOP DRAWINGS) ע"י יצרן הצינורות, אחריות ל-10 שנים על ההתקנה והחומר, קבלת היתר ממכון התקנים וספחים כגון זוויות, מסעפים, מופות ואביזרי ריתוך חשמליים לפי הצורך, מחברי התפשטות, וכו' עם או בלי ע.ב, צביעה כנדרש, חיזוק הצינורות לקירות תקרות וכו', קונזולות, חבקים וכו' כמפורט בסעיף 7.2.3, הנחת הצנרת על גשרי צנרת, קונזולות וכו', על הגג, בחללי תקרות אקוסטיות, בפירים, מעבר דרך רצפות, תקרות וכו' בשרוולים, חריצים, בקירות וברצפות וביטון בקירות או ברצפה וכו', וכל הנדרש להתקנה בהתאם לתוכניות ומפרטים.

07.03.5 קופסאות ביקורת

קופסאות ביקורת, קופסאות ביקורת נופלות, מאריכים ושרוולים יהיו עשויים HDPE. מכסים ומסגרות יהיו עשויים פליז דגם כבד. הקופסאות, המאריכים וכו', ייקבעו במקומם ע"י עטיפת בטון.

מסגרות תהינה מרובעות, המכסים יהיו עשויים פליז, מצופה כרום ו/או מוברש דגם כבד, בגוון לבחירת האדריכל.
מחסומי רצפה 200/100 מ"מ ("4*8") ו- 63*110 (2" * 4") מ"מ יהיו עשויים HDPE ויקבעו בבטון בהתאם לפרטים.
מחיר היחידה למחסום כולל רשת פליז דגם כבד עם מסגרת מרובעת, סל נירוסטה במחסום "8/4", וכן את השרוול לפי הפרטים, איטום המרווח בין המחסום והשרוול ואיטום המרווח בין השרוול והתקרה, ביטון המחסום וכו'.

א. עבודות עפר**כללי**

כל עבודות החפירה תבוצענה לפי פרק 01 של המפרט הכללי. העבודה כוללת: חפירת תעלות בעומקים במידות ובשיפועים הדרושים, חפירה לתאים, יישור תחתית החפירה, מילוי חומר מתאים כנדרש, יישורי שטח, סילוק עודפי עפר וכו'.
בכל מקום בו מופיעה המילה "חפירה", הכוונה לחפירה ו/או חציבה בסלע מכל סוג שהוא ובקרקע מעורבת בסלע מכל סוג שהוא בכלים מכניים או בידיים.

עומק הצינורות יהיה לפי המפורט בתכניות. בצינורות בהם לא מצוין עומק הנחת הצינורות (בדרך כלל צינורות מים) יונחו הצינורות בעומק כזה שהכיסוי המינימלי במקומות שאין בהם גישה לרכב יהיה 0.80 מ' ובמקומות שיש גישה לרכב, הכיסוי המינימלי יהיה 1.20 מ'.
הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות במשך העבודה בהתאם לתקנות משרד העבודה, ובכל הנוגע לתמיכת החפירה, גידורה, שילוט בשלטי אזהרה וכו', כדי להבטיח הן את העובדים והן את התושבים שבסביבת שטח העבודה.
כל האחריות למניעת פגיעות במכשולים תת-קרקעיים כגון: כבלי טלפון, צינורות מים, תקשורת, ביוב וכו', תחול על הקבלן לבד, גם במקרה שלא נמסרה אינפורמציה מוקדמת על מיקום המכשולים או שהאינפורמציה שנמסרה לקבלן הינה מוטעית ולא מושלמת.

שקיעות

הקבלן יהיה אחראי לתיקון כל שקיעות שתיווצרנה במילוי של החפירות לצינורות, לשוחות ולמיתקנים ולתיקון כל נזק שייגרם בעקבותיהן, ישיר או עקיף, במשך שנתיים מיום מתן תעודת ההשלמה.

מצעים

צינורות המים והביוב ייעטפו בעטיפת חול 20 ס"מ מכל צד. החול יהיה חול דיונות נקי ללא חומרים אורגניים, אבנים או מלחים.

מילוי מבוקר של תעלות

המילוי מעל עטיפת החול ועד תחתית המצעים במדרכות וכבישים או עד פני הקרקע הסופיים בשטחים פתוחים, יהיה חול דיונות נקי מוברר ללא אבנים וללא חומרים אורגניים ויונה בשכבות של 20 ס"מ תוך הידוק בידיים ובציוד מכני מתאים.
הקבלן יהיה אחראי למשך שנה אחת לכל השקיעות במילוי או במצע, שתתהווה לאחר מסירת העבודה, מעל לצינורות או סביב שוחות, והוא יתקן שקיעות אלו על חשבונו לפי הוראות המפקח.
מילוי החול מעל הצינורות יבוצע לכל רוחב וגובה התעלה. ללא קשר לעומק הקו המונח.

(גם אם יש חפירה מדורגת עקב עומק הקו)

עטיפות בטון

עטיפות מבטון יותקנו בקטעים המפורטים בתכניות וברשימת כתבי כמויות או בקטעים שייקבעו ע"י המהנדס. עטיפות הבטון יהיו מבטון מזוין. היציקות תהינה מבטון ב-20 המתאים לתקן הישראלי מס' 188 ו-466. יציקת העטיפה תבוצע עם תבניות. יציקה נגד דופן החפירה לא תורשה אלא באישור המפקח.

תיקון ציפוי אספלט

ציפוי חציית כביש אספלט יעשה בשני שלבים עם כיסוי הצינור כמפורט לעיל יושלם המצע עד לגובה 5 עד 7 ס"מ מעל פני האספלט הקיימים. מצב זה ישאר כחודש כדי לאפשר הידוק החפירה מעל הצינור ע"י רכב שעובר. לאחר חודש יגולח המצע עד תחתית שכבת האספלט הקיים, אך לא פחות מ- 8.0 ס"מ, ואספלט חדש יבוצע מעל החפירה. תיקון שכבת האספלט תעשה כלהלן: המצע ירוסס בשכבת MCO, 1.0 ק"ג/מ"ר ושכבת אספלט נוספת עד פני האספלט הקיים. החיבור בין האספלט החדש והישן יעשה תוך הקפדה לקבלת אספלט רציף, כך שעם הידוקו הסופי של חומר המילוי מעל הצינור יתקבל משטח אספלט רציף ללא מדרגות. לפי ביצוע שכבות האספלט, שפת הכביש הקיים תיושר באמצעות מסור דיסק. התשלום הסופי עבור מעבר כביש עם צינור יבוצע רק לאחר גמר כל העבודות המפורטות לעיל וקבלת משטח אספלט מושלם ללא שקיעות. אחריות הקבלן למעבר כביש למשך שנה שלמה.

ב. קווי מים וביוב

כללי

ביצוע הנחת קווי המים והביוב, סוג החומרים והאביזרים, פרטים טכניים וכו', יתואמו מראש עם הרשות המקומית ומינהלת האתר. הרשות ומינהלת יהיו רשאית לדרוש שימוש אביזרים וחומרים ע"פ שיקול דעתם. הנחיות הרשות והמינהלת קודמות לכל הנחיות רלבנטיות אחרות.

1.ב. קווי מים

כללי:

צינורות פוליאטילן מצולב דרג 10 בקוטר 110-160 מ"מ מוגן U.V. תוצרת "פקסגול" או ש.ע.

2.ב. הנחת הצינורות

כללי

הקווים מונחים במדרכות או כבישים בהם קיימת תנועה רציפה של כלי רכב והולכי רגל. כאמור לא תורשה פתיחת תעלה והשארתה פתוחה משך הלילה. בכל יום עבודה לאחר הנחת הצינור

תכוסה התעלה בשכבות מהודקות ויסולק חומר עודף ואספלט כמפורט. כמו כן לא יורשה ניתוק צרכן יותר מ- 6 שעות מאספקת מים סדירה.

עבור כיסוי יום יומי של התעלות, סילוק חומר עודף ופסולת וכל הכרוך בשיטת העבודה המוכתבת לעיל ונקיטת כל האמצעים לאספקת מים שוטפת לכל המבנים כולל התקנת צינורות על פני השטח

לאספקת מים זמנית לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

אכסון הצינורות ומיקומם יתואם עם המפקח לפני הביצוע. לא תורשה פרישת צינורות לאורך מדרכות במקומות שלא תואמו מראש והשארתם במשך הלילה או פרישת הצינורות לכל אורך התוואי וביצוע העבודה בחלקים.

לפני הכיסוי הסופי של הקו יודיע הקבלן למפקח וזה ייתן אישורו לכיסוי של הקו. אם הקבלן לא יודיע למפקח כאמור לעיל, יהיה המפקח רשאי להורות על הפירה של הקו וביצוע מחדש. עם גמר העבודה ימציא הקבלן למפקח אישורים של שרותי שהשדה של היצרנים כמפורט בהמשך.

3.ב. צינורות פוליאטילן מצולב

הצינורות יסופקו על גבי תוף או גלילים בהתאם לצורך בתאום עם הספק. הנחת הצינורות תבוצע בהתאם למפרט הכללי פרק 57.07 הוראות יצרן הצינורות ות"י 1083.

יש לתאם ההנחה ובדיקת הצינורות עם שרות השדה של יצרן הצינורות. על הקבלן להגיש למפקח אישור של המפעל על בדיקת הלחץ שנעשתה וכן כתב אחריות של המפעל על הצנרת והאביזרים. (בדיקת הלחץ תהיה בהתאם להנחיות היצרן). האישורים הנ"ל מאת שירות השדה אינם מחייבים את המפקח וכל דרישה לתיקון וכו' שתידרש ע"י המפקח תבוצע ע"י הקבלן. כל הספחים (בכל הקוטרים), יהיו עשויים פוליאטילן תוצרת "פלסאון" ויחברו בריתוך חשמלי בשיטת ה"אלקטרו - פיוזן"

ג. המגופים

המגופים בקוטר "2 ומטה (לא כולל) יהיו כדוריים תוצרת "שגיב" או ש.ע. מתאימים לת.י, הרלבנטים. המגופים בקוטר "2 ומעלה (כולל) יהיו מגופים קבורים מתוצרת "רפאל" דגם 2000 - T עם ציפוי אמאיל פנים ואפוקסי חיצוני, טריו מגופר EPDM ואום נעילת ציר עליון חוץ או ש.ע. ללחץ עבודה 16 אטמ' העומדים בת"י הרלבנטים לציווד מסוג זה. המגופים יהיו בתוך תאים עם מכסה יצקת, עם סמל המועצה וכיתוב מתאים "מים" כל המגופים יהיו לפי הדרישות בסעיף 57047 של המפרט. האביזרים הגלויים ייצבעו כמפורט בפרק 11 במפרט הכללי במערכת צביעה בחומרים אפוקסיים על בסיס צבע אפוקסי 308 מתוצרת "טמבור" וזאת לאחר הכנת השטח לצביעה כמפורט.

ד. בדיקת לחץ

בדיקת הלחץ תבוצע בהתאם לסעיף 57038 של המפרט הבינמשרדי. כל קטע של הקו המוכן ולפני כיסוי המחברים יש לבדוק בדיקה הידראולית בלחץ פנימי לפי הוראות שרות השדה של היצרן. בדיקת הלחץ מטרתה לבדוק את המחברים מתוך הנחה כי הצינורות עברו בדיקת לחץ בביהח"ר וכי הקבלן ימציא תעודה המתארת את בדיקת הלחץ של הצינורות. בדיקת הלחץ תערך בנוכחות המפקח. הלחץ ישמר במערכת שלוש שעות לפחות. רק לאחר אישור המפקח תכוסה החפירה. את הקצוות הפתוחים של הקו הנבדק יש לסגור באגנים אטומים ופקקים ולענגם בצורה שיעמדו בלחץ הבדיקה מבלי להפתח בעת כניסת הלחץ לקו. יש להגיש למפקח

את פרטי העיגון לאישור. אם תיעשה הבדיקה בקטעים, יש לעשות בגמר העבודה עוד בדיקה נוספת כנ"ל, עבור המערכת בשלמותה כולל כל האביזרים. על הקבלן לספק את כל הציוד והכלים הדרושים להוצאה לפועל של איטום החיבורים והבדיקה ההידראולית, לרבות אוגנים ואטמים לסגירת קצוות הצינורות, משאבות ומנומטרים ליצירת הלחץ ומדידתו. עבור כל הנ"ל לא ישולם בנפרד ומחיר בדיקת הלחץ יחשב ככלול במחירי היחידה השונים.

שטיפת וחיטוי הקוים

ה. עם גמר ביצוע הקוים יבצע הקבלן שטיפה יסודית של הקוים תוך הזרמת מים ופתיחת נקודות ניקוז, ברזי כיבוי וכו' להוצאת מים. לאחר שהמפקח יבחין שהמים היוצאים מכל נקודה הם צלולים יתיר ביצוע חיטוי הקוים כמפורט להלן. פעולת החיטוי תכלול את כל המערכת של הצינורות והאביזרים כגון" מגופים, צינורות, הידרנטים וכו'. פעולה זו תהיה באישור של משרד הבריאות ובתאום עם המפקח.

צינורות הביוב

ז.

הנחת הצינורות

1.ז

הנחת הצינורות תבוצע כמפורט בפרק 5703, במפרט הכללי. אין להתחיל הנחת הקוים לפני שהמפקח יאשר את החפירה כמשביעת רצון.

סוג הצינורות

2.ז

הצינורות יהיו עשויים פיו.סי. עבה לביוב בקוטר 160-200 מ"מ ע"פ ת.י. 884, הצינורות יחוברו לקירות השוחה עם מחבר מיוחד לשוחות בטון תוצרת יצרן הצינורות.

הנחת הצינורות, הובלתם ואחסנתם תבוצע עפ"י תקני ישראל ועפ"י הוראות בית החרושת והקפדה מיוחדת יש להקדיש לפריקת צינורות, הורדתם לתעלה והטיפול בהם למניעת שבירתם ופגיעה בהם.

בדיקת הצינורות

ה.

בדיקה הידראולית

1.ה

תבוצע כמפורט בסעיף 57058, בשיטה כדלקמן: יש למלא את הקטע הנבדק במים שיעמדו בתוך הצינורות 24 שעות לפחות. אחרי זמן זה יש להוסיף את המים החסרים ולמדוד את גובה המים בשתי שוחות לפחות.

כעבור שלוש שעות או יותר יש לחזור על המדידה ולחשב את הפסדי החלחול. הפסד זה לא יהיה גדול משלושים ליטר מים לשעה לכל קילומטר קו לכל אינץ של קוטר פנימי. אם איבוד המים יעלה על השיעור הנ"ל, יש לבדוק את הקו בדיקה קפדנית, לאתר את מקומות הדליפה ולתקנם. לאחר ביצוע התיקונים יש לחזור על הבדיקה עד לקבלת תוצאות המשביעות את רצונו של המהנדס.

בדיקה סופית

2.ה

לפני קבלת העבודה על הקבלן לבצע בדיקה סופית בכל רשת הצינורות כולל שוחות הבקרה. אם אחת הבדיקות הנ"ל לא תשביע את רצון המהנדס על הקבלן יהיה לתקן את כל התיקונים הדרושים לשביעות רצונו של המהנדס.

3.ח. שמירה על הנקיון

הקבלן יכין פקקים מעץ או מחומר אחר מותאמים לסגירה זמנית של פתחי הצינור. כל ערב לאחר גמר העבודה יסתום הקבלן את פתחי הצינור המונח בתעלה בפקקים אלה כדי למנוע חדירת אדמה לתוך הצינור. כ"כ יש לסתום את פתחי הצינור בכל מקרה של הפסקת עבודה לזמן ממושך או בגמר כל קטע. על הקבלן לנקות מדי פעם את הצינורות ושוחות הבקרה מכל לכלוך פסולת בניין וכדומה.

לפני עריכת הבדיקה הסופית ינקה הקבלן את הצינורות ושוחות הבקרה ויבצע שטיפה כללית בכמות גדולה של מים לכל הקווים הראשיים והמשניים לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

4.ח. שוחות לביוב

שוחות הבקרה לביוב תהיינה שוחות בקרה עשויות חוליות טרומיות שתבנינה לפי הפרטים הסטנדרטיים ופרק 57082 במפרט הכללי. חלקי הבטון בשוחה והרצפה יבוצעו מבטון ב-20. בחלק משוחות הבקרה יבוצעו מפלים חיצוניים על הקו הראשי או ; בכניסת קו משני לשוחה. ניתן להבחין בשני סוגי מפלים;

1. מפל פנימי שגובהו אינו עולה על 40 ס"מ.
2. מפל חיצוני

תקרות השוחות תהיינה מטיפוס I במדרכה או שטח מרוצף ומטיפוס II בשטח פתוח. ו/או בכביש.

מכסי השוחות יהיו כדלהלן:

- בשבילים, במדרכות ובשטחים בהם אין גישה אקראית לכלי רכב דגם ב.ב. לפי ת.י. 489 מטיפוס 103.2 המתאימים לעומס מרוכז של 12.5 טון.
 - בכבישים או במקומות המצויינים בתכנית יותקנו מכסים כנ"ל אבל ב.ב. מטיפוס כבד, 103.1 העומדים בעומס מרוכז של 40.0 טון. קוטר המכסים יהיו: 50 ס"מ לתאים בקוטר 60 ס"מ וקוטר 60 ס"מ לתאים בקוטר 80 ס"מ כולל ומעלה. המכסים יהיו עשויים יצקת עם כיתוב מתאים ב"ב".
 - חיבור הצינורות לקיר השוחה יעשה באמצעות מחבר "איטוביב" תוצרת יצרן השוחות.
 - שלבי ירידה יבוצעו עפ"י הפרט הסטנדרטי.
 - חיבור חוליות התא יש לבצע מחבר איטופלסט ע"פ יצרן התאים.
- פני השוחות והמכסים יותאמו בדיוקנות לרום המתוכנן ולשיפוע המתוכנן של פני האספלט או הריצוף במדרכה או שביל. בשטחים פתוחים או כמסומן בתכנית יובלטו המכסים מפני הקרקע הסופית כמסומן בחתך אך לא פחות מ-20 ס"מ.

1. תכניות לאחר ביצוע

על הקבלן להכין על חשבונו על גבי גבי דיסקטים והעתקות (השרטוט יהיה ממוחשב), תכניות "לאחר ביצוע". תכניות אלו יסופקו למפקח לפני קבלת העבודה על ידו והן תוכנה לאחר השלמת הביצוע. הגשת תכניות אלה הינה תנאי לקבלת העבודה ע"י המפקח. התכניות תראנה את הנתונים המדודים לאחר ביצוע כפי שידרוש המפקח. כמו כן תכלולנה התכניות:

* תנוחת קווי הביוב ביחס לכבישים, מבנים או עצמים אחרים.

- * אורך הקטעים בין תאי הביקורת.
 - * איזון תאי הביקורת-רום מכסה, רום כניסה, יציאה, מפלים חיצוניים וכו'.
 - * תנוחת קווי מים, עומק הצינורות, מיקום אביזרים, סוג הצינורות וכו', כולל מרחק הצינורות מעצמים קיימים בשטח לאיתור מדוייק של תוואי הצינור.
 - * כל מידע אחר רלבנטי שידרש ע"י המפקח.
- כל העבודות בסעיף זה - המדידה, הכנת התכניות וכו' יהיו על חשבון הקבלן ולא ישולם עבורן בנפרד.

3 – אופני מדידה מיוחדים

- 3.1 התחשבות עם תנאי החוזה**
 רואים את הקבלן כאילו התחשב עם הצגת המחירים בכל התנאים המפורטים במפרט זה על כל מסמכיו.
 המחירים המוצגים להלן, ייחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים באותם מסמכים, על פרטיהם. אי-הבנת תנאי כלשהו או אי-התחשבות בו, לא תוכר כסיבה מספקת לשינוי מחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא. שום הפרעות, עיכובים חוסר רציפות או הפסקות בקטעי העבודה השונים עקב הדרישות הנ"ל, לא יוכרו כסיבה לשינוי מחירי כתב הכמויות.
- 3.2 קווים ושטחים עקומים, שטחים נפרדים**
 לא תשולם כל תוספת עבור עבודות בקווים עקומים, בשטחים עקומים, בשטחים קטנים ובשטחים נפרדים.
- 3.3 טיב מלאכה וממדים העולים על המינימום הדרוש**
 3.3.1 לא תשולם כל תוספת עבור מלאכה שטיבה עולה על המינימום הדרוש וכן לא יהווה הדבר תמורה כלשהי עבור מלאכה בממדים קטנים מהדרוש.
 3.3.2 לא תשלום כל תוספת עבור מלאכה שממדיה עולים על הדרוש לפי התוכניות ו/או המפרט.
 3.3.3 עבור איכות שמתחת לנדרש במפרטים ו/או התוכניות תורד תמורה מתאימה מהקבלן.
- 3.4 אופני מחיר היחידה**
 אופני המדידה לצורך התשלום כפי שהינם מפורטים להלן מתייחסים לכל סעיפי העבודה הכלולים בכתב הכמויות אלא אם נאמר בהם במפורש אחרת. כאשר אופן המדידה מוגדר בגוף הסעיף של כתב הכמויות תהיה לאופן מדידה זה עדיפות במידה והוא שונה מהמוגדר בסעיפים שלהלן.
- 3.5 תכולת מחיר היחידה**
 מחירי היחידה הכלולים בכתב הכמויות כוללים את מלוא התמורה עבור אספקת חומרים ובצוע העבודה, אספקת חומרי העזר, הכלים וכו' הדרושים לביצוע והם כוללים מבלי לגרוע מכלליות הנאמר לעיל את הדברים דלהלן: העבודות הכלליות המתוארות במפרט.

באר גנים

העברת החומרים שבאספקת הקבלן למקום העבודה, ניהול פיקוח, אספקת כוח עבודה מקצועי, הבאת מכשירים, רתכות על אביזריהן, ציוד המכונות, ציוד להרמה, כלי הרכב והשימוש בהם, ציוד וחומרים לניקוי חול, צביעה, עבודות מוקדמות ועבודות הכנה, הכנת שטחי העבודה והאחסנה כולל סככות, פיגומים ותמיכות.

כל יתר עבודות הקבלן הקשורות בביצוע העבודה בהתאם לתוכניות המפרט הטכני והוראות מיסים, תמלוגים וביטוחים, תשלומים סוציאליים, אגרות. רווח קבלני, פיצויים והיטלים אחרים וכל הדרוש למילוי חובות הקבלן.

3.6 תיאורי העבודה בכתב הכמויות

תיאורים והגדרות של העבודה שבכתב הכמויות ו/או כותרות הסעיפים של פרק זה ניתנים בקיצור לצרכי זיהוי בלבד לנוחיות הקבלן. הכמויות נתנו כמשוערות באומדן בלבד. אין לקבל תיאורים והגדרות אלה כממצים את כל הפעולות הדרושות ויש לפרשם ככוללים את כל שלבי העבודות וההתחייבויות של הקבלן, ואת האמור במפרט ובתכניות.

3.7 שינוי אמצעים ושיטה

שינוי באמצעים ובשיטות הביצוע ביוזמת הקבלן גם אם קיבל את אישור המפקח לא ישמשו עילה לשינוי מחיר היחידה לעבודה הנדונה.

3.8 מדידה

כל העבודות תימדדנה נטו בהתאם למבוצע בשטח כשהן גמורות ו/או קבועות במקומן, ללא תוספת עבור פחת וכד'. מחירן כולל ערך כל חומרי העזר ועבודות הלוואי הנזכרות במפרט ו/או משתמעות ממנו. לא תשולמנה תוספות עבור עבודה שנפסלה או עבור דרישה לבצע עבודה כל שהיא בהפסקות או בשלבים או בשעות בלתי שגרתיות בהתאם לדרישות מנהל האתר.

3.9 הגדרה לרשימת הכמויות**3.9.1 צנרת פוליפרופילן**

המחיר הוא למ"א לכל סוג של קוטר צינור, מדוד לאורך ציר הצינור כאשר האביזרים כלולים במידת אורך הצינור. במקרה ויורה המפקח לקבלן לפרק צנרת קיימת או שכבר הותקנה על ידו, ישולם לקבלן בהתאם למחירי היחידה לפירוק צנרת קיימת, לא תשולם לקבלן כל תמורה עבור פירוק צנרת בגלל טעויות של הקבלן.

3.9.2 אספקת והתקנת תמיכות

התמיכות יהיו מסוג יוניסטרט כל הפרופילים לתמיכות ברגי פיליפס, מוטות הברגה, אביזרי חיבור בין הפרופילים וכן כל יתר חלקי התמיכות כולל מהדקי הצינורות ורצועות גומי להגנת הצינור. כל החלקים הללו אספקתם, ייצורם והרכבתם כלולים במחיר הנחת הצינור. צינור אופקי בודד יתמך מהתקרה בעזרת מיתלה. המחיר כלול במחיר הנחת הצינור.

3.9.3 עדכון שרטוטים

באר גנים

עם גמר העבודה על הקבלן לעדכן את השרטוטים בהתאם לעבודה שבוצעה בפועל, וכמו כן עליו להעביר דפים טכניים של הציוד שסופק כולל נתוני אחזקה מונעת. הקבלן יעביר 3 העתקים מושלמים מכל החומר. עדכון השרטוטים ומסירת החומר כולל במחירי הצנרת ולא ישולם בנפרד.

3.9.4 אחריות

הקבלן אחראי על תקינות המערכות כולל מתן שירות במשך 12 חודש מזמן קבלתו ע"י המפקח. על הקבלן להחליף כל חלק פגום בחלק חדש ולתקן כל תקלה תוך 6 שעות מכסימום מהעברת ההודעה אליו. התשלום כולל במחירי היחידה השונים ולא ישולם בנפרד.

3.9.5 שילוט

על הקבלן להתקין שילוט זיהוי לצנרת כמקובל בסרוקה. המחיר כולל במחירי היחידה השונים שנקב הקבלן בכתב הכמויות.

3.9.6 צבע

כל מערכות הצנרת יצבעו בצבעי הזיהוי ובגוונים המקובלים תקנים הרלוונטיים. עובי השכבה יהיה 30 מ' מיקרון. מחיר הצבע והצביעה כלולים במחירי היחידה של הנחת הצינור.

תשתיות חוץא. עבודות עפר

עבודות העפר להנחת הצינורות לא תימדדנה בנפרד ומחירם יהיה כולל במחיר הנחת הצינורות. החפירה תכלול גם חציבה. מחיר הנחת הצינורות יכלול מצע חול כנדרש, מילוי החפירה בחול דיונות נקי ומוברר, הידוק מבוקר שהמילוי וכו' כמפורט בסעיפים הרלבנטיים במפרט. (ללא קשר לעומק ורוחב התעלה הנחפרת).

ב. החזרת מצב השטח לקדמותו

מחירי היחידה עבור הנחת צנרת, מגופים וכו' כוללים החזרת מצב השטח לקדמותו בשלמות כולל תיקון שבילים מרוצפים בכל סוגי הריצוף, שבילי אספלט, תיקון גדרות אבן, רשת ברזל וכו', מתקנים ומערכות תת-קרקעיות שנפגעו וכו'.

עבור מעבר עם צינורות בתחום כביש או מדרכה בשטח ציבורי, תשולם תוספת בהתאם למפרט בכתב הכמויות.

ג. צינורות המים

המדידה תהיה לפי מטר אורך, מסווג לפי קוטר וסוג הצינור ויכלול העמסת הצינורות במפעל היצור, הובלתם לשטח העבודה, אחסונם, אספקת מחברים, אטמים וכו', פיזור הצינורות לאורך התוואי, חפירה ו/או חציבה, מצע ועטיפת חול, הנחת הצינורות, מילוי החפירה בחומר מהודק בשכבות של 20 ס"מ, אספקת כל. ספחים והאביזרים כגון מסעפים עם יציאות מאוגנות או יציאות הברגה, היצוריות, קשתות מכל הסוגים, גושי עיגון מבטון בדיקת לחץ, שטיפה, חיטוי וכו' כמפורט בסעיפים הרלבנטיים במפרט.

שיטת המדידה תהיה כמפורט בסעיף 57.00.01 של המפרט אך תהיה ברוטו כולל את כל האביזרים הן בתאים והן מחוצה להם. עומק החפירה לא ימדד לצורך תשלום, יהיה כזה שיבטיח מינימום כיסוי כמפורט במפרט או בתכנית.

אביזרים בתאים

ד.

תכולת המחירים ואופן המדידה והתשלום עבור מערכות אביזרים בשוחות מגופים, יהיה כמפורט במפרט כאשר מחיר מערכת האביזרים תכלול אספקה והרכבה של כל החומרים, האביזרים הנלווים כגון פעמונים לאוגן רקורדים, אוגנים נגדיים, קטע לעיגון וכו', אטמי גומי, חומרי עזר, אביזרי עזר וכו' והרכבת האביזרים הכלולים בשוחות האביזרים לפי המפרט והתכניות. הסוג לצרכי מדידה יהיה לפי קוטר וסוג מערכות האביזרים ללא התחשבות בעומקם מפני הקרקע ותנאי העבודה.

גושי עיגון מבטון

ה.

לא ימדדו לצורך תשלום, מחירים יהיה כלול בסעיפי העבודה השונים.

עטיפת בטון

ו.

המחיר יהיה אחיד לכל עומק צינור.

תאי מגופים

ז.

מחיר היחידה עבור שוחות מגופים ואביזרים יכלול את כל העבודות כמפורט במפרט. הסיווג לצרכי תשלום יהיה עפ"י קוטר השוחות ללא התחשבות בעומקן.

חיבורים לקווי מים

ח.

מחיר היחידה עבור חיבור קו מים חדש לקו קיים יכלול גם התאמה, טיפול בהפסקת הזרימה, קבלת אישור מועד ביצוע החיבור עם הרשות המקומית, הבאת ציוד שאיבה מתאים לשטח, אספקה והתקנת כל אביזרי החיבור הדרושים בהתאם לצינור הקיים והצינור המתוכנן, ריתוכים וחיתוכים.

פרק 08 - מתקני חשמל**08.01 כללי**

- 08.01.01. מפרט טכני מיוחד זה מתייחס לביצוע עבודות חשמל ומנ"מ וכל העבודות הנלוות הדרושות לכך במבנה מועדון בשכונה ניסנית בישוב באר גנים.
- 08.01.02. העבודות תבוצענה על פי ההנחיות של המפרט הכללי לעבודות בניין (האוגדן הכחול) בהוצאה הבין-משרדית של משהב"ט, משהב"ש ומע"צ, במהדורתו האחרונה, ובמיוחד להנחיות שבפרק 08: "מפרט כללי למתקני חשמל", פרק 18: "מפרט כללי לעבודות תקשורת ופרק 34: "מפרט כללי למערכות גילוי וכיבוי אש"; בהתאם לחוק החשמל תשי"ד על כל נספחיו ותוספותיו כפי שפורסמו ב-"רשומות" עד ליום ביצוע העבודה; בהתאם למפרט מיוחד זה; על פי התקן הישראלי, דרישות חברת החשמל, חברת בזק וחברת תבל; בהתאם לדרישות הרשות המקומית, רשות הכיבוי והמשטרה ועל פי התוכניות, ההנחיות של המתכנן וההוראות של המפקח; כל אלו ביחד יקראו להלן: "המפרט".
- 08.01.03. עבודות תבוצענה בפיקוחו ותחת השגחתו של "חשמלאי ראשי" אשר תצלום רישונו כשהוא בר-תוקף יצורף להצעת הקבלן.

08.02 תיאור העבודה

מתקן חשמל ותקשורת במבנה כולל, בין היתר, את העבודות המפורטות להלן:

- 08.02.01. מתקן חשמל במבנה.
- 08.02.02. מתקן גילוי אש.
- 08.02.03. מערכת תאורת חירום.
- 08.02.04. מערכת תקשורת טלפונים בזק.
- 08.02.05. תשתית מובילים למערכות מנ"מ.
- 08.02.06. תשתיות חוץ הכוללות הזנות למבנה.

08.03 מתקן חשמל**08.03.01 כללי**

01. בצינורות הריקים יושחל חוט משיכה מניילון בקוטר 3 מ"מ לצינור בקוטר עד 25 ו-6 מ"מ לצינור בקוטר מעל זה.
02. מתקן החשמל יבוצע כולו בכבלים מסוג N2XY, או בצנרת מסוג "פנ" אלא אם ציון אחרת במפורש בתוכניות ו/או בכתב הכמויות.
03. הזנות החשמל למערכות פינני עשן וללוחות החשמל המשרתים את מערכת לפינוי עשן יבוצעו באמצעות כבלים חסיני אש מסוג NHXHX-FE180-E90.
04. בקופסאות ללא אביזר יותקן מכסה מאותה הסדרה של האביזרים המותקנים בבניין.
05. נקודות החשמל והתקשורת יסתיימו בקופסאות מלבניות בהרכבים או בעמדות משולבות עבור כל מעגל.

08.03.02 לוחות חשמל

01. כל הלוחות במתקן ייוצרו על ידי יצרן אחד.
02. הגשת ציוד לאישור תכלול אישורי בדיקות, תוכניות וחישובים כמפורט להלן בסעיף זה.
03. יצרן הלוחות
- 03.1. יהיה בעל הסכם ידע והסמכה (יצרן מרכיב) מיצרן המקור לסיסטם המוצע.

- 03.2. יצרן הלוחות יהיה בעל הסמכה והיתר ממכון התקנים לפי ת"י 61439 לייצור לוחות, מהסיסטם המוצע וסימונם בתו תקן.
- 03.3. יצרן הלוחות חייב להיות מוכר ובעל ניסיון של 5 שנים לפחות בייצור לוחות דומים בהספקים דומים.
04. הלוחות יתוכננו ויבנו בהתאם למוגדר במפרט הכללי פרק 08 כולל כל אביזרי העזר המפורטים, תוכניות ועפ"י הדרישות הנוספות הבאות:
- 04.1. דרגת הגנה – הלוחות יהיו עם דלתות ופנלים.
- 04.2. שיטת ההארקה – TNC-S.
- 04.3. גובה התקנה – מתחת ל- 2000 מ'.
- 04.4. מבנה הלוח – FORM 2b.
- 04.5. מתח נקוב – 380/415VAC.
- 04.6. תדר נקוב – 50 HZ.
- 04.7. דרגת הגנה – IP439 לפחות.
- 04.8. תאימות אלקטרומגנטית – הלוח יתאים לסביבה A לפי התקן.
- 04.9. מתח בידוד פסי צבירה ראשיים – 1000V.
- 04.10. רמת זיהום – 3.
- 04.11. מתחי פיקוד – 24VDC, 24VAC, 230VAC.
- 04.12. אופן התקנת הלוחות והגדרת כניסות ויציאות מהלוחות – עפ"י התוכניות.
- 04.13. זרם נומינלי נקוב וזרם קצר של הלוח – כמסומן בתוכניות.
- 04.14. כל מהדקי הכניסות והיציאות בלוח, יהיו מסוג המתאים לקליטת כבלי נחושת וכבלי אלומיניום.
- 04.15. כבלי הפיקוד יהיו בחתך של 1.5 מ"מ².
- 04.16. קבלים יותקנו בתא נפרד עם מחיצות מלאות.
- 04.17. כל הלוחות יהיו עם גישה מהחזית.
05. אישורי בדיקות אב-טיפוס של הלוח ימסרו למזמין עם הגשת ההצעה.
06. הלוח יתוכנן לטמפ' הסביבה המוגדרת במפרט הכללי, כך שלא תהיה ירידה בביצועי המפסקים ופסי הצבירה (DERATING) כתוצאה מעליית הטמפ' בלוח. בחירת הציוד נעשתה בהתאם.
07. הלוח ייבדק בדיקות שגרה במפעל היצרן כמוגדר בתקן ועפ"י הנחיות יצרן מכלולי הלוח. בנוכחות המזמין, נציג הקבלן ויצרן הלוח. בסיום הבדיקה יופק דו"ח בדיקה.
08. הלוח ייבדק באתר לאחר ההתקנה עפ"י הנחיות היצרן בנוכחות המזמין. בסיום הבדיקה יופק דו"ח בדיקה. הבדיקות יכללו:
- 08.1. בדיקת ויזואלית של הלוח.
- 08.2. בדיקה תפעולית ופונקציונאלית של הלוח תחת מתח.
- 08.3. בדיקת בידוד.
- 08.4. בדיקת כיוול הגנת וסלקטיביות בין רכיבי הלוח השונים ובין לוחות שונים.
09. שילוט כל המוליכים בלוח יבוצע באמצעות שרולים מתכווצים.
10. רשימת שלטים תוגש בנפרד.
11. הכנות לבקרת מבנה – בנוסף לנדרש במפרט הכללי:
- 11.1. כל לוח יכלול תא נפרד עבור בקרת מבנה.
- 11.2. תא זה יהווה נקודת הממשק לבקרת המבנה ויחווטו אליו כל האינדיקציות בלוח כולל חיבורי תקשורת מאביזרים השונים
12. הקבלן יגיש לאישור המפקח תוכניות ייצור מפורטות ללוחות החשמל כמפורט להלן:

- 12.1. תוכנית מבנה של הלוח כולל חתכים.
- 12.2. תוכנית חד-קווית.
- 12.3. חישוב עמידה בזרמי קצר של הלוח.
- 12.4. חישובי סלקטיביות ותאימות בין יחידות ההגנה השונות.
- 12.5. חישוב עליית הטמפ' בלוח.
- 12.6. רשימת ציוד (כולל דגם ומק"ט היצרן וקטלוגים).
- 12.7. רשימת שלטים עבור הציוד בלוח.
- 12.8. הגשת תוכנית תעשה ע"ג דיסקטים בפורמט DXF או DWG בנוסף ל-3 עותקי נייר.
13. אין להתחיל בייצור הלוחות אלא לאחר קבלת תוכניות ייצור מאושרות וחתומות ע"י המתכנן.
14. ציוד
- 14.1. מחיר הציוד כולל את כל המפורט במפרט הכללי פרק 08, המפרט המיוחד ובתוכניות לרבות כל אביזרי העזר.
- 14.2. מא"זים
- 14.2.1. כל המא"זים מוגדרים לזרם קצר לפי IEC-60898 ולפי IEC60947.
- 14.2.2. אם לא צוין אחרת יהיה כושר הניתוק 10KA ו-15kA בהתאמה.
- 14.2.3. כל המא"זים יהיו בעלי עקומת הגנה C.
- 14.3. מגענים להפעלת קבלים:
- 14.3.1. המגענים יכללו נגדים להגבלת זרם קצר.
- 14.3.2. המגענים יתאימו לעבודה כחלק מסוללת קבלים.
- 14.3.3. המגענים יכללו מגעי עזר לחיבור נגדים להגבלת זרם קצר.
- 14.4. מגיני מתח יתר
- 14.4.1. שיטת הארקה במתקן - TNS.
- 14.4.2. הארקה השיטה של הגנרטורים והשנאים, תבוצע בלוחות החשמל הראשיים.
- 14.4.3. מגיני מתחי יתר בלוחות ראשיים יהיו מ-CLASS B מתוצרת "פניקס" דגם FLT-CP-PLUS-3S-350
- 14.4.4. מגיני המתח יהיו נשלפים וניתנים לבדיקה.
- 14.5. כל מפסיקי הפיקוד (רגילים או בוררים) יהיו לעומס 16A/ AC11.
- 14.6. כל ממסרי הפיקוד יהיו עם לחצן הפעלה ונורית סימון מסוג LED.
- 14.7. תוצרת הציוד יהיה עפ"י הפירוט הבא:
- 14.7.1. מפסיקי אויר, מאמת"ים, מאז"ים – מרלן ז'רן, מולר, ABB.
- 14.7.2. מגענים – מולר, טלמכניק ABB.
- 14.7.3. טיימרים – מולר, מרלן ג'רן, טלמכניק ABB.
- 14.7.4. ממסרי יתרת זרם – מולר, ABB, מרלן ג'רן, טלמכניק.
- 14.7.5. ממסרי זרם/ מתח – מולר, טלמכניק, מרלן ג'רן, ABB.
- 14.7.6. ממסרי פיקוד – טלמכניק, ABB, מולר.
- 14.7.7. לחצנים, נורות סימון, מפסיקי פיקוד – מולר, טלמכניק, מרלן ג'רן, ABB.
- 14.7.8. מחברים, מהדקים – לגרנד, פניקס, וידמילר.
- 14.7.9. קבלים – SIEMENS, CIRCUTOR, EPCOS.
- 14.7.10. מכשירי מדידה – ELNet, SATEC.
15. כל הנדרש בסעיף זה, לא יימדד בנפרד והוא כלול במחיר היחידה של הציוד בכתב הכמויות.

01. דגמי גופי התאורה יהיו מהסוג המדויק המוגדר במפרט, והקבלן לא יהיה רשאי להציג סוגי גופים שווי ערך. הזכות הבלעדית לאישור גופי התאורה תהיה למתכנן ולמפקח.
02. גופי התאורה יהיו בעלי תקן ישראלי ובהעדר תקן ישראלי, בעלי תקן בינלאומי מוכר IEC ו/או UL.
03. כל הגופים יישאו תווית או חותמת היצרן, הדגם והתקן.
04. גופי התאורה יצופו בניילון "צמיד" מיד עם התקנתם. הסרת הניילון תתבצע רק באישור המפקח בסיום עבודות הניקיון. גופי תאורה שימלאו לכלוך או אבק יוסרו ויוחלפו בחדשים ע"י הקבלן ועל חשבונו.
05. תקנת גופי תאורה
06. גופי התאורה יסופקו כך שיכללו את כל האביזרים הדרושים להתקנתם המושלמת בכל מצב של המוצר כשהם כוללים את כל הציוד הדרוש.
- האביזרים יאפשרו לפרקו ולהתקינו בקלות מספר רב של פעמים בלא שיגרם נזק לתקרה, לקיר או לאלמנט גמר כלשהו וללא כל צורך בפירוק אלמנטרי גמר שונים.
 - לגופי תאורה המכילים ציוד לא אינטגרלי - יסופק הציוד הנלווה בתיבה נפרדת אורגינלית או מארז שווה ערך שיוגש לאישור מוקדם, החיווט המקשר בין הגוף למארז יהיה תקני, יסופק ע"י הספק ויאפשר חיבור החוטים באופן הנכון בלבד. המוצרים יוגשו לאישור כולל המארז הנלווה והחיווט המקשר ביניהם.
07. גופי תאורה מיובאים
- ג"ת יסופקו באריזתם המקורית תוך הקפדה על איכותם.
 - על הגופים לעמוד בתקן אירופאי לפחות. כל החוטים יהיו עם בידוד P.V.C. והחיבורים לגוף יהיו עם מהדקים.
08. ספקי כח ודרייברים לגופי תאורה עם נורות לד רק עם אישור מכון תקנים ישראלי ובאחריות 5 שנים .
- 08.03.03.02 תאורת חירום ושילוט חירום:
01. מערכת תאורת החירום מבוסס על גופי תאורה LED חד- תכליתיים שיספקו תאורה בנתיב המילוט בעת כשל באספקת החשמל.
02. באחריות הקבלן לבצע חישוב תאורה בנתיבי המילוט בהתאם לדרישות התקן.
03. כמות ומיקום הגופים תיתן מענה לדרישות התקן. כמות זו הינה דרישת מינימום, המזמין ראשי להוסיף גופי תאורה בהתאם לשיקוליו.
04. ליצרן מנורת החירום בארץ ו/או ליבואן, יהיה אישור ממכון מוסמך המסמיך את ארגונום לתקן ISO-9001:2008 , בתחום של "מערכות תאורה".
05. היבואן בארץ יוסמך ע"י היצרן למתן שרות, אחריות, חלפים ותמיכה טכנית בארץ של המוצרים נושא מפרט זה (יש להציג כתב הסמכה רשמי של היצרן).

06. גוף תאורת החירום יכלול נורה מסוג LED ומארז סוללות אינטגרלי לצורך ההארה עצמאית בחירום.
07. גוף תאורת החירום יתאים לכל דרישות תקן ישראלי 20 חלק 2.22 – יש להציג תעודת בדיקה מלאה ממכון התקנים הישראלי.
08. גוף תאורת החירום יכלול את הפרמטרים הבאים:
- מבנה פלסטיק בעל דרגת הגנה מסוג 2 "בידוד כפול" כולל קופסת חיבורים חשמלית אינטגרלית.
 - ביצוע טעינה מבוקרת זרם לסוללות הנטענות.
 - יבצע הפסקת פריקת הסוללות בתת מתח.
 - זמן הארה בחירום: 180 דקות לפחות.
 - תפוקת האור בחירום 84 לומן לפחות.
 - נורה מסוג LED בהספק 3 ואט.
 - מתח זינה: $230V \pm 10\% 50Hz$.
 - לחצן TEST.
 - נורית לחיווי טעינה.
 - חיווי תקלה קולי וויזואלי.
 - סט עדשות להתאמת פיזור האור בהתאם לגיאומטריית נתיב המילוט.
 - עקום פיזור האור, בפורמט IES או LUMDAT, לחישוב רמת ההארה בנתיב המילוט.
 - מבדק תקינות אוטומטי אינטגרלי לבדיקת מערכת החירום, בהתאם לדרישות תקן ישראלי 1838 ותקן IEC-62034.
 - סוללה: V 1700mA/H NiMH3.6 (לטמפרטורה גבוהה בהתאם לת"י 20 חלק 2.22).
- 08.03.03.03 תיבות מעבר והסתעפות:
תיבות המעבר וההסתעפות יהיו מפוליקרבונט חסינות אש, עם מכסים אוטומים ומוברגים בדרגת אטימות IP55 לפחות, וכדוגמת "ע.ד.א פלסט" או ש"ע מאושר, עם תו תקן ישראלי.
- 08.03.03.04 אביזרי גמר:
01. אביזרי הגמר כגון: מפסקים, בתי תקע, לחצנים וכו' יהיו חסיני אש מפוליקרבונט, מתאימים לזרם של 16 אמפר לפחות.
02. אביזרי החשמל כגון מפסקים, בתי תקע, לחצנים וכו' המיועדים להתקנה עה"ט יהיו מתוצרת זהה כדוגמת "בטצ'ינו" או ש"ע מאושר עם תקן ישראלי.
- 08.03.03.06 תעלות וסולמות:
01. התעלות, הסולמות, הזרועות האופקיות והתומכים האנכיים יהיו מברזל מגולוון ומייצור מתועש.
02. הזרועות האופקיות יהיו באורך של עד 70 ס"מ ויחוברו לתומך אנכי באורך של עד 130 ס"מ, אשר יחובר לרצפה או לתקרה.
03. הזרועות האופקיות והתומכים האנכיים יותקנו כל 100 ס"מ.
04. התעלות לתשתית תקשורת יהיו מסוג תעלות רשת מגולוונות עשויות מחוטי ברזל מגולוונים בקוטר 5 מ"מ.

05. כל הזוויות והסופיות של התעלות יהיו מקוריות של היצרן, ומחירם כלול במחיר מ"א של התעלות הנמדדות בכתב הכמויות.
- 08.03.04 מערכת תקשורת טלפונים בזק:
01. מערכת התקשורת במבנה תבוצע על פי המפרט הכללי ולפי דרישות חברת בזק.
02. העבודה כוללת הכנה לקליטת חיבור בפילר היצוני, מערכת מובילים ותיאום העבודה מול בזק במהלך הביצוע.
03. באחריות הקבלן לתאם העבודות מול בזק ולקבל אישור בזק למתקן בסיום העבודה.
- 08.03.06 תשתיות עבור מערכת טלוויזיה בכבלים:
01. מערכת טלוויזיה בכבלים תבוצע על פי המפרט הכללי ובאישור מכון התקנים ולפי דרישות חברת הכבלים בישוב.
02. העבודה כוללת הכנה לקליטת חיבור בפילר היצוני, מערכת מובילים ותיאום העבודה מול חברת הכבלים במהלך הביצוע.
03. הקבלן יספק ויתקין המגברים, המפצלים, יבצע החיווט לכל נקודות הטלביזיה המתוכננות במבנה וכל הנדרש לקבלת מערכת מושלמת.
04. באחריות הקבלן לתאם העבודות עם חברת הכבלים ולקבל אישורה להתאמת המערכת לדרישותיה בגמר העבודה.
05. בנוסף תותקן מערכת מובילים כהכנה לטלוויזיה בלוויין.
- 08.03.07 מערכת הארקה לבנין:
01. מערכת הארקה הבניין תבוצע על פי המפרט הכללי ובהתאם להנחיות המפקח.
02. המערכת תכלול הארקות יסודות, התקנת פס השוואה פוטנציאלי ראשי ופסי השוואה והארקה משניים בכל המבנה והארקות שירותים מתכתיים, כולל סימון ושילוט מערכת ההארקה.
03. תבוצע מערכת הארקה גם לתשתיות מתכת בגג המבנה.
- 08.03.08 הכנות לחברת חשמל:
01. ההכנות בבניין להזנת החשמל ע"י חח"י תבוצענה עפ"י המפרט הכללי ועפ"י ההנחיות והדרישות של חברת החשמל.
02. העבודה כוללת הכנה לקליטת חיבור בפילר היצוני, משיכת ארון מונים ממחסני חח"י והעמדתו באתר, מערכת מובילים ותיאום העבודה מול חברת החשמל במהלך הביצוע.
02. על הקבלן לבדוק את ההכנות לחח"י שבוצעו ע"י הקבלן הראשי, לתקן ולהוסיף כל הדרוש על פי בדיקתו והנחיות המתכנן ולהשלים את ההכנות על פי המפרט.

פרק 09 - עבודות טיח**09.01 דרישות כלליות-טיח חוץ ופנים**

- 09.01.1 הטיח יהיה מוכן במפעל מתוצרת "תרמוקיר", "כרמית" או ש"ע. לא יותר להכין תערובת באתר. טיח למרחב מוגן יהיה בעל אישור פיקוד העורף.
- 09.01.2 כל הפינות המטווחות, 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 מגולוון 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 בכל הפינות האופקיות והאנכיות, לכל אורך וגובה הפינה, בטיח פנים ובטיח חוץ, לרבות מסביב לחשפי פתחים, גליפים, ובכל מקום שידרש.
 - ד. רצועות פיברגלס ורשת X.P.M מגולוון 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 וחיפוי10.01 כללי

- 10.01.1 סוג המרצפות/אריחים/חיפויים יהיה בהתאם לנדרש בכתב הכמויות ולפי בחירת המפקח.
 כל הריצופים יעמדו בת"י 2279 החדש (אפריל 2005) למניעת החלקה ובכל התקנים הנדרשים מבחינת חוזק, ספיגות, עמידות בשחיקה, 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, בזויתן פליז ו/או אלומיניום שטוח 40/4 מ"מ מעוגן היטב.
- 10.01.6 הריצופים יבוצעו באלטרנטיבות הבאות:
 א. בהדבקה ישירה ע"ג הבטון. במידת הצורך יבצע הקבלן, על חשבוננו, מדה מתפלסת ו/או שפכטל עד לקבלת משטח חלק מוכן להדבקה.
 ב. 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.
 ג. בחדרים רטובים (אזורים נמוכים) יבוצע הריצוף בהדבקה ע"ג בטון ב-30 מוחלק עם מוסף לאטימה בהתאם לסעיף 1008 במפרט הכללי (הכלול במחיר היחידה).
 תחום האלטרנטיבות בהתאם להוראות המפקח באתר, ללא שינוי במחירי היחידה.
- 10.01.7 מודגש בזאת שעבודות הריצוף והחיפוי כוללות דגשים, שילוב גוונים וצורות וכדומה, הכל לפי התוכניות ולפני הנחיות המפקח באתר.
- 10.01.8 על הקבלן לבצע שיפועים מתאימים לפני הנחיות המפקח.
- 10.01.9 על הקבלן להגיש לאישור המפקח מראש משטח לדוגמה, אשר יכלול אריחים ושיפולים מכל סוג שהוא.
 האישור יכלול את:

- א. סוג האריחים.
- ב. אופן הביצוע, כולל: הכנת התשתית, החומרים, שיטת הביצוע, הרובה וכל הדרוש לביצוע העבודה.
- המשטח לדוגמא יהיה בשטח 12 מ"ר לפחות במקום המיועד לריצוף ויהווה חלק מהעבודה המיועדת לביצוע.
- 10.01.10 הקבלן יתן אחריות בכתב לתקופה של 10 שנים מיום אישור המפקח בכתב על גמר העבודה. הקבלן אף יעמיד ערבות למשך שלוש שנים מתום השלמת הפרויקט, לאחריותו על עבודות הריצוף. האחריות תכלול את כל מרכיבי הביצוע והחומרים כגון: עבודות הנחה והטיפול במשקים, האריחים וחומרי המליטה. האחריות תכלול את כל מרכיבי התפקוד הכלולים במפרט זה. הקבלן יתקן, על חשבונו, את השטח שיקבע כפגום עפ"י חוות דעת של מומחה מטעם המזמין. התיקון יוכל לכלול החלפת הריצוף באזור מסוים או בשטח כולו.
- הקבלן מתחייב להתארגן ולבצע תיקונים תוך 10 ימי לוח ממועד משלוח ההודעה על גילוי פגמים או תוך 48 שעות במקרה של תקלה 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 א' 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 "סופר גמיש 100" של "כרמית" ו/או "פלטסומר 770" של "תרמוקיר" ו/או טיט מחול: צמנט (1:2) + לטקס 460 (15% מכמות הצמנט) של "נגב טכנולוגיות" או ש"ע באישור המפקח.
- הטיט להדבקה ע"ג חול מיוצב יהיה מסוג "סופר טיט 181" של "כרמית" ו/או "ריצופית סופר" של "תרמוקיר" ו/או טיט מחול: צמנט (1:2) + לטקס 460 (15% מכמות הצמנט) של "נגב טכנולוגיות" או ש"ע באישור המפקח.

10.02.4 הכנת האריחים להדבקה

לפני ביצוע ההדבקה מכינים מראש את האריחים המיועדים להדבקה. יש לשטוף את גב האריח במים ולשפשף במברשת כדי להסיר את האבק או את אבקות ה"חילוץ" מגב האריח. הסבר: אריחים תעשייתיים עשויים בכבישה בתבנית. לצורך חילוץ מהיר של האריח מן התבנית, משתמשים היצרנים באבקה "מחליקה" (כגון טלק למשל). אבקה

זו, כשהיא נמצאת בכמויות גדולות על גב האריח, מפריעה במידה משמעותית לקשר שבין הדבק וגב האריח, ויש להסירה, לפני ההדבקה. המצאות האבקה, ניכרת בקלות שכן ניתן לנגבה ביד. על מנת להסירה, יש לשטוף היטב את גב האריח, או לפחות לשפשף בעזרת מטלית רטובה, לפני יישום שכבת דבק כל שהיא. בזמן ההדבקה צריכים הלוחות להיות נקיים מאבק ויבשים. ניקוי האריחים יכול 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 חיפוי קירות באריחי קרמיקה וגרניט פורצלן

- 10.03.1 האריחים יהיו בעלי מיזות אחידות וגוון אחיד, מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314(2) בגוון לפי בחירת המפקח.
- 10.03.2 יישום האריחים יהיה בהתאם לסעיף 10065 במפרט הכללי. הדבקת האריחים תבוצע ע"ג טיח צמנטי בהתאם לסעיף 100651 במפרט הכללי בדבק מסוג שחלקריט 472 מתוצרת "שחל" או "גרנירפיד" תוצרת "נגב טכנולוגיות" ו/או דבק "C-7" מתוצרת "כרמית" או ש"ע. יישום הדבק בהתאם להוראות היצרן. הדבקת האריחים תעשה רק לאחר ניקוי הקירות והתייבשותם המלאה.
- 10.03.3 הכנת האריחים לחיפוי ומילוי המישקים - ראה סעיף 10.2 לעיל.

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

10.03.5 בפניות יבוצע פרופיל גמר דגם "RONDEC" ו/או פרופילי נירוסטה כמפורט בתוכניות.

10.04 אופני מדידה ומחירים

בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה כוללים:

- א. ניקיון וקיצוף כל הכתמים למיניהם, והבאת הריצוף למצב נקי ומסירה למזמין במצב נקי לחלוטין.
- ב. ביטון צינורות, עיבוד מוצאי צנרת, מכסים וכו' וסתימה בתערובת מתאימה לסוג הריצוף על בסיס מלט לבן.
- ג. שילוב גוונים ודוגמאות לפי התוכניות לרבות חיתוכים, הנחה באלכסון, כל ההתאמות למיניהן וכו'. לא תשולם תוספת עבור עיבוד פסים צרים, שטחים קטנים, מעוגלים וכו'.
- ד. הכנת השטח לריצוף לרבות מדה מתפלסת, חול מיוצב, בטון ו/או בטון שיפועים כמפורט לעיל.
- ה. הכנת השטח לחיפוי לרבות טיח כמפורט לעיל.
- ו. סידור שיפועים, את ההשלמות ואת העיבוד סביב מחסומי הרצפה וכד' מותאמים לחומר מסביבם לרבות ניסור האריחים למידות מדויקות במיוחד במקומות בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת וכן קידוחים במקומות הדרושים עבור אביזרי אינסטלציה, חשמל וכיו"ב.
- ז. ליטוש-הברקה ("פוליש") ודינוג ("ווקס") משטחי טרצו.
- 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. סילר

פרק 11 - עבודות צביעה**11.01 כללי**

- 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 לקבלן 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.

11.02 טיפול בצבעים

- 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.

באר גנים

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.

תיקוני צבע 11.04

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

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

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

אופני מדידה מיוחדים 11.06

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 בפוליאיתילן 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 תבצע 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 פלדת אל חלד בלתי מגנטית, אלומיניום או חומרים בלתי מחלידים אחרים המתאימים לאלומיניום מבחינת הרכבם הכימי, כך שלא ייווצר תא חשמלי. כמו כן, הם יהיו בעלי חוזק מכני המתאים ליעודם.

ג. אמצעי עיגון

אמצעי העיגון של המסגרות יהיו עשויים אלומיניום, או פלדת אלחלד או חומרים בלתי מחלידים אחרים, בהתחשב בסביבה הקורוזיבית בה נמצא הבניין.

- ד. אביזרים ופרזול
האביזרים והפרזול יהיו מאלומיניום מאולגן טבעי או פלדה בלתי מחלידה בגמר מופרש כמפורט, שאינו מזיק לאלומיניום ואינו ניזוק על ידו. האביזרים והפרזול יתאימו לדרישות התקנים ויאושרו ע"י המפקח.
- ה. סרגלי זיגוג
הסרגלים לקביעת השמשה במגרעת הזיגוג יהיו במקומות ובמידות המצוינים בתוכניות.
הסרגלים יהיו בצבע המסגרת, התוכים בהתאמה לחיבור פינות האגף, חיבור ישר בצורה מדויקת ונקייה ומחוזקים במקומם בלחיצה.
- ו. הזכוכית
הזכוכית תהיה מסוג בהתאם למפורט ברשימת האלומיניום ובתוכניות. הזכוכית בה ייעשה שימוש תתאים לדרישות ת"י 1099 ות"י 938.

12.04 אופני מדידה ותכולת מחירים

- 12.04.1 בנוסף לאמור במפרט המיוחד מחירי היחידה כוללים גם:
- תוכניות ייצור ותוכניות התקנה לכל האלמנטים.
 - דוגמאות לכל האלמנטים.
 - הפרדה בין אלומיניום לפח ע"י חומר בידוד כדוגמת פלציב.
 - כל הבדיקות כנדרש.
 - כל הפרזול כנדרש.
 - כל הנדרש בהתאם להנחיות יועץ האקוסטיקה.
 - כל האמור במפרט המיוחד וברשימת האלומיניום וכל הנדרש ע"י היצרן עד לקבלת מוצר מושלם.
 - 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.
 - מנעול רב מפתח (מאסטר קיי) וג'נרל מסטרקיי.

12.04.2 שינוי מידות בגבולות $\pm 10\%$ בכל כיוון לא יהווה עילה לשינוי

במחיר היחידה.

פרק 15 – מיזוג אורמפרט כללי למזוג אור 15.00

- א. תנאים כלליים
מפרט זה והתכניות המצורפות אליו מהווה יסוד לכל הדרישות הטכניות לגבי המתקן והמערכות אשר על הקבלן לספק ולהתקין. הקבלן יחוייב לעמוד בכל הדרישות הטכניות הכלולות במפרט ובתוכניות וכן בכל הדרישות הנובעות מתנאי כלשהו הכלול בהם.
- ב. היקף המפרט
המפרט המובא להלן מהווה השלמה לתכניות. לפיכך אין זה מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתכניות תימצא ביטויה במפרט זה.
- ג. עדיפות בין מסמכים
בכל מקרה של סתירה, אי התאמה או רב משמעות בין התיאורים והדרישות שבמסמכים השונים, על הקבלן להסב תשומת ליבו של המפקח, לפני הגשת ההצעה או ביצועה של עבודה כלשהי ולקבל הוראות המפקח. מבחינת הדרישות הטכניות או אופני המדידה והתשלום תהיה עדיפות המסמכים כדלקמן:
המפרט המיוחד עדיף על המפרט הכללי, והוא הקובע.
פירוט בכתב הכמויות עדיף על המפרט המיוחד.
בכל מקרה בו נדרש ביצוע פריט "לפי פרט" או "לפי תכנית", עדיף הפרט והתכניות על האמור בכתב הכמויות או המתואר "בתכניות הסטנדרטיות" הצמודים למפרט זה, אלא אם צוין אחרת במפורש.
- ד. בדיקת התכניות והמקום
הקבלן מתחייב לבדוק את תכניות הבניין והמערכות ואת תנאי המקום בכל הנוגע לעבודה שיקבל על עצמו לבצע. עליו להכיר את שלבי יתר העבודות המבוצעות בשטח הבנייה ולקחת בחשבון את מצבן הקיים של אותן עבודות במועד בו יבצע את עבודותיו הוא.
עם הגשת ההצעה, רואים את הקבלן כאילו ביקר באתר וזכותו להודיע למפקח תוך 14 יום מיום חתימת החוזה, על סתירות בין התכניות לבין התנאים במקום, לרבות מידות הפתחים, אפשרויות גישה וכו', ולקבל את הנחיות המפקח בנדון.
לא הודיע הקבלן במועד הנ"ל - תחול עליו כל האחריות לגבי פרטי הביצוע, לרבות לגבי שינויים שעלולים להיות בצידוד או באביזרים עקב אי התאמה למבנה, למידות הפתחים או לאפשרות גישה.
- ה. תנאי המבנה
מיקום הציוד הראשי או המשני, התעלות, האביזרים, הצינורות וכו' כמצוין בתכניות, אינו מדויק ויהיה ניתן לתיקון בהתאם לשינויים שיידרשו או שיהיו רצויים בזמן ביצוע העבודה.
על הקבלן יהיה להתאים את המיקום, התוואי, המפלסים וכיו"ב עם תכניות

הבנין, התברואה, החימום, החשמל ומקצועות אחרים, תוך התחשבות עם התנאים אשר יוצרו עקב שינויים או סטיות מהתכניות האלה, וישא באחריות מלאה ובלעדית עבור דיוק הביצוע.

לוח זמנים, תיאום

1.

הקבלן יגיש לאישור המפקח, תוך 10 יום מחתימת החוזה, לוח זמנים מפורט לביצוע העבודות הכלולות במפרט זה ובתכניות. לוח הזמנים יכול גם את הגשת הציוד לאישור, זמני ייצור ואספקה. לוח הזמנים יוכן בשילוב ובתיאום עם לוח הזמנים של הקבלן הכללי כפי שיאושר ע"י המפקח, וכן על פי פירוט לוח הזמנים לפעולות הנ"ל בסעיף "אישור חומרים וציוד" במפרט זה.

בנוסף לכך מתחייב הקבלן לבצע את עבודתו תוך שילוב ותיאום מלא עם התקדמות עבודות הבניה וזאת מבלי לגרום להפרעות כלשהן במהלך התקין של עבודות הבניה ומבלי לפגוע פגיעה כלשהי באותן עבודות.

פיגור בביצוע העבודות בהתאם ללוח הזמנים, לא יקנה לקבלן זכות לתבוע שינויים בלוח הזמנים ו/או תשלומים נוספים עבור התייקרויות, או פיצוי אחר.

חציבות ותיקונים

2.

כל החציבות וביצוע הפתחים דרך קירות, רצפות, תקרות וכיו"ב, במידה ויהיה צורך בהם למטרת ביצוע המתקנים המכניים, התקנת התעלות והצנרת על כל סוגיה וכן התיקונים לעבודות הבנין הכרוכים באותן חציבות, יבוצעו על ידי קבלן המערכות, תוך תיאום עם הקבלן הכללי, ו/או המפקח ובאישורו. מחיר עבודות החציבה והניסור כלול במחיר היחידה ולא תשולם עבורם תוספת. קבלן המערכות יסתום את הפתחים, סביב השרוולים, חריצי צנרת וכו', והקבלן הכללי יבצע את תיקוני הטיח, צבע, סיד וכו'. עבודות החציבה, הבניה והתיקון יבוצעו ע"י הקבלן הכללי רק במדה וצוין הדבר במפורש בהיקף העבודה והתיאור הטכני.

קידוחים וחציבות למעברי צנרת בתקרות או דרך קורות יבוצעו ע"י קבלן המערכות לשם התקנת השרוולים. המעברים יבוצעו במקדה יהלום, ובמיקום אשר יתואם מראש ומבלי לפגוע במבנה התקרות או הקורות.

שרוולים

3.

קבלן המערכות יספק, ימקם ויתקין את כל שרוולי הפלדה (שרוולי פח לא יתקבלו) עבור כל הצנרת העוברת דרך הרצפות והקירות והגגות. השרוולים יהיו בקוטר מתאים אשר יבטיח מרווח של 6 מ"מ לפחות בין פנים השרוול להיקף הצינור על בידודו. שרוולים ברצפה יבלטו 50 מ"מ לפחות מעל פני הריצוף או הגג. השרוולים יותקנו תוך כדי בניית הקירות והתקרות או יוספו בכל מקרה של קירות או תקרות קיימות.

חוקים, תקנות ותקנים

4.

כל הציוד, הצנרת למיניה וחלקי המתקן השונים ייוצרו ויותקנו בכפיפות לחוקים, הוראות ותקנות של הרשויות המוסמכות. כל החוקים הוראות ותקנות מטעם רשויות אלה ייחשבו כחלק בלתי נפרד של המפרט הזה.

כל החומרים והמוצרים יתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים, מפרטי מכון התקנים וכל הוראה מחייבת אחרת. בהעדר תקן ישראלי הם יתאימו לדרישות של "המדריך של האגודה האמריקאית למהנדסי חימום קירור ואורור" (ASHRAE) במהדורה אחרונה או לתקנים אמריקאיים המתייחסים לנדון. נתגלו סתירות בין הדרישות של הרשויות או התקנים לבין אלה הכלולות במפרט זה, יביא הקבלן את העניין לידיעת המפקח לפני תחילת העבודה. המפקח יחליט על אופן ביצוע העבודה והחלטתו בנדון תהיה סופית ומכרעת.

בטיחות

כל הציוד והחומרים יסופקו ויותקנו בהתאמה מלאה לדרישות תקנות הבטיחות העדכניות לרבות בטיחות נגד התהוות דליקה או התפוצצות עקב השימוש בהם. חומרים דליקים מכל סוג, יהיו נושאי תו ת"י, בהתאם לדרישות ת"י 1001 על כל חלקיו, 755 וכל תקן אחר הקיים לגביהם. הקבלן מתחייב לעבוד על פי הנחיות המוסד לבטיחות ולגיהות, וכל החוקים והתקנות החלים על נושא הבטיחות בעבודה, או על פי נוהלים אחרים אשר יש למזמין, לעבודות מסוג זה. כמו כן יספק הקבלן ויתקין אמצעי הגנה מתאימים על גבי כל החלקים הנעים, על מנת להבטיח מפני פגיעה באנשים בזמן פעולת הציוד. אמצעי הגנה אלה יהיו בהתאם לדרישות הבטיחות העדכניות של כל רשות שעניינים אלה הם בגדר סמכותה הרשמית.

חומרים וביצוע

כל החומרים, המוצרים המוכנים לרבות יחידות עבוי, מאיידים, יחידות סליל-מפוח, וכו', הצנרת למינייה, האביזרים וכו' אשר יסופקו על ידי הקבלן, יהיו מהמין המשובח ביותר ויתאימו מכל הבחינות לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ו/או לדרישות יצרן הציוד. כמו כן, הם יתאימו לדוגמאות אשר נבדקו על ידי המפקח ונמצאו על ידו כשרים ליעודם.

חומרים, מוצרים, אביזרים וכו' אשר לא יתאימו לנ"ל - יסולקו ממקום העבודה על ידי הקבלן ועל חשבוננו, ואחרים - המתאימים לדרישות ולדוגמאות כאמור יובאו במקומם.

כל העבודות תבוצענה בהתאם לתכניות, למפרטים ובאורח מקצועי נכון, בכפיפות לדרישות התקנים הנ"ל ובכפיפות לדרישותיה של כל רשות מוסמכת, אשר הפיקה על העבודות המשמשות נושא לעבודות מכרז זה, הוא במסגרת סמכותה הרשמית. המפקח רשאי לדרוש שהקבלן ימציא לידו אישור בכתב על התאמת העבודות לדרישות, הוראות, תקנות וכיו"ב של אותה רשות, והקבלן מתחייב להמציא אישור זה באם יידרש.

דוגמאות

הקבלן יספק לפי דרישת המפקח ו/או המתכנן דוגמאות של חומרים, חלקי מלאכה ואביזרים, אביזרי צנרת למינייה, בידוד לתעלות ולצנרת, תעלות רשת עבור צנרת גז קירור וכו', בטרם יזמין את המוצרים ובטרם החל בביצוע המלאכות באתר או בבית המלאכה.

הדוגמאות יסופקו במועד מתאים להתקדמות העבודה אך לא פחות מ-30 יום לפני התחלת הביצוע.

הדוגמאות יישמרו במשרד האתר ו/או המפקח עד לאחר גמר ביצוע המתקן וישמשו להשוואה לחומרים ומוצרים שיסופקו ולמלאכה המבוצעת. כל הדוגמאות יהיו רכוש המזמין אלא אם הורה המפקח אחרת. לפי דרישת המפקח יבצע הקבלן בדיקה של דוגמאות, על מנת לוודא התאמת החומרים והציוד לתקנות, חוקים ותקנים, הבדיקות יבוצעו במעבדה מוסמכת וההוצאות יחולו על הקבלן בסכום שלא יעלה על 0.3% מערך חשבוננו הסופי. בכל מקרה של תוצאה שלילית יהוייב הקבלן במלוא ההוצאות.

כמו כן, הקבלן יבצע קטעים לדוגמה של התקנת צנרת גז קירור בתעלות, תעלה מבודדת, קשתות בתעלות עם כפות כוון וכו', על פי הנחיות ו/או דרישות המפקח או המתכנן.

עבור ביצוע הדוגמאות והתקנתן, לא ישולם לקבלן ועלות הביצוע על כל מרכיביו כלולים במחיר העבודה, ללא תוספת.

אישור חומרים וציוד

י.ג.

1. לוחות זמנים (אבני דרך):

- א. הקבלן מתחייב עם חתימתו על ההסכם/חוזה לביצוע העבודה, להגיש את כל הציוד לאישור תוך פרק זמן אשר לא יעלה על 21 יום ממועד החתימה על ההסכם, אלא אם הסכים לעשות זאת קודם לכן ו/או ממועד צו התחלת העבודה-הקודם מבין כולם. פרק הזמן יהיה קצר יותר אם הנחה המפקח את הקבלן לעשות כן, משיקולי ל"ז כללי של הפרויקט.
 - ב. הקבלן מתחייב לתקן את הערות המתכנן ולהגיש מחדש את החומר לאישור - לא יאוחר מ- 5 ימי עבודה, מיום שקיבל את הערות המתכנן ו/או המפקח.
 - ג. הקבלן מתחייב להכין עבור מתכנן החשמל מסמך עם ריכוז כל עומסי החשמל הנדרשים בלוחות החשמל השונים, לרבות פירוט בין הזנה רגילה/רשת להזנת חרום. מסמך זה יועבר לא יאוחר מ- 3 ימי עבודה ממועד האישור הסופי לציוד.
 - ד. הקבלן מתחייב להגיש לאישור את כל לוחות החשמל והבקרה תוך 7 ימי עבודה מיום האישור הסופי של הציוד המכני (לרבות יחידות עבוי, יחידות טיפול באויר, מאיידים, מפוחים מכל סוג ולכל מטרה, מדפים ממונעים מכל סוג ולכל מטרה, מערכות פיקוד ובקרה וכל הנדרש).
- תיקון ועדכון החומר יעשה תוך 5 ימי עבודה כמצוין לעיל.

2. חומרי עבודה וציוד:

כל החומרים והציוד יתאימו לדרישות מפרט זה, יהיו חדשים ובעלי איכות גבוהה. מיד עם חתימת החוזה ועל פי ל"ז המצוין לעיל ולפני ריכוז חומרים או ציוד כלשהם, ימציא הקבלן לאישורו של המפקח רשימה מלאה של החומרים והציוד הדרוש. רשימה זו, תכיל גם את שמות היצרנים ופרטים

נוספים כגון: השם המסחרי של כל פריט, מספרו הקטלוגי, ובמידה והדבר יידרש מסיבה כלשהי - תכניות ומפרטים טכניים של היצרנים, נתוני פעולה המחייבים את היצרנים, דוגמאות וכיו"ב. המידע אשר יידרש לגבי כל המוצרים יכלול בין היתר גם הוראות שימוש ואחזקה ובכלל זה פירוט של שמני סיכה, משחות סיכה, צבעים וכו'. הקבלן יסמן באופן ברור את המוצר/פריט המוגש לאישור, בכל דפי הקטלוג המצורפים.

בכל מקרה בו נדרש מספר יחידות ציוד זהות או דומות יספק הקבלן את כל היחידות מאותו סוג ומאותה התוצרת, זאת באם לא הורה המפקח אחרת.

רק ציוד ואביזרים אשר יאושרו על ידי המפקח יובא לבנין ויותקן בו. כל ציוד ואביזרים אשר יובאו לבנין ללא אישור יסולקו מן המקום וציוד מאושר יובא תחתיו. יחד עם זאת, אישור הציוד אינו משחרר את הקבלן מאחריות מלאה לבחירה נכונה של הציוד, תכנונו, בנייתו, התקנתו ופעולתו של כל פריט בנפרד ושל המערכת בשלמותה.

הקבלן יגיש לרשויות המתאימות בקשות לרשימות יבוא, הכל לפי הצורך, ויודיע למפקח על המועד בו יגיעו למקום חלקי הציוד העיקריים או כל פריטים אחרים שיש בהם כדי להשפיע על מועד סיום העבודה.

7. השגת חומרים

הגשת הצעתו של הקבלן וחתירת החוזה מהווה התחייבות מצד הקבלן, כי כל החומרים הכלים והציוד הדרושים לשם השלמת המתקן נמצאים בהישג ידו או שהוא יכול להשיגם ולהביאם למקום להתקנה במועד המתאים להשלמת עבודתו בזמן, לפי התקנות הקיימות בזמן הגשת הצעתו וחתירת החוזה. לא תתקבל שום טענה מהקבלן על עיכוב בסיום העבודה או לתוספת מחיר במידה והכלים החומרים או הציוד לא יהיו ברי השגה, או שיידרש לייבאם במשלוח מיוחד.

10. תחליפים

רק במקומות שלגביהם צויינו בגופו של הסעיף המתאים המלים: "שווה ערך" רשאי הקבלן להציע תחליפים מתאימים. המפקח יהיה מוכן לאשרם בתנאי שהתחליף הינו באמת "שווה" או בעל איכות שווה לפריט המפורט, מבנה זה, אופי זה (כגון יעילות ביצוע, מקדמי יעילות, מחליפי חום זהים, מדחסים זהים, עקומות פעולה ורעש זהים ו/או מאפיינים מיוחדים אחרים וכו'). שהם מתאימים לסטנדרט המזמין ו/או לציוד הקיים אשר ברשותו ואשר פועל באופן תקין, ו/או שיש הצדקה לכך מבחינת המחיר או מבחינת אחרות.

במסרו הצעת תחליף, יציג הקבלן את המחיר הנדרש עבורו ויציין בהצעתו את כל הפרטים הנוגעים לסוג התוצרת, מקורה וכיו"ב.

לא ניתנה לקבלן אפשרות להציע תחליף כאמור, או אם לא הוצע תחליף על ידו אף אם הותר הדבר, יהיה עליו לספק ולהרכיב את המוצר הנדרש כפי שמפורט.

רק למפקח ו/או למזמין העבודה תהיה הזכות הבלעדית להחליט האם לקבל הצעת הקבלן לתחליף והוא יהיה הפוסק היחיד בענין זה והקבלן יקבל החלטתו ללא עוררין.

טז. הגנה, ניקוי וצביעה

במשך כל תקופת הביצוע על הקבלן להגן על הציוד הראשי והמישני, התעלות, הצנרת או המתקן או כל חלק ממנו בפני פגיעות אפשריות העלולות להיגרם תוך כדי ביצוע העבודה ע"י הקבלן עצמו ו/או גורמים אחרים. על הקבלן חלה באותה מידה האחריות, להגנת הציוד המותקן או המאוחסן באתר בזמן הבניה. בין היתר תוקדש תשומת לב מיוחדת לכיסוי מתאים על מנת למנוע לחלוטין כתמי טיח, סיד או צבע עקב עבודות המבוצעות ע"י אחרים. אחריות הקבלן מתיחסת כמו כן לנזקים אחרים כלשהם לציודו לרבות השפעות מכניות, טרמיות, כימיות או אחרות.

כמו כן חלה אחריות הקבלן לנזקים שנגרמו תוך כדי ביצוע עבודתו (ע"י עובדי הקבלן, קבלני המשנה שלו, ציוד או חומרים שסופקו על ידו), לעבודות שבוצעו ע"י אחרים.

הקבלן ישמור על נקיון המקומות שבהם הוא עובד ויסלק מידי יום ביומו, על חשבונו, כל פסולת, לכלוך וכדומה אל המקום המיועד לכך באתר, או מחוצה לו עפ"י הוראות המפקח.

שכבת הצבע הסופית תיבצע אך ורק בגמר עבודות הבנין, בתנאים חיצוניים מתאימים ובאוויר יבש וחופשי מאבק.

עם סיום העבודה יימסרו המתקנים והמערכות על כל חלקיהם למתכנן ו/או למפקח, כאשר הם במצב נקי, מסודר וראוי לשימוש מכל הבחינות.

יז. הגנה בפני חלודה.

הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים לשם הגנה יעילה על כל חלקי הציוד בפני חלודה. למטרה זו יש להפריד בין המתכות השונות. כל חלקי הברזל יהיו מגולבנים.

כל ברגי הציוד כגון אלה של ציוד או יחידות מיזוג האוויר, חברי אוגנים, מוטות הברגה וכו' יהיו מגולבנים. כל חלקי המתקן המורכבים מחוץ למבנים יוגנו בפני השפעות אקלימיות בלתי רצויות לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

אזורי חיתוך ו/או ניסור של אלמנטים וציוד מגולבנים יקבלו צביעה של "גלבן קר" בשתי שכבות (צבע כסף לא יתקבל).

יח. מניעת רעש ורעידות

הקבלן יוודא שכל ציוד שיסופק ו/או יותקן במסגרת חוזה זה לא יגרום לרעש ולרעידות בלתי סבירים במבנה כולו לרבות באזורי הציוד.

בנוסף לכך ינקוט הקבלן בכל אמצעי הדרוש (בולמי רעידות, חיבורים גמישים, בידוד אקוסטי, משתיקים וכו') על מנת למנוע מעבר רעש ורעידות מחלקי הציוד המרעישים אל המבנה והחללים המטופלים, במטרה לשמור על רמת רעש שאינה עולה על המותר עפ"י המוגדר בסעיף "רמת רעש" במפרט. היסודות לציוד יתוכננו ע"י הקבלן (כמפורט בסעיף "יסודות" להלן) במטרה למנוע מעבר רעש ורעידות אל המבנה. בנוסף לכך יפקח הקבלן על ביצוע היסודות והתמיכות (בין אם יבוצע על ידו או ע"י אחרים) על מנת להבטיח שיתאימו ליעודם כשמטרה זו לנגד עיניו. צנרת גז הקירור תותקן בצורה גמישה ותחובר לציוד באופן שלא תעביר רעש ורעידות למבנה. אם לדעת המפקח גורם ציוד לרעש או רעידות העוברים את הנדרש או המקובל, יתקין הקבלן לפי דרישת המפקח בולמי רעידות, חיבורים גמישים, בידוד אקוסטי, משתיקים וכו' נוספים על מנת להוריד את רמת הרעש והרעידות לרמה בהתאם לנדרש.

יסודות

י.ט.

קבלן המערכות יספק לקבלן הכללי שרטוטים מושלמים ומפורטים של כל יסודות הבטון הדרושים לציוד בהתאם להמלצות יצרני הציוד ובאישורו של המפקח. קבלן הבניין יבצע את היסודות בהתאם לשרטוטים אלה תחת השגחתו ואחריותו של קבלן המערכות וישלים את עבודות הבטון שתדרשנה לאחר התקנתו הסופית של הציוד. כל היט"אות והמפוחים אשר יותקנו בבנינים יורכבו על גבי קפיצים כמפורט, או במידה ויצוין - עם משככי רעידות מטיפוס גומי במאמץ גזירה, ששקיעתם הסטטית תתאים ליצירת שיכוך רעידות ביעילות 90% לפחות תוצרת "מייסון" מסוג "PAD-SUPER" בלבד. כל המשככים ימוקמו כך שמרכז הכובד של היחידה הנדונה ימצא מעל המרכז הגיאומטרי של מסגרת המשככים.

פתחי גישה

כ.

הקבלן ימקם את כל הציוד באופן אשר יבטיח גישה טובה להפעלה ושירות. כמו כן ימקם הקבלן את הצנרת הנסתרת כך שניתן יהיה להפעיל את הברזים, דרך פתחי גישה מתאימים. הקבלן ישתף פעולה עם האדריכל ו/או המזמין על מנת להבטיח פתחי גישה בגודל ובמיקום כך שיאפשרו גישה טובה להפעלה ושירות אך בכל מקרה לא יחרגו מהגבולות הארכיטקטוניות של האזור.

פיגומים ודרכים

כא.

הקבלן יספק וירכיב פיגומים, דרכים, מעברים מורמים, סולמות וכו"ב, הדרושים לביצוע כל סוגי העבודות הכלולות במסגרת החוזה. מתקנים ארעיים אלה יהיו יציבים וקשיחים במידה מספקת לשם קבלת העומסים אשר להם נועדו, יש להרכיבם, להחזיקם, לחדשם, לתקנם או להחליפם, תוך התחשבות עם דרישות הבטיחות בעבודה ושמירה על ההוראות הכלולות בחוקים, צווים או תקנות בני תוקף. הקבלן ישא באחריות מלאה ובלעדית ליציבותם, ובמקרה של מפולת או תקלות אחרות כלשהן יתקן את הנזקים, הן הישירים והן העקיפים. התשלום עבור פיגומים ודרכים הנ"ל כלול במחירי העבודות והציוד.

כמו כן, הקבלן יספק את כל אמצעי ההנפה, הרמה, שינוע, הובלה וכו' הדרושים להובלת הציוד לאתר והעמדתו על גגות, הכנסתו לבנין או הורדתו לחדרי מכונות וכל יתר הנדרש להצבתו במקום המתוכנן.

כב. מפרטי ציוד ותכניות עבודה

הקבלן יכין ויגיש לאישורו של המפקח מפרטי ציוד ותכניות עבודה. לאחר שיבדוק, יחזיר המפקח לקבלן עותק מאושר על פיו חייב הקבלן לבצע את העבודה. בכל מקרה יכללו המפרטים והתכניות את המסמכים הבאים:

א. תכניות כלליות ופירוט טכני עבור ציוד או פריטי ציוד מוכנים לרבות שם מסחרי ומספר קטלוגי, תפוקות והספקים, סימון ברור של הציוד הנבחר והמוצע, עקומות פעולה ונקודות הפעלה - הכל ע"ג ציילומים ו/או קטלוגים מקוריים.

ב. תכניות ביצוע מפורטות ופירוט טכני עבור ציוד או פריטי ציוד שאינם בבחינת מוצר מוכן ושיש צורך ליצרם. הפירוט הטכני יכלול בין השאר את השם המסחרי ומספרי הקטלוג של הפרטים השונים במכלול וכן תפוקות והספקים עבור המכלול כולו.

ג. תכנית הרכבה על הגג או בחצר, של הציוד שאושר ואשר יסופק למעשה. השרטוט יהיה בקנה מידה מתאים ויכלול את כל הפרטים הדרושים להרכבה לרבות מהלכי צנרת, תעלות אויר וחשמל, כל אביזרי הצנרת, כל הציוד הראשי המשני וכו'.

ד. תכניות מפורטות של כל שינוי בתכניות העבודה של התעלות, או הציוד או הצנרת, החיווט וכו' אשר הוצעו ע"י הקבלן ואושרו עקרונית ע"י המפקח.

ה. תכניות פתחים בקירות ובקורות.

ו. תכנית יסודות לציוד שאושר לרבות משקלים חתכים ופרטים הדרושים לחישוב היסוד והרצפה הנושאת אותו.

ז. תכניות חשמל ופיקוד לרבות סכימות חיווט, פירוט הציוד המותקן ותכנית הרכבתו בלוח החשמל, מראה כללי של כל לוח חשמל בציון מידותיו.

כל פריט/ציוד לאישור יוגש למתכנן עם דף הקטלוג המקורי או צילום המקור בלבד, מסומן במספר הסעיף המתאים בכתב הכמויות (למעט פריטים חריגים).

כל התכניות השרטוטים והפרטים יהיו משורטטות במחשב, בתכנת "אוטוקד" ובמהדורה בה שורטטו תכניות המתכנן ו/או לפי דרישת המזמין.

אישור תכנית העבודה ע"י המפקח לא ישהיר את הקבלן בשום אופן מחובתו

להבטיח תכנון נאות וכן יצור, הרכבה והתקנה באורח מקצועי נכון. הקבלן יתקן, ישנה ויחליף כל פריט, או חלק של עבודה אשר המפקח ימצא אותו פגום, בעל איכות ירודה או מתחת לתקן הנדרש, וזאת ללא דיחוי ובאופן אשר לא יהיה בו כדי לגרום להפרעות במהלך הביצוע או כדי לפגוע בלוח הזמנים שנקבע.

כמו כן, הקבלן אחראי לבדיקת דרכי הגישה ופתחי הכנסת הציוד, והבטחתם.

כג. מנהל עבודה ומהנדס ביצוע

לשם ביצוע עבודה זו יעסיק הקבלן מהנדס אחראי מטעמו ומנהל עבודה באתר בעל נסיון וידע מקצועי. מנהל העבודה יהיה נוכח בעת ביצוע כל העבודות בשטח וישמש בא כוחו הרשמי של הקבלן. כל הוראה הן בעל פה והן בכתב שתמסר למנהל העבודה תחשב כנמסרת לקבלן ותחייב אותו במסגרת התחייבותיו לפי מפרט זה.

הקבלן יודיע למפקח, תוך 14 יום מחתימת החוזה את שמות המהנדס האחראי ומנהל העבודה באתר, לשם קבלת אישור המזמין להעסקתם בפרויקט זה.

החלפת המהנדס האחראי ו/או מנהל העבודה לא יבוצע ללא אישור. המזמין ו/או המפקח רשאי לדרוש את החלפת המהנדס ו/או מנהל העבודה מטעם הקבלן, באם יתברר כי אין הוא מתאים לרמה הנדרשת לביצוע העבודה או אינו מסוגל לעמוד בדרישות תפקידיו לשביעות רצונו של המזמין ו/או המפקח. על הקבלן לקבל דרישה זו ולהחליפם באנשים מתאימים אחרים.

כד. עובדים קבלני משנה ויצרנים

לביצוע עבודותיו יעסיק הקבלן פועלים, עובדים וקבלני משנה בעלי ידע מקצועי ונסיון מלא בסוג העבודה שהם מבצעים. צוות העובדים ימנה מספר מספיק של פועלים לשמירה על קצב עבודות נאות בהתאם ללוח הזמנים. כמו כן, לייצור יטאות, יחידות אורור וכו' יפנה הקבלן למפעלי ייצור אשר מומחיתם בייצור ציוד זה ידועה ומוכחת. על הקבלן לקבל את אישור המפקח ו/או המתכנן לכל אחד מקבלני המישינה אשר יש בדעתו להעסיק.

הבקשה לאישור קבלני המישינה תועבר למפקח תוך 7 ימים לכל היותר, ממועד "צו התחלת העבודה" לקבלן.

הקבלן יודיע למפקח את שמו של כל קבלן משנה, בין בבית-המלאכה ובין באתר, לפחות 30 יום לפני שקבלן המשנה יתחיל בעבודתו מטעמו, ויקבל את אישורו לביצוע הציוד ע"י קבלן/יצרן זה.

המפקח יהיה רשאי לדרוש את הרחקתו של כל עובד, פועל או קבלן משנה משטח העבודה והקבלן מתחייב למלא מיד אחר דרישה כזו. הקבלן יהיה אחראי לכל תביעה אשר אחד מעובדיו או מקבלני המשנה שלו עלול להגיש.

כה. פיקוח וביקורת העבודה

הקבלן יאפשר גישה חופשית למתכנן ו/או למפקח בכל עת ביצוע העבודות

בשטח ויסייע בידיו לבקר את העבודות המבוצעות.
הקבלן יעמיד לרשות המתכנן ו/או המפקח את כלי העבודה וכח העבודה שידרשו לשם ביקורת טיב העבודה והחומרים.

כו.

מסירת העבודות והמתקנים, ותקופת האחריות

אין לסגור תקרות מונמכות אשר מעליהן מותקן ציוד מ"א מכל סוג, אלא אם התקבל לכך אישור המפקח ו/או המתכנן או המזמין.

1.

קבלה מוקדמת

לאחר שגמר קבלן המערכות את עבודותיו, הפעיל את המערכות והמתקנים, וויסת, בדק והשלים כל הדרוש והדבר אושר ע"י המפקח, יתאם המפקח פגישת קבלה מוקדמת של העבודות והמתקנים. בפגישה ישתתפו המתכננים, נציג המזמין והמפקח.
לקראת פגישה זו, יערוך הקבלן רישום מדויק של כמויות האויר, טמפרטורות האויר, תפוקת קירור, תנאי הפעולה וכל רישום אחר הדרוש להוכחת השלמת המתקן כנדרש.
לאחר הבדיקה יעביר המפקח למשתתפים בבדיקה, דו"ח מסכם עם הערותיו לקבלן על תיקון פגמי ביצוע, או השלמת העבודות והמתקנים, או החלפת ציוד פגום או כל עבודה אחרת הנדרשת לדעתו להשלמת העבודות והמתקנים עפ"י המפרט, התכניות וכנדרש.

בתום הבדיקה, יסוכם עם הקבלן מועד סיום העבודות, וקביעת תאריך לקבלה סופית של המתקנים.

2.

קבלה סופית

אין לסגור תקרות מונמכות אשר מעליהן מותקן ציוד מ"א מכל סוג, אלא אם התקבל לכך אישור המפקח או המזמין.

עם תום השלמת העבודות והתיקונים כנ"ל ע"י הקבלן, תערך פגישת קבלה סופית. במידה ולא הושלמו/בוצעו התיקונים הרשומים בדו"ח הבדיקה הראשונית, או במדה ויתגלו פגמים ודרישה נוספת לתיקונים השלמות/והחלפות, ירשם דו"ח הערות חדש. בבדיקה זו תערך הפעלה כללית של כל המתקנים/מערכות ותיבדק אופן פעולתם, ועמידתם בתנאי המפרט/תכניות.

בקבלה זו יגיש הקבלן רשום סופי ומדויק של תנאי פעולת המתקנים, לרבות רשום צריכת הכוח של מנועי החשמל השונים, כוון מגיני יתרת הזרם, וכל נתון הנדסי אחר הדורש רישום.

אי ביצוע ההשלמות/תיקונים לקראת קבלה סופית זו יתיר למזמין לעכב

תשלומים לקבלן ובמדת הצורך להתיר למזמין לבצע התיקונים וההשלמות על חשבון הקבלן.

אי השלמת התיקונים/השלמות ידחה מועד תחילת תקופת האחריות של הקבלן על המתקנים והמערכות אשר סיפק, עד למסירה הסופית. עם זאת, יפעיל הקבלן את המתקנים והמערכות, ולו גם באופן חלקי ע"מ לא להסב למזמין נזקים והפסדים וזאת באחריות הקבלן למרות שמועד תקופת האחריות לא החלה.

במדה ויעמוד הקבלן בכל דרישות המפרט/תכניות, וימלא אחרי כל הערות דו"ח הבדיקה הראשוני, ולא יתגלו לקויים נוספים - תראה קבלה זו כקבלה סופית ומסירת המתקנים למזמין, וירשם דו"ח מתאים המאשר עבודה זו, ותחילת מועד תקופת האחריות.

לא ימלא הקבלן אחר כל האמור לעיל, יקבע מועד נוסף לקבלה/מסירה סופית. במקרה זה יכסה הקבלן את כל הוצאות המתכנן בגין הקבלה/קבלות נוספות ועד למסירה הסופית.

הדרכה והרצה

3.

עם מסירת המתקן באופן סופי למזמין, על הקבלן לבצע הפעלה וויסות והרצה של כל המתקנים והציוד אשר סיפק, וכן להדריך באופן מפורט ותוך שיתוף פעולה מלא, את נציג המזמין בהפעלת המתקנים והציוד, הכרתם, אופן התפעול והטיפול, וזאת משך תקופה של 14 יום. לא יבצע הקבלן האמור לעיל, יחשב הדבר כאילו לא מלא את התחייבויותיו ולא מסר סופית המערכות/מתקנים למזמין.

תכניות סופיות, הוראות וקטלוגים

כז.

הקבלן יספק למפקח לפני מסירת המתקן, מערכת מסמכים הכוללת באופן עקרוני מערכת תכניות סופיות ו"ספר אחזקה" הכולל הוראות הפעלה ואחזקה ודפים קטלוגיים עבור כל פריטי ואביזרי הציוד.

מערכת תכניות:

הקבלן יספק ב-3 עותקים מערכת מושלמת של שרטוטים סופיים של המערכת "כפי שבוצע" אשר ישורטטו ויעודכנו ע"י הקבלן לאחר סיום כל עבודותיו במתקן ויכללו את כל השינויים והסטיות שנעשו בביצוע ביחס לתכנית המקורית. שרטוטים אלה יכללו במפורט את תכניות איזורי הציוד מערכת הצנרת, מערכת החשמל, הפיקוד וכו', יופיעו בהם התעלות, המפזרים והשבכות, כל צינור, שסתום, אביזרי עזר וחיווט חשמלי אשר יהיו קיימים בבנין בסיום ביצוע המתקן והפעלתו. שרטוטים אלה חייבים לקבל את אישור המפקח לפני קבלתם הסופית ע"י המזמין.

כל התכניות והשרטוטים אשר יכין הקבלן, תהיינה משורטטות במחשב בתכנת "אוטוקד" לפי הגרסה בה שורטטו תכניות המכרז.

מספרים זהים לאלה המסומנים בתרשימים הנ"ל יהיו מוחתמים באופן

בולט וברור על תגית פלסטית או ממתכת, אשר תהיה צמודה באופן בטוח אל הפריט הנדון במקומו במערכת (כמפורט בסעיף "שילוט וסימון").

כל העבודות המפורטות לעיל, כלולות במחירי העבודה, ולא תשולם עבורם כל תוספת.

ספר אחזקה:

הקבלן יספק ב-3 עותקים "ספר אחזקה" בשפה העברית. הספר יהיה כרוך במעטפה קשה עם סידור מתאים להוצאת דפים והכנסתם. ספר האחזקה יכלול בין השאר:

- א. תיאור המתקן, עקרונות פעולתו, מרכיביו העיקריים ויתר מאפייני המערכות.
- ב. מערכת תכניות "כפי שבוצע" כמפורט לעיל.
- ג. תכניות הייצור המאושרות לכל פריטי הציוד, לרבות כל הנתונים הטכניים והמשקל.
- ד. הוראות הפעלה ואחזקה לרבות: מערך מיוחד המתאר את סדר ההפעלה הרגילה היומיומית של המתקן, טבלת תקלות שכיחות ואופן הטיפול בהן לרבות כל דיאגרמה או שרטוט הדרושים לשם הבנת הפעולות אשר על איש האחזקה לבצע, הוראות לטיפול מונע ולאחזקה כפי שנמסר לקבלן ע"י יצרני הציוד, לרבות מערכי טיפול "יומי", "שבועי", "חודשי" וכו', הכוללים כל פעולה אשר על מתחזקי הבנין לבצע במועד הנכון על מנת לשמור על המתקן במצב תחזוקה מעולה במשך כל תקופת קיומו.
- ה. רשימת הציוד המותקן, בה צויין מספרו הקטלוגי של כל פריט בצד מספרו הסידורי במערכת ולרבות קטלוגים של הציוד כולל מפרטי התקנה, הפעלה ואחזקה.
- ו. רשימת חלקי חילוף מומלצים ע"י הקבלן, כולל מספרים קטלוגיים, שם וכתובת יצרני החלקים.

כז. תקופת הבדק והשרות

הקבלן יהיה אחראי לפעולת המתקן על כל חלקיו למשך תקופה של 24 חודשים או יותר, במידה וצוין במפרט המיוחד בהמשך, מיום קבלת המתקן הסופית ע"י המפקח כמתואר לעיל. הקבלן מתחייב לתקן על חשבונו כל פגם או ליקוי אשר יתגלו תוך תקופה זו, אלא אם כן נגרם הפגם או הליקוי עקב שימוש בלתי נכון, בניגוד להוראות ההפעלה והאחזקה שנמסרו על ידו. כל התיקונים יבוצעו ללא דיחוי אך לא יאוחר מ-48 שעות ממסירת ההודעה על התקלה וזאת על מנת למנוע הפרעות בפעולתו

התקינה והסדירה של המתקן. לא בא הקבלן לבצע התיקונים במועד הנדרש רשא המפקח להורות על ביצוע התיקונים, לרבות רכישת חלקים, באמצעות עובדים או קבלנים אחרים ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות.

תוך תקופת הבדק יחליף הקבלן לפי הצורך וללא תשלום נוסף כל חלק או פריט שלם אשר התגלה כלקוי. על חלקים ופריטים שהוחלפו תחול אחריות למשך תקופה מלאה נוספת מיום החלפתם.

האחריות אינה חלה על ציוד אשר יסופק ע"י המזמין והותקן ע"י הקבלן במסגרת חוזה זה וזאת בתנאי שהציוד הותקן והופעל בתיאום ועפ"י הנחיות ספקי הציוד ומפרט זה.

במידה של חריגה או אי התחשבות עם הנחיות ספקי הציוד ו/או דרישות מפרט זה, ישא הקבלן באחריות מלאה לפגמים, ליקויים ותקלות שיתגלו ויתקנם על חשבונו במשך תקופת האחריות כמפורט לעיל.

כמו כן חייב הקבלן במשך תקופת הבדק לבצע את עבודות השרות הבאות:
בדיקת ציוד (ובאופן מיוחד מערכת הפיקוד והבקרה) אחת לשלושה חודשים, תיקון הליקויים ורישום הממצאים, החלפה תקופתית של מסנני אויר ו/או ניקויים, טיפול בהזעה של ציוד מכל סוג, בטפטוף ונזילות, בדיקת לחץ למדחסים, מלוי גז ושמן, החלפת מסננים/מיבשים, בדיקת רעשים, ניקוי בשואב אבק לוחות חשמל ובקרה, חיזוק מהדקים וחיבורים וכל יתר הנדרש, כמפורט במפרט הכללי ובמפרט המיוחד.

עם תום תקופת האחריות על הקבלן למסור את המתקן למפקח ו/או למזמין במצב פעולה תקין מכל הבחינות כולל תיקון או חידוש במידה וידרש. על הקבלן להודיע בכתב למפקח ו/או למזמין על כוונתו למסור המתקן. במידה ונמצא המתקן בעת בדיקת המפקח במצב שאינו כשר למסירה, ידחה מועד גמר האחריות עד למועד בו ימסר המתקן למפקח ו/או למזמין לשביעות רצונו המלאה.

כט. העבודה והיקפה הכספי

העבודה המשמשת נושא למפרט זה כוללת את הציוד, החומרים, המוצרים, אמצעי הלואי והעזר וכל הדברים הדרושים להתקנת המתקנים המכניים כמתואר באופן דיאגרמטי בתכניות המצורפות וכפי שמפורט במפרט זה, למעט העבודות אשר תבוצענה על ידי גורמים אחרים, בכפיפות לנאמר בהמשך. המתקן על כל חלקיו יבוצע באורח מקצועי נכון, תוך הקפדה על הדרישות לאיכות מעולה.

העבודה מתוארת באופן דיאגרמטי ו/או עקרוני בלבד והיא עלולה להשתנות בפרטים בהתאם לתנאים הקיימים בבנינים ובהתאם לציוד המוצע ע"י הקבלן. עבודות התעלות, צנרת והציוד (לדוגמא), ישתנו במיקומם ובמצבם, על מנת שיתאימו למבנה כפי שיבוצע ו/או לתנאים הקיימים למעשה. כל השינויים והסתיבות מן התכנון המקורי יעשו במקצועיות ומבלי להוריד בשום צורה ואופן מטיב התכנון המקורי.

כל שינוי וסטייה מן המקור למעט שינויים זעירים, יוגשו לאישור המפקח לפני

ביצוע.

כל השנויים והסטיות ו/או שנויים בכמויות לא יהיו עילה לתוספות כספיות מכל סוג.

- ל- המזמין שומר לעצמו את הזכות להגדיל את היקף העבודה בסכום כלשהו עד 50% מהערך הכולל של המתקנים המתוארים במפרט זה ובכתב הכמויות. כמו כן שומר המזמין לעצמו את הזכות להקטין את היקף העבודה בכל סעיף עד ל-100% מהיקפו ו/או להגדיל עד ל-300% מהיקפו. מחירי היחידה המפורטים בהצעת הקבלן יהיה בתוקף עבור כל הגדלות והקטנות כנ"ל אשר ידרשו במסגרת תקופת הביצוע של המתקנים בהתאם לחוזה המקורי.

15.10 מפרט מיוחד לעבודות מזוג אויר

- א. המפרט הטכני וכתב הכמויות להלן מתייחסים לעבודות מזוג אויר ואורור במבנה הנדון.
- ב. כל העבודות המתוארות לעיל יעשו בהתאם למפרט הכללי של הועדה הבין משרדית ומשרד הבטחון, פרק 15 "מתקני מזוג אויר" מהדורה 1996, מפרט מיוחד זה, ת"י 1001, תקן 755, 751 וכל הוראה אחרת המתייחסת לעבודות הנ"ל הנמצאת בתוקף, בתאריך תחילת העבודה.

מודגש בזאת כי מפרט מיוחד זה עדיף על המפרט הכללי.

- ג. קבלן מיזוג האויר (להלן "קבלן מיזוג אויר" או "קבלן המערכות" או "הקבלן") יקפיד לבצע כל עבודותיו במדויק ובהתאם למפרט וההוראות הנ"ל. אי ידיעת הכתוב במפרט ובהוראות הנ"ל לא ישמשו עילה לאי בצוע נכון ובהתאם לנדרש.
- כמו כן, אסור לבצע שנויים מהתכנון לרבות שנויי ציוד, מהלכי תעלות או פרטי ביצוען או פריטים אחרים אשר הוגדרו במפרט ו/או בתכניות ו/או בכתבי הכמויות מבלי לקבל אישור לכך מראש, מהמתכנן.
- ד. בנוסף לאמור ולמפורט במפרט וההוראות הנ"ל, יחולו על עבודה זו ההנחיות כמפורט בהמשך.

15.20 היקף העבודה וטיבה

- א. העבודה המתוארת במסגרת מפרט/חוזה זה כוללת בין היתר את עיקרי העבודות, אספקת הציוד והרכבתו והתקנת המערכות כדלקמן:
1. אספקה והתקנה של יחידת "משאבות-חום" אויר/אויר קומפקטית להתקנה על הגג, או בחצר, וציוד העזר שלה.

2. אספקה והתקנה של מזגנים מפוצלים רגילים, ביתיים, "מיני מרכזיים" וכמפורט.
 3. אספקה והתקנה של תעלות אספקת אויר, אויר חוזר, תעלות פליטה, מפזרים ושככות, בידוד התעלות וציוד עזר.
 4. אספקה והתקנה של מפוחי אוורור מחדרי שירותים, ממטבחונים, ממנדפים, להוצאת עשן, או כנדרש מכל מקום אחר, תעלות פליטה תריסים או שבכות, מדפים ו/או מדפי אש/עשן על כל אביזריהם ומערכות הבטיחות, תעלות להוצאת עשן וכל יתר הנדרש.
 5. אספקה והתקנה של כל מערכות החשמל והפיקוד לרבות לוח חשמל למ.א., בקרים, לוחות הפעלה מקומיים, טרמוסטטים, כל החיווט החשמלי למערכות הנ"ל, ויתר הנדרש, כמו כן הארקה מושלמת של כל מערכות האורור ומ"א, לרבות הציוד התעלות, הצנרת וכו', ובדיקות חברת החשמל או בודק מוסמך.
 6. שטיפה וניקוי המערכות, עבודות הגמר, ניסוי ויסות והרצה, אחריות ושירות, הדרכת המזמין ותיקי מסירה.
 7. המסים וההיטלים על הציוד והעבודה.
- ב. בנוסף למפורט לעיל קבלן מיזוג האויר יספק את כלי העבודה, חומרים, פיגומים ואמצעי הרמה, עבודות חציבה ומעבר, את העבודה, חומר קטן וכל יתר הנדרש לשם השלמת ביצוע המתקנים והמערכות ברמה הגבוהה ביותר, לפעולה בטוחה ואמינה, גם אם לא פורטו או צוינו במפורש במפרט, בכמויות או בתכניות אך נדרשים לעמידה בתנאים הנ"ל.

15.30 עבודות שתבוצענה ע"י אחרים

- א. הקבלן הכללי ישאיר ו/או יבצע בכל מקום שהדבר ניתן לביצוע ובתנאי שמקומות אלה יפורטו באופן ברור ע"י קבלן מיזוג האויר בשלבי ביצוע מתאימים את הפתחים, החללים, החורים וכיו"ב הדרושים עבור התעלות למערכות האורור ומזוג האויר.
- פתחים שלא ידרשו במועד הנכון, יבוצעו ע"י קבלן המערכות והתיקונים לעבודות הבנין הכרוכים בהם יבוצעו על חשבונו ע"י הקבלן הכללי. החריצים ו/או הפתחים לצנרת או לתעלות או לאינסטלציה חשמלית ופתחי מעבר בקירות או תקרות קיימים עבור צנרת או אינסטלציה חשמלית, יבוצעו ע"י קבלן המערכות בתאום עם הקבלן הכללי, כולל סתימת החריצים וסגירת הפתחים.
- קבלן המערכות לא יקבל שום תשלום נוסף עבור סיתות החריצים, פתיחת הפתחים, הסגירה והאיטום.

- בכל מקרה בו יש לבצע פתח בקיר בטון, תקרה או אלמנט קונסטרוקטיבי אחר, הקבלן חייב לקבל מראש ובכתב את אישור המזמין ו/או המפקח לביצוע המעבר.
- ב. כמו כן, יבצע הקבלן הכללי את כל עבודות הבניה הדרושות למערכות המכניות השונות ובכלל זה בסיסי בטון לציוד ראשי ומישני, ביצוע של פתחי מעבר לתעלות פליטה ואורור, לאויר חוזר ואויר צח למזגנים וכדומה, וזאת בהתאם לתכניות מפורטות שתמסרנה לו ע"י קבלן המערכות והטעונות אישורו של המתכנן ו/או המפקח.
- ג. קבלן המשנה לתברואה יספק חיבורים ומחסומי רצפה לניקוז ציוד או יחידות מזוג אויר בהתאם להוראות קבלן המערכות, החיבור בין ההכנה של קבלן המשנה לברואה ליחידת מיזוג האויר באחריות קבלן מיזוג אויר.
- ד. קבלן המשנה לחשמל יספק ויתקין קוי הזנה מתאימים עד המפסק הראשי בציוד עצמו, או ללוחות המשנה עבור יחידות טיפול באויר, למיזוג האויר, ליחידות סליל/מפוח, קוי הזנה למזגנים מפוצלים, קוי הזנה למפוחי הפליטה, קוי הזנה למפוחי אורור בעלי הפעלה מקומית למפוחי הוצאת עשן וכנדרש.
- ה. כל העבודות האמורות תבוצענה בכפיפות להוראות קבלן המערכות ובהשגחתו והוא ישא באחריות מלאה ובלעדית עבור כל פגם או לקוי העלול להשפיע על פעולתם של המתקנים באחריותו. כל התכניות עבור דרישות הנ"ל יסופקו ע"י קבלן המערכות שבוע לאחר קבלת האישורים עבור הציוד שיסופק על ידו, לרבות מכתב עם פירוט כל עומסי החשמל עפ"י רשימת הציוד.

15.40 מערכת מזוג אויר ותנאי פעולתה

- א. מערכת מזוג האויר בבנין תספק בכל עונות השנה בכל שעות פעולת הבנין, אויר מסונן בטמפ' אשר תתאים על מנת לשמור על תנאי פנים הבנין אשר יפורטו להלן.
- ב. כמויות אויר כמפורט בשרטוטים יסופקו באופן קבוע. אויר זה יכלול אויר חוץ בכמויות כפי שמפורט בשרטוטים.
- האויר יפוזר בבנין באופן שהטמפרטורה בכל האזורים מהרצפות ועד גובה 2 מטר תהיה אחידה. בתוך אזור זה לא יעלה ההפרש בין הטמפרטורות השונות בשום מקרה, על מעלה אחת צלסיוס. כמו כן, לא תיצור מערכת הפוזר בתוך האזור האמור, שום משבים במהירות העולה על 50 רגל לדקה. מערכת הפיזור, לא תיצור בשום מקרה רמת רעש העולה על NC35. מדידת עצמתו של הרעש בתוך האזורים הממוזגים תעשה בגובה של 1.50 מטר מן הרצפה במרחק של 1.50 מטר מן הקירות, ותהיה כמפורט בסעיף רמת הרעש.
- בכל האזורים המאווררים (כגון מחסנים, וחדרי שירותים) ישמר לחץ שלילי ביחס לסביבה בהתאם לפרוגרמה.

- ג. מערכת פיקוד אוטומטית תשמור באזורים הממוזגים על טמפרטורת מדחום יבש קבועה מראש, אשר תשתנה בעונות השנה השונות ע"י שנוי הויסות של הטרמוסטטים. מערכת הפיקוד האוטומטי לא תגרום בשום מקרה לזעזועים פתאומיים בטמפרטורה באזורים הממוזגים ותודא שההשתנות תהיה הדרגתית עד כדי כך שאדם לא ירגיש בשנוי.
- ד. חשובי המערכת מבוססים על התנאים המפורטים להלן. הקבלן יהיה אחראי לכך שהמתקן יספק את תפוקת הקרור או החמום הדרושים כדי לשמור על תנאי הפנים הנתונים בעת שתנאי החוץ הם כמפורט.

מדחם	מדחם יבש	תנאי חוץ	לח
79.7 (26.5 צ' =)	87.8 פ' (31 צ' =)	קיץ	פ'
46.1 (0 צ' =)	44.6 פ' (7 צ' =)	חורף	פ'
<u>תנאי פנים</u>			
59.5 פ' (15.3 צ' =)	71.6 פ' (22 צ' =)	קיץ	
59.5 פ' (15.3 צ' =)	71.6 פ' (22 צ' =)	חורף	

רמת רעש 15.50

- א. כל מערכת מזוג האויר אשר תגרום לרמת רעש העולה על עקומת הרעש המותרת כמפורט להלן לא תתקבל.
- ב. כל המדידות תבוצענה בגובה 1.50 מטר מן הרצפה ובמרחק של 1.50 מטר לפחות מהקירות. המדידות תהיינה מבוססות על העקומות לרמת הרעש כמפורט ב-ASHRAE GUIDE.
- רמת הרעש המותרת באזורים השונים הינה כדלקמן:
- | | | | |
|----|---|---------|------------------|
| NC | - | 25 - 30 | חדר לימוד/מועדון |
| NC | - | 25 - 30 | בית כנסת |
- ג. היחידות לטיפול באויר, מפוחים למיניהם וכו' יפעלו ברמות רעש אשר לא תעלינה על הנדרש במפרט זה, וכן תעמודנה בדרישות התקנים והתקנות, ודרישות הרשויות.

ד. הקבלן המבצע אחראי לאבטחת רמות הרעש שלא תעלינה על המצוין לעיל, עליו לנקוט בכל האמצעים הנדרשים, לרבות משתיקים, בידוד אקוסטי נוסף ומיוחד וכל הנדרש, וזאת במסגרת עבודתו, אחריותו ומחיריו ללא תוספת.

15.60 אספקה והתקנה של "משאבת חום" קומפקטית אויר/אויר על הגג

- א. המתואר והמפורט במפרט מיוחד זה עדיף על המפרט הכללי.
- ב. הקבלן יספק ירכיב ויחבר באופן מושלם, יפעיל ויוסטת יחידת מזוג אויר קומפקטית משאבת חום אויר/אויר, על גג המבנה (AIR TO AIR ROOF TOP PACKGED HEAT PUMP).
- ג. היחידה תהיה שלמה ומושלמת ותכלול את סלילי המעבים והמאיידים, מפוחי מעבה ציריים, מפוח פנימי צנטריפוגלי (אחד או יותר), חיבורים לאספקת אויר, אויר צח ואויר חוזר מדופן היחידה באופן מקורי, מסננים בתיבה עם מסילות ודלת לשליפה מהצד, מדחסים, מעגלי הגז ואביזריהם, מערכת פיקוד אלקטרונית לוח חשמל וכל יתר הנדרש להשלמתה ולפעולתה התקינה.
- סוללות המעבה והמאייד תהיינה מאלומיניום ימי או עם ציפוי אפוקסי מקורי כאלטרנטיבה הכפופה לאישור המתכנן-להגנה מושלמת בפני תקיפה קורוזיבית של האויר החיצוני.
- המדחסים יהיו בתיבות אקוסטיות להשתקה מירבית וקבלת רמות הרעש הנדרשות.
- ד. ליחידה יהיו שני מדחסים לפחות מטיפוס הרמטי, "סקרול" או "בורג" ושני מעגלי גז נפרדים, אחד לכל מדחס עם אפשרות הפעלת מערכת הגז ב-4 דרגות.
- ה. היחידה תהיה יעילה בפעולתה עם צריכת חשמל נמוכה בקיץ, עונות הביניים ובחורף, כאשר מקדם היעילות (COP) לא יקטן מ-3 בקיץ, ו-4.3 בחורף בתנאי התכנון.
- פיקוד היחידה יהיה בדרגות, כמפורט בכתב הכמויות.
- מערכת ההפשרה האוטומטית תפעל כנדרש, כאשר כל מעגל גז מופשר בנפרד ובזמן אחר.
- לוח החשמל יהיה אטום לחלוטין (IP-55 לפחות) ויכלול את כל הציוד החשמלי הנדרש לרבות רזרבת מקום, אורור טוב, ציוד תקני בלבד (ראה פרק "לוחות חשמל") וכל יתר הנדרש לעמידה בסטנדרט מפרט זה והעבודה.

התנעת המדחסים תהיה אך ורק עם מתנע רך, כמפורט בפרק "לוחות וחשמל וחיווט חשמלי" במפרט זה.

בלוח החשמל של היחידה יותקנו קבלים אשר ישמרו על כופל הספק של 0.96 לפחות.

הדלתות תהיינה עם שרשראות למניעת "קריעה" בזמן פתיחה תחת רוח.

1. פיקוד היחידה יכלול בנוסף לאביזרים המקוריים, גם את התוספת כדלקמן:

1. מערכת השהייה אשר תמנע הפעלות והפסקות חוזרות של המדחסים, וכן תפעיל את המפוחים החיצוניים קודם להפעלת המדחסים.

2. מערכת הגנה כנגד חוסר פאזה היפוך פאזה, נפילת או שינויי מתח.

ז. הזנת החשמל ליחידה תהיה מלוח החשמל של הבנין ותותקן ע"י קבלן החשמל עד למקום ההתקנה, או שהחיבור יתבצע לקו הזנה קיים במקום.

קבלן מ.א. יבצע מוביל/צינור עבור כבלי פיקוד והפעלה ממקום לוח ההפעלה הפנימי ועד ליחידה, וכן לרגשי הטמפרטורה.

קבלן מ.א. יחבר היחידה לקו הזנת החשמל בתיאום עם קבלן החשמל או המזמין, וכן יספק וישחיל את כבלי הפיקוד מלוח ההפעלה עד ליחידה, וכן יספק ויתקין את הצינורות והחווט מרגשי הטמפרטורה עד ליחידה.

לפני ביצוע העבודות הנ"ל, קבלן מ.א. יעביר את דרישות החשמל ליחידה אל מתכנן החשמל ומתכנן מיזוג האויר באמצעות המפקח.

ח. היחידה תותקן על הגג, ע"ג בולמי רעידות קפיציים תוצרת "מייסון" דגם CIW או שווה ערך תוצרת VM לשקיעה של "1 תחת העומס ורזרבת מרווח של "1 לפחות.

התעלות תחוברנה ליחידה באמצעות גמישי נאופרן מתועשים, המשווקים עם רצועות פח מגולבן משני הצדדים, (חיבורים גמישים אחרים לא יאושרו). הקבלן יספק ויתקין ויחבר לחשמל והפיקוד גם את מנוע מדף אויר חוץ לשם הפעלתו ע"י מערכת הפיקוד. המנוע יהיה תוצרת "בלימו" או "סימנס",

.N.C.

הקבלן יחשב במדוייק את מפלי הלחץ על תעלות האספקה, והחזרה, לרבות אמצעי הפיזור למיניהם, ומפלי הלחץ ביחידה עצמה. מנוע היחידה והמפוחים יבחרו על פי חישוב זה (אשר יוגש לאישור המתכנן).

הקבלן יווסת את מהירות מפוח (*) אספקת האויר באמצעות גלגלי הרצועה המשתנים, ובמדת הצורך יחליפם לגלגלי הרצועה הנדרשים.

כמו כן יספק הקבלן את כל יתר החומרים, ויבצע את כל יתר העבודות הנדרשות לשם אספקת היחידה עד למקום ההתקנה, התקנתה חיבורה והפעלתה המושלמים.

ט. הקבלן יספק יתקין ויחבר לוח הפעלה "מרחוק" מושלם ליחידת מזוג האויר על הגג. הלוח יותקן באזור המשותף או במקום המצוין, ו/או בתאום עם המזמין.

הלוח יכלול בין היתר גם את הציוד כדלקמן:

1. מפסק בורר (900) למצבים "אורור – מופסק – מזוג אויר".
2. מפסק בורר (900) למצבים "קירור – חימום".
3. נורות פעולה ותקלה אשר תחברנה ללוח הפיקוד/חשמל של היחידה.
4. שעון שבועי אלקטרוני להפעלת המערכת.

כל שעון יהיה בעל מספר אפשרויות הפעלה והפסקה משך 24 שעות. השעון להפעלת המערכת יבצע את הפעלתה והפסקתה משך היממה לפי דרישת המזמין.

הלוח יהיה במבנה מתכתי (עם דלת) צבוע בלבן, מסודר באופן נאה ואסתטי, ויוגש לאישור לפני ייצורו.

לוח ההפעלה, מפסקיו, נורותיו השעונים וכל יתר הנדרש יחוברו למערכת החשמל והפיקוד של יחידת מזוג האויר באמצעות כבל רב גידי אשר יספק הקבלן וישחיל.

י. היחידה תהיה תוצרת "אוריס" או "פרג" או "קלימה-ונטה", עם אספקת האויר הממוזג בכמויות הנדרשות, תפוקת קירור ותפוקת חימום כמפורט בתכניות ו/או בכמויות, והדגמים המצוינים ברשימת הציוד או בכתב הכמויות.

יא. מחיר היחידה יכלול את כל האמור לעיל וכנדרש, לרבות מנועי המדפים, תריס חיצוני ליניקת אויר חוץ נגד גשם (עם רשת מגולבנת נגד צפרים) חיבורי תעלות מהצד, הובלה הנפה והעמדה על הגג, חיבור הפעלה וויסות מושלמים, הפיקוד, רגשי הטמפרטורה וחוטם וכל יתר הנדרש. כמו כן יכלול המחיר את לוח ההפעלה, על כל ציודו החשמלי והאלקטרוני, מפסקים נתיכים ומבטיחים, חיבורו וחוטו המושלם עד ליחידה.

כמו כן כולל המחיר את תכנית הבסיסים אשר יכין קבלן מ"א אשר יבוצעו ע"י הקבלן הכללי תחת השגחת קבלן המערכות.

15.70 **אספקה והתקנה של מזגנים מפוצלים להתקנה גבוהה על הקיר**

באר גנים

- א. המתואר והמפורט במפרט מיוחד זה, עדיף על המפרט הכללי.
- ב. הקבלן יספק לאתר ועד למקום ההתקנה את יחידות מזוג האויר הביתיות המפוצלות, לתליה חופשית גבוהה על הקיר.
- היחידות תהיינה מטיפוס "משאבות חום" לחימום וקירור, מיוצרות במפעל מוכר, עומדות בתנאי הת"י והיצור נמצא תחת פיקוח מתמיד של מת"י.
- היחידות "למשאבות חום" תכלולנה מנגנון הפשרה אוטומטי אלקטרוני אשר יאפשר פעולתן גם בטמפ' חוץ עד 0 מעלות צלסיוס לפחות, וכן מנגנון אשר יאפשר קירור בתנאי חוץ חורפיים, ע"י ויסות מהירות מפוח המעבה.
- ג. היחידות להתקנה חופשית תהיינה שלמות ומושלמות מכל הבחינות, ותאמנה להתקנה גבוהה (על הקיר) עם מפזר חזיתי תחתון.
- יחידת החוץ תכלול את מכלול המדחס והמעבה לרבות מפוח המעבה צנרת הגז ואביזריה וכל יתר הנדרש להבטחת פעולת המדחס.
- המדחס יהיה הרמטי תוצרת "טקומסה" או שווה ערך מאושר בלבד מתאים לעבודה בתנאי מקום ההתקנה ובתפוקת הקירור/חימום הנדרשת.
- מדחסי יחידות "משאבות חום" יהיו מתאימים למטרה זו כמולץ ע"י יצרן המדחסים.
- כל יחידה תכלול הגנות בפני שינויי מתח והשהייה בין הפעלות חוזרות של המדחס.
- ד. סלילי האיווד והעבוי יהיו עם עלי אלומיניום משוננים ומכופפים להגדלת שטחי והחלפת החום. הצנורות בשורות העומק יהיו לסירוגין ולא אחד מאחרי השני. דפנות הסלילים יהיו מוגנים כנגד קורוזיה.
- ה. צנרת הגז בין שתי היחידות (פנים וחוץ) תהיה מנחושת בהלחמות כסף, במוטות ישרים או נחושת רכה כמפורט בכתב הכמויות של כל עבודה ועבודה. הצנרת תהיה מדגם "L" ומתאימה לשימוש בגז קירור. חיבורים בין קטעי צנרת, לאביזרים וכל חיבור אחר יעשו בעזרת אביזרים מתאימים בלבד, וחיבורי הרחבה לא יתקבלו.
- קוטר הצנרת יתחשב בתפוקות, ובמרחק ובגבהים אשר בין שתי היחידות. במחיר כל יחידה כלולים עד 4 מטר ראשונים של צנרת גז קירור, חשמל וניקוז.
- הצנרת תהיה מבודדת בתרמילי גומי ספוגי "ארמפלקס" או "ענביד" בעובי 1/2" עם ציפוי עליון נוסף. הבידוד והציפוי יהיו מתאימים לשימוש בטמפרטורות הגז הזורם דרך הצנרת. הבידוד יהיה רצוף מודבק ומושלם ללא פגעים.

צנרת גז ניקוז וחשמל פנימית, תותקן בתעלות חשמל (עם פתיחה) עשויות פ.י.ו.סי. במידות 100X60 מ"מ לפחות, או כנדרש עפ"י קטרי הצנרת והבידוד.

צנרת גז ניקוז וחשמל חיצונית תותקן תמיד בתוך תעלות מפח מגולבן ואין להתקין צנרת גלויה.

כל התעלות תהיינה מפולסות, ישרות, ומתאימות למבנה ואופן ההתקנה.

ו. צנרת החשמל בין יחידות הפנים והחוץ תהיה מכבלי נ.ו.י. מצופים פ.י.ו.סי. ועמידים בטמפרטורות מגע גבוהות למקרי מגע בין כבל חשמל לצינור גז חם. כבל חבור לחשמל יהיה באורך עד 1.5 מטר עם תקע מתאים.

ז. בכל יחידת עיבוי חיצונית יותקן מנתק בטחון חשמלי מקומי. מתוצרת אירופאית בלבד. המפסק יהיה אטום למים ובמקום בו ניתן יהיה להפעילו בנוחיות ובבטחון.

ליחידת עבוי להתקנה על גגון או בסיס בטון יהיו גומיות מחורצות מסוג "SUPER-W-PAD" בין היחידה לבסיס עפ"י המתואר בתוכניות או בכתב הכמויות.

בשום מקרה אין להניח את היחידות ע"ג אדמת הגן, או ישירות על הקרקע, בסיס בטון או משטח קשיח אחר.

יחידות עבוי להתקנה על קיר חוץ תותקנה אך ורק בערסלים מפרופילים מגולבנים (לאחר הייצור) עם גומי מחורץ כנ"ל לפחות בשש נקודות של שטח התמיכה התחתון.

במידה וידרש, תותקן יחידת העבוי ע"ג הגבהת מתכת (שולחן) מגולבן עם לוחיות רחבות תחת הרגליים, ובולמי רעידות כנ"ל.

הערסלים והשלחנות יהיו תוצרת "שחקים" בלבד.

ח. גז הקירור יהיה מאיכות מעולה. נקי מאדי מים וכמיוצר ע"י דו-פונט". הגז יהיה מסוג R-410 בלבד. חיבורי צנרת הקירור בין היחידות יהיו עם אביזרי פירוק מתאימים למטרה זו בלבד. במדה וצנרת הגז אינה מהסוג המסופק עם מלוי גז, יש לבצע בדיקה של מערכת הגז בלחץ של 20 אטמוספירות, ולאחר מכן לבצע ריקון עד לתת-לחץ של 500 מיקרון למשך 24 שעות.

רק לאחר גמר ביצוע העבודות הנ"ל ניתן למלא הצנרת בגז יבש ונקי, וכן בכמות השמן הנדרשת.

ט. מגשי הניקוז של היחידות, יחוברו עם צנורות ניקוז שרשוריים בלבד ומבודדים, עד לצינור הניקוז.

צנרת ניקוז לאורך קירות או במילוי תהיה עשויה פ.י.ו.סי. עם מחברים

מהירים או בהדבקה, וללא דליפות. הקוטר יהיה כמצוין בכתב הכמויות והתוכניות.

י. הקבלן יתקין ויחבר בצורה נאה ומסודרת את יחידת סליל/מפוח פנימית ויחידת העבוי החיצונית המפורטים לעיל. הקבלן יספק ויתקין את צנרת הקירור והחיווט החשמלי בין היחידה הפנימית לחיצונית וכן את כל יתר הציוד האביזרים החומרים והעבודה הנוספים הדרושים או רצויים לפעולה תקינה ומשביעת רצון והתקנה מושלמת בין אם צוין הדבר בפורש ובין אם לא.

במסגרת עבודה זו יבצע הקבלן את כל הקידוחים והתקנת השרוולים הנדרשים דרך קירות בטון, קירות חוץ או מחיצות ע"מ להעביר דרכם את צנרת הגז והחשמל. הקידוחים יעשו במקדח וידיה מתאימים, ובקוטר הנחון בלבד, כל פתח אשר יבוצע גדול מהנדרש יתוקן יטווח ויצבע ע"י הקבלן עפ"י הקיים. חדירות דרך הגג תעשינה באופן אטום לחלוטין, ע"י העברת הצנרת בשרוול עם כובע נגד גשם שיוכן למטרה זו. לאחר התקנת הצינורות יש לאטום את המרווח בין הצינורות לשרוול בחומר אוטם מסוג סיליקון RTV מתוצרת מעולה כגון "ג'נל-אלקטריק" או שווה ערך מאושר בלבד.

לאחר גמר ההתקנה יש לווסת את המערכות ולכוונן וכן לבדוק בתנאי פעולה ממשיים לקירור או לקירור וחימום. המסננים ינוקו, הכיסויים יותקנו ויושלמו כל העבודות הנדרשות ע"מ לקבל מתקנים ומערכות שלמות ומושלמות.

יא. כל הציוד יהיה חדש תקין מתאים למטרה אליה יועד עפ"י המפרט והתוכניות. הציוד יהיה מסדרות יצור סטנדרטיות כל מפעלים מוכרים בלבד בנוי בשלמותו במפעל ואין לבצע באתר עבודות בניית ציוד או השלמת בנייתו מכל סוג.

הציוד יהיה תוצרת חברת "אלקו-אלקטרה" או "תדיראן", מדגמי קיר גבוהים בלבד.

15.80 תעלות אויר ללחץ נמוך (פח מגולבן)

א. המתואר והמפורט במפרט מיוחד זה עדיף על המפרט הכללי.

ב. הקבלן יספק ויתקין עבור כל האזורים הממוזגים ו/או המאווררים מערכות מושלמות של תעלות אספקת אויר, אויר חוזר, אויר צח ואויר פליטה, כפי שהן מתוארות באופן סכמטי בלבד בתכניות וכפי שיפורטו להלן. על הקבלן לוודא אפשרויות המעבר המעשיות בתוך הבנין ולהכין את תעלותיו בהתאם. בכל מקרה שהתנאים המעשיים מחייבים שנוי ניכר מן המסומן בתכניות חייב הקבלן להכין תכנית לשינוי ולקבל את אישור המתכנן ו/או המפקח לפני בצוע.

ביצוע התעלות לפני שנבדקו אפשרויות הביצוע והמידות המדויקות היא

באחריותו הבלעדית של הקבלן, ולא ישולם שום פצוי על שנויים ו/או החלפת תעלות בלתי מתאימות.

ג. התעלות תהיינה עשויות מפח פלדה מגולבן בעובי המצוין בתכניות והפרטים, ועם צפוי אבץ במשקל של 220 גרם/מ"ר לפחות.

הפח יהיה מתוצרת מעולה, נקי ושלם, וללא סמני תקיפה קורוזיבית מכל סוג לרבות משקעי צינן/אבקת צינן, ופחים אלה יפסלו גם אם שמשו לייצור תעלות. פח זה יבדק לפי דרישות התקן הישראלי העדכני החלות על פחים מגולבנים מסוג "א". צפוי האבץ בכל התעלות המותקנות בבנינים יהיה שלם ללא כל סדקים או סמני התקלפות, או "דהצינן/פיקציה" (משקעי צינן ע"ג הפחים ו/או אבקת צינן). תעלות הפח המגולבן תבנינה בהתאם לדרישות וההוראות העדכניות של ה-ASHRAE, SMACNA לגבי תעלות המיועדות ללחץ נמוך, או גבוה עפ"י המקרה, לרבות עובי הפחים, צורת חיזוק והקשחה, עובי המגירות, האוגנים והמתלים למיניהם.

ד. התעלות תספקנה לאתר ממפעל הייצור כאשר הן סגורות ואטומות בקצוות למניעת חדירת לכלוך ומזהמים.

באתר - התעלות תאוחסנה במקום נקי לחלוטין, סגור ומוגן מחדירת אבק ולכלוך, פסולת בניה או כל מזהם אחר.

לפני ההתקנה הכסויים יוסרו, והתעלות תבדקנה למצבן. תעלות מזהמות (עם אבק, חול, משטחים שומנים וכו') תקבלנה נקוי יסודי, ורק לאחר מכן תותקנה. תעלות מבודדות בבידוד אקוסטי תבדקנה כנ"ל והלכלוך ישאב עם שואב אבק תעשייתי, או יותלף במידה ולא ניתן לנקותו.

במידה והנהולים לעיל לא ישמרו, הקבלן יפרק את כל התעלות ויחליפן בנקיות, או יבצע נקוי יסודי - הכל על חשבונו ומבלי לפגוע בלו"ז של הפרויקט.

ה. התעלות תקבענה אל תחתיות תקרות הבנין או לקירות או לרצפות באופן אשר יבטיח את הקשיחות הדרושה וזאת באמצעות פרופילים מקצועיים מגולבנים (תמיכות פח מכופף - לא תתקבלנה), לרבות חשוקי מתכת, מוטות וברגים אשר יחוברו אל הבטון באמצעות ברגי התרחבות מתוצרת "פיליפס" או מתוצרת שוות ערך לה. בשום מקרה לא יחשוף הקבלן את זיון הבטונים על מנת לתלות עליו תעלות אויר. התליה והתימוך יבוצעו לפי פרטי התכניות.

תעלות אנכיות תקבענה לקירות באמצעות מסגרת "ח" ואלכסוני חיזוק, הכל לפי הפרטים בתכניות. כל החומרים יהיו מגולבנים, ואזורי ריתוך יצבעו בגלבן קר בלבד.

תעלה אנכית היורדת עד סמוך לרצפה (כגון תעלת אויר חוזר) תתמך ע"ג "שלחן" ולא עם רגליים הקבועות לתעלה בברגים.

בכל מעבר קיר או מחיצה תותקן סביב התעלה ובידודה, מסגרת מעץ מהוקצע

בעובי 2-1.5 ס"מ, ברוחב הקיר + הטיח. המסגרת תסופק על ידי קבלן מ.א. ותבוטן ע"י קבלן הבנין. האטימה בין התעלה למסגרת תהיה ע"י קבלן מ"א כמפורט בהמשך.

1. על הגנות, התעלות האופקיות תתמכנה ע"ג מסגרות עשויות פרופילי "יוניסטרט" מגולבנים, כאשר עבור תעלות עגולות יותקן אוכף מפח פלדה מגולבן תחת מחצית התעלה. בין התעלות והמסגרות או האוכפים יותקנו גומיות מחורצות למניעת העברת רעידות, ולהפרדה בין חלקי המתכת. פרטי התימוך עבור תעלות מלבניות ועגולות יהיו כמתואר בתכניות, ובפרטים סטנדרטיים ויעשה בדיוק בהתאם לנדרש.

2. בכל ההתפצלויות יספק הקבלן ויתקין וסתי זרימה מדפיים (דמפריים) עשויים משתי שכבות פח בעובי שווה לזה של התעלה באותו מקום, אשר יותקנו על ציר ויופעלו ע"י מכוון מתוצרת "דיוור-דיין" מס' KS 195.

בכל המקומות המסומנים בתכניות יספק הקבלן ויתקין מדפי ויסות עם להבים בפעולה נגדית עם גלגלי שיניים מוגנים, תוצרת "יעד" או של "מטלפרס".

מדפי ויסות עגולים יהיו תוצרת "ספירו" (כמשווק ע"י "כרמל בידוד" 04-9541168 דגם DRU).

מדפי ויסות אשר מותקנים בתעלה מבודדת, יבודדו בבידוד טרמי היצוני.

3. חבורי הצוארונים (עבור מפזרים) לתעלות יהיה בעזרת כיפוף כפול, הדוק ואטום למניעת דליפות אור. חיבור במסמרות (ניטים) לא יתקבל. יציאות לתעלות גמישות תהיינה קוניות, עם מדף ויסות, לפי הפרטים.

4. מוצא לתעלה גמישה מתעלה מלבנית יהיה קוני, כאשר הקוטר הגדול הוא 2" מעל לקוטר הגמיש. החיבור יהיה עם הפשלה פנימית של הפח סביב הפתח והבידוד האקוסטי (אם יש) באופן שימנע סחיפת סיבים. המוצא יכלול קטע ישר, עם ווסת עגול ומנגנון ויסות. הווסת יהיה תוצרת ATC בלגיה, דגם KE עם ציר עובר לשני הצדדים ("תומך נגדי"), כמשווק ע"י "לימור טכנולוגיות בע"מ" (03-0504257) או ש"ע מאושר בלבד. מוצא קוני לאויר ממוזג יקבל בידוד טרמי.

5. הקשתות תהיינה "עגולות" עם רדיוס היצוני לקשת הפנימית שלא יפחת מ- 15 ס"מ. בכל קשת יותקנו כפות כוון עגולות, עפ"י הפרט הסטנדרטי – הן עפ"י המרווחים והן מספר כפות הכוון הנדרשות.

יא. איטום חיבורי תעלות אויר:

כל חיבורי קטעי התעלות המבודדות והבלתי מבודדות, בתוך המבנה או מחוץ לו, בחיבורי צוארונים, הסתעפויות וכו' יאטמו ע"י שימוש בחומר אטימה מסוג "פרו-סיל" (תוצרת DUCTMATE) כמשווק ע"י "יהודה יבוא ויצוא", או

"דק קאסט מ.פ." כמשווק ע"י "גוד - מטל". בשני החומרים תעשה עטיפת התפר גם עם תחבושות. השימוש בחומר יעשה רק לאחר נקוי מקום המריחה, ומריחה לפני הנחת התחבושת ולאחריה. מחיר האטימה כלול במחיר התעלות ולא תשולם עבורו כל תוספת. חומר האיטום יהיה אפור לתעלות פנימיות ולבן לתעלות חיצוניות.

מעברי התעלות דרך קירות ומחיצות יאטמו (בין התעלה למסגרת) כנדרש על פי הפרט כולל צמר זכוכית במשקל של 150 ק"ג/מ"מ"ק, סגירה מסביב עם פרופילים וסרגלים, הכל על פי המפרט.

איטום תעלות הוצאת עשן יתבצע עם חומר אוטם סיליקוני, עמיד באש ובטמפ. עד 1000° , תוצרת חברת "JOINSIL" מספר 850 (משווק ע"י "גוד מטל בע"מ").

יב. חיבורי תעלות עם עובי פח העולה על 1.0 מ"מ יהיו עם אוגנים בלבד, עשויים במכונת הכיפוף כחלק מהתעלה עצמה, עם זוויות בפניות, איטום, אטמים, ברגים בפניות וברגי חיזוק נוספים לאורך האוגן, ויתר הנדרש על פי הסטנדרטים של ASHRAE.

יג. במקומות בהם ידרש, יספק הקבלן ויתקין פתחי ביקורת בתעלות. הדלת תהיה עם אטימה למניעת דליפות אויר. הפתחים יהיו כמיצר ע"י חברת "טרוקס" (באמצעות "אל-אר" מהנדסים בע"מ) דגם BL, או ש"ע של "מתכת ווקס" או "אוטומט" ירושלים. פתחי הביקורת בתעלות ישולמו בנפרד, ויכללו סגירת פח מגולבן סביב היקף כל הפתח (להתקנה בתעלות עם בידוד אקוסטי פנימי). פתחי בקורת יהיו בעובי פח השווה לזה של התעלה בו הם מותקנים (1.25 מ"מ בתעלות הוצאת עשן או 1.5 מ"מ בתעלות פליטה מאזורי בישול).

יד. תעלות גלויות תהיינה נקיות מכל סימון ולכלוך אחר. חיבורי התעלות והמתלים יהיו עשויים בהקפדה תוך שמירה על קיום ישירים ומקבילים, אורך אחיד של מתלים ומוטות הברגה, צבעי גמר ויסוד של הזויתנים, חיתוך של פסי החיבור וכיפופים אשר יהיו ישירים לחלוטין. לא תותר כל תליה שלא בעזרת מוטות הברגה וזויתנים תחתונים או מתלים מדגם מאושר (לתעלות עגולות).

יז. תעלות גלויות בצבע לבן תבוצענה מפחים מגולבנים צבועים מראש. במידה וידרש גוון אחר הוא יהיה לפי קביעת המזמין או האדריכל. במקרה זה גם האיטום יהיה בצבע לבן או שיצבע בגוון זהה לצבע התעלות.

יח. התעלות בבנין תשולמנה כמפורט בכתב הכמויות. מחיר התעלות כולל איטום, אוגנים, הקשחות, את כל התליות, בולמי רעידות, כפות כוון בקשתות עגולות, וסתי חלוקה, ואביזרי תעלה אחרים, וכן שילוט וסימון מפורטים כנדרש וכמפורט. עבור תעלות גלויות, לא תשולם כל תוספת עבור נקוי התעלות מלכלוך וסימון והתקנה מסודרת ונאה.

עבור קונוסים להסתעפות גמישים ישולם בנפרד כולל כל המפורט וכנדרש בפרטים ובכמויות.

עבור תעלות בצבע לבן מהמפעל ישולם בנפרד, או כתוספת למחיר הבסיסי.

סינורים במעברי תעלות דרך קירות או גגות ישולמו לפי מ"ר הפח הגלוי בלבד, כולל את שילוב הסינור בתפר התעלה, קיבוע לקיר, כפופים נסתרים, איטום ב"דק-קאסט" וכל יתר הנדרש.

יז. להלן אופני המדידה והמחירים לתעלות בעלות חתך מרובע:

1. האורך ימדד לאורך הציר (כולל מחברים גמישים ואביזרים אשר אינם נמדדים בנפרד).
2. ההיקף ימדד בניצב לציר.
3. בקטע תעלה בעלת חתך מישתנה - ההיקף ימדד לפי המידה הגדולה.
4. השטח יקבע לפי מכפלת האורך בהיקף, ללא תוספת בעד פחת, שוליים, חיפויים וכו'.
5. לקשת או כיפוף בזווית 450 ומעלה יש להוסיף 1 מטר לאורך הנמדד לאורך הציר. הזווית תמדדנה בין צירי התעלה בנקודת הסטייה ובכוון זרימת האויר.
6. לקשת או כיפוף בזווית של בין 150 ל-440 יש להוסיף 0.5 מטר לאורך.
7. למעבר מחתך מרובע לעגול יש להוסיף 1.5 מטר לאורך הנמדד, וההיקף יהיה לפי החתך המרובע.
8. לזווית ישרה עם כפות כוון כפולות ואקוסטיות, תשולם רק תוספת למחיר כפות הכוון, על פי שטח המישור בו הן מותקנות (וללא תוספת 1 מטר כמו לקשת מעוגלת).
9. עבור "מכנסיים" לחיבור 2 מפוחים ויותר ביחידה לטיפול באויר, יש להוסיף 1 מטר לאורך הנמדד, עבור כל "רגל".
10. עבור "נעל" (לדוגמה ביציאה למפזר) יש להוסיף 0.5 מטר לאורך התעלה אשר בתחילתה (או בסופה) הותקנה ה"נעל".

15.90 תעלות גמישות למזוג אויר

- א. המתואר והמפורט במפרט מיוחד זה עדיף על המפרט הכללי.
- ב. הקבלן יספק ויתקין באזורים הממוזגים ו/או המאווררים ועבור הצידוד הדורש זאת, תעלות גמישות לאויר ממוזג או לאורור.
- ג. מבנה התעלות הגמישות יהיה מחוט פלדה במבנה בורגי (HELIX) בקוטר פנימי הנדרש, עם ציפוי פנימי וחיצוני של יריעות אלומיניום, ב 3 שכבות עבות וקשיחות ליצירת מעטפת פנים אטומה לחלוטין, אשר אינה ניתנת לקריעה. הבידוד החיצוני יהיה מיריעות צמר זכוכית אמריקאי בעובי הנדרש, בד"כ 1" לפחות.
ע"ג הבידוד הטרמי יהיה מחסום אדים אינטגרלי, עמיד, בלתי דליק, עשוי פילם של פוליאסטר ואלומיניום ע"ג רשת סיבי זכוכית וציפוי אלסטומרי.

מחסום האדים יהיה בעל התנגדות גבוהה לקריעה.

ד. מערכת הבידוד והמעטה הפנימי יעמדו בדרישות העדכניות של U.L 181 רמה 1 ובדרישות סטנדרט 90 A של NFPA, כמו כן ת"י 1001, ת"י 755 דרגה 3.3.V.

ה. התעלות הגמישות תתאמנה למהירות זרימת אויר מירבית של 2500 רגל לדקה, ולחץ אויר פנימי חיובי של "2, וטמפ. של 40-180 מעלות פ' (82-4.5 מעלות צ').

ו. התעלות תהיינה בקטרים המצוינים בתכניות ותותקנה באורכים אשר ימנעו שקיעה או מתיחת יתר, תוך שמירה על קוים ישרים, ללא פיתולים או כיפופים בהתאם להמלצות היצרן.
מרחקי התליות/תמיכות לא יעלו על 0.5 מטר, באופן שימנע שקיעות וגלים באופן מוחלט כאשר התליה תהיה בעזרת בד-סרט תריס כאשר בינו לתעלה תותקן רצועת בידוד אקוסטי "1 אשר רוחבה לא יקטן מ-7.5 ס"מ, ואשר תקיף את כל חלק התעלה הנתמך ע"י הסרט.
מעל כל מפזר תקרה תותקן תמיד תליה, והתעלה תרד באופן אנכי אל המפזר.

ז. חבורי התעלות הגמישות לתעלות קשיחות או לפריטי ציוד יהיו בעזרת סרט הידוק מפלב"ם הניתן להידוק בעזרת מברג ומנגנון מתיחה - עבור החלק הפנימי, וסרט פלסטי הדוק (אזיקון) לבידוד מעל, כלול במחיר התעלה.

ח. התעלות הגמישות תהיינה מתוצרת חברת "ATCO" (ארה"ב) או דגם אחר העונה לדרישות לעיל, או שווה ערך מאושר בלבד מלווה בדוגמת התעלה, ות"י 1001 ו-755.

ט. תעלות גמישות תשולמנה עפ"י הדגם והיעוד, הקוטר הנדרש והאורך המותקן, לרבות תליות ותמיכות, חיבורים לתעלות ראשיות או פריטי ציוד.
אורך התעלה יקבע עפ"י האורך הישר של התעלה ללא כוץ או מתיחת יתר, ובמצב המומלץ ע"י היצרן.
לא תשולם כל תוספת עבור קשתות למיניהן או אביזר אחר הדרוש להתקנתן.

15.100 בידוד תעלות מזוג אויר, ובידוד אקוסטי

המתואר והמפורט במפרט מיוחד זה עדיף על המפרט הכללי.

1. בידוד טרמי (חיצוני)

א. כל שטחי תעלות האספקה, האויר החוזר או או התעלות עבורן הדבר נדרש, או קונוסי הסתעפות או צוארוני מפזרים או מדפי ויסות למיניהם, מדפי אש/עשן בתעלות אספקה וכו' - יבודדו בשמיכות צמר זכוכית בלתי דליק הכולל מחסום אדים של ניר אלומיניום FSK כמיוצר ע"י חברת "ISOCAM" מקונצרן "ISOVER" כמשווק ע"י "גולמט בע"מ" מיוצרים לפי סטנדרטים ASTM-E136, ASTM-E84.

להלן תכונות חומר הבידוד:
 עובי : 2.0 אינץש (50 מ"מ) (עובי קטן יותר לא יתקבל)
 משקל סגולי : 24 ק"ג/מ"מ"ק
 מקדם מעבר חום : $0.034 \text{ W/M}^\circ\text{C}$
 עמידה בתקן סיכון אש : (לפי 84 ASTM E, 255 NFPA, 723 UL),
 התפשטות להבה 25, יצירת עשן 50,
 עומד בתקן NFPA 90.
 עמידה בתקן ישראלי : ת"י 755 V.3.3

ב. הבידוד יודבק אל תעלות הפח ע"י דבק כמומלץ ע"י יצרן חומר הבידוד, "בנימין פוסטר" – 81-51 כמיוצר ע"י חברת "ורוליט" בצבע ירוק (דבק אחר לא יתקבל). את הדבק יש למרוח על כל שטח התעלה (לאחר איטום התעלות). את התפרים בין שמיכות הבידוד יש לסגור ע"י סרט דביק מטיפוס מחסום אדים בהתאם להמלצות יצרן הבידוד.

סביב התעלות, ובמרחקים של 60 ס"מ יהודקו סרטי פוליאסטר בעלי ת"י V.3.3.755 (באחריות הקבלן) או לחלופין בסרטי מתכת מגולבנים-לשמירה על מעטפת הבידוד ומניעת שקיעתה, כאשר בארבע הפינות יותקנו תחת הסרט ריבועים מלוחות "פלציב" בעובי 19 מ"מ עם צפוי אלומיניום ובמידות 20X20 ס"מ.
 יש להקפיד במיוחד על עובי הבידוד בפינות התעלות, אוגנים וחלקי מתכת בולטים.

2. בידוד אקוסטי (פנימי)

א. הקבלן יספק ויתקין בידוד אקוסטי פנימי בתעלות הפח, התעלות הבנויות ובכל המקומות המפורטים בתכניות או בכל מקום אחר בו יידרש הדבר. חומר הבידוד יהיה שמיכות צמר זכוכית בעל דופן אחת קשיחה בלתי דליקה עם גיזה אקרילית, כמיוצר ע"י חברת "ISOCAM" מקונצרן "ISOVER" כמשוק ע"י "גולמט בע"מ" מיוצר לפי סטנדרטים ASTM-E84, ASTM-E136.

להלן תכונות חומר הבידוד:
 עובי לתעלות חיצוניות : 2.0 אינץש (50 מ"מ).
 עובי לתעלות פנימיות : 1.0 אינץש (25 מ"מ).
 משקל סגולי : 24 ק"ג/מ"מ"ק
 מקדם מעבר חום : $0.034 \text{ W/M}^\circ\text{C}$
 עמידה בתקן סיכון אש : (לפי 84 ASTM-E, 255 NFPA, 723 UL),
 התפשטות להבה 25, יצירת עשן 50, עומד בתקן NFPA 90.
 עמידה בתקן ישראלי : ת"י 755 V.3.3

ב. התקנת החומר וחיבורו לדפנות התעלה תעשה ע"י נקויה המושלם ומריחתה בכל השטח בדבק בלתי דליק, ירוק, כמומלץ ע"י יצרן חומר

הבידוד.

בנוסף לדבק ישתמש הקבלן ב"פין חיזוק מידבק מעצמו" הכולל משטח תחתון עם דבק, פין אנכי, וטבעת לחיצה. הפינים יודבקו לשטח התעלה, במרחקים מיזעריים של כל 30 ס"מ לרוחב התעלה ו-45 ס"מ לאורכה. שמיכות הבידוד יוצמדו לתעלות, יהודקו, ויחוזקו בעזרת הפינים המידבקים. במקומות התפר הפנימי בין קצוות השמיכה האקוסטית, יותקן לכל אורך התעלה ואביזריה (לרבות קשתות) - פס חיזוק, L, מפח מגולבן בעובי 0.6 מ"מ, אשר יחזק לקצוות התעלה בלבד (ללא חיזוקי אמצע).

קצוות הבידוד במישור קצה התעלות יסגרו עם "מגירות" מפח מגולבן 0.6 מ"מ, ישרות ומושלמות, עם אטם גומי ספוגי בכל היקף הסגירה באופן שלא ישאר מרווח בין סגירות הבידוד.

בחיבור קטעי תעלות מבודדות בבידוד אקוסטי, יש להדביק גומי ספוגי מבודד (כגון "ענב"ד") לאורך פסי החיזוק בכל היקף התעלה, על מנת ליצור רצף של בידוד טרמי פנימי ולמנוע גשרי קור.

ג. חומר הבידוד ישא על גבי הדופן הקשיחה את הדפסת היצרן, ויכלול את שם היצרן, עובי הבידוד ומשקלו הסגולי.
חומר בידוד ללא הדפסת זיהוי – לא יתקבל ויוחלף ע"י הקבלן.

ד. שטחי קירות או תעלות בנויות כמסומן בתכניות יבודדו ע"י שכבה של 2" בידוד אקוסטי מהסוג הנ"ל. הצמדת הבדוד לקירות תעשה בשיטה דומה לזו של ההצמדה אל תעלות מפח.

ה. בכל מקום שמסומנות בתכנית כפות הטיה בתוך קשת מרובעת של תעלה בנויה או תעלת פח המצופה בבדוד אקוסטי יהיו כפות ההטיה אף הן אקוסטיות, עשויות עפ"י הפרט בתכניות.

ו. על הקבלן להקפיד בעת בצוע הדבקת הבידוד על סגירות פח מגולבן של קצות הבדוד באזורי התפרים של התעלות, וכן בכל מקום בו יש פתח למפזר או שבכה, או פתח בקורת בתעלה. פתחי בקורת בתעלות יבודדו דוגמת התעלות.

3. אופני מדידה ומחירים

א. בידוד טרמי ישולם לפי שטח התעלות החיצוני, והמחיר כולל את כל האמור לעיל.

ב. בידוד אקוסטי ישולם וימדד דוגמת תעלות אויר כאשר מידת ההיקף תהיה שווה למידת היקף התעלה, והמחיר כולל את כל האמור לעיל וכנדרש.

15.110 אחריות ושירות למתקני מזוג אוויר

- א. תקופת האחריות והשירות למתקן תהיה של 24 חודש מיום הקבלה הסופית של המתקן ע"י המזמין (גם אם הופעלה המערכת קודם לכן).
- ב. הקבלה הסופית תהיה רק לאחר שהקבלן יסיים את כל עבודותיו כנדרש במפרטים ובתוכניות, ועפ"י הערות המתכנן.
- ג. כחלק מהמסירה הסופית, הקבלן יספק למזמין 3 סטים מושלמים של תוכניות עדות מדויקות ומפורטות. תוכניות העדות תעשינה במתכונת תכניות התכנון במחשב, בתוכנת "אוטוקד - 2000". כמון כן יספק הקבלן למזמין דיסקט עם השרטוטים עם הוראות הפתיחה והשימוש (ראה פרק "תכניות עדות").
- ד. בגמר תקופת העבודה (עפ"י ההסכם עם הקבלן הראשי או ישירות עם המזמין) ולקראת איכלוס המקום ע"י המזמין, הקבלן יפעיל את מערכת מזוג האוויר על כל חלקיה ע"מ לאפשר תנאי עבודה נאותים. המערכת תופעל גם אם טרם התקבלה סופית, ותחילת תקופת השירות והאחריות תהיה כמצוין לעיל. עד למסירה הסופית יבצע הקבלן את כל התיקונים והשרות הנדרשים למערכת.
- ה. השירות למתקני מיזוג האוויר יהיה כמפורט בפרק 150092 של המפרט הכללי למתקני מ.א. במשך כל תקופת האחריות וכמפורט במפרט זה.
- ו. תקופת האחריות, תכניות העדות ועבודות השירות השונות, כלולים במחירי המערכות, ולא תשולם כל תוספת עבור ביצועם.

15.120 תחזוקת מתקני מיזוג אוויר

- א. לאחר הקבלה הסופית של המתקן ע"י המזמין תחל תקופת הבדק (אחריות) והשרות אשר במהלכה יבצע הקבלן את פעולותיו לאחזקת המתקן והטיפול בו.
- ב. פעולות האחזקה המפורטות להלן תהיינה בנוסף למפורט בפרקים 15, 16 של המפרט הכללי.
- מפרט זה ישמש בעתיד גם כנספח לחוזה השירות והאחריות אשר המזמין יחתום עם החברה (הקבלן) לאחר תום מועד תקופת הבדק והשרות, לתקופה

נוספת של שנה עם אופציה להארכה לשנה נוספת.

ג. מפרט מיוחד לשרות ואחריות למתקני מזוג אויר:

1. הציוד נשוא מפרט זה

מתקני מזוג אויר של המזמין כמפורט.

2. השרות – כללי

א. עבודת השרות תכלול תיקונים מיוחדים לפי קריאות מנציג המזמין וכן טיפול מונע.

ב. הטיפול יבוצע 3 פעמים בשנה (כל ארבעה חודשים). טיפול זה יבוצע ללא קשר עם קריאות השרות.

ג. הטיפולים יבוצעו על פי הפירוט במפרט זה וכן על פי טבלאות השירות המצורפות, עבור פריטי ציוד שונים, והמהוות חלק בלתי נפרד מההסכם.

ד. כל התיקונים והעבודות, כולל שכר עבודה, הוצאות נסיעה, וכן החומרים, החלקים, גז שמן ומסנני אויר וכדומה יבוצעו ללא תשלום נוסף, למעט החלקים המצוינים בסעיף 5 להלן.

3. השרות – "טיפול מונע יסודי"

א. החברה מתחייבת לספק למזמין במקום בו מותקן המתקן (להלן – "מקום המתקן"), טיפול מונע יסודי למתקן אשר ינתן כאמור פעמיים בשנה.

במסגרת טיפול זה תעשה הסבת המתקנים מחימום לקירור ולהפך, במתקנים בהם הדבר לא נעשה באופן אוטומטי. החברה לא תסיים את שרותה זה אלא אם בהפעלה הנסיונית פעל המתקן כראוי ומילא את יעודו לשביעות רצון בעלי המתקן היועץ/מתכנן והמפקחים.

ב. בכל מתקן יבוצעו רק העבודות לפי המערכות המותקנות באותו מתקן.

לאחר ביצוע העבודות וכן לאחר כל ביקור לצורך הטיפול המונע, יוגש דו"ח בכתב למזמין לגבי העבודות שבוצעו וכן לגבי מדידות שנעשו כמפורט להלן.

החברה תודיע מראש למזמין את מועד הביקורות הנ"ל על מנת שאחראי מטעם המזמין יהיה נוכח במקום המתקן בזמן הביקורת.

ג. הטיפול המונע במסגרת הביקורת העונתית (פעמיים בשנה) יכלול את הפעולות המפורטות להלן, ובנוסף לנדרש ולמומלץ ע"י יצרני הציוד:

1. טיפול מונע – מדחסים

- ביקורת כללית, נקיון וצביעה, ביקורת כל אביזרי הגז של מערכת המדחס, החלפת חומרי הסינון והיבוש במידת הצורך.
- בדיקת כמות הגז והשמן והוספות במידות הצורך.
- ביקורת כל הגנות המדחס ומערכת הפיקוד, ביקורת מחמם אגן השמן.
- ביקורת כמות השמן במדחס.
- בדיקת רעשים ומקורם.
- בדיקה בהספקים חלקיים.
- סגירת ברזים חשמליים.
- בדיקת מערכת שמירת לחץ דחיסה.
- חיזוק ברגי המדחס.
- לאחר ההפעלה ימדדו הנתונים הבאים:
- לחץ יניקה ודחיסה, בהספק מלא ובהספקים חלקיים.
- זרם המדחס בפעולה מלאה, ובהספקים חלקיים, כמויות המים הזורמות דרך מחליפי החום, מפלי הלחץ במחליפי החום.

2.

טיפול מונע – מעבים מקוררי אויר

- ביקורת כללית, ניקוי הסוללות וישורן (במסרק מיוחד).
- שטיפת הסוללה בהתזת מים, בכיוון מנוגד לזרימת האויר.
- אחת לשנה: ניקוי הסוללות עם דטרגנטים/חומרי הקצפה מיוחדים והמיועדים למטרה זו.
- החלפת הרצועות, גירוז ושימון במידת הצורך, בדיקת איזון
- המפוחים, בדיקת מערכת ההפעלה וכווניה.
- בדיקת רעש ומדידות רעש.
- בדיקת כמות האויר הכללית של המעבה.
- תיקוני צבע יסוד וטיפול במוקדי קורוזיה.

3.

טיפול מונע – יחידות מיזוג אויר

- ניקיון ותיקוני צבע.
- בדיקת פעולות המדפים המכניים ומדפי היד.
- ניקוי בריכת הניקוז ובדיקת מעבר מי העיבוי למערכת הניקוז לרבות מצב הסיפון.
- ניקוי הסוללות, בדיקת החיבורים הגמישים, בדיקת כל הסגרים ודלתות הגישה, השלמת סגרים וברגים.
- בדיקת מיסבים, גרוז ושימון, החלפת רצועות, בדיקת המפוחים לרעש ורעידות.
- ניקוי מסנני מים.
- ליחידות ההתפשטות ישירה יבדקו מערכות המדחסים כמפורט לעיל.
- בדיקת מערכת הפיקוד, כיוול וויסות, בדיקת מערכת גופי החימום החשמליים, כולל כל ההגנות.

- תיקוני צבע יסוד וטיפול במוקדי קורוזיה.
 - לאחר ביצוע הבדיקות והשרות ימדדו הנתונים הבאים (בנוסף לנתוני המדחסים):
 - טמפרטורת אויר בכניסה וביציאה מהמזגן.
 - טמפרטורת האויר בחדרים או באזור.
 - כמויות אויר צח ואויר חוזר.
 - טמפרטורת המים בכניסה וביציאה מנחשוני המים (במידה והקרור על ידי מים).
- 4. טיפול מונע – מערכות תעלות האויר
 - בדיקה וויסות טמפרטורה אחידה באזורים על ידי ויסות כמויות האויר, והכנת דו"ח מתוקן.
 - איטום נזילות ודליפות אויר, חיזוק להבי מפזרים ולהבי מדפי וויסות.
- 5. טיפול מונע – לוחות חשמל
 - בדיקה כללית – דלתות ברגים, אטמים, מנעולים ותיקוני צבע.
 - נקיון חיצוני ופנימי, בדיקת השלטים, בדיקה של כל מכשירי המדידה על ידי שימוש במכשיר חיצוני.
 - בדיקת כל נורות הסימון.
 - חיזוק כבלים ומוליכים, בדיקת מפסקים מתנעים ואביזרים.
 - בדיקת כל ההגנות בלוח.
 - בדיקת כל מערכות הפיקוד בלוח, ויסות וכיול במידת הצורך.
 - בדיקות שלמות והתנגדות כל חיבורי ההארקה.
 - ניקוי ושימון מגעים על ידי רסס מתאים.
 - רשום זרמי הפעולות של כל המנועים הקשורים עם הלוח.
 - יזום תקלות בפעולת הציוד ובדיקת נורות ההתראה והזמזם.
 - בדיקות זליגה באמצעות מכשירי אינפרא אדום או בטכניקה חדישה יותר.
- 6. טיפול מונע – מפוחים שונים
 - ביקורת כללית, נקיון וצביעה, גריז ושימון, החלפת רצועות, בדיקת רעידות (יציאה מאיזון), רעשים, מיסבים, בדיקת כמות האויר של המפוח וכן זרם המנוע בפעולה.
- 4. השרות – חומרים ועבודות אשר אינם כלולים במסגרת התשלום עבור השרות להלן "השרות הנוסף":
 - א. אספקת מדחסים, מנועים חשמליים, משאבות ומפוחים, נקיון והחלפת מסננים לאויר אשר הצורך בהחלפתם או בשיפוצים נובע משחיקה ובלאי טבעיים ואשר לא נגרמו על ידי תקלה, יבוצעו על ידי החברה עבור המזמין כשרות נוסף תמורת תשלום נוסף ולאחר שהחברה תגיש הצעת מחיר לכך ותקבל את אישור המזמין.

ב. לצורך האמור לעיל, לא ייחשב כבלאי טבעי כל בלאי אשר אירע תוך 3 שנים מיום שהותקן החלק המתבלה אלא אם כן על פי אישור של היועץ ייחשב הדבר כבלאי טבעי. במקרה כזה תישא החברה בהוצאות היועץ. כמו כן לא יחשבו כבלאי טבעי קלקולים שנבעו מנסיון לתקן את המתקן על ידי מי שאיננו טכנאי בעל תעודה מוכרת ונשלח ע"י החברה לבצוע התיקון.

ג. במידה והמזמין והחברה לא יגיעו לעמק השווה לגבי מחיר החלפת הציוד המתואר בסעיף א. שומר לעצמו המזמין הזכות לבצע העבודות המתוארות בסעיף הנ"ל באמצעות כל חברה אחרת על פי שיקול דעתו הבלעדי.

ד. החברה בהיותה נותנת השרות נדרשת להתריע בפני המזמין בעוד מועד על חלפים אשר לדעתה תידרש החלפתם עקב בלאי טבעי או שחיקה.

ה. הקביעה האם תפקוד לקוי של ציוד מסוים נגרם עקב בלאי טבעי או ע"י אחזקה בלתי נאותה עפ"י תנאי חוזה זה, תיקבע ע"י היועץ/מתכנן.

5. נקיון מקום המתקן

לאחר ביצוע העבודות והשירות על פי תנאי חוזה זה, תדאג החברה כי מקום המתקן שבו בוצע השירות יהיה נקי מכל פסולת, לכלוך, ושיירים שמקורם בעבודות התחזוקה והטיפול ע"י עובדי החברה.

6. מחיר, והארכת תקופת השרות והאחריות

במשך תקופת הבדק והשרות לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור ביצוע עבודות התחזוקה המפורטות לעיל (במפרט הכללי והמיוחד), וכל העבודות כלולות במחירי הציוד אשר צוינו בכתבי הכמויות והמהווים חלק מחוזה ההתקשרות עם המזמין.

במדה והמזמין יחליט לחתום עם החברה (הקבלן) הסכם שרות לתקופה של שנה נוספת מעבר לתקופת האחריות והשירות הנדרשת במפרט זה, יהיה המחיר לפי שקל/טון קירור המתיחס למתקן.

המחיר יהיה צמוד למדד א.ק.מ.א. (ארגון קבלני מזוג אויר) כאשר מדד הבסיס יהיה המדד הידוע בתאריך הגשת המחירים למכרז זה (של התקנת המערכות).

במדה והמזמין יחליט לנצל האופציה העומדת לזכותו להארכת החוזה לשנתיים נוספות, יקבע המחיר עפ"י אותו מדד, או במשא ומתן בין הצדדים.

ד. השכר.

1. סך כל השירות והתחזוקה על פי המפורט במפרט המיוחד והטבלאות ועל בסיס טון קירור יהיה כדלקמן, לשנת שירות מלאה:
 טון/קירור לפי שקל/טון =

שקל

2. עבודות על בסיס שעות עבודה (לתקופת השירות):
 טכנאי קירור שקל/שעה
 טכנאי חשמל או בקרה שקל/שעה
 עוזר לבעלי המלאכה הנ"ל שקל/שעה

3. עבור עבודת הנקוי היסודי של כל צנרת המים בבנינים כמפורט וכנדרש. שקל

4. לעלויות הנ"ל יש להוסיף מע"מ כחוק.

5. התשלום לשירות והתחזוקה יעשה בארבעה תשלומים שווים ללא התיקרות ובתוספת מע"מ, כפוף למלוי כל התחייבויות קבלן השירות והתחזוקה.

שופס תחזוקה ובדיקת יחידות מיזוג אויר מפוצלות ומיני מרכזיות

מספר פעולה	תאור העבודה	* יחידה מס' 1	* יחידה מס' 2	* יחידה מס' 3	תדירות הטיפול	הערות
1	ביקורת כללית, נקיון, דלתות גישה, סגרים, אטמים, ברגים, טיפול יסודי במוקדי קורוזיה וצביעה בצבע זהה למקור.				כל חצי שנה	
2	ביקורת של כל אביזרי הגז של מערכת הקירור.				כל שלושה חודשים	
3	בדוק כמות שמן.				כל שלושה חודשים	
4	מדוד את הפרמטרים הבאים והשווה לנתוני יצרן/תכנון: א. לחץ יניקה. ב. לחץ דחיסה. ג. צריכת זרם של המדחס. ד. מדוד צריכות זרם במפוחי מעבה כל אחד בנפרד.				כל חצי שנה	
5	בדוק כמות גז במערכת, השלם או הוצא עודפים ע"פ הצורך.				כל חצי שנה	
6	בדוק מערכת הגנות: א. הגנת לחץ גבוה. ב. הגנת לחץ נמוך. ג. הגנות עומס יתר לכל אחד מהמנועים				כל חצי שנה	
7	נקה סוללות מעבה, סרק צלעות, נקה סוללות מאייד/מפזר קור, סרק סוללות				כל שלושה חודשים	
8	בדוק מערכת ההפשרה, סוללה ומגש ניקוז				כל חצי שנה	
9	בדוק תקינות שסתום התפשטות				כל חצי שנה	
10	בדוק מערכת הפיקוד, כייל ווסת, כולל כל ההגנות. חזק כבלים ומוליכים רופפים ובדוק חיבורי הארקה.				כל חצי שנה	
11	טמפרטורת אויר חוץ.				כל חצי שנה	

מספר פעולה	תאור העבודה	* יחידה מס' 1	* יחידה מס' 2	* יחידה מס' 3	תדירות הטיפול	הערות
12	טמפרטורת אויר באספקה ואויר חוזר.				כל שלושה חודשים	
13	בדוק תקינות מערכת ניקוז: א. נקה מגש ניקוז. ב. מלא מגש הניקוז במים ודא זרימת מים באופן תקין.				כל שלושה חודשים	
14	בדוק מסנן אויר: נקה מסנן באמצעות שואב אבק או שטיפה במים זורמים לפי סוג המסנן. במידת הצורך החלף מסנן.				כל חודש/ חודשיים	באחריות המשתמש
15	פרק כיסוי היחידה, נקה פנים היחידה בעזרת שואב אבק ומטלית לחה. נקה את הסוללה, סרק צלעות, בדוק כיסוי היחידה, שטחים מתכתיים חלודים נקה ממוקדי קורוזיה וצבע בצבע יסוד וצבע זהה למקור.				כל שלושה חודשים	

אישור בקרת איכות נציג חברת האחזקה _____

נציג המזמין _____

הערה:

הטיפול במערכת החשמל של היחידה יתבצע בכפוף להנחיות המצורפות בטופס "בדיקת לוחות חשמל"

- מלא וציין את מספרי היחידות ו/או מיקום התקנתן ו/או החדר אותו הן משרתות.
- קווי ו/או החלפת מסננים, באחריות המשתמש.

טופס בדיקה ותחזוקת מפוחי אורור

מספר פעולה	תאור העבודה	* מפוח 1 מס'	* מפוח 2 מס'	* מפוח 3 מס'	תדירות הטיפול	הערות
1	הפעל יחידה באמצעות לוח הפעלה ובדוק תקינות הפעולות הבאות: א. מפסק הפעלה בלוח החשמל בכל המצבים. ב. מפסק הפעלה סמוך ליחידה (מנתק ביטחון). ג. רעש חריג מהמפוח, מהמנוע מהמיסבים.				כל שלושה חודשים	
2	בדוק תקינות רצועות: א. רצועות רפיות מתח כנדרש. ב. רצועות בלויות החלף (דאג לרצועות רזרביות).				כל חצי שנה	
3	נקה את המפוח פנים וחוצן. וודא דלתות ופתחי גישה במקומם. השלם סגרים וברגים על פי הצורך. בדוק שטחים מתכתיים חלודים, נקה מוקדי קורוזיה וצבע בצבע יסוד וצבע זהה למקור.				כל שלושה חודשים	
4	בדוק שלמות חיבורים גמישים ואטימותם, וודא קיום הארקה בין המפוח לתעלות הפח.				כל חצי שנה	
5	בדוק מערכת החשמל, חיזוק כבלים, מוליכים, מפסקים, הגנות במערכת פיקוד וחיבורי הארקה. מדוד צריכת חשמל והשווה לנתוני תכנון.				כל שלושה חודשים	
6	בדוק כמויות אויר והשווה לנתוני תכנון, בדוק כיוון סיבוב המאיץ.				כל שלושה חודשים	
7	במפוחי שחרור עשן וודא חיבור למערכת גילוי אש בלוח. הפעל הפעלה ניסיונית, לרבות הפעלה דרך אספקת חשמל חרום.				כל שלושה חודשים	

אישור בקרת איכות נציג חברת האחזקה: _____

* מלא וציין את מספרי היחידות ו/או מיקומן ו/או יעודן ו/או האזור המשורת.

טופס בדיקה ותחזוקה לוחות חשמל מערכת מיזוג אוויר

מספר פעולה	תאור העבודה	* לוח 1 מס'	* לוח 2 מס'	* לוח 3 מס'	תדירות הטיפול	הערות
1	בדיקה כללית, דלתות, סגרים, אטמים, מנעולים.				כל חצי שנה	
2	ניקיון חיצוני ופנימי של הלוח בעזרת שואב אבק, בדיקת שלטים, בדיקת מכשירי המדידה על ידי שימוש במכשיר חיצוני.				כל שלושה חודשים	
3	בדוק תקינות מגורות הסימון, מגורות שרופות החלף.				כל שלושה חודשים	
4	בדוק שטחים מתכתיים חלודים, ע"פ הצורך נקה מוקדי קורוזיה וצבע בצבע יסוד וצבע זהה למקור.				כל חצי שנה	
5	חיזוק כבלים ומוליכים. בדיקת מפסקים, מתנעים ואביזרים.				כל שלושה חודשים	
6	בדיקת כל מערכת ההגנות לציוד בלוח.				כל שלושה חודשים	
7	בדיקת מערכת הפיקוד בלוח, ויסות וכיול ע"פ הצורך.				כל שלושה חודשים	
8	בדוק שלמות והתנגדות המוליכים וחיבורי ההארקה.				כל שלושה חודשים	
9	ניקוי ושימון מגעים על ידי רסס מתאים.				כל חצי שנה	
10	רשום זרמי הפעלה של כל המנועים הקשורים ללוח והשווה לנתוני תכנון ובדיקות קודמות.				כל שלושה חודשים	

11	ייזום תקלות בפעולת הציוד ובדיקת מערכת התראות, הגנות, ופעולת זמזם.				כל חצי שנה
12	בדוק זליגה באמצעות מכשיר אינפרה אדום או בטכניקה חדישה יותר.				כל חצי שנה
13	וודא שכל כיסויי הבטיחות "פרטינקס" על פסי הצבירה מותקנים במקומם.				כל שלושה חודשים
14	וודא הימצאותם של תוכניות השמל מעודכנות בלוח.				כל שלושה חודשים

אישור בקרת איכות נציג חברת האחזקה: _____

אישור נציג המזמין: _____

1. הטיפול בלוח החשמל יבוצע ע"י חשמלאי מוסמך ומורשה בלבד, בלווית עוזר מקצועי, תוך הקפדה על כל כללי הבטיחות והגיהות.
 2. בכל טיפול בלוח חשמל ראשי יש לנתק מפסק ראשי.
 3. הטיפול בלוח החשמל יבוצע ע"י נציג חברת האחזקה לאחר שקרא והבין את תוכניות החשמל והוראות ההפעלה.
 4. בלוחות חשמל המכילים קבלים, יש להמתין מספר דקות לאחר ניתוק החשמל לפריקת הקבלים לפני הטיפול בלוח.
 5. המערכות הינם בד"כ אוטומטיות, הפעלה והפסקה יכולים להתרחש בכל עת ע"פ דרישות מערכת הבקרה.
בכל מקרה של טיפול בצידוד יש להפסיק את פעולת הצידוד ע"י מנתק ביטחון או מפסק אחר שימנע פעולה פתאומית.
 6. טיפול בלוח יבוצע בתיאום מראש ובידיעת המזמין.
- * מלא וציין את מספר הלוחות ו/או מיקומם ו/או יעודם ו/או האזור המשורת.

פרק 19 - מסגרות חרש**19.01 רשימת מסמכים טכניים מחייבים**

19.01.1 העבודה תבוצע בהתאם למפרט הכללי - פרק 19.

19.01.2 בנוסף לתקנים המפורטים במפרט הכללי, התקנים הנוספים המחייבים במסגרת מכרז

זה:

1. התקן הבינלאומי ISO-630-1980 לקביעת הפלדות.
2. התקן הבינלאומי 1-1878/150-898 לקביעת הברגים.
3. התקן הבינלאומי 2-1980/150-898 לקביעת האומים.
4. התקן הבינלאומי ISO לנושא גליון פלדות.

19.02 הכנת תוכניות עבודה מפורטת (WORKSHOP DWG.) ע"י הקבלן

19.02.1 על הקבלן לבדוק תחילה את כל המידות בתכניות ולהתאימן למציאות, ורק לאחר אימות כל המידות ובאישור המפקח, יוכל להתחיל בביצוע העבודה.

19.02.2 הקבלן יכין תכניות עבודה (SHOP DRAWINGS) בהתאם לסעיף 19003 במפרט הכללי.

19.02.3 בנוסף לאמור במפרט הכללי תוכניות הייצור יכללו גם:

- (1) תכנית ייצור אלמנטים ראשיים ומשניים בקנ"מ 1:20.
- (2) פרטי חיבור לנ"ל בקנ"מ 1:5.
- (3) פרטי חיבור הקונסטרוקציה למבנה בקנ"מ 1:5.
- (4) פרטי ייצור, הובלה והרכבה.
- (5) תכניות הרכבה בקנ"מ 1:50 או 1:100.

19.02.4 בנוסף לתוכניות הנ"ל, יספק הקבלן תכניות בית מלאכה לחיפוי הגג וסיכוך הקירות הכוללות:

- (1) תכנית הרכבה בקנ"מ 1:50.
- (2) חתכים לרוחב ולאורך בקנ"מ 1:50.
- (3) תכנית ייצור אלמנטים ראשיים ומשניים בקנ"מ 1:20.
- (4) פרטי חיבור לנ"ל בקנ"מ 1:5.
- (5) פרטי חיבור הקונסטרוקציה למבנה בקנ"מ 1:5.
- (6) מפרט ייצור, הובלה והרכבה.
- (7) חישובים סטטיים מפורטים לפרטי החיבור ולמצבי העמסה הזמנים הנובעים מההרכבה.

19.02.5 התכנון המפורט שיבוצע ע"י הקבלן יעמוד בכל התקנים הרלוונטיים - ת"י 1225 למבני פלדה, ת"י 412 לעומסים וכו'.

רכיבים מסוימים יתוכננו ע"י המתכנן הראשי ועל כך יימסר לקבלן, אולם גם לרכיבים אלה יכין הקבלן את כל תכניות הייצור, ההרכבה ופרטי החיבור כנדרש.

19.02.6 לא יוחל בביצוע הקונסטרוקציה ועבודות הסיכוך והחיפוי לפני שהושלמו תכניות העבודה ואושרו ע"י המהנדס. יותר לקבלן שימוש בביצוע, רק בתוכניות עבודה שהוכנו על ידו ויאושרו על ידי המהנדס כנדרש לעיל.

19.02.7 הזכות בידי הקבלן להציע פרטים אלטרנטיביים, במידה וימצא זאת לנכון בעת הכנת תוכניותו המפורטות. המהנדס יהיה הקובע היחיד - באם ניתן להשתמש בפרטים אלטרנטיביים אלו ובאם לאו.

19.02.8 עלות הכנת תוכניות עבודה אלו, כלולות במחירי היחידה והקבלן לא יהיה זכאי לתשלום נוסף בנפרד בגין זאת.

- 19.03.1 כל מהלך העבודה יתבצע בלוי מודד מטעם הקבלן ועל חשבוננו אשר יוודא את המיקום המצוין ואת אנכיות ההרכבה.
- 19.03.2 כל הפלדות, חומרי הרתך, הברגים והאומים יובאו ממקור מוכר ויישאו תעודות ספק מסודרות המעוגנות במערכת תקינה מקומית, מוכרת בינלאומית. מיד עם קבלת תעודות ביקורת המוצר של ספק הפלדה ישלח הקבלן את התעודות לביקורת המהנדס.
- 19.03.3 לפני קניית חומרים יספק הקבלן את כל המידע, המסמכים והתעודות הנדרשות, בדבר המקור ממנו הפלדה והעזרים אמורים להיקנות, ולקבל את אישור המנהל לכך.
- 19.03.4 כל האלמנטים יוכנו בבית המלאכה ורק אביזרים כגון, חיבור אלמנטים שפורקו לצורכי הובלה ייעשו באתר. הן בבית המלאכה והן באתר יעסיק הקבלן מסגרים ורתכים מקצועיים בעלי תעודות מתאימות לתחומי עיסוקם. לדרישות המפקח, יציג הקבלן תעודות אלו במידה ויידרש.
- 19.03.5 כל מהלך עבודתו של הקבלן תלווה בתהליכי ביקורת טיב, עפ"י תהליכים שיאושרו ע"י המהנדס, תעודות ביקורות אלו יסופקו למפקח במהלך ביצוע העבודה.
- 19.03.6 במהלך ייצור האלמנטים יתבצעו ביקורים במפעל המייצר ע"י המזמין, המהנדס והמפקח. בביקורים אלו ייבדקו מקורות הפלדה, תהליכי ביקורת הטיב שלה, צורת הטיפול במפעל, בקרת טיב המפעל, אחסנה ארגון להובלה וכיו"ב. על הקבלן להכין לקראת ביקורים אלו את כל המסמכים הרלוונטיים לנ"ל, לאפשר למזמין או לבאי כוחו לבצע את בדיקותיהם ולסייע להם בכך ולמסור את כל המידע וההסברים בקשר לייצור הפלדה ומקורותיו.
- 19.03.7 כל אלמנט לקוי, לפי שיקול דעת המפקח יתוקן או יוחלף עפ"י החלטתו הבלעדית.
- 19.03.8 במידה ובבדיקה חזותית יתעורר חשש סביר ע"י המפקח בנוגע לטיב המוצר, קרי ריתוך, ברגים, גוף האלמנט וכד' ישא הקבלן בכל הוצאה הנדרשת לבדיקה מעמיקה של התופעה שנתגלתה, קרי - בדיקות על קולית וכד'.
- 19.03.9 הקבלן מתחייב לעבוד לפי כל כללי בטיחות הנדרשים ע"י משרד העבודה ולנקוט בכל האמצעים הנדרשים להגן על עובדיו או צד שלישי כתוצאה מעבודתו, וכי אמצעי הבטחון הנ"ל מוכלים במחירי היחידה ולא ישולם עליהם בנפרד. לצורכי בטיחות עבודתו, יתקין הקבלן על חשבוננו פיגומי עזר, רשתות, סולמות וכל הנדרש למניעת פגיעה בעובדים או אחרים.

- 19.04.1 כל החיבורים במבנה בין האלמנטים יהיו בברגים בלבד. לא יותרו ריתוכים ע"ג שלד המבנה אלא באישור המהנדס.
- 19.04.2 חיתוך הפלדה תיעשה באמצעים נאותים כגון: גליוטינה, משור, מבער חמצן אצטילן או מבער פלסמה. משטחי החיתוך יהיו ישרים חלקים ונקיים בלא פגמים ולקויים כל שהם. אסור לחתוך במבער חמצן אצטילן ליד מחברים המיועדים להתחבר בברגים דרוכים עתירי חוזק.
- 19.04.3 אסור לבצע חורים בפלדה במבער חמצן אצטילן וכן אסור להרחיב חורים באמצעי זה.
- 19.04.4 בכל הברגים יש להשאיר מחוץ לאום החיצוני לפחות 3 כריכות של בורג.
- 19.04.5 הריתוכים יבוצעו באחת מהשיטות הבאות:
1. ריתוך יד בקשת באלקטרודה מצופה.
 2. ריתוך אוטומטי בקשת בתיל מילוי ואבקת מגן.
 3. ריתוך אוטומטי בקשת בתיל מילוי ממולא.
 4. ריתוך אוטומטי או אוטומטי למחצה בקשת מוגנת בגז.
 5. ריתוך בלהבה לפחים דקים.
- 19.04.6 כל ריתוכי האלמנטים יהיו אחידים ויעובדו בתוך פאזות מתאימות אשר יובאו לידי ביטוי בתכניות בית מלאכה של הקבלן.
- 19.04.7 חומר הרתך צריך למלא את מלוא הנפח של החריץ עד לפני האלמנט ללא עובי חסר, גומות, או נקבוביות.
- 19.04.8 לא יתבצע שום ריתוך הן בבית המלאכה והן באתר כאשר הטמפרטורה מתחת ל- 5 מעלות צלסיוס, וכן לא ירתכו על מתכת חשופה לגשם ורוח. פלדה שעוביה מעל 20 מ"מ יש לחמם לפני ריתוכה.
- 19.04.9 כל אלמנטי הפלדה יובאו לאתר כאשר הם מסומנים לגבי סוג הפלדה מס' היציקה של יצרן הפרופילים, כפי שיתאים לתעודות בדיקת היציקות ומס' האלמנט לצורכי הרכבה.
- 19.05 יצור הרכיבים בסביבה נטולת קורוזיה:**
- 19.05.1 תנאי בסיסי ליצור רכיבי הפלדה היא ההנחיה לבצע את הריתוכים בבית מלאכה על גבי פרופילים נקיים מקורוזיה גסה, על כן הקבלן יעבוד על גבי פרופילים נקיים מקורוזיה גסה, על כן הקבלן יעבוד בפרופילים חדשים בלבד.

באר גנים

19.05.2 במידה והחלודה על הפרופילים תהיה מעבר לרמת פטינה דקה ועדינה יהיה על הקבלן לנקות את הפרופיל בניקוי אברזיבי לרמת 2.5 לפי התקן השוודי, לפני עיבוד הפרופיל, גם כשבהמשך הנ"ל יגלוון.

גלוון 19.06

19.06.1 כל קונסטרוקציות הפלדה יהיו מגולוונים. הגלוון יבוצע בטבילה באבץ חם בהתאם לסעיף 1904 במפרט הכללי.

19.06.2 תיקוני גלוון

- א. תיקוני גלוון מותרים רק לפי המפורט בתקן ISO 1461
- ב. תיקונים יעשו לאחר ניקוי הפגם למתכת לבנה וצביעה בצבע עשיר אבץ המכיל % 80 אבץ בשכבה יבשה. עובי השכבה יהיה 80 מיקרומטר לפחות.

19.06.3 ברגים אומים ודסקיות

- א. ברגים, אומים ודסקיות לקונסטרוקציה מגולוונת יהיו מגולוונים באבץ חם לפי תקן ISO 1046.
- ב. ברגים ואומים יסופקו כאשר האומים מורכבים על הברגים.
- ג. מופנית תשומת לב הקבלן לזמן אספקה הארוך של ברגים מגולוונים בחם.
- ד. ברגים, אומים ודסקיות לקונסטרוקציה צבועה יהיו בציפוי אבץ אלקטרוליטי בעובי 12 מיקרומטר.

19.06.4 בדיקות

- א. ביקורת איכות ובדיקות יעשו, ככל האפשר, במפעל המצפה.
- ב. הבדיקות תעשינה בהתאם לתקנים המתאימים.
- ג. המפעל המצפה יקיים מערכת בקרת איכות עם תעוד בהתאם לדרישות 9000 ISO.

19.06.5 שינוע

הקבלן ידאג להעמסה, הובלה, פריקה ואחסנה של הפריטים הצבועים באופן שימנע פגיעה בגלוון.

19.06.6 אחריות

הקבלן יהיה אחראי על כל עבודות הציפוי, ההובלה והאחסון של קבלני המשנה, כולל תיקונים. לא תתקבלנה טענות של פגיעה על ידי גורמים אחרים.

19.07 בטיחות ובטיחות אש

19.07.1 על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים על פי כל דין ובאמצעים נוספים בזמן עבודתו - למניעת נזקי גוף, נפש ורכוש הן לגבי המבנה והן לגבי מבנים סמוכים ותכולתם. הקבלן ישא באחריות מלאה ובלעדית לכל נזק כזה שייגרם כתוצאה מעבודתו.

19.07.2 בעבודות הריתוך ההכרחיות במבנה, שאושר ע"י המפקח לבצען באתר, ינקטו לפחות האמצעים הבאים:

1. עבודות ריתוך ייעשו לאחר אישור המפקח במקום.
2. אזור הריתוך יבודד, שטחים סמוכים יוגנו היטב למניעת נזק וסכנת התלקחות.
3. הקבלן יעמיד, על חשבוננו, אדם שיעמוד עם מטף כיבוי וזרנוק מים מחובר לברז פעיל וישגיח על הרתך, הריתוך והסביבה. (צופה אש)
4. עם גמר הריתוך יבדוק הקבלן את אזור הריתוך והסביבה לגבי שאריות גצים, נפולת חמה, התחממות או אש ויבטיח שאין אש או סכנת התלקחות כלשהי.

19.07.3 חל איסור על שימוש בלהבה לחימום, לחיתוך או לריתוך - בשטח המבנה וסביבתו.

19.10.3 איטומים

הגג יהיה סגור בכל שטחו ובכל הקפו למניעת כניסת רוחות. הסגירה ע"י יריעות M.D.P.E ע"ג משחה עבה כגון PHOENIX המשווק ע"י "פישמן טכנולוגיות" או "דבטק" או ש"ע וספוגי פלציב צורני מודבקים לתשתית ולחוצים למקומם בחוזקה. בגמר הביצוע תעשה המטרה על ידי מכון התקנים ותימסר תעודת אטימות מוחלטת של הגג.

19.10.4 הקבלן יגיש תוכניות SHOP DRAWING מושלמות המתארות את כל פרטי הביצוע, חומרים, מידות וחזיבורים של כל הפרויקט לאישור האדריכל והמתכננים. (ראה גם סעיף 19.02 לעיל).

19.10.5 הובלה לאתר עבודה ואחסון לפני ביצוע

הובלה ואחסון בהתאם לדרישות יצרן. אתר האחסון יקבע ע"י המפקח. הפנלים והפחים יהיו מכוסים היטב מהשפעות מים, עטופים ביריעות פוליאיתילן ומורמים מעל פני הקרקע הכל לפי דרישות יצרן.

19.10.6 גודל הפחים

גודל הפחים יהיה בהתאם למידות גג כך שיידרש מספר מינימלי תפרים רוחביים עבור אלמנט אחד של הכיסוי.

19.10.7 פסילת פחים

כל הפחים יאשרו ע"י המפקח, לפני ואחרי הרכבתם. פחים פגומים (כדוגמא כיפוף מקומי של הפח, קילוף ושריטות צבע, עקמות ופיתול פנלים, סטיות בעובי, רוחב ואורך, רטיבות בידוד וכו') יפסלו ויסולקו משטח האתר למקום מאושר ויוחלפו לחדשים. פחים שנפגעו בזמן הרכבה יפורקו, יסולקו ויוחלפו בחדשים, כנ"ל עבור פחים עם פגמות צבע (עובי של צבע, גוון, סוג הצבע).

19.12 אופני מדידה מיוחדים

בנוסף לנאמר בפרק 19 של המפרט הכללי יכללו המחירים גם את הנאמר להלן:

א. קונסטרוקצית הפלדה

1. את הקונסטרוקציה, בשלמותה, מורכבת באתר לרבות פלטקות החיבור ופלטקות הקצה, הברגים, הריתוך, אלקטרודות הריתוך, הפסדי פחת וכו'.
 2. הברגים, הווים, ניקוב ו/או קידוח החורים לברגים, חיתוך, ריתוך וכו'.
 - הברגים יהיו ברגים מגולוונים ומחירם כלול בהצעת הקבלן, לרבות ברגים זרוכים בחוזק גבוה. ברגים כימיים בלבד נמדדים בנפרד.
 3. גליון הקונסטרוקציה כמפורט לעיל.
 4. ביצוע חורים בקורות שבהן נדרש לבצע כולל חיזוק סביב החורים.
- מודגש בזאת שמחירי היחידה יהיו זהים לכל סוגי המסגרות בפרויקט!
- ה. מחירי היחידה כוללים בתוכם, שרותי מודד וכמו כן השלמת פרטי תכנון, והכנת תכניות בית מלאכה SHOP DRAWINGS כפי שמבואר במפרט המיוחד ולא תשולם בגין שרותים אלו כל תוספת.

פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבנין22.02 תקרות אקוסטיות ו/או תותב22.02.1 דרישות כלליות

- א. כל התקרות יעמדו בת"י 5103 ולתקן רעידות אדמה וכן בדרישות עמידות אש לפי ת"י 921, ומסומנות בתו התקן.
- ב. הקבלן יהיה קבלן מאושר בעל ניסיון ומוניטין בהרכבת תקרות אקוסטיות, מאושר ע"י המפקח.
- ג. הקבלן ימציא לאישור המפקח תוכניות ביצוע המראות את שיטת התליה, העיגון והחיבור וכן שלבי שילוב אביזרי חשמל, מיזוג אויר ומערכות אחרות. על הקבלן האחריות לתאום מלא של ביצוע התקרה בכל שלב ושלב. שלבי התקרה יחלו רק לאחר אישור המפקח כי המערכות האלקטרו-מכניות שמעל התקרה בוצעו ונבדקו.
- ד. על הקבלן להגיש, על חשבוננו, תוכניות לתליית התקרה ולקבל את אישור המפקח. הקבלן יגיש חישוב סטטי לאישור המפקח. התוכניות יאושרו גם במכון התקנים.
- ה. חומרי התקרה יובאו לאתר באריזות המקוריות סגורות עם סימון ברור של שם היצרן ויאוחסנו במקום יבש ומוגן.
- ו. מפלס התקרה יסומן לכל אורך הקירות, הקורות והעמודים שעומדים באה התקרה במגע. הסימון יעשה בציווד מקצועי ויאושר ע"י המפקח.
- ז. כל הפלטות בתקרות יהיו מחוזקים בקליפונים עליונים כנגד רעידות אדמה.
- ח. במרחב מוגן יבוצעו חיזוקים ע"פ דרישות פיקוד העורף.

22.03 תקרות וסינורים מלוחות גבס

- א. לוחות הגבס יהיו בעובי 12.5 מ"מ. הלוחות יהיו אטומים בהתאם לתוכניות.
- ב. ה שלד יקבע ע"י מהנדס מטעם הקבלן עם הדגשה לגבי ההנחיות לאמצעי התליה והחיבור לתקרה הקונסטרוקטיבית. יש להשתמש בקונסטרוקציה מקורית של אורבונד מסוג F-47. בקרניזים המעוגלים יש להשתמש בחומרי שלד ולוחות גבס מתאימים. השלד לתקרות המחוררות יהיו ע"פ פרטי ומפרטי היצרן.

- ג. בתקרות הגבס יעשו כל ההכנות עבור הרכבת גופי תאורה, ספרינקלרים, גלאים, גרילים למיזוג אויר וכיו"ב.
- בקרניזים דקורטיביים יש להקפיד על הרכבת פינות מגן חיצוניות מפס פלדה מגולוונת בפניה אופקית ואנכית.
- ד. במידת הצורך, יתוכנן ויבוצע ע"י הקבלן ועל חשבוננו, חיזוקים סמויים לקרניזי תאורה לצורך נשיאת הגופים. פרט החיזוק יאושר ע"י האדריכל וכלול במחירי היחידה.
- ה. גמר כל התקרות יהיה בשפכטל עד לקבלת משטח מוחלק מוכן לצבע. מודגש בזה שכל התקרות יבוצעו בהתאם למפורט וכן להנחיות האדריכל.

22.03 דוגמאות

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

22.04 אופני מדידה ותשלום מיוחדים

- 22.04.1 אלמנטי גבס (תקרות, סינורים וכו')
בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי היחידה כוללים גם את הנאמר להלן:
א. קונסטרוקציות נשיאה לרבות תכנונם ואישור מכון התקנים.
ב. קונסטרוקציות חיזוק כולל אלמנטים מיוחדים כמפורט לעיל לרבות תכנונם כולל פרופילי R.H.S ואישור קונסטרוקטור מטעם הקבלן ועל חשבוננו.
ג. עיבוד פתחים כנדרש.
ד. את כל האיטומים למיניהם לרבות איטום סביב תעלות וצינורות בצמר זכוכית + מרק לפי פרט אקוסטיקה.

- ה. כל החיזוקים והחיבורים, קונסטרוקצית העזר, חיזוקים די א ג ו נ ל י י ם , חיזוקים לרעידות אדמה, חומרי העזר למיניהם וכל הנדרש להתקנה מושלמת.
- ו. את כל י ט ו מ י ם ה א למיניהם כנגד מעברי אש לפי הנחיות יועץ הבטיחות ואיטום סביב תעלות וצינורות בצמר זכוכית + מרק לפי פרט אקוסטיקה.
- ז. כל הדוגמאות הדרושות בגודל ובחומרים אמיתיים ובמידות כפי שידרוש המפקח ו/או האדריכל ועד אישור סופי ע"י המפקח ו/או האדריכל.
- ח. כל הבדיקות והדגימות שידרוש המפקח וכל ההוצאות הכרוכות בהן והנובעות מהן, לרבות בדיקת אקוסטיות, הוצאות תיקון כל ליקוי שיתגלה בהן וכל שינוי שיידרש.
- ט. עיבוד במעוגל ובשיפוע.
- י. פרופילי פינות.
- יא. שפכטל.
- יב. כל החיזוקים החיזוקים וההכנות לכל האלמנטים המשולבים באלמנטי הגבס והתלויים על אלמנטי הגבס, לפי פרטי חברת אורבונד, לרבות דלתות, חלונות, מחיצות מתועשות, ארונות, אלמנטי נגרות ומסגרות, אלמנטי אינסטלציה, אלמנטי חשמל, אלמנטי מיזוג אוויר, אלמנטי אלומיניום, אלמנטי חיפוי מכל סוג, מערכות שונות אחרות וכן כל אלמנט אחר כמפורט בתוכניות ואשר ידרש במהלך הביצוע.
- יג. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.
- המדידה תהיה במ"ר נטו בניכוי כל הפתחים למיניהם, בכל גודל שהוא. מדידת תקרות וסינורי גבס תהיה בפרישה של השטח הנראה לעיין לאחר קביעת כל התקרות.

22.04.2 תקרות אקוסטיות

- בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי היחידה כוללים גם את הנאמר להלן:
- א. קונסטרוקציות נשיאה לרבות תכנונם ואישור מכון התקנים.
- ב. הכנות לתעלות ומפזרי מיזוג אוויר, גלאי עשן וכיו"ב ולמערכות אחרות.
- כ נ ד ר ש .**
- ג. חומרי עזר וכל המוצרים והאביזרים הדרושים לביצוע העבודה.
- ד. כל פרופילי הנשיאה מפה מגולוון לרבות פרופילי גמר ומעבר וכל החיזוקים כמפורט לעיל.
- ה. חיזוק התקרות כנגד רעידת אדמה הכל עד לביצוע מושלם של העבודה בכפוף לדרישת התכניות ו/או האדריכל.
- ו. כל הדוגמאות הדרושות בגודל ובחומרים אמיתיים ובמידות כפי שידרוש המפקח ו/או האדריכל ועד אישור סופי ע"י המפקח ו/או האדריכל.
- ז. כל הבדיקות והדגימות שידרוש המפקח וכל ההוצאות הכרוכות בהן והנובעות מהן, לרבות בדיקת אקוסטיות, הוצאות תיקון כל ליקוי שיתגלה בהן וכל שינוי שיידרש.

ה. כל החיזוקים החיזוקים וההכנות לכל האלמנטים המשולבים בתקרות האקוסטיות והתלויים על התקרות האקוסטיות, לרבות אלמנטי אינסטלציה, אלמנטי חשמל, אלמנטי מיזוג אוויר, אלמנטי אלומיניום, אלמנטי חיפוי מכל סוג, מערכות שונות אחרות וכן כל אלמנט אחר כמפורט בתוכניות ואשר ידרש במהלך הביצוע.

ט. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.
המדידה של תקרות תהיה במ"ר נטו בניכוי כל הפתחים למיניהם, בכל גודל שהוא.

22.04.3 מודגש בזאת שכל הנדרש ע"י פיקוד העורף לביצוע עבודות במרחבים מוגנים כלול במחירי היחידה ולא ימדד בסעיפים נפרדים.

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

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

פרק 29 - עבודות יומיות (רג'י)

- 29.01 **אופני מדידה**
 המדידה תיעשה רק עבור אותן עבודות שנרשמו ביומן עבודות יומיות בעת ביצוע העבודה ושיאושרו מראש ובכתב ע"י המפקח.
 שעות העבודה תרשמנה ביומן בסיום אותו יום עבודה בו הועסקו האנשים, ותוגשנה באותו יום לאישור המפקח. הרשימה תכלול את הפרטים הבאים:
 תאריך, שעות עבודה, שמות הפועלים ומקום ותאור העבודה המדויק.
 עבור שעות נוספות לא תינתן כל תוספת ולצורך התשלום הן תחושבנה כשעות רגילות. התשלום יהיה עבור שעות עבודה בפועל נטו.
 דו"ח לעבודות רג'י חתום ע"י המפקח, יצורף לחשבון וישמש אסמכתא לתשלום.
- 29.02 **כוח אדם**
 יש לרשום ביומן העבודה רק את השעות שבהן עבדו הפועלים בפועל. מנהלי העבודה לא יירשמו במצבת כוח אדם וייחשבו ככלולים ברווח הקבלן.
- 29.03 **ציוד מכני**
 אם העבודה היומית מחייבת את השימוש בציוד מכני, תשולם תמורתו בהתאם למחירים ובכפיפות לתנאים האחרים לגבי אותו ציוד כמפורט בכתב הכמויות.
 אם לא פורטו מחירים בכתב הכמויות, יהיה המחיר עפ"י מחירון "חשב" או "דקל" העדכני. (הנמוך מבניהם) בהנחה של 15%.
- 29.04 **חומרים**
 כמויות החומרים שהושקעו בעבודה, לרבות פחת, הובלה וכיו"ב, טעונות אישורו בכתב של המפקח. אם יידרש, יספק הקבלן קבלות חתומות ע"י הספקים.
- 29.05 **פיגומים ודרכים**
 הקבלן לא יהיה זכאי לכל תשלום תמורת פיגומים, דרכים, אמצעי עזר וכיו"ב, אלא אם כן הותקנו אלה במיוחד ובאופן בלעדי לצורכי העבודה היומית, ואושרו בהתאם ובכתב ע"י המפקח.
- 29.06 **תכולת מחירים לעבודות כוח אדם ברג'י (עבודות יומיות)**
 המחירים לשעת העבודה ייחשבו ככוללים בין היתר את:
- שכר היסוד וכל התוספות הנהוגות כגון: תוספת ותק, תוספת משפחה, תוספת יוקר.
 - כל ההיטלים, המסים, הוצאות ביטוח הטבות סוציאליות.
 - הסעת עובדים לשטח העבודה וממנו.
 - זמני הנסיעה (לעבודה ומהעבודה).

באר גנים

- ה. דמי שימוש בכלי עבודה, לרבות ציוד הקבלן (לרבות הובלת הכלים למקום העבודה וממנו).
- ו. הוצאות הקשורות בהשגחת וניהול העבודה, הרישום והאחסנה.
- ז. הוצאות כלליות, הן הישירות והן העקיפות של הקבלן.
- ח. רווח הקבלן.

תכולת מחירים לעבודות ציוד מכני 29.07

המחירים לשעת עבודה המוצגים להלן ייחשבו ככוללים, בין השאר את: שכר מפעיל הכלי, אחזקת הציוד, הובלתו למקום העבודה והחזרתו, דלק, שמן וחשמל הנדרשים להפעלת הציוד, מחיר הציוד והוצאות השוטפות עליו, כגון: ביטוח פחת ובלאי, הוצאות כלליות של הקבלן ורווחיו.

פרק 34 - מערכת גילוי אש ופינוי עשן**34.01. תיאור העבודה**

העבודות במבנה יכללו, בין היתר, ביצוע מתקן לגילוי אש.

34.02. דרישות מהקבלן

01. הקבלן יהיה בעל ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בהתקנה ואחזקת מערכות גילוי וכיבוי אש אוטומטיות וכן קבלן מורשה להתקנה של המערכת הספציפית מטעם היצרן ומיומן בהוראות ההתקנה. במידה וקבלן החשמל יעסיק קבלן משנה לביצוע המערכת, הקבלן המשנה יהיה מורשה ובעל ניסיון כאמור בסעיף זה. העסקת קבלן משנה כפופה לאישור המתכנן והמפקח ולא תפחית במאומה את אחריותו הכוללת והבלעדית של הקבלן כלפי העירייה על פי ההסכם.
02. התקנת כל המערכת תבוצע ע"י קבלן אחד בלבד.
03. תיאום המערכת עם המערכות האחרות כגון ניתוק מ"א, חשמל וכו', יעשו על ידי הקבלן ועל חשבונו, באישור המתכנן. התאומים כוללים חיבור הפיקוד מלוח גילוי-כיבוי אל ממסרי ניתוק ו/או מגעים יבשים למ"א, לחשמל וכו"ב.
04. הקבלן יבצע את כל הפתחים, החורים, התעלות והמעברים הדרושים לגישה לצנרת החוט, בקירות ובתקרות הבטון ובאלמנטים הבנויים האחרים על מנת להתקין את המובילים, המוליכים והציוד, באחריותו ועל חשבונו. ביצוע חורים ותעלות באלמנטים קונסטרוקטיביים ייעשה במיכון מתאים, באישור מתכנן הקונסטרוקציה של המבנה ובאישור המפקח. הקבלן יאטום את הפתחים והמעברים בתום העבודה עפ"י המפורט בסעיף "איטום" שבמפרט זה, על חשבונו.

34.03. ספרות טכנית

01. הקבלן יגיש לאישור המתכנן טיוטת "ספר המערכת" 30 יום לפני ביקורת קבלת המערכת.
02. הקבלן ישלים את ספר המערכת בהתאם לתיקונים ותוספות שקבל מהמתכנן ויגיש אותו למפקח ב-5 עותקים, בשפת עברית, עם הנחיות ברורות לתפעול ואחזקת המערכת.
03. "ספר מערכת" בכל העותקים יכיל את הפרטים הבאים:
 - תיאור מילולי כללי של המערכת והוראות הפעלתה בעברית.
 - קטלוגים ומפרטים מלאים של כל התקני המערכת.
 - שרטוטים חשמליים ומהלך חיווט של כל החיבורים הפנימיים (כרטיסים ופלגים) שברכזת.
 - שרטוטים אלקטרוניים של כל הרכיבים והכרטיסים כולל רשימות רכיבים.
 - שרטוטים חשמליים של מערכת ניתוק מ"א, מגנטים, הפלות מתח וכו'.
 - שרטוטים חשמליים ואלקטרוניים של כל הלוחות והפריטים (אביזרי העזר) הנוספים, לרבות ספרי אחזקה, כיוול, הפעלה, ורשימות רכיבים.
 - תכניות עדות (AS MADE) הכוללות, בין היתר, מיקום כל ההתקנים, מהלך ותוואי החיווט החשמלי לרבות מס' גידים ועוביים בכל קטע.
 - רשימת כל הציוד המותקן (בדומה לכתב כמיות) ורשימת חלקי חילוף המומלצת ע"י היצרן: תיאור פריט + P.N + מחיר כל פריט (הקבלן יציין ליד מחיר כל פריט את מספר היחידות הצפויות מאותו פריט - עפ"י התוכנית וכתב הכמיות).
 - פרוטוקול תקשורת של הרכזת (במידה והיא ממוחשבת).

- .□ הנחיות יצרן לאיתור תקלות (TROUBLE SHOOTING).
- .□□ הוראות אחזקה המומלצות ע"י היצרן.
- .□□ פירוט חישובי עומסים חשמליים במע' הגילוי, וקיבולת מצברי הגיבוי.
- .□□ ספרות רלוונטיים נוספת - עפ"י דרישת היזם.

34.04 ביקורת קבלה

01. בגמר ביצוע המערכת ולאחר אישור "ספר המערכת" תבצע ביקורת קבלה למערכת על כל חלקיה. הביקורת תבוצע ע"י הקבלן ובנוכחות המפקח ונציגי המזמין. הקבלן יספק על חשבונו את כל הציוד והחומרים הנדרשים לביצוע הביקורת, לרבות גז לבדיקת הגלאים.
02. בביקורת תיבדק פעולתם התקינה ועמידתם במפרט של המערכת כולה וההתקנים בפרט.
03. לאחר סיום העבודה וכחלק ממסירת המערכת, הקבלן יערוך הדרכה לנציגי המזמין. ההדרכה למשתמש תכלול:
 - .□ תיאור המערכת ועקרון פעולתה בכל המצבים: רגיעה, אזעקה, תקלה וכד'.
 - .□ ההדרכה תבוצע במקום ותלווה בהדגמות על המערכת המותקנת.
 - .□ המועדים לביצוע ההדרכה יתואמו עם נציגי המזמין.
 - .□ לאחר קבלת המערכת תבוצע הדרכה נוספת למתחזק הכוללת העברת התוכנה המיועדת לתחזוקת הרכזת ע"ג דיסקטים או העתקתה למחשב המזמין, ספרות התכנה והסברים להפעלה והשימוש בתוכנה.

34.05 אחריות

01. תקופת האחריות למערכת ולרכיביה תהיה שנה אחת מיום מסירתה למזמין, למעט למצברים, שתקופת האחריות תהיה 3 שנים, ולסולנויד, שתקופת האחריות תהיה 4 שנים.
02. הקבלן ימסור למזמין התחייבות בכתב לאספקת חלפים במשך 10 שנים לפחות מיום מסירת המערכת והתחייבות להחזיק ברשותו מלאי מתאים של חלקי חילוף מקוריים וחדשים בכמות מספקת למתן שרות מלא ומידי בתקופת האחריות.
03. הקבלן יתחייב לתקן כל תקלה שתתגלה במערכת בתקופת האחריות תוך 24 שעות ממועד הקריאה.

34.06 תקנים

01. המערכת לגילוי אש ועשן תענה לדרישות תקן NFPA72A,B,C,D,E,F במהדורה אחרונה. המערכת והתקני כיבוי האש יתוכננו ויוקנו בהתאם לתקן NFPA12A במהדורה אחרונה. כל הציוד ישא תו תקן UL ו/או FM.
02. אביזרי המערכת כולל יחידות לוח הבקרה ישמשו כפונקציות שיועדו להם ע"י היצרן וישאו תו תקן מהדורה אחרונה.
03. הגלאים יתאימו לתקנות הישראליות החלות על שימוש בחומרים רדיואקטיביים ויהיו מאושרים גם ע"י הועדה לאנרגיה אטומית.
04. היזם רשאי לדרוש מהקבלן בדיקה של גוף מוסמך (כגון מכון התקנים הישראלי וכד') לכל הציוד, עפ"י שיקול דעתו (לדוגמא: במקרה של גילוי גלאים פגומים).

34.07 אישור תוכניות עבודה וציוד

01. בטרם התחלת ביצוע התקנת המערכת, הקבלן יגיש לאישור המתכנן באמצעות המפקח את הפריטים הבאים:
- "תוכניות לביצוע" הכוללת מיקום של כל ההתקנים עפ"י התוואי שב "תוכניות למכרז", מספר המוליכים וקוטרם בכל קטע וקטע.
 - רשימת כל הציוד שבכוונת הקבלן להתקין כולל הוראות יצרן וקטלוגים מלאים (כל העמודים) של כל הציוד וההתקנים (גילוי וכיבוי) שברצונו להתקין.
 - תוכניות חיווט (לרבות מספור החיווט) של הרכות וכלל המע' (כולל ניתוק מ"א, מגנטים והפלת מתח).
 - נוסח שלט הוראות ההפעלה לרכות.
 - חישוב קיבול המצברים.
02. הקבלן יזמין את רכיבי המערכת ויתחיל בביצוע העבודות לאחר אישור בכתב מאת המפקח.

34.08 סוג ותוצרת ציוד המאושר להתקנה

01. כל אביזרי מע' הגילוי והכיבוי ישאו תו תקן UL ו/או FM ויהיו מתוצרת אותו יצרן.
02. המערכת ורכיביה ייוצרו ע"י יצרן זה בעל מוניטין וניסיון מוכח, אשר יצר ציוד דומה במשך 10 שנים לפחות ושיוכל להצביע על התקנות דומות הנותנות שרות.
03. כל הציוד המיועד להתקנה חיצונית (מחוץ למבנה) יהיה אטום בפני מים ואבק בדרגת אטימות של לפחות IP65.
04. הקבלן יספק דוגמאות של כל החומרים, חלקי המלאכה והאביזרים, בטרם יזמין את המוצרים ובטרם יחל בביצוע המלאכות באתר ו/או בבית המלאכה.
05. טבלת יצרנים לציוד גילוי אש:

יצרן 1	יצרן 2	יצרן 3
אפקון - SIMPLEX	אורד-SIEMENS CERBERUS	סוילקו - HOCHIKI SILENT KNIGHT

34.09 תשתיות חשמל, מובילים וחיווט

01. מובילים
- החיווט יעבור בתוך צינור פלסטי כבה מאליו בקוטר 16 מ"מ לפחות עד לתעלת רשת מרכזת. לא יהיה חיווט חשוף.
 - שינוי כוון ו/או הסתעפות ו/או סיבוב יעשו באמצעות קשתות ו/או קופסאות הסתעפות מתאימות.
 - במקרה של תעלות פי.וי.סי. פח פלדה מגולוון וצבוע תהיה רזרבה של 50% לפחות בנפח התעלה. כל אביזרי התעלות (זויות, סיומות, מכסים) יהיו מקוריים ביצור חרושתי.
02. בתוך המובילים יושחלו מוליכים כמפורט להלן:
- כבל סטנדרטי לגילוי אש בחתך של מינימום 1.5 מ"מ"ר עבור מערכות הפעלה (צופרים, נוריות אזוריות וכד'), ומינימום 1 מ"מ"ר עבור שאר ההתקנים.
 - החיווט של מע' הכיבוי יהיה כבל גילוי אש תקני בחתך של מינימום 1.5 מ"מ"ר.
03. הקבלן יאטום את כל הפתחים והמעברים אשר ידרשו זאת במהלך ההתקנה.

באר גנים

04. התקנת המובילים והחיווט תכלול מעברים, תמיכות וחיבורים מכל הסוגים הנדרשים.
05. חיבורי החיווט יעשו רק בתוך ההתקנים (בסיסי גלאים, קופסאות, לחצנים, צופרים).
06. חיבורים אחרים במידת הצורך יבוצעו אלה רק באופן הבא:
- . החיבור יבוצע ע"י הלחמה ו/או שרוול לחיצה (לא ע"י מהדקים) ובידוד מתכוון.
 - . החיבור יבוצע בתוך קופסת הסתעפות תקנית.
 - . החיבור ישולט ע"י דגלונים המסמלים את כוון המוליכים ("מהיכן בא ולהיכן הולך").
 - . במקום החיבור (ההלחמה) יהיה חזק לפחות כמו המוליך שאותו הוא מחבר.
07. כל החיווט של המערכת ימוספר: כל זוג מוליכים של אזור ימוספר באותו מספר אזור, אך צבעה יהיה שונה.
08. חיווט פנימי של הרכות ולוחות המשנה ימוספר גם הוא בסדרת מספרים שונה מזו של אזורי הגילוי והכיבוי. המספור יהיה תואם לתוכניות החיווט שיאושרו ע"י היזם. המספור יוצמד בנקודת התחברות החיווט לכרטיסים.
09. כבלי פיקוד יסומנו בעזרת דיסקיות מתכת עם מספר הכבל המצוין בתכנית. אותו מספר יסומן גם על פסי המהדקים.
10. המובילים והחיווט יהיו קצרים ככל האפשר ורציפים.
11. באחריות הקבלן התקנת מובילים וחיווט (בשטח התך מינימלי של 1 מ"מ"ר) ומסרים מהרכות ללוחות מ"א וחשמל לצורך בצוע ניתוקים.
12. במפגש של שני מובילים תותקן קופסת הסתעפות, וממנה יצא מוביל אל תוך ההתקן (ללא שרוול) או בצמוד אליו (אין להשאיר חיווט גלוי).
13. קופסאות ואביזרי המובילים יותאמו לקטרי המובילים.
14. בתוך המובילים יעבור חיווט השייך אך ורק למערכת.
15. כל רכיבי המערכת יחוזקו לתמיכתם ללא תלות בחיווט.
16. מהלך המובילים והחיווט יהיה ישר וללא הצטלבות, מסודר בקפידה ונתמך היטב.
17. התקנת גלאים על תקרת בטון תבוצע ע"י ט בקופסאות IP 65 עם קיבוע פיזי קשיח של הגלאי.
- 34.10. רכזת מצברי גיבוי ולוחות בקרה משניים**
01. הרכות ולוחות הבקרה המשנים יענו לדרישות תקן UL-864 מהדורה אחרונה, ויותקנו בהתאם למצוין בתוכניות.
02. גודל הרכות, כמות לולאות, גילוי ואזורי כיבוי מוגדרים בכתב הכמויות.
03. הרכות ולוחות הבקרה המשניים יותקנו בתוך ארון פח מקורי עם אפשרות נעילה ואינדיקציה ויזואלית מבעד לדלת חזיתית שקופה (באם הנ"ל קיים) לכל החיבורים החשמליים בלוח תהיה גישה דרך הדלת החזיתית מבלי להיחשף לקווי מתח גלויים.
04. כניסות כבלים לרכות יבוצעו אך ורק דרך הפתחים המיועדים לכך ברכות. הפתחים יוגנו בגומיות מעבר או במגיני פלסטיק.
05. מערכת מצברי הגיבוי תענה על דרישות תקנים UL-1236, UL-1481 מהדורה אחרונה.
06. קיבולת מצברי הגיבוי תהיה עפ"י נוסחת החישוב של היצרן ובהתאם לדרישות תקן NFPA החישוב יבדק ע"י המתכנן.

באר גנים

07. שימושם הבלעדי של המצברים יהיה לספק חשמל לרכוז, והם יכנסו אוטומטית לפעולה מיד כשתארע תקלה באספקת החשמל הראשית (כשהמתח ירד אל מתחת ל- 85% מהמתח הדרוש).
08. מצברי הגיבוי יהיו חלק אינטגרלי של הרכוז, והם יסופקו ויוקנו יחד עם יחידה לטעינה אוטומטית שלהם. טעינת המצברים תהיה רצופה ואוטומטית. תתאפשר גם טעינה מוגברת. המטעם יכלול את כל המכשירים ואביזרי העזר הדרושים, לרבות נתיכים בכניסות וביציאות, מד זרם, מתג ידני לקביעת סוג הטעינה (בנוסף לסידור האוטומטי) וגודל זרם הטעינה וכו'.
09. המצברים יהיו מסוג אטום שאינו מצריך תחזוקה.
10. מערכת הכוח של הרכוז תכלול סידור להעברה אוטומטית ממתח רשת למצברים ולהיפך, ללא הפרעה בפעולת כלל המערכת.
11. ברכוז יופיע סימון (ע"י נורית) עם מעבר פעולתה ממתח רשת למצברים, אשר ייעלם מיד עם חזרת מתח הרשת.
12. כל קווי המבוא והמוצא אל הרכוז וממנה יבוקרו תמידית לרציפות ולתקלה, מקרה של נתק ו/או תקלה יתבטא קולית (צופר תקלה) ויזואלית ברכוז.
13. שיטת חיבור קוים לרכוז ובתוכה תהיה לפי CLASS B □ בחוג סגור.
14. הרכוז שתותקן תכלול את כל הכרטיסים וההתקנים הדרושים להפעלת כל הפונקציות המתוארות במפרט המיוחד ובתוכניות (כגון מגעים יבשים עבור ניתוק מ"א ומגנטים, והפלת מתח וכד').
15. כל מרכיבי הרכוז ולוחות הבקרה המשניים ישמשו כפונקציות שיועדו להן ע"י היצרן.
16. בדופן הלוח יותקן נרתיק פלסטיק, שבתוכו יוכנס סט תוכניות מעודכן של הרכב הלוח וחיווטו.
17. הרכוז תחובר למתח זינה 230 דרך מאמ"ת נפרד בלוח החשמל הראשי. במידה וקיים בקרבת הרכוז שדה מתח המוזן מ- UPS □ או מגנרטור חרום, תחובר הרכוז לשדה זה.
18. הרכוז תסופק עם שנאי יחיד של 230 VA ולא צרוף של שני שנאים (למשל: שנאי 110VAC 220 VAC)
19. הפעלת מע' עזר כגון ניתוק מ"א, חשמל, הפעלת חייגן, מגנטים והעברת התראה לרחוק יבוצעו באמצעות פיקוד 24VDC כרטיס ממסרים (מתוצרת יצרן הרכוז) מיועד למטרה זו שיוותקן ברכוז. ההפעלות הנ"ל יהיו ע"י מגעים יבשים.
20. הקבלן יתאם עם קבלן מע' מ"א וקבלן החשמל ביצוע ניתוקים דרך כבל פיקוד רב גידי שיתקין ויחבר אל ממסרי פיקוד שיתקינו קבלן מ"א וקבלן החשמל עפ"י קבוצות ההפעלה.
21. הרכוז תהיה בעלת תצוגה LCD עברית.
22. הרכוז תהיה מאושרת UL להפעלת כיבוי אוטומטי.
23. ברכוז יהיה התקן "אימות אזעקה" המאפשר קביעת השהיה להפעלת האזעקה .ALARM VARIFICATION

גלאים 34.11

01. כל גלאי יותקן לבסיס (כל גלאי, למעט גלאי קרן, יכלול ראש גלאי ובסיס ננעל סיבובית TWIST LOCK זה לקופסת חיבורים שתותקן בצמוד לו.
02. הגלאים והבסיסים יעמדו בדרישות תקנים UL-268, 268A, 521 (עפ"י סוג הגלאי), מהדורה אחרונה.
03. הגלאים יותקנו על בסיס מאותו דגם.

באר גנים

- 04. הגלאים יותקנו במיקום המתואר בתוכנית, אך הקבלן יביא בחשבון השפעת מיזוג האוויר על מיקום התקנתם המדויק של הגלאים.
- 05. הגלאים יותקנו כך שנורית הסימון שלהם מופנית לכיוון הכניסה.
- 06. רגישות הגלאים תהיה מקסימלית במידה וזו ניתנת לכוון.
- 07. הקבלן יספק ויתקין גלאים נוספים על חשבוננו במידה ויתברר שעקב מהירות זרימת האוויר בפועל חסרים גלאים, למרות שההתקנה בוצעה בהתאם לתוכנית המאושרת.
- 08. כל גלאי (למעט גלאי קרן) יכלול פין נעילה לביטחון. אין לשבור פין זה (הגלאים יותקנו כשפין זה שלם).
- 09. כל האלקטרוניקה (עבור ה"כתובת") תהיה בבסיס, ולא בראש הגלאי.

נוריות סימון ונוריות אזוריות 34.12

- 01. כל הנוריות תהיינה אדומות.
- 02. נוריות סימון עבור גלאים בתוך לוחות חשמל יותקנו מחוץ ללוח, על תקרתו ובחזיתו.
- 03. נוריות הסימון יהיו ממוענות.
- 04. לכל גלאי מוסתר תותקן נורית סימון באזור גלוי סמוך לו.

חייגן אוטומטי 34.13

- 01. החייגן האוטומטי יהיה "אלקטרוני" (ללא סרט הקלטה) ומאושר "בזק", ויהיה מסוגל לדווח שתי הודעות נפרדות: הודעת אזעקה אש, והודעת תקלה במערכת לצורך כך יכלול החייגן שני רכיבי EPROM □ עבור ההודעות הנ"ל.
- 02. קו הטלפון של החייגן יהיה בעל 4 מוליכים (2 זוגות).
- 03. החייגן יסופק עם כל מרכיביו ורכיביו הפנימיים לרבות כל זיכרונות ה- EPROM.
- 04. החייגן יהיה מסוגל להודיע 4 הודעות נפרדות למנויים שונים.
- 05. תוכן ההודעות יתואם עם המפקח והמתכנן.
- 06. מספרי המנויים יתואמו עם בעלי המבנה ובידיעת היזם.
- 07. החייגן יכיל ממסר לתפישת קו.
- 08. הקבלן יחבר את החייגן לאחד מקווי הטלפון שבמבנה, לרבות ביצוע מובילים וחיווט עד לכניסת "בזק" למבנה (תהס"ר).
- 09. החייגן יחזור על החיוג עד שלפחות שני מנויים יענו לקריאה הטלפונית.

להצנים 34.14

- 01. להצני אזעקת אש יהיו מסוג משיכה "פעולה כפולה" DOUBLE ACTION.
- 02. כל התיבות והלהצנים יהיו בעלי מנעול אחיד, ועבור כל אחד ואחד מהם יסופק מפתח.
- 03. הלהצנים יענו לדרישות תקן UL-38 מהדורה אחרונה ויהיו ממוענים אנאלוגיים.

צופרים ומנורות 34.15

- 01. הצופרים יענו לדרישות תקן UL-464 מהדורה אחרונה.
- 02. צופר פנימי יהיה בעוצמה של לפחות 90 dbA.
- 03. צופר חיצוני יהיה בעוצמה של לפחות 100 dbA ויהיה אטום בפני מים ואבק דרגת אטימות IP65 לפחות.
- 04. צופר אזעקת אש חיצוני יהיה משולב עם מנורה אדומה מהבהבת, שניהם יחידה קולית, ויזואלית אחת, ושניהם אטומים בפני מים ואבק בדרגת אטימות IP65 לפחות.

באר גנים

05. לכל אחד מסוגי הצופרים (אזעקת אש, תקלה) יהיה צליל שונה. הדבר יעשה ע"י שימוש ביחידה מודולרית שנועדה לכך ע"י היצרן.
06. הצופרים יהיו אלקטרוניים ובעלי צליל מתמשך.

אופני מדידה ותשלום מיוחדים

01. הכמויות תימדדנה ותשולמנה על פי המפורט באופני המדידה הרשומים בפרקים הרלבנטיים של המפרט הכללי אלא אם כן באופני המדידה ותשלום מיוחדים או בכתב הכמויות כתוב אחרת, אז יגבר הכתוב כאן.
02. הכמויות הרשומות בכתב כמויות ניתנות באומדנא בלבד. מדידות סופיות תעשנה עם השלמת העבודות כאמור לעיל לאחר המצאת תוכניות "מצב קיים" של המתקן.
03. כל הדרישות לביצוע העבודות המתוארות בכתב הכמויות בצורה מושלמת על פי התוכניות ועל פי הנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד כלולות במחירי היחידה ללא צורך לפרטן בתיאורים הרשומים בכתב הכמויות. דרישות אלו לא יימדדו ולא ישולמו בנפרד ומחירן כלול במחירי היחידה השונים.
04. מערכת גילוי אש ועשן יימדד לפי נקודות. מחיר הנקודה כולל את כל התשתיות הנדרשות עבור המערכת, לרבות צנרת ומובילים אנכית ואופקית, קופסאות חיבורים, החיווט וכו', כל אלו לא יימדדו ולא ישולמו בנפרד ומחירם כלול במחיר הנקודה, אלא אם כן בכתב הכמויות כתוב אחרת ולפריט זה או אחר רשום מחיר בנפרד.
05. אטימת המעברים לא תימדד ולא תשולם בנפרד ומחירה כלול במסגרת מחיר סעיפי החוזה.

פרק 70 - מחסומי אש**70.1 תנאים כלליים****70.1.01 תאור:**

העבודה המתוארת להלן עניינה התקנת מחסומי האש הנדרשים בתקרות, רצפות, במעטפת פירים וורטיקליים ובמחיצות אש - לקבלת מחסום אש תקני המונע מעבר אש, עשן, וגזים למשך שעותיים לפחות - בכל מקום בו קיים פתח או מעבר בתקרות ובמחיצות האש (פתחים למעבר תשתיות - מוליכים, כבלים, צנרות, תעלות וכיו"ב; תפרים בתקרות ובקירות אש; מישקים וכיו"ב).

העבודה כוללת את כל הפעולות והחומרים הנדרשים לביצוע העבודה עצמה, העבודות המקדימות הנדרשות לאפשר נגישות אל וחשיפה של הפתח/השרוול בו נדרש מחסום האש ואת כל הפעולות והחומרים הנדרשים להשבת המצב לקדמותו.

70.1.02 בדיקה ע"י מכון בדיקות מוכר:

- א. כל מערכות מחסומי האש המוצעות במסגרת עבודה זו יהיו בעלי אישור בדיקה להתאמתם ליעודם ולקבלת עמידות האש הנדרשת.
הבדיקה תבוצע בכפוף לתקן ישראלי 931 חלק 2 ובנוסף תבדק בכפוף לפחות לאחד מהתקנים הבאים:
- ASTM E 814 (UL 1479);
- DIN 4102;
- BS 476:PART 20.
הבדיקה תבוצע במכון בדיקות מוכר דוגמת UL, FM, ULC, IFBT או מכון בדיקות אחר מאושר ע"י המזמין.

- ב. הקבלן ידרש להציג אישור בדיקות מכון מוכר כנ"ל לעמידות המערכת במבחן זרנוק המים.

70.1.03 מסמכים כלליים:

הקבלן ידרש להציג את המסמכים הבאים:

70.1.3.1 מסמכים מקדימים:

- א. ספרות ומפרטי היצרן למערכות המוצעות לרבות אישורים ותעודות היצרן כי המערכות המוצעות מתאימות ליעודן במבנה כמפורט להלן.
ב. אישורי היצרן כי תוחלת החיים של מחסומי האש המוצעות הינה 10 שנים לפחות לאחר יישומם.
ג. אישור מכון בדיקות מוכר למערכת המוצעת, התאמה ליעודה במבנה ולקבלת עמידות האש הנדרשת כמפורט בסעיף 1.2 לעיל.
ד. אישור פיקוד העורף לחומרי איטום המיועדים לשימוש במקלטים ובמרחבים מוגנים.
ה. אישור יצרן מערכת מחסום האש כי המבצע הוסמך לבצוע העבודה.

באר גנים

1. רשימת עבודות מחסומי האש שבוצעו על ידי המבצע בחמש השנים האחרונות לרבות היקף העבודה, שם וטלפון מפקח על הביצוע מטעם המבצע במקום.
2. שרטוטי ביצוע המתארים את המערכות המוצעות ואופי יישומם בסוגי הפתחים השונים במבנה. בשרטוט יפורטו הפתח, החומרים והאבזרים בהם יעשה שימוש ואופן קביעתם במקום - השרטוט יכלול ממדי הפתח, עובי שכבות החומרים ויציין עמידות האש ועמידות למעבר החם המתקבלים.

70.1.3.2 מסמכים עם תום העבודה:

- א. רשימת הפתחים שנאטמו כולל אישור הקבלן כי כל הפתחים לגביהם נדרשה העבודה נאטמו כפוף למפרטי היצרן לסוג הפתח הנדון לפי להלן.
- ב. אחריות הקבלן לטיב העבודה לשלמותה ותקינותה למשך 10 שנים מיום אישור השלמת העבודה ע"י המפקח.

70.1.04 מידע מקדים:

הקבלן יוודא שיש בידיו את כל המידע הנדרש לצורך מתן הצעתו. על הקבלן לבדוק את תכניות המבנה ולוודא את כל התנאים שמערכת המחסומים צריכה לעמוד בהם לצורך מתן הצעתו. במידה וחסרים בידו מידע או פרטים - יפנה אל המפקח בבקשת פרטים משלימים לפני הגשת הצעתו.

מודגש בזאת שלא כל הפתחים והמעברים מסומנים בתוכניות. שינוי בכמות הפתחים, במעברים ובקירות במהלך הביצוע לא יהווה עילה לשינוי כלשהו במחירי היחידה.

70.2 התאמת המערכת ליעודה:70.2.01 עמידות אש:

מחסום האש יבטיח עמידות אש שוות ערך או גדולה יותר מעמידות אש של הקיר או התקרה בה המערכת מיושמת, אך לא פחות משתי שעות. המערכת תהיה יציבה ותתמוך בצנרת שנשרפה ושניתקה בזמן שריפה כך שלא תיפול דרך המעבר, המערכת תעמוד בכוחות הנוצרים עליה בזמן שריפה - להבטיח אטימותה ועמידותה בפרק הזמן הנדרש.

70.2.02 סוג בשריפה:

בחומרים המוצעים לא יהיה משום סיכון אש שהוא בעת אחסונם, בעת יישומם ולאחר יישומם. בכל מקרה סוג החומרים בשריפה בבדיקה על פי תקן ישראלי ת"י 755 יהיה V.4.4 לפחות.

70.2.03 קורוזיביות:

חומרים ואביזרים של מערכות מחסומי האש יהיו תואמים לחומרים ולצנרות איתם הם באים במגע. לא יעשה שימוש בחומרים העשויים ליצור קורוזיה או להתקיף את חלקי הבנין, הצנרת או התשתית הסמוכים להם. לא יעשה שימוש בחומרים על בסיס ממיסים.

- 70.2.04 רעילות:
 חומרי האיטום לא יכילו אסבסט, חומרים מסרטנים או חומרים רעילים שהם. חומרי האיטום לא ישחררו גזים רעילים בעת יישומם, לאחר יישומם או בזמן השריפה.
- 70.2.05 התאמה למקום:
 המערכות המוצעות במסגרת עבודה זו יתאימו ליעודם ולמקומם במבנה - סוג וגודל הפתח, סוג התשתית והתנאים הסביבתיים במקום.
- א. סוג הפתח:
 פתח ברצפה, פתח בקיר בטון, בלוק או גבס, תפר התפשטות בבנין וכו'.
- ב. ממדי הפתח:
 עומק הפתח, מידות הפתח.
- ג. סוג הצנרת:
 צנרת פלדה, צנרת פלסטיק, צנרת חמה, יציבות הצינור, כבלי חשמל ותקשורת וכו'.
- ד. איטום נגד מים:
 במקומות בהם נדרשת אטימות למעבר מים - איטום מעברי צנרת מים ומעברים חשופים בתקרות בין קומות וכו' - יעשה שימוש במערכת אשר בנוסף לאטימת האש תבטיח גם אטימות נגד מים.
- ה. עמידות במים:
 כל החומרים והאביזרים של מערכות מחסומי האש יהיו עמידים מים ובלתי מסיסים. החומרים יעמדו בתנאי לחות גבוהים ורטיבות העלולה להתהוות במקום.
- ו. טמפרטורה אופיינית:
 חומרים ואביזרים של מערכות מחסומי אש יתאימו ויהיו ניתנות ליישום בטמפרטורות הצפויות במקום.
- ז. ויברציה:
 חומרי מחסום האש במקומות בהם קיימת אפשרות לתזוזה או רעידה (ויברציה) יתאימו ליעוד זה ללא פגיעה בעמידות האש שלהם.
- ח. גמישות:
 מערכת מחסום אש במקומות בהם צפויה העברה מחדש שכיחה של צנרת וכבלי התשתית העוברת במקום - תאפשר הוצאה והחזרה של הצנרת והכבלים ללא פגיעה בעמידות האש של המערכת.
- ט. כבלי חשמל ותקשורת:
 ציפוי כבלי חשמל לא יפגע במוליכות החשמלית של הכבלים. ציפוי כבלים יהיה אלסטי ויאפשר כי כבל בקוטר 12 מ"מ יכופף עד לקוטר של 3 ס"מ ללא היווצרות סדקים. מערכות מחסומי אש לכבלים תהיינה גמישות לפי

סעיף ח' לעיל. מערכת מחסום האש וציפוי הכבלים תהיה בעלת אישור ממכון בדיקות מוכר להתאמתה לשימוש עם סוגי הכבלים (כבלי כח, בקרה, תקשורת, סיבים אופטיים וכו'), צורת העברת הכבלים (כבל בודד, צמות כבלים, סולמות כבלים) והחומרים (מעטפת הכבלים, מגשים או מובילים עשויים פלדה, אלומיניום, חומרים פלסטיים וכו').

י. צנרת מתכתית:

חומר האיטום במעברי צנרת מתכתית יהיה כזה המעכב התפשטות החום מצידו האחד של הפתח אל צידו השני באמצעות הצנרת - שימוש בחומרים אנדותרמים או שווה ערך.

70.3 תנאים מקדימים לביצוע:

70.3.01 ביקורת מקדימה:

על הקבלן לבדוק את כל התוכניות ע"מ לבדוק היכן יש צורך במעבר אש. הקבלן לא יקבל כל תוספת שהיא עקב מעברים אשר אינם מופיעים בתוכניות ויתווספו במהלך הביצוע או עבור מעברים שיבוצעו מחדש במהלך העבודה.

70.3.02 אישורי המזמין:

הקבלן לא יתחיל בעבודתו לפני קבלת אישור המפקח לשרטוטי הביצוע של מערכות מחסומי האש המוצעות.

70.3.03 דוגמא:

על פי דרישת המפקח, יבצע הקבלן דוגמת אטימת אש בפתח מפתחי הבנין כפי שיקבע ע"י המפקח - לאישורו המוקדם של המפקח.

70.3.04 מיומנות:

ביצוע העבודה בפועל יעשה ע"י אנשים מיומנים ומנוסים בלבד.

70.3.05 בטיחות:

הקבלן ינקוט בכל אמצעי המגן והבטיחות הנדרשים להגנה על העובדים במבנה, על אלמנטי בניה, ליווד וריהוט במבנה - בכפוף להוראות היצרן, פקודת הבטיחות בעבודה ותקנותיה ולפי כללי המקצוע המתחייבים.

70.3.06 אספקה ואחסון:

כל החומרים יובאו לאתר במיכליהם המקוריים, כאשר הם סגורים וללא נזקים וכאשר תוויות הזיהוי שלהם ברורות. חומרי האיטום יאוחסנו באתר במקום מאושר ע"י המפקח המוסמך מטעם המזמין כאשר הם מוגנים מפגיעה או מתנאי סביבה - כפוף למפרטי היצרן. מיכלים פגועים או מקולקלים יסולקו מיידית מאתר הבניה.

70.4 ביצוע:

70.4.01 הכנות:

- א. הקבלן ידאג לכל ההגנות הנדרשות להגנה מפגיעה או לכלוך של סביבת עבודתו לרבות על חלקי בנין וצנרות סמוכים, תוך שימוש בכיסויים, יריעות, סרטי הדבקה וכיו"ב.
- ב. הקבלן יבצע את כל הפעולות הנדרשות לאפשר נגישות אל וחשיפה של השרוול/הפתח בו נדרש מחסום האש.
- ג. הקבלן יהיה זהיר ובאחריותו שלא לפגוע בכבלים ובצנרות אותם הוא אוטם. על כל נזק ופגיעה בצנרת, או בכבל (לרבות בידוד מוליכים) יש להודיע מיד למפקח המוסמך מטעם המזמין.
- ד. על הקבלן לוודא אם קיים מקור סיכון שהוא במקום בו מבוצעות עבודות איטום האש. על הקבלן לוודא ניתוק כל מקור סיכון אחר - לתאום עם המפקח המוסמך מטעם המזמין - באחריות הקבלן.
- ה. כל שטחי המגע של פני הפתח והצנרות יהיו נקיים מלכלוך, מחלקים רופפים, מחלודה, שמן וכו' - העלולים לפגוע באטימת הפתח - באחריות הקבלן.
- ו. הקבלן ידאג לכל ההגנות הנדרשות להגנה מפגיעה או לכלוך של סביבת עבודתו לרבות על חלקי בנין וצנרות סמוכים, תוך שימוש בכיסויים, יריעות, סרטי הדבקה וכיו"ב.

יישום:

70.4.02

- א. מערכת מחסום האש תבוצע כפוף לנדרש ולפי הוראות היצרן.
- ב. הקבלן יוודא איטומו המלא של הפתח, לרבות חדירת חומר האיטום בין צנרות, בין כבלים. במידת הצורך תפורק ארעית צנרת, חומרי האיטום יוחדרו היטב בין הצינורות והצנרת תחובר מחדש - באישור ובתאום מוקדם עם המפקח.

השלמות:

70.4.03

- א. אביזרי תמיכה ואמצעי עזר אחרים יוסרו רק לאחר שחומרי האיטימה הגיעו למלוא חוזקם - כפוף להוראות היצרן.
- ב. הקבלן ינקה כל שאריות ולכלוך שגרמה עבודתו מחלקי בנין, צנרות, תעלות, כבלים וכו'.
- ג. מערכת מחסום האש לא תחופה בחומרי גמר או חלקי בניה אחרים עד אשר לא תאושר ע"י המפקח.
- ד. עם אישורה ע"י המפקח, תחופה המערכת לפי הוראות היצרן וכפוף לדרישות המפקח.
- ה. עם השלמת התקנת מערכות מחסומי האש, ישולטו המערכות ע"י שילוט מזהה מתאים "מחסום אש - הפגיעה אסורה!" - שלטים בגודל 125X75 מ"מ אותיות בגוון שחור על רקע צהוב זוהר.
- ו. עם קבלת אישור המפקח המוסמך מטעם המזמין, הקבלן יבצע את כל הנדרש להשבת המצב לקדמותו ויבצע כל תיקון והשלמה הנדרשים עקב עבודתו, לקבלת עבודה מושלמת מוכנה למסירה למזמין - לשיעור רצון המפקח.

אחריות הקבלן: 70.5

70.5.01 הקבלן יגיש כתב אחריות היצרן כי התוצרת שסופקה בפועל הינה באיכות הגבוהה ביותר וללא פגמים שהם.

70.5.02 הקבלן יגיש כתב אחריותו כי נאטמו מלוא הפתחים והשרוולים בתקרות ובמחיצות האש בבנין וכי העבודה בוצעה באופן המקצועי והמושלם כפוף לשרטוטי הביצוע שאושרו ע"י היזם.

70.5.03 הקבלן יגיש כתב אחריותו לטיב ושלמות העבודה למשך 10 שנים מיום אישור השלמת העבודה ע"י המפקח.

70.6 תכולת העבודה:

70.6.01 כל מערכת מחסומי האש בקירות אש תיכלל במחירי היחידה שבכתב הכמויות, לא תשולם כל תוספת או תשלום בגינה והיא תכלול את כל החומרים והאביזרים הנדרשים לשם ביצוע מושלם, תיקני ונאות של העבודה ולקבלת עמידות האש הנדרשת, גם באם ידרשו בעת העבודה איטומים חוזרים.

70.6.02 בנוסף לנאמר בתנאים הכללים למכרז זה, העבודה כוללת את כל העבודות הבאות:

- א. את כל הפעולות הנדרשות לאפשר נגישות אל וחשיפה של שרוול/הפתח בו נדרש מחסום האש טרם ביצוע עבודת האיטום, כל העבודות וההשלמות הנדרשות להשבת המצב לקדמותו עם השלמת עבודת האיטום.
- ב. את כל המפורט במפרט הכללי ובמפרט המיוחד..
- ג. הכנת כל המסמכים לרבות שרטוטי ביצוע.
- ד. כל עבודה הנדרשת, כל החומרים וחומרי העזר, לרבות התאמות וניקוי הפתחים והצנרות לפני איטום, ההשלמות והתיקונים לאחר ביצוע עבודת האיטום ניקוי סביבת העבודה עם השלמת עבודת האיטום - הכל לקבלת עבודה מושלמת מאושרת ע"י המפקח
- ה. אספקת והובלת חומרי איטום ואביזריהם לאתר, אחסונם באתר, סילוק חומרים שלא אושרו ע"י המזמין, סילוק פסולת ולכלוך שנגרמו ע"י הקבלן.
- ו. תאום עם כל הגורמים הנדרשים.
- ז. שמירה והגנה על חלקי בנין וצנרת סמוכים למניעת פגיעה בהם, הגנה על מערכות מחסומי האש שבוצעו מפגיעה עד למסירתם ואישורם ע"י המפקח
- ח. שילוט המערכות בשלטי אזהרה.
- ט. אחריות הקבלן.

70.6.03 מודגש בזאת שלא כל הפתחים והמעברים מסומנים בתוכניות. שינוי בכמות הפתחים ובמעברים במהלך הביצוע לא יהווה עילה לשינוי כלשהו במחירי היחידה.

70.6.04 על הקבלן לקרוא פרק זה ביחד עם כל מפרטי המערכות האלקטרומכניות. כמו כן, כל המפרטים המתייחסים לאיטום מעברי אש, כלולים במחיר

70.7 מפרט טכני:

המפרטים שלהלן מבוססים על מפרטי אורבונד (טלפון: 04-6521141) למחיצות אש עמידות אש 2 שעות; על מפרטי סגיב - מערכות מיגון אש בע"מ (טלפון: 08-9428999) למערכות KBS תוצרת GRUNAU GMBH גרמניה עמידות אש 2 שעות. הקבלן רשאי להציע מערכות שוות ערך ובתנאי שיציג את האישורים הנדרשים לפי פרק א' המוכיחים כי המערכת המוצעת מתאימה ליעודה ומבטיחה את עמידות האש הנדרשת.

70.7.01 איטום מעברי צנרת וכבלים בקירות ובתקרות לקבלת עמידות אש 2 שעות:70.7.1.1 מחסום אש במעברי כבלים וצנרת במערכת לוחות KBS:

- א. ניקוי והכנת השטח כנדרש, לרבות פינוי של מכסי תעלות וסולמות כבלים.
- ב. מריחת דפנות הפתח, הצנרות והכבלים החודרים בפתח ב C-11 KBS FOAMCOAT, בכל שטח המגע בינם ובין לוחות ה-KBS. מריחה כנ"ל על דפנות לוחות ה-KBS.
- ג. התקנת שני לוחות KBS עם מרווח אויר ביניהן - לוחות צמר סלעים דחוס בעובי 50 מ"מ בצפיפות של 140 ק"ג כל אחד לפחות מצופים מצידן החיצוני ב-KBS FOAMCOAT בשכבה אחידה של כ- 1 מ"מ לאחר ייבוש. לוחות ה-KBS יחתכו לפי מידות הפתח בתוספת 3 מ"מ לאורך ולרוחב הלוח (על מנת ליצור לחץ בעת ההתקנה) ולפי מידות הכבלים העוברים במעבר.
- ד. איטום נקודות שנותרו גלויות לאחר התקנת הלוחות בתפוזרת צמר סלעים וציפוי נוסף של KBS FOAMCOAT.
- ה. ציפוי פס ברוחב של 30 מ"מ מסביב לפתח ב-KBS FOAMCOAT (מומלץ להשתמש בנייר דבק רחב ע"מ ליצור גמר נקי וישר).
- ו. ציפוי כבלי חשמל וצנרת החודרים דרך המעבר ב-KBS FOAMCOAT למרחק של 50 ס"מ מכל צד של המעבר. יישום החומר בריסוס באמצעות "AIRLESS" או ידנית באמצעות מברשת, ללא צורך בניקוי הכבלים לפני היישום. עובי הציפוי לאחר הייבוש כ- 1 מ"מ. (מומלץ להשתמש בנייר דבק רחב על מנת לסמן את מרחק הציפוי וליצור גמר נקי וישר).
- ז. צנרות PVC בקוטר עד כולל 2" יעטפו ע"י סרט KBS INTUFLEX 957 בעובי כפול, לאורך של 20 ס"מ מכל צד של מרכז הפתח. הכיסוי יחוזק ע"י רצועות פיברגלס (הכיסוי יבוצע לפני איטום הפתח). (צנרות PVC מעל 2" יחסמו בקולר).
- ח. יישור, החלקה, ניקוי וכו'.
- ט. התקנת שלט אזהרה "מחסום אש - הפגיעה אסורה!" משני צידי הפתח.

70.7.1.2 מחסום אש במעברי כבלים וצנרת במערכת טיט חסין אש
MORTAR SEAL KBS

- א. ניקוי והכנת השטח כנדרש, לרבות פינוי של מכסי תעלות וסולמות כבלים.
- ב. לוח תבנית - לוח גבס או ש"ע לפתחים גדולים, צמר סלעים או ש"ע לפתחים קטנים. (הערה: לוחות תבנית מחומרים דליקים יש להסירם לאחר התייבשות הטיט).
- ג. יציקת הטיט תוך הקפדה על חדירת הטיט בין הצנרות, בין הכבלים וביניהם לבין דפנות הפתח - עד לקבלת שכבת טיט בעובי 100 מ"מ לפחות.
- ד. ציפוי כבלי חשמל וצנרת החודרים דרך המעבר ב - KBS FOAMCOAT למרחק של 50 ס"מ מכל צד של המעבר. יישום החומר בריסוס באמצעות "AIRLESS" או ידנית באמצעות מברשת, ללא צורך בניקוי הכבלים לפני היישום. עובי הציפוי לאחר הייבוש כ - 1 מ"מ. מומלץ להשתמש בנייר דבק רחב על מנת לסמן את מרחק הציפוי וליצור גמר נקי וישר.
- ה. צנרות PVC בקוטר עד כולל 2" יעטפו ע"י סרט KBS INTUFLEX 957 בעובי כפול, לאורך של 20 ס"מ מכל צד של מרכז הפתח. הכיסוי יחוזק ע"י רצועות פיברגלס (הכיסוי יבוצע לפני איטום הפתח). (צנרות PVC מעל 2" יחסמו בקולר יישור, החלקה, ניקוי וכו'.
- ו. התקנת שלט אוזרה "מחסום אש - הפגיעה אסורה!" משני צידי הפתח.

70.7.02 איטום שרוולים למעבר צנרת וכבלים בתקרות ובקירות לעמידות אש 2 שעות:

70.7.2.1 איטום שרוולים ע"י מערכת מרק C KBS FOAMCOAT-11

איטום שרוולים למעבר צנרת מתכתית, צנרת PVC עד 2", כבלים או צמות כבלים עד 65 מ"מ.

- א. ניקוי והכנת השטח כנדרש.
- ב. החזרת צמר סלעים אל תוך חלל לעומק של 20 מ"מ מפני הקיר/התקרה משני צידי השרוול (כגב נגד יציקת החומר האוטם) ולקבלת עובי של 60 מ"מ צמר סלעים לפחות.
- ג. יישום מרק C KBS FOAMCOAT-11 משני צידי השרוול לקבלת שכבה בעומק 20 מ"מ מכל צד של השרוול, בהתיישרות עם פני הקיר.
- ד. צנרת מבודדת - תעטף ע"י סרט KBS INTUFLEX 957 בעובי כפול, לאורך של 20 ס"מ מכל צד של מרכז הפתח. הכיסוי יחוזק ע"י רצועות פיברגלס (הכיסוי יבוצע לפני איטום הפתח).
- ה. ציפוי כבלי חשמל וצנרת החודרים דרך השרוול ב - KBS FOAMCOAT למרחק של 50 ס"מ מכל צד של המעבר. יישום החומר בריסוס באמצעות "AIRLESS" או ידנית באמצעות מברשת,

ללא צורך בניקוי הכבלים לפני היישום. עובי הציפוי לאחר הייבוש כ - 1 מ"מ. מומלץ להשתמש בנייר דבק רחב על מנת לסמן את מרחק הציפוי וליצור גמר נקי וישר.
ו. יישור, החלקה, ניקוי וכו'.

70.7.2.2 שרוול במחיצת אש לצנרת פלסטית "6"-2:

מילוי המרווח שבין המחיצה לצינור בצמר סלעים דחוס, התקנת קולרי KBS PIPE SEAL S/M/OSI משני עברי המחיצה ומהודקים אליה בעוגני פלדה מתאימים.

70.7.2.3 שרוול בתקרת בטון לצנרת פלסטית "6"-2:

מילוי המרווח שבין התקרה לצינור בצמר סלעים דחוס, התקנת קולר KBS PIPE SEAL S/M/OSI מצידה התחתון של התקרה ומחוזק אליה

מסמך ה' - רשימת התוכניות**(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)****אדריכלות**

תוכנית כניסה	1002
תוכנית חלל טכני	1003
תוכנית גגות	1004
חתכים	1005
חזיתות	1006
חתכי מעטפת 1-6	1007
חתכי מעטפת 7-12	1008
חתכי מעטפת 13-17	1009
פריסות שרותים	1010
גיליון ממ"מ	1092
חוברת פרטים	-
רשימות נגרות, מסגרות, אלומיניום	-

קונסטרוקציה

תוכנית יסודות	ק-1
תוכנית רצפה	ק-3
תוכנית גג	ק-4
תוכנית ממ"מ	ק-50

תברואה

תוכנית שטח – קומת קרקע	15-1397-001
חתך לאורך קו ביוב	15-1397-002
מערכת דלוחין ושופכין קומת קרקע	15-1397-003
מערכת מים קומת קרקע	15-1397-004
מערכת תברואה – חלל טכני	15-1397-005
מערכת תברואה – קומת גג	15-1397-006

חשמל

תכנית כח ותקשורת	CM0-01
תכנית תאורה	CM0-02
תכנית תעלות ומעברים	CM0-03
תכנית מתח נמוך מאוד	CM0-05
תכנית לוח	CM0-07
תכנית הארקות וצנרת ברצפה	CM0-08
תכנית שטח	CMX-20

מיזוג אוויר

מערכת מיזוג אוויר ואיוורור	1840-13
----------------------------	---------

פיתוח

- תוכנית פיתוח
- פרטי פיתוח

וכן תוכניות אחרות אשר תתווספנה (במידה ותתווספנה) לצורך הסברה ו/או השלמה ו/או לרגל שינויים אשר המפקח רשאי להורות על ביצועם בתוקף סמכותו.

תאריך: _____ חתימת וחותמת הקבלן: _____

מסמך ו' - דו"ח קרקע
(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)

מסמך ז' - דו"ח אקוסטיקה
(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/תוזה)

מסמך ח' - דו"ח בטיחות

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)

הנדון: מועדון ניסנית – הנחיות בטיחות לתכנון

להלן דרישות הבטיחות לתכנון הפרויקט שבנדון:

פיתוח

1. תתאפשר גישה לרכב חירום והצלה אל המתחם עד לקרבת הכניסה למבנה.
2. דרך הגישה לרכב חירום תהיה ברוחב של 4 מטר לפחות. רדיוס הסיבוב על ציר הדרך לא יקטן מ- 12 מטר.
3. דרך הגישה (לרבות מכסי ביוב, חשמל, ניקוז, גז, מים, בזק וכו') ורחבת הכיבוי יוכלו לשאת עומס של 21 טון לצמד סרנים ובמשקל כולל של 34 טון.
4. הפרשי מפלסים בין הפנים לחוץ יטופלו בהתאם לדרישות תקנות התכנון והבנייה:
 - 4.1. הפרש המפלסים בכניסה למבנה לא יעלה על 2 ס"מ.
 - 4.2. הפרש גבהים מעל 1 ס"מ בסף הדלת ייקטם ביחס של אורך לגובה 1:2.

אינסטלציה

5. יש להעביר למשרדנו אופיין רשת וסכמת מים.
6. ברז שריפה בקוטר 3" על זקף 4" יותקן במרחק 30 מ' לכל היותר מהמבנה, על פי תוכנית המדידה קיים במקום ברז שריפה במקום מתאים והוא מסומן בתוכנית הבטיחות המצורפת.
7. צנרת המים לכיבוי אש תהיה מחוברת ישירות אל המונה העירוני, ונפרדת מצנרת לשימושים אחרים. קוטר הצנרת וקוטר מד המים יהיו בקוטר המתאים לקוטר ברזי הכיבוי.
8. סמוך לכניסה הראשית תותקן עמדת כיבוי אש אחת שתכלול ציוד כדלקמן:
 - ברז כיבוי בקוטר 2" מצויד במצמד שטורץ ומגוף לסגירה.
 - גלגלון כיבוי בקוטר 3/4", עם צינור לחץ באורך 30 מטר ומזנק רב-שימושי סילון-ריסוס.
 - שני זרנוקים 2", באורך 15 מ' כל אחד, עם חיבורי שטורץ.
 - מזנק רב שימושי 2" מסוג סילון-ריסוס, קוטר נחיר 8 מ"מ.

- מטפה מסוג אבקה במשקל 6 ק"ג או מטפה גז במשקל 3 ק"ג.

חשמל

9. בכל האזורים המסומנים בתוכנית הבטיחות המצורפת תותקן תאורת חירום בעוצמת הארה של 1 לוקס לפחות על פני הרצפה. היחס בין העצמה המרבית לעצמה המזערית של תאורת החירום לא יעלה על 1:40.
10. יש להתקין גוף תאורת חירום גם בתוך ארון החשמל או סמוך לו באופן שיספק תאורה המאפשרת טיפול בלוח גם בזמן הפסקת חשמל בשעות החשיכה.
11. מעל דלתות המילוט יותקנו שלטי "יציאה" על גבי גוף תאורת חירום בכיתוב לבן על רקע ירוק, כמסומן בתוכנית הבטיחות.
12. לוחות החשמל יותקנו בארונות העשויים מחומרים בלתי דליקים, בעלי אישור מכון התקנים על התאמה לתקן ת"י 61439, ובהם יסומן המפסק הראשי באופן ברור ובולט.
13. בלוחות חשמל 63 אמפר ומעלה יש להתקין גלאי אש.
14. בלוחות חשמל מעל 100 אמפר יש להתקין כיבוי אוטומטי.
15. בכל המבנה תותקן מערכת גלאי אש, בהתאם לתקן הישראלי ת"י 1220 חלק 3. ביצוע המערכת יאושר על ידי מעבדה מוסמכת.
16. במסדרונות שבהם המרווח בין התקרה הקונסטרוקטיבית לתקרה התותבת עולה על 60 ס"מ יש להתקין גלאי אש גם בין התקרות.
17. בכל המבנה תותקן מערכת כריזה למסירת הודעות בשעת חירום. למערכת יהיה גיבוי סוללה לפעולה גם בעת הפסקת חשמל.
18. סמוך לכניסה הראשית יותקן במקום בולט לוח פיקוד לשימוש הכבאים בשעת חירום. הלוח יכלול:
 - 18.1. מפסק חשמל ראשי המאפשר להפסיק את החשמל בכל המבנה בשעת חירום ע"י ניתוק אספקת זרם החשמל מהרשת.
 - 18.2. רכזת גלאים או לוח משנה.
 - 18.3. מיקרופון כריזה בחירום.

שימוש בגז

19. מיכלים לאספקת גז יוצבו במקום פתוח, מרוחק מבורות ביוב, פתחי מרתפים ומקומות נמוכים כיו"ב. המיכלים יוצבו על גבי משטח מוגבה מסביבתו ב- 5 ס"מ לפחות, ויהיו

באר גנים

- מוקפים מ-3 צדדים על ידי קירות בנויים מבטון או מבלוקים. המיכלים יהיו מוגנים על ידי גגון להצללה. בחזית תותקן דלת רשת נעולה. על דלת הרשת יותקן שילוט אזהרה תקני של גפ"מ.
20. בחדר גז יותקן מתז מים פתוח על צינור בקוטר "1, צמוד לתקרה. המתז יופעל על-ידי ברז שיותקן מחוץ לחדר עם שילוט "ברז כיבוי אש".
21. ברז ראשי לניתוק כללי של מערכת אספקת הגז יותקן במקום בולט סמוך לכניסה למבנה. ברז נוסף יותקן במטבח סמוך למתקנים צורכי הגז. לכל ברז יוצמד שלט זיהוי ברור.
22. מתקין מערכות הגז יספק אישור התקנה בהתאם לתקן ת"י 158 ואישור משרד העבודה.
23. באזור המתקנים צורכי הגז במטבח יותקן גלאי גז אקטיבי אשר יהיה מחובר לברז הגז הראשי לפני רכזת החלוקה. הגלאי יתוכנת לנתק את זרימת הגז בריכוז של 25% מגבול הנפיות התחתון. הניתוק ילווה במתן אתרעה קולית.
24. כל התראה ממערכות הגילוי או הכיבוי (כולל בלוחות החשמל) תגרום לניתוק מיידי של מערכת אספקת הגז.

אדריכלות

25. באולם נדרשות שתי דלתות מילוט. דלת אחת תתוכנן ישירות אל החוץ.
26. בדלתות המילוט מהאולם ומהמבנה יותקנו מנעולי בהלה שיאפשרו יציאה בכל עת. יש להקפיד על התקנת מנעול בהלה מדגם המאפשר פתיחה של הדלת גם כאשר הצילינדר במצב נעול.
27. בדלת המילוט מהסטודיו מנעול פרפר שיאפשר יציאה בכל עת או כל סידור אחר שיאפשר פתיחה של הדלת באמצעות הידית בלבד גם כאשר היא נעולה מבחוץ.
28. רוחב דלתות המילוט מהאולם ומהמבנה יהיה 1.10 מ' נטו לפחות.
29. רוחב דלת המילוט מהסטודיו ורוחב דלתות חדרי החוגים יהיה 0.90 מ' נטו לפחות.
30. דלתות מילוט ייפתחו לכיוון המילוט.
31. רוחב המסדרונות יהיה 1.30 מ' נטו לפחות בין הציפויים.
32. רוחב מדרגות יהיה 1.00 מ' נטו לפחות.
33. מאחזי יד יותקנו בשני צידי המדרגות. מאחז יד שיותקן על קיר יבלוט אל תוך המדרגות 9 ס"מ לכל היותר. אם מאחזי היד יבלטו יותר מ 9 ס"מ, רוחב המדרגות יימדד בין צירי מאחזי היד. מאחזי היד יהיו רציפים ככל הניתן.
34. דלתות הנפתחות לתוך מסדרונות יתוכננו כדלקמן:

- 34.1. במהלך פתיחת דלת לתוך מעבר, היא תבלוט אל תוכו באופן בו יישאר פנוי לפחות מחצית מהרוחב הנדרש של המעבר.
- 34.2. בפתיחה מלאה של הדלת, בליטתה אל תוך המעבר לא תעלה על 18 ס"מ.
35. השלח של כל מדרגה יעובד באופן המונע החלקה. מומלץ שהעיבוד יהיה במהלך ייצור המדרגה ולא פסים מודבקים לאחר מכן, מאחר שהם דורשים אחזקה מרובה.
36. מחסן הכיסאות יופרד הפרדת אש מלאה באמצעות קירות עמידים באש למשך שעתיים. הדלת תהיה עמידה באש למשך 30 דקות לפחות, ותהיה בעלת תו התאמה לתקן ישראלי ת"י 1212 שיוצמד עליה.
37. אם יותקנו על הגג יחידות מדחס של מזגנים או ציוד אחר ויש צורך בגישה לטכנאים לצורכי אחזקה, נדרשת התקנת מעקה בגובה 1.05 מ' מסביב לגג כולו, או סביב למתקנים בלבד ובינם לבין פתח העלייה. ניתן להסתפק במעקה שהמרווחים בו אינם עולים על 50 ס"מ.
38. מעברי צנרת וחדירות דרך כל הקירות (קווי חשמל, מיזוג אוויר וכד') ייאטמו למניעת מעבר אש ועשן בין החללים.
39. כל חומרי הבנייה והציפויים שייעשה בהם שימוש יתאימו לתקן הישראלי ת"י 921. מודגש בזאת כי לגבי כל חומר יש לקבל מהספק תעודת בדיקה על פי תקן 755 שהוצאה על-ידי מעבדה מוסמכת.
40. עובי שמשות וסוג הזכוכית של חלונות, דלתות וויטרינות יתוכננו על פי תקן ת"י 1099.
41. ריצוף יהיה בעל התנגדות להחלקה על פי תקן ת"י 2279. יש להקפיד על ריצוף מתאים, במיוחד באזורים הרטובים.

מסמך ט' - דו"ח נגישות
(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/תוזה)