

מבנה צופים

גבעתיים

מפרט טכני מיוחד וכתב כמויות

אפריל 2021

"O: דוד יקותיאל\מפרטים\מבנה צופים גבעתיים מפרט.doc"

מספרנו: 2564

גרסא: 0

תאריך עדכון אחרון: 05.4.2021

*המסמך נערך ע"י משרד דוד יקותיאל תכנון והנדסת בנין בע"מ ©

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 ד'	כתב כמויות	
מסמך ה'	מערכת התכניות	
מסמך ו'	דו"ח יועץ קרקע	
מסמך ז'	דו"ח נגישות	
מסמך ח'	דו"ח בניה ירוקה	
מסמך ט'	דו"ח תרמי	
מסמך י'	דו"ח שימור עצים	
מסמך יא'	אקוסטיקה – בהשלמה	
מסמך יב'	הידרולוגיה – בהשלמה	
מסמך יג'	קרינה - בהשלמה	

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.

מפרט טכני מיוחד

- 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/חוזה 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 החוזה, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

הערות:

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

מידע, הבהרות והצהרות הקבלן:

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים כל 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.

הקבלן מצהיר כי הוא קבלן עצמאי וכי כל המועסקים על ידו - בעלי מלאכה, ספקי ציוד, שירותים, קבלני משנה יהיו עובדיו והם פועלים בשמו בלבד והוא אחראי עליהם.

למען הסר ספק למזמין העבודה או לכל אחד מטעמו לא תהיה אחריות מכל מין וסוג שהיא כלפי הקבלן וכלפי עובדיו והם לא יהיו זכאים לכל תשלומים, פיצויים ו/או הטבות אחרות בהקשר עם מפרט זה/חוזה.

הקבלן מצהיר כי הינו מכיר את כל הנחיות הבטיחות ואת כל התקנות בנושאי בטיחות – פקודת הבטיחות בעבודה נוסח חדש – תש"ל 1970 וכן את כל האמור בפרק 97 במיפרט הכללי. הקבלן מצהיר כי יש ברשותו אותן במהדורה האחרונה, וכי קרא אותן והוא מבין את דרישותיהן.

הקבלן מתחייב, כי כל הקשור לביצוע העבודה הכלולה במפרט, ינהל באופן שלא יעמיד בסכנה בני-אדם ובכלל זה העובדים בשמו ובאחריותו וכי כולם עברו הדרכת בטיחות בעבודה, והדרכת בטיחות לעבודה בגובה, טרם תחילת העבודה, וכי בדק ויש בידם תעודת הסמכה בתוקף.

מוצהר בזאת, כי טענה מכל סוג שהוא לאי-ידיעת כללי הבטיחות הנדרשים, לא תשמש כעילה להסרת האחריות הכוללת מעליו כמבצע העבודה הנדונה.

שם הקבלן

חתימת הקבלן

רשימת מתכננים

מקצוע	שם המתכנן	איש קשר	טל'	אי-מייל
מזמין	יעד חברה לפיתוח גבעתיים בע"מ	דרור דבאח שמוליק וייס	054-4768262 050-6922841	dror@yaadg.co.il shmuelw@yaadg.co.il
ניהול ופיקוח	מגינית פרויקטים	מוסי סעד	054-3020160	musi@meginit.co.il
אדריכלות	אדום אדריכלים	עמיחי	076-5480006	amihai@adomarq.com yonatan@adomarq.com office@adomarq.com
קונסטרוקציה	אלכס כצמן		054-6304226	alex@katzman-eng.com
איטום	אחוזת בית הנדסה ובינוי	אבי גנח	052-8461313	avi07@017.net.il
אינסטלציה מיזוג אוויר	אוסמה פרח	סלימאן זועבי	052-2660625	office@af-eng.co.il
חשמל	קלינפלץ הנדסה בע"מ	אלכס	03-6818881	alex@eng-klainplatz.co.il
מעליות	יוסי שחק הנדסת מעליות	יוסי שחק	03-5493115	yshahak@zahav.net.il
תנועה	עדנה הוד			ednahod@zahav.net.il
אגרונום	פתילת המדבר	אורי מאירוביץ	052-3564451	uri@ptilat-hamidbar.co.il office@ptilat-hamidbar.co.il
פיתוח	עומרי עוז אמר	עומרי עוז אמר	050-7529640	omri@omriarc.com
קרקע	זליו הנדסת קרקע	אסף בוט	052-8848872	zelio4@zelio.co.il
בטיחות	מן בטיחות ונגישות		052-2337718	office@mann-safety.co.il
נגישות	מן בטיחות ונגישות	נועם	052-2337718	office@mann-safety.co.il
בניה ירוקה	ירוק עד EVERGREEN	ליאור חסיד	054-7392647	office@e-g80.com
מדידות	חגי וויס		052-2681042	hagay44@gmail.com
מיגון				
הידרולוג				
אקוסטיקה				
עריכת מסמכי מכרז כמאי	דוד יקותיאל תכנון והנדסת בנין בע"מ שד' נים 2, עזריאלי ראשונים (מגדל עסקים), ראשלי"צ	דוד יקותיאל	03-6394018	office@yekutiel.co.il

הנחיות מפעל הפיס

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)

מפרט טכני מיוחד

מפרט א'

מפעל הפיס

מפרט לאישורים דרושים בגמר בניה של מבנים חדשים לרבות עבודות פיתוח
(ללא אולמות מופעים הכוללים מערכות במה ואולמות ספורט)

יעוד המבנה: _____
רשות: _____
כתובת: _____
מענק: _____

עדכון: 27.08.17

הערות	קיים/לא קיים	אישורים נדרשים בגמר בניה	
		אישור מהנדס הרשות והמפקח לביצוע לפי התכנון שאושר ע"י מפעל הפיס, כולל השינויים שבוצעו בכל המערכות ועמידה בתקנים כדין ואישור שהמבנה מוכן לאכלוס	1
		הצהרת מהנדס הרשות על קבלת תוכניות AS MADE של אדריכלות ופיתוח חוץ	2
		אישור אדריכל המבנה להתאמה לתכניות הביצוע של המבנה ופיתוח החוץ	3
		אישור יועץ בטיחות לסיום העבודה למבנה ולפיתוח החוץ, לרבות התייחסות לזכויות מחוסמת/בטיחותית	4
		אישור מורשה נגישות לסיום העבודה למבנה ולפיתוח החוץ	5
		אישור קונסטרוקטור תכנון מול ביצוע למבנה ולפיתוח החוץ ועמידה בדרישות התקן והחוק	6
		אישור מתכנן החשמל תכנון מול ביצוע למבנה ולפיתוח החוץ ועמידה בדרישות התקן והחוק	7
		אישור מתכנן אינסטלציה תכנון מול ביצוע למבנה ולפיתוח החוץ ועמידה בדרישות התקן והחוק	8
		בדיקת מעבדה מאושרת לתליית התקרה האקוסטית	9
		בדיקת מעבדה מאושרת לאיטום הגג/המטרת גגות לפי העניין	10
		אישור בודק חשמל מוסמך ו/או חברת החשמל לחיבור	11
		אישור רשות הכבאות לאכלוס	12
		אישור פיקוד העורף	13
		בדיקת מעבדה מאושרת לתקינות מתקני הספורט והמשחק	14
		טופס 4 / תעודת גמר (טופס 5)	15
		ערבות בדק / תעודת סיום	16

17	השלמת דרישות לפי פרוטוקול בקורת מהנדס בודק מטעם מפעל הפיס	
----	--	--

אנו הח"מ מתחייבים להעביר אישורים אלה למפעל הפיס בסיום העבודה
על החתום:

מהנדס הרשות: שם: _____ חותמת וחתימה: _____
מפקח/מנהל הפרויקט: שם: _____ חותמת וחתימה: _____
קבלן: שם: _____ חותמת וחתימה: _____
תאריך: _____

סיכום והערות:

מסמך ג'-1 - תנאים כלליים מיוחדים

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)

פרק 00 - מוקדמות

- 00.01 **תאור העבודה**
- מכרז/חוזה זה מתייחס להקמת מבנה צופים גבעתיים 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/חוזה זה למעט סעיף 00.09 (מדידת פאוור).
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 8 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 והקרע לרבות את הצורה והמידות של המבנה המוצע, דרכי הגישה וכו', קרא ולמד את מסמכי המכרז/חוזה זה, לרבות התכניות הנלוות ושאלן 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 החוזה עם המזמין. לא עשה כך, רואים אותו כאחראי בלעדי, ועליו לשאת בכל האחריות הכספית והאחרת.
- ג. רואים את הקבלן כאילו כלל בהצעתו הוצאות כתוצאה מהפרעות בלתי נראות מראש, משבירת צינורות או מתקנים אחרים קיימים, מהעובדה כי טיב הקרקע אינו כטיב שהונח בטרם החלה עבודה, כתוצאה ממוזג 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 קונסטרוקציה פלדה צבועה. כל פרטי הקיר והקשירות בתיאום עם המפקח. יש להתקין פתחי ראייה בקירות לפי הנחיות המפקח. הגדר תענה לדרישות הבטיחות המחמירות ביותר ולהנחיות הראשות המקומית.
ג.	על הקבלן לקחת בחשבון אפשרות שיידרש להזיז קטעי גדרות או מבני עזר בהתאם להתקדמות העבודה, וזאת ללא תשלום כלשהו, לרבות מיקומם מחדש על מערכותיהם.
ד.	במקומות הדרושים יותקנו שערים להכנסת כלי רכב, ציוד וחומרי בניה והולכי רגל, אשר יוחזקו במצב נעול במהלך כל העבודה. השערים יהיו מפלדה צבועה.
ה.	עבור מילוי דרישות סעיף זה ע"י הקבלן, נקיטת כל אמצעי הבטיחות, הזזת מבנים וגדרות וכו' לרבות פירוקם בגמר העבודה, לא ישולם לקבלן בנפרד ועל הקבלן לכלול את ההוצאות בקשר עם זה במחיר ההצעה.
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 <u>ממוחשבת צבעונית ברמה גבוהה ("פרוצס")</u> . ההדמיה תבוצע ע"י הקבלן בהתאם לתוכניות הממוחשבות המופיעות במכרז, שיסופקו לקבלן ע"י האדריכל. קובץ ממוחשב של תכנון השלט עם ההדמיה, יימסר למפקח בסוף תכנונו, ועל הקבלן לקבל את אישור המפקח טרם ייצורו.
ג.	הקבלן יגיש למפקח אישור ממהנדס על קונסטרוקציה השלט ואופן התקנתו באתר. פרט לשלט זה לא יורשה כל שילוט אחר אלא עם הורה על כך המפקח ו/או נדרש ע"פ חוקי הבטיחות.
ד.	על הקבלן להביא בחשבון, כי יתכן שבמהלך הפרויקט יידרש לשנות את מיקומו של השלט, ללא תמורה, כתוצאה מאילוצים של התקדמות העבודות או עקב דרישות של המפקח או מכל סיבה אחרת.
ה.	עבור תכנון השלט לרבות ההדמיה, ייצורו, התקנתו, שינויים במיקומו, אחזקתו וסילוקו בגמר העבודה לא ישולם לקבלן בנפרד והתמורה לכל אלו תיחשב ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

מפרט טכני מיוחד

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 ההפסד ולא תחול כל אחריות על המזמין.

00.09 מבנה למפקח

- א. תוך 7 ימים מיום הנקוב ב"צו התחלת עבודה", יקים הקבלן, על חשבונו, במקום שיורה עליו המפקח מבנה מוגן בפני השפעות מזג האוויר לשימוש המפקח. שטח המבנה 40 מ"ר לפחות ובגובה מינימלי של 2.5 מ'. המבנה יכלול מטבחון, מקרר, מכשיר תמי 4 אשר ישמשו את המזמין ובאי כוחו ויחובר בחיבור זמני לחשמל, לטלפון, מים וביוב.
- ב. המבנה יכלול: דלת אטומה ניתנת לנעילה, 8 חלונות מזוגגים במידות 80X80 ס"מ לפחות כולל רשת נגד יתושים וסורגים למניעת פריצה, ריצוף או חיפוי רצפה, מזגן מפוצל של 4 כ"ס וירוהט בשולחן ישיבות, 10 כסאות, 3 עמדות עבודה כולל שולחן ו-2 כסאות משרדיים, לוח קיר משעם לתליית תכניות ושתי ארונות פח עם שתי דלתות ניתן לנעילה.
- ג. על הקבלן לדאוג להתקנת 2 קווי 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 שמוותאם 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 בנאריט ו/או דקל ו/או רמדור לעריכת החשבונות, וכן מדפסת משולבת מכונת צילום לניירות A4 ו-A3, כולל אספקה שוטפת של נייר עבודה - הכל לשימוש הבלעדי של המפקח. כמו כן ידאג הקבלן לחיבור המחשב לאינטרנט מהיר.
- 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 ושימושם במשך כל זמן העבודה, אספקה שוטפת של ציוד משרדי מתכלא וכו'.
- ז. כל ההוצאות הכרוכות בהקמת המשרד עבור המפקח ואספקת הציוד כמתואר לעיל, כולל אחזקתו השוטפת במשך כל תקופת העבודה ופירוקו לאחר השלמת העבודות - יחולו על הקבלן ויראו אותן ככלולות בהצעתו.
- ח. מובהר כי אם תיידרש במהלך הביצוע העתקת המבנה ממקום למקום, אם כתוצאה משלכיות הביצוע ואם עקב דרישה מפורשת של המפקח או מכל סיבה אחרת, יעשה זאת הקבלן באופן מיידי, על חשבונו, כולל העתקת כל המערכות המחוברות למבנים וחיבורן מחדש.

- 00.10 משרד לקבלן**
הקבלן מחויב להקים, על חשבונו, משרד באתר לשימוש. יש לדאוג שהמשרד יהיה תמיד במצב נקי ומסודר, גודל המשרד בהתאם להוראות המפקח במקום. במשרד בא-כוח הקבלן, המתואר לעיל, יש לשמור על כל התכניות, מסמכי ההסכם, המפרט וכתב הכמויות, יומני העבודה והוראות המפקח בכתב. בגמר העבודה יש לפנות את המשרד ולהחזיר את השטח לקדמותו. מודגש בזאת שמשרד הקבלן יהיה נפרד ממבנה המפקח.
- 00.11 מים וחשמל**
הקבלן אחראי לאספקת המים והחשמל, בכפוף לאמור במסמך ג'. מועדי ניתוק מערכות מים וחשמל קיימות (באם יידרש 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 שיגרם להם בגין שימוש הקבלן כגון נזק מרכב זחלי, גרירה, שפיכת בטון, פיזור חומר וכיו"ב.
- 00.13 דרכי גישה ארעיות**
במידה שידרשו דרכי גישה ארעיות - הן תבוצענה על ידי הקבלן ועל חשבונו ותוסרנה על ידי הקבלן עם גמר העבודה. במידה שיידרש, יחזיר הקבלן את מצב המקום בו הועברו דרכים אלה לקדמותו. התווית דרכי הגישה הארעיות תיעשה באישורו של המפקח. הקבלן ישמור על עבירות הדרכים בכל עונות השנה לפי הנחיות המפקח. דרכי הגישה הארעיות אינן רכוש הקבלן והקבלן יאפשר שימוש בדרכים אלו לכל גורם אחר ללא תמורה.
- 00.14 שירותים מהמזמין ולינת פועלים באתר**
מודגש בזאת שלא תינתן לקבלן אפשרות להשתמש בשירותי המזמין כגון: אוכל, מקלחות ושירותים סניטריים, טלפון וכיו"ב. מודגש בזאת כי לינת פועלים באתר אסורה בהחלט.
- 00.15 שמירה על איכות הסביבה**
הקבלן ינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים שנקבעו ע"י הרשויות המוסמכות ו/או ייקבעו ע"י המפקח, כדי למנוע זיהום הסביבה ומטרדי רעש, כמוגדר בתקנות הרלוונטיות ובמפרט הכללי, לשביעות רצון המפקח.
- 00.16 עבודה בשעות היום בימי חול**
בכפוף לכל הוראה אחרת בהסכם, לא תיעשה כל עבודת קבע בשעות הלילה, בשבת, במועדי ישראל, או בימי שבתון אחרים, ללא היתר בכתב מאת נציג המזמין, מלבד אם העבודה היא בלתי נמנעת או הכרחית בהחלט. במקרה כזה, יודיע הקבלן על כך למפקח ועליו לקבל את אישורו המוקדם. כמו כן, ידאג הקבלן לקבלת אישורים מתאימים מטעם הרשות המקומית, משרד העבודה ו/או רשויות רלוונטיות אחרות.
- 00.17 תיאום עם המפקח**
כל העבודות תבוצענה בתיאום מלא ובשיתוף פעולה עם המפקח במקום, אין להתחיל בביצוע עבודה כלשהי ללא תיאום מוקדם עם המפקח.
- 00.18 כוח אדם**
א. הקבלן מתחייב לספק, על חשבונו, את כל העובדים הדרושים לביצוע העבודות, את ההשגחה והפיקוח עליהם, אמצעי תחבורה, ניהול האתר וכל דבר אחר הכרוך בעבודתם כשהם נתונים לפיקוחו, מרותו והשגחתו במישרין או באמצעות באי כוחו המוסמכים. הקבלן ינקוט בכל הצעדים האפשריים כולל העסקתם של פועלים זרים מחו"ל ובלבד שלא יגרם שום פיגור בקצב התקדמות העבודה בהתאם ללוח הזמנים של הפרויקט ושלב הביניים של לוח הזמנים.

מפרט טכני מיוחד

- ב. שום בעיה הכרוכה בהעסקתם של הפועלים השונים לא תתקבל כעילה לעיכובים ולפיגור בקצב העבודה ו/או כוח עליון וכד'.
- ג. על הקבלן יהיה להגיש למפקח את פרטי עובדיו ופועליו לאישור 48 שעות לפני תחילת עבודתם באתר. האישור לעובד מסוים הינו זמני ועלול להתבטל במהלך העבודה. הכניסה והיציאה של מכוניות הקבלן, לצורך אספקת ציוד וחומרי בניה תהיה באופן שיסוכם מראש עם המפקח.
- 00.19 **מהנדס ביצוע ומנהל עבודה באתר**
- א. לצורכי תיאום, ניהול ופיקוח על ביצוע העבודה, יעסיק הקבלן, באתר, באופן קבוע ובמשך כל תקופת הביצוע:
1. מנהל עבודה ראשי בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות.
 2. מהנדס ביצוע אזרחי הרשום בפנקס המהנדסים ואדריכלים, בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות. המהנדס יחתום במועצה המקומית כאחראי על הביצוע, אחראי לביקורת וכאחראי בטיחות.
 3. לעבודות סימון (לרבות חידוש הסימונים) ולמדידות, על הקבלן להעסיק במקום בקביעות מודד מוסמך עם מכשירי מדידה וכלי עזר תאודוליט, מד מרחק אלקטרוני, מאזנת אוטומטית וכדומה) במספר ובאיכות נאותים, כפי שיקבע מהמפקח. כל מדידה שתידרש ע"י המפקח תבוצע ע"י המודד ללא תשלום כלשהו.
 4. לעבודות חשמל ומיזוג אויר מנהל פרויקט בדרגת מהנדס רשום ומנהל עבודה בדרגת הנדסאי, בעלי ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות.
- ב. המפקח רשאי לבקש החלפת מי מהם מאנשי הצוות הנ"ל באם ימצא כי אינם מתנהגים כראוי או אינם מתאימים לתפקידם. במקרה ותידרש החלפה, תתבצע ההחלפה תוך 5 ימים מיום הודעת מנהל הפרויקט.
- 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 בפרויקטים אחרים.
- ה. שמות אנשי הצוות ופרטי נסיונם, יועברו לאישור המפקח לפני תחילת הבצוע ורק לאחר אישורו של הנ"ל יוכלו להימנות על צוות הקבלן. פסיקת המפקח בענין זה היא בלעדית וללא זכות ערעור מצד הקבלן.
- ו. אם לדעת ב"כ המזמין נמצא כי מנהל הפרויקט 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 ישולס לקבלן עבורן בנפרד.

ט. מינוי צוות הקבלן המפורט לעיל יבוצע תוך שבוע מיום הנקוב ב"צו התחלת עבודה".

00.20 קבלני משנה וספקים

- א. העסקת קבלני משנה ע"י הקבלן הראשי תבוצע רק עפ"י אישור מראש ע"י המפקח. גם אם יאשר המפקח העסקת קבלני משנה, גם אז יישאר הקבלן הראשי אחראי בלעדי עבור טיב הביצוע של עבודות קבלני המשנה והתיאום ביניהם.
- ב. המפקח רשאי לדרוש הרחקתו משטח העבודה של קבלן משנה, ספק או כל פועל של קבלן משנה אשר לפי ראיות עיניו אינו מתאים לתפקידו ועל הקבלן להחליפו באחר. ההחלפה הנ"ל תיעשה באחריותו ועל חשבון הקבלן תוך 5 ימים ולא תשמש עילה להארכת זמן ביצוע.
- ג. תוך ארבעה עשר יום יגיש הקבלן רשימת ספקים וקבלני מלאכות לאישור המפקח כדלקמן:
 1. הקבלן יגיש למפקח רשימה שתכלול לפחות 3 קבלני משנה לכל עבודה אותה הוא מבקש לבצע באמצעות קבלן משנה.
 2. כל קבלני המשנה שייכללו ברשימה חייבים לעמוד בתנאי הסף להלן:
 - 2.1 קבלן רשום בפנקס הקבלנים, אשר הינו בעל הסיווג הנדרש לביצוע עבודות בהיקף אותו מבקש הקבלן הראשי לבצע באמצעות קבלן משנה זה באותם מקצועות החייבים ברישום.
 - 2.2 בעל נסיון של לפחות 10 שנים בעבודות זהות או דומות לעבודות אותן מבקש הקבלן הראשי לבצע באמצעותם.
 3. לרשימת קבלני המשנה המוצעים יש לצרף את הנתונים המפורטים להלן, לגבי כל קבלן משנה בנפרד:
 - 3.1 פרופיל חברה.
 - 3.2 שמות פרויקטים שביצע הקבלן בשלוש השנים האחרונות, אשר זהים בהיקפם ובמורכבותם לעבודה המפורטת במכרז זה. לגבי פרויקטים אלה, יש לציין את שם המתכנן, שנת התכנון והביצוע, ולצרף המלצות כתובות מבעלי התפקידים הנ"ל ביחס לתפקוד המערכות בפרויקטים אלה (כולל מסי' הטלפון שלהם).
 4. לפני אישור קבלן המשנה, המפקח שומר לעצמו את הזכות להיפגש עם קבלני המשנה שיוצעו על ידי הקבלן הראשי, על מנת להתרשם מהנסיון והמקצועיות של הקבלנים המוצעים.
 5. מודגש כי אם רשימת הקבלנים שתוגש לאישור המפקח לא תכלול קבלנים העומדים בתנאי הסף המצוינים לעיל, שמורה למזמין הזכות למסור את ביצוע העבודות באותו תחום לקבלן משנה אחר, ולא יינתן לקבלן הראשי כל פיצוי על כך !!
 6. יצוין כי ההחלטה בדבר עמידתו של קבלן מסוים בתנאי הסף המפורטים לעיל, מסורה לשיקול דעתו הבלעדי של המפקח, ועל הקבלן להביא זאת בחשבון לפני הגשת הצעתו למכרז זה.
 7. מודגש כי לא ניתן יהיה להתחיל בעבודות קבלני המשנה ללא אישור בכתב מהמפקח, בדבר הקבלן המאושר לעבודות אלה בפרויקט זה, שייבחר לפי ההליך המצוין לעיל.
- ד. על הקבלן לתת תשומת לב רבה להוראות סעיף זה, שכן המפקח יקפיד לבצע באופן דקדקני את הליך אישור קבלני המשנה, כמפורט לעיל.
- ה. במקרה של אי תשלום תשלומים שוטפים המגיעים לקבלני המשנה במשך 120 יום לאחר שהקבלן קיבל תשלום מהמזמין, שומר המזמין לעצמו את הזכות לשלם

מפרט טכני מיוחד

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/חוזה זה, עובדי תחזוקה של המזמין וכל גורם אחר שיורה עליו המפקח.
- השירותים שעל הקבלן לתת לגורמים אחרים יהיו כדלקמן:
- אספקת מים, חשמל ותאורת עזר.
 - מתן אינפורמציה על המבנה ועל מערכות קיימות במבנה וסביבתו.
 - מתן אפשרות כניסה לאתר, גישה למקום המבנה וזכות שימוש בדרכים ארעיות, צירי הליכה וכו'.
 - הכוונת מועדי חיבור הפעלה והרצה של המערכות עם הגורמים האחרים.
 - אפשרות שימוש מתואם מראש בכל אמצעי הרמה ושינוע, פיגומים וכו'.
 - הגנה סבירה של ציוד ו/או עבודות של גורמים אחרים, כך שלא ייפגעו ע"י פועלי הקבלן.
 - ניקיון כללי וסילוק פסולת במשך העבודה ולאחר גמר העבודה.
 - תיקוני טיח, ריצוף, צבע, גבס וכו'.
 - שילוב בלוח הזמנים של הקבלן.
 - ביטוח.

00.22 קשר עם קבלנים אחרים

- כללי
במסגרת העבודות לביצוע המבנה, נכללות עבודות נוספות אשר אינן נכללות במסגרת/ חוזה זה ע"פ קביעת המזמין. עבודות אלה יוצאו למכרזים נפרדים ויבוצעו על ידי קבלנים אחרים, שיקראו "הקבלנים האחרים", וזאת בכפוף לאמור בתנאים כלליים לעבודות.
- 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, שירותי אתר, ביטוח וכו'-ראה גם סעיף 00.21.
- 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 ויוקנו על ידי הקבלן הראשי ועל חשבונו.
- כתמורה לתיאום וביצוע תיקונים במהלך העבודה או אחריה ומתן שירותים לקבלנים האחרים לא יהיה הקבלן זכאי לכל תשלום שהוא, עלות הני"ל תהיה על חשבון הקבלן.

00.23 בקורת העבודה

- 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.
- 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.
- 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.

מפרט טכני מיוחד

- ד. המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה, או עבודה במקצוע מסוים, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתכניות, המפרט הטכני או הוראות המהנדס. ההפסקה לא תהיה עילה לתביעה כספית כלשהי או לשינוי במועד מסירת העבודה.
- ה. המפקח יהיה הקובע היחיד והאחרון בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן ביצועה.
- ו. הקבלן ייתן למפקח הודעה מוקדמת בכתב לפני שהוא עומד לכסות איזו עבודה שהיא בכדי לאפשר לו לבקרה ולקבוע לפני כיסוייה את אופן הבצוע הנכון של העבודה הנדונה. במקרה שלא תתקבל הודעה כזאת רשאי המפקח להורות להסיר את הכיסוי מעל העבודה, או להרוס כל חלק מהעבודה על חשבון הקבלן.
- ז. השגחת המזמין והמפקח על ביצוע העבודה אינה גורעת מאחריותו המלאה של הקבלן לביצוע העבודה לפי כל תנאי ההסכם.

00.24 יומן עבודה

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

00.25 התוויה, סימון וערעור על גבהים קיימים

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

00.26 הגנה בפני נזקי אקלים ומי תהום

- במהלך כל זמן ביצוע העבודות השונות ינקוט הקבלן בכל האמצעים הדרושים להגנת המבנה/העבודה, הציוד הכלים והחומרים בפני השפעות אקלימיות לרבות גשמים, רוח, אבק, שמש וכו'.
- הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים כדי למנוע הצטברות מי גשמים ו/או מי תהום בשטח העבודה וירחיקם במהירות המרבית למקום שיקבל את אישורו המוקדם של

מפרט טכני מיוחד

המפקח. אמצעי ההגנה יכללו כיסוי, אטימה, אספקת משאבות מים והפעלתן, הערמת סוללות, חפירת תעלות לניקוז המים, אחזקתן במצב תקין במשך כל תקופת ביצוע המבנה/העבודה וסתימתן בגמר הביצוע וכן בכל האמצעים האחרים שיידרשו על ידי המפקח. כל אמצעי ההגנה הנ"ל יינקטו על ידי הקבלן, על חשבונו הוא, והכל באופן ובהיקף שיהיו לשביעות רצונו המלאה של המפקח.
כל נזק שייגרם לעבודות גם אם נקט הקבלן בכל האמצעים הדרושים אשר אושרו ע"י המפקח, יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו בהתאם להוראות המפקח ולשביעות רצונו המלאה. להסרת ספק מודגש בזה כי עיכובים בעבודה הנגרמים עקב תנאי מזג 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 חשבונו, כל נזק שייגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה. עם גילוי מתקן תת קרקעי על הקבלן להודיע מיד למפקח ולקבל את הוראותיו על אופן הטיפול בו.
הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות כדי למנוע נזק או פגיעה באנשים, במבנים, במתקנים ובתכולתם וישא באחריות מלאה לכל נזק או פגיעה כאמור.

00.28 חפירה תת-קרקעית

לפני ביצוע חפירה בידיים או בכלי מכני, יש לוודא כי אין כבלים או צינורות בתוואי החפירה כגון: כבלי חשמל, תקשורת, קווי ביוב, מים וכיו"ב.
לפני ביצוע כל עבודת חפירה, ישיג הקבלן אישורי חפירה מ"בזק", חברת החשמל, 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.

מפרט טכני מיוחד

רואים את הקבלן כמי שלקח בחשבון בעת הגשת הצעתו את כל הדרוש כדי לעמוד בלוח הזמנים, לרבות האמור לעיל, הקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת או פיצויים בגין: תגבור הציוד, תגבור כוח אדם, עבודת שעות נוספות בלילות ובימי מנוחה וכיו"ב. במקרה של צורך בעבודה של שעות נוספות, שעות לילה ובימי מנוחה, יהיה על הקבלן לפעול כאמור בסעיף 00.15 לעיל.

מוצר "שווה ערך"

00.32

המונח "שווה ערך" (ש"ע), אם נזכר במסמכי מכרז/חוזה זה פירושו שרשאי הקבלן להציע כאלטרנטיבה מוצר שווה ערך, מבחינת טיבו, של חברה אחרת. מוצר שווה ערך וכן כל שינוי במחיר הסעיף של מוצר שהוחלף טעון אישור מוקדם בכתב של המפקח והאדריכל, בין אם המוצר הוחלף ביזמת הקבלן ובין אם ביזמת המפקח. בכל מקום במכרז/חוזה זה בו מוזכרים שמות וסימני זיהוי מסחריים של חומר ציוד, מוצר 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.

בדיקות מעבדה

00.33

- 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 ואספלט.
 - בדיקות מערכת אוורור ומיזוג אוויר.
 - בדיקות מערכות גילוי וכיבוי אש לרבות ספרינקלרים.
 - בדיקות ריתוך, בדיקות עובי גלון 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 וחץ.
 - 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.
 - בדיקה טרמוגרפית בלוחות חשמל בסיום הפרוייקט
 - 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 חשבון 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 חשבון, 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.
- החומרים והמוצרים אשר יספק הקבלן יהיו לאחר שיתאימו מכל הבחינות לדגימות שאושרו.
- ב. כל סטייה בטיב החומר תגרום להפסקת העבודה ולסילוקו המיידי 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.

מפרט טכני מיוחד

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

מערכת בקרת איכות 00.37

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

חישוב כמויות וחשבונות לתשלום 00.38

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

00.39 **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 בציווד או באביזרים עקב אי התאמה למבנה, למידות הפתחים, לאפשרויות גישה וכד'.
- ד. הקבלן מצהיר שקיבל את כל התכניות והאינפורמציה הדרושים לו לבצוע העבודות, שהבין את כל התכניות, המפרטים והתיאורים, ושביכולתו לבצע לפיהם מתקן מושלם ופועל כהלכה לשביעות רצון המהנדס. מיקום הציווד, פתחי היציאה, הצינורות וכו' כמצוין בתכניות, אינו מדויק והמהנדס רשאי לשנותו בהתאם לשינויים שיידרשו או שיהיו רצויים בזמן בצוע העבודה. על הקבלן יהיה להתאים את המיקום, התוואי, המפלסים וכיו"ב לתכניות בנין, מיזוג האוויר, החשמל, הגמר ומקצועות אחרים, תוך התחשבות עם התנאים המציאותיים שנוצרו עקב שינויים או סטיות מתכניות אלה, וישא באחריות מלאה ובלעדית עבור דיוק הבצוע.
- ה. על הקבלן לבצע לפי המידות בתכניות, לבדוק את כל המידות שבתכניות בטרם יתחיל בעבודתו ולהודיע למהנדס על אי-התאמות שבין המידות שבתכניות לבין המידות שבמציאות, ולבקש הוראות והסברים בכתב. בכל מקרה אחראי הקבלן לבדוק דיוק המידות וכל עבודה שתעשה שלא במקומה (כתוצאה מאי דיוק ומאי התאמה) תיהרס ותיבנה מחדש ע"י הקבלן, בצורה נכונה ועל חשבונו.
- ו. ה"תכניות" משמען כל התכניות המצורפות לחוזה בהתאם לרשימת התכניות, וכמו כן תכניות שתימסרנה לקבלן לאחר חתימת החוזה לצורך הסברה, השלמה ושינוי.
- ז. תכנית שינויים שתימסר לקבלן, תבטל כל תכנית קודמת באותו נושא. הקבלן אחראי לוודא לפני הבצוע, שבידיו התכנית העדכנית.
- ז. הקבלן מודע לכך שבהתאם למציאות שתתגלה בזמן הביצוע יתכנו שינויים בתכנון בכל התחומים. בהתאם לכך יעודכן התכנון. שינויים אפשריים אלו לא יהיו עילה לשינוי מחירים ו/או להארכת משך הביצוע.

00.40 **מחירי יחידה**

- א. מחירי היחידה שירשמו לכל סעיף יהיו 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

מפרט טכני מיוחד

בכל תנאי מסמכי החוזה וכל אלמנט אחר בעל ערך כספי העשוי להיות כרוך בהשלמת הנדרש.

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

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

שינויים 00.41

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

במידה וכתוצאה משינוי הכמויות כלפי מעלה, יקבל הקבלן רווח בלתי סביר ובלתי הגיוני, יקבע המחיר לסעיף על פי המפורט בסעיף ב' להלן.

ב. שינויים בתכנון המקורי ועבודות נוספות
אין להתחיל בביצוע שינוי כלשהו מהתכנון המקורי ללא קבלת הודעה בכתב מהמפקח בצירוף אישור על מחיר השינוי כולו.
מחירי העבודות הנוספות (חריגות) ייקבעו על בסיס הצעות מחיר שיוגשו ע"י הקבלן עפ"י שלושת הקריטריונים הבאים:
1. עפ"י סעיף דומה בכתב הכמויות מותאם ע"י פרורטה ובניכוי כל ההנחות שניתנו ע"י הקבלן בעת הגשת הצעתו.
2. עפ"י מחירון דקל לעבודות בניה גדולות ובהנחה של 15%, ללא תוספת עבור קבלן ראשי ו/או מרחקים.

3. על בסיס 3 הצעות מחיר מפורטות של קבלני משנה או ספקים- שיוגשו על ידי הקבלן או על ידי המזמין.

המחיר הקובע יהיה המחיר הזול ביותר מבין כל הקריטריונים הנ"ל וזאת על פי שיקול דעתו הבלעדי של המפקח.

00.42 כלליות וזהות מחירי כתב הכמויות

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

00.43 מחירי יסוד

תשומת לב הקבלן מופנית להגדרת המונח "מחיר יסוד" במסמכי ההצעה :
להדגשה ולהבהרה יצוין, שמחיר יסוד של מוצר כלשהוא הוא מחירי ששולם בפועל עבור אותו מוצר. הכוונה אינה למחיר המופיע במחירון החברה המספקת אלא למחיר ששולם לאחר כל ההורדות ו/או הנחות למיניהן, ללא הוצאות הובלה, פריקה וכו'.
המזמין שומר לעצמו את הזכות לקבוע עם ספק או יצרן כלשהוא מחיר מוצר ולחייב את הקבלן לרכוש את המוצר במחיר הנ"ל.
לדוגמא : אם מחיר סעיף הכולל פריט במחיר יסוד של 60 ₪/מ"ר הינו 200 ₪ והמזמין החליט לרכוש פריט שעלותו בפועל 50 ₪, הקבלן יהיה זכאי לתשלום של: $200 - 60 + 50 = 190$ ₪

מודגש בזאת שמחיר היסוד כולל פחת

00.44 עדיפות בין המסמכים ופירושם

בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעות בין הוראות שבמסמכי המכרז השונים חייב הקבלן להסב מיד את תשומת ליבו של המפקח לכך. המפקח יקבע בלעדית וסופית לפי איזה מסמך יש לבצע את העבודה והקבלן לא יתחיל בביצועה של עבודה כזו לפני שקיבל את הנחיות המפקח בנידון.
בכל מקרה בו נתקל הקבלן באי הבנה או אי בהירות של הוראות המסמכים עליו לפנות אל המפקח ולקבל הנחיותיו. לכל מקרה שבו יפרש הקבלן בעצמו סתירות ו/או אי הבנות ו/או ישלים אינפורמציה חסרה, הקבלן ישא באחריות מלאה ללא אישור בכתב של המפקח. במקרה של אי התאמה בין מסמכי החוזה יקבע המחיר לפי הדרישה המחמירה ביותר לטובת המזמין וזאת עפ"י קביעתו הבלעדית של המפקח.

00.45 תכניות עדות (AS MADE) וספרי מתקן

- א. על הקבלן להכין, על חשבונו, תכניות המראות את כל העבודות בהתאם לביצוע בפועל כולל העבודות הנסתרות כגון קווי חשמל, ניקוז, אינסטלציה פנים וחץ, מיזוג אוויר, מעליות, מערכות שונות, אדריכלות 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 בתחומו, וקבל את אישורו.

מפרט טכני מיוחד

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

ה. כמו כן יספק הקבלן עם סיום עבודתו 5 סטים של ספרי מתקן לכל המערכות שסיפק הכוללים הוראות הפעלה, קטלוגים וכו' בהתאם לאמור בסעיף 00.12.02 במפרט הכללי.

ו. בניגוד לאמור במפרט הכללי, עבור הכנת התכניות וספרי המתקן ומסירתן למפקח, כמפורט לעיל, לא ישולם בנפרד והתמורה לכך תחול על הקבלן. לא יוחל בבדיקת החשבון הסופי של הקבלן ללא מילוי הקפדני על הוראות סעיף זה לשביעות רצון המפקח.

ז. עבור הכנת התכניות וספרי המתקן ומסירתן למפקח, כמפורט לעיל, לא ישולם בנפרד והתמורה לכך תחול על הקבלן.
לא יוחל בבדיקת החשבון הסופי של הקבלן ללא מילוי הקפדני על הוראות סעיף זה לשביעות רצון המפקח.

00.46 ניקוי אתר העבודה

א. הקבלן ישמור על אתר נקי, יבצע ויישא בהוצאות לניקוי אתר הבניין בכל יום ובגמר כל העבודות מכל פסולת, אשפה, אדמה וחומרים מיותרים אחרים וימסור למזמין את אתר הבניין ואת סביבתו הסמוכה נקיים, לשביעות רצונו של המזמין. **תהיה הקפדה מיוחדת שהאתר יהיה באופן קבוע נקי ומסודר.**

ב. פעם בשבועיים ובגמר העבודה הקבלן ישפסף 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 בקשות/שיפועים/שטחים קטנים וצרים וכדומה

א. מחירי היחידה, אותם ינקוב הקבלן לעבודות נשוא הסכם זה, יהיו תקפים גם לגבי כל העבודות והמוצרים שיוספקו ו/או יבוצעו בשטחים משופעים ו/או בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת דוגמת אלכסונים, קשתות וכדומה לרבות בשטחים קטנים וצרים, גליפים, רצועות, התחברות והתאמה לקיים, שטחים מוגבלים וכו' - 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

מפרט טכני מיוחד

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 וחוף), גבס וכו', ללא כל שינוי במחיר היחידה שנקב בכתב הצעתו, וזאת אפילו אם סוג הרקע עליו יש לבצע את העבודה, אינו מוזכר כך במפורש.

- 00.49 **פתחים ושרולים**
- א. הקבלן יהיה אחראי לבצוע עבודות שונות הקשורות למתקן כגון: השארת חורים ושרולים, התקנת צינורות לפני יציקות וכו'. לשם כך על הקבלן להכין בזמן את כל האביזרים אותם יש להכניס בזמן היציקה וכן את הפרטים הדרושים לו לביצוע מעברי צנרת דרך קירות וכו'. חציבות לאחר יציקה לא תורשנה אלא לאחר קבלת אישור המפקח.
הכנת הפתחים המתאימים למעבר הצינורות תבוצע על ידי הקבלן ובאחריותו.
- ב. על הקבלן לתאם הכנת שרולים ומעברים שיבצעם באתר, על ידי קידוח יהלום, בתאום עם המפקח. כל מעברי הצנרת דרך מרחבים מוגנים ייעשו על ידי הכנסת הצינור ביציקה, על ידי 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.
הקבלן יהיה אחראי לניקיון מוחלט לציוד במשך כל תקופת ההתקנה ועד קבלת המתקן על-ידי המפקח. לא יועבר ציוד למקום ההתקנה טרם שנבדק במקום היצור. לא יועבר ציוד למקום ההתקנה אשר איננו מכוסה וכל פתחיו סגורים ואטומים בפני חדירת אבק, לכלוך וכדומה. לא יועבר ציוד מאושר למקום ההרכבה טרם שנתקבל אישור להעברתו על-ידי המפקח. הקבלן יוודא את התאמת מידות הפתחים והמעברים להעברת ציודו טרם שיועבר הציוד למקומו המיועד. במידת הצורך יועבר הציוד כשהוא מפורק לחלקיו ויורכב במקום הצבתו.

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

- 00.52 **גישה**
על הקבלן להרכיב את המתקן כך שיבטיח גישה נוחה אל כל חלקי הציוד המותקנים על-ידו, כגון: מסננים, מנועים, שסתומים, לוחות בקרה וכו' - לשם טיפול, אחזקה ותיקונים. בכל מקרה אשר מבנה הבנין והגמר הפנימי מונעים גישה חופשית לחלקי הציוד יודיע הקבלן על כך למפקח בטרם יתקין את הציוד. לא יעשה הקבלן שינויים מהותיים ללא אישור מוקדם מהמפקח. מחובת הקבלן לאפשר ליועץ ולמפקח גישה חופשית באתר ובבתי המלאכה לצורכי ביקורת, בכל עת ולכל העבודות המבוצעות על-ידו.
- 00.53 **הגנה בפני חלודה**
הקבלן ינקוט בכל האמצעים היעילים והחדשים ביותר על-מנת לוודא שכל חלקי המתקן יהיו מוגנים באופן יעיל בפני חלודה. לשם כך יפריד הקבלן בכל מקרה שהדבר אפשרי בין מתכות שונות. כל המתלים וכל חלקי הברזל והפלדה הבאים במגע עם רטיבות או לחות יהיו מגולוונים.
- 00.54 **בדק ותיקונים**
בכל מקרה שלא נאמר אחרת בחוק המכר, במכרז זה תהיה תקופת הבדק והתיקונים (אחריות) כדלקמן:
א. לעבודות הבנייה ועבודות אחרות אשר לא נאמר אחרת עבורן להלן וביתר מסמכי המכרז - שנה אחת - מתאריך מתן תעודת הגמר.
ב. לעבודות בידוד ואיטום - 10 שנים מהתאריך הנ"ל.
ג. לעבודות נגרות ומסגרות - 3 שנים מהתאריך הנ"ל.
ד. לעבודות אלומיניום - 5 שנים מהתאריך הנ"ל.
ה. לעבודות אבן - 10 שנים מהתאריך הנ"ל.
וכן כל תקופה הנקובה לגבי עבודות אחרות במסמכי המכרז האחרים.
בכל מקרה שמצוינות במסמכי המכרז השונים תקופות בדק שונות לגבי אותן עבודות - תקבע התקופה הארוכה יותר.
תקופת הבדק תחל מתאריך מתן תעודת השלמה לעבודה ע"י המזמין או בהיעדר תעודה כזו-מתאריך קבלתו הסופית של המבנה ע"י המזמין. כל פגם או קלקול שיופיעו בעבודות בתוך תקופת הבדק הנקובה לעבודה המתאימה, יתוקן או יוחלף ע"י הקבלן מיד עם קבלת הודעה על כך מהמזמין ולשביעות רצונו המלאה של המזמין.
- 00.55 **רזרבות למזמין**
הקבלן ימסור למזמין 5% מכל הריצופים והחיפויים ו/או מכל רכיב אחר שידרוש המפקח. עבור הנ"ל לא ישולם לקבלן בנפרד ועליו לכלול את עלותם במחירי היחידה השונים.
- 00.56 **טופס 5,4**
באחריות הקבלן להשיג טופס 4, טופס 5, תעודת גמר וכל אישור אחר שיידרש לצורך אכלוס המבנה מהרשות המקומית ומכל רשות אחרת.
על הקבלן לדאוג לכל השגת האישורים הנדרשים לצורך קבלת אישורים כנ"ל ע"מ לאפשר אכלוס במועד סיום הפרויקט.
לצורך מטלה זו ימנה הקבלן "אחראי על הביצוע", "אחראי על דיווח", מודד מדווח וכו', במועד הנדרש ע"י הרשויות.
באחריות הקבלן לפעול מבעוד מועד ברשויות כדי להשיג את כל האישורים הדרושים לאפשר אכלוס כחוק במסגרת משך ביצוע הפרויקט.
עבור כל הנ"ל לא ישולם בסעיף נפרד והנ"ל כלול בהצעת הקבלן.
- 00.57 **עבודה בגובה**
מודגש בזאת שמחירי היחידה כוללים גם ביצוע העבודות בכל גובה שיידרש לרבות שימוש בפיגומים מכל סוג, אמצעי הרמה מכל סוג, מנופים מכל סוג, במות הרמה וכו', בכל גובה שיידרש וככל שיידרש, לרבות מפעילים ועובדים מקצועיים ככל שיידרש, לכל אורך תקופת הביצוע. הקבלן יעסיק אך ורק עובדים מקצועיים המוסמכים להפעלת אמצעי ההרמה ככל שיידרש ואשר עברו הסמכה לעבודה בגובה - הקבלן יידרש להציג מסמכי הסמכה מתאימים לכל עובד ועובד טרם ביצוע העבודות בגובה, על העובדים להיות מצוידים בכל אמצעי המיגון והאבטחה הנדרשים.

- 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 755,921 וע"פ הנחיות יועץ הבטיחות.
 - על הקבלן/ספק חלה האחריות המוחלטת להתאמת סיווג עמידות האש של החומרים המתאימים לתיאור בכתב הכמויות לייעודם במקומם הסופי במבנה על פי כל דרישות מכבי אש והתקנים הישראלי. על הקבלן/ספק להמציא אישור של מכון התקנים הישראלי של החומרים שסופקו בפועל לאתר המזמין באופן ספציפי. מכון התקנים הישראלי יאשר כי התעודה שהונפקה לחומר הרלוונטי אכן מתאימה לחומרים המתוקנים בפועל באתר של המזמין.

- 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, החשבוניות והמסמכים 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/המפרטים/התוכניות**
- כתב הכמויות המפרט הטכני והתוכניות משלימים זה את זה ומהווים מיקשה אחת. מחירי היחידה בכל סעיף כוללים את כל המפורט בכתב הכמויות, במיפרט המיוחד ובתוכניות. אין הכרח שכל פירוט המתואר באחד מהמסמכים הנ"ל ימצא את ביטויו המלא והמפורט גם בשאר המסמכים. מחירי היחידה לא ישתנו מכל סיבה שהיא.
- מודגש בזה שכל הכמויות ללא יוצא מן הכלל הרשומות בכתב הכמויות ניתנו באומדן, כולל אותן כמויות המבוססות על רשימות למיניהן.
- התשלום לקבלן ייעשה על סמך מדידות מדויקות שתערכנה במבנה במהלך העבודה בהתאם לאופני המדידה.

- 00.61 **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.

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

- 00.63 **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.
- 00.64 **מוצרי נירוסטה**
כל מוצרי הנירוסטה במיכרז/חוזה זה יהיו מסוג 316 .
- 00.65 **תוכניות SHOP DRAWINGS**
הקבלן יכין על חשבונו תוכניות SHOP DRAWINGS לכל האלמנטים והעבודות בפרוייקט ללא יוצא מן הכלל על פי דרישות והנחיות המפקח, לאישור כל יועצי הפרוייקט, לרבות ביצוע כל התיקונים והעידכונים על פי ההערות של כל יועצי הפרוייקט עד לאישור הסופי. רק לאחר אישור סופי יתחיל הקבלן בייצור ובביצוע העבודות.
- 00.66 **בטיחות בעבודות בנייה**
על הקבלן לעמוד על חשבונו בכל דרישות הבטיחות המפורטות במיפרט הכללי בפרק 97 – בטיחות בעבודות בנייה . כל האמור בפרק 97 במיפרט הכללי כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות.
- 00.67 **תכולת מחירים**
מודגש בזאת שכל האמור בתנאים הכלליים המיוחדים (מסמך ג'1), במפרט המיוחד (מסמך ג'2), במיפרט הכללי הבינמשרדי, בתוכניות, בחוזה, בתקנים ובשאר כל מסמכי המיכרז לרבות כל פרט ו/או הוראה המצוינים במסמכים הנ"ל ושלא נמדדו בסעיף נפרד בכתב הכמויות, כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות, לא תשולם תוספת עבור ביצוע כמפורט במסמכים הנ"ל.
ימדדו אך ורק עבודות שלגביהם מופיע סעיף נפרד בכתב הכמויות.
- למען הסר ספק, מחירי היחידה כוללים אספקה, התקנה, חיבור והפעלה, בין אם צוין במפורש בסעיף ובין אם לא, אלא אם צוין אחרת במפורש.

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, הנוכח 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 חשבונו. הצורך בחפירות, מיקומן והיקפן יקבעו בתאום עם המפקח לפני תחילת הביצוע ובמהלכו.

01.02.4 במקרה של חפירה מתחת לעומק הנדרש, תבוצע העבודה כמפורט 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 חשבונו.

01.04 אופני מדידה ומחירים

- 01.04.1 בנוסף לנאמר בפרק 01 של המפרט הכללי יכללו המחירים גם את הנאמר להלן:
- 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.
 - 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.
 - חפירות גישוש ככל שידרש.
 - כל הנדרש ע"י יועץ הקרקע.

01.04.2 מחירי החפירה והמילוי יהיו אחידים ותקפים לכל ציוד ולעבודות 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 ס"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 למפרט 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 התאידות 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 בחדך 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 יעשה כמפורט במפרט הכללי וסגירת התבניות לקירות תבוצע על ידי ברגי פלדה כמפורט 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 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 אוויר, 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 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 הרכבת 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 בטיט צמנט ביחס 1 חול 2.5 צמנט.

מפרט טכני מיוחד

- 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 אנכיות 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 הסיבולת 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 במפרט הכללי לפני כל יציקה על הקבלן לברר ולוודא את מיקומם המדויק של אבזרים, 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 הסיידורים וההכנות הדרושות יופיעו בתכניות הקונסטרוקציה ולכן על הקבלן לבדוק גם את תכניות המערכות והאדריכלות 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 האחריות 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 ויובשו 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 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.
- 02.09 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 רתיכים/פלדה מצולעת רתיכה/רשתות פלדה מרותכות, 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.

מפרט טכני מיוחד

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 חשבוננו.

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 חפיפה 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 תחול על הקבלן.

02.13 אופני מדידה מיוחדים

- 02.12.1 בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה כוללים גם את המפורט להלן:
- הובלת ושימת הבטון והזיון בטפסים בכל הגבהים לרבות מנופים מיוחדים.
 - תכנון וביצוע כל התמיכות למיניהם.
 - כל הפעולות המיוחדות להפסקת היציקה בין האלמנטים השונים כמפורט לעיל.
 - שימוש בבטונים מיוחדים לרבות מוספים כמפורט לעיל.
 - עיצוב חריצים, בליטות, קיטומים, אפי מים וכד', אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות.
 - הכנסת ברגים, עוגנים, ווים וכד' כנדרש לפי תוכניות המערכות (מע') אינסטלציה מים וביוב, חשמל, תקשורת, מיזוג אוויר וכו') או לפי הוראות המפקח.
 - עיגונים לכל האלמנטים הנדרשים.
 - 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 וחיזוק לטפסות לפני היציקה של כל הפריטים הדרושים למערכות ועבודות הגמר ואשר יש לעגנם או לבצע הכנות לעיגונם בבטון.
 - קביעת צינורות מי גשם בתוך תבניות הבטון לפני יציקתו.
 - הכנת רשימות ברזל.
 - סיתות וסילוק עודפי בטון החורגים מהסטייה המותרת.
 - אשפרת הבטון כמפורט לעיל.
 - כל הנדרש בהתאם להנחיות יועץ הקרקע.
 - לא תהיה תוספת תשלום לקבלן עבור דרגת חשיפה לפי תקן.
 - 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 ואופקיות 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 05 - עבודות איטום



אחוזת בית הנדסה ובינוי .
יעוץ בניה איטום ובטיחות
אסירי ציון 25/46 פתח תקוה .
טל 0528461313 פקס 099564157
Avi07@017.net.il
www.bait.co.il

מפרטי איטום מבנה צופים גבעתיים .

פרק א :

1. איטום כלונס / ראשי כלונס .
2. איטום קורות קשר
3. מפרט לאיטום קיר חדר שכבה בוגרת.
4. מפרט לאיטום רצפה המונחת על קרקע .
5. מפרט לביצוע סכר סמוי כניסות לכיתות.
6. מפרט לאיטום מרפסת חיצונית.
7. מפרט לאיטום חדרים רטובים
8. מפרט לאיטום גג.

מפרטים טכניים מבנה צופים גבעתיים – למכרז בלבד



אחוזת בית הנדסה ובינוי .
יעוץ בניה איטום ובטיחות
אסירי ציון 25/46 פתח תקוה .
טל 0528461313 פקס 099564157
Avi07@017.net.il
www.bait.co.il

מפרט לאיטום כלונס ראשי כלונס – מבנה צופים גבעתיים			
תקנים ישראלים	מפרט טכני	פרטים מס :	
	001	פרט מס	
הערות	תאור האיטום		
	מערכת האיטום תתבסס על שכבת צמנט הידרואלי מוגמט, דק		
1. הקדמה ועבודות הכנה			
כלונסאות ראשי כלונס יאטמו מצידם החיצוני בשני שלבים			
שלב ראשון	חשיפת הכלונס ונקיון כללי של הכלונסאות מחול עד להגעה לפני בטון נקיים בהקיפם לגובה של 60 ס"מ		
שלב שני	ביצוע איטום צמנטי בכמות של 4 ק"ג/מ"ר בהקיף		
עבודות הכנה			
1	חשיפת הכלונס בהקיפו מפני כלונס לאורך של 60 ס"מ לפחות .		
2	ניקוי הכלונס משאריות של חול וכיוצ"ב , ניקוי זה יתבצע ע"י מברשת פלדה , כהכנה ליישום מערכת איטום צמנטית .		
3	מריחת סיקה טופ 107 בכמות של 4 ק"ג / מ"ר בכל הקיף הכלונס לגובה של 60 ס"מ .		
סיקה טופ 107 או ש"ע לאישור מתכנן מערכת האיטום .			

מפרטים טכניים מבנה צופים גבעתיים – למכרז בלבד



אחוזת בית הנדסה ובינוי .
יעוץ בניה איטום ובטיחות
אסירי ציון 25/46 פתח תקוה .
טל 0528461313 פקס 099564157
Avi07@017.net.il
www.bait.co.il

מפרט לאיטום קורות קשר – מבנה צופים גבעתיים			
פרטים מס :	מפרט טכני	תקנים ישראלים	
פרט מס	002		
תאור האיטום		הערות	
מערכת האיטום תתבסס על שכבת צמנט הידרואלי מוגמט, דק			
1. הקדמה ועבודות הכנה			
קורות הקשר יאטמו מצידם החיצוני משני צדדיהם			
שלב ראשון	פירוק טפסות וניקוי הטפסות מברזלי קשירה חוטים שזורים וכיוצ"ב		
שלב שני	ביצוע איטום צמנטי בכמות של 4 ק"ג/מ"ר משני צידי קורת הקשר לכל גובה הקורה .		
עבודות הכנה			
1	פירוק טפסות עץ הקיפית .		
2	ניקוי קורת הקשר מברזלי קשירה חוטים שזורים וכיוצ"ב .		
3	מריחת סיקה טופ 107 בכמות של 4 ק"ג / מ"ר בכל הקיף הכלונס לגובה של 60 ס"מ .	סיקה טופ 107 או ש"ע לאישור מתכנן מערכת האיטום .	
הערה : ניתן לבצע את הפעולה בהתזה – הוראות ביצוע בהתאם ליצרן החומר .			

מפרטים טכניים מבנה צופים גבעתיים – למכרז בלבד



אחוזת בית הנדסה ובינוי .
יעוץ בניה איטום ובטיחות
אסירי ציון 25/46 פתח תקוה .
טל 099564157 פקס 0528461313
Avi07@017.net.il
www.bait.co.il

מפרט לאיטום קיר חדר שכבה בוגרת			
פרטים מס :		מפרט טכני	תקנים ישראלים
פרט מס		003	
תאור האיטום			הערות
מערכת האיטום תתבסס על ביצוע התזה דו קנית (דו רכיבית)			
על גבי קיר בטון			
הקדמה ועבודות הכנה			
הקיר יאטם מצידו החיצוני בלבד .			
שלב ראשון	פירוק טפסות וניקוי הטפסות מברזלי קשירה חוטים שזורים וכיוצ"ב .		
שלב שני	תיקון כיסי אוויר ביציקת הבטון ע"י מלט הידרואלי בלבד לקבלת קיר שלם ללא כל כיסי אוויר בטרם ביצוע התזה פריימר	סוד מלט סיקה ראפ , או סיקה 122 או ש"ע הוראות ערבוב בהתאם להוראות יצרן .	
שלב שלישי	ביצוע מריחת פריימר + התזה דו רכיבית בהתאם לר"מ		
עבודות איטום			
1	התזה / מריחת פריימר בכמות של 300 ג"ר / מ"ר בהתאם להוראות היצרן של החומר הנבחר .	יש להקפיד על מריחה/ התזה מלאה של קיר הבטון	
2	איטום קירות בשיטת "התזה דו קנית", לרבות ריסוס חומר ביטומני דו-רכיבי אלסטומרי על בסיס אמולסיה ביטומנית מושבחת בפולימר נאופרני מסוג "רפידפלקס" או "פלקסיגום" או "נאפופלקס פרופ" טק 2" או ש"ע בכמות 8 ק"ג/מ"ר לקבלת עובי ציפוי יבש של 5 מ"מ.	יש להקפיד על קבלת עובי שכבת איטום במצב יבש 5 מ"מ	
3	הגנה על קיר הנאטם ע"י יריעת H.D.P.E מסוג "פז דריין" או "ביטודריין T- 15" או "ספיר פרוטקשין" או ש"ע בעובי 0.5		
4	כיסוי מבוקר של הקיר ע"י חול נקי	יש לבצע כיסוי מבוקר למנוע פגיעה במערכת האיטום	

מפרטים טכניים מבנה צופים גבעתיים – למכרז בלבד



אחוזת בית הנדסה ובינוי .
יעוץ בניה איטום ובטיחות
אסירי ציון 25/46 פתח תקוה .
טל 099564157 פקס 0528461313
Avi07@017.net.il
www.bait.co.il

מפרט לאיטום רצפה המונחת על קרקע – מבנה צופים גבעתיים

פרטים מס :	מפרט טכני	תקנים ישראלים
פרט מס	004	
תאור האיטום		
מערכת האיטום תתבסס על שכבה אחת של יריעות ביטומניות אלסטומריות בעובי 5 מ"מ עם שריון לבד וגמר עליון אגרגט, מסוג PreB (Pre-aPPiiedmembrane) או ש"ע, לרבות רולקות ביטומניות מסוג "Paz rolka" או ש"ע, היריעות חוסמות מעבר גז ראדון		
הקדמה ועבודות הכנה		
1.	שלב ראשון	ניקוי קורות קשר מכל חוטי קשירה מכל סוג שהם . מילוי אדמת מילוי לגובה נתון , והנחת ארגזי קלקל בהתאם לגבהיים מתאימים
	שלב שני	יציקת שכבת בטון רזה עובי 5 ס"מ לפחות לצורך תשתית לפריסת יריעות איטום מסוג PreB (Pre-aPPiiedmembrane) או ש"ע, - יריעות דביקות לבטון .
	שלב שלישי	פריסת יריעות מסוג PreB (Pre-aPPiiedmembrane) או ש"ע, על כל משטח הבטון קל , יש להקפיד על חפיה של 10 ס"מ בין יריעה ליריעה .
	שלב רבעי	הנחת מרווחנים על כל משטח היריעות לצורך ביצוע זיון רצפה בהתאם לתוכנית מהנדס
	שלב חמישי	יציקת רצפת בטון בהתאם לתוכנית מהנדס
		יש לבצע אשפיה בהתאם לדרישות תקן 466 – סוג בטון בהתאם לתוכניות מהנדס
עבודות הכנה		
1	פריסת יריעת ניילון עובי 0.2 מ"מ על כל ארגזי ההפרדה .	
2	הנחת רשת ברזל לחיזוק יציקת משטח תשתית האטום , יש ליצור מרווח לכיסוי מלא של הרשת עובי יציקה 5 ס"מ .	סוג בטון ב- 20 . בגמר היציקה יש להקפיד לבצע אשפיה על הבטון .
1	פריסת יריעות מסוג PreB (Pre-aPPiiedmembrane) או ש"ע, על כל משטח הבטון קל , יש להקפיד על חפיה של 10 ס"מ בין יריעה ליריעה .	סוג יריעה . PreB (Pre-aPPiiedmembrane) או ש"ע.
2	הנחת מרווחונים וסידור ברזל זיון בהתאם לתוכנית מהנדס .	
3	יציקת בטון באופן מבוקר בהתאם לתוכנית מהנדס . יש להקפיד על שפיה רגועה של בטון על	ביצוע אשפיה על הבטון למניעת סדיקה

מפרטים טכניים מבנה צופים גבעתיים – למכרז בלבד



אחוזת בית הנדסה ובינוי .
יעוץ בניה איטום ובטיחות
אסירי ציון 25/46 פתח תקוה .
טל 0528461313 פקס 099564157
Avi07@017.net.il
www.bait.co.il

פלסטית בהתאם לתקן 466	גבי משטח היציקה		
--------------------------	-----------------	--	--

למכרה א
בלבד

מפרטים טכניים מבנה צופים גבעתיים – למכרה בלבד



אחוזת בית הנדסה ובינוי .
יעוץ בניה איטום ובטיחות
אסירי ציון 25/46 פתח תקוה .
טל 0528461313 פקס 099564157
Avi07@017.net.il
www.bait.co.il

מפרט לביצוע סכר סמוי כניסות לכיתות מבנה צופים גבעתיים			
פרטים מס :	מפרט טכני	תקנים ישראלים	
פרט מס	005		
תאור : ביצוע סכר סמוי מתחת למפתני דלתות – לאורך הערות מסדרונות חוץ, וכן חדרים רטובים .			
ביצוע יציקת בטון – מפתני דלתות .			
1	יציקת חגורת הפרדה במפתן הדלת בגובה של 10 ס"מ ברוחב המשקוף . <u>יציקה זו תבוצע עם גמר הנחת תשתיות חשמל / אינסטלציה כחלק מעבודות השלד .</u>	יש להקפיד על יציאה של 15-20 ס"מ לכל צד של פתח הדלת (מחוץ לכיתה) גובה חגורה יקבע בהתאם לגובה פני ריצוף סופים 5 ס"מ, מתחת לפני הריצוף הסופים .	
2	ביצוע רולקת העגלה בחתך של 5/5 ס"מ ע"ג היציקה בצד החיצוני של הכיתה	רולקת בטון ביחס של 1 חלק מלט , 2 חלקים חול נקי בתוסף לטקס לשיפור עבירות ואיטום	
3	לפני ביצוע כל מערכת איטום יש לנקות את משטח האטימה מכל לכלוך ואבק , מכל שבירות וסיתותים , שטח האטימה חייב להיות נקי .		
4	ביצוע איטום צמנטי מעל בהקיף היציקה ע"י סיקה טופ 107 או ש"ע בכמות של 4 ק"ג/ מ"ר	ביצוע איטום מלא בשני שכבות לפחות .	
5	השלמת מערכת מערכת האיטום כחלק בלתי נפרד מאיטום מרפסת חשופה בלתי נפרד		

מפרטים טכניים מבנה צופים גבעתיים – למכרז בלבד



אחוזת בית הנדסה ובינוי .
יעוץ בניה איטום ובטיחות
אסירי ציון 25/46 פתח תקוה .
טל 0528461313 פקס 099564157
Avi07@017.net.il
www.bait.co.il

מפרט לאיטום מרפסת חיצונית – מבנה צופים גבעתיים			
פרטים מס :	מפרט טכני	תקנים ישראלים	
פרט מס	006		
תאור האיטום			
מערכת האיטום תתבסס על בסיס איטום בטומני שכבה ראשונה ושכבה שניה איטום יריעות הכל בהתאם למפרט קומ			
1. ביצוע עבודות איטום			
שלב ראשון	נקיון משטח המרפסת מכל שאריות חומרי בניה .		
שלב שני	ביצוע יציקת שיפועים אל הנקז שיפוע של 1.5% עובי יציקת השיפועים בנקז 4 ס"מ . המתנה של 14 ימים לפחות לפני ביצוע איטום .	בט קל - מבטון מוקצף ("בטון קל"), במשקל מרחבי 1200 ק"ג/מ"ק חוזק 40 יש לקחת גבהיים נכונים בין פנים חדרי הפעילות לגובה ריצוף סופיים במרפסת .	
שלב שלישי	איטום רצפות בטון במריחות חמות. פרימר ביטומני בכמות 300 גר/מ"ר, 2 שכבות של ביטומן מנושב 75/25 בכמות כוללת 3 ק"ג/מ"ר, רשת זכוכית אינטרגלס כהכנה לישום מערכת יריעות חד שכבתית	עובי מריחה סופי במצב יבש 4 מ"מ . לפני יישום יריעות	
שלב רביעי	איטום בטון רזה בשכבה אחת של יריעות ביטומניות אלסטומריות מושבחות בפולימר R 55 שחור" R מסוג SBS או "ישראלונה R 5 שחור" או "ספירפלקס R 5 חול" או "ביטומגום R כדוגמת "פוליפז GS- שחור" או ש"ע בעובי 5 מ"מ, המולחמות לתשתית שצופתה תחילה בפר"מר ביטומני מסוג או ש"ע בכמות 300 גר/מ"ר ובהלחמה בחפיפה "B-2000 474" או "פר"מר 101" או "ספיר פר"מר של 10 ס"מ	יריעה SBS סוג R ע"פ תקן 1430 . עובי יריעה 5 מ"מ .	
שלב רביעי	ביצוע בדיקת הצפה במשך 72 שעות בהתאם לתקן 1476 חלק 1 .		
שלב חמישי	ביצוע ריצוף בהתאם לתקן 1555 חלק 3	יש להקפיד על שיפוע של 1% לפחות לכיוון הנקז	

מפרטים טכניים מבנה צופים גבעתיים – למכרז בלבד



אחוזת בית הנדסה ובינוי .
יעוץ בניה איטום ובטיחות
אסירי ציון 25/46 פתח תקוה .
טל 0528461313 פקס 099564157
Avi07@017.net.il
www.bait.co.il

מפרט לאיטום חדרים רטובים – מבנה צופים גבעתיים			
מפרט מס :	מפרט טכני	תקנים ישראלים	
פרט מס	007	1476-1	
תאור האיטום			
מערכת האיטום תתבסס על שכבת צמנט הידרואלי מוגמש, דק עובי משורייני בארג זכוכית חסין אלקלי .			
מערכת איטום בטומני לאחר מכן . כהשלמה .			
1. הקדמה ועבודות הכנה			
החדרים הרטובים יאטמו מצידם הפנימי בשני שלבים			
שלב ראשון	המערכת תכלול שכבת צמנט הידרואלי מוגמש משוריינת בארג זכוכית חסין אלקלי	תבוצע לפני התקנת כלל צנרת השפכים והביוב על גבי רצפת הבטון , בשלב זה יותקנו רק קטעי צנרת קצרים החודרים את הבטון .	
שלב שני	מערכת משנה זו תבוצע רק ברצפות בשכבות ביטומן/פולימרי בעובי של 2 מ"מ לפחות תוך הקפדה על איטום מלא של חדירת הצנרת דרך האיטום אל תשתית הריצוף	תבוצע לאחר השלמת כלל הצנרת וביטונה תוך כדי יצירת כיסוי בטון, וכן "רולקות במפגש חיפוי הצנרת לרצפת הבטון האטומה.	
עבודות הכנה			
1	ניקוי משטח הבטון מכל שאריות חול ואבק .		
2	יש לצקת חגורת הפרדה במפתח היציאה בחתך של 10/10 ס"מ (גובה החגורה בהתאם לגובה המילוי)		
3	אין לבצע בחדרים הרטובים צנרת מולחמת מפלסטיק קשיח כדוגמת "גיברייט", אלא אם תסופק עם פלג'י חרשוטי התואם את מערכת האיטום		
4	יש לבצע את קירות החדרים הנ"ל כולל קירות החוץ מבנייה קשיחה כמו בטון , בלוק בטון ולא מחומרים קלים כגון לוחות גבס ובלוקי תאי אוטוקלב		
5	מערכת האיטום הראשונה תעלה גם על קירות החדרים הרטובים עד גובה שנדרש (המקומות שהקיר נרטב) או על פי דרישות המפרט , אך לא פחות מ- 15 ס"מ מעל פני הריצוף הסופי	במידה ותבוצע מערכת איטום על גבי קירות החדרים הרטובים יש להקפיד כי חומר ההדבקה של אריחי הקיר יהיה מאותו יצרן של חומר האטימה .יש לקבל הוראות יצרן	
7	בסיום מערכת המשנית הראשונה יש לבצע בדיקת הצפה תקנית	בדיקה תבוצע ע"פ ת"י 1476 חלק 1	
8	מערכת האיטום השניה תעלה רק בשיפולי הקירות		

מפרטים טכניים מבנה צופים גבעתיים – למכרז בלבד



אחוזת בית הנדסה ובינוי .
יעוץ בניה איטום ובטיחות
אסירי ציון 25/46 פתח תקוה .
טל 0528461313 פקס 099564157
Avi07@017.net.il
www.bait.co.il

	עד לגובה של 2-3 ס"מ מעל לגובה פני הריצוף של הרצפה .	
2	<p>טיפול מקדים ברולקות ונקודות תורפה</p> <p>איטום סדקים ומפגשי המישורים כגון "רולקות" , וכן מפגשי חומרים שונים או מפגשי לוחות ייעודיים בטיח הידרואלי מוגמש משוריינ בארג זכוכית חסין אלקלי , המריחות תבוצענה עד שהארג יעלם כליל בשכבות האיטום .</p> <p>לחילופין ניתן לשלב במקום הנ"ל סרט הדבקה עצמית בוטילי עם גב בד ברוחב לפחות 7.5 ס"מ כדוגמת HARDCAST PP 5308 מייקו פתרונות</p>	
3	<p>מערכת האיטום הראשונה על בסיס צמנט הידרואלי</p> <p>1 שכבת איטום ראשונה של טיח הידרואלי מוגמש מהסוגים הבאים :</p> <ul style="list-style-type: none"> • טורוסיל – FX122 חברת טורו . • אלסטוסיל – תרמוקיר . • סיקה טופ 107 – גילאר . • איטומט פלוס 502 כרמית <p>הוראות ערבוב בהתאם להוראות היצרן .</p> <p>חומר הדבקה אריחי ריצוף תואמים את מערכת האיטום (בוחרים חברה אחת לכל הפרויקט , אין לערבב חומרים של חברות שונות)</p> <p>2 לאחר ששכבת האיטום התייבשה מריחת שכבה שניה כנ"ל במיידית</p>	
4	<p>אשפרה ייבוש ועבודות השלמה</p> <p>1 אשפרת אדי מים בעזרת מזלף , או מרסס אדים חקלאי (מרסס גב) אך לא זרם מים ישיר .</p> <p>לאחר ייבוש מלא תבוצע השלמת איטום סביב אביזרים וכדו' במסטיק אטימה</p>	
5	<p>מערכת איטום השניה על בסיס ביטומן</p> <p>איטום זה יבוצע ע"פ הרצפות ובדפנות רק מעל למפלס הריצוף 2-3 ס"מ האיטום יבוצע לאחר גמר התקנת הצנרת כיסוייה בבטון אשפרת הבטון לייבוש מלא</p> <p>1 מריחת שכבת פריימר מקשרת מסוג GS 474 פזקר או ש"ע בכמות של 400 ג"ר / מ"ר</p> <p>2 מריחה ראשונה של אמולסיה ביטום / פולימר כגון מסטיק MC (ביטום) כ 800 ג"ר / מ"ר</p> <p>3 לאחר 6 שעות לפחות או למחרת היום ביצוע שכבת איטום שניה כנ"ל לקבלת עובי מזערי של 2 מ"מ</p> <p>4 במידה וטיט הריצוף יבוצע ישירות על האיטום , יש להטביע אגרגט גס בשכבת האיטום דקה נוספת – לשיפור הדבקות טיט הריצוף</p>	
6	<p>הצפת ביקורת</p> <p>1 יש לייצור הגבהה זמנית בפתח אשר תאפשר הצפה במשך 72 שעות רציפות</p> <p>לפי ת"י 1476 חלק 1 הבדיקה תתבצע ע"י מעבדה מוסמכת</p>	
7	ריצוף וחיפוי	

מפרטים טכניים מבנה צופים גבעתיים – למכרז בלבד



אחוזת בית הנדסה ובינוי .
יעוץ בניה איטום ובטיחות
אסירי ציון 25/46 פתח תקוה .
טל 0528461313 פקס 099564157
Avi07@017.net.il
www.bait.co.il

	הדבקת אריחי הקרמיקה בדבק התואם לאריחים ולמערכת האיטום בהתאם לתקן 1555.3 ובהתאם לתוכנית פריסה	
--	--	--


למכרה בלבד

מפרטים טכניים מבנה צופים גבעתיים – למכרה בלבד



אחוזת בית הנדסה ובינוי .
יעוץ בניה איטום ובטיחות
אסירי ציון 25/46 פתח תקוה .
טל 099564157 פקס 0528461313
Avi07@017.net.il
www.bait.co.il

מפרט לאיטום גג – מבנה צופים גבעתיים

תקנים ישראלים	מפרט טכני	פרטים מס :
1476-1 1752-1 1752-2	008	פרט מס
תאור האיטום		
מערכת איטום כפולה בשילוב בידוד תרמי ע"פ הנחיות יועץ ורצוף באריחים בהתאם לרשימת חומרים .		
הקדמה ועבודות הכנה		
1.		
 <p>סימון מעקה גג</p>	<p>הכנת גג בהתאם לר"מ</p> <ol style="list-style-type: none"> יציקת גג כולל מעקה הקיפי בהתאם לתוכניות קונסטרוקטור ובהתאם לתקן 1752-1 . מעברי צנרת בתקרת הגג יבוצעו אך ורק בקידוח מבוקר , בהתאם לאישור קונסטרוקטור ואישור מתכנן מערכת האיטום . ניקוי כללי ויסודי של הגג לקבלת מערכת האיטום הדו שכבתית . 	שלב ראשון
תבוצע יצירת רולקות בטון הקפיות במפגש תקרה מעקה בטון הקיפי .	שכבת תשתית ראשונה – שכבת בידוד תרמי ויציקת בטון שיפועים .	שלב שני
	ביצוע מערכת איטום דו שכבתית כהכנה לביצוע ריצוף גג .	שלב שלישי
עבודות הכנה – בידוד תרמי , יציקת בטון		
הערות	1	ניקוי משטח הבטון מכל שאריות חול ואבק וחלקי בטונים רופפים .
רולקה בחתך של 3/3 ס"מ	2	מריחת פריימר מסוג GS 474 או ש"ע
בכמות של 400 ג"ר / מ"ר (מריחה בשני שלבים לכיסוי מלא .	3	מריחת ביטומן חם מנושף 85/40 משוריין , עובי 2 מ"מ במצב יבש כתשתית לשכבת בידוד . יש להקפיד על ביצוע רולקה בהקיף הגג (חיבור תקרה מעקה – וכל קורה) ע"י שכבת ארג זכוכית ומריחה של ביטומן .
יש לבצע זאת באופן מבוקר לצורך הנחת לוחות פוליסטירן	4	הנחת לוחות פוליסטירן עובי 4 ס"מ על גבי שכבת הביטומן , יש להקפיד על הנחה מישורית וישרה ככול האפשר
לוח פוליסטירן עובי 4 ס"מ בהתאם לרשימת חומרים של יועץ תרמי	5	ביצוע יציקת שיפועים בהתאם לתקן 1513 – בט
יש להקפיד על ביצוע		

מפרטים טכניים מבנה צופים גבעתיים – למכרז בלבד



אחוזת בית הנדסה ובינוי .
יעוץ בניה איטום ובטיחות
אסירי ציון 25/46 פתח תקוה .
טל 0528461313 פקס 099564157
Avi07@017.net.il
www.bait.co.il

<p>אשפיה מבוקרת במשך 3 ימים פעמים ביום , בקיץ 3 פעמים ביום לקבלת חוזק לחיצה ממוצע 4 מגפ"ס.</p> <p>יש להקפיד על ייבוש מלא של 21 יום לייבוש יציאת הבטקל בטרם ביצוע מערכת איטום .</p>	<p>קל במשקל מרחבי של 1400 ק"ג/מ"ק .</p> <p>גובה יציאת הבטקל בנקודת הניקוז לא תפחת מ 4 ס"מ .</p> <p>אחוז שיפוע 1.5% בכיוון אל הנקז .</p> <p>מגובה שכבת בטקל 5 ס"מ , יש לפרוס רשת ברזל מגולוונת 6@20 יש להקפיד על הנחה ע"ג שומרי מרחק וכיסוי של רשת לפחות 2.5 ס"מ .</p> <p>ביקורת פיקוח עליון בשלב זה</p>	
<p>מלט חול ביחס של יחידה מלט , 2 יחידות חול נקי בתוסף לטקס לשיפור העמידות והאיטום .</p> <p>בכמות של 400 ג"ר / מ"ר (מריחה בשני שלבים לכיסוי מלא .</p>	<p>ביצוע מערכת איטום ביטומן בשילוב יריעות .</p> <p>ביצוע רולקה הקפית בכל מפגשי תקרה מעקה בטון בחתך של 5/5 ס"מ .</p> <p>מריחת פריימר מסוג : GS 474 או ש"ע</p>	2
<p>יבואן אמ. בי, אס, אי . ההתקנה תבוצע בהתאם להוראות היצרן .</p>	<p>מריחת ביטומן חם מנושף 85/40 משוריין , עובי 4 מ"מ במצב יבש , יש להקפיד על מריחה ע"ג הקיר לגובה של 30 ס"מ לפחות מעל פני ריצוף סופיים .</p> <p>התקנת נקז כפול יציאה 3" 4" אופקית תוצרת חברת דלמר מק"ט 830043</p>	
<p>יריעת איטום עובי 5 מ"מ ללא אגרגט ע"פ תקן 1430 חלק 3 דרגה M</p>	<p>ביצוע יריעת חיזוק ראשונית בהקיף חיבורי קיר תקרה או כל קורה מחלקת ע"ג הגג , רצועה ברוחב של 40 ס"מ לפחות כאשר מחתיתה תרוותך אל קיר הרקע , ומחציתה אל רצפת התקרה .</p>	
<p>יריעת איטום עובי 5 מ"מ ללא אגרגט ע"פ תקן 1430 חלק 3 דרגה M</p>	<p>ביצוע שכבת יריעות בטומניות עובי 5 מ"מ עם ללא אגרגט בהתאם להוראות תקן 1752 חלק 2 .</p> <p>חפיה 10 ס"מ בין יריעה ליריעה .</p> <p>יש להצמיד את קצה היריעה אל מישור יריעת החיזוק</p>	
<p>יריעת איטום עובי 5 מ"מ ללא אגרגט ע"פ תקן 1430 חלק 3 דרגה M</p>	<p>ביצוע יריעת חיזוק שניה בהקיף חיבורי קיר תקרה או כל קורה מחלקת ע"ג הגג , רצועה ברוחב של 60 ס"מ לפחות כאשר מחציתה תרוותך אל קיר הרקע , ומחציתה אל יריעת האיטום .</p> <p>יריעת החיזוק השניה תחפה את יריעת החיזוק השניה כולל שכבת יריעות הפרוסות על הגג .</p> <p>יש להזמין פיקוח עליון לפני ביצוע הצפה</p>	
<p>הערות</p> <p>בדיקת ההצפה תבוצע רק ע"י מעבדה מוסמכת , או מכון התקנים</p>	<p>ביצוע הצפה בהתאם לתקן 1476 חלק 1 .</p> <p>ביצוע בדיקת הצפה במשך 72 שעות רציפות בהתאם לתקן 1476 חלק 1</p>	3
	<p>גמר ומסירה</p> <p>פריסת יריעת הגנה גיאוטכנית במשקל של 400 ג"ר / מ"ר</p>	4

מפרטים טכניים מבנה צופים גבעתיים – למכרז בלבד



אחוזת בית הנדסה ובינוי .
יעוץ בניה איטום ובטיחות
אסירי ציון 25/46 פתח תקוה .
טל 0528461313 פקס 099564157
Avi07@017.net.il
www.bait.co.il

	על גבי מערכת היריעות .	
	פריסת יריעת פלציב בהתאם להנחיות יועץ אקוסטיקה .	
	מילוי מצע סומסום שטוף כתשתית לעבודות ריצוף – יש	
	להקפיד על מצע עד 3% לחות .	
	ביצוע ריצוף בהתאם להוראות תקן 1555 חלק 3	

למכרה בלבד

מפרטים טכניים מבנה צופים גבעתיים – למכרה בלבד

פרק 06 - עבודות נגרות ואומן ומסגרות פלדה

06.01 פללי

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, לרבות פירטי איטום של אלמנטי הנגרות/מסגרות ובין אלמנטי הנגרות/מסגרות לבין חלקי הבניין בהם הם מותקנים.

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 במרכיבי דלתות או חלונות לחיזוק פיגומים או לכל מטרה אחרת. מוצרים או חלקים שימצאו פגומים יתוקנו או יוחלפו ע"י הקבלן על חשבונו.

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

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

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

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

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 כיחול מושקע, או כפי שיידרש.

06.05 אופני מדידה ומחירים

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

א. ביטון המשקופים במחיצות וקירות בטון לרבות מילוי מלבני הפלדה (משקופים) בבטון ועיגונם.

- ב. כל החיזוקים הנדרשים לרבות זויתנים מעוגנים בבטון 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, השלמות בנייה/בטון, התאמת מידות הפתחים הקיימים למידות האלמנטים וכיו"ב, הקשורות בהרכבת חלקי הנגרות והמסגרות, אשר נובעים מאי התאמת מידות הפתחים וכן גם ביצוע כל התיקונים הנדרשים כגון תיקוני ריצוף, טיח, בנייה, בטון, צבע וכו'.
- ט. גיליון וצביעה.
- י. כל הפרזול כנדרש ברשימת הנגרות והמסגרות לרבות מחזירי שמן, ידיות בהלה, מתאמי סגירה, מעצורים, מגיני אצבעות וכו'.
- יא. מנעול רב מפתח (מאסטרקיי) וג'נרל מסטרקיי.
- יב. כל המפורט בד"ח הבטיחות, בדו"ח אקוסטיקה, בדו"ח נגישות ובשאר דוחות היועצים.
- יג. כל האמור ברשימות ובמפרט המצורף לרשימות גם אם לא צוין במפורש בכתב הכמויות.
- יד. איטום מוחלט ומושלם של אלמנטי הנגרות/מסגרות.
- טו. איטום מוחלט ומושלם בין אלמנטי הנגרות/מסגרות לבין חלקי הבניין השונים מכל סוג בהם הם מותקנים.
- טז. בדיקות אטימות לרוח מיים ואבק של כל אלמנטי הנגרות/מסגרות.
- 06.05.2 שינויים במידות, בגבולות 10% (עשרה אחוזים) בכל כיוון לא יגרמו לשינויים במחירים.

פרק 07 – מתקני תברואה

7.00 כלליות:

7.0.1 תחום המפרט:

עבודות אינסטלציה סניטרית מים, ביוב וניקוז בתחום המגרש, מים קרים וחמים, כלים סניטרים, עמדות כיבוי אש, ספרינקלרים וכל מערכות העוזר כולל התחברות למערכת עירונית בפרויקט.

7.0.2 תנאים משלימים

אין באמור במפרט זה בכדי לפגוע באי אלו מהתחייבויותיו של הקבלן על פי התנאים הכלליים ו/או המיוחדים. התחייבויותיו של הקבלן על פי מפרט זה יבוא בנוסף ולא במקום התחייבויותיו של הקבלן על פי התנאים הכלליים ו/או התנאים המיוחדים. למונחים המפורטים במפרט זה תהיה אותה משמעות שנתנה על פי התנאים המיוחדים שמפרט זה נספח אליהם. המפרטים הינם השלמה לתוכניות, לפיכך, אין זה מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתוכניות תמצא את ביטוייה במפרטים. כמו כן מחובת הקבלן לדאוג לקבלת מפרטי המכר של היזם ומתחייב לעבוד לפיהם.

7.0.3 דרישות כלליות:

- כל העבודות המפורטות במפרט זה תבוצענה בהתאם לדרישות של המפרטים והתקנים הבאים:
- א. מפרט מיוחד.
 - ב. מפרט כללי למתקני תברואה פרק 07, מפרט כללי למים וביוב פרק 57, ומפרט כללי לעבודות כבוי אש פרק 34, חשמל פרק 08, ויתר המפרטים שלא צוינו שבהוצאות משרד הביטחון הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון, משרד העבודה.
 - ג. ת"י 1205 התקנת מתקני תברואה ובדיקתם, וכל יתר התקנים הרלבנטיים.
 - ד. דיני תכנון ובניה- הוראות למתקני תברואה (הל"ת).
 - ה. דרישות והוראות של הרשויות המוסמכות, משרד הבריאות, העירייה, מכבי אש ופיקוד העורף.
 - ו. דרישות מכון התקנים.
 - ז. מפרטי מכר מעודכנים של המזמין.
- כל המסמכים הנ"ל יהיו המהדורה האחרונה. המפרטים הכלליים הנ"ל הם חלק בלתי נפרד מהחוזה בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

7.0.4 סיור קבלנים:

מחובת הקבלן המציע, להשתתף בסיור קבלנים. אי-השתתפותו בסיור עלולה לפסול את הצעתו.

7.0.5 תקופת הביצוע:

על הקבלן לבצע את עבודתו בהתאם ללוח זמנים, שיתואם עם המזמין ושיהיה חלק בלתי נפרד מהחוזה.

7.0.6 תכניות:

1. תכניות עבודה

- א. תוכניות המכרז אינן לביצוע, אלא למכרז ועיון בלבד.
- ב. הקבלן ידאג לקבלת תוכניות מהמזמין במועד המתאים, ובמידת הצורך ולפי דרישה להשלימן לתכניות ביצוע (באחריותו הבלעדית של הקבלן וללא תשלום נוסף).

2. תכניות AS-MADE

עם סיום העבודה הקבלן יכין תכניות AS-MADE שיאושרו על ידי המפקח. גם תכניות אלה תהינה ממוחשבות בתוכנת אוטוקד. לא תשולם כל תוספת למחירי יחידה עבור התכניות הנ"ל הם כלולים במחירי היחידה.

7.0.7 אחריות למבנים ומתקנים קיימים

הקבלן יהיה אחראי לשלמות מבנים קיימים ויתקן על חשבונו כל נזק העלול להיגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה. עם גילוי מתקן המפריע למהלך החופשי של עבודת הקבלן, על הקבלן להודיע מיד למפקח, וזה יורה לקבלן על אופן הטיפול בו, ולוודא כי אין כבלים או צנרת אחרת כגון: כבלי טלפון, כבלי חשמל, צינורות מים, ביוב, וכ'.

הקבלן מצהיר בזה, כי הוא משחרר את המזמין מכל אחריות לנזק שיגרם לאותם מבנים ומתקנים קיימים ומתחייב לתקנם על חשבונו, לשביעות רצון המפקח ולזאת בכל ההוצאות, הן הישירות והן העקיפות, שנגרמו כתוצאה מהנזק הנ"ל.

7.0.8 תנאים להכנת העבודה:

א. הקבלן מתחייב למסור תוך 14 יום מקבלת ההזמנה נתונים על גודל, טיב, תצרוכת חשמל, מידות היסודות ותכונות אחרות, תוכניות, פרטים טכניים וחומר דומה עבור הציוד שהינו מספק לפי דרישת המתכנן. הקבלן חייב לספק תכניות עבודה מפורטות לציוד, של מכונות ומתקנים בעיקר לבריקות, מתקני שאיבה וכיו"ב:

התכניות יכללו בנוסף לאמור במפרט הבין-משרדי:

- תוכניות הרכבה של מערכות שהוא מספק (כגון משאבות).
- סכמות חשמל ופיקוד למערכות שאיבה ותגבור וכיו"ב.
- תוכניות יסודות לציוד.
- שרטוטי פרטים.

הערה חשובה:

מחובת הקבלן לתאם עם מהנדס וקבלן החשמל את כל מערכות החשמל המסופקות על ידו. לשם כך עליו להגיש להם מסמך המפרט את כל האספקה, החיבורים, כדי להבטיח

תיאום מלא בנושא - סעיף זה הינו עיקרי בחוזה.

ב. הקבלן אחראי להשגת כל האישורים הקשורים בנושאי הבטיחות והגנה נגד אש (כבוי-אש) וכמו כן דרישות משרד הבריאות. עליו להסב את תשומת לב המתכנן על כל פריט שאינו עומד בדרישות הנ"ל.

האחריות בנושא הבטיחות ובכללם שריפות, על הקבלן.

ג. הקבלן חייב לבדוק התאמת חומרי הציוד המסופק לתנאי הקורוזיה של הסביבה, לרבות טיב מים וכו'. במקרה של ספק עליו להעיר את תשומת לב המתכנן לנושא, לפני הגשת הצעתו. לא העיר - חלה עליו חובת האחריות בנדון.

ד. הקבלן יאפשר לנציג המזמין לבקר ולבדוק את החומרים ורמת הביצוע בשלבי העבודה השונים, ויתקן או יחליף חלקים אשר נמצאו לא מתאימים לרמה מקצועית מקובלת, לפי דרישת המתכנן. ההשגחה והפיקוח מטעם המזמין בכל הקשור ביצור, הספקה והרכבה של המתקן על כל חלקיו, תהיה בידי המתכנן והחלטתו תחייב את הצדדים.

ה. על הקבלן למנות את נציגו במקום אשר ישמש כאחראי לבצוע העבודה, ויתאם בין הגורמים הקשורים לבצוע המתקן. נציג הקבלן יצור את הקשר עם המתכנן מיד לאחר קבלת ההזמנה. נציג הקבלן יהיה מהנדס מנוסה ורשום בפנקס המהנדסים.

7.0.09 בדיקת התוכניות ותנאי המקום:

א. הקבלן מתחייב לבדוק את תוכניות הבניין ואת תנאי המקום בכל הנוגע לעבודה שקיבל על עצמו לבצעה.

ב. עליו להכיר את שלבי יתר העבודות המבוצעות באתר.

ג. בכל מקרה רואים את הקבלן כאילו ביקר באתר, תאם את תכניותיו עם האדריכל הקונסטרוקטור ואת הביצוע עם קבלן השלד וקיבל את הנחיות המתכנן בנידון. לא הודיע הקבלן במועד הנ"ל – תחול עליו האחריות לגבי פרטי הביצוע, לרבות לשינויים שעלולים להיות בציוד או באביזרים עקב אי התאמה למבנה הקיים, למידות הפתחים הקיימים או לאפשרות גישה.

מפרט טכני מיוחד

ד. תנאי המבנה – מיקום הציוד, פתחי היציאה, הצינורות וכמצוין בתוכניות, אינו מדויק ויהיה ניתן לתיקון בהתאם לשינויים שידרשו או שיהיו רצויים בזמן ביצוע העבודה. כל שינוי יהיה חייב באישור מראש מטעם המתכנן.

7.0.10 בקורת העבודה:

הקבלן ייתן הודעה מוקדמת בכתב למזמין לפני שהוא עומד לכסות איזו עבודה שהיא בכדי לאפשר לו לבקרה ולקבוע לפני כסויה, את אופן הביצוע הנכון של העבודה הנדונה. בנוסף לנ"ל חייב הקבלן להתקשר עם מעבדה מאושרת (מכון התקנים הישראלי או מעבדה מוכרת אחרת) לשם ביקורת על ביצוע מתני תברואה ולהגיש את הדוחות למזמין. כל הנ"ל ללא תוספת תשלום. כל האחריות חלה על הקבלן מהתחלת העבודה ועד מסירתה ליום, תשלום עבור עבודה חלקית אינה משחררת את הקבלן מהאחריות הסופית על כל המתקן.

7.0.11 עבודות השלמה:

מעברים:

הקבלן יהיה אחראי לבצוע עבודות שונות הקשורות למתקן כגון: השארת גומחות, השארת חורים ושרולים, התקנת צינורות לפני יציקות וכו'. כל תלונות על קשיים בגלל התקנה או הכנה בלתי נכונה לא תתקבלנה.

לשם כך על הקבלן להכין בזמן את כל האביזרים אותם יש להכניס בזמן היציקה כגון מעברי צנרת דרך קירות וכו'. לאחר יציקה לא תורשינה חציבות אל לאחר קבלת אישור המפקח. הזמנת הפתחים המתאימים למעבר הצינורות תבוצע על ידי הקבלן ובאחריותו. הקבלן יהיה אחראי הבלעדי לנושא הפתחים, המעברים וכו'. כל חציבה שתידרש אחרי יציקת השלד עבור עבודות האינסטלציה תהיה על חשבון הקבלן.

7.0.12 עבודות מחוץ לגבולות הנכס:

חיבורי מים וביוב או מעבר כבישים, מעבר במדרכות וכו' יעשו בתאום מוחלט עם הרשויות המוסמכות המתאימות, ע"י הקבלן ועל חשבונן, יש לקחת בחשבון את הזמן הנדרש לצורך קבלת האישורים בלו"ז. נזקים שיגרמו לרכוש הצבור ו/או לצד שלישי על ידי עבודות מסוג זה יכוסו על ידי הקבלן בלבד.

7.0.13 נגישות להפעלת ואחזקת מתקנים:

הקבלן ימקם את כל הציוד באופן אשר יבטיח גישה טובה להפעלה ושירות. כמו כן ימקם הקבלן את הצנרת כך שתיתן גישה נוחה להפעלת שסתומים, ברזים, אביזרי פיקוד ובקרה וכו'.

7.0.14 קבלת המתקנים:

א. קבלת המתקנים תבוצע לאחר השלמת הפעולות הבאות:

השלמת עבודות ההתקנה.

סיום כל עבודות הבדיקה הנדרשות, ודווח על ביצועו בכתב.

הגשת תוכניות AS-MADE.

ב. תחילת מועד אחריות:

מיום הקבלה הרשמי של המתקן ובהתאם להחלטת המתכנן, הקבלן לא יהיה רשאי להפסיק את פעולת המתקן או חלקים ממנו גם אם המתקן לא התקבל מסיבה כל שהיא.

7.0.15 שירות ואחריות:

הקבלן יהיה אחראי במשך 24 חודשים מיום קבלת העבודה ע"י המתכנן לכל העבודה והחומרים שסופקו על ידו ויהיה עליו להחליף או לתקן אל כל הדרוש תיקון תוך הזמן הקצר ביותר מבלי כל תשלום נוסף במשך תקופה זו. בדיקת הציוד כמוזכר לעיל לא תשחרר את הקבלן מאחריות זו.

ולהבטחתה יפקיד בידי המזמין ערבות לפי שיידרש ע"י המזמין.

כמו כן מתחייב הקבלן לספק במשך התקופה הנקובה את כל השירותים והבדיקות הנדרשות לפעולה תקינה ויעילה של המתקן. כל העבודות האלו וחלקי החילוף הכרוכים יהיו על חשבון הקבלן.

מפרט טכני מיוחד

על הקבלן להחתים בעת הביקורת, את איש האחזקה של המקום. בסוף תופת האחריות והבדק עליו לזיום פגישה עם כל הגורמים לקביעת מועד סיום תקופת האחריות.

7.0.16 מסמכים ותוכניות עדות AS-MADE

- עם סיום העבודה ימסור הקבלן המסמכים ותוכניות העדות הבאים:
- תוכניות המערכת על כל חלקיה כפי שבוצעו בפועל. הקבלן יסמן את כל השינויים, סטיות, תוספות שנעשו בביצוע ביחס לתוכניות המקוריות ע"ג דיסקט בתוכנת אוטוקד 2000. לשם כך יתאם הקבלן פגישות עם המפקח והמתכננים לצורך הבהרה וברור לגבי השינויים שנעשו.
 - טיוטת החומר בהעתק תוגש תחילה לאישור המהנדס – המתכנן, ורק אחר כך יוכן ב-5 העתקים והדיסקט.
 - כמו כן, בנוסף לכל הבדיקות והתעודות הנזכרות לעיל, הקבלן מחויב- כחלק מתאריך המסירה- בהדרכת אנשי המזמין בשימוש נכון ותקין במערכת האינסטלציה, וזאת ע"י מומחה המאושר ע"י היצרן.
 - הקבלן מתחייב לסמן את כל חלקי המערכת הקשורים בהמשך העבודה בצורה ברורה כדי לאפשר המשך ביצוע על ידי קבלן אחר כמו כן לאטום ע"י פקקים את כל הנקודות.

7.0.17 תנאים אחרים ושונות:

- על הקבלן לנקות את השטח מהפסולת והשיירים הנגרמים על ידי עבודתו.
- על הקבלן לבצע את כל סידורי הבטיחות ויהיה אחראי בפני המזמין עבור כל התביעות לנזק כספי או גופני אשר ייגרם תוך או בתחום עבודתו ע"י אנשיו או ציודו.
- הקבלן חייב במשך עבודתו לערוך בדיקות שונות על חשבונו, כגון בדיקות אטימות, באם יידרש ע"י המתכנן.
- הקבלן יתקין ללא תוספת מחיר, שילוט עמיד ומאיר עיניים על כל מגוף, מכונה, או מכשיר אחר, כמו כן יסמן חצים, צבעים וכדומה לגבי צנרת.
- הקבלן יבצע צביעת כל הצינורות והמתקנים האחרים בגוונים, כפוף לתקן הישראלי או להוראות שינתנו ע"י המפקח ללא תוספת מחיר. הנ"ל כולל סימון כוון הזרימה בחיצים על-פי המפרט המתאים.
- הקבלן אחראי לקל אישור בודק מוסמך למערכות החשמל על חשבונו הוא בכל אחד מהמקצועות.

7.0.18 ניקיון קווים:

הקבלן ידאג לשטיפת הקווים והמתקנים, ובעת המסירה עליו להוכיח למפקח שהקווים אינם סתומים, מכל סיבה שהיא. וזאת עליו לבצע לפני יציאת הבטונים לאחר מכן יבצע בדיקת לחץ ל- 24 שעות. סעיף זה הינו קרדינלי במפרט זה. על הקבלן לדאוג לחיטוי הצנרת לפי התקן ודרישות משרד הבריאות ללא תשלום נוסף.

7.0.19 תכניות למכרז:

בחותמו על המכרז/ חוזה זה, מצהיר הקבלן כי ידוע לו שהתכניות המצורפות למכרז/ חוזה זה הן תכניות למכרז בלבד ואינן מהוות תכניות מעודכנות במקרה זה את התכניות המפורטות לביצוע יבצע הקבלן יחד עם צו התחלת העבודה.

7.0.20 חלוקת העבודה בין קבלני המשנה:

אינסטלציה סניטרית תבוצע על ידי קבלן האינסטלציה הסניטרית כאמור בעיקר בפרק 07 ותתייחס לכל העבודות המים הקרים, החמים, השופכין, הניקוז, הביוב.

7.0.21 תנאי סף לעבודות אינסטלציה:

א.ניסיון:

הקבלן צריך להיות בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות, ועליו להוכיח שביצע לפחות 10 פרויקטים של מתקן שפועל באופי דומה ב-5 השנים האחרונות, עליו לצרף רשימה עם שמות ממליצים ורשימת הפרויקטים.

ב. כוח אדם:

עליו להוכיח כי בחברתו (ברשימת מקבלי המשכורת שלו) עובדים לפחות:
מהנדס אינסטלציה בעל ניסיון של 10 שנים לפחות.
מנהל עבודה מנוסה בעל ניסיון של 10 שנים לפחות.
הנדסאי מומחה בהפעלת מערכות אינסטלציה.
עובדים בכירים שעברו השתלמות וקיבלו הסמכות מהיצרנים לביצוע כל הציוד והמערכות המופיעים במפרט, ומהווים חלק מהעבודה, וכמו כן תעודות הסמכה לרתכים.

ג. מסמכים:

עליו לצרף להצעתו את המסמכים המעידים על הנ"ל ולקבל אישור המזמין בעת הביצוע לכל הצוות. הצוות חייב להציג תעודות מתאימות.

ד. אישור ובדיקת הנ"ל:

המזמין ו/או נציגיו כגון המפקח ו/או המתכנן יהיה רשאי לבדוק את הנ"ל לאשר או לפסול הכל בהתאם לשיקול דעתו.

ה. קבלני משנה:

כל האמור לעיל יחול על קבלני המשנה שיעסיק הקבלן, אשר חייבים לקבל אישור המזמין לפני הפעלתם.

07.01 צנרת לחץ, שופכין, דלוחין, ביוב וגשם:

- א. צנרת למים חמים וקרים - יהיו צינורות פלסטיים מסוג מולטיגול עם צינורות מגן פלסטיים. במקלט הצינורות יהיו מפלדה מגולוונת ללא תפר סקדיוול 40 לפי ת"י 593. המחברים יהיו מגולוונים מיציקת חשילה לפי ת"י 255. כל החיבורים יהיו עם הברגות ויאטמו בפישתן. צנרת דלוחין - תהיה מפוליפרופילן לפי ת"י 958 או מפוליאטילן בצפיפות גבוהה. יש לעטוף המחברים והצנרת בבטון אטים למים (כלול במחיר) ולהגן מכנית על הצנרת תוך כדי הבנייה.
- ב. צנרת שופכין - גלוייה בבנין - תהיה מפלסטיק קשיח לפי התקן מחומר פוליפרופילן, או פוליאטילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E) כולל חציבה ברצפה ביטון
- ג. צנורות שופכין מתחת לרצפה יהיו לפי קביעת המתכנן מפוליאטילן בצפיפות גבוהה עם חיבורי ריתוך. צרת מתחת לבנין תעטף בבטון של 10 ס"מ מכל צד, (כלול במחיר הצנור). המעטפת תהיה קשורה אל ברזל זיון הרצפה ותהיה למעשה חלק אינטגרלי של הרצפה.
- ד. צנרת שופכים תת-קרקעית מונחת בפיתוח שטח תהיה מ-פי.וי.סי דגם עבה SN-8, לכל עומק נדרש כולל עטיפת חול.
- ה. צנורות אופקיים יונחו בשיפוע כמצויין בתכניות. אם לא צוין אחרת - בשיפוע 2%.
- ו. כל קופסאות הביקורת בקירות וברצפה, מחסומי הרצפה והמחסומים התופיים יהיו תקינים מפוליפרופילן עם מכסים מניקל.
- ז. צנורות אויר - מפוליאטילן בצפיפות גבוהה.
- ח. צינורות מי גשם גגות + חצרות יהיו קוטר 4" פוליאטילן צפיפות גבוהה H.D.P.E.
- ט. מחסומי רצפה 4" / 8" יהיו מיצקת עם ציפוי פנימי אמאיל או מפוליאטילן בצפיפות גבוהה. מחסומי רצפה 4" / 8" יותקנו מתחת לרצפה, או בתוך היציקה לפי התכניות. הקבלן יתקין שרוול מאריך ויאטום מבפנים ומבחוץ באטם סיליקון לכל עומק החלק החופף (לפחות 3-5 ס"מ). המכסה יהיה מתברג מפליז בגוון שייקבע.

7.0.1 צנרת ואביזרים:

א. קוטרי הצינורות:

כל הקטרים המסומנים בתוכניות והרשומים ברשימת הכמויות יהיו קוטרים נומינליים. הגדרת הקוטר הנומינלי תהיה בהתאם לתקן הנוגע לצינור הנדון.

ב. ניקיון הצנרת:

יש להקפיד על ניקיון הצנרת ולשם כך חייב הקבלן לבדוק את הצינורות לפני הרכבתם ולסתום את קצותיהם הפתוחים יומיום אחרי גמר העבודה. יש להקפיד על סתימת צינורות גשם ו/או ביוב המורכבים בתקרות או בעמודים, בפקקי עץ.

ג. ספחים:

בכל עבודות צנרת יש להשתמש בספחים (פיטינגים) חרושתיים שיתאימו לסוג הצינור אשר הם מחברים.

ד. אמצעי תליה ותמיכה:

על הקבלן להשתמש באמצעי תליה, תמיכה וקיבועה מפלדה מגולבנים עם רפידות גומי כדוגמת MUPRO או ROCO או שווה ערך מאושר לכל סוג צנרת יש לבחור בשיטת תליה, תמיכה או קיבועה המתאימה. על הקבלן להגיש למתכנן רשימה של אמצעי תליה, תמיכה וקיבוע מלווה בדגמים ולקבל אישור מראש להשתמש בהם.

7.0.2 מערכת שופכין ודלוחין מפוליאטילן במבנה – פירוט טכני:

א. צנרת דלוחין שופכין ואוויר:

תהיה מפוליאטילן קשיח (H.D.P.E) של " מובילות" או "גברית" או ש"ע עד לתא ביוב הקרוב ביותר.

הנחיות טכניות:

שינוי כיון יש להשתמש אך ורק בזוויות עד 45°C שינוי כיוון ב- 88.5° יש להשתמש רק באישור המתכנן.

ב. צנרת המורכבת מתחת לבנין (בגבולות קו הבניין) תהיה מ-H.D.P.E

הרכבת הצנרת לפני יציקת הבטון תהיה באופן שימנע שינוי שיפוע ו/או פגיעה אחרת בעת היציקה. לשם כך יש להשתמש בחבקי עיגון מיוחדים, כמתואר במפרט המיוחד. יש להקפיד על הוראות ההרכבה של היצרן בגין התפשטות הצנרת המורכבת בבטון.

ג. חומר:

צינורות פוליאטילן קשיח ואביזריהן יהיו מיוצרים מפוליאטילן בצפיפות גבוהה HDPE המתאים לתקן הישראלי לפי מפמ"כ 349 חלק 1 יצרן הצינורות והאביזרים המסופקים לאתר הבנייה יחויב להוכיח שמפעלו הינו בעל רישיון ייצור מטעם חברת "גברית" או ש"ע. מחובת הקבלן לספק צינורות ואביזרים מאותו יצרן!

ד. חיבורים:

שיטת החיבור בין צינור לצינור לאביזר תהיה אחת מהשיטות המפורטות להלן, אולם בבניית הרשת ניתן לשלב מספר שיטות בתנאי שהמערכת תתאים להנחיות של חברת "גברית" או ש"ע.

- חיבור ע"י ריתוך פנים בעזרת מכונת ריתוך.
 - חיבור ע"י מצמד ריתוך חשמלי.
 - חיבור ע"י מחבר שקוע קצר עם אטם אלסטומרי.
 - חיבור ע"י מחבר שקוע ארוך עם אטם אלסטומרי (מחבר התפשטות).
- החיבור השכיח ברשת הצנרת מפוליאטילן קשיח הינו החיבור ע"י ריתוך פנים. השימוש בחבור מסוג אחר יהיה מותנה ע"י דרישות התקנה (חיבור התפשטות, חבור ענפים באתר, מעבר לחומרים אחרים, חבור למכשירים וכו').
- אופן החיבור בין צינורות פוליאטילן קשיח לצינורות מחומרים אחרים יעשה עפ"י הנחיות חברת "גברית" או שווה ערך.

ה. מאספים ומחסומי רצפה וקופסאות ביקורת:

מאספים ומחסומי רצפה יהיו מ-H.D.P.E או פוליפרופילן עם תו תקן. השבכות והמכסים העגולים יהיו בל מקרה במסגרת מרובעת הכול עשוי מפלז צבוע אפוקסי ב-5 גוונים בסיסיים, תוצרת מ.פ.ה או שווה ערך מאושר, ומותאמים לריצוף.

קטעי ביקורת:

קטעי ביקורת חרושתיים יש להרכיב בקולטנים ובנקזים בהתאם לתוכניות, ובהתאם לדרישות התקן. קטעי הביקורת יהיו מחומר זהה לזו של הצנרת בה הם מורכבים. קטעי ביקורת יורכבו במקומות שהגישה אליהם נוחה והטיפול בהם לא יפגע במטפל. חובה להתקין פתחי בקורת בכל הנקודות הקריטיות המזמין והמתכנן שומרים לעצמם את הזכות להוסיף פתחי בקורת לפי הצורך. המרחק בין פתחי הביקורת בצינור אנכי, לא יעלה לאמור בתקן כמו כן בכל שינוי כיוון חייב להיות פתח ביקורת.

ו. התקנה:

התקנת צנרת מפוליאתילן קשיח תתאים לדרישות והנחיות חברת "פלגל" או שווה ערך. שליטה על התפשטות טרמית צירית של הצינור. אופן התקנת הצינור יאפשר שליטה מוחלטת על התפשטות הצינור. יש להבדיל בין שני אופני הנחה האפשריים: הנחה גמישה. הנחה קשיחה. כל קטע צינור יונח עפ"י ההנחיות בתוכניות ובהתאמה להוראות ההתקנה של היצרן. התקנת הצנרת בבניין תעשה בהתאם להוראות התקנה מפורטות של יצרני הצנרת במקומות בהם יש למנוע התפשטות אש צריך להתקין מחסום אש.

ז. צנרת המונחת מחוץ לבניין \ בקרקע:

להלן תיאור הנחת הצנרת בקרקע מחוץ לבניין: הצנרת תונח בתעלות חפורות בעלות תחתית יציבה וישרה בהתאם לשיפוע הנדרש. הצינור יונח על מצע חול נקי (ללא אבנים, רגבי עפר קשים או חומרים אורגניים) בעובי 15 ס"מ לפחות, מהודק היטב. במקום בו אביזרים בולטים יש לחפור גומחות במצע על מנת להבטיח תמיכה מלאה לכל אורך הצינור. אחרי הנחת הצינור יבוצע המילוי הצדדי בחול נקי כנ"ל, בשכבות של 10 ס"מ כ"א, מהודק היטב בעזרת כלי ידני. מילוי זה יבוצע עד גובה גב הצינור. חשוב שלא יישארו חללים מתחת לצינור. שכבת המילוי הבא, חול נקי כנ"ל, עובייה 30 ס"מ לפחות מעל גב הצינור, תבוצע בשכבות של 10 ס"מ כ"א מהודקות בעזרת כלי ידני. בהמשך יש למלא את החפיר בחומר כיסוי ללא גושי אבן או חומרים אחרים היכולים לפגום בצינור. הכיסוי יבוצע תוך הידוק באופן אחיד ובלחץ שווה משני צידי הצינור כדי להשיג לפחות 90% מהצפיפות המרבית בהידוק מעבדתי (לפי ASTM 1557 בדיקה B או D). אחרי כיסוי של 50 ס"מ מעל גב הצינור ניתן להשתמש בהידוק מכני. לכיסוי החפיר ניתן להשתמש בקרקע מקומית. הכיסוי המזערי מעל גב הצינור יהיה 0.5 כאשר הצינור מונח במקום בו אין כל תנועת רכב ו-0.8 כאשר הצינור מונח באזורים בהם קיימת תנועת רכב קלה. כאשר לא ניתן להשיג כיסויים אלה, יש להגן על הצינור ע"י עטיפתו בבטון מזוין 10 ס"מ מסביב, לפחות, אולם להנחה זו יש לקבל אישור. חבר צינור פוליאתילן קשיח אל תאי בקרה מבטון יעשה באופן המאפשר גמישות. מעבר צינור דרך דופן התא יבוצע באמצעות שרוול עם טבעת אטומה מחומר אלסטומרי בהתאם להוראות.

ח. בניית רשת הצינורות:

הרשת תבנה באתר מקטעי רשת טרומיים (ענפים) אשר יבוצעו בבתי מלאכה מורשים ע"י היצרן ביצוע הקטעים הטרומיים (הענפים) והרכבתם באתר תעשה על סמך תכניות ביצוע מפורטות (איזומטרית) שיוכנו ע"י הקבלן ויאושרו ע"י המתכנן.

ט. שירות שדה, אחריות:

היצרן או נציג מוסמך יבטיח שדה הכולל תכנון מפורט של קטעי הרשת הטרומיים (PREFABRICATION) וייצורם, ייעוץ ופיקוח באתר הבניה להתקנת הקטעים הטרומיים וחיבורם, קווי הצנרת לפני כיסויים ובדיקת אטימות לפי הל"ת. הקבלן מחייב להשתמש בשירותים הנ"ל ולקבל תעודת אחריות מיצרן או נציג המוסמך, כמו כן לקבל אישור מעבדה מוסמכת כגון מכון התקנים.

האחריות תחול על טיב החומר והעבודה למשך 10 שנים.
תעודת האחריות תימסר למזמין העבודה לאחר אישור סופי של שלמות המערכת.

י. עטיפת אקוסטיקה צנרת שופכין:

עטיפה אקוסטית תבוצע ע"י קבלן אינסטלציה לכל הקולטנים העוברים בדירות ובשטחים ציבוריים בהתאם להנחיות יועץ אקוסטיקה כולל עטיפת הבידוד ע"י סרט לשמירה על הבידוד עד ביצוע סגירת הגבס.

יא. בכל מעברי צנרת ה-H.D.P.E בין הקומות וקירות אש או צנרת פלסטית אחרת, יש להוסיף קולרים ואביזר נגד התפשטות אש לפי הנחיות יועץ הבטיחות. סעיף זה מתייחס לכל הצינורות הפלסטיים.

יב. צינורות איסוף מי מזגנים וניקוז מדי גז :
צנרת לאיסוף ניקוזי מערכות מיזוג אויר וצנרת לניקוז ארונות מדי גז יהיו מ- P.V.C קשיח מתוצרת ליפסקי או חוליות. הצינורות יחוברו בהברגות בעזרת פטינגים או רקורדים או פרקים מ- P.V.C עם גומיות אטימה מקוריות.
הצינורות יותקנו אנכית לגובה הבניין או אופקית בשיפועים שיוסמנו בתכניות ובמקרים של הנחה במילוי מתחת לריצוף יעטפו ביציקת בטון בעובי של 3 ס"מ לפחות מסביבם ולכל אורכם. לצינור ניקוז המזגן יסופק בין השאר אביזר קוני מתוברג.
חריצים בקירות בהם תעבור צנרת יאטמו במלואם בבטון/ גבס. קופסאות ביקורת יהיו מפוליפרופילן ויכוסו במכסה מיציקת פלז מתוצרת מ.פ.ה עם שתי גומיות אטימה.

07.02 צנרת לחץ תת-קרקעית :

צנורות פלדה בקוטר 2" - יהיו מגולבנים סקדיוול 40 עם חיבורי ריתוך וציפוי פלסטי חרושתי APC-3. צנרת מקוטר 3" ומעלה - תהיה לפי תקן 530, עם חיבורי ריתוך, עם עטיפה פלסטית חרושתי APC-4, וציפוי פנימי בטון. יש לעשות תיקוני העטיפה לאחר גמר ההרכבה להשלמה מלאה של ההגנה החיצונית, תוך בקורת שדה של היצרן, הצנרת הנ"ל תספק גם לעמדות כיבוי אש פנימיות וחיצוניות.

07.03 הכנת חורים ועבודות חציבה:

לגבי כל סוגי הצנרת - על הקבלן להכין שרולים, חורים וחריצים באלמנטים של הבטון שייכללו במחירי היחידה, בגודל ובמקום הנדרשים להעברת הצנרת לפי תכניות האינסטלציה וכן לבצע על חשבונו הוא את החציבה של החורים והחריצים הדרושים אשר הוכנו בשעת היציקה. החציבה תעשה רק באשור בכתב של המפקח לפני הבצוע. הקבלן ישא בכל נזק שיגרם מחציבה לא מאושרת. כל הצנורות של שופכין מתחת לרצפות - יבוצעו לפני יציקת פלטות הרצפה, פרט למקרים בהם צויין אחרת.

07.04 צביעה:

כל הצנרת תצבע כולל צנרת מגולבנת וצנרת יצקת בשתי שכבות צבע יסוד ובשתי שכבות צבע סופי מסוג וגוון שיאושר ע"י המתכנן. יש לצבוע צנרת לפני הכנסתה לקירות.
מחיר הצביעה נכלל במחיר הצנרת. יש להקפיד לצבוע את הצנרת המגולבנת במקומות החתוך בצבע גילון קר עשיר אבץ למניעת קורוזיה. כל הנאמר לעיל חל גם על מתלים, חיזוקים וכל חלקי ברזל הקשורים בצנרת.

07.05 התקנת צנרת שופכין:

כל פתחי הבקורת - יעשו בהתאם להל"ת. פתחי הבקורת יפנו תמיד לצד המאפשר גישה. יש להשתמש באביזרים בעלי גישה צדדית לפי הנדרש. אין להתקין גישה מלמטה בשום מקרה, גם אם סומן בתכניות לנוחיות השרטוט, אלא בהוראה מפורשת בכתב של המתכנן. בכל שינוי כיוון בקווי שופכין - יש להשתמש בברכיים או בהסתעפויות של 45 מעלות בלבד ולא 90 מעלות, אלא בהוראה מפורשת בכתב של המתכנן.

החפירה והכיסוי - כמפורט במפרט הכללי ונכללים במחיר הצנורות. צנרת מתחת לרצפת קומת קרקע תותקן על ווים אשר יותקנו ביציקת הרצפה, כך שהצנרת "תעבוד" יחד עם רצפת המבנה.

7.5.1 צנרת לכיבוי אש בתוך הבניין:

הצנרת תהיה מפלדה סקדיול 40 ללא תפר לפי ת"י 593, עם חיבורי הברגה עד 2" , מ-3" בריתוך עם אלקטרודה מתאימה לריתוך מגולבן, לרבות צביעה בצבע עשיר אבץ.

7.5.2 צנרת אספקה מחוץ לבניין :

צנרת המונחת מעל פי הקרקע עד 2" צינורות מגולבנים סקדיול 40 ללא תפר לפי ת.י 593+ צביעה. קוטר מ- 3" ומעלה: צינורות פלדה לפי ת"י 530 עם ציפוי פנימי מלט צבועה לפחות פעמיים אפוקסי בעובי שלא יפחת מ-20 מיקרון כל אחד.

7.5.3 צנרת המונחת מתחת לפני הקרקע:

צינורות בקוטר עד 1 1/2" צינורות מגולבנים סקדיול 40 ללא תפר עם הגנה אנטי קורוזיבית על ידי צביעה באפוקסי ועטיפת APC תלת שכבתית. לצינורות בקוטר עד 2" צינורות פלדה לפי ת"י 530 עם ציפוי פנימי מלט עם הגנה אנטי קורוזיבית על ידי צביעה באפוקסי ועטיפת APC תלת שכבתית, או עטיפת בטון לפי החלטה נוספת.

7.5.4 צנרת אספקה בפנים הבניין :

* צנרת מים ראשית תהיה מפלדה סקדיול 40 ללא תפר לפי ת"י 593, עם חיבורי הברגה עד 2" , מ-3" בריתוך עם אלקטרודה מתאימה לריתוך מגולבן, לרבות צביעה בצבע עשיר אבץ.

* צנרת בדירות תהיה פקסגול לפי אישור סופי של המזמין והמתכנן, ותבוצע לפי הנחיות ותכנון מפורט של הספק ובאישורו.

הערה חשובה: סוגי הצנרת יקבעו לקראת הביצוע.

* צביעת צנרת- צנרת גלויה תיבצע מחוץ לבניין בווש פריימר , צבע יסוד ובצבע עליון בגוון שיקבע ע"י האדריכל .

7.5.5 הנחיות כלליות לצנרת:

כל צינורות המים בבניין (מהכניסה לבניין ועד למוני המים הדירתיים), גלויים או סמויים, יהיו צינורות פלדה מגולוונים סקדיול 40 וללא תפר, עפ ציפוי מגן תלת שכבתי בשיחול מסוג- APC GAL מתוצרת "אברות" נושאים תו תקן ישראלי 266.5.1 בצבע כחול. צינורות המוליכים מים לברזי השריפה יהיו בצבע אדום. לא תורשה צביעת צינורות בבניין.

החיבורים יבוצעו בהברגת בעזרת פטינגים מיציקת פלדה חשילה מגולוונת לפי ת"י 225, או בריתוכים באלקטרודות המתאימים לעבודות בצנרת מגולוונת ובעזרת פטינגים מגולוונים מתאימים לעבודות ריתוך.

הבליטות על שפת הצינורות יוסרו בעזרת כרסום ידני. איטום החיבורים יבוצע בשפתן ובמריחת מיניום או בעזרת סרט טפלון. תיקון אזורי הריתוכים או ההתחברויות יבוצע ע"י סרטים מתכווצים או באמצעות אביזרי עזר מקוריים מתוצרת אברות.

צינורות גלויים יעוגנו באמצעות ווים, תליות וחיזוקים מפלדה מגולוונת או מצופה אפוקסי גלוי בתנור.

לאחר השלמת עבודות ההתקנה , הבידוד ובדיקת הצנרת בלחץ תבטון הצנרת בבטון עם אחוז גבוה של מלט וללא סיד.

צינורות במילוי מתחת הריצוף יעטפו ביציקת בטון בעובי 3 ס"מ לפחות מסביבם ולכל אורכם.

חריצים בקירות בהם תעבור צנרת יאטמו במלואם בבטון.
מעברים דרך קירות/תקרות יבוצעו דרך שרולים בקוטר גדול בשני קטרים הצינור העובר ויאטמו בחומר עמיד אש.

7.5.6 בידוד צנרת מים חמים:

בידוד צנרת מים חמים יעשה ע"י קליפות גומי סינטטי "וידופלקס" תוצרת "ענב"ד".
ההגנה על בידוד צנרת תהיה ע"י עטיפה בסרט פלסטי בתוך הבניין או פח מגולבן בעובי 0.6 מ"מ (מחוץ לבניין וחדרי מכונות). או לחלופין בפויל אלומיניום.

07.06 בדיקת לחץ:

א. מערכות המים הקרים, החמים וכיבוי האש- יעברו בדיקות לחץ של 12 אטמוספרות במשך 4 שעות, לפי הל"ת סעיף 8.8.2. הבדיקות יערכו על חשבון הקבלן ועליו לספק את המכשירים הדרושים לכך כגון: משאבה, מנומטר, צנרת וסגירת קווים זמניים. הבדיקה תערך בנוכחות המפקח שיאשר זאת ביומן העבודה, רק לאחר האישור יאטמו הצנורות, או יותקן הבידוד על הצנרת המבודדת.

ב. בדיקות לחץ לצנרת השופכין והדלוחין - תעשה לפי הל"ת סעיף 8.6.2. אין לכסות את התעלות לפני אשור המפקח. יש להשתמש בפקקי טסט מתפרקים לצורך הבדיקה, כדוגמת מוצר של חברת "פומס" או ש"ע מאושר.

ג. מערכת מד מים וטיפול באבנית:

בכניסה למגרש תותקן מערכת מד-מים ראשית כנדרש ע"י העירייה, כולל בין היתר ניקוז, מלכודת אבנים ושסתום אל-חוזר, מז"ח וחיבור למונה מים עבור גינון ציבורי, בכניסה לכל בית תותקן מערכת מד מים משני כנדרש ע"י העירייה.

ד. ברזים חוצצים:

עד קוטר 2" ברזים כדוריים "שגיב" מעבר מלא עם ידית מתכת עם אטם טפלון או ש"ע מאושר. קוטר 3" ומעלה: ברזי פרפר דגם 103 תוצרת "הכוכב" או מגופים דגם T-4001, תוצרת "רפאל".

ה. שסתומים אל חוזרים:

עד קוטר 2" מפלז, דגם 231 תוצרת "סוקלה- בלאס" או "איסקים" או ש"ע מאושר.
בקוטר 3" ומעלה מיציקה ברזל, דגם V-51 תוצרת "רפאל" או דגם RV 283 תוצרת "בראוקמן-בלאס" או ש"ע מאושר.

ו. שסתומים אוטומטים למיניהם מתוצרת " דורות" או ברמ"ד שיוגשו לאישור המתכנן.

ז. אין לבצע את המערכת ללא אישור המתכנן לסוגי האביזרים.

07.07 שיפועים:

צנרת מים קרים וחמים - אופקיים.
צנורות דלוחין ושופכין 2 % מינימום, אלא אם כן יצוין אחרת בתכניות.
צנרת שופכין 6" – 1.5%
להנחה בשיפועים קטנים יותר - יש לקבל אשור בכתב מאת המתכנן.

07.08 קבועות מחרס:

סוגי הקבועות לפי המפורט בכתב הכמויות.
יש להגן על הקבועות מיום אספקתן ועד למסירת הבניין. לקראת המסירה יש לנקותן ולמסרן מבריקות מכל פגם. יש להקפיד על המרחקים מפני הרצפות והקירות ולשמור על גובה אחיד עבור הקבועות מאותו הסוג.

האסלות יהיו מתוצרת "חרסה", מושב ומכסה יהיו מחומר פלסטי סוג "כבד". בהיעדר דרישה אחרת, יהיו מכלי ההדחה מחומר פלסטי בדגם מאושר עם מנגנון דו כמותי. אסלות תלויות יסופקו עם קונסטרוקציה פלדה לרצפה ולקיר כולל כל המפורט בתכניות-ויסופקו עם מזרם חצי אוטומטי "1+מיכל הדחה סמוי דו-כמותי", יש לבדוק עם אדריכל סוג מיכל ההדחה.

אסלות יש לחזק לרצפה בעזרת ברגי פלז "3/16", 40 ס"מ מצופי כרום. יש למרוח תושבת האסלה במרק פלסטי לבן לפני הידוקה לרצפה.

כיורי רחצה - יורכבו על קונזולים מצנור מגולבן בקוטר "1/2" מכופף ומותאם לצורת הכיור במגע רציף. יש להקפיד על איזון הכיורים והקבועות. כיוור הרחצה במקלט יהיה עשוי מפלדה בלתי מחלידה. התקנת הכיור לפי ת"י 1205.3.

כל צנרת הדלוחין במילוי, כולל לכיורים, תהיה בקוטר "2" - מיד עם היציאה ממחסום הכיור והכניסה לקיר יש לעבור לקוטר הנ"ל.

בהיעדר דרישה אחרת יהיו כל הכלים הסניטריים תקינים מחרס לבן סוג א' תוצרת "חרסה" או שווה ערך לפי בחירת המזמין או האדריכל. הקבלן יספק דוגמא מכל קבועה ואביזר לאישור המפקח. כל הכלים יורכבו לפי המפרט הטכני של היצרן. כל הארמטורות יהיו מצופות ניקל כרום בהתאם לדרישות התקן ובצבע מותאם לכלים לפי בחירת המזמין, או האדריכל. מכסי אסלה יהיו מסוג קשיח בגוון ובסוג לפי בחירת המזמין או האדריכל.

א. חומרי הקבועות:

חומרי הקבועות יהיו כדלקמן: בהתאם למפרט המכר. (טעון אישור האדריכל והיזם)- חרס (אסלות, כיורים, משפטים). כמו כן יש לצייד את כל ברזי המים למיניהם חסכוניים מאושרים ע"י הרשויות (בעלי תו תקן כחול).

ב. קערות מטבח:

כיוור במידות 60/40 מסוג אקרילי או נירוסטה או כיוור אקרילי כפול. התקנה שטוחה כדוגמת דגם שלוסר של זהבי ו/או סוליקוויץ או ש"ע.

הזיזים כנ"ל לגבי כיורי רחצה. לכל קערה מחסום בקבוק מפוליפרופילן מתנקה מאליו בקוטר "2" תוצרת "חוליות" עם הכנה לחיבור ניקוז מדיח כלים.

ג. סוללות למים קרים וחמים: יהיו מוכרום ניקל להתקנה בעמידה דגם פרח תוצרת מודגל סרת גליל, ציפוי כרום ניקל, לקערת מטבח תהיה סוללה עם ברז נשלף. לעיתים כיוור וברז מים קרים יהיו גם במרפסת במידה ויהיה צורך.

ד. אסלות ישיבה: כל האסלות יהיו אסלות תלויות מחרס תוצרת הארץ או חוץ סוג א' בצבע לבן. מיכל הדחה סמוי עם מנגנון דו כמותי כולל מושב ומכסה דגם כבד מפלסטיק.

המתקן כולל כל מתקני החיזוק והתקנת המיכל והאסלה בכל סוגי הקירות. חיבור האסלה אל נקז יעשה באמצעות ברך לאסלה H.D.P.E עם עין בקורת.

ה. מקלחת

המקלחות כוללות מחסום רצפה "4"/2" עפ פקק ניקוי, ראש מקלחת מצופה כרום ניקל מטיפוס מעולה וסוללה למים קרים וחמים מחומר כרום- ניקל למקלחת עם ראש מקלחת קבוע אינרפון 2 דרך תוצרת "חמת" סידרה "מיקסומית" או שווה ערך ו לפי בחירת החברה.

ו. אמבטיות:

מפח בעובי 3 מ"מ עם ציפוי אמאייל או אקרילי כולל ציפוי חיצוני בולם רעש. צבע לבן או פרגמון במידות 160/71 ס"מ תוצרת הארץ או חוץ סוג א' או שווה ערך, כולל סוללה למים קרים וחמים מכרום ניקל, מוט תלייה עם צינור גמיש למקלחת יד תוצרת "חמת" דגם מיקסומית או שווה ערך.

ז. הכנה למכונת הכביסה תכלול:
צנרת מים קרים חמים ודלוחין למכונת כביסה, כולל מחסום מיוחד עם זקיף לחיבור צינור הגומי של המכונה וברז גן 1/2" עם הברגה.

ח. הכנה למדיח כלים תכלול:
ברז מים קרים והכנה לניקוז בסיפון של קערת מטבח.

ט. הכנת חיבור למקרר:
יותקן בעתיד בדירות מיני פנטהאוז ברז מים קרים למקרר.
בדירות מיני פנטהאוז ופנטהאוז יותקנו ברז וכיור במרפסות בקומות 28-30.
בכל הברזים והמקלחות יותקנו חסכמים עם תו תקן כחול.
כל הכלים יהיו בעלי תו תקן כחול.

07.09 סוללות ברזים ומחסומי פלסטיק:

כל: סוללות המים הקרים והחמים, ברזים יוצאים ושופכין, חלקים חיצוניים של ברזים פנימיים, מזרמים, רוזטות, ווי חיזוק וברגיהם, שסתומים לכיורים, שרשרות לפקקים, רשתות לעביטי שופכין וכד' - כל אלה יעשו מסגסוגת נחושת מצופים כרום מלוטש כמפורט בתקן הישראלי ויהיו מהדגם המצויין בכתב הכמויות, כפוף לדוגמאות שיאושרו על ידי המפקח.
מחסומים לכיורים ("סיפון") - יהיו מפלסטיק מתוצרת מאושרת. חלק מהמחסומים יסופקו עם יציאה צדדית לפני המחסום, לקליטת מי ניקוז של המזגנים, או מדיחי כלים.

07.10 ברזים ואביזרים:

ברזים עד קוטר 2" ועד בכלל - יהיו מטיפוס כדורי מסגסוגת נחושת מצופים כרום. ברזים וסוללות פנימיים - יהיו מתוצרת "חמת", מסוג וגוון לפי בחירת האדריכל. בכל מקום בו יותקן ברז או אביזר עם חיבור הברגה - יש להתקין רקורד לאפשר פרוקו. כל זה במחיר הברז או האביזר.

07.11 ברזי שריפה חיצוניים:

ברזי שריפה - יהיו בעלי כיפות כדוגמת דגם 3 של חברת "פומס". על פתח כל ברז יורכב מצמד מסוג שטורץ עם אטם מתכתי.

07.12 מחסומי רצפה:

מחסומי רצפה 2" / 4" - יעשו מפלסטיק עם מכסה פלזי מחורר על משטח רבועי בגוון שיאושר. המחסומים חייבים לשאת תו תקן. חיבור על ידי חצי רקורד קוני - בחיבור המחסום. יש להקפיד על גמר נקי עם שטח הרצפות.

07.13 קופסאות בקורת:

קופסאות בקורת 2" / 2" או 4" / 4" - יעשו מפלסטיק עם מכסים כמפורט לגבי מחסומי רצפה. כנ"ל לגבי מאריכים. הקופסאות חייבים לשאת תו-תקן

07.14 צנרת אספקה בשיטת מולטיגול/SP:

צנרת החלוקה בתוך יחידות השירותים ומטבח תבוצע באמצעות צנרת מולטיגול, עם בטיפת בטון. הצנרת תבוצע לפי הוראות היצרן ובאישור הקבלן המבצע ע"י היצרן עם אחריות ל-10 שנים.
לחץ הצנרת 10 אטמוספרות עד 100 מעלות צלסיוס.
* צנרת "מולטיגול" תכלול את האביזרים הנדרשים להתחברות לנקודה.
* מחירי הציוד יכללו שרות ואחריות כמצויין במסמכי ההצעה/הסכם ול-10 שנים לצנרת אספקה בשיטת מולטיגול.

07.15 צנרת אספקה בשיטת פקסגול:

צנרת החלוקה בתוך יחידות השירותים ומטבח תבוצע באמצעות צנרת פקסגול .
הצנורות יותקנו בתוך צנורות מגן פלסטיים המאפשרים שליפה לאחר ההתקנה.
הצנרת תבוצע לפי הוראות היצרן ובאישור הקבלן המבצע ע"י היצרן עם אחריות ל- 10 שנים.

לחץ הצנרת 10 אטמוספרות עד 100 מעלות צלסיוס.

* צנרת "פקסגול" תכלול את האביזרים הנדרשים להתחברות לנקודה ותכלול שרוול מתעל. למחלקים יינתן מחיר נפרד.

* מחירי הציוד יכללו שרות ואחריות כמצויין במסמכי ההצעה/הסכם ול- 10 שנים לצנרת אספקה בשיטת מולטיגול.

07.16 מתקני ביוב וניקוז:

כל השוחות לביוב / ניקוז - יעשו מבטון טרומי לפי הת"י, או פלסטיים מתוצרת מאושרת (וולפמן). הרצפה לשוחות הבטון תהיה עם זיון לפי התקן ותוצק לפני הנחת הטבעות תחתית שוחה מגנופלס , או תחתיות חרושתיות המיוצרות ביציקה מונוליטית אחת עם הכנת הפתחים מראש ע"י היצרן. בחיבור הצנורות לשוחה יותקנו מחברים מיוחדים לשוחות , בהיעדר דרישה אחרת מכסי השוחות ייבנו ל- 25 טון מעמס , צנרת שופכים / ניקוז תת-קרקעית מונחת בפיתוח שטח תהייה מ-פי.וי.סי דגם עבה SN-8 , לכל עומק נדרש כולל עטיפת חול .

חיבור קו הביוב / ניקוז למערכת ציבורית קיימת בתיאום עם העירייה + בזק + חברת החשמל , כולל חפירה וגישוש + שימוש במחפרון , והזמנת שוטר במידת הצורך , יש לבדוק תא ביוב / ניקוז קיים לפני תחילת הביצוע .

07.17 ביוב ותיכול:

- א. צינורות : צינורות מ-פי.וי.סי קשיח לפי ת"י SN8 844.
- ב. תאי בקרה : תאי בקרה מחוליות בטון טרום לפי ת"י 658 או במקרים מסוימים תאים מבטון מזוין יצוק באתר ותחתית עם מזלגונים (בנצ'יקים) מבטון.
- ג. באזורי כביש מיועד לתנועת רכבים יש לבצע שוחות עם מכסים לעומס 40 טון.
- ד. באזורי שטחים מרוצפים יש לבצע שוחות עם צווארון מוגבה ומכסים ממולאים בדוגמת הריצוף.
- ה. התחברות מערכת הביוב של המגרש והניקוז למערכות עירוניות, יש לבצע בהתאם לדרישות עירייה ובתאום עם העירייה.

07.18 מתקני מים:

ראש מדידת מים ראשי יותקן לפי תוכנית .
צנרת המים בפיתוח שטח תותקן בעומק עד 1 מטר , הכוללת אביזרים וספחים , חפירה והחזרת המקום לקדמתו .
חיבור קו המים למערכת ציבורית קיימת בתיאום עם העירייה + בזק + חברת החשמל, כולל חפירה וגישוש + שימוש במחפרון , והזמנת שוטר במידת הצורך , יש לבדוק קוטר קו מים קיים לפני תחילת הביצוע .
בהתאם להנחיות התאגיד, תכנון מאגר המים לצריכה ולכיבוי אש ייעשה בהתאם, כמו כן תכנון לחדר משאבות , ספיקת המשאבות וסוגם יושר ע"י המתכנן לפני התקנתם , סכמת מים, אביזרים, לוחות חשמל, הזנות חשמל למשאבות מתוכננים ובאחריות הקבלן לבצעם בהתאם עד לקבלת אישור מכון התקנים בכפוף לתקנים הרלוונטיים.

07.19 ציוד כיבוי אש:

גלגלני כיבוי אש יותקנו בתוך ארון שיאושר על ידי המתכנן ואשר יכלול גם מטף אבקה יבשה 6 ק"ג. בהיעדר דרישות אחרות - הגלגלון יורכב על ציר רב - כווני, צנור המים המזין יהיה "1 לפחות, על כל גלגלון יורכב צנור לחץ בקוטר "3/4 ואורך 25 מטר עם מזנק רב שימושי בקוטר "3/4 לפחות. בנוסף לנ"ל יותקן ברז לפתיחה מהירה.

חיבורי צינור הלחץ אל הגלגלון ואל המזנק יהיו באמצעות מצמדי "שטורץ" בקוטר 1". הציוד הנ"ל כפוף לאישור מכבי אש.

בעמדת כיבוי מלאה - ובהיעדר דרישה אחרת יסופקו בנוסף לנ"ל 2 זרנוקים "2 מבד משוריין 15 מטר בתוספת מזנק סילון "2 עם חיבורי שטורץ, ובנוסף ברז שריפה "2 עם חיבור שטורץ ומטפה אבקה יבשה 6 ק"ג.

07.20 קבלת המתקן:

בנוסף לנאמר במפרט הכללי: לאחר בקורת ראשונה לקבלת המתקן, יבצע הקבלן את כל העבודות שנרשמו, כולל העבודות הנוספות שנתנו מיום רשום הדו"ח עד למועד הסופי לקבלה. אם בקבלה הסופית ימצא שהקבלן לא בצע את כל התיקונים - יחוייב הקבלן בהוצאות הנובעות מבטול זמן של כל הנוגעים בדבר וזאת עבור כל בקור נוסף לקבלת המתקן - לא יתקבלו כל נימוקים אשר יפטרו את הקבלן מחובה זו.

07.21 עבודות כיבוי אש ספרינקלרים :

1. המתזים יהיו מסוג לפי המפרט בתוכנית, מידות מרחקים וגבהי המתזים יהיו לפי התוכנית והנחיות התקן, התקנת הירידה למתז לתקרה אקוסטית יהיו מקוטר "1 לפחות אם לא צוין אחרת בתוכנית.

2. הצנרת תהיה עפ"י ההגדרות המופיעות בכתב הכמויות, על הקהלן לאשר את תוכנית הספרינקלרים במכון התקנים לפני ביצוע.

07.22 תכניות עדות:

(AS MADE) יוכנו ע"י הקבלן לאחר הביצוע ויכללו את כל מהלכי הצנרת והקבועות כפי שבוצעו ויימסרו למפקח בצורה ובמועד לפי קביעתו.

הערה: יש להתקין טרמוסטט בקו מי חמים יוצא מדוד שקובע טמפרטורה מקסימאלית ל- 45 צלזיוס.

07.21 ייצור מים חמים:

7.21.1 ל-7 הקומות העליונות של הבנין, תותקן מערכת סולרית מאולצת כפי שיפורט להלן.

לדירות שמתחת ל-7 הקומות הראשונות של הבנין הגבוה יותקנו בویلרים חשמליים.

7.21.2 דודי חשמל לקומות הנמוכות:

ייצור מים חמים יהיה על ידי דודי חשמל דירתיים, להלן הפירוט:

הדוד בנפח 150 ליטר יהיה מתוצרת מוכרת, עם אחריות ל-8 שנים לפחות, ויכלול:

מחליף חום מסוג מעטה כפול בשטח תקני, גיבוי מקומי ע"י אלמנט חשמלי 2.5 קו"ט בנפח לפי התכניות עם תרמוסטט בתוך הדוד.

הדוד מבודד בפוליאוריטן או משי זכוכית, והדפנות הפנימיות מצופות ציפוי טרמו-

גלאס", או אחר, ציפוי המבטיח הגנה בפני קורוזיה ויכלול שסתום ערבוב תלת תוצרת "שגיב" או ש"ע.

7.21.3 פירוט המערכות הסולרית:

ייצור מים חמים יהיה על ידי מערכת סולרית מאולצת ועל ידי דודי חשמל. הדוודים והמערכת יהיו מתוצרת "פרת" או שווה ערך מאושר.

מערכת המים החמים בדירות תתבסס על דוודים עם מחליף חום המחוממים על ידי מערכת סולרית מרכזית מאולצת ועל דודי חשמל.

א. כללית:

על הקבלן לתכנן במפורט את מערכת האנרגיה הסולרית במעגל סגור המבוססת על דוודים דירתיים.

המערכת תכלול: דוודים דירתיים בתוך הדירות, משאבת סחרור, מערכת קולטים, קונסטרוקציה לתמיכת הנ"ל, צנת חיבור מבודדת, מערכת חשמל, וכל האביזרים הדרושים. כל המערכת תהיה מתוצרת מוכרת ומאושרת על ידי מכון התקנים.

כל התפוקות יהיו לפי התקנים המתאימים ובאישור מכון התקנים. הקבלן יתאם ויתכנן את מערך הקולטים על הגג.

ב. הדוד:

הדוד בנפח 150 יהיה מתוצרת מוכרת, עם אחריות ל-8 שנים לפחות, ויכלול: מחליף חום מסוג מעטה כפול בשטח תקני, גיבוי מקומי ע"י אלמנט חשמלי 2.5 קו"ט בנפח לפי התכניות עם תרמוסטט בתוך הדוד. הדוד מבודד בפוליאוריטן או משי זכוכית, והדפנות הפנימיות מצופות ציפוי "טרמו-גלאס", או אחר, ציפוי המבטיח הגנה בפני קורוזיה.

ג. הקולט:

יהיה מתוצרת מוכרת והמבנה שלו יתאים לדרישות ת"י 579. השמשה תהיה מזכוכית בעובי 3 מ"מ, הקולט יאושר ע"י מכון התקנים, ללחץ עבודה 6 אטמ" ויכלול בדיקה 12 אטמ". חומרי הקונסטרוקציה, במגע עם מים, יהיו עמידים בפני קורוזיה (כגון: נחושת, פלדה מגולבנת וכל חומר אחר שקיבל אישור של מת"י). הקולט יבודד ע"י פוליאוריטן בעובי 3 ס"מ לפחות, או משי זכוכית בעובי 5 ס"מ, ויהיה נתון בבית מפח מגולבן צבוע או מפברגלס. שטח הקליטה יהיה, לא פחות מ-2.0 מ"ר.

ד. צינורות:

יהיו מגולבנים סקדיו 40 ללא תפר. במקרים מיוחדים יאושרו צינורות אחרים חיבורי הברגה, אטומים, ויכללו בידוד שיהיה אחת מהאלטרנטיבות הבאות: בידוד וידופלקס של ענבד או שווה ערך בעובי 2 ס"מ. הבידוד יצופה ע"י פוליו אלומיניום עבה עם שכבה פנימית של ניר זפת או ציפי פח. שים לב: צינורות מערכת הסחרור וצינורות הקולטים יהיו מאותו סוג למניעת רורוזיה בין מתכנית.

ה. קונסטרוקציה:

הקונסטרוקציה לתמיכת המערכת תהיה עשויה מפרופילים מקצועיים מרותכים וצבועים. הפרופילים ינוקו בחול ויגולבנו אחרי הייצור. לאחר מכן יצבעו בצבע עליון.

ו. הרכבה:

תבוצע בצורה מקצועית ונאה, ולפי כל כללי המקצוע, הקולט יורכב בזווית לא פחות מ-25°C ביחס לאופק ובכיוון דרום, במדויק ככל האפשר. הקונסטרוקציה תעמוד על 4 הגבהות מבטון (יסודות) במידות 20X20 ס"מ. כל רגל של הקונסטרוקציה תהיה מחוזקת ליסוד שלה באמצעות פח פלדה (מרותך לרגל) במידות 100/100/4 ודיבל פיליפס 12. מקום היסודות של הקונסטרוקציה ייקבע ע"י הקבלן, בהתאם לדגם הקולט.

ז. בדיקה:

הבדיקה תיערך לפי ת"י 579 ע"י הקבלן. עקרון הפעולה: קולטים מורכבים על הגג, יקלטו את אנרגיית השמש ויסחררו את המים החמים במעגל סגור אל דוודים ביתיים. הסחרור יבוצע ע"י משאבת סחרור אשר תופעל ע"י תרמוסטט דיפרנציאלי אשר גליו יורכבו, אחת על קולט מייצג ושנייה בקו חוזר מהדוודים. התפוקה של המערכת תהיה בהתאם לתוכניות, והבדיקה בהתאם לת"י 579.

ח. ציוד מכני:

משאבת סחרור תהיה עמידה בפני מים עד 100C 1450 סב"ד, אטם מכני, ציר נירוסטה, מאיץ ברונזה תוצרת מוכרת או שווה ערך מאושר ע"י היועץ. ספיקה ולחץ בהתאם להמלצות היצרן. המשאבה תורכב על בסיס או קונזולה על הקיר ותכלול את כל החיזוקים הדרושים.

שסתומים אל חוזרים מסוגסגת נחושת יהיו תוצרת "קים" או שווה ערך בדרגה מותאמת למים חמים עם בוכנה או עם מדף.
לפני המשאבה יותקן מסנן מים חמים מסוגסגת נחושת. מיכל התפשטות יהיה דגם דיאפרגמה סגור מתוצרת "פלמקו" או שווה ערך מאושר.
שסתומי שחרור אוייר ומצמצם לחץ לכניסת המים יהיו מתוצרת "בראוקמן" או שווה ערך מאושר.
ביציאה מכל דוד יותקן שסתום ערבוב תלת דרכי תוצאת "שגיב" או ש"ע.
כל הציווד מחייב השגתו לאישור המתכנן.

ט. חשמל ופקוד :

בסעיף זה נכללים :
תרמוסטט דיפרנציאלי מתוצרת מאושרת ע"י המתכנן, יכלול תרמוסטט שני ראשים או שני חיישנים והאינסטלציה החשמלית עבורם.
כל מערכת החשמל של המשאבה, והפיקוד שלה כוללים : לוחית הפעלה חסינת קרינת UV אטום מים, הכוללת גם הגנה ע"י מפסיק חצי אוטומטי, נתיך, מנת בטחון.
אינסטלציה חשמלית בין כל מרכיבי המערכת (משאבה, לוחות, רגלים) ע"י כבלים תרמופלסטיים בתוך צינורות משוריינים וחיבורים פלסטיים גמישים. הכל עמיד נגד קרינת UV.

י. היקף העבודה :

העבודה כוללת :

- תכנון מפורט והגשה למכון התקנים.
- דוודים עם מחליפי חום, אלמנטים חשמליים ותרמוסטטים.
- קולטים.
- קונסטרוקציה לקולטים.
- עבודות ובידוד, אביזרים, משאבה, מיכל התפשטות.
- תרמוסטט דיפרנציאלי.
- מערכת תפקוד, והחשמל.
- הרכבת כל הנ"ל למערכת מושלמת, הפעלה ויסות, כוון.
- אחריות ל-8 שנים.
- קבלת אישור מכון התקנים.

יא. הערה כללית :

הקבלן רשאי להציע שינויים בתכנון, במידה והציווד המסופק על- ידו אינו מותאם בדיוק למתכוון כאן.

שינויים אלה יוגשו בצורת תוכניות מפורטות לאישור המתכנן, ורק אישור זה יחייב .
לוח החשמל יכלול את כל המתנעים, ההגנות, נורות תקלה ופעולה לכל מנוע ותקלה, פעמון אזעקה עם כיבוי השתקה, הגנה נגד עלית ונפילת מתח, מגון יתרות זרם, וכמו כן סדור להחלפה אוטומטית בין המשאבות התורניות.

אינסטלציה חשמלית בן כל מרכיבי המערכת תותקן ע"י הקבלן.
הלוח יהיה במבנה אטום למים ולאבק, ויבנה בהתאם לדרישות מהנדס החשמל של המבנה, וחברת החשמל.

המפרט הבין-משרדי והמעודכן והתקן הישראלי, כמו כן הקבלן אחראי לקבלת אישור בודק מוסמך למערכת החשמל.

יב. בדיקות ע"י מעבדה מוסמכת :

על הקבלן לבצע על חשבונו בדיקות של מתקני תברואה באמצעות מעבדה מוסמכת לפי ת.י. 1205.

07.23 מוני מים:

מונה מים ראשי:

למגרש יהיה מונה מים ראשי לפי הנחיות מחלקת המים של עיריית נשר, כולל כל האביזרים והברזים הדרושים בגודל מתאים, הכל לפי התכניות ולפי דרישות העירייה. לבניינים יהיו מוני מים משניים, וכמובן מונים דירתיים. הכל לפי הנחיות עיריית נשר.

מונים דירתיים:

בכל דירה תבוצע הכנה למונה מים דירתי כולל 2 ברזי ניתוק, אל-חוזר וצינור מקשר, כמו כן יהיה ברז ניתוק משותף לכל קומה. סוג הברזים, סוגי הכנות לקריאה מרוכזת וכו' בהתאם לדרישות עיריית נשר.

07.24 פירוט מתקני שאיבת ניקוז במרתף:

בחניון יותקנו 2 מערכות שאיבת ניקוז לפי הפירוט כדלקמן:
לניקוז רצפה כולל שתי משאבות עם מעבר חופשי 80 מ"מ לפחות, המשאבות בנויות במבנה כבד מיציקת ברזל והגנה טרמית בסלילי המנוע כנגד עומס יתר והתחממות. המשאבות תהיינה מאחת התוצרות הבאות: "לובר" או "A.B.S" או שווה ערך מאושר. המתקן יותקן בתוך בור שאיבה תקני עשוי מבטון 200 עם מכסאות לפי פרטים שיאושרו על ידי המתכנן. ליד כל מתקן שאיבה יותקן רגש רטיבות ברצפה עם חיווט ללוח בקרה מרכזית ולביפר של איש אחזקה.
כדי לגרום להפעלת המשאבות מידי פעם יש להתקין קו מילוי מים אוטומטי שימלא את בור השאיבה על ידי שסתום חשמלי בקוטר 1/2" שיותקן על קו המים למילוי, כולל מז"ח, ויופעל על ידי טיימר פעם בשבוע.
מערכת החשמל מילוי של מערכת זו, כמו מערכת חישן הרטיבות יכללו במחיר מתקן החשמל של החדר.

07.24.01 נתוני המשאבות:

ראה תוכניות.

07.24.02 מתקן השאיבה:

מתקן השאיבה יכלול בנוסף למשאבות את הבאים:
אספקת שרשרת הרמה באורך 10 מטר עשויה פלדה מגולבנת עם כושר הרמה פי 10 ממשקל המשאבה, כולל וו הרמה מגולוון. המשאבות תהיינה מותאמות למי הניקוז. באופן אינטגרלי יסופק כבל חשמלי באורך 10 מטר מותאם לעבודה בביוב ו/או ניקוז. המנוע יהיה אטום לחלוטין IP68 3 פאזות 400 וולט 50 הרץ ומצויד בהגנה תרמית, לחות והגנה נגד רטיבות.
נקודת העבודה של המשאבות תהיה מותאמת לעבודה ב-2900 סל"ד או 1450 סל"ד.
המשאבות יהיו טבולות להתקנה בבור רטוב או יבש. כל חלקי המשאבה יהיו עשויים יציקת ברזל. המשאבה תסופק עם סידור אוטומטי לחיבור באמצעים פס מוביל או לחילופין עם בסיס להעמדה על בטון וכן קשת יניקה בתחתית המשאבה עם פתח ניקוי מברזל יציקה.

האביזרים סביב המשאבות יכללו שני שסתומים אל חוזרים, שני מגופים רבע סיבוב מעבר מלא עוקף עם מגוף, שסתום שחרור אוויר צינור סניקה ו "גמל" לפי התחברות לשוחת חוץ, וכמו כן התקנת שרוולי צינור היציאה בבטון לפני היציקה ושרוול ללוח. הצנורות יהיו מגולבנים סקדיוול 40 ללא תפר. קו הסניקה בקרקע יהיה מפלסטיק דגם PE100 שיותקנו בחפיקה עם ריפוד חול. אם גלוי- יהיה מגולבן סקדיוול 40.

07.24.03 לוח חשמל ופיקוד:

יהיו דוגמת המסופק על ידי חברת הידרוניקס או ש"ע מאושר ויכללו:
לוח חשמל דגם HYD10025/LHG במבנה מתכת צבוע אפוקסי קלוי בתנור וברמת אטימה IP68.

הלוח מיועד להפעיל זוג משאבות טבולות לביוב ומצויד בבקר פעולת משאבות דגם LHG, מפסק זרם ראשי, מפסיקים להפעלה אוטומטית וידנית לכל משאבה, מגעים יבשים לפעולה ותקלה של כל משאבה המיועדים לחיבור ללוח התראות חיצוני ופס

מהדקים לחיבור אביזרי פיקוד, לחיבור הזנה ראשית ולחיבור המשאבות. הלוח יסופק 4 מצופים חשמליים. בקר המשאבות LGH:

הבקר המותקן בתוך לוח החשמל אחראי על הפעלה והפסקת פעולת המשאבות, החלפת תורנות אוטומטית ביניהן, הכנסת משאבה שנייה לפעולה בעת תקלה במשאבה הראשונה או במקרה של עומס כבד המחייב פעולה של שתי המשאבות יחדיו. הבקר מצויד במפסק בורר בעל שלושה מצבים לכל משאבה: מצב אוטומטי, מצב הפסק ומצב ידני. המצב הידני הוא קפיצי ומיועד לניסוי המשאבות בלבד.

לכל משאבה קיימות שתי נוריות: נורית "בקר פועל" המבהבת כל זמן שהבקר במצב תקין ונורית "משאבה שנייה" הנדלקת בכל פכם שמשאבה שנייה נכנסת לפעולה. בתוך הבקר עצמו מצויים שני ממסרי זמן (טיימרים):

א. טיימר 0-10 שניות המאפשר להשוות את כניסת המשאבה הראשונה לעבודה ועל ידי כך למנוע "רטט" של המשאבות אשר יכול להיגרם במידה וקיימות שתי נקודות הפעלה קרובות משי.

ב. טיימר 0.2-5 דקות המאפשר לצרף משאבה שנייה לעזרת המשאבה התורנית במקרה של עומס ביוב גבוה.

בקרת גובה הנוזל:

בקרת גובה הנוזל נעשית באמצעות 4 מצופים חשמליים: מצוף 1- מצוף הדממה תחתון המפסיק את פעולת המשאבות. מצוף 2- מצוף הנמצא מעל מצוף 1 המפעיל את המשאבה התורנית. מצוף 3- מצוף הנמצא מעל מצוף 2, מפעיל את המשאבה השנייה ומדליק נורית "משאבה משנית פועלת" מצוף 4- מצוף גלישה הנמצא מעל מצוף 3 ומיועד להפעיל את מגעי ההתראות.

פעולת הלוח:

הפעלה ראשונית: עם הכנת מתח ללוח, תשלקנה כל נוריות הבקר למספר שניות. הבקר יבדוק את עצמו ולאחר שיימצא שהכל תקין תישאר רק נורית "בקר פועל" מהבהבת. לאחר שהמערכת נבדקה יש להפעיל את המשאבות במצב ידני לצורך בדיקה. לאחר מכן יש להעביר את המפסקים למצב אוטומטי על מנת שהבקר יהיה מוכן לפעולה. פעולת המשאבות: בכל הפעלה תכנס לעבודה משאבה אחת והמשאבות תעבודנה לסירוגין.

במידה וקיימת תקלה במשאבה התורנית או אחת המשאבות נמצאת במצב הפסק, תיכנס מיד המשאבה השנייה לעבודה.

פעולת המשאבות נעשית באופן הבא: כאשר מפלס המים עולה ומגיע למצוף (2) מופעלת המשאבה התורנית. המשאבה השנייה תכנס לעבודה באחת משלוש האפשרויות הבאות:

- מפלס המים ממשיך לעלות ומגיע למצוף 3.
- מפלס המים עדיין לא הגיע למצוף (3) אולם המשאבה התורנית עובדת זמן ארוך ומפלס המים אינו יורד. משך הזמן ניתן לכיוון בין 0.5-5 דקות.
- המשאבה הראשונה נמצאת בתקלה.

פעולת המשאבה או המשאבות תופסק רק עם ירידת מפלס הנוזל מתחת למצוף התחתון 1.

במידה ומפלס הנוזל יעלה עד למצוף העליון 4 המסמן את גובה הגלישה תחדלק מנורת התרעה, זמזום הגלישה יופעל ויוכנס מתח למהדק בלוח המיועד להתחבר לצופר התרעה חיצוני.

הפעלה וכיוון:

הפעלה ראשונית, כיוון בקר הגובה ומסירת המערכת כולל הוראות תפעול ואחזקה יעשו בשטח באחריות יצרן הלוח והמשאבות.

07.24.04 מערכת חשמל ובקרה עבור בורות שאיבה תכלול נוסף לאמור לעיל:

- טסט אוטומטי בתדירות נמוכה לכל משאבה במידה והמשאבות לא הופעלו במשך זמן ארוך.

- זיכרון המכיל את חמש התקלות האחרונות בכל משאבה.

- לוח תצוגה דיגטלי המראה באופן שוטף:

- לוחץ יציאה מכל משאבה.

- מהירות הסיבוב של כל משאבה.

- שעות עבודה מצטברות לכל משאבה.
- משאבה פועלת/ לא פועלת.
- משאבה בתקלה.
- מגעים המאפשרים הוצאת סינגלים של : לחץ, תדירות, משאבה פועלת/ לא פועלת, ומשאבה בתקלה למערכת איסוף נתונים או תצוגה נפרדת.
- חיבור לבקרה חיצונית.
- הכל צריך להגיע ללוח בקרה מרכזי כפי שיפורט בנפרד להלן.
- הקבלן חייב בהעברת התראות ללוח הבקרה המרכזי בתיאום עם קבלן מתח נמוך.

07.25 בדיקת התקנה מערכת תברואה :

07.25.01 כללי :

- בודקים את טיב המלאכה בהתקנת מתקני תברואה, בהתאם לדרישות התקנים שבסדרה זו, ולפי כללי המקצוע.
- בודקים את המתקן בהתאם להסכם בין הצדדים , בדיקה מדגמית ובמספר בדיקות מוסכם ומותאם לגודל המתקן ומורכבותו.
- הבדיקות ייערכו בנוכחות המזמין , או המפקח , או הקבלן (השרבוב) או בא כוח, שהוסמך על ידם.
- מבצעים את הבדיקות למערכת בשלמותה או לקטעים ממנה, במועדים ובשלבים הנאותים, המאפשרים את ביצוע הבדיקה (לפני כיסוי צנרת בקירות, או בחפירות , או לפני יציקות בטון וכדומה).
- הצנרת או קטע ממנה העומדים להידבק בבדיקת אטימת בלחץ , לא יכוסו , אלא לאחר שנבדקו ונמצאו מתאימים לדרישות תקן זה.

07.25.02 בדיקת מערכות המים הקרים והחמים :

- א. בודקים את התקנת המערכות לאספקת מים קרים וחמים לפי כל הדרישות התקן.
- ב. נמצאו המערכות מתאימות לכל דרישות התקן, תיערך בדיקת אטימות הצנרת בלחץ מים. לחץ הבדיקה לא יפחת מ-1-1/2 כפול לחץ העבודה , שבו יימצאו המערכות כשהן בשימוש , ובכל מקרה לא יפחת לחת הבדיקה מ-0-25 בר (ק"ג לסמ"ר).
- הצנרת עומדת בבדיקת האטימות כאמור, אם לא הופיעו בה סימני דליפה , לאחר הפעלת לחץ הבדיקה 24 שעות לפחות.
- המים , המשמשים לבדיקה, יהיו מים ראויים לשתייה.

- ג. בודקים את כל הצנרת בבניין בדיקה סופית לאחר החיבור הזמני לרשת העירונית.

7.25.03 בדיקת מערכות הנזקים והאזור , המחסומים והמאספים :

- א. בודקים את ההתאמה של התקנת המערכת על כל רכיביה, קולטנים, צינורות אוויר, מחסומים וכדומה לכל דרישות התקן.
- ב. בודקים את אטימות המערכות בלחץ מים של 0.25 בר.
- בודקים בכל גובה הבניין או שבודקים בדיקה חלקית כל קומה בנפרד.

07.25.03 חיטוי :

- כל צנרת המים, אביזרים, מיתקנים ומאגרים תעבור חיטוי בהתאם לדרישות משרד הבריאות ללא תשלום נוסף.

פירוט הדרישות :

1. ריקון מאגרים.
2. ניקוי רצפת ודפנות המאגר במטאטא קשיח.
3. חיטוי המאגר בסודיום היפוכלוריד בריכוז מעל P.P.M250.
4. לאחר השהייה שטיפה ומילוי והבאת המים לרמת מי שתייה בריכוז עד P.P.M3 החיטוי יבוצע על פי הוראות משרד הבריאות המפורטות בהוראות למתקני תברואה (הל"ת) על פי חוק התכנון והבניה המחייבות ביצוע חיטוי ושטיפה של כל מערכת מי שתייה לאחר תיקונה או התקנתה.

פרק 08 - מתקני חשמל, תקשורת, גילוי אש וכריזת חירום

תנאים כלליים מיוחדים

00.01 תאור האתר / מבנה:

מכרז/חוזה זה מתייחס לביצוע מתקני חשמל, גילוי אש, תקשורת ותשתיות מתח נמוך מאוד במסגרת הקמת מבנה צופי גבעתיים.

00.2 בצוע לפי מפרטים ותקנים

העבודה תבוצע לפי המפרט הכללי לעבודות חשמל 08-, שבהוצאת הוועדה הבינמשרדית של משהב"ט ומשרד הבנוי והשכון, לפי תקן ישראל (ובהעדרו לפי תקנים זרים מתאימים), לפי חוק החשמל ובהתאם למפרט מיוחד זה. כמו-כן תבוצע העבודה בהתאם לדרישות חברת החשמל, הנחיות מכבי אש והוראות המפקח.

00.3 העדיפויות של המסמכים לצרכי בצוע

כל מסמכי המכרז יחד וכל אחד מהם לחוד מחייבים לצורך בצוע העבודה. במקרה של סתירה ביניהם, יהיה סדר העדיפויות כמפורט (הקודם עדיף על המאוחר):

- א. התכניות.
- ב. המפרט המיוחד.
- ג. המפרט הכללי לעבודות חשמל.
- ד. תקן ישראלי וחוק החשמל.
- ה. מפרטים ותקנים אחרים.
- ו. כתב הכמויות.

בכל מקרה בו התגלתה סתירה בין המסמכים, על הקבלן להביא זאת לידיעת המפקח ולקבל את הנחיותיו כיצד לנהוג.

00.3.1 עדיפות בין מסמכים לצורכי תשלום יהיה ע"פ המצויין במדף 3210 סעיף 5(2).

00.4 תוכניות.

00.4.1

התאמת התוכניות למציאות.

על הקבלן לבדוק התאמת התוכניות למציאות לפני בצוע העבודה בפועל. בכל מקום שיגלה הקבלן סתירה ו/או אי התאמה, חייב הוא להודיע על כך מיד למפקח. באם לא עשה כך, ישא הקבלן בכל ההוצאות שיידרשו לתיקון. בכל מקרה, יעבוד הקבלן רק לפי תוכניות מאושרות לביצוע, מהדורה אחרונה.

00.4.2

אישור לפני ביצוע

לפני ביצוע עבודה יבקש הקבלן אישורו הסופי של המפקח על התוכניות שברשותו, וכן הנחיות הקשורות לפרטי ביצוע. אין לבצע כל שינוי ללא אישור המפקח.

00.4.3

תכניות כפי שבוצעו.

א. עם גמר העבודה יהיה על הקבלן לספק למפקח שלושה העתקים של תכניות המתקן ועליהם מסומנים העדכונים בהתאם לביצוע הסופי. עדכון התכניות ומסירתם למזמין יהיה חלק ממחירי היחידה, וקבלן לא יקבל כל תוספת במחיר על כך. מסירת התוכניות מהווה תנאי לקבלת תעודת גמר. כל שינוי מהלך הבצוע ירשם בתוכניות ביום הבצוע באישור המפקח חתום ומוחתם.

ב. התכניות יסופקו לקבלן ע"ג דיסקט (קבצי DWG או DXF). הקבלן יעדכן את התכניות ע"ג דיסקט המתכן.

00.5 ציוד וחומרים

00.5.1 חומרים ומוצרים

על הקבלן יהיה לספק למפקח במשרדו קטלוגים, מפרטים טכניים וכל דבר אחר שידרש, לרבות דוגמאות מהאבזרים אותם הוא עומד להתקין במתקן. רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמהנדס, יוכל הקבלן להתחיל בעבודת ההתקנה.
על הקבלן יהיה לספק חומרים חדשים ובטיב מעולה - מאושרים ע"י המפקח לפני התקנתם. ציוד שלא יאושר, יוחלף ע"י הקבלן על חשבונו באם ידרש.
אישור הנ"ל לא יגרע במאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לטיב החומרים המסופקים במתכונת אותם הדגימות, כפי שטיב זה מוגדר במפרטים ואו תקנים.
כל הציוד המפורט להלן יסופק ויותקן בהתאם לדגם ולתוצרת בהשלמות למפרט ולאופיין.
מזכותו של הקבלן, לספק ציוד שווה ערך, בתנאי שאושר ע"י המפקח.
על מנת להסיר ספק, ציוד שווה ערך יחשב ציוד השווה מהבחינות הבאות :
- חשמליות.
- מכניות.
- פיזיות.
הקביעה הסופית של מידת התאמת הציוד המוצע ע"י הקבלן (במידה ויוצע ציוד שווה ערך), תשמר למפקח.

00.5.2 חומרים ומוצרים

כל ציוד וחומרים אשר הקבלן מספק, חייבים להיות מוגנים בפני פגיעה, ליכלוך, צבע, טיח, חומרי בנין, השפעות אקלימיות, אש וכד'. במשך העבודה וההרכבה עד למסירה הסופית.
על הקבלן לתקן כל נזק לציוד אשר יגרם כתוצאה מאי מילוי תנאי זה. הצנרת תהיה סגורה על-ידי פקקים ואו סגירות אחרות במשך ההתקנה.
הקבלן חייב לכסות את הציוד על מנת להבטיחו נגד לכלוך של צבע, טיח וחומרי בנין.

00.6 הבצוע

00.6.1 התארגנות באתר העבודה והכנת לוח זמנים לבצוע

לא יאוחר מאשר שבוע ימים מיום תחילת העבודה יגיש הקבלן לאישור המפקח תכנית התארגנות באתר, כולל דרכי גישה, שטחי עבודה ואחסנה וכו'. רק לאחר אישורו בכתב של המפקח, יתחיל הקבלן בהתארגנות זו.
הקבלן יגיש לאישורו של המפקח לוח זמנים לבצוע עבודות החשמל.
במקרה של פיגור בביצוע לגבי לוח הזמנים שנקבע מראש, זכות המפקח לדרוש מהקבלן להגביר את כוח העבודה שלו ואו כל אמצעי ביצוע אחר, ללא תוספת תשלום.

00.6.2 פיגומים ומעברים בבנין

על הקבלן לספק את כל הציוד הנדרש לבצוע העבודה כגון הסולמות, הפיגומים וציוד ההרמה הדרוש לבצוע העבודה, על חשבונו. כל הציוד צריך להיות בהתאם לדרישות הרשויות והמוסדות לבטיחות.

00.6.3 אחריות למתקנים קיימים

הקבלן יהיה אחראי לשלימות המתקנים והמערכות הקיימות במקום עבודתו. כל נזק שייגרם יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו.
עם גילוי פגיעה במערכת קיימת, על הקבלן להודיע מיד למפקח ולקבל הוראות על אופן הטיפול בו.

00.6.4 בטיחות

הקבלן ינקוט בכל אמצעי הבטיחות הדרושים להגנה על העובדים והציוד במקום, וזאת על חשבונו וללא כל תשלום מיוחד. הקבלן ישא בכל האחריות ובכל ההוצאות במקרה ותוגש תביעה לפיצויים נגדו.

- 00.6.5 נקיון בזמן ובגמר העבודה
על הקבלן להשאיר את מקום העבודה וסביבתו במצב מסודר ונקי לחלוטין, ולשביעות רצונו המלאה של המפקח במקום.
- 00.6.6 ביצוע תוך כדי תנועה שוטפת
הקבלן יבצע את עבודתו כך שתמנענה הפרעות לתנועה השוטפת.
הקבלן מתחייב לנקוט בכל האמצעים לאבטחת הבטיחות בזמן העבודה, ולמניעת הפרעות ותקלות לתנועת הולכי רגל, רכבים, עובדים ושכנים הגובלים בתחום עבודתו.
הקבלן לא יהיה זכאי לכל תמורה עבור העבודות שפורטו לעיל, ותמורתן תיכלל במחירי היחידה עם הסעיפים השונים.
- 00.6.7 מים וחשמל
המים והחשמל הדרושים לביצוע העבודה יסופקו לקבלן ללא תשלום, אולם ההתחברות אל מקורות המים והחשמל והבאתם למקום העבודה יעשו על חשבון הקבלן תוך תיאום מוקדם עם המפקח. נקודות החיבור למים ולחשמל יצוינו קבלן בסיור הקבלנים. המים והחשמל שיסופקו לקבלן יהיו לצרכי העבודה בלבד.
המזמין לא יהיה אחראי על כל הפסקות המים והחשמל ועל הקבלן מוטלת האחריות לבצע מראש סידורים מתאימים, על חשבונו לאספקה עצמית.
- 00.7 מסירת העבודה
- 00.7.1 בקורת המתקן
הקבלן יזמין ויתאם בקורת של בודק פרטי. הקבלן יספק לבודק כל מכשיר ואמצעי בדיקה ע"פ דרישתו, ללא כל תשלום נוסף.
- 00.7.2 הכנת המתקן המושלם למסירה למזמין
לפני מסירת המתקן לרשות המזמין על הקבלן לבצע את הפעולות הבאות:
א. בדיקת הידוק חבורי חשמל בלוחות וחיזוק ברגים במידת הצורך.
ב. בדיקת בידוד של המתקן ע"י מגר 500 וולט.
ג. בדיקת רציפות הארקה של המתקן ע"י אוממטר.
הבדיקה תכלול את כל השקעים.
ד. כוונון כל ההגנות התרמיות והמגנטיות.
ה. בדיקת נכונות השלוט.
ו. הזמנת הבקורות והתשלום עבורן.
ז. סיוע לבודק המוסמך בבצוע הבקורת.
ח. הכנסת מתח בלוחות.
ט. בדיקת איזון פאזות.
י. בדיקת כיוול מכשירי המדידה והבקרה.
יא. הכנת תכניות המתקן כפי שבוצע בפועל (AS MADE) בשלוש העתקים.
כל הפעולות הנ"ל יבוצעו ע"י הקבלן כמפורט והקבלן יבצע על חשבונו את כל התקונים שידרשו בבדיקות השונות וכן ישא בהוצאות בדיקה נוספת אם תידרש.
כל הפעולות הנ"ל יעשו ע"י הקבלן בנוכחות המפקח.
הקבלן יכין דו"ח על כל הפעולות והבדיקות הנ"ל שימסר למפקח בחתימתו.
- 00.7.3 מסירה למזמין
לאחר בצוע בקורת ע"י הבודק תיערך קבלה סופית של המתקן ע"י המפקח.
הקבלן יבצע את כל התיקונים וההשלמות שידרשו בעת קבלת המתקן.
במידה ויהיה צורך בבקורת קבלה נוספת, לפני זימונה, יתחייב הקבלן בכתב כי בדק בעצמו את כל המתקנים וכי תוקנו כל הליקויים. במידה ובבקורת הנוספת יתגלו אותם הליקויים או חלקם, יחוייב הקבלן גם בתשלום שכר יום עבודה לכל המוזמנים, לפי תעריף משרדי ממשלה.

רשימת תקנים ישראליים רלוונטיים

מס'	מס' תקן	שם התקן
1	ת"י 20 חלק 1	מנורות : דרישות כלליות ובדיקות
2	ת"י 20 חלק 2.1	מנורות : מנורות קבועות למטרות כלליות
3	ת"י 20 חלק 2.2	מנורות : מנורות גומחה
4	ת"י 20 חלק 2.5	מנורות : מנורות חצפה
5	ת"י 20 חלק 2.6	מנורות : מנורות בעלות שנאי מובנה לנורות נימת להט
6	ת"י 20 חלק 2.18	מנורות : מנורות לברכות שחייה ולשימושים דומים
7	ת"י 20 חלק 2.19	מנורות : מנורות למובלי אוויר
8	ת"י 20 חלק 2.22	מנורות : מנורה לתאורת חירום
9	ת"י 20 חלק 2.23	מנורות : מערכות תאורה למתח נמוך מאד לנורות נימה
10	ת"י 20 חלק 2.24	מנורות : מנורות בעלות טמפרטורת שטח פנים מוגבלת
11	ת"י 20 חלק 2.25	מנורות : מנורות לשימוש באתרים רפואיים של בתי חולים ומרפאות
12	ת"י 24 חלק 1	מעליות נוסעים ומעליות משא : מעליות חשמליות
13	ת"י 24 חלק 2	מעליות נוסעים ומעליות משא : מעליות הידראוליות
14	ת"י 24 חלק 3	מעליות נוסעים ומעליות משא : מעליות שירות חשמליות
15	ת"י 24 חלק 5	מעליות נוסעים ומעליות משא : מעליות משא ללא ליווי אדם
16	ת"י 32	תקעים ובתי תקע לשימוש ביתי ולשימושים דומים עד 16 אמפר
17	ת"י 33	מפסקים חשמליים לשימוש בבתי מגורים ובמתקני חשמל קבועים דומים
18	ת"י 33 חלק 2.1	מפסקים חשמליים לשימוש בבתי מגורים ובמתקני חשמל קבועים דומים : מפסקים אלקטרוניים
19	ת"י 62 על חלקיו	התקני חיבור למעגלי מתח נמוך לשימוש ביתי ולשימושים דומים
20	ת"י 145	תיבות חיבורים למתקני חשמל : תיבות פלסטיק
21	ת"י 397 חלק 1	נטלים לשפופרות פלואורניות : דרישות כלליות ודרישות בטיחות
22	ת"י 397 חלק 1.1	נטלים לשפופרות פלואורניות : דרישות פעולה
23	ת"י 444	צינורות מגן משוריינים מתוברגים מפלדה ללא בידוד למתקני חשמל
23	ת"י 473	כבלים , פתילים ומוליכים מבודדים למתח נומינלי עד 1000 וולט : דרישות כלליות
24	ת"י 473 חלק 1	כבלים , פתילים ומוליכים מבודדים למתח נומינלי עד 1000 וולט : מוליכים מבודדים פוליויניל כלורי (כינוי ט)
25	ת"י 473 חלק 2	כבלים , פתילים ומוליכים מבודדים למתח נומינלי עד 1000 וולט : מוליכים גמישים מבודדים פוליויניל כלורי (כינוי ט גמיש)
26	ת"י 473 חלק 3	כבלים , פתילים ומוליכים מבודדים למתח נומינלי עד 1000 וולט : מוליכים גמישים מבודדים פוליויניל כלורי (כינוי טט)
27	ת"י 473 חלק 4	כבלים , פתילים ומוליכים מבודדים למתח נומינלי עד 1000 וולט : כבלי גשר מבודדים פוליויניל כלורי (כינוי טטר)
28	ת"י 473 חלק 5	כבלים , פתילים ומוליכים מבודדים למתח נומינלי עד 1000 וולט : כבלים עגולים מבודדים בפוליויניל כלורי (כינוי טנט)
29	ת"י 473 חלק 6	כבלים , פתילים ומוליכים מבודדים למתח נומינלי עד 1000 וולט : פתילים גמישים שטוחים מבודדים בפוליויניל כלורי (כינוי פט)
30	ת"י 473 חלק 7	כבלים , פתילים ומוליכים מבודדים למתח נומינלי עד 1000 וולט : פתילים עגולים או שטוחים מבודדים בפוליויניל כלורי (כינוי פטט)
31	ת"י 473 חלק 8	כבלים , פתילים ומוליכים מבודדים למתח נומינלי עד 1000 וולט : פתילים עגולים או שטוחים מבודדים בפוליויניל כלורי (כינוי פטטכ)
32	ת"י 473 חלק 9	כבלים , פתילים ומוליכים מבודדים למתח נומינלי עד 1000 וולט : פתילים עגולים מבודדים בגומי דק (כינוי פגג)
33	ת"י 473 חלק 10	כבלים , פתילים ומוליכים מבודדים למתח נומינלי עד 1000 וולט : פתילים עגולים מבודדים בגומי עבה (כינוי פגגכ)

מפרט טכני מיוחד

מכסים ותקרות טרומיים לתאי בקרה : מערכות מים , ביוב , ניקוז ותיוול	ת"י 489 חלק 1	34
שפופרות פלואורסצנטיות לשימוש כללי	ת"י 520	35
נורות פלואורניות בעלות כיפה אחת : דרישות בטיחות ודרישות פעולה	ת"י 520 חלק 2	36
כבלים תת קרקעיים מבודדים בפוליויניל כלורי למתח עד 1000 וולט	ת"י 547	37
מגעונים	ת"י 644	38
חוליות טרומיות מבטון לתאי בקרה : חוליות גליליות מבטון לא מזוין	ת"י 658 חלק 1	39
חוליות טרומיות מבטון לתאי בקרה : חוליות קוניות מבטון לא מזוין	ת"י 658 חלק 2	40
צינורות פלסטיק למתקני חשמל ותקשורת בבניינים	ת"י 728	41
מפסקים אוטומטיים זעירים להגנה מפני זרם יתר , למתקנים ביתיים ולמתקנים דומים	ת"י 745	42
מפסק מגן הפועל בזרם דלף ללא שילוב הגנה מפני זרם יתר והמיועד לשימוש ביתי ולשימושים דומים : דרישות כלליות	ת"י 832 חלק 1	43
מפסק מגן הפועל בזרם דלף ללא שילוב הגנה מפני זרם יתר והמיועד לשימוש ביתי ולשימושים דומים : חלות הדרישות הכלליות על המפסק שפעולתו אינה תלויה במתח הזינה	ת"י 832 חלק 2.1	44
מובלים ואבזריהם לכבלים ומוליכים מבודדים להתקנות תת קרקעיות של קווי חשמל ותקשורת : מובלי PVC בעלי דופן מקשית ואבזריהם	ת"י 858	45
שנאים מבדלים ושנאי בטיחות מבדלים	ת"י 899	46
מפסק מגן הפועל בזרם דלף ובזרם יתר לשימוש ביתי ולשימושים דומים : דרישות כלליות	ת"י 1038 חלק 1	47
מפסק מגן הפועל בזרם דלף ובזרם יתר לשימוש ביתי ולשימושים דומים : חלות הדרישות הכלליות על מפסק שפעולתו אינה תלויה במתח הזינה	ת"י 1038 חלק 2.1	48
קבלי כוח	ת"י 1058	49
תקעים , בתי תקע ומערכות חיבור לשימוש בתעשייה	ת"י 1109	50
בתי תקע משותפי ציר 75 אום לאנטנות רדיו וטלוויזיה	ת"י 1149	51
תקעים ובתי תקע לציווד קצה : מחבר 4 מגעות למכשירי טלפון	ת"י 1154 חלק 1	52
תקעים ובתי תקע לציווד קצה : מחבר 6 מגעות לתקשורת	ת"י 1154 חלק 2	53
תקעים ובתי תקע לציווד קצה : מחבר 8 מגעות , לתקשורת עד 100 מגאהרץ	ת"י 1154 חלק 3	54
כבלים לתדר שמע : כבלים למיתקני בזק בעלי בידוד ומעטה הגנה עשויים פוליויניל כלורי	ת"י 1155	55
נורות פריקה : נורות אדי נתרן , הפועלות בלחץ גבוה	ת"י 1166	56
נטלים לנורות פריקה (למעט נורות פלואורניות)	ת"י 1169	57
מערכות גילוי אש : גלאי עשן למערכות גילוי אש	ת"י 1220 חלק 1	58
מערכות גילוי אש : יחידות בקרה	ת"י 1220 חלק 2	59
מערכות גילוי אש : הוראות התקנה ודרישות כלליות	ת"י 1220 חלק 3	60
מערכות גילוי אש : גלאי חום	ת"י 1220 חלק 4	61
מערכות גילוי אש : התקני הפעלה ידניים	ת"י 1220 חלק 6	62
מערכות גילוי אש : התקנים להתרעת שמע	ת"י 1220 חלק 10	63
מערכות גילוי אש : תחזוקה	ת"י 1220 חלק 11	64
אבזרי חיבור לצינורות למתקני חשמל : אבזרי פלסטיק ואבזרים משולבים	ת"י 1280	65

מפרט טכני מיוחד

66	ת"י 1337 חלק 1	מערכות אזעקה לגילוי פריצות : יחידות בקרה ומערכות בקרה לבתי עסק
67	ת"י 1337 חלק 2	מערכות אזעקה לגילוי פריצות : הוראות התקנה לבתי עסק
68	ת"י 1337 חלק 3	מערכות אזעקה לגילוי פריצות : מוקדי בקרה
69	ת"י 1337 חלק 5	מערכות אזעקה לגילוי פריצות : גלאים
70	ת"י 1337 חלק 6	מערכות אזעקה לגילוי פריצות : יחידות בקרה לדירות מגורים
71	ת"י 1381 חלק 1	מובלי פלסטיק למתקני חשמל , טלקומוניקציה ואלקטרוניקה : מערכות להעברת ולסינוף של כבלים להתקנות חשמל : דרישות כלליות
72	ת"י 1381 חלק 2.1	מובלי פלסטיק למתקני חשמל , טלקומוניקציה ואלקטרוניקה : מערכות להעברת ולסינוף של כבלים להתקנות חשמל : דרישות ייחודיות – מערכות להעברת ולסינוף של כבלים המיועדים להרכבה על קירות או תקרות
73	ת"י 1419 חלק 1	לוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך : דרישות כלליות
74	ת"י 1419 חלק 2	לוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך : דרישות ייחודיות למערכות סינוף של פסי צבירה (מובלי צבירה)
75	ת"י 1516	כבלי כוח מבודדים בדיאלקטרן מקשי משוחל למתח נקוב מ- 1 ק"ו עד 30 ק"ו
76	ת"י 1596 חלק 1	מערכות מתזים : התקנה
77	ת"י 1742	אלקטרודות הארקה מצופות נחושת
78	ת"י 1928	מערכות לכיבוי אש במים : בקרה , בדיקה ותחזוקה
79	ת"י 4136	ארונות תשתית ממתכת להתקנה בתוך בניינים

מפרטים ישראליים

מס'	מס' מפרט	שם המפרט
1	"מפמ"כ 165	תיבות ללוחות חיבורים למתקני חשמל : לוחות עשויים פלסטיק
2	מפמ"כ 335	מצברים ניחים מטיפוס עופרת – חומצה : מצברים מאווררים – דרישות כלליות ושיטות בדיקה
3	מפמ"כ 372	דרישות מיוחדות ללוחות למתח נמוך המיועדים להתקנה במקומות נגישים לאנשים לא מקצועיים – לוחות חלוקה
4	מפמ"כ 444	חול כיסוי לכבלי טלפון בתעלות

(IEC – הנציבות הבינלאומית לאלקטרוטכניקה)

מס'	מס' התקן	שם התקן
1	IEC60044	Instrument transformers
2	IEC60099-4	Surge arresters : Metal –oxide surge arresters without gaps for a.c. systems
3	IEC60099-5	Surge arresters : Selection and application recommendations
4	IEC60255	Electrical relays
5	IEC60357	Tungsten halogen lamps (non vehicle)
6	IEC60670	General requirements for enclosures for accessories for household and similar fixed electrical installations
7	IEC60947-2	Low-voltage switchgear and controlgear : Circuit breakers
8	IEC60947-3	Low-voltage switchgear and controlgear : Switches , disconnectors , switch disconnectors and fuse combination units
9	IEC60947-6	Low-voltage switchgear and controlgear : Automatic transfer switching equipment
10	IEC60947-7-1	Low-voltage switchgear and controlgear : Terminal blocks for copper conductors

מפרט טכני מיוחד

11	IEC60947-7-2	Low-voltage switchgear and controlgear : Protective conductor terminal blocks for copper conductors
12	IEC61167	Metal halide lamps

הערה לגבי טבלת התקנים (ישראליים+בינלאומיים):

יש לוודא תוקף התקנים עפ"י המהדורה האחרונה ליום הוצאת המפרט.

תאריך..... חתימת הקבלן:.....

מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים

08.2 לוחות חשמל מתח נמוך

08.2.1 כללי

לוחות חשמל במבנה קיימים ועונים לדרישות חוק החשמל ותקנותיו. במידה ויידרשו מספר חוספות ציוד העבודות והציוד יענו לנדרש לפי הפירוט בפרקים הבאים במפרט זה.

08.2.3 ציוד

- א. ציוד המיתוג וההגנה בלוחות יהיה מהסוגים כמפורט:
 - לזרם עד 50A - מא"זים מודולריים (להתקנה ע"ג מסילה), רוחב 17.7mm לקוטב, כושר ניתוק: 10KA. כושר הניתוק בלוחות המרוחקים עד 30 מ' מטרנספורמטור חבה"ח יהיה 30KA (לכל הציוד).
 - לזרם מ- 63A ומעלה - מאמ"תים קומפקטיים, עם יחידת OVER LOAD תרמית ומגנטית ניתנת לכיול (לפי דרישה בלבד ניתן יהיה לספק יחידה עם הגנה מגנטית קבועה). אם לא נדרש אחרת, כושר הניתוק יהיה 30KA לפחות וכיול ההגנה המגנטית יהיה ל- $4 \cdot I_N$.
- ב. תוצרת הציוד תהיה אחידה, מאחת המפורטות להלן:
 1. מא"זים - מתוצרת לגרנד או מרלין ג'רן.
 2. מאמ"תים קומפקטיים - תוצרת לגרנד או מרלין ג'רן.
 3. מפסיקי זרם מסוג מפסירקי אוויר יהיו מתוצרת לגרנד או מרלין ג'רן, בעלי כושר ניתוק של 100 ק"א לפחות עם הגנות אלקטרוניות על בסיס מיקרופרוססור.
- ג. כל הציוד יעמוד בזרמי הקצר הנדרשים (ללא הגנה עורפית), אך לא פחות מהמצויין לעיל.
- ד. דגם המפסיקים יהיה: עד 63A - קומפקטיים מסוג "פקט". מפסיקים מעל 63A - מאמ"תים ללא הגנות, כמפורט לעיל.
- ה. מגענים - מתוצרת טלמכניק, או קלוקנר-מילר, או שילה, או ABB, מיועדים ל-3 מליון פעולות מיתוג בתנאי עבודה AC3.
- ו. לחצנים ונורות סימון - בקוטר 22 מ"מ, תוצרת טלמכניק, או קלוקנר מילר, או ברטר.
- ז. מהדקים - קפיציים, מדגם להרכבה ע"ג מסילה, תוצרת "ווידמילר" דגם S.A.K., או "פניקס", או "לגרנד".
- ח. מודדים - בעלי סקלה מורחבת, במידות 96*96mm, תוצרת "ארדו", או CELSA, או IBM.
- ט. מגיני מתחי יתר (פורקי ברק) - למתח 230V וזרם פריקה 100KA לפחות, מתוצרת "דהאן" דגם VA 280, או "פניקס" דגם VALVETRAB, או "מרלן-ז'רן" דגם 100KA41-P. המגינים יהיו חד-פזיים עם בסיס לשליפה.

מפרט טכני מיוחד

- י. ממסרי פקוד יהיו עם 4 מגעים מחליפים ובסיס "שליפה" סטנדרט 11 או 41 פינים (עם ברגים), מתוצרת "איזומי" דגם RY4VULC, או "סירילק", או "אומרון". מתח והתנגדות הסליל יהיו כמצויין.
- יא. ממסרי פקוד יהיו מתוצרת "איזומי" למתח 230V, עם 4 מגעים מחליפים ובסיס "שליפה" סטנדרטי (עם ברגים), דגם RY4VULC.
- יב. כל אביזרי הפקוד והבקרה מותקנים ע"ג בסיס שליפה סטנדרט 11 פינים, חיזוק החוט בברגים (לא בהלחמה!).

08.2.4 חווט

- א. החווט יבוצע במוליכים קשיחים, הקשורים ב"צמות" בקווים ישרים (אופקי ואנכי בלבד).
- ב. חתך החווט יהיה מתאים לזרם הנומינלי המכסימלי של הצידהמחובר.
- ג. כל אביזר בלוח יחווט בנפרד למהדקים ממוספרים. לא יורשו חיבורי "שירשור" מאביזר לאביזר, לא מתח, לא אפס ולא פקוד מכל סוג שהוא.
- ד. סדר הפזות יסומן ע"ג החווט בנקודות החיבור לכל אביזר, פסי צבירה וכדומה, ע"י סרטי בידוד דביקים בצבעי הפזות (חום, כחול, סגול). פסי הצבירה יסומנו בצבעים כנ"ל.
- ה. מוליכים גמישים יסתיימו בנעל כבל או בשרוול לחיצה מתאים. קצה המוליך ייעטף בסרט בידוד.

08.2.5 סימון ושילוט

- א. השילוט יבוצע בשלטי סנדויץ' חרוטים לבן על רקע שחור, שלט נפרד לכל אביזר שיחזק בניטים (לא בהדבקה). יותקנו שלטים, הן על הפנלים והן בתוך הלוח, כך שניתן יהיה לזהות כל אביזר, גם כאשר הלוח פתוח, ללא הפנלים.
- ב. השילוט על הדלתות יכיל את שם הלוח, מקור ומתח ההזנה, וסימון המפסיקים הראשיים.
- ג. בנוסף לשילוט, יסומן כל כבל וכל גיד בתוך הלוח במספר המעגל, הפזה וכדומה. כל גיד במערכת הפיקוד יסומן גם באמצעות טבעות פלסטיות ממוספרות. מספור גידי הפיקוד יהיה לפי תכניות חיווט שיוכנו ע"י הקבלן.
- ד. יבוצע שילוט בצבע שונה לכל רמת מתח בלוח (מתח נמוך, ומתח נמוך מאוד).

08.2.6 תכניות ייצור

הקבלן יגיש תכניות ייצור מפורטות, הכוללות התייחסות לכל האמור להלן (אין להתחיל בייצור לפני קבלת אישור המפקח לתכניות):

- א. תכניות בקני"מ 1:10, בפורמט סטנדרטי A3.
- ב. התכניות יראו את הלוחות עם דלתות סגורות, ובנפרד ללא דלתות וללא פנלים, תנכיות בחתך צד וכו'. התכניות יראו את מבנה הפנלים והדלתות, כל הכיפופים וההקשחות, מיקום כל הציד ופסי צבירה, סידור המהדקים וכדומה.
- ג. תרשימים חשמליים חד-קווים ותרשימי פיקוד מפורטים עם מספור כל המהדקים והגידים.
- ד. מפרט הצביעה והגיון הסופי.
- ה. רשימה מפורטת של הציד, כולל תוצרת ודגם כל אביזר, מספור בתכניות ונתונים טכניים המוכיחים את התאמתו.
- ו. חתך פסי הצבירה וחישוב או טבלה המוכיחים את עמידותם בקצר, כולל עמידות המבדדים.
- ז. פרטי הנעילה, מיקום הפנלים השמורים לציד בעתיד וכו'.
- ח. על הקבלן לוודא מידות הלוח ואפשרויות התקנתו באתר, אפשרות התקנת כל הציד ומערכות הפקוד והבקרה, כוונת כניסת ויציאת הכבלים, התאמת השילוט, המעגלים וציד המיתוג לנדרש וכדומה.

למרות אישור המפקח לתכניות, הקבלן יהיה אחראי בלעדית לטיב הלוח והציוד, התאמתם לדרישות, אפשרויות ההתקנה באתר וכדומה.

08.06 מפרט מיוחד לנקודות

- א. **נקודות בית תקע תה"ט או עה"ט** - יימדדו לפי "נקודה", כאשר המחיר כולל כבלים בכל אורך שהוא בכל סוג התקנה, מלוח החשמל ועד לנקודת הקצה, קופסאות הסתעפות, מהדקים, מוליכי פזות, אפס והארקה בכמות הדרושה, במעגל הזנה חד-פזי או תלת-פזי וכן כל הנדרש מהלוח ועד לנקודה, כולל קופסאות ההרכבה עבור אביזר השקע. נקודת ח"ק חד פאזית תה"ט תכלול עד 2 אביזרי בית תקע מסוג "גוויס" תה"ט מותקנים במסגרת משותפת ל-4 מודולים. נקודת ח"ק עה"ט תכלול אביזר מסוג "ניסקו" דגם N-4 מותקן עה"ט. נקודת ח"ק מוגנת מים תכלול אביזר תה"ט "גוויס" במסגרת ל-3 מודולים מוגנת מים IP-55 או אביזר עה"ט מסוג "ניסקו" דגם N-4 מוגן מים IP-55.
- ב. **נק' מאור** - יימדדו לפי "נקודה", כאשר המחיר כולל כבלים בכל אורך שהוא בכל סוג התקנה, מלוח החשמל ועד לנקודת הקצה, קופסאות הסתעפות, מהדקים, מוליכי פזות, אפס והארקה בכמות הדרושה, במעגל הזנה חד-פזי או תלת-פזי וכן כל הנדרש מהלוח ועד לנקודה, כולל קופסאות ההרכבה עבור אביזר מפסק מכל סוג שהוא או לחצן מאור מכל סוג שהוא. נקודת מאור תכלול התקנה מושלמת של גוף תאורה אותו היא מזינה. התקנת גוף תאורה תכלול תליתו, חיבורו אל המעגל המזין וחיבורו אל החלקים הקונסטרוקטיביים של המבנה.
- ג. **נקודת לחצן חרום** - יימדדו לפי "נקודה", כאשר המחיר כולל כבלים בכל אורך שהוא בכל סוג התקנה, מלוח החשמל ועד לנקודת הקצה, קופסאות הסתעפות, מהדקים, כבל מסוג 2X1.5N2XY ואביזר מתוצרת טלמכניק בצבע אדום עם זכוכית שבירה ופטיש שבירה תלוי ליד האביזר.
- ד. **נקודת טלפון** - יימדדו לפי "נקודה", כאשר המחיר כולל כבלי טלפון מסוג 4X2X0.5 בכל אורך שהוא בכל סוג התקנה, מארון ריכוז טלפונים ועד לנקודת קצה לרבות אביזר מסוג "גוויס" תה"ט או אביזר מתוצרת "ניסקו" עה"ט בהתאם למופיע בתכנית.
- ה. **נקודת תקשורת מחשבים** - יימדדו לפי "נקודה", כאשר המחיר כולל צינור מסוג מריכף בעל קוטר 23 מ"מ וקופסת "גוויס" תה"ט עם כבל CAT6
- ו. **נקודת טרמוסטט** - יימדדו לפי "נקודה", כאשר המחיר כולל צינור מסוג מריכף בעל קוטר 16 מ"מ וקופסה עגולה בעלת קוטר 55 מ"מ תה"ט עם חוט השחלה בלבד. חיווט הנקודות יבוצע ע"י אחרים.
- ז. **נקודת רמקול** - יימדדו לפי "נקודה", כאשר המחיר כולל צינור מסוג מריכף בעל קוטר 16 מ"מ עם חוט השחלה בלבד. חיווט הנקודות יבוצע ע"י אחרים.
- ח. **נקודת מערכת פריצות** - יימדדו לפי "נקודה", כאשר המחיר כולל צינור מסוג מריכף בעל קוטר 16 מ"מ עם חוט השחלה בלבד. חיווט הנקודות יבוצע ע"י אחרים.
- ט. **נקודת גילוי אש** - יימדדו לפי "נקודות", כאשר המחיר כולל צנור מריכף בצבע אדום בעל קוטר 16 מ"מ עם כבל גילוי מסוג 2X0.8 מסוכך ומתאים למערכת גילוי כתובתית לכל אביזר מערכת גילוי האש לרבות השארת לפחות 1.5 מטר כבל ביציאתו מהצינור.

תקנים ישראליים רלוונטים לנקודות-

ת"י 33 חלק 2.1, ת"י 62 על חלקיו, ת"י 145, ת"י 1109, ת"י 1149, ת"י 1154 חלקים 1-3,

חתימת הקבלן:

תאריך:

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

09.02 אופני מדידה מיוחדים

- מחירי היחידה כוללים גם את כל המפורט להלן:
- 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 מגולוונת כמפורט לעיל.
- ה. טיח ליד אלמנטים שונים (כלים סניטריים, מלבני חלונות, אביזרים שונים וכיו"ב)
- ו. כיסוי חריצי אינסטלציה במערכות השונות ברצועת רשת מתוחה.
- ז. שיכבת הרבצה על גבי אלמנטי בטון כהכנה לטיח פנים.
- ח. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.

פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי

10.01 כללי

10.01.1 סוג המרצפות/אריחים/חיפויים יהיה בהתאם לנדרש בכתב הכמויות ולפי בחירת המפקח.

כל הריצופים יעמדו בת"י 2279 למניעת החלקה ובכל התקנים הנדרשים מבחינת חוזק, ספיגות, עמידות בשחיקה, סטיה מהמידות למישוריות וכו'. האריחים יהיו מסומנים בתו התקן.
על הקבלן לספק אישור בכתב של כל יצרן מסוגי הריצוף והחיפוי השונים ואישור מכון התקנים או התחנה לחקר הבניה בטכניון המוכיח עמידותו של סוג הריצוף/חיפוי הספציפי בכל התקנים הנדרשים.

10.01.2 מידת כל 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 על גוון אחיד לכל המרצפות/אריחים. יש למיין את המרצפות לפני ביצוע הריצוף ולסלק כל מרצפת שאינה מתאימה בשל גודל, גוון או פגם.

10.01.3 צורת הנחת האריחים - לפי התכניות או לפי הנחיות המפקח.

10.01.4 יש לבטן צנרת חשמל ואינסטלציה לפני הריצוף.

10.01.5 במעבר בין סוגי ריצוף שונים ובמקום בו יש הפרש מפלסים, יסתיים הריצוף, בהעדר הוראה אחרת, בזיתן פליז ו/או אלומיניום שטוח 40/4 מ"מ מעוגן היטב.

10.01.6 הריצופים יבוצעו באלטרנטיבות הבאות:

- א. בהדבקה ישירה ע"ג הבטון. במידת הצורך יבצע הקבלן, על חשבונו, 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 למפרט הכללי (הכלול במחיר היחידה).

תחום האלטרנטיבות בהתאם להוראות המפקח באתר, ללא שינוי במחירי היחידה.

10.01.7 מודגש בזאת שעבודות הריצוף והחיפוי כוללות דגשים, שילוב גוונים וצורות וכדומה, הכל לפי התוכניות ולפני הנחיות המפקח באתר.

10.01.8 על הקבלן לבצע שיפועים מתאימים לפני הנחיות המפקח.

10.01.9 על הקבלן להגיש לאישור המפקח מראש משטח לדוגמה, אשר יכלול אריחים ושיפולים מכל סוג שהוא.

האישור יכלול את:

- א. סוג האריחים.
- ב. אופן הביצוע, כולל: הכנת התשתית, החומרים, שיטת הביצוע, הרובה וכל הדרוש לביצוע העבודה.

המשטח לדוגמה יהיה בשטח 12 מ"ר לפחות במקום המיועד לריצוף ויהווה חלק מהעבודה המיועדת לביצוע.

10.01.10 הקבלן יתן אחריות בכתב לתקופה של 10 שנים מיום אישור המפקח בכתב על גמר העבודה. הקבלן אף יעמיד ערבות למשך שלוש שנים מתום השלמת הפרויקט, לאחריותו על עבודות הריצוף. האחריות תכלול את כל מרכיבי הביצוע והחומרים כגון: עבודות הנחה והטיפול במשקים, האריחים וחומרי המליטה. האחריות תכלול את כל מרכיבי התפקוד הכלולים במפרט זה. הקבלן יתקן, על חשבונו, את השטח שיקבע כפגום עפ"י חוות דעת של מומחה מטעם המזמין. התיקון יוכל לכלול החלפת הריצוף באזור מסוים או בשטח כולו.

מפרט טכני מיוחד

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.

10.01.12 מודגש בזאת שמחירי היסוד המצויינים בכתב הכמויות כוללים פחת

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 "פלסטומר 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 ומקלחת

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 כחול 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 לאתגר 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 מידות אחידות וגוון אחיד, מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314(2) בגוון לפי בחירת המפקח.
- 10.03.2 יישום האריחים יהיה בהתאם לסמפרט הכללי. הדבקת האריחים תבוצע ע"ג טיח צמנטי בהתאם למפרט 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 בפינות יבוצע פרופיל גמר דגם "RONDEC" ו/או פרופילי נירוסטה כמפורט בתוכניות.

10.04 מפרט התקנה ליריעות P.V.C.

10.04.1 מפרט טכני ליריעות

- א. היריעות מ-C.V.P. בהתאם למפורט בכתב הכמויות, בעלות תקן אש מינימום V.3.3 ע"פ ת"י 755 והתאמה לת"י 921.
- ב. על הקבלן לקחת בחשבון שילוב דוגמאות מיוחדות וגוונים לרבות חיתוכים מדויקים בהתאם לתכניות.
- 10.04.2 התשתית
 - א. הריצוף יבוצע ע"ג בטון מוחלק (הנמדד בנפרד). העבודה תבוצע כדלקמן:
 - ניקוי פני שטח הרצפה מכל חומר זר לרבות דבק ושומנים.
 - במקרה של רצפה בטון, יש לחספס את רצפת הבטון בעזרת מכונת חספוס אבן יהלום עד להסרת שכבה דקה עליונה.
 - יש לשאוב ע"י שואב תעשייתי את כל הפסולת והאבק עד לקבלת פני בטון נקיים לחלוטין.
 - ב. יש לבצע בדיקה של טיב פני הרצפה וכן את גובה המפלסים. במידת הצורך יש לבצע תיקונים בפני הרצפה ע"י בטון פולימרי.
 - ג. במידת הצורך, פני הרצפה יוחלקו השטחים ע"י שתי שכבות שפכטל לפחות בעובי 1 מ"מ כל שכבה. כמות שכבות השפכטל הסופית ע"י נציג ספק היריעות באתר, ללא תוספת למחיר הקבלן.
 - ד. רמת אחידות - סטיה מותרת מקסימות 3 מ"מ לאורך 3 מ'.
 - ה. את ההחלקה הסופית יש לבצע לאחר יבוש של כ-24 שעות.

10.04.3 הדבקת היריעות

- סדר פעולות ההדבקה:
 - א. הכנת היריעות באורכים המאוימים וסימון קו המנחה (לא יאושרו חיבורי ראש).
 - ב. מריחת הדבק והמתנה לייבוש. ההדבקה תבוצע בדבק אקרילי המאושר ע"י ספק היריעות בכמות של כ- 300 גרם/מ"ר לפחות. הדבק יהיה בעל תכונות שיבטיחו את רציפות המוליכות החשמלית הנדרש. כל החומרים לביצוע הדבקת הריצופים יהיו עמידים באש על פי ת"י.
 - ג. הדבקה הלאה.
 - ד. הידוק במשקולת גלילה.

מפרט טכני מיוחד

- ה. חיתוך שאריות וחיתוך V לחוטי הלחמה.
- ו. הלחמת חוטי הלחמה וחיתוכם (יש להקפיד על מינימום 24 שעות בין הדבקת היריעות להלחמתן). חוט ההלחמה יהיה תואם לחומר שממנו בנויה היריעה. חוט ההלחמה יהיה מוצר מקורי של יצרן היריעה.
- ז. איטום המישקים.
- ח. הדבקת פנלים.
- ט. התקנת פרטי גימור וחיבור.
- י. ניקיון השטח.
- 10.04.4 מתחת ליריעות אנטי-סטטי יש להניח רשת נחושת שתי וערב עם נקודות חיבור למערכות ההארקה במבנה להבטחת רציפות המוליכות החשמלית כנדרש.
- 10.04.5 **גימור יריעות בקירות**
- א. היריעות יעלו ע"ג הקיר לגובה 10 ס"מ, ע"ג רולקה מעוגלת ומולחמת לפי.וי.סי. יש להקפיד שהיריעה על הקיר והרצפה תבוצע מיחידה אחת רצופה.
- ב. יש להקפיד על עיבוד פינות פנימיות וחיצוניות בצורה אטומה.
- יש להקפיד על דיוק באזור מפגש קיר רצפה ולוודא יישור הטיח והרצפה.
- 10.04.6 **גמר העבודה**
- א. בגמר התקנה יש לבצע ניקיון ראשוני ואחריו פוליש עם וקס.
- ב. לאחר הניקיון יש להניח שכבת הגנה מגליל קרטון גלי מודבקים ביניהם עד לגמר כל העבודות במבנה.
- 10.07 **אופני מדידה ומחירים**
- בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה כוללים :
- א. ניקיון וקיצוץ 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 או סומסום כמפורט לעיל בכל עובי שידרש.
- ה. הכנת השטח לחיפוי לרבות טיח כמפורט לעיל.
- ו. סידור שיפועים, את ההשלמות ואת העיבוד סביב מחסומי הרצפה וכד' מותאמים לחומר מסביבם לרבות ניסור האריחים למידות מדויקות במיוחד במקומות בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת וכן קידוחים במקומות הדרושים עבור אביזרי אינסטלציה, חשמל וכו"ב.
- ז. ליטוש-הברקה ("פוליש") ודינוג ("ווקס") משטחי טרצו.
- ח. הגנה על כל משטחי הריצוף מכל סוג, באמצעות לוחות קרטון או לוחות גבס, מצופים נילון, 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
- יג. מחירי היחידה בכל הסעיפים בפרק זה כוללים גם את כל הפרופילים, הספים, פרופילי ההפרדה, פרופילי פינה, פרופילי ניתוק, פרופילים סופיים, פרופילים היקפיים, פרופילי חלוקה, פרופילים המשמשים כפנלים, פרופילים במיפגש רצפה/קירות, פרופילים במיפגש קירות/תקרה, כל פרופיל אחר שיידרש, מנירוסטה/פלז/אלומיניום, במעבר בין ריצופים/חיפויים ובקצה ובפינות ריצופים/חיפויים, פרופילי הגמר למיניהם מכל סוג,

מפרט טכני מיוחד

אופקיים/אנכיים/משופעים/מעוגלים, ככל שידרש בכל מקום שידרש, הכל לפי
דרישות האדריכל וכמתואר בתוכניות ובפרטים בתוכניות ופי פרטי ומפרטי
היצרנים. הפרופילים מתוצרת "אייל ציפויים" או ש"ע או תוצרת חברה אחרת לפי
בחירת האדריכל

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 לקבלת הגוון המבוקש.
- 11.01.7 בגמר עבודות הצבע יש לנקות כתמי צבע מרצפות, חלונות, ארונות, קבועות סניטאריות וכיו"ב. המבנה יימסר נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח.
- 11.01.8 מחירי היחידה יהיו זהים ליישום הן ע"ג טיח והן ע"ג לוחות גבס.

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.
- 11.02.3 כל צבע ידולל רק במדלל המומלץ לצבע המתאים ע"י היצרן.
- 11.02.4 במקרה של שימוש בצבעים דו-מרכיביים יש להקפיד על היחס הנכון בין החלקים בשעת ערבובם.
- 11.02.5 אין לבצע שום עבודות בגשם, טל ורטיבות.

11.03 בטיחות

- 11.03.1 כל כלי העבודה (מברשות, מרססים וכד') יהיו במצב תקין. כן יש לצייד את העובדים בצידוד מגן וציוד כיבוי אש מתאים.
- 11.03.2 אסור לעשן בזמן עבודת הצביעה ובקרבת מקום שבו עובדים או מאחסנים צבעים או מדללים.

11.04 **תיקוני צבע**

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

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

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

11.06 **אופני מדידה מיוחדים**

- 11.06.1 בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי היחידה כוללים:
- א. 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 בפוליאתילן 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 תוכניות SHOP DRAWINGS לאישור המפקח. התוכניות יבוצעו ע"י מומחה בתחום, הטעון אישור המפקח, לרבות פירוט איטום של אלמנטי האלומיניום ובין אלמנטי האלומיניום לבין חלקי הבניין בהם הם מותקנים.
- 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.
- 12.02.4 לאחר אישור המפקח, לפני הייצור הכללי, ירכיב הקבלן באתר אב טיפוס מכל קבוצת מוצרים, לפי בחירת המפקח, גמור על כל חלקיו לאישור המפקח. הקבלן לא יתחיל בייצור הכמות הכללית לפני קבלת אישור הדוגמאות.
- 12.03 חומרים וציפויים**
- 12.03.1 כל האביזרים יתאימו לדרישות הנקובות בת"י 1068 חלקים 1 ו-2, המתאימים לחלונות אלומיניום.
- 12.03.2 פרופילי האלומיניום יתאימו לדרישות מפמ"כ של מכון התקנים, בעובי 2 מ"מ לפחות. דרישות העובי הן דרישות מינימום והעובי יקבע עפ"י מידת הכפף המותרת לפחים כמוגדר בדרישות התפקוד של מפרט זה.
- 12.03.3 רמת גימור
- א. פרופילים
פרופילי אלומיניום במעטפת הבניין יהיו בגמר צבוע בתנור בהתאם לרשימות.
- ב. אמצעי חיבור
ברגים, אומים, מסגרות דסקיות וכן אמצעי חיבור אחרים יהיו עשויים פלדלת אל חלד בלתי מגנטית, אלומיניום או חומרים בלתי מחלידים אחרים המתאימים לאלומיניום מבחינת הרכבם הכימי, כך שלא ייווצר תא חשמלי. כמו כן, הם יהיו בעלי חוזק מכני המתאים ליעודם.
- ג. אמצעי עיגון
אמצעי העיגון של המסגרות יהיו עשויים אלומיניום, או פלדת אלחלד או חומרים בלתי מחלידים אחרים, בהתחשב בסביבה הקורוזיבית בה נמצא הבניין.
- ד. אביזרים ופרזול
האביזרים והפרזול יהיו מאלומיניום מאולגן טבעי או פלדה בלתי מחלידה בגמר מופרש כמפורט, שאינו מזיק לאלומיניום ואינו ניזוק על ידו. האביזרים והפרזול יתאימו לדרישות התקנים ואישורו ע"י המפקח.
- ה. סרגלי זיגוג
הסרגלים לקביעת השמשה במגרעת הזיגוג יהיו במקומות ובמידות המצוינים בתוכניות.

מפרט טכני מיוחד

הסרגלים יהיו בצבע המסגרת, חתוכים בהתאמה לחיבור פינות האגף, חיבור ישר בצורה מדויקת ונקייה ומחוזקים במקומם בלחיצה.

הזכוכית

הזכוכית תהיה מסוג בהתאם למפורט ברשימת האלומיניום ובתוכניות. הזכוכית בה ייעשה שימוש תתאים לדרישות ת"י 1099 ות"י 938.

12.04 אטימות

יש להבטיח אטימות מלאה בפני חדירת מי גשמים, אבק ורוח, של אלמנטי האלומיניום ובין אלמנטי האלומיניום לבין מלבניהם, וכמו כן בין המלבנים לבין חשפי הפתחים מכל סוג בהם הם מותקנים.

12.05 אופני מדידה ותכולת מחירים

12.05.1 בנוסף לאמור במפרט המיוחד מחירי היחידה כוללים גם:

- א. תוכניות ייצור ותוכניות התקנה לכל האלמנטים.
- ב. דוגמאות לכל האלמנטים.
- ג. הפרדה בין אלומיניום לפח ע"י חומר בידוד כדוגמת פלציב.
- ד. כל הבדיקות כנדרש.
- ה. כל הפרזול כנדרש לרבות ידיות בהלה, מחזירי שמן, מעצורים, מגן אצבעות וכו'.
- ו. כל הנדרש בהתאם להנחיות יועץ האקוסטיקה, בטיחות, נגישות, בנייה ירוקה, יועץ תרמי ושאר הדוחות של יועצי הפרויקט.
- ז. כל האמור במפרט המיוחד וברשימת האלומיניום וכל הנדרש ע"י היצרן עד לקבלת מוצר מושלם.
- ח. כל עבודות הסתתות, החציבה, ההתאמה, השלמות בנייה/בטון, התאמת מידות הפתחים הקיימים למידות האלמנטים וכיו"ב, הקשורות בהרכבת חלקי האלומיניום, אשר נובעים מאי התאמת מידות הפתחים וכן גם ביצוע כל התיקונים הנדרשים כגון תיקוני ריצוף, טיח, בנייה, בטון, צבע וכו'.
- ט. מנעול רב מפתח (מאסטר קיי) וג'נרל מסטרקיי.
- י. איטום מוחלט ומושלם של אלמנטי האלומיניום
- יא. איטום מוחלט ומושלם בין אלמנטי האלומיניום לבין חלקי הבניין השונים מכל סוג בהם הם מותקנים.
- יב. בדיקות אטימות לרוח מיים ואבק של כל אלמנטי האלומיניום
- יג. משקופים עיורים כולל ביטון, עיגון, איטום וכו'- ככל שידרש.

12.05.2 שינוי מידות בגבולות $\pm 10\%$ בכל כיוון לא יהווה עילה לשינוי במחיר היחידה.

פרק 15 - מתקני מיזוג אוויר

15.1 תנאים ודרישות כלליות לעבודות מיזוג אוויר

15.1.1 מפרט מיוחד

המפרט המיוחד לעבודות מיזוג אוויר כולל גם את התקנים הזרים: N.F.P.A: .AMACNA,ASHRAE,ARI,AFI,AMSE

עבודות שלא כלולות בפרק 15 כאן:
1.הספקת זרם חשמלי תלת פאזי 380 וולט 50 הרץ מהרשת.

15.1.2 כללי

העבודה המתוארת במפרט זה מתייחסת לאספקה, התקנה, הרכבה, וויסות והפעלה של מתקן מיזוג אוויר מושלם.

15.1.3 כוונה

תוכניות המכרז כפי שהוצאו הן דיאגרמטיות ומציינות את ההיקף והמערך הכללי של המתקן ואינן מראות בהכרח את כל פרטי העבודה, כוונת התוכניות הן לתאר את המתקן באופן כללי. המפרט והשרטוטים הינם לצורכי מכרז. במידה ולדעת הקבלן חסרים פרטים וציווד להשלמת המערכת, יגיש הקבלן עם הצעתו את פרוט האביזרים והעבודות שלדעתו חסרות כולל המחיר, אחרת תראה הצעתו כמכילה אותם. בנוסף הקבלן יתכן את כל הפרטים הדרושים עבור הציווד המסופק על ידו וכן את פרטי החיבורים השונים הקשורים בין ציוודו למערכות האחרות במידה ואלה לא מבוצעות על ידו. את תוכניות העבודה המפורטות כולל רשימת ציווד, דפי קטלוגים וחומר טכני, יגיש הקבלן למפקח בשלושה העתקים לאישור לפני התחלת ביצוע העבודה. הקבלן לא יתחיל בביצוע העבודה לפני קבלת אישור מהמפקח.

15.1.4 הסברה

במידה והקבלן המתכוון להגיש הצעה הינו בספק בקשר לפירוש האמיתי של כל חלק שהוא בשרטוטים, מפרט, עליו להגיש למזמין בקשה בכתב לשם פירוש, באם הפירוש כרוך בשינוי מהותי שעל כל הקבלנים המשתתפים במכרז לדעת, בקשה זו תוגש בכתב למזמין שבועיים לפני הגשת המכרז, לא תתקבל כל אינפורמציה בעל-פה.

15.1.5 קבלני משנה

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

15.1.6 אישורים וטיב עבודה

הקבלן יספק וישלם עבור כל הרשיונות הדרושים לעבודות מיזוג אוויר שבמפרט זה (במידה ונדרשים). כל החומרים והאביזרים יהיו חדשים ומאיכות הטובה ביותר. העבודה המבוצעת תהיה ברמה גבוהה ולשביעת רצונו של המזמין כל חומר פגום או ביצוע לא ראוי יסולק מיד עם הוראת המזמין. על הקבלן יהיה לתקן כל עבודה או להחליף כל ציווד אשר יידחה ע"י המפקח ללא כל תיאום נוסף. במקרה של חלוקי דעות ביחס לפרוש הנכון של המפרט והתוכניות, תקבע החלטתו של המפקח בלבד.

15.1.7 פתחים

כל הפתחים למעברי תעלות, צנרת, תריסים, ייעשו על ידי הקבלן.

15.1.8 גישה

על הקבלן להרכיב את המתקן כך שיבטיח גישה נוחה אל כל חלקי הציווד המותקנים על ידו.

מפרט טכני מיוחד

15.1.9 רעש ורעידות

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

15.1.10 הגנה בפני חלודה

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

15.1.11 ניקוי, כוון, ווסות

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

הקבלן יבצע את כל הבדיקות של הציוד הדרושים לשם קבלת התפוקה בהתאם למכרז, הבדיקות יהיו בהתאם לחוקים, הוראות ותקנות של הרשויות המוסמכות. על הקבלן להמציא את תוצאות הבדיקות בכתב למפקח. באחריות הקבלן לנקות בכל יום את הלכלוך ועודפי ציוד אל מיכל אשפה חיצוני.

15.1.12 הדרכה

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

15.1.13 תיקי הסבר

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

15.1.14 קבלת המתקן

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

15.1.15 אחריות ושרות

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

15.1.16 הגנה

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

15.1.17 שילוט

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

15.2 עבודות חשמל

1. בנוסף לעבודות המפורטות על קבלן מיזוג אוויר להתחבר להזנות שמסופקות על ידי קבלן חשמל.
2. כמו כן להתקין את כל הפיקודים והאינסטלציה שכרוכה בכך.
3. הקבלן גם יתקין מפסקים פקטים ויחבר הכל לפי הוראות היצרן.

מפרט טכני מיוחד

4. כל עבודות החשמל יבוצעו בכפיפות לחוק החשמל.
 5. המנועים יהיו בעלי יכולת בפני העמסת יתר רגעית בשיעור של 50% ללא התחממות, המנועים יבחרו לפעולה שקטה ויחלפו אם לדעת המפקח פעולתם גורמת לרעש מפריע.
 6. כל המנועים יהיו סגורים בפני פגעי מזג אוויר.
 7. לפני ביצוע העבודה יגיש הקבלן לאישור המפקח בשני העתקים תרשים חשמלי של הלוחות, תרשים פיקוד מפורט, תוכניות מבנה הלוחות, פרוט הציוד.
 8. הקבלן יתקין את כל החיווט החשמלי הדרוש מלוחות החשמל אל כל המנועים ומכשירי הויסות על אביזריהם השונים.
 9. המתנעים בלוח החשמל יצוידו במפסקים אוטומטיים עם מגעי עזר כנדרש לפעולה אוטומטית ומיועדים לזרמי קצר 15 קילו אמפר לפחות.
- ומצוידים בריליים נגד יתרת זרם, הלוח יכלול עבור כל מנוע נורה אדומה לסימון תקלה מנורה ירוקה לציון פעולה תקינה, מנורה צהובה לציון גוף חימום בפעולה.**

מערכת פיזור אוויר

15.3.1 מערכת תעלות

מערכת התעלות כוללת פריסת כל תעלות האוויר, מדפי האוויר, פתחי גישה, חיבורים, חיזוקים, מתלים, מיישרי זרימה, מפזרי אוויר ותריסי אוויר.

15.3.2 תעלות אוויר ואביזריהן:

תעלות האוויר יהיו עשויים מפח מגולוון, עובי פח, חיבורים, חיזוקים, קשתות וכו', יהיו בהתאם למדריך ואגודה האמריקאית למהנדסי חימום קרור ומיזוג אוויר "אשרי" ASHRAE. בזמן הבניה על הקבלן לסגור באופן זמני את קצה התעלות הפתוחות על מנת למנוע חדירת לכלוך. תעלות מיזוג תיוצרנה מפח מגולוון ללא כל סדקים או סימני התקלפות. בכל ההתפלגויות יורכב מדף מפלג. כל התעלות המותקנות מחוץ למבנה יאטמו בכל התפרים במסטיק אפוקסי כל התפרים יהיו בתחתית התעלה למנוע חדירת מים, הרכבת התעלות תעשה כך שלא יעמדו עליהן מים. כל התעלות תיתלנה בעזרת תליות ברזל מגולוונים ובירגי תלייה. אין להתחיל בעבודות תעלות לפני קבלת תוכנית תקרה אקוסטית מאושרת עם מידות ברורות למיקום מפזרים בתקרה.

15.3.3 בידוד טרמי

הבידוד יהיה צמר זכוכית בעובי 1" ובצפיפות של $\frac{3}{4}$ פאונדס"לרגל בחזקה שלישית. הבידוד יהיה בלתי דליק ועטוף בנייר אלמניום. תוצרת אואנס קורנינג 1".

15.3.4 בידוד אקוסטי

הקבלן יבדוד בבידוד אקוסטי בעובי 1" את הדפנות הפנימיות של כל קטעי תעלות האספקה. הבידוד יהיה בלתי דליק ועשוי מסיבי זכוכית מוגן נאופרן, מותז במשקל מרחבי של 24 ק"ג למ"ק לפחות. יותקן בנוסף סיכה במרכז הפנל כדוגמת תוצרת Dvoro Dyne.

15.3.4 מדידה

מערכת תעלות האוויר תימדדנה כשהן גמורות ושלמות. לקביעת שטח פני התעלות, תימדדנה התעלות כדלקמן:

- א. אורכן ימדד לאורך הציר המרכזי של התעלות.
- ב. קשת או זווית גם אם היא מצוידת בכפות מכוונות תימדדנה מטר אורך נוסף של התעלה בה היא נמצאת.
- ג. חיבור גמיש ימדד במטר אורך של התעלה אליה הוא מחובר.
- ד. הסתעפות של תעלה העשויה בצורת קשת תימדד מטר אורך נוסף של התעלה בעלת החתך הקטן ביותר.
- ה. הסתעפות העשויה בצורת מכנסיים תימדד במטר נוסף של התעלה בעלת החתך הגדול ביותר.

מפרט טכני מיוחד

- תעלה בעלת קטע עם חתך משתנה, ימדד קטע זה באורכו הנומינלי בלבד אך בחתך הגדול ביותר.
מחירי מדפי הויסות למיניהם יינתנו בנפרד.
בידוד תרמי ואקוסטי ימדד במ"ר.

* עובי הפח ממנו יבצע הקבלן את תעלות האוויר יהיה כדלקמן:

מידות התעלה (ס"מ)	עובי פח (מ"מ)
עד 30	0.7
31 עד 75	0.8
76 עד 135	1
136 עד 210	1.2
210 ומעלה	1.25

המידה הגדולה יותר של התעלה תקבע את עובי הפח לכל ארבעת הדפנות.

* מדפי אוויר:

יהיו תוצרת TROX עם גלגלי שיניים, המדפים עשויים מאלמניום.

15.4 יסודות

- ככל אלמנטי הציוד כגון מדחסים, מעבי אוויר, יחידות מיזוג אוויר, מפוחים מנועים, יוצבו על בולמי זעזועים. (קפיצים).**
לגבי יחידות עצמאיות, קבלן הבנין יכין בסיסים צפים, פרטי הבסיס ומידות ינתנו ע"י קבלן מיזוג אוויר לאחר אישור המתכנן.
כמו כן, יונחו גומיות עם כריות אוויר מתחת ליחידות.

15.5 צנרת גז ובידודה

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

15.7 חשמל ופיקוד

- יחידות מיזוג אוויר מסופקות עם לוח חשמל אינטגרלי. על קבלן מיזוג אוויר להתחבר להזנות חשמל אשר מסופקות ע"י קבלן החשמל.
- על קבלן מיזוג האוויר להתקין בתוך הלוחות קבלים לשיפור כפל ההספק

$$\cos\phi = 0.92$$

לכל יחידה תותקן לוחית הפעלה בחדר בקרה לווסות טמפר, כמויות אוויר, הפעלה, הפסקה תקלות, טיימר וכו'. אפשר כדוגמת חברת "מיטב".

15.8 יחידות מיזוג אוויר (VRF)

- על הקבלן לעבוד לפי הנחיות והוראות היצרן דהיינו הלחמות בחנקן.
בדיקת טסט לצנרת, ביצוע ואקום, כולל מחלקים למניהם הכל כפוף לאישור היצרן.
- יחידות מיזוג יהיו לפי התוכניות וכתב כמויות.
- יש לאשר יחידות מיזוג אצל המתכנן.

- 4.גז ירוק .
- 5.רב מאיידים ומעבה .
- 6.משאבת חום + דייאסיר .
- 7.לוחית הפעלה + שלט .
- 8.המחיר כולל מס קניה.
- 9.פקט למעבים.
- 10.ציפוי בלאייגולד לסוללות .

15.9 יחידות מיזוג אויר מיני מרכזי – (INV)

- 1.יחידות מיזוג יהיו לפי התוכניות וכתב כמויות.
- 2.יש לאשר יחידות מיזוג אצל המתכנן.
- 3.גז ירוק .
- 4.מאייד מעבה .
- 5.משאבת חום + דייאסיר .
- 6.לוחית הפעלה .
- 7.המחיר כולל מס קניה.
- 8.פקט למעבים.

- * כל האגרות הנדרשים לאישורים שונים למערכת המיזוג על חשבון הקבלן .
- * באחריות הקבלן לוודא כי קבלן השלד מכין ומבצע את כל הפתחים הדרושים למערכות שלו .

פרק 17 – מעליות

1. תנאים כלליים מיוחדים

1.01 הגדרות

המזמין	- גוף עימו יחתום המבצע על החוזה.
הקבלן ראשי	- הקבלן המבצע את הקמת המבנה.
המבצע/הקבלן	- חברת המעליות המבצעת את המעליות נשוא מפרט זה.
המפקח	- מנהל הפרוייקט הפועל מטעם המזמין.
האדריכל	- האדריכל שהינו בא כח היום.
היועץ	- שחק, ייעוץ וניהול הנדסי.
המתקנים	- כל המערכות והעבודות שעל המבצע לספק ולהתקין לפי מפרט זה.
פיר המעלית	- פיר המעלית וגם חדר המכונות לפי המקרה.

כאשר חלק/פריט מצוין בלשון יחיד, הכוונה היא גם לרבים.

1.02 תכולת העבודה

הספקה, התקנה (לרבות כל הכלים הנחוצים להתארגנות ולהתקנה כגון מחסן כלים וחומרים, מנופים ואמצעי עזר), הפעלה ומסירה לשימוש המזמין של מעלית או מעליות כמתואר במפרט הטכני כולל כל החלקים, החומרים, העבודות והתעודות הנדרשות להשלמת העבודה לשביעות רצון המזמין והיועץ גם אם לא נדרשו במפורש. כמו כן כוללת העבודה את כל הדרוש לתכנון מפורט והגשת תוכניות מפורטות, הרכבה, תאום מהלך העבודה עם כל הגופים הנוגעים והשלמתה כנדרש. עלות כל העבודות, ההספקות, התוכניות, תאומים הנזכרים במפרט ובתנאים הכלליים לרבות הללו שלא מוזכרים אך נחוצים להשלמת העבודה תחשב ככלולה בהצעת המבצע ולא תשולם בגינם כל תוספת מחיר שהיא.

1.03 התאמות לתקנים

על המבצע להיות בעל תו תקן מאושר ע"י מכון התקנים לסוג זה של מתקנים. העבודה והחומרים והחלקים שיסופקו יתאימו לתקן ישראלי אחרון למעליות שמספרו 2481 במידה ואין התייחסות בתקן ישראלי לסעיף מסוים יש להסתמך על תקן אירופאי EN 81 בגרסה העדכנית. בנוסף על המבצע לעמוד גם בדרישות והתקנים הבאים :

- חוקי עבודות חשמל ואש.
- תקן ישראלי 1004 – המתיחס לרעש ממעליות.
- חוקי תכנון ובניה המתייחסים למעליות.
- תקנות שרותי כבאות ארציים ומקומיים.
- פקודת הבטיחות בעבודה נוסח חדש (1970).
- הנחיות יועץ בטיחות.
- הנחיות יועץ אקוסטיקה.
- דרישות נגישות לנכים לפי תקן 2481 חלק 70.

1.04 תוכניות ואישורים

תוך 3 שבועות מיום קבלת העבודה, על המבצע להגיש לאישור המפקח מערכות תכניות שתכלולנה :

- תוכניות הרכבה מפורטות עם רשימות הרכיבים השונים (LAYOUT).
- תוכניות בנייה מפורטות עם כל הדרישות לביצוע לרבות פיגום, פתחים שונים ועומסים.
- תוכניות חשמל מפורטות והזנות נחוצות.

מפרט טכני מיוחד

- תוכניות אביזרי פיקוד וסיגנליזציה בפיר ובתא המעלית.
 - תוכנית פרטי התא והחזיתות (בהתאם לדרישת האדריכל).
 - תוכניות ודוגמאות דרושות לבחירת צורת הדלתות , משקופים, גוונים , לחצנים,מעקה, תקרה, תאורה, ציפוי קירות וכיוצ"ב.
 - כל תכנית נוספת שתדרש לצורך ביצוע הפרויקט ואישור המזמין ו/או בא כוחו.
- התוכניות תוגשנה בשני העתקים ותהיינה בקנה מידה ברור להבנת הפרטים ובהתאם לדרישות שרטוט מקובלות.
- על המבצע להגיש את תוכניותיו לרבות תוכניות חוזרות עד לאישור הסופי הן של המפקח והן של האדריכל.
- לאחר האישור הסופי, על המבצע להגיש את התוכניות המאושרות ב-5 עותקים למפקח לשם הפצתם לגורמים המתאימים המבצע יבסס את תוכניותיו על תוכניות המכרז ולא יכניס שינויים ללא אישור המפקח בכתב. במידה וחלק מהמבנה בוצע לפי תוכניות שהועברו למבצע, כל שינוי שידרוש המבצע יבוצע על חשבונו.
- על המבצע להתחיל את עבודותיו רק לאחר קבלת אישור לתוכניותיו.

1.05 התאמה למפרט, לתוכניות ולמבנה

כל העבודות שיבצע המבצע באתר יהיו בהתאמה מלאה לתוכניות, למפרט, לחלק המבנה שכבר בוצע ולחלוצה. כל שינוי חייב לקבל את אישור המפקח בכתב. התוכניות שמקבל המבצע הינן כלליות בלבד ותיתכן סטייה מקובלת במידות.

על המבצע למדוד את המידות כפי שהן במציאות ולתכנן בהתאם.

המבצע יבדוק ויתאים את התוכניות למצב הקיים.

1.06 מהלך העבודה

המבצע ימציא למזמין דו"ח מפורט על מהלך העבודה וינהל יומן ובו תירשמה כל העבודות שביצע והמזמין רשאי בכל עת לעיין בחומר הנ"ל.

הדו"ח והיומן יימסרו למזמין עפ"י דרישת המזמין וכן מעת לעת ובכל שלב חשוב עבודת המבצע שיש לה השפעה על ביצוע העבודה.

אם ישנן עבודות או שינויים שהמזמין צריך לבצעם מראש לצורך המבצע, על המבצע להודיע על כך מראש למזמין כדי למנוע עיכובים בעבודת ההרכבה. אם לא יודיע על כך המבצע מראש, עלות העבודה ו/או ביצועה יחול על המבצע.

1.07 עבודות עם קבלנים באתר

באתר הבנייה יעבדו קבלנים וקבלני משנה שונים ועל המבצע לתאם את עבודותיו תוך שיתוף פעולה הדוק עם גורמים אלו. במידה ויתגלו חילוקי דעות, הפרעות, תביעות וכיו"ב, ימסר הנושא להכרעת המפקח \ היועץ והכרעתו תהיה סופית ומחייבת את הצדדים.

1.08 עבודות בהספקת המזמין

- בניית פיר וחדר מכונות (אם נדרש) לפי התוכניות.
- יציקת יסודות בבור המעלית עבור הפגושות.
- ניקוי הפיר וסידורו.
- פיגוס על פי תוכניות המבצע.
- ביטון משקופים לפי דרישת המפקח/היועץ.
- בידוד אקוסטי של הפיר על פי יועץ אקוסטיקה.
- פתח עם רפפות לשיחרור עשן ואיורור הפיר.
- כבל הארקה יסוד בבור הפיר.
- וויס בראש הפיר (רק אם הפיר טרם נבנה).
- הזנת חשמל לרבות מפסקים וקווי תקשורת וטלפון עד ראש הפיר.

- הזנה חשמלית זמנית בקרבת הפיר לצורך ההרכבה.

1.09 טיב העבודה, ביצוע וחומרים

המבצע מתחייב לבצע את העבודה ברמה גבוהה ובהתאם לכללים לחוקים ולתקנים הקיימים והמקובלים.

כל העבודות תבוצענה ע"י עובדים מאומנים ומנוסים בעבודות מסוג זה ובהשגחתו המתמדת של מנהל עבודה תוך שימוש בחומרים שאושרו ע"י המפקח והחומרים יהיו מהמין המשובח ביותר.

בזמן ההרכבה יהיה במקום מנהל עבודה מטעם המבצע, האחראי על העבודה. כל הוראה שתימסר למנהל העבודה תחייב את המבצע.

המפקח יהיה רשאי לדרוש את הרחקתו של מנהל העבודה או כל עובד של המבצע שלדעתו הינו בלתי מוכשר להוציא לפועל את העבודה ברמה מקצועית נאותה או שהתנהגותו אינה כשרה בעיניו

1.10 נזקים וביטוח

המבצע אחראי ויידרש לפצות את המזמין ו/או צד אחר בגין כל נזק שייגרם לבנין, למכונות, למתקנים ולבני אדם כתוצאה מעבודות המבצע או עובדיו או קבלני המשנה שלו במישרין או בעקיפין או נזק שנגרם כתוצאה מפגם בחומרים שסופקו על ידו.

אין לבצע עבודות או פעולות חציבה במבנה ללא אישור מוקדם מנציג המזמין והמפקח.

המבצע חייב לדאוג לביטוחים מתאימים לעובדיו המהווים כיסוי מלא לנזקים המתוארים לעיל.

על המבצע להמציא עותק מהפוליסות למפקח לפני תחילת עבודתו.

1.11 מסירת המתקן

בסיום הרכבת המתקן ימציא המבצע למפקח תעודות בדיקה ואישור של חברת החשמל ומכון התקנים וכן אישורי בדיקת בקרת הטיב של המבצע. כל הבדיקות הנ"ל לרבות בדיקות חוזרות באשמת המבצע, יוזמנו ע"י המבצע ועל חשבונו.

תוצאות הבדיקות הנ"ל כולל מסירת תוכניות " AS MADE " (תוכניות הרכבת המתקן, תוכניות חשמל ופיקוד, הוראות אחזקה וכן רשימת חלקי חילוף כולל מק"טים), יוגשו למזמין ב 3 העתקים לאחר הגשת מסמכים אלו תיערך בדיקה נוספת למעלית בהשתתפות המפקח והיועץ ותיבדק התאמת המתקן למפרט ולתוכניות.

המבצע יעמיד לרשות המזמין את כל אמצעי העזר וכח האדם לביצוע הבדיקות.

במידה ויתגלו אי התאמות או ליקויים, על המבצע לבצעם מיידית ורק לאחר ביצועם תהיה קבלה סופית של המתקן.

1.12 הדרכה

עם מסירת המתקן למזמין, ידריך המבצע את עובדי המשתמש בשימוש נכון ובמתן עזרה בזמן חילוף אנשים מן המעלית.

על פי דרישת המזמין (במעליות מסוג MRL), על המבצע להדריך את נציגי המזמין ולהכשירם לביצוע חילוף ממעלית. בתום ההדרכה, על המבצע להנפיק לאנשים שעברו את ההדרכה תעודות רישומיות המאשרות את כשירותם לבצע חילוף.

תדירות ההדרכה תקבע ע"י המזמין אך לא תהיה גבוהה מ – 2 פעמים בשנה.

ההדרכה תינתן ע"י המבצע בחינם.

1.13 ערבויות

המבצע נדרש לתת ערבויות מתאימות לטיב הציוד ופעולת המעלית בהתאם לדרישות המזמין.

1.14 אחריות

התחלת תקופת האחריות למעלית תהיה מתאריך קבלתה הסופית ע"י המפקח או נציגו.

נקבע כי תקופת האחריות היא ל- 12 חודשים מהתאריך הנ"ל והיא תחול על העבודה שבוצעה ועל החלקים שהותקנו.

אחריות הקבלן לא תחול על נזקים כתוצאה מכח עליון או שימוש לא תקין במעלית.

1.15 שרות בתקופת האחריות

בתקופת האחריות (וגם לפנייה אם המעלית הייתה בשימוש), חייב המבצע לספק שרות שוטף למעלית ולשלוח את נציגו להיות נוכח בבדיקת בודק מוסמך. המבצע יטפל במעלית וחלקיה במשך תקופת אחריותו ויחזיקה במצב תקין ונקי ואת כל התקלות לאחר שתתרחשנה יתקן הקבלן מייד ועל חשבונו לכל המאוחר 24 שעות לאחר ההודעה. בתום תקופת האחריות תעשה בדיקה למעלית והמבצע חייב לתקן כל קלקול ולהחליף כל חלק פגום שהתגלה. לכל החלקים שיוחלפו בתקופת האחריות תנתן אחריות נוספת של שנה. בנוסף לתיקון הקלקולים והחלפת החלקים חייב המבצע לפחות פעם אחת בחודש לבצע טיפול מונע למעלית על פי המלצות היצרן. הקלקולים, תיקונים ועבודות השרות יירשמו בספר שרות אצל המזמין. המבצע מתחייב להחזיק במחסנו מלאי של חלקי חילוף מקוריים בכמות סבירה ומצהיר שברשותו נמצאים חלקי החילוף הנ"ל גם בעת מתן ההצעה. המבצע מתחייב שמספר התקלות הגרמות להשבתת המעלית לא יעלה על 4 לשנה לכל מעלית. העובדה שהמבצע ביצע את עבודתו בהתאם למפרט ולתוכניות, אינה מורידה ממנו את האחריות להבטחת פעולתם התקינה של המתקנים. המבצע בלבד אחראי עבור כל תקלה הנובעת משגיאות בתוכניות ואישור המפקח על בחירת הציוד של המבצע אינו משחרר את המבצע מאחריותו. במידה ויתגלו פגמים או ליקויים בחומר או בטיב העבודה, רשאי המפקח לדרוש מהמבצע לתקן או להחליף את הציוד הפגום.

התיקונים והחלפת החלקים בתקופת האחריות, כלולים במחיר המעלית.

1.16 הסכם למתן שרות

המזמין והמבצע יחתמו על חוזה שרות בנוסח כפי שאושר על ידי המועצה לצרכנות. עלות השרות תהיה כמצויין בכתב הכמויות ביצוע השרות יהיה ע"י 2 טכנאים שלהם "הכשר" לעבודה בגובה ואחד מהם חשמלאי מוסמך.

1.17 הזמנה חלקית

המזמין רשאי להזמין את כל סעיפי כתב הכמויות או רק את חלקם. אם יוזמנו רק חלק מסעיפי כתב הכמויות יוכל המזמין להזמין את יתרתם או חלק מיתרתם במחירי ההצעה ובתוספת הצמדות כפי שנקבע בחוזה.

1.18 הרכבה בעת שהמבנה פועל

על המבצע לקחת בחשבון כי עבודתו מהווה מכשול וסכנה לבאי המבנה שבו הוא פועל. לאור זאת עליו לנקוט בכל אמצעי הזהירות, לגדר את אזור עבודתו ולהציב שלטי אזהרה מתאימים כדי למנוע אפשרות של פגיעה ו/או סכנה לבאי המבנה. כמו כן על המבצע לתאם עם האחראי במבנה את מועד ביצוע העבודות הגורמות למטרדי כללך ורעש ולפי הצורך לבצע בעת העדרות המבקרים מהמבנה.

1.19 זמן האספקה

זמן ההספקה, הפעלת המעלית ומסירתה לשימוש המזמין יהיה 6 חודשים מיום הזמנתה ובתנאי שחלקי המבנה הדרושים להרכבת המתקן ימסרו לרשות המבצע 4 חודשים לפני תום התקופה הנ"ל.

1.20 תנאי תשלום.

20% מקדמה בזמן ההזמנה.
30% לאחר הגעת הציוד במלואו לשטח.
30% לאחר הרכבת כל ציוד המעלית הפיר (וחדר מכונות אם יש)
20% לאחר אישור מכון תקנים ואישור מסירה של יועץ.
המחיר הינו צמוד למדד המחירים לצרכן בזמן חתימת ההסכם.

2.

תאור טכני

תוכן העניינים :

2.01	כללי
2.02	תאור טכני מקוצר
2.03	תאור סוגי הפיקודים
2.04	תאור המערכות החשמליות
2.05	תאור אביזרי הפיקוד וההפעלה
2.06	תאור התא
2.07	תאור דלתות הפיר
2.08	תאור משקופי הדלתות
2.09	תאור מערכת ההנעה
2.10	תאור החלקים המכניים

2.01 כללי

- א. התאור הטכני המתואר להלן מפרט את הנתונים והדרישות הבסיסיות מהמעלית ואינו מפרט את כל הנדרש עלפי התקנים או בא במקומם אלא מהווה כתוספת/השלמות אליהם.
- ב. במסגרת עבודתו, הקבלן יספק ויתקין את כל הדרוש במפרט ובתקנים לרבות כל הנחוץ להשלמת המעלית ומסירתה לשימוש המזמין ולשביעות רצונו גם אם עבודה או חלק/מכלול לא צוינו במפורש במפרט.
- ג. המצוין במפרט ובטבלאות ומתייחס לחומרי ופרטי גמר הינו בסיסי בלבד ומהווה מסגרת כללית לדרישות אך אינו בא במקום דרישות האדריכל/המזמין שעליהן צריך הקבלן לענות ולקבל את אישורו על גבי התוכניות שיועברו אליו ויתבססו על דרישותיו.
- ד. כל הנדרש בתנאים הכלליים במפרט ובתקנים יהיה כלול במחיר המעלית כפי שמופיע בכתב הכמויות.

2.02 תאור טכני מקוצר

תאור	מעלית
סוג המעלית	MRL חשמלית ללא חדר מכונות
שימוש	דרוג אנרגטי A נוסעים + תקן נגישות חלק 70
כושר הרמה (ק"ג)	630
מספר הנוסעים	8
מהירות (מ"ש)	1.0
בקרת המהירות	Vvuf+dire. Appr.
מיקום חדר המכונות	למעלה, בתוך הפיר
מיקום לוח פיקוד	משקוף קומה עליונה
הנעות לשעה	180
אי דיוק בעצירה (מ"מ)	5.0
תילוי	2:1 + מגע רפיון גבל
גובה הרמה (מ')	4
מספר התחנות	2
מספר הפתחים	בצד אחד

מידות הפיר (מ')	ע' 1.82 ר' 1.8
גודל התא (מ')	ע' 1.4 ר' 1.1
גודל הדלתות (מ')	גובה 2.1
סוג הדלתות	אוטומטיות טלסקופיות
זמן סגירת דלת (שנ')	2 שניות
גודל פסי תא (מ"מ)	89X62X16
גודל פסי מ.ג. (מ"מ)	89X62X16
סוג הפיקוד	מאסף מלא
שיטת העמסה	נוסעים
רעידות מירביות (m.g.)	10 אופקי, 12 אנכי
מערכת חילוץ	אוטומטית לקומה קרובה
משקל נגד	מילוי מתכת

2.03 תאור סוגי הפיקודים

א. ישיר (סימפלקס)

- בכל תחנה 1 לחצנים (אחד לכל כוון).

ב. כללי

- בנוסף לנדרש בפיקודים השונים, הפיקודים יכילו גם את הדרישות הבאות:
- פקוד כבאים תלת מצבי (ידני+גלאים).
- כל הלחצנים הם עם נורית לאישור רישום הפקודה.
- עד מועד גמר התקנת המעלית ניתן יהיה להחליף את הלחצנים במפתחות ללא תוספת מחיר.
- עומס מלא.
- עומס יתר (עם נורה וזמזם בתא).
- סגירה איטית של הדלתות בעת הפרעה בסגירתן עם נורה וזמזם בתא.
- פתיחה מוקדמת.
- פלוס מחדש למפלס הקומה בעת שקיעה או עליית התא ממפלס הפודסט.
- הפסקת פיקוד (למעלית שאינה למגורים) ע"י מתג מפתח בקומת הקרקע.
- סידור להפעלה בשעת חרום לפי EN81.
- ירידת חירום אוטומטית ע"י מצבר/מטען (למעלית הידראולית בלבד).

2.04 תאור המערכת החשמלית

א. לוח הפקוד

- יבנה בתוך ארון פלדה בעל דלתות לנעילה, עם צירים ומערכת אורור נאותה הלוח ואביזרי החשמל בו יכילו חלקים חדשים מקוריים בלבד המבוססים על טכניקות חדשות עדכניות המתאימות לפעולה בטוחה, אמינה ושקטה.
- הלוח יכיל את כל הנדרש לפעולת המעלית וכן מנגנונים נוספים כגון:
- "מגעים יבשים" לחיווי תקלות, למערכות פיקוח ובקרה.
- ממשק אלקטרוני מסוג RS232 לחיבור למערכת בקרת המבנה.
- מערכת קבלים לשיפור כפל ההספק ל 0.92 לפחות.
- מגעים נוספים כפי שנדרש במפרט והתקנים.
- היציאות מהמגעים וכל החיבורים במהדקים יהיו באמצעות מהדקים יציבים המסומנים בצורה ברורה ואמינה כך שישתמרו לשנים רבות.
- נורית לזיהוי מקום המעלית בקומה (פועלת גם בהפסקת חשמל).

ב. אינסטלציה חשמלית וכבל כפיף

הקבלן יבצע את כל החיווט החשמלי לאחר המפסקים הראשיים של חדר מכונות.
כל האינסטלציה בחדר מכונות תעשה בתעלות פח והאינסטלציה בפיר תעשה בתעלות פח או P.V.C.
כל הסתעפות תעשה עם קופסת הסתעפות והחוטים יהיו מוגנים בתוך צנרת.
החיווט יהיה מסומן בהתאם לתוכנית שתוגש בסיום העבודה.
הכבל הכפיף החשמלי יהיה בעל גמישות גבוהה ומיוחד למעליות ויחוזק בצורה יציבה לתחתית התא ולאמצע הפיר והמבנה יהיה כזה שמשקל הכבל לא יועבר לחוטי החשמל. הכבל יכלול לפחות 15 % חוטים מעל הנדרש אך לא פחות מ- 3 חוטים בכל כבל.

ג. תאורת התא

התאורה בתא תהיה באמצעות גופי LED בעלי אורך חיים גבוה והיא תתבצע כך שתהיה גישה קלה לטיפול והחלפת הנורות.
התאורה תופעל אוטומטית (במעליות למגורים).
במעליות אחרות, חלק מהתאורה תופעל באמצעות מתג ויתרת התאורה תופעל באמצעות מתג מפתח.
תאורת החרום תהיה גם היא בטכניקת LED.

ד. פעולה על גנרטור

יותקן סדור (בעת פעולת הגנרטור) אשר מונע מהמעליות נסיעה בזמן זמנית ולאחר שהמעליות תעצרנה (בהפסקת החשמל) הן תסענה אחת אחרי השניה לקומה שתקבע כך שבסוף התהליך תשאר מעלית אחת בלבד בפעולה (או יותר לפי דרישה).

ה. מערכת אינטרקום/טלפון

במעלית יותקן אינטרקום המופעל אוטומטית (פותח את הקו לדיבור ושמיעה) בעת לחיצה על לחצן האזעקה.
האינטרקום מקשר בין תא המעלית, לוח הפיקוד/חדר מכונות, מוקד שרות ארצי ומוקדים נוספים כגון בקרה, מודיעין וכו'.
האינטרקום יכיל גם חייגן אוטומטי המאפשר דילוג אוטומטי בחיגוי בין 3 מנויים לפי סדר במקרה של מוקד "תפוס".
המערכת תהיה חשמלית בעלת הזנה עצמאית באמצעות מטען ומצברים יבשים שאינם דורשים טיפול.
נקודות "הקצה" של המערכת תסופקנה ע"י הקבלן באופן ומיקום כפי שייקבע ע"י המזמין.

ו. מוניטורינג ותקשורת (בקרה) - אופציה

במוקד הבקרה שמיקומו ייקבע ע"י המזמין יספק הקבלן ויתקין מחשב, צג LED צבעוני 27", מקלדת ומדפסת לייזר להדפסת הנתונים מהצג.
המערכת מחוברת לכל המעליות ובאמצעותה ניתן לצפות בצג ולראות את מצב המעליות, תקלות שהתרחשו, סטטיסטיקות שונות נחוצות וכן לבצע שינויים בפיקוד ולהפסיק את פעולת המעליות, הכל בצורה קלה ופשוטה.
בנוסף, אפשר יהיה לראות בצג (לכל מעלית בנפרד) את מצב הדלתות, מיקום המעלית, כוונה, קריאות החוץ וכוונן, זמזמים לארועים כגון הפרעות לדלת, עומס יתר, תקלה, אזעקה וכד'.
לפי דרישה וללא תוספת מחיר תסופק גם מערכת UPS עבור המוניטור.

ז. התאמה לנגישות מוגבלים

כאמור, המעלית תצויד ותתאים לחוקי ותקני הנגישות כמצויים בסעיף התקנים (2481 חלק 70 ותקן 1918) ובנוסף גם לדרישות הרשויות וארגוני הנכים. הכריזה בתא תהיה חדה וברורה ותתבצע ע"י הקלטת אנשים מומחים ומתאימים לכך ובתנאים מתאימים.

ח. מצלמה במעגל סגור בתא (CCTV) - אופציה

הספקת הקבלן תכלול את כל הדרוש להתקנת מצלמה כפי שיקבע המזמין והכנות הקבלן תכלולנה בתא את הסידורים הבאים:

- הזנות חשמליות ושקע כוח מוגן 220VX16AMP על גג התא.
- גידים מיוחדים ו/או כבלים מסוככים מתאימים (לפי הוראות המזמין) בכבל הכפיף בין חדר מכונות / ראש הפיר עד גג התא.

2.05 תאור אביזרי הפיקוד וההפעלה

א. אביזרי הפיקוד וההפעלה הנדרשים

בתא

- טבלת לחצנים לכל גובה התא.
- מתג מפתח להפעלת המאוורר.
- מראה קומות וכוון.
- לחצני פתח וסגור לדלתות.
- הפעלה באמצעות קורא כרטיסי קרבה מגנטיים. (אופציה)

בתחנות

- מראה קומות וכוון בתחנה ראשית.
- מראה קומות וכוון ביתר התחנות.
- גונגים בכל התחנות.
- קוראי כרטיסי קרבה מגנטיים להפעלה/שימוש במעלית. (אופציה)
- מפתח לבטול מעלית בקומה ראשית.

ו. תאור טבלות הלחצנים

- שלטי טבלת הלחצנים יהיו מפלביים בעובי 3 מ"מ לפחות המחוברים לקופסא באמצעות ברגים מיוחדים.
- שלט טבלת הלחצנים בתא יהיה לכל גובה התא והוא יחובר לקופסא ע"י צירים (ללא ברגים).
- שלט טבלת הלחצנים בתא יהיה במישור קיר התא.

ז. תאור מראי הקומות/כוון/גונג

- שלטי הטבלות הנ"ל יהיו מפלביים בעובי 3 מ"מ לפחות ויחוברו לקופסא באמצעות ברגים מיוחדים שאינם בולטים מפני השלט.
- מראי הקומות יהיו מסוג DOT MATRIX.
- גובה מראה הקומות והכוון יהיה 50 מ"מ לפחות.
- הגונג הינו אלקטרוני וסמוי בעל 2 סוגי צליל (שונה בין עליה לירידה) ועוצמת צליל הגונג ניתנת לכוון בנפרד לכל קומה.

ח. פיקוד שבת - אופציה

לפי דרישה המעלית תצויד בפיקוד שבת לפי מכון "צומת".

מפרט טכני מיוחד

הפעלת פיקוד השבת תהיה באמצעות מתג ו/או שעון שבת ו/או ממוקד בקרה במבנה לפי דרישת המזמין.
מראה הקומות בתא ובתחנות יפעלו גם בפיקוד שבת.

ט. הפעלת המעלית באמצעות "קורא כרטיסים" - אופציה

קריאת המעלית מהקומות ו/או שליחתה מהתא לקומה יעודית תתבצע רק לאחר העברת קורא כרטיסי קרבה מגנטיים (המזמין ייקבע את מיקום קורא הכרטיסים בתא).
רק העברת הכרטיס תאפשר קריאה או שליחת המעלית באמצעות הלחצן (הרגיל) המתאים שבטבלת הלחצנים.
כאמור, קורא הכרטיסים יהיה מסוג "קרבה" והוא יותקן מאחורי שלט הטבלה ויהיה סמוי.
הספקת הקבלן תכלול את כל הנחוץ לרבות תוכנה, חווט, קוראי כרטיסים וכרטיסים עצמם.
סוג קורא הכרטיסים ייקבע ע"י המזמין.

2.06 תאור התא

מבנה התא יבטיח את עמידתו בעומסים ובמהירויות המופעלים עליו וברמת הרעש והרעידות המקובלים והנדרשים במפרט.
הקירות והרצפה יבנו מפח פלדה בעובי 2.0 מ"מ לפחות.
רצפת התא תיבנה מפח פלדה בעובי 5.0 מ"מ לפחות עם חיזוקים מתחתיה ותבטיח עמידה נאותה ויציבה בעת העמסת התא ע"י מלגזה או כל צורה אחרת כפי שמתוארת במפרט והמפעילה עומסים נקודתיים גבוהים.
מתחת לתקרת התא תותקן תקרה מונמכת לתאורה או שתהיה תאורה ישירה.
התאורה תותקן כך שתהיה בטוחה ומוגנת ושאינה ניתנת לפירוק בנקל.
מעל התיקרה יותקן מפוח שקט המאוורר את התא באמצעות תעלות מיוחדות למניעת רעש ורעידות.
סביב הרצפה (בשוליה) יותקן סוקול ועל הקירות יותקנו סרגלי הגנה למניעת נזקים בקירות כתוצאה מחבטות.
על חלק או כל קירות התא יותקנו מעקים יציבים על פי הדרישות והתקנים.
קירות התא, תקרתו וכנפי הדלתות יצופו בחומר מיוחד הסופג רעשים ורעידות שעוביו כפול לפחות מעובי הפח שעליו הוא מודבק.
בפתח התא תותקן דלת אוטומטית המצוידת במגביל כוח סגירה שרגישותו ניתנת לכוון ובשפת כנף הדלת תותקן מערכת טור-תאים פטו-אלקטריים המונעים את סגירת הדלתות (או פותחים אותה מחדש במקרה ויש הפרעה במסלול הדלת הנסגרת)
סף דלת התא יבנה מפרופיל אלומיניום משוך ומבנהו יבטיח עמידה בכוחות המופעלים על הסף בעת הכנסה והוצאת ציוד בצורה המתוארת.
מהירות פעולת הדלת ניתנת לכוון והינה איטית יותר בסוף הסגירה ובתחילת הפתיחה.
מנוע הדלת פועל בשיטת בקרת תדר עם "למידה עצמית" של תחום הפעולה.
חומרי הגמר בתא יהיו כדלקמן:

- רצפה מפח פלב"ם מחוספס או PVC מיוחד או אריחים המתאימים לעומסים או שיש מקטלוג היצרן.
 - קירות מפלב"ם עם טקסטורה.
 - תקרת התא מפלב"ם מלוטש או עם תקרה מונמכת.
 - דלת התא מפלב"ם מלוטש.
- כאמור החומרים המצויינים הינם לאינפורמציה בלבד ופרטי הגמר הסופיים והחומרים ייקבעו ע"י האדריכל ללא כל תוספת מחיר.

- 2.07 **תאור דלתות הפיר**
הדלתות אוטומטיות אופקיות ומופעלות ע"י דלת התא.
כנפי הדלתות מפח פלדה דקופירט בעובי 1.5 מ"מ לפחות והן מותזות בחומר סופג רעש ורעידות שעוביו כפול מעובי הכנף, גימור הכנפיים הינו בציפוי נירוסטה חלקה.
הכנף עם דופן כפולה.
בכל דלת יהיה פתח עם טבעת פלב"ם (רוזטה) לפתיחה ידנית בחירום.
סף הדלת מפרופיל אלומיניום משוך המותקן על חיזוקים המחוברים לקירות הפיר כדי שיוכל לספוג את הכוחות המופעלים עליו בעת הכנסת והוצאת ציוד מהתא.
מעל ומתחת לכל דלת יותקנו מגינים /סינורים למניעת תאונות/פגיעות וכן פחי כיסוי לכל גובה הפיר בין הדלתות הקיצוניות.
הסינורים/פחי הכיסוי יהיו מפח פלדה בעובי 2.0 מ"מ לפחות.
- 2.08 **תאור משקופי הדלתות**
סביב כל דלת פיר יותקן משקוף מאחת הצורות הבאות:
א. משקוף עיור/סמוי המתאים לציפוי אבן על כל עובי הקיר בפתח.
ב. משקוף מלבני במידות כ 5 ס"מ עומק X 10 ס"מ רוחב בחזית.
ג. משקוף עוטף, העוטף את כל עובי קיר החזית בפתח ורוחבו בחזית 5 עד 12 ס"מ.
המשקופים יהיו מפח פלב"ם מוברש בעובי 2.0 מ"מ לפחות ויחזקו בכל צידיהם למניעת תזוזתם בעת היציקה ו/או חיבור הדלתות אליהן.
מידת המשקופים (עומק ורוחב) תקבע לאחר מדידת המצב הקיים במבנה וצורתם תיקבע ע"י האדריכל.
משקופים מסוג א' או ב' הנ"ל יסופקו במסגרת מחיר המעלית ומשקופים מסוג ג' יסופקו בתוספת מחיר שתצויין בכתב בכמויות.
האדריכל/המזמין ייקבעו את סוג המשקופים שיוותקנו.
- 2.09 **תאור מערכת ההנעה**
א. **מערכת ההנעה מסוג MRL (חשמלית ללא חדר מכונות)**
מנוע הרמה
המנוע יהיה מסוג מבוקר תדר בחוג סגור המתאים לעומס ולמהירות.
המנוע ללא תמסורת והתנועה תועבר לתא ולמשקל הנגדי ישירות באמצעות כבלי פלדה/רצועות הרמה.
המנוע מתאים למעליות בעלות 180 הנעות בשעה ומצויד במערכת אורור פנימית ועצמאית.
התנועה מבוקרת בכל מהלכה והעצירה /ההתנעה מבוקרים.
העצירה הסופית היא עם גישה ישירה לקומה **DIRECT-APPROACH** (עם פילוס אוטומטי מחדש במקרה של אי דיוק בעצירה) והעצירה הסופית חשמלית.
המנוע מורכב על מסגרת המורכבת על קורות עם בידוד מתאים ומקורי למניעת העברת רעשים ורעידות למבנה.
סינון רעשים
המערכת תצויד במנגנון לסינון "רעשים חשמליים" ולמניעת חדירתם למערכות האלקטרומכניות והאלקטרוניות של המעלית ושל המערכת במבנה כולל הגבלת הרמוניות חשמליות לסטיה מירבית של $THD \leq 5\%$ בפרק זמן לקיום הסתברות של 1:95 שעה.
חילוף אוטומטי חשמלי
בהפסקת חשמל /תקלה המערכת תניע **אוטומטית** את תא המעלית, תביאו לתחנה קרובה ותפתח את דלתותיו.
פעולה זו ניתנת לביצוע גם ידנית מלוח הפיקוד.
הזנת מערכת ההרמה במקרה זה תהיה באמצעות סוללות/ מצברים מיוחדים יבשים (ניקל-קדמיום) שטעינתם באמצעות מטען מיוחד המתאים למטרה זו.
למערכת לא ידרש טיפול אך בעת שטעינת הסוללות ירדה מתחת לרמה מסוימת, תופיע התראה ויזואלית ואקוסטית בלוח הפיקוד ובבקרה.

חילוץ ידני מכני

המנוע יצויד במנגנון המאפשר את פתיחת הבלם וסיבובו ידנית עד להבאת התא לקומה הקרובה, וזאת בצורה קלה, פשוטה, בטוחה ומהירה ללא צורך בפעולות מכניות מורכבות.

החזר אנרגיה לרשת

המערכת תצויד במנגנון המחזיר אנרגיה לרשת בעת הפעולה.

2.10 תאור החלקים המכניים

א. גלגלים

כל גלגלי המתקן יצוידו במיסבים כדוריים אטומים בעלי שימון עצמי למניעת צורך בטיפול בהם

ב. כבלי פלדה להרמה

קצוות הכבלים יצוידו בבורג למתיחה ומגעי כבל רופף.

ג. מובילים (פסים לתא ולמשקל הנגדי)

מיוחדים למעליות עשויים במשיכה, מושחים ומלוטשים.

ד. משקל נגדי

יאזן 50% מכושר ההרמה של התא ויבנה מפלדה בשלמותו (מסגרת ומילוי).

ה. נעלי הובלה

עד מהירות 1.6 מ/ש, יהיו נעלי החלקה או נעלי גלגלים ויתאימו לסוג המעלית ויעודה. מעל מהירות 1.6 מ/ש, הנעליים יהיו מסוג גלגלים שגודלם וסוגם יקבעו על פי העומס, המהירות, סוג המעלית ויעודה.

ו. מפוח לאוויר התא

במעלית עד 8 נוסעים יותקן מפוח אחד.

במעלית שכושר נשיאתה מעל 8 נוסעים יותקנו 2 מפוחים.

המפוחים יבטיחו תחלופת אויר של 70 פעמים בשעה בערך והפעלתם תהיה שקטה עם אפשרות להפוך את כיוון זרימת האויר שלהם.

הפעלת המפוחים תהיה אוטומטית או על ידי מתג או מתג מפתח (ייקבע ע"י המזמין) והפסקתם אוטומטית לאחר השהיה הניתנת לכיוון.

ז. מניעת רעש ורעידות

על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הנדרשים להשקטת פעולת המעלית ואביזריה כדי לעמוד בתקנים ובדרישות לרבות הללו של יועץ האקוסטיקה. בין יתר עבודות הקבלן עליו לבצע גם:

- בידוד המנוע/מכונה מהמבנה
- אמצעים אחרים נוספים על התא ובפיר למניעת רעידות ורעשים בעת תנועת המעלית והנובעים מממהירותה ו/או מבנה הפיר, כמות המעליות בפיר וכד'.

ח. קורות ורשתות הפרדה

הקבלן נדרש להתקין את כל הקורות לחיבור הפסים אליהם ואת רשתות ההפרדה בבור הפיר ולכל גבהו אם נחוץ.

ט. ווים וקורות הרמה

כל קורות הפלדה הנחוצים בפיר ובחדר מכונות יסופקו ויוותקנו על ידי הקבלן. כמו כן במידה ובעת כניסת הקבלן לעבודה בבנין תקרת הפיר תהיה יצוקה ולא הותקנו בה ווים, התקנתם תתבצע על ידו ועל חשבונו.

י. סולם בבור

יסופק ויוותקן ע"י הקבלן על פי התקנים.

יא. הגנות למניעת נזקי שטפון

למניעת נזקי שטפון על הקבלן להתקין בבור הפיר גלאי הגורם להפסקת פעולת המעלית לאחר הגעתה לקומה (חידוש הפעולה יהיה ידנית). פעולת הגלאי תלווה בהתראה ויזואלית ואקוסטית בבקרה ולוח הפיקוד.

מפרט טכני מיוחד

י"ב. קיצור כבלי הרמה

על הקבלן להתקין את הפגושות בבור על גבי "כסאות" מתאימים הניתנים לפירוק בעת התארכות כבלי ההרמה לאחר שימוש.
בכל מקרה קיצור הכבלים בפעם הראשונה (גם לאחר תקופת האחריות) יתבצע ע"י ועל חשבון הקבלן.

3. פירוט תוצרת החלקים (נספח א')

קבלן המעלית נדרש למלא את פרוט החלקים הר"מ ולצרף להצעתו את נתוני היצרן המתאימים המאשרים את התאמת הצידוד המוצע לדרישות.
אין להזמין צידוד מחו"ל לפני קבלת אישור היועץ, אך אישור היועץ אינו משמש אסמכתא להתאמת הצידוד המאושר לדרישות וזה הינו באחריות הקבלן.

3.1 מעלית MRL, עומס 630 ק"ג, 1.0 מ/ש, 2 תחנות

	תאור החלק	דגם והספק	יצרן	ארץ ייצור
א	מנוע הרמה(והספק)			
ב	בקרת התדר			
ג	פיקוד ולוח פיקוד			
ד	אינדיקטורים ולחצנים			
ה	מנגנון דלת הפיר			
ו	מפעיל הדלתות			
ז	כנפי הדלתות			
ח	טור תאים פוטו-אלקטריים			
ט	תא			
י	התקן תפיסה			
יא	מנגנון שקילה			
יב	ווסת מהירות			
יג	"נעלי" התא			
יד	"נעלי" משקל נגדי			
טו	פסי התא			
טז	פסי המשקל הנגדי			
יז	פגושות			
יח	מפוח בתא			
יט	אינטרקום			
כ	מוניטורינג / בקרה			

תאריך: _____

שם הקבלן _____

פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבנין

22.02 תקרות אקוסטיות ו/או תותב

22.02.1 דרישות כלליות

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

22.02.2 תקרות אקוסטיות עשויות אריחים ומגשים מפח, מחוררים ו/או אטומים

- א. על הקבלן לספק ולהתקין באזורים שונים בבנין בהתאם לתכניות, תקרות אקוסטיות עשויות אריחים ומגשי פח מגלוונים, מחוררים (אקוסטיים) ו/או אטומים. לכל מגש תהיה "כתף" בגובה 40 מ"מ לפחות, עם כיפוף פנימי של 10 מ"מ לצורך חיזוק המגש.
- ב. אחוז החירור באריחים ובמגשים המחוררים יהיה 26%. החירור יהיה מיקרו פלוס בקוטר 2 מ"מ.
- ג. הפח יהיה צבוע בצבע מוכן (PRE-PAINT) משני הצדדים. הצביעה של הפח תיעשה בתנור. הצבע החיצוני יהיה מטיפוס סיליקון פוליאסטר בעובי 80 מיקרון, בגוון RAL לפי בחירת המפקח. הצד הפנימי של הפחים ייצבע בצבע להגנה. הצבע יהיה עמיד לכיפופים ללא סדקים.
- ד. המגשים ייתלו מהתקרה הקונסטרוקטיבית באמצעות קונסטרוקציה מתאימה עשויה מפח מגולוון ומוטות הברגה.
- ה. קונסטרוקציה העזר תתלה במרחקים שלא יעלו על 1.20 מטר. הלוחות ייקבעו בנפרד בצורה שתאפשר פירוק קל של התקרה בלי שייגרם נזק לאלמנט עצמו או לסמוכים אליו. כיוון ומיקום הלוחות ייקבע לפי התכנית ולפי הוראות המפקח. מגשי הפח יהיו בעלי דפנות צד מורמים לצורך הקשחת המגשים. החיבורים בין הלוחות יהיו נקיים ובצורה שלא תגלה כל פרופיל חיבור או אמצעים אחרים כשלוחות צמודים אחד לשני.

מפרט טכני מיוחד

- ו. בתוך התקרות האקוסטיות המחוררות תודבק יריעה מפחיתת רעשים ל-NRC 0.75.
- ז. עבודות התקרה האקוסטית תכלולנה גם אספקה והתקנת פרופילי מעבר לאורך קירות, מחיצות, סינרים וכד', וסביב גופי תאורה ומפזרי אור. הקונסטרוקציה תהיה בצבע קלוי בתנור בגוון RAL התואם את התקרה עצמה ו/או בצבע שחור. יש להקפיד על חיבורים נאותים של הפרופילים (אחד למשנהו) וכן על חיתוכי זוויות (גרונג) מדויקים בהחלט.
- ח. התקרות תכלולנה חיתוך פתחים, חורים ואלמנטים אחרים כנדרש. **כל החיתוכים יבוצעו במפעל, לא יותר לבצע חיתוכים באתר.**
- ט. יש להקפיד על נוחיות בפירוק המגשים בכל מקום על מנת לאפשר גישה נוחה לחלל שמעל לתקרה. חלוקת המגשים, קוים מנחים ופרטי קצה יבוצעו לפי הנחיות המפקח.
- י. מעל התקרות המחוררות יונחו מזרונים צמר סלעים בעובי 25 מ"מ ובמשקל מרחבי 60 ק"ג/מ"מ² ו/או מילוי צמר זכוכית בעובי 25 מ"מ ובמשקל מרחבי 24 ק"ג/מ"מ², כולל ציפוי שקיות פוליאטילן כבה מאליו בעובי 30 מיקרון.
- יא. כל התקרות התותבות פריקות מודולריות (מאריחים או מגשים) במרחב המוגן יבוצעו כפוף להצעות תקן ישראל 5103 תקרות תותבות פריקות: כללי תכן והתקנה במקלטים ובמרחבים מוגנים. בין היתר תשומת הקבלן מופנית לדרישת התקן להתקנת תפסי אחיזה בין האריחים או מגשים ופרופילים הנושאים. כל הנ"ל כלול במחיר היחידה.

22.02.3 תקרות מינרליות

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

22.02.4 תקורות וסינורים מלוחות גבס

- א. לוחות הגבס יהיו בעובי 12.5 מ"מ. הלוחות יהיו אטומים בהתאם לתוכניות.
- ב. השלד יקבע ע"י מהנדס מטעם הקבלן עם הדגשה לגבי ההנחיות לאמצעי התליה והחיבור לתקרה הקונסטרוקטיבית.
יש להשתמש בקונסטרוקציה מקורית של אורבונד מסוג F-47.
בקרניזים המעוגלים יש להשתמש בחומרי שלד ולוחות גבס מתאימים.
השלד לתקרות המחוררות יהיו ע"פ פרטי ומפרטי היצרן.
- ג. בתקרות הגבס יעשו כל ההכנות עבור הרכבת גופי תאורה, ספרינקלרים, גלאים, גרילים למיזוג אויר וכיו"ב.
בקרניזים דקורטיביים יש להקפיד על הרכבת פינות מגן חיצוניות מפס פלדה מגולוונת בפינה אופקית ואנכית.
- ד. במידת הצורך, יתוכנן ויבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו, חיזוקים סמויים לקרניזי תאורה לצורך נשיאת הגופים. פרט החיזוק יאושר ע"י האדריכל וכלול במחירי היחידה.
- ה. גמר כל התקורות יהיה בשפכטל עד לקבלת משטח מוחלק מוכן לצבע.
מודגש בזה שכל התקורות יבוצעו בהתאם למפורט וכן להנחיות האדריכל.
- ו. צביעת התקורות המחוררות תהיה באתר, ברולר קצר בלבד, ע"פ הנחיות היצרן, בגוון לבחירת האדריכל.
- ז. תקורות גבס רציף במרחבים מוגנים יבוצעו כפוף לתקן ישראלי 5103 חלק 3,2,1.

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 גוויני הצבע של התקורות 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 התקורות: 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 חשבונו.

מפרט טכני מיוחד

- ג. עיבוד פתחים כנדרש, כולל גליפים בהיקף פתחים וכולל גליפים בקצה מחיצות חופשיות ומחיצות נמוכות אופקי ואנכי.
- ד. את כל האיטומים למיניהם לרבות איטום סביב תעלות וצינורות בצמר זכוכית + מרק לפי פרט אקוסטיקה.
- ה. כל החיזוקים והחיבורים, קונסטרוקציה העזר, חיזוקים דיאגנליים, חיזוקים לרעידות אדמה, חיזוקי עץ, חומרי העזר למיניהם וכל הנדרש להתקנה מושלמת.
- ו. את כל האיטומים למיניהם כנגד מעברי אש לפי הנחיות יועץ הבטיחות ואיטום סביב תעלות וצינורות בצמר זכוכית + מרק לפי פרט אקוסטיקה.
- ז. כל הדוגמאות הדרושות בגודל ובחומרים אמיתיים ובמידות כפי שידרוש המפקח ו/או האדריכל ועד אישור סופי ע"י המפקח ו/או האדריכל.
- ח. כל הבדיקות והדגימות שידרוש המפקח וכל ההוצאות הכרוכות בהן והנובעות מהן, לרבות בדיקת אקוסטיות, הוצאות תיקון כל ליקוי שיתגלה בהן וכל שינוי שיידרש.
- ט. עיבוד במעוגל ובשיפוע.
- י. פרופילי פינות, פרופילי ניתוק, פרופילי סיום וכו' שפכטל.
- יא. 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. התשלום למחיצות גבס וציפוי גבס תהיה רק עבור קונסטרוקציה עם חיפוי לוחות גבס, לא ישולם לקבלן עבור קונסטרוקציה ללא חיפוי לוחות גבס. מדידת תקרות וסינורי גבס תהיה בפרישה של השטח הנראה לעין לאחר קביעת כל התקרות.

22.04.2 תקרות אקוסטיות

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

22.04.3 מודגש בזאת שכל הנדרש ע"י פיקוד העורף לביצוע עבודות במרחבים מוגנים כלול במחירי היחידה ולא ימדד בסעיפים נפרדים, אלא אם צויין אחרת בכתב הכמויות.

22.04.4 מחירי היחידה של כל העבודות בפרק זה (מחיצות, תקרות, ציפויים שונים וכו') כוללים פתיחת פתחים לצידוד מיזוג אוויר, גופי תאורה, גילוי אש וכו' לרבות תאום הפתחים, חיזוק הפתחים, משקופים מחוזקים, כל ההכנות לקביעת האלמנטים המיועדים לקביעה בפתחים וכו'

22.04.5 קונסטרוקצית נשיאה
-מודגש בזאת שמחירי היחידה של כל האלמנטים בפרק זה (מחיצות, תקרות, ציפויים וכו') כוללים תכנון וביצוע של קונסטרוקצית הנשיאה מכל סוג, משנית וראשית לרבות קבל ישור מעבדה מוסמכת.
- בתקרות אקוסטיות/תותב מכל סוג, המחיר כולל תכנון וביצוע קונסטרוקצית נשיאה מכל סוג לרבות קונסטרוקצית נשיאה משנית וראשית, מכל סוג וככל שידרש ובכל גובה שידרש.
-הקבלן יכין על חשבונו תוכניות מפורטות וחישוב סטטי מפורט ערוך על ידי מהנדס רשוי, לאישור המפקח. קונסטרוקצית הנשיאה תבוצע על פי התוכניות של הקבלן. כל הנ"ל על חשבונו הבלעדי של הקבלן.

22.04.6 מחירי היחידה של כל האלמנטים בפרק זה כוללים גם את כל הפרופילים מכל סוג, פרופילי L,T,Z,L+Z, פרופילי פינה, פרופילי הפרדה, פרופילי אומגא, פרופילי סיום, פרופילי חלוקה, פרופילי ניתוק, פרופילים במיפגש קירות/תקרה, פרופילים במיפגש רצפה/קיר, כל פרופיל אחר שידרש, מכל סוג, ככל שידרש ובכל מקום שידרש, הכל לפי דרישות האדריכל וכמתואר בתוכניות ובפרטים בתוכניות ולפי פרטי ומיפרי היצרנים. כל הפרופילים צבועים בתנור בגוונים ודוגמאות לפי בחירת האדריכל.

פרק 23 - כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר

23.1 כללי

23.1.01 כל עבודות הביסוס יבוצעו בהתאם להנחיות מתכנן הקונסטרוקציה ולהנחיות יועץ הקרקע ובהתאם לפרק 23 במפרט הכללי. כל הדרוש ע"י יועץ הקרקע וכל האמור במפרט הכללי כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות.

23.1.02 סימון מרכזי יסודות

1. סימון מרכזי יסודות ייעשה ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבונו.
2. שיטת המדידה והציוד יבטיחו דיוק בסימון מרכז כל יסוד כאשר השגיאות לא תהיינה מצטברות.
3. סימון צירי היסודות יסומן ביתדות "מאובטחות" כך, שניתן יהיה לבקר את מרכז מכונת הקדוח תוך כדי מהלך הקדוח וגם לאחר שהיתד המסמן את מרכז הקדוח כבר אינו קיים.

23.1.03 על הקבלן להגיש עם סיום עבודתו תכנית עדות (AS MADE) מעודכנת לפי הביצוע של עבודות הביסוס. תוכנית העדות תעודכן ע"ג דיסקט ותימסר למזמין. התוכנית תבוצע ע"י מודד מוסמך. הגשת התכנית היא תנאי לקבלת העבודה. לא תשולם תוספת מחיר עבור תכנית זו והיא לא תוכל לשמש כבסיס לתביעות כספיות של הקבלן על שינויים בעבודות אשר לא אושרו ע"י המפקח בעת הביצוע.

23.1.04 אחריות כוללת של הקבלן

הקבלן יבצע את הכלונסאות לפי התכניות ולפי שיטת הביצוע המתוארת במפרט והתאם להנחיות יועץ הקרקע. אם לדעת הקבלן המידע שבהם אינו מספק, עליו לבצע, על חשבונו, בדיקות נוספות הדרושות לו לצורך הגשת ההצעה וביצוע העבודה. בכל מקרה, האחריות לשלמות הכלונסאות ולאי היווצרות מפולות בקידוח חלה עליו בלבד. אם לדעתו יש לנקוט באמצעים נוספים לאבטחת שלימות הכלונסאות, הוא יעשה זאת על חשבונו.

23.1.05 על הקבלן לקחת בחשבון בהצעתו את מיקום הקידוחים בהתאם למצב הקיים בשטח ואת הצורך בשימוש בכלים מיוחדים לרבות קידוח ידני.

23.1.06 הקדיחה

1. הקדוח יבוצע על ידי הקבלן בשיטת כלונסאות יצוקים באתר בקידוח יבש מכונה M-150, יתכן צורך בשימוש של וידיה.
2. הציוד טעון אישור המפקח.
3. יש לוודא את מרכזיות מכונת הקידוח ואת אנכיותה לפני התחלת הקדיחה וכן תוך כדי מהלכה.
4. הסטיות המותרות הנן כמפורט במפרט הכללי: סטיית המרכז לא תעלה על 5 ס"מ ביחס למרכז המתוכנן.
5. סטית הציר מהאנך לא יותר מ- 2%.
6. כל קדוח ייעשה עם צינור מגן עליון כמפורט במפרט הכללי. צינור המגן יבלוט מפני הקרקע.
7. בכל שלבי הקדוח יש להגן על דפנות הקידוח מפני מפולות.
8. יש לנקות את תחתית הקידוח מקרקע מופרת, שיירי בוץ ומשקע חול. הניקוי ייעשה מיד לפני הכנסת הזיון לבור הקדוח. לפני גמר הקדוח תנוקה סביבת הבור מכל חומר שהוצא מהקדוח כדי למנוע הפרת התחתית בעת הכנסת הזיון והציקה.
9. ניקוי תחתית הקדוח ייעשה ע"י מקדח שטוח סגור. הקבלן יביא בחשבון משמעות דרישה זו והצורך בהחלפת המקדח עם סיום הקדיחה ולפני הכנסת כלוב הזיון.
10. יש לתכנן את העבודה כך שהציקה תעשה מיד בגמר הקדוח והכנסת הזיון. באם עלול לחול עיכוב ביציקה, יש לעכב את גמר הקדוח לפחות 1.0 מ' עומק עד סמוך למועד היציקה. באם חל עיכוב לאחר הכנסת הזיון, יש להוציא ולנקות את הבור, בשנית כמתואר לעיל בעזרת מקדח שטוח סגור, ולהכניס את הזיון מחדש.
11. אין להתחיל בקדוח לפני שמובטחת רציפות העבודה עד לגמר היציקה. בהתאם לדרישה זו יתוכנן סוף יום העבודה.

23.1.07 סידור הזיון בכלונסאות

1. מבנה כלוב הזיון והקשחתו תהיה כמפורט בסעיף 23031 של המפרט הכללי.
2. בניגוד לאמור במפרט הכללי, המוטות האלכסוניים או צלבים פנימיים לא ימדדו ומחירים כלול במחיר הזיון. ריתוכים של חישוקי חיזוק כלולים במחיר הזיון. ימדדו, עם פלדת הזיון, רק החישוקים המצוינים בתכנית.
3. כאשר הזיון אינו ממשיך עד לתחתית הכלונס, יש לרתך חישוקים לצינורות הבקרה בחלק התחתון של הכלונס שבו אין זיון ע"מ להבטיח שמירת מיקומם ומרחקם ההדדי.
4. כסוי הבטון סביב הזיון יהיה 5-8 ס"מ בהתאם לקוטר הכלונס
5. כיסוי הבטון סביב הזיון יובטח ע"י גלילי בטון כמפורט במיפרט הכללי. אין להשתמש בגלילי פלסטיק.
6. הכנסת הזיון תעשה בעזרת מנוף ללא פגיעה בדפנות הבור. כאשר הזיון כבד יש להשתמש בשני מנופים: אחד להרמת כלוב הזיון במרכז הכובד והשני להבאתו למצב אנכי והורדתו לבור.

23.1.08 יציאת הבטון

1. הבטון יהיה ב- 30 בסומך "6, בדרג "משאבה", יכיל לפחות 400 ק"ג צמנט למ"ק ויתאים לדרישות ת"י 466 חלק 1 לבטון יצוק במים בשיטת טרמי. בניגוד לאמור במפרט הכללי, לא יופחת מכמות הצמנט הנ"ל עקב המצאות אפר פחם בתערובת.
2. לבטון יוספו מוספים כך שיובטח הסומך הנדרש, אחוז החללים יהיה בין 4% ל-6% והתקשרות הבטון תעוכב לפחות עד 3 שעות לאחר גמר היציקה.
3. מרכיבי התערובת, המוספים ואופן בהוספתם לבטון יובאו לאישור מקודם של המפקח.
4. היציקה תעשה כמפורט במפרט הכללי.
5. היציקה ללא הפסקה עד קבלת בטון נקי מעפר, או כל פסולת אחרת, בראש הכלונס.
6. הקבלן יידרש לסלק את הבטון המעורב במים מהחלק העליון של הכלונס ועד לבטון הנקי.
7. כל עבודות העפר הכרוכות בסילוק זה יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו לאחר קבלת אישור המפקח לאופן הבצוע. תשומת לב הקבלן מופנית לכך שהכלונסאות יצוקים למפלס הנמוך מפני השטח.
8. יש לרטט את הבטון עם ויברטור לעומק 3 מ' עליונים לפחות.
9. פרוק או שלפת צינור המגן תיעשה רק לאחר שיובטח שכלוב הזיון אינו שוקע בבטון הטרי. בכל מקרה יש להבטיח שלא תיווצר "פטרייה" בקצה העליון של הכלונס, והוא יהיה בקוטר המתוכנן בדיוק עד לקצהו העליון.

23.1.09 פקוח ובקרה

1. על הקבלן לאפשר ולסייע למפקח להגיע לכל נקודה באתר ולמקורות החומרים כדי לבדוק את החומרים, הציוד והמלאכה. על הקבלן להעמיד לרשות המפקח עזרה לצורך לקיחת דוגמאות וביצוע בדיקות לפי הדרישות.
2. איכות הקדיחה והיציקה יבדקו ע"י שילוב בדיקות בשיטה האולטרסונית והסונית כמתואר בדו"ח יועץ הקרקע.
3. הבדיקות תעשנה ע"י מעבדה מנוסה שתאושר ע"י המפקח. תוצאות הבדיקות של מעבדה זו, לאחר אישורו ע"י המפקח, יחייבו את הקבלן בכל המשמעויות הנובעות מהן. קביעת המפקח לגבי המעבדה הנבחרת ולגבי אישור תוצאות הבדיקות תהיה סופית.
4. מועד בצוע הבדיקות והחלטה על היקפן, יקבע באופן בלבדי ע"י המפקח. מתן תוצאות בדיקות שליליות בשלבים מאוחרים של העבודה לא יזכו את הקבלן בשום תוספת או פיצוי.
5. הקבלן יבצע הכנה ויסיע לבצוע הבדיקות. עבור בדיקות בשיטה האולטרסונית יכין הקבלן צינורות בקרה, בכ- 20% מהכלונסאות, בקטרים שונים ע"פ קביעת המפקח.
6. בדיקה סונית תעשה לכל הכלונסאות.
7. בכל מקרה יהיה המפקח הקובע לגבי היקף בצוע הבדיקות והוא רשאי לשנות את ההיקף בכל סוג בדיקה ללא הגבלה כולל בטול הבדיקות לגמרי.

מפרט טכני מיוחד

8. על הקבלן לקחת דוגמאות מאצוות הבטון ולהעבירן למעבדה מוסמכת לבדיקת החוזק. מספר המדגמים והבדיקות יקבע ע"י המפקח במקום ולא יפחת מבדיקה תקנית אחת לכל כלונס.
9. על הקבלן למלא, עבור כל כלונס, "טופס תיעוד לביצוע כלונס" בהתאם לנספח במפרט הכללי בפרק 23.
10. אישור או פסילת כלונס בהתאם לתוצאות הבדיקות – ראה מפרט הכללי.
11. בגמר הבדיקות והתיקונים על הקבלן למלא את צינורות הבקרה בדייס צמנטי (גראוט).
12. המפקח רשאי לדרוש את חשיפת הכלונס ע"מ לבחון את חלקו העליון.

23.1.10 הכנה לבדיקה אולטרסונית

- הכנה לבדיקה אולטרסונית כוללת בין היתר:
1. התקנת צינורות בדיקה צמודים לכלוב הזיון בכמות ובמקום כמתואר בפרטי התכניות.
 - ובכפוף לדרישות המפרט הכללי יותקנו 2 צינורות בכל כלונס נבדק לכל אורכו.
 - הצינורות יגיעו לתחתית הכלונס. בחלקו התחתון של הכלונס שבו אין זיון, יותקנו חישוקים לקיבוע הצינורות בהתאם לפרט שיוגש לאישור המפקח, חישוקים אלו אינם נמדדים.
 2. שמירה על תקינות ושלמות הצינורות עד להשלמת בצוע הבדיקות.
 3. סידור גישה נוחה לכלונס.
 4. מלוי צינורות הבדיקה במים ואחזקתם מלאים עד גמר הבדיקה.
 5. מלוי הצינורות בדיס צמנטי לאחר גמר הבדיקות.

23.1.11 הכנה לבדיקה סונית

- הכנה לבדיקה סונית כוללת בין היתר:
1. ניקוי ראש הכלונס ממים, גושים רופפים, מיץ בטון ועד לשביעות רצון המפקח.
 2. סידור גישה נוחה לכלונס.

23.1.12 סיתות פני הכלונס

1. כל הכלונסאות מסתיימים מתחת לפני החפירה הכללית כמפורט בתכניות.
2. במקרה של היווצרות "פטריה" בראש הכלונס, יידרש הקבלן לסתת בזהירות את ה"פטריה" ולהשאיר כלונס נקי בקוטר המתוכנן. עבודה זו איננה נמדדת.
3. כל העפר ושברי הבטון מעבודת הסיתות יסולקו מהאתר למקום שפך מאושר באחריות הקבלן ועל חשבונו ולכל מרחק שהוא.

23.1.13 תיקון סטייה במרכז כלונס

- המפקח יקבע בכל מקרה של סטייה כזו מהם האמצעים הנדרשים לתיקון. התיקון יכלול ביצוע הכלונס מחדש או קורות נוספות וללא כל תמורה.

23.1.14 תיקון סטייה במפלס פני בטון הכלונס או בקוצי הזיון

1. במידה ונתגלתה סטייה במפלס פני בטון הכלונס העולה על 5 + או 30 – ס"מ, יידרש הקבלן לתקן את הסטייה ע"פ הנחיות המפקח.
2. בטון עודף ייחצב ויסותת בזהירות עד למפלס הדרוש תוך שמירה על שלימות קוצי הזיון.
3. בטון חסר יושלם ביציקה לאחר שפני בטון הכלונס ינוקו היטב.
4. הכלונס יימדד לפי אורכו המתוקן. לא תשולם כל תוספת עבור התיקון עצמו.
5. קוצי זיון קצרים מהמתוכנן בסטייה בשיעור העולה על 5 פעמים קוטר המוט, יתוקנו לפי הנחיות המפקח.
6. הקבלן יידרש לחצוב ולסתת את פני הכלונס לגלוי אורך נוסף של המוטות או שיידרש לרתך, בריתוך תקני, הארכה לקוצים הקצרים.
7. ריתוך קוצים יאושר רק במקרה שבו נעשה שימוש בפלדה המותרת בריתוך מסוג F-W 440.
- במקרה שהפלדה אינה מאפשרת ריתוך ללא פגיעה בחזקה, יידרש הקבלן לבצע חיבורים באמצעות שרוולים מתועשים עם ברגים המיועדים למטרה זו ומהסוג המתאים לקוטר המוט. כגון מסוג Ancon MBT Couplers מסדרת ET Series Couplers.
8. כל התיקונים ייעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

23.1.15 קידוח כלונסאות צמודים

אין לקדוח באופן רצוף שני כלונסאות אשר המרחק בין ציריהם יהיה קטן מפי 2.5 קוטר הכלונס הקטן. קדיחת הכלונס השני תותר רק לאחר שהבטון בכלונס הראשון יגיע למחצית חוזקו הסופי. בכל מקרה יש להמתין לפחות שלושה ימים.

23.1.16 מפלס פני הכלונסאות

פני הכלונסאות יהיו בתחתית קורות היסוד או ראשי הכלונס בהתאם לתכניות. לא יבוצעו עמודי יסוד. הקידוח יבוצע ממפלס פני חפירה כללית. רק לאחר יציקת הכלונס יחפרו התעלות עבור ארגזי המצע שמתחת לקורות היסוד.

23.2 אופני מדידה מיוחדים

בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה כוללים גם:

1. סיתות ראשי הכלונסאות בעזרת פטיש מתאים כלול במחיר היחידה ואינו נמדד בנפרד. הסיתות יבוצע עד לקבלת בטון נקי ובריא, לא מפורר, ללא כל שאריות לכלוך, בנטונייט, קרקע וכו'.
2. מדידות ושירותים של מודד מוסמך לרבות הכנת תכנית עדות (AS MADE).
3. כל הבדיקות (סוניות, אולטראסוניות) כמפורט לרבות צינורות הבדיקה.
4. האורך למדידה יהיה האורך היצוק על פי האורך המסומן בתוכניות. לא ישולם לקבלן עבור קידוח ללא יציקה ולא ישולם לקבלן עבור ביצוע כלונסאות מעבר לאורך הנקוב בתוכניות.
5. לא יימדד אורך הכלונס היצוק מעל למפלס הסופי המתוכנן או אפילו עד פני הקרקע כדי להגיע לבטון נקי כנדרש.

דרישות התקן החדש לזיון בכלונסאות

ת"י 466 חלק 2 (2015)

31.2 כלונסאות

31.2.1 כללי

הכלונס מעביר כוחות לקרקע באמצעות חיכוך לאורך המעטפת שלו או באמצעות מגע עם הקרקע בתחתיתו, או באמצעות שילוב של שניהם. הכלונס יכול לשמש ככלונס בודד או כחלק מקבוצת כלונסאות. קבוצת כלונסאות תפעל ביחד באמצעות ראש קבוצת כלונסאות (ראו סעיף 31.2.3.1). תקן זה דן בכלונסאות קדוחים ויצוקים באתר. כלונס קדוח יהיה יצוק מבטון מזוין שסיווג החוזק שלו אינו קטן מהסוג ב-30.

31.2.2 כלונס בודד

31.2.2.1 קביעת תסבולת הכלונס הבודד לכוח אנכי

התסבולת האופיינית של הכלונס, P_k , לקבלת עומס אנכי תיקבע לפי הנחיות יועץ חביסוס. העומס האופייני הפועל על הכלונס, N_k , לא יהיה גדול מתסבולתו האופיינית. היחס בין העומס האופייני N_k לבין כוח התכן N_d ייקבע לפי הנוסחות (31.1) ו-(31.2). כאשר התסבולת האופיינית P_k נקבעת בניסוי העמסה, יש לוודא שכוח התכן אינו גדול מתסבולת הקרקע במצב גבולי של הרס. בחישוב הכלונס לעמידה בעומס התכן N_d , כאשר הכלונס נוצק ללא שרוול מגן קבוע (permanent casing), יש לחביא בחשבון קוטר D קטן ב-5%, אך לא פחות מ-20 מ"מ ולא יותר מ-50 מ"מ, מקוטר הכלונס המתוכנן. במקרים אלה יש לחביא בחשבון ערכי חוזק קטנים בשיעור של 10% מחוזק התכן של הבטון בלחיצה, f_{cd} . כאשר פועל על הכלונס כוח מתיחה, יש להתבסס רק על רכיב החיכוך במעטפת הכלונס. כל כוח המתיחה יתקבל באמצעות זיון אורכי בלבד.

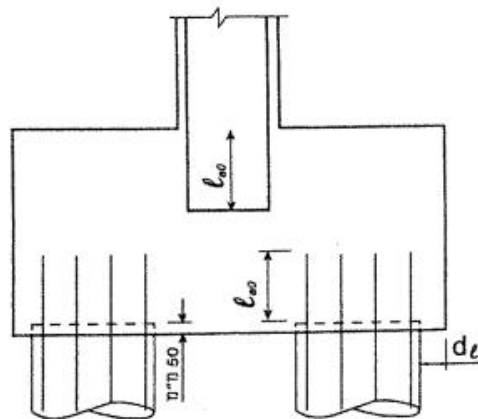
31.2.2.2 פרטי הזיון

סעיף זה אינו חל על כלונסאות בקוטר הקטן מ-35 ס"מ. מנת הזיון האורכי בכלונס לא תהיה קטנה מ-0.005 בכלונסאות ששטח חתכם אינו גדול מ-0.5 מ"ר, ולא תהיה קטנה מ-0.0025 בכלונסאות ששטח חתכם גדול מ-1.0 מ"ר. בכלונסאות ששטח חתכם הוא בין 0.5 מ"ר ל-1.0 מ"ר, כמות הזיון האורכי לא תהיה קטנה מ-2500 ממ"ר. קוטר הזיון האורכי לא יהיה קטן מ-16 מ"מ ולא יהיו בכלונס פחות מ-6 מוטות אנכיים. המרחק בין המוטות האנכיים בהיקף הכלונס לא יהיה גדול מ-200 מ"מ. הזיון הרוחבי יינתן בצורת סליל או בצורת חישוקים עגולים בודדים. קוטר הזיון הרוחבי לא יהיה קטן מ-8 מ"מ ולא מ-25% מקוטר הזיון האורכי. הפסיעה של הזיון הרוחבי לא תהיה גדולה מן הערך הגדול מבין אלה: 25% מקוטר הכלונס הנומינלי או 250 מ"מ. רצוי לסדר את מוטות הזיון האורכי בהיקף הכלונס באופן סימטרי ביחס לציר ובחלוקה שווה (סידור אקסו-סימטרי). בחלקו העליון של הכלונס תינתן כמות זיון רוחבי בפסיעה שאינה גדולה ממחצית הפסיעה שביתרת הכלונס. כמות הזיון תעמוד גם בדרישות המפורטות בת"י 940 חלק 1 בסעיף 3.7.3.6 - תכן מבנה הכלונס. זיון מצופף זה יינתן לאורך שאינו קטן מן הגדול מבין ערכים אלה: פעמיים קוטר הכלונס או 1500 מ"מ.

31.2.3 קבוצת כלונסאות

31.2.3.1 כללי

קבוצת כלונסאות (ציורים 31.9 ו-31.10) מהווה מערכת ביסוס שבה מועברים הכוחות מהמבנה אל הקרקע ולהיפך באמצעות ראש קבוצת הכלונסאות. ראש קבוצת כלונסאות הוא גוף קשיח העשוי מבטון מזוין מלא, ללא כל חללים, המחובר את כל הכלונסאות מתחתיו וגורם לשיתוף פעולה מלא ביניהם. שיתוף הפעולה מתבטא בכך שכוח צירי עם מומנט, המופעלים על ראש קבוצת הכלונסאות, מתקבלים בשיתוף על ידי כל הכלונסאות מתחתיו. כוח אופקי חיצוני מתקבל באמצעות הכלונסאות, כל כלונס בהתאם למיקומו היחסי, בשים לב לתופעת החצללה (shading).



ציור 31.9 – ראש קבוצת כלונסאות - הבטחת אורכי עיגון (המידה במילימטרים)

פרק 34 - גלוי אש

תאור העבודה (כללי)

- המערכת כוללת מתקן גלוי אש במסגרת הקמת מבנה צופי גבעתיים .
- המערכת תהייה עם רמקולים לכריזת חירום משולבים לפי תקן 1220 חלק 3
- העבודה תכלול את כל המפורט במפרט המיוחד ובתכניות, לרבות הכנסת כלל המערכת לפעולה.

דרישות מהקבלן

- על הקבלן להיות בעל נסיון מוכח של 5 שנים לפחות בהתקנה ואחזקת מערכות גלוי וכבוי אש אוטומטיות.
- על הקבלן להיות מורשה מטעם היצרן להתקנת המערכת הספיציפית ולהיות בקי בהוראות ההתקנה, ההפעלה והאחזקה של המערכת.
- על הקבלן להיות בעל יכולת לספק חלקי חילוף מקוריים למערכת שתותקן, עפ"י דרישת המזמין (כמפורט בסעיף 34.05 תת-סעיף 5 להלן).
- על הקבלן לקבל אישור מכון התקנים הן לתכנון הבצוע והן להתקנה.
- התקנת מערכת הגלוי והכבוי תבוצע ע"י קבלן אחד בלבד.
- תאום בין קבלנים בנושאים שאינם קשורים ישירות להפעלת מערכת הגלוי והכבוי, כדוגמת ניתוקי מ"א, חשמל, גרטרור וכד', הם באחריות הקבלן ובתאום עם המתכנן (בתאומי יחובר הפקוד מלוח גלוי-כבוי אל ממסרי הניתוק ו/או המגעים היבשים לחשמל וכ"ו).
- באחריות הקבלן לבצע פתחים ומעברים דרושים לגישה לצנרת החווט, הכנסת הציוד והתקנתו. כ"כ באחריותו לאטום את הפתחים והמעברים בתום העבודה, זאת עפ"י המפורט בסעיף "איטום" שבמפרט זה.

ספרות טכנית

- טיוטת "ספר המערכת" תועבר על-ידי הקבלן לאישור המזמין 3 שבועות טרם בצוע בקורת הקבלה למערכת.
- הקבלן יתקן בהתאם ויספק 5 עותקים של "ספר מערכת" בעברית, לתפעול ואחזקת המערכת ברמת המתפעל והמתחזק (דרג מעבדה), זאת ביום בקורת הקבלה למערכת.
- כל עותק של "ספר המערכת" יכיל את הפריטים הבאים (אספקת "ספר מערכת" הוא תנאי הכרחי לקבלת המערכת ע"י המזמין):
- א. תיאור מילולי כללי של המערכת והוראות הפעלתה בעברית.
- ב. קטלוגים ומפרטים מלאים של כל התקני המערכת.
- ג. שרטוטים חשמליים וחווט של כל החיבורים הפנימיים (כרטיסים ומחברים) שברכזות.
- ד. שרטוטים אלקטרוניים של כל הרכיבים והכרטיסים, כולל רשימת רכיבים.
- ה. שרטוטים חשמליים של מערכת הפלות מתח וכד'.
- ו. שרטוטים חשמליים ואלקטרוניים של כל הלוחות והפריטים (אביזרי העזר) הנוספים, כולל ספרי אחזקה, כיול, הפעלה ורשימת הרכיבים.
- ז. איזומטרייה של צנרת פיזור גז הכבוי והנחירים, כולל פרטי ומיקום חיזוקי הצנרת וקיבוע המיכלים.
- ח. הרצת מחשב של מערכת הכבוי, או אישור PRE ENGINEERED.
- י. רשימת כל הציוד המותקן (בדומה לכתב-הכמויות) ורשימת חלקי חילוף המומלצים על-ידי היצרן (תאור פריט + P.N. + מחיר).
- יא. פרוטוקול תקשורת של הרכזות.
- יב. הנחיות היצרן לאיתור תקלות (TROUBLE SHOOTING).
- יג. הוראות אחזקה המומלצות ע"י היצרן.
- יד. פירוט חישובי עומסים חשמליים במערכת הגלוי וקיבולת מצברי הגבוי.
- טו. ספרות רלוונטית נוספת - עפ"י דרישת המזמין.

בקורות קבלה

הבקורות תבוצע ע"י הקבלן, בנוכחות ולפי הנחיות המזמין. במהלך כל בקורות הקבלה הקבלן יספק על חשבונו את כל הציוד והחומרים הנדרשים לבצוע בקורות הקבלה, כולל גז לבדיקת הגלאים. ראה גם ההנחיות לבצוע בדיקה ע"י מת"י בפרק 11.

הדרכה

א. לאחר סיום העבודה וטרם קבלתה הרשמית, יבצע הקבלן הדרכה לנציגי המזמין. ההדרכה תכלול:

1. תאור המערכת ועקרון פעולתה.
2. אופן תפעול המערכת בכל מצביה (רגיעה, אזעקה, תקלה וכד').

אחריות

הקבלן יתן אחריות של שנה אחת לכל רכיבי המערכת שיסופקו במסגרת העבודה, למעט המצברים, עבורם תינתן אחריות ל-3 שנים. המצברים שימסרו עם קבלת המערכת לאחריות המזמין, הם אלה שיותקנו סמוך למועד הקבלה. הקבלן יגיש למזמין התחייבות בכתב לאספקת חלפים, לתקופה של 10 שנים לפחות. התחייבות זו תכלול גם הצהרה שברשותו מלאי מתאים של חלקי חילוף חדשים ומקוריים, בכמות מספקת לתת שירות מלא ומיידי לתקופת האחריו. המזמין רשאי לבוא ולראות מלאי זה.

תקנים

מערכת והתקני גלוי וכבוי אש יתוכננו ויותקנו בהתאמה מלאה לדרישות התקן הישראלי 1220 במהדורתו האחרונה. זאת בהסתמך על מפרטי, תכניות והתקנות של היצרנים המאושרים של המערכות הספיציפיות הנושאות תו-תקן UL (כל הציוד ישא תו-תקן UL). כמו כן תבוצע המערכת בהתאם למפרט הבינמשרדי פרק 34 ומפרט מיוחד זה. כל אבזרי המערכת, כולל יחידות לוח הבקרה, ישמשו רק למטרה שיועדה להם ע"י היצרן וישאו תו-תקן UL מהדורה אחרונה. הגלאים יתאימו לתקנות הישראליות החלות על שימוש בחומרים רדיואקטיביים ויהיו מאושרים גם ע"י הוועדה לאנרגיה אטומית (הקבלן יגיש את האישור למזמין). יבוצע כבוי אוטומטי בלוח ראשי, בגו FM200- צפיפות הגז תהיה (יחושב ע"י הקבלן): - 7-10% מנפח החלל אותו הוא מיועד לכבות. צנרת הכבוי תהיה מפלדה צבועה, סקדיו 40. מערכת הגלוי להפעלת הכבוי תהיה בעלת 2 דרגות, כאשר בשלב ראשון תופעל התראה אורית בלבד. בשלב השני תופעל התראה אור-קולית ובמקביל תפעיל המערכת ניתוקי חשמל אוטומטיים, ובמקביל חייגן אוטומטי. המזמין ידרוש מהקבלן בדיקה של גוף מוסמך (כגון מכון התקנים הישראלי וכד') לכל הציוד, עפ"י שיקול דעתו (למשל במקרה של גלוי גלאים פגומים) ראה גם מסמך ג'1 לעיל.

אישור תכניות עבודה וציוד

- טרם התחלת העבודה (ההתקנה) יגיש הקבלן לאישור המזמין את הפריטים הבאים:
- א. "תכניות לבצוע" (מיקום כל ההתקנים עפ"י התוואי שב"תכניות למכרז", לרבות מספר המוליכים וחתכם בכל קטע וקטע).
 - ב. איזומטריית (מהלך) צנרת הכבוי, כולל אורכים מדוייקים, קטרים מדוייקים, אורכים אקוויוולנטיים של מחברים (ספחים) ואביזרי זרימה וכדומה (עפ"י התוואי שב"תכניות למכרז").
 - ג. הרצת מחשב מלאה של מערכת הכבוי או אישור PRE ENGINEERED.
 - ד. שרטוטי תנוחה, כולל פרטי ומיקום תמיכות (עפ"י התוואי שב"תכניות למכרז") ותכנון תמיכות מיוחדות.
 - ה. הוראות יצרן וקטלוגים מלאים (כל העמודים) של כל הציוד וההתקנים (גלוי וכבוי) שבכוונתו להתקין.
 - ו. תכניות חווט (לרבות מספור החווט) של הרכזת וכלל המערכת (כולל ניתוק חשמל וכ"ו).

ז. אישור מת"י לתכניות הבצוע "DRAWINGS-SHOP".
הקבלן לא יתחיל בעבודתו בטרם אושר כל החומר הנ"ל על-ידי המזמין. לאחר אישור תכניות אלה, תבוצע העבודה אך ורק לפיהן (כחלק בלתי נפרד ממפרט זה). אין הקבלן מורשה לשנות את תכנון המערכת, אלא באישור בכתב של המתכנן והמזמין.

7. חבורי חווט:

- א. הצנורות יהיו קצרים ורציפים ככל הניתן.
- ב. החיווט יהיה רציף לכל אורכו. חבורי חווט לציוד יבוצעו רק בתוך ההתקנים (בסיס הגלאים, קופסאות לחצנים, צופרים וכד'), רק ע"י הלחמת קצה המוליך ואו שרוול לחיצה, לא ע"י מהדקים) ושרוול בידוד מתכווץ.
- ג. חבורי הסתעפות יבוצעו אך ורק בקופסאות הסתעפות. אין לבצע הסתעפויות בתוך ההתקנים!
- ד. מקום החיבור יהיה חזק לפחות כמו המוליך שאותו הוא מחבר.
- ה. כל חיבור ישולט ע"י דגלונים המסמנים את כוון המוליך ("מהיכן בא ולהיכן הולך") ומספר אזור הבקרה.

8. סימון ושילוט

- א. כל חווט המערכת ימוספר: כל זוג מוליכים של כל חוג ימוספר במספר האזור, צבע המוליכים שונה.
- ב. חווט פנימי של הרכזת ולוחות משנה ימוספר בסדרת מספרים שונה מזו של אזורי הגלוי והכבוי. המספור יהיה תואם לתכניות החווט שיאושרו ע"י המזמין. המספור יוצמד בנקודת חבור החווט לכרטיסים.
- ג. כבלי פקוד יסומנו בדיסקיות מתכת עם מספר הכבל המצויין בתכנית. אותו המספר יצויין גם על פסי המהדקים.

9. באחריות הקבלן לבצע את כל חווט הפקוד והמסרים מהרכזת ללוחות החשמל לצורך בצוע ניתוקים, כולל הוספת מגעים מתאימים בלוחות הנ"ל, ולוודא הפעלת הניתוקים כנדרש.

גלאים

1. כל גלאי יותקן לבסיס. כל גלאי יכלול ראש גלאי ובסיס ננעל סיבובי TWIST LOCK, אל קופסת חיבורים שתותקן בצמוד לו.
2. הגלאים והבסיסים יעמדו בדרישות תקנים UL 268A, UL 268 ו- UL 521 (עפ"י סוג הגלאי), מהדורה אחרונה.
3. כל סוגי הגלאים יותקנו על בסיס מאותו דגם.
4. הגלאים יותקנו במיקום כמתואר בתכניות. הקבלן יביא בחשבון (ויוכיח זאת) את השפעת האיוורור על מיקום התקנת הגלאים בפועל.
5. הגלאים יותקנו כך שנוצרת הסימון שלהם מופנית לכוון הכניסה.
6. במידה ובבקורות הקבלה למערכת יתברר כי עקב מהירות זרימת אויר בפועל חסרים גלאים (למרות שההתקנה בוצעה בהתאם לתכניות המאושרות), באחריות הקבלן להוסיףם (לספק גלאים, בסיסים, חווט ותעלות לרבות התקנה והפעלה).
7. כל גלאי יכלול פין נעילה לבטחון. אין לשבור פין זה (גלאי שיותקן ללא פין שלם, ייפסל).
8. כל הגלאים יהיו מסוג כתובתי.

גלאים בלוחות חשמל

- א. הגלאים יותקנו כך שניתן יהיה לבדוק אותם תקופתית ללא צורך בהפסקות חשמל.
- ב. גלאים שיותקנו בלוחות חשמל לא יכילו ממסר מגנטי R.F.D.
- ג. הגלאים יותקנו ע"י הדופן העליונה של הלוח, ע"י פלטת פח מתפרקת עם צירים כך שאין צורך להכניס ידיים לתוך הלוח כדי להגיע אל הגלאי.
- ד. הקבלן יבצע איטום של הלוח לאחר התקנת הגלאי בלוח ע"מ למנוע חדירת מים או חרקים ללוח.

צופרים ומנורות

1. הצופרים יענו לדרישות התקן UL 464 מהדורה אחרונה.
2. צופר פנימי יהיה בעצמה של לפחות 95DBA.
3. צופר פנוי ("כבוי הופעל") יהיה משולב עם מנורה לבנה מהבהבת.

צלילים וצבעים:

- א. לכל אחד מסוגי הצופרים (אזעקת אש, תקלה, פנוי) יהיה צליל שונה. הדבר ייעשה ע"י שימוש ביחידה מודולרית שנועדה לכך ע"י היצרן.
 - ב. צופרי פנוי ("כבוי הופעל") ישמיעו צלילים שונים במצבי העבודה הבאים:
 1. בהשהייה לפני פליטת גז.
 2. במשך פליטת הגז ועד שהמערכת חוזרת למצב "מוכן לפעולה".
7. מנורת "כבוי הופעל" תהיה לבנה מהבהבת.
 8. הצופרים יהיו אלקטרוניים ובעלי צליל מתמשך.

לחצנים

לחצני אזעקת אש יהיו מסוג "פעולה יחידה" (SINGLE ACTION), ללא לוח זכויות/פלסטיק לשבירה.
לחצני הפעלת כבוי יהיו מסוג "פעולה כפולה" (DOUBLE ACTION).
כל התיבות והלחצנים יהיו בעלי מנעול אחיד ועבור כל אחד ואחד מהם יסופק מפתח.

התקני סוף קו (E.O.L)

ההתקנים יותקנו במידת האפשר בתוך קופסאות לחצנים ולא בגלאים. במידת הצורך, יותקנו תכניות החווט כך שסוף קו יהיה בקופסת לחצן.
התקנים בגלאים יותקנו בתוך הבסיס. כ"כ יותקנו התקנים בתוך צופר אחרון בקו הצופרים.
בנוסף למצויין לעיל, להלן פרוט לשילוט הנדרש במערכת הגלוי והכבוי.
כל התקנים והציוד ישולטו בשלטי סנדביץ' חרותים.
כל השילוט יחובר בעזרת ברגים. אין לחבר שלטים בהדבקה.
מיקום מדויק לכל שלט ייקבע באתר.

מערכת כבוי אוטומטי

מיכלי גז כבוי

1. המיכלים יהיו מתוצרת אותו היצרן של מערכות הגלוי, או שנבדקו יחד וקבלו תו תקן U.L. כמערכת גלוי וכבוי אש.
2. נפח המיכל ושיטת ההפעלה יתאימו לסוג הגז שיאושר.
3. נפח המיכל יהיה גדול ב- 20% לפחות מנפח הגז הנדרש. נפח מדויק יחושב ע"י הקבלן לפני ההזמנה ויוצג לאישור המזמין, בכפוף לסוג הגז שאושר FM200.
4. המיכל יגיע ממפעל היצרן כשהוא מלא בגז, חתום ובדוק להתאמתו לתקן.
5. על כל מיכל יופיעו רישומי היצרן, התקן בו נבדק, נפח הגז (משקל) וסוגו, תאריך הבדיקה וכל מידע רלוונטי אחר.
6. על כל מיכל תותקן מערכת הפעלה חשמלית מבוקרת וממונעת, ידית להפעלה מכנית ושעון לחץ.
7. עם המיכל יספק הקבלן גם אמצעי התקנה ועיגון לקיר, אורייגנליים של היצקן ומותאמים לסוג ההתקנה.

סוג הגז

1. הגז יהיה מסוג המאושר הן ע"י מת"י לשימוש במערכות כבוי אוטומטיות בגז והן ע"י המשדר לאיכות הסביבה. כמו כן יאושר הגז ע"י המזמין.

מפרט טכני מיוחד

2. סוג הגז יהיה "FM 200" (בכפוף לאישור המזמין).
3. נפח ומשקל הגז יחושב במדויק ע"י הקבלן בהתאם לסוג שאושר, לנתוני החלל המכובה, הצפיפות האופטימלית הנדרשת לפי נתוני היצרן וכדומה.

אופני מדידה מיוחדים:

ראה אופני מדידה מיוחדים כלליים בפרק 08.
המתקן יימדד לפי נקודות, כאשר אביזר הקצה כמו גלאי, לחצן, צופר וכדומה נמדדים בנפרד לפי יחידות.
אביזרי עזר כמו דיודות, נגדי סוף קו וכדומה לא יימדדו בנפרד, ומחירם כלול במחיר הסעיפים השונים.
מיכלי כבוי יימדדו כל מיכל בנפרד לפי נפחו וגז הכבוי בו, ולפי משקלו.
המחיר שיציע הקבלן עבור גז הכבוי יהיה עבור FM200. במדה ויידרש ע"י המזמין גז אחר, ייערך ניתוח מחירים בהתאם.
הכנת מסמכים לאישור, לרבות תכניות חיווט, חישובים, קטלוגים וכדומה לא יימדדו בנפרד. הכנת תכניות "לפי בצוע" והכנת "ספר מערכת", יימדדו כ"א בנפרד כקומפלט.

כללי - הגדרת תקנים

מסמך זה מפרט את מערכת גילוי האש והעשן הנדרשת בפרוייקט זה.
המערכת כוללת רכזת אש מרכזית, גלאים, ציוד התרעה (צופרים, נוריות סימון וכ"ו) ואבזרי עזר לקבלת מערכת מושלמת.

תקנים

- 2.1. המערכת תבוצע לפי תקני עבודות החשמל הישימים ותקן ישראלי להתקנת מערכות גילוי אש 1220/3.
 - 2.2. בנוסף, ישא הציוד תקן U.L. האמריקאי המהווה בסיס לתקן הישראלי לפי הפירוט הבא:
 - 2.2.1. רכזת אזעקה - U.L. 864 ותקן ישראלי 1220/2.
 - 2.2.2. גלאי עשן - U.L. 268 ותקן ישראלי 1220/1.
 - 2.2.3. גלאי חום - U.L. 521 ותקן ישראלי 1220/1.
 - 2.2.4. אמצעי התרעה - U.L. 464 ותקן ישראלי 1220/1.
 - 2.2.5. ספקי כוח - U.L. 1481 ותקן ישראלי 1220/1.
- ובנוסף תקן בינלאומי אחד נוסף מתוך התקנים הבאים : BSI, VDS, FM.

חתימת הקבלן:.....

תאריך:.....

פרק 40 - עבודות פיתוח (עומרי עוז אמר)

א. פרק 00 – מוקדמות - תנאים מיוחדים

המהווה חלק בלתי נפרד מהמכרז/החוזה מס':
מוקדמות המפרט המיוחד מסתמך על פרק 00 מהדורה מתוקנת אחרונה.

תאור העבודה והאתר:

מפרט זה מתייחס לביצוע עבודות פיתוח חצר מבנה צופים מתוכנן, בגבעתיים.

תכנית הביצוע משתנה מאתר לאתר - על המבצע ללמוד ולהבין את תכניות הפיתוח הכוללות:

- א. תכנית פיתוח כללית
- ב. תכנית פרישת קירות.
- ג. גליון פרטים והפנייה לפרטים.

מאפייני העבודה:

עבודות הפיתוח כוללות: עבודות עפר והתאמת מפלסים, ביצוע קירות פיתוח מאבן לקט, גידור קבוע, התקנת מצללות, גינון והשקיה, התקנת מתקני משחק ומשטחי בטיחות, שימור עצים קיים, ביצוע מרצפים לרבות יציקת שבילי בטון סרוק ועוד.

ב. על המבצע לספק דוגמאות לאישור לפני ביצוע:

מודגש בזאת שעל הקבלן להמציא דוגמת ציוד, בניה ואביזרים לאישור המפקח לפני אישור או רכישה והתקנה. המתכנן רשאי לדרוש דוגמאות נוספות במהלך העבודה. עלות הדוגמאות תכלול במחירי היחידה ולא ישולם עליה בנפרד. דוגמאות ריצוף יבוצעו בשטח של 10 מ"ר והדוגמא תאושר במקום עד תום העבודה.

רשימת דוגמאות נדרשות

1	ריצוף מכל הסוגים המצוינים לביצוע כולל רצועות ריצוף במדרכות	10 מ"ר	מכל סוג
2	מדרגות למינהן	2 מ"א	מכל סוג
3	ריצוף משתלבות	2 מ"ר	מכל סוג
4	שביל מבטון סרוק	2 מ"ר	
5	דוגמת מעקה צבוע, שער וגדרות מכל סוג	3 מ"א	מכל סוג
6	פתח לעץ	1 יח'	
7	עצים ושיחים לפני הבאתם לשטח ע"י אישור החומר במשתלה ואישור עיצוב גזע דקל לדוגמא	כללי	
8	אישור אביזרי השקיה מכל סוג	כללי	
9	כל סוג של גוף תאורת חוץ.	1 יח'	מכל סוג

תאריך: _____ חתימת הקבלן: _____

ג. פרק 40- פיתוח האתר
המהווה השלמה לפרק 40 במפרט הכללי
תת פרק 40.2 – חציבה, חפירה, מילוי והידוק

40.02.010 חפירה ו/ או חציבה בכל סוג קרקע
המחיר כולל : חפירה כולל שימוש במיכשור פנאומטי והובלת חומר לפי הנחיות
המפקח.
מדידה : מ"ק

40.02.025 מילוי מובא כללי שאינו במשטחי ריצוף
מילוי שאינו במשטחי ריצוף מחומר קירטוני מקומי המכיל עד 35% דקים (עובר
נפה #200), גבול נזילות מקסימלי 35% וגודל אבן מקסימלי 15 ס"מ. הידוק לפי
"הידוק רגיל" של מפרט בינמשרדי פרק 51, בשכבות של 20 ס"מ. מחיר כולל
הידוק.
המחיר כולל : אספקה הובלה וביצוע המילוי כולל הידוק
מדידה : מ"ק

40.02.030 מילוי מובא נברר בתחום משטחים ושבילים.
המילוי יבוצע מחומר גרנולרי מתאים לפחות לדרישות חומר נברר במפרט
בינמשרדי פרק 51. המילוי יהודק לצפיפות של 98% מודיפייד א.ש.הו., לפחות
לרטיבות אופטימלית, בשכבות של 20 ס"מ לאחר הידוק. המילוי יבוצע בבקרה
מלאה של מעבדת קרקע ופיקוח הנדסי צמוד. יש לאשר כל שכבה לפני ביצוע
השכבה שמעליה.
המחיר כולל : אספקה הובלה וביצוע המילוי כולל הידוק
מדידה : מ"ק

ד. תת פרק 40.5 – ריצוף ואבני שפה
המהווה השלמה לפרק 40 במפרט הכללי
ריצוף שבילים רחבות מדרכות ומדרגות
כולל שכבת חול בעובי 5 ס"מ, ושכבת מצעים מהודקים לכדי 98% ע"פ הוראות יועץ
קרקע.
ביצוע לפי פרט אדריכלי ולפי תכנית.
ביצוע צורת ריצוף - גוון, גודל אריח ודוגמאת ריצוף - לפי פרט ולפי תכנית.
אין לבצע ריצוף טרם אישור מתכנן.
על המבצע להתקין שרולים מצינור פי.ווי.סי דרג 10 קוטר 100 מ"מ בכל מקום בו
עתידה לעבור תשתית השקיה או צנרת כלשהי.

40.05.030 מדרגות 15/40/60 ס"מ :
מדרגות מאלמנט טרומי 15/40/60 ס"מ תוצרת אקרשטיין או ש"ע גמר כורכרית
גוון לפי אדריכל. כולל צורת דרך מצע, בעובי 20 ס"מ בטון מזויין והכל לפי
הנחיות קונסטרוקטור. כולל חפירה וסילוק עודפי החפירה למקום שאושר ע"י
הרשות המקומית
המחיר כולל : אספקה והדבקה ע"ג יסוד בטון .
מדידה : מ"א כולל מצע, יסוד בטון.

40.05.031 טריבונות ישיבה :
ביצוע מושבים באלמנט קופינג אצטדיונים ייעודי תוצרת אקרשטיין או ש"ע בגוון
שנהב - לפי פרט מס' 3, ביצוע כולל תשתית מצעים ובטון - לפי הוראות יצרן
וקונסטרוקטור.
גובה מושב מקסימלי - 45 ס"מ ממפלס הריצוף.
ביצוע מעברי הליכה ברוחב 43 ס"מ.

ביצוע מדרגות ומאחזי יד.

- 40.05.55 ריצוף משתלבות 'טבעון' קוקטייל אפורים תוצרת אקרשטיין או ש"ע לפי פרט 7.
ריצוף אבן משתלבת 13.5x12.5x10, 13.5x21.6x7, 14.5x7x7 ס"מ של חברת אקרשטיין או ש"ע מונחים ע"ג מצע חול נקי בעובי 5 ס"מ (הכל ע"ג מצעים מהודקים ע"פ הנחית יועץ הביסוס). לא יורשו השלמות ביציקת בטון אלא אבנים שהותאמו במשור יהלום בלבד. לא תהיה תוספת מחיר לריצוף בעקומות ורדיוסים. דגם הנחה ע"פ פרט .
המחיר כולל : חפירת צורת הדרך, הידוק שתית, אספקה והנחה של הריצוף ע"ג 5 ס"מ מצע חול.
מדידה : מ"ר
- 40.05.55 ריצוף משתלבות 20/20/6, 10X10X10, 6X20X6 ס"מ גוון צהבהב סופרסטון
ו/או קוקטייל צהובים על בסיס מלט לבן של חב אקרשטיין אוש "ע
ריצוף אבן משתלבת, 10X10X10, 6X20X6 ס"מ צבעוניות של חברת אקרשטיין או ש"ע מונחים ע"ג מצע חול נקי בעובי 5 ס"מ (הכל ע"ג מצעים מהודקים ע"פ הנחית יועץ הביסוס). לא יורשו השלמות ביציקת בטון אלא אבנים שהותאמו במשור יהלום בלבד. לא תהיה תוספת מחיר לריצוף בעקומות ורדיוסים. דגם הנחה ע"פ פרט .
המחיר כולל : חפירת צורת הדרך, הידוק שתית, אספקה והנחה של הריצוף ע"ג 5 ס"מ מצע חול.
מדידה : מ"ר
- 40.05.620 ריצוף משתלבות 20/20/6, 10X10X10, 6X20X6 ס"מ גוון צבעוניות-שחור :
ריצוף אבן משתלבת, 10X10X10, 6X20X6, 20X20X10 ס"מ גוון שחור של חברת אקרשטיין או ש"ע מונחים ע"ג מצע חול נקי בעובי 5 ס"מ (הכל ע"ג מצעים מהודקים ע"פ הנחית יועץ הביסוס). לא יורשו השלמות ביציקת בטון אלא אבנים שהותאמו במשור יהלום בלבד. לא תהיה תוספת מחיר לריצוף בעקומות ורדיוסים. דגם הנחה ע"פ פרט וע"ג חגורת בטון לפי תוכנית ופרט .
המחיר כולל : חפירת צורת הדרך, הידוק שתית, אספקה והנחה של הריצוף ע"ג 5 ס"מ מצע חול וחגורת בטון סמויה .
מדידה : מ"ר
- 40.05.61 ריצוף משתלבות 20/20/6, 10X10X10, 6X20X6 ס"מ גוון לבן על בסיס צמנט לבן
ריצוף אבן משתלבת, 10X10X10, 6X20X6 ס"מ צבעוניות של חברת אקרשטיין או ש"ע מונחים ע"ג מצע חול נקי בעובי 5 ס"מ (הכל ע"ג מצעים מהודקים ע"פ הנחית יועץ הביסוס). לא יורשו השלמות ביציקת בטון אלא אבנים שהותאמו במשור יהלום בלבד. לא תהיה תוספת מחיר לריצוף בעקומות ורדיוסים. דגם הנחה ע"פ פרט .
המחיר כולל : חפירת צורת הדרך, הידוק שתית, אספקה והנחה של הריצוף ע"ג 5 ס"מ מצע חול.
מדידה : מ"ר
- 40.05.62 ריצוף במדרכות באבני סימון לעיוורים עם בליטות 20/20/6, ס"מ בגוון צבעוני על בסיס מלט לבן
ריצוף אבן סימון לעיוורים, 6X20X20 ס"מ צבעוניות של חברת אקרשטיין או ש"ע מונחים ע"ג מצע חול נקי בעובי 5 ס"מ (הכל ע"ג מצעים מהודקים ע"פ הנחית יועץ הביסוס). לא יורשו השלמות ביציקת בטון אלא אבנים שהותאמו במשור יהלום בלבד. לא תהיה תוספת מחיר לריצוף בעקומות ורדיוסים. דגם הנחה ע"פ פרט .

מפרט טכני מיוחד

המחיר כולל : חפירת צורת הדרך, הידוק שתית, אספקה והנחה של הריצוף ע"ג 5 ס"מ מצע חול.
מדידה : מ"ר

40.05.63 ריצוף במדרכות באבני סימון והכוונה לעיוורים עם פסים 20/20/6, ס"מ בגוון צבעוני על בסיס מלט לבן

ריצוף אבן הכוונה וסימון לעיוורים, 6X20X20, ס"מ צבעוניות של חברת אקרשטיין או ש"ע מונחים ע"ג מצע חול נקי בעובי 5 ס"מ (הכל ע"ג מצעים מהודקים ע"פ הנחית יועץ הביטוח). לא יורשו השלמות ביציקת בטון אלא אבנים שהותאמו במשור יהלום בלבד. לא תהיה תוספת מחיר לריצוף בעקומות ורדיוסים. דגם הנחה ע"פ פרט.

המחיר כולל : חפירת צורת הדרך, הידוק שתית, אספקה והנחה של הריצוף ע"ג 5 ס"מ מצע חול.
מדידה : מ"ר

אבני שפה ותיחום :
כולל יסוד ומשענת בטון

40.5.172 אבן גן חברונית מטולטשת- של אקרשטיין או ש"ע מק"ט 21460125

אבן גן חברונית רחבה מטולטשת 23/50/15 ס"מ, לפי פרט. עבור תיחום שביל אספלט, לא תהייה תוספת מחיר עבור הנחה ברדיוסים ועקומות. השלמה בהתאמה של אבני הגן בניסור יהלום בלבד.
המחיר כולל : אספקה, התקנה, יסוד בטון.
המדידה : מ"א.

40.5.186 אבן גן 10/20/100 ס"מ גוון צבע לפי בחירת אדר' נוף :

אבן גן במידות 10/20/100 ס"מ תוצרת אקרשטיין או ש"ע עבור תיחום רחבות ומשטחי גומי בשצפ"ם. לא תהייה תוספת מחיר עבור הנחה ברדיוסים ועקומות. השלמות ביציקה לא תאושר, אלא השלמה בהתאמה של אבני הגן בניסור יהלום בלבד והכל לפי פרט. כולל חפירה וסילוק עודפי החפירה למקום שאושר ע"י הרשות המקומית
המחיר כולל : אספקה, התקנה, יסוד בטון
המדידה : מ"א

אבן תיחום גומה לעץ -/רבע' 100/100 ס"מ תוצרת אקרשטיין או ש"ע עבור תיחום ערוגות עצים - ליישום בכל מקום בו מתבצעת נטיעה בשטח מרוצף - לרבות מדרכות, רחבות, שבילים ושצפים מרוצפים. השלמות ביציקה לא תאושר, אלא השלמה בהתאמה של אבני הגן בניסור יהלום בלבד והכל לפי פרט.

ה. מיצללות -יבוצעו אם תתקבל הנחיית המזמין

42.6.30 פרגולת הצללה מבד של חב' קשתות או ש"ע ועמודי פלדה.

הצללה מסוג מפרשים בשיטת הממברנה העשויים מאריג פוליאטילן בדחיסות גבוהה ואלסטיות. מותקן באמצעות כבלים מחוברים לעמודי פלדה בקוטר 8-6" ובגובה לפי פרט, מגולוונים וצבועים בתנור גוון וצבע לפי בחירת אדר' נוף.
התפירה : במכונת דו מחט תפר כפול וסגור בחוט מונופילמנט עובי D 600 .
חוט התפירה : החוט הינו מאותו חומר גלם של אריגי קאברית או ש"ע המקנה אורך חיים, גמישות ויציבות לאורך שנים בדומה לאריג. התפירה מקצועית, ישרה ואחידה.

מפרט טכני מיוחד

בכל יציאת כבל מהאריג (נקודת תורפה). כל פינה מחוזקת בשלוש שכבות בקוטר של 40-50 ס"מ, כל נקודה זו מחוזקת בעיגון בטחון של רצועה עטופה באריג תואם למקרה של כשל במפרש. בשרוול ההיקפי תפורות שתי שכבות אריג למניעת שחיקה.

בכל יציאת כבל מהאריג אביזר נירוסטה למתיחה מבוקרת של הכבל. בכל אביזר זה מגרעת אשר בה הכבל "נוסע" על מנת שתהיה מתיחה אחידה ומבוקרת ותמנע שחיקת הכבל.

הקבלן נדרש להציג תעודה מהיצרן המאשרת את העמידה בתנאים הבאים:

מבנה האריג: אריגה ייחודית במונופילמנט, המונעת תהליך פרימת האריג גם במקרה של קרע.

חוזק קריעה: שתי – 200 ק"ג, ערב – 200 ק"ג (לפי תקן ASTM 751B).

ביצוע: 3.7 KN : קילו ניוטון (לפי תקן ASTM 3787 או תקן ישראלי מקביל).

משקל החומר: מינימום 324 גרם למ"ר.

אורך חיים: מינימום חשוף לשמש במשך 10 שנים מפני התבלות מקרינת U.V.

מינימום טמפרטורה: מינוס 25 מעלות צלזיוס.

מקסימום טמפרטורה: 80 מעלות צלזיוס.

עובי: מינימום 1.3 מילימטר (לפי תקן ASTM 1777).

הצללה: מינימום 90% - 93% (לפי תקן ישראלי 748).

מסנני U.V: מינימום 92% - 98% (לפי תקן ישראלי 748).

אחוז מונופילמנט: מינימום 55%.

יש להציג את אישור היצרן על תקופת האחריות לאריג, איכויותיו עמידתו בתקן אש 5093 וכן דוגמאות בדים העומדים בדרישות הנ"ל.

במקרה של אספקת הצללה ש"ע קאברית, על הקבלן לספק תעודת יצרן על בדיקת תקן אש 5093 מהדורה 1 או לחילופין תקן אש אמריקאי NSPA 701 test 1 בלבד ולא test 2 שאיננו תואם לדרישה.

מחיר כולל: אספקה והתקנה כולל עמוד ויסוד בטון לפי תוכנית מדידה: מ"ר

עמודי ההצללה יעשו בפרופיל עגול, ע"פ הנחיית קונסטרוקטור, צבועים בתנור בגוון ראל לבחירת אדריכל.

גובה עמוד מינימאלי 4 מ' ועליו אוזניים למתיחה וכיוון ההצללה ברום העמוד וכ 50 ס"מ תחתיו.

ז. מתקני חצר:

מוצרי נגרות: כל מוצרי הנגרות יהיו מעץ אורן פני סוג א'-א' מס' 5, 6 יבש ולא מפותל ולא סדקים במידות ובחתך לפי הנדרש בפרטים. העץ כולו יעבור תהליך אימפרגנציה המבוסס על החדרת מלחי שימור בלחץ גבוה לתוך העץ הנמצא במיכל לחץ בהתאם לדרישות התקן הישראלי המעודכן. העץ יהיה מהוקצע הקצעה כפולה בכל ארבעת הצדדים. הפינות מעוגלות 10/10 מ"מ. גמר המוצרים מעץ ע"י צביעה ב- 2 שכבות ב"ורנית לעץ בגוון טבעי שקוף מט משי.

ח. מסגרות

1. גדרות ושערים:

- גדר מוסדית, דגם 'שיר' להיקף המגרש, מגלוונת, מעוגנת לקרקע לפי הוראות יצרן.
- גיליון וצבע במפעל - גוון לבחירת אדריכל.
- כל הגדרות והשערים יעמדו בתקינות ודרישות משרד החינוך לגידור מוסדות חינוך.
- גדרות ומעקות ייוצרו ע"פ תקן ישראלי 4723. כל מעקות הבטיחות יענו על ת"י 1142 למעקות בטיחות.
- מחירי מתכת כוללים גלון וצביעה בצבעי RAL, צביעה אלקטרו סטטית בתנור בהתאם למפרט צביעה של המפרט הבינמשרדי. - גוונים ע"פ בחירת אדריכל נוף התקנה וביסוס מעקות לפי הנחיות יצרן.

3. מעקה הגנה לצמחיה

מעקה הגנה לצמחיה מצינור 2" קוטר מגולוון. בגובה 30 ס"מ ואורך 150 ס"מ מכס' ומשתנה לפי רדיוס התוואי. צינור פלדה יהיה עם עובי דופן 2.5 מ"מ. כל החלקים יעברו אמבטית גיליון באבץ חם לאחר השלמת כל הריתוכים, הכל בהתאם לפרק 0.6 במפרט הבין משרדי. גוון וצבע לפי פרט. צביעת מעקה לאחר ניקוי וצריבה כימיקלי על ידי צבע אפוקסי ולפי סעיף 40.08 – א מוצרי מסגרות ו- 40.08 ב- ג, מפרט צביעה. כולל עיגון לקרקע ויסוד בטון עם קוצי פלדה.

4. פילרים ומסתורי אשפה:

מסתורי האשפה והפילרים לחשמל ומים ולכל צורך אחר יסגרו באמצעות דלת חד/דו כנפית מפח רפפה. עובי פח 3 מ"מ, פח מגולוון וצבוע בתנור בגוון לפי בחירת אדריכל. כל דלת תחובר למשקוף פח בעל תכונות זהות בשני צירים. בכל דלת יותקן בריח לסגירה ידנית, צבוע בגוון זהה. כל עבודות הריתוך והצביעה יבוצעו במפעל.

ט. ריהוט רחוב

אשפתון - תוצרת שחם אריכא או ש"ע.

אשפתון בטון/ מתכת לבחירת המזמין עד 850 ש"ח כולל התקנה עיגון לפי פרט.

ספסל - תוצרת שחם אריכא או ש"ע.

דגם נטע עגול, עשוי מתכת ומרישי עץ או ש"ע לאישור מתכנן.

ברזיה נגישה בשני גבהים דגם אביב של שחם אריכא או ש"ע

אספקה והתקנת ברזיה דגם אביב מק"ט 2611 מבטון לבן תוצרת שחם-אריכא או ש"ע. כולל עיגון, חיבור למקור מים בצינור פקסגול 40 מ"מ דרג 10 ופירוק אבן גן לצורך ניקוז המים אל שטח גינון גמר בטון לבן מסותת.

י. בורות חלחול:

- יבוצעו לפי פרט הידרולוג.
- מיקום הבורות וביצועם רק לאחר אישור קונסטרוקטור.

כ. קיר אבן לקט:

- ביצוע הקיר לפי הנחיות קונסטרוקטור.
- בטון בעל גרגר מירבי של 8 מ"מ.
- על המבצע לספק 3 דוגמאות לאבני לקט טרם ביצוע ולקבל את אישור המתכנן ונציג העירייה בכתב.
- ביצוע נקזים למים כל 2 מ"א.
- יש לבצע הרטטה מירבית ואשפרה בגמר יציקה.
- ניקוי האבן בגמר ביצוע.

פרק 41 - עבודות גינון והשקיה (עומרי עוז אמר)

פרק 41.03 – גינון ונטיעות
המהווה השלמה לפרק 41 במפרט הכללי
כללי:

1. אין לבצע כל שינוי בתוכנית או בסוג הצמחיה ללא אישור האדריכל ותאום עמו.
2. תאריך גמר העבודה יאושר על ידי אדריכל הנוף והמפקח. מתאריך זה לפרק זמן של 90 יום יטפל היזם ויתחזק על חשבונו את כל הנטיעות. בתום ה- 90 יום תהיה מסירת העבודה הסופית ואז ימדדו כמויות השתילה והנטיעה. תוך תקופה זו יוחלפו על ידי היזם כל הצמחים אשר לא נקלטו. שתיל שלא נקלט יחשב שתיל/עץ שלא גדל והתפתח מאז שנישתל באופן הנראה בברור לעין.

אחריות היזם לנטיעות: 6 חודשי אחריות ממסירת העבודה הסופית.

3. מידות הבור תהיינה כדלקמן:

סעיף	גודל השיח/עץ	ממדי הבור בס"מ	קומפוסט
41.3.050	שיח גודל מס' 3	30*30*30	0.5
41.3.055	שיח גודל מס' 4	40*40*40	0.6

העבודה כוללת: חפירת הבור, אספקת שתילים וקומפוסט/דשן, הובלה, שתילה והידוק, פתיחת גומות, זיבול, השקיה, אחזקה עד למסירה הסופית.

4. נטיעת עצים בוגרים.

כללי

העצים יהיו בעלי גזע ישר ומעוצב, נקי מפגעי גיזום פתוחים, בעל התחדדות גזע ברורה מן הבסיס לצמרת. נוף מפותח ואופקי. בעלי 2 פיצולים ובגובה 1.7 מ' לפחות, העצים יהיו אחידים במראה ובנוף.

מידות הבור לעצים תהיינה כדלקמן (החפירה תבוצע בשטחי מצעים קיימים):

קומפוסט	מימדי הבור בס"מ	גודל העץ	
1.5 ליטר	30*30*30	גודל 7- כלי 10 ליטר	41.3.06 5
80 ליטר	קוטר 150 עומק 100	עץ בכיר מהאדמה מס' 7 קוטר גזע 1-1.5	41.3.07 5
90 ליטר	קוטר 150 עומק 100	עץ בכיר מהאדמה מס' 8 קוטר גזע 2"	41.3.07 5

יש לפתוח גומה סביב העץ ולהשקות מיד בצינור לרוויה. סמיכת העצים תעשה באמצעות סמוכות עגולות או חצויות בקוטר 6 ס"מ לפחות ואורך 2.5 מ'.

5. אדמה גננית

אספקה, פיזור וישור שכבת אדמת גן בעובי 30 ס"מ לפחות, אם לא צויין אחרת. טיב האדמה כמפורט בסעיף 41015 ובסעיף 55091 של המפרט הבינמשרדי, תינתן אפשרות אספקת חול דיונות בהתאם להנחיות מח' גינון. חפירה וסילוק אדמה קימת, אספקה ופיזור חול דיונות בהתאם למפרט של הרשות המקומית, במחיר זהה. לפני אספקת אדמת הגן על היזם למסור לאישור המפקח תוצאות בדיקת הקרקע ממקור האספקה. בדיקת הקרקע הנדרשת תכלול:

רמה נדרשת	סוג הבדיקה
8-7	רמת PH
3	מוליכות חשמלית DS/M
300	כלור מ"ג/ק"ג
MAX 10	נתרן מ"אק/ל'
7	סידן + מגנזיום מ"אק/ל'
MAX 1	B – בורון

בנוסף לבדיקות הנ"ל אספקת האדמה תהיה משכבת אדמה עליונה. על היזם לספק בדיקת דוגמאת קרקע מהמקור, רק לאחר אספקת האדמה תילקח בדיקה אחת לכל 300 מ"ר ע"י המפקח וע"י היזם. במידה והבדיקות לא יענו על הדרישות, על היזם לסלק האדמה מהאתר ולספק פעם נוספת אדמת גן בכפוף לדרישות הנ"ל. על היזם לקבל אישור המתכנן ממקור הקרקע. המחיר כולל אספקה וערבוב בקומפוסט תוצרת שחם גבעת עדה או ש"ע.

השקיה

א. ביצוע מערכת השקיה יעשה בצמוד לתכנית, למפרט הטכני ולפרטים והנחיות המצורפים, שנועדו להשלים האחד את השני ולתת את כל ההסברים וההנחיות לביצוע תקין. כל עבודות השיריול וההכנה למערכת ההשקיה יבוצעו במסגרת ביצוע עבודות התשתית והריצוף -

חפירה

1. במקומות בהם אין אפשרות לחפור או לחצוב לעומק הנ"ל, יש להגן על צנרת פלסטית ע"י שריוול מתכת או חיפוי בחול ובמרצפות לאחר תיאום עם המפקח.
2. לצינורות המתוכננים ליד עץ קיים או מתוכנן, יש לחפור תעלה במרחק 2.0 מטר מהעץ (מלבד לצינורות טפטוף).
3. בכל מקום בו חוצה הצינור שביל, ריצוף, כביש וכו' יש לפתוח בהם, מעבר צר להנחת השריוול ע"י ניסור אספלט או הוצאת אבנים משתלבות מעבר ואח"כ להחזיר את המצב לקדמותו. דהיינו: שכבות שתית מהודקות בעובי 20 ס"מ, שכבות מצע סוג א' ואגו"מ ואספלט במידת הצורך (כמפורט) או אבנים משתלבות וכו'.
4. השרוולים יהיו מחומר קשיח, העמידים לקורוזיה. קוטרם לפחות כפול מקוטר הצינור המושחל דרכם. שרוולים הטמונים באדמה יבלטו 50 ס"מ משולי המעבר מתחתיו הם מונחים. יש לסמן במפה את המקום המדויק של השרוולים וכן לסמן בשטח ע"י צבע עמיד למים במידה ולא מסתיים בתא ביקורת ולסגור את קצוות השריוול בפקק מותאם לשריוול.
5. השחלת הצנרת תבוצע בעת השלמת ביצוע השרוולים.
6. שרוול החוצה כביש ומגרשי חניה – יהיה ממתכת, מפ.וי.סי או מפוליאטילן בקוטר מינימלי 110 מ"מ ללחץ מים דרג 10 או בהתאם לתכנית. בהתאם לתכנית. ראש השריוול בעומק 100 ס"מ מתחת לפני הכביש הסופיים. במעברי כביש רוחב החפירה יאפשר שימוש במהדקים מכניים.

מפרט טכני מיוחד

שרוולים במדרכות, ריצופים ומפריצי חניה – עשויים מפוליאתילן תקשורת בקטרים 50 מ"מ או 75 מ"מ או מפי.וי.סי ביוב (כתום) בקטרים 90 מ"מ 110 מ"מ, בהתאם למצוין בתכנית וכתב הכמויות.
ראש השרוול טמון בעומק 40 ס"מ.

7. שרוול יעבור משטח מגוון לשטח מגוון או יגיע עד בריכת בטון בהתאם למצוין בתכנית.
8. שרוולים רזרביים יסגרו בפקק אינטגרלי של השרוול.
9. כל הסתעפות בצנרת ע"י מחברים מתחת לשטחים מרוצפים או סלולים יבוצעו בתוך תא הביקורת. המכסה בגובה הריצוף.
- מרחק בין תחתית השרוול לתחתית הבריכה, יהיה מינימום 20 ס"מ.
- בתחתית הבריכה, תהיה שכבת חצץ בעובי 10 ס"מ.
- הבריכה תונח ע"ג חגורת בטון בחתך 20X20 ס"מ, לרבות זיון ע"פ הנחיות המפקח, הבטון
- מסוג ב- 20, או ע"ג רצף מעוגל של אבנים משתלבות.

צנרת ומחברים

ב.

1. העבודה כוללת: אספקת חומר, חפירת התעלות וניקיונם, הרכבת הצנרת וכל אבזרי החיבור והצנעתם, הכל בהתאם לנדרש.
2. יש לאטום את פתחי הצינורות בעת העבודה, כדי למנוע חדירת לכלוך פנימה.
3. כל המחברים לצנרת טמונה העשויה מפוליאתילן, למערכת המטרה, לקווי טפטוף או מתחת לריצופים, כבישים וכו', יהיו חיבורים פלסטיים עם אטמים ללחץ מים כדוגמת "פלסאון" אבזרים שחורים, "פלסים" או ש"ע. חיבור בין שלוחות

פריסת הצנרת וחיבורה

ג.

1. צנרת תעבור בשטח מגוון. צנרת שלא עוברת בשטח מגוון תעבור בשרוולים. גבי
2. זווית חדה בצנרת פוליאתילן, תעשה ע"י אביזר פלסטי מתאים.
3. צינורות המונחים באותה תעלה יונחו אחד ליד השני. צינורות זהים בקוטרם, יסומנו בסרטי סימון בצבעים שונים בכל צומת.
4. מעבר מקוטר לקוטר יבוצע במרחק של 2 מטר לפחות לאחר ההסתעפות.
5. קצה הצינור בקו הממטירים יסתיים במצמד הברגה עם פקק או בזוית וממטיר.
6. כל ממטיר יחובר לשלוחית בקוטר 25 מ"מ באורך מינימלי של 1.0 מטר. כל שלוחית תחובר לקו המוביל במחבר נפרד.
7. אין לחבר קווי הארקה לצנרת ההשקיה.
8. ברזים, ווסתים, שסתומים וכו' בשטח, יורכבו מוגנים בבריכת הגנה מנוקזת או ע"פ הנחיות בתכנית.

ראש מערכת (ראש בקרה)

ד.

1. העבודה כוללת: אביזרים, אביזרי חיבור, אספקה, התקנה וכל העבודות המפורטות הדרושות.
2. התקנת ראש המערכת כולל התחברות לקו אספקת המים. מיקום הראש, צורת הרכבתו וצנרת החיבור יפורטו במפת התכנון במידת הצורך, יובהר כי יסופק ראש מערכת תוצרת דגם אגם או ש"ע ובכל מקרה יידרש אישור המזמין.
3. מד המים יורכב מחוץ לארגז ראש המערכת או בהתאם להנחיות הרשות המוסמכת.
4. לכל ראש יורכב ברז כדורי 3/4".
5. מגופים הידראוליים יורכבו במקביל לפני הקרקע או אנכיים או ע"פ פרט בתכנית.
6. מקוטר 1 1/2" ומעלה יהיו עשויים מברונזה, עליהם מורכב ברזון תלת דרכי, שסתום אנטי ואקום 1/2" ורקורד או בהתאם למצוין בתכנית.
6. במסנן כניסת המים ויצאתם יהיה באותו מפלס גובה, המסנן יורכב מאוזן לקרקע ויכיל מדכנים למדידת לחץ.

7. בחירת הצבת ראש המערכת תעשה ע"פ התנאים במקום ובתיאום עם המתכנן. העדפה היא לראש על - קרקעי.
8. הראש יותקן בתא מסוג "ענבר" או "אורלייט" או בתא (ארגז) מודולרי כולל מכסה מודולרי או ע"י בניה מבלוקים. הכל בהתאם למופיע בתכנית, בכמויות או ע"פ הנחיות הפיקוח.
9. ראש מערכת והארגז יונחו במקביל לאבן השפה או לקיר שלידם נקבע מיקום הראש.
10. ארגז (ארון) מסוג "ענבר" או "אורלייט". גודלו יהיה בהתאם לאבזורי ראש המערכת יכולול יחידת ארגז אחת או יותר, בהתאם לנדרש. על הזים חלה האחריות שמידות ראש המערכת יתאימו לארון, במקרה שמידות ראש המערכת יהיו גדולות ממידות הארון, יותקנו שני ארונות או יותר ע"י שילוב ביניהם.
- אספקת הארון (הארגז) כולל גג נפתח, מנעול, שני פסי מתכת פנימיים ותופסנים לתפיסת האבזרים לארגז, אספקה והרכבת הארגז, בהתאם למפורט במפרט ובפרטים.
- ארגז ראש בקרה ינעל במנעול מפתחות MASTER.
- על הזים לספק מנעולים ומפתחות
- הארון יונח ויחובר אל מסגרת מתכת – זזית 50 X 50 X 5 מגולוון
- שיועגן בבטון בזמן יציקת הבטון
- עם זנבונים כפי שיוגדרו ע"י הפיקוח.
- עובי (גובה) יציקת הבטון 40 ס"מ, 10 ס"מ בולטים מעל פני הקרקע, ברוחב 20 ס"מ עם ברזל ע"פ הנחיות המפקח.
- המסגרת מיוצבת בבטון ע"י ווים או יתדות מולחמות באורך 20 ס"מ מינימום.
- הבטון יהיה בצורת מלבן – סוג הבטון בהתאם להנחיות הפיקוח.
- אביזרי הראש יונחו כך שהמרחקים בין האביזרים לדפנות הארגז יהיו אחידים, לפחות 10 ס"מ מהדופן.
- האביזרים מקבילים לקרקע יהיו מפולסים ומאוזנים.
- הארגז (הארון) יהיה מרוחק כ- 40 ס"מ מאבן השפה ויאפשר פתיחה נוחה של הדלתות. השטח שבין הארגז לאבן שפה יכוסה בשכבת חצץ, או טוף בעובי 10 ס"מ. משני צידי שכבת החצץ תונח אבן גן שקועה בגובה הקרקע. אבן התיחום של הערוגה תהיה בהתאם לתכנית האדריכל.
- יש לצבוע את החלקים שעשויים מברזל, כולל אביזרים וחלקי פח בארגז בשתי שכבות צבע נגד חלודה ובצבע עליון.
11. ראש מערכת המכיל אביזר מונע זרימה חוזרת (מז"ח) יורכב מעל פני הקרקע בהתאם לפרט בתכנית. (לא מחויב שהמז"ח יותקן בסמוך לראש המערכת).
- ההתקנה כוללת: מז"ח, 2 מגופים בקוטר המז"ח, ברז גן 3/4", רקורדים, אבזרי חיבור, ארגז הגנה בהתאם למפורט בפרטים או בהתאם להנחיות הפיקוח, אספקה והרכבה. בדיקת המז"ח ע"י מוסמך מז"חים. הכל בהתאם לפרט ולהנחיות הרכבת מז"חים שהוצא ע"י משרד הבריאות.
12. מחשב: אספקת המחשב, מתוצרת אגס, הרכבה, כל האביזרים והדרושים להפעלה תקינה, חיבור לחשמל.
- כולל: תקשורת בין יחידות המחשב בשטח למרכז, לרבות אספקה והתקנה של שקע ישראלי
- הרכבה תבוצע ע"י היצרן ותכלול אחריות היצרן לשנה או בהתאם להנחיות בכמויות.
- המחשב יורכב בארגז הגנה אטום למים דגם "ענבר" או ש"ע.
- על יציקת בטון מחוץ לראש המערכת.
- בכניסה לראש המערכת תהיה יציאה בקוטר 3/4" למי פיקוד הכולל ברז, מקטין לחץ ישיר (גוף פליז) ומסנן 150 מש. (לא מחויב שהמחשב יותקן בסמוך לראש המערכת)

מפרט טכני מיוחד

סולונואידים : כולל אספקה, חיבור למגופים ולמחשב, הרכבה על פס סולונואידים, הסולונואיד יהיה מותאם לסוג המחשב.
13. כל אבזרי ראש המערכת בפרויקט יהיו מאותו סוג (מגופים, ווסתים וכו').

- ה. טפטוף
1. כל ההוראות המתייחסות להתקנת צנרת ואביזרים, כולל ראש מערכת, נכונות גם כאן. מטרתו של סעיף זה להוסיף להוראות את האופייני לטפטוף.
 2. כולל : אספקת חומר, אבזרי חיבור, חפירת תעלות, פריסת הצנרת, הרכבתה, הצנעתה, ווי ייצוב – הכל בהתאם לנדרש.
 3. שלוחות הטפטוף יהיו מצינור מטפטף מווסת בקוטר 16-17 מ"מ ספיקת הטפטפת 2.1-2.3 ליטר/שעה. הטפטפת אינטגרלית בצינור.
 4. בכל השיחיות והעצים יהיה סוג טפטוף זהה (של אותו יצרן).

- ו. סיום עבודה
1. לאחר תקופה של 6 חודשים מיום כיסוי תעלות צנרת ההשקיה, על היזם לסתום את הבורות והתעלות שנוצרו עקב שקיעת הקרקע בעפר מאושר בהתאם להוראות המפקח. בגמר ביצוע העבודה על היזם לעדכן את תכנית ההשקיה בהתאם לשינויים שנעשו בשטח בזמן הביצוע.
 2. יש לבדוק לחצי מים בראש המערכת בתחילה ובסיומו של כל קו השקיה.
 3. בנוסף לאמור בתנאים הכלליים על היזם להגיש תכנית AS MADE בדיסקט בתוכנת אוטוקד ובסמי אורגינל שיוגשו על סמך תוכנית מדידה, כולל מידות, קטרים, צנרת תת קרקעית ותאי ביקורת.
- התכניות תימסרנה למזמין כ- 14-30 יום אחר גמר העבודה.

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

אדריכלות

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1	110	תכנית קרקע
2	111	תכנית קומה א
3	112	קומת גג
4	200	חתכים א-א, ב-ב, ג-ג, ד-ד
5	300	חזיתות
6	41	תכנית תקרות – קומת קרקע + קומה א'
7	510	תכנית ריצוף – קומת קרקע + קומה א'
8	600	פריסות שירותים
9	800	גיליון הג"א - ממ"מ
10	900	גיליון מדרגות - גרם A
11		רשימת אלומיניום
12		רשימת מסגרות
13		רשימת נגרות
14		רשימת גמרים

קונסטרוקציה

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1	C-1	תכנית ביסוס
2	C-2	תכנית קומת קרקע
3	C-3	תכנית תקרת קומת קרקע
4	C-4	תכנית קומת גג
5	C-2a	תכנית קומת קרקע פרטי זיון
6	C-3a	תכנית תקרת קומת קרקע פרטי זיון
7	C-4a	תכנית קומת גג פרטי זיון
8	C-20	קירות תומכים, חתכים פרטים
9	C-10	תכנית ממ"דים

תברואה

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1	INS-00	פיתוח
2	INS-01	קומת קרקע
3	INS-02	קומה א'
4	INS-03	קומת גג

חשמל

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1	4940-A0	תוכנית הזנות
2	4940-A1	תוכנית חשמל קומת קרקע
3	4940-A2	תוכנית חשמל קומה א'
4	4940-A3	מקרא ופרטים
5	4940-AA	לוחות חשמל

מפרט טכני מיוחד

מיזוג אוויר

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1	01	קומת קרקע
2	02	קומה א
3	03	קומת גג

מעליות

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1	1201063 A	הרכבה בפיר מעלית אופקי + חתך
2	1201063 B	עבודות בנייה + קומה עליונה

פיתוח

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1	א	תכנית פיתוח כללית הכוללת פריסת קירות וגליון פרטים.
2	ב	תכנית שלד.
3	ג	גליון חתכים ופריסת קירות פיתוח.
4		

בטיחות

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1		תוכניות בטיחות

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

על הקבלן לוודא שיש לו סט מלא של כל המסמכים והתכניות.

תאריך: _____ חתימת וחותמת הקבלן: _____

מסמך ו' - דו"ח קרקע
(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)
כל האמור בדו"ח הקרקע כלול במחירי היחידה שבכתב
הכמויות ולא ימדד בניפרד

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER

Eng. Aviya Zeev, Eng. Kobi Ohayon
Geologist, Katerin Birman Itzhak
Eng. Asaf Boot, Eng. Omri Shitrit

בסיס
זליו דיאמנדי בע"מ
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע

אינג' אביה זאב, אינג' קובי אוהיון
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
אינג' אסף בוט, אינג' עומרי שטרית

1/7/2020

תיק: 14173

מבנס צופים - גבעתיים
בדיקות קרקע ויעוץ לביסוס

עמוד	תיאור
1-12	דו"ח קרקע
13	תיאור קידוחי ניסיון + תוצאות בדיקות החדרה תקנית
14	תרשים מיקום קידוחים
15-16	מפרט לביצוע כלונסאות בבנטוניט
17-18	מפרט לביצוע כלונסאות ב-CL'A
נספח	דרישות התקן החדש לזיון בכלונסאות

תפוצה:

- שם המזמין – יעד חברה לפיתוח גבעתיים
- קונסטרוקטור – טרם נקבע
- ניהול פרויקט- מגינית פרויקטים בע"מ

haarava st.#1 givat shmuel

OFFICE@ZELIO.CO.IL

רח' הערבה 1 גבעת שמואל

טל' 05-5756517 fax 03-5757694

מקס עמוד 1 מותוך 18

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER

Eng. Aviya Zeev, Eng. Kobi Ohayon
Geologist, Katerin Birman Itzhak
Eng. Asaf Boot, Eng. Omri Shitrit

סימוכין: 1107-20
תיק: 14173

בסיס
זליו דיאמנדי בע"מ
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע

אינג' אביה זאב, אינג' קובי אוהיון
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
אינג' אסף בוט, אינג' עומרי שטריט

מבנס צופים - גבעתיים
בדיקות קרקע ויעוץ לביסוס

1. נתונים כלליים

א. איתור

האתר נמצא במתחם המערבי של בית הספר שמעון בן-צבי אשר במיקום בין רח' סמטת צביה לובטקין (מדרום) לבין דרך יצחק רבין (מצפון) בגבעתיים (גוש 6162 חלקה 129).

ב. טופוגרפיה

פני השטח עולים מכ-50.5 + מדרום-מזרח לכ-53.5 + בצפון-מערב. בקרבה לגבולות המגרש מבנים קיימים.

ג. תכנית בדיקות הקרקע

- דו"ח זה מתבסס על 2 קידוחי ניסיון אשר בוצעו עד לעומק של כ-16 מ' במגרש בחודש יוני 2020 ע"י הקבלן משה בר קידוחים. מתוך הקידוחים נלקחו מדגמים מופרים לצורך מיון הסתכלות. בזמן הקידוחים בוצעו בדיקות החדרה תקנית לקביעת חוזק השכבות.
- קידוחי הניסיון מהווים בדיקה של אחוז מזערי מנפח הקרקע הכללי. אי לכך, יתכנו שינויים בין חתך הקרקע בפועל לבין ממצאי קידוחי הניסיון. בכל מקרה של אי התאמה על המפקח לדווח למהנדס הביסוס ויתכנו שינויים בהמלצות הביסוס **כולל אפשרות של תוספת עלויות לביצוע הביסוס.**
- תיאור קידוחי הניסיון מיועד לצורך תכנון הנדסי של היסודות בלבד. אין תיאור זה מיועד לספק לקבלן המבצע נתונים לתכנון התאמת כלים ושיטות עבודה לצורך הביצוע או להעריך "שווי" כלכלי או עלות הפינוי של הקרקע הנחפרת. אם הקבלן מעוניין לקבל נתונים אלו עליו לבצע סקר קרקע משלים בעצמו.
- היסודות הראשוניים יבוצעו בנוכחות מהנדס הביסוס באתר וישלימו המידע הדרוש. **יש ליידע על תחילת מועד הביצוע בהתראה של 48 שעות.**

haarava st.#1 givat shmuel

OFFICE@ZELIO.CO.IL

רח' הערבה 1 גבעת שמואל

פקס 03-5757694 fax טל' 05-5756517 tel

עמוד 2 מתוך 18

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER

Eng. Aviya Zeev, Eng. Kobi Ohayon
Geologist, Katerin Birman Itzhak
Eng. Asaf Boot, Eng. Omri Shitrit

בסיס
זליו דיאמנדי בע"מ
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע

אינג' אביה זאב, אינג' קובי אוהיון
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
אינג' אסף בוט, אינג' עומרי שטרית

ד. תיאור המבנה

באתר מתוכנן הקמת מבנה לתנועה "צופים" בן 2 קומות (ללא מרתף), כאשר קומות ה-0.0 ± "מכסה" את רוב שטח הקומה הראשונה. מפלס ה-0.0 ± מתוכנן ל-50.8+. העומסים הצפויים במבנה הינם בתחום 50-150 טון.

ה. מהות שירות ייעוץ לביסוס

1. הייעוץ לביסוס נועד לספק נתונים למתכנן לתכנון הנדסי של היסודות ולאפשר למפקח באתר זיהוי שכבת הביסוס אליה היסודות יחדרו.
2. **שירותינו ההנדסיים לא נועדו:**
 - א. לאפשר לקבלנים בחירה של ציוד ושיטות לביצוע היסודות.
 - ב. להיות תחליף לתכנון מפורט של ניקוז עילי של האתר ומערכת ניקוז תת קרקעית של מרתפים ע"י מתכנני ניקוז ואינסטלציה.
 - ג. להיות תחליף לתכנון מפורט של מערכת איטום ע"י יועץ איטום.
3. ההנחיות לתכנון לביסוס (כמפורט בדו"ח) תקפות למבנה שתואר לעיל. שינויים כגון תוספת מרתף /או ביטולו, שינויים של מעל 0.5 מ' במפלס חפירה/רצפה מתוכננת, תוספת משמעותית של קומות עליונות - מחייבים התייחסות מחודשת של יועץ הקרקע.
4. מטבען של הנחיות המבוססות על בדיקה כללית של האתר שיתכנו שינויים בחתך הקרקע המתגלים בזמן הביצוע. אי לכך, ביצוע היסודות מחייב פיקוח הנדסי צמוד המבין ההמלצות והדרישות המקצועיות והמזמין עדכון לנתוני הביסוס במקרה של שינויים בחתך הקרקע בפועל.
5. **חפירות ויסודות ראשוניים יבוצעו בנוכחות מהנדס הביסוס באתר וזאת לצורך קביעת העומק הסופי של הביסוס והדרכת המפקח הצמוד. יש לידע על תחילת ביצוע בכתב ובהתראה של 48 שעות לפחות (יש לרשום על תוכנית הביסוס).**

haarava st.#1 givat shmuel

OFFICE@ZELIO.CO.IL

רח' הערבה 1 גבעת שמואל

פקס 03-5757694 fax טל' 05-5756517 tel

עמוד 8 מתוך 18

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER

Eng. Aviya Zeev, Eng. Kobi Ohayon
Geologist, Katerin Birman Itzhak
Eng. Asaf Boot, Eng. Omri Shitrit

בסיס
זליו דיאמנדי בע"מ
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע

אינג' אביה זאב, אינג' קובי אוהיון
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
אינג' אסף בוט, אינג' עומרי שטרית

6. קיום פיקוח צמוד באתר וקבלת דו"ח בכתב של המפקח הצמוד באתר הם תנאי לאישור היסודות (מבחינת נתוני הקרקע) ולאחריותנו המקצועית בפרויקט. על המפקח הצמוד לוודא התאמת חתך הקרקע בפועל למתואר בדו"ח ולאשר יציקת כל יסוד בנפרד.
7. דו"ח הביסוס הינו בתוקף עד 3 שנים מיום הפקתו ובתנאי ששולמה התמורה בגינו.

2. **חתך הקרקע**

חתך הקרקע שבקידוחי הניסיון מורכב מהשכבות העיקריות דלהלן:

- א. מילוי - שכבה זו נמצאה ברוב השטח עד לעומק כ-0.5 מ'. המילוי מורכב בעיקר מחול וצרורות.
- ב. חול עם דקים עד חול חרסיתי - נמצאה באתר מתחת שכבת המילוי ועד לעומק של כ-2-3 מ'. השכבה מורכבת מכ-10-20% דקים.
- ג. חול נקי עד חול כורכרי - השכבה נמצאה מעומק של כ-2-3 מ' ועד לסוף הקידוחים... תתכן היתקלות בעדשות כורכר קשות אקראיות עד כדי אבן כורכר.

haarava st.#1 givat shmuel

OFFICE@ZELIO.CO.IL

רח' הערבה 1 גבעת שמואל

פקס 03-5757694 fax טל' 05-5756517 tel

עמוד 4 מתוך 18

ZELIO DIAMANDI LTD SOIL & FOUNDATION ENGINEER

Eng. Aviya Zeev, Eng. Kobi Ohayon
Geologist, Katerin Birman Itzhak
Eng. Asaf Boot, Eng. Omri Shitrit

בסיס זליו דיאמנדי בע"מ יעוץ לביסוס מבנים וקרקע

אינג' אביה זאב, אינג' קובי אוהיון
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
אינג' אסף בוט, אינג' עומרי שטרית

3. מסקנות והמלצות

א. לאור מתאר הבנייה הכול קפיצת גובה בין קומת ה-0.0 לקורה הראשונה, ניתן לבסס המבנה באמצעות אחת החלופות הבאות:

- (1) ביסוס באמצעות כלונסאות "קצרים" (לעומק 8 מ'). בחירה בפתרון זה מחייב ביצוע ניסוי קדיחה בשני קצוות המגרש בקוטר 60 ס"מ לעומק 12 מ' שבועיים לפני תחילת הביצוע (לפני הזמנת כלובי הזיון) הקידוחים ימולאו בבטון. הערה זו תירשם בתוכנית.
- (2) באמצעות כלונסאות "עמוקים" קדוחים ויצוקים באתר בשיטת הבנטוניט או ה-C.F.A.

ב. הבחירה בין החלופות תעשה על בסיס השוואה כלכלית (כולל מהירות ונוחות הביצוע). יתרון השיטה השנייה הינו מניעה מביצוע זוגות כלונסאות עבור העומסים הגבוהים, לעומת זאת בכלונסאות "קצרים" גדול הסיכוי לקדיחה בשיטה ה-"רגילה".

ג. בכל חלופה שתבחר, יידרש העמקת הכלונסאות (בכ-2-3 מ') אשר ייקדחו ממפלס הקומה הראשונה.

ד. כחלופה לביסוס בכלונסאות ("קצרים" או "עמוקים") ניתן לשקול ביסוס המבנה באמצעות רפסודה, אך הדבר מחייב:

- (1) הרחבת "קונטור" קומת ה-0.0 לכל שטח הקומה הראשונה.
- (2) ביצוע קיר דיפון בחזית הצפונית של הפרויקט, ע"מ לחפור לתחתית הרפסודה.
- (3) הטמנת הרפסודה בכ-80 ס"מ מתחת למפלס ה-0.0 בהתאם להנחיות התקן.

* הנחיות יינתנו לפי דרישה.

ה. פני הקרקע הקיימים הינם כמדורן, לכן במידה ויידרש ביצוע חפירה פתוחה לטובת ביצוע עבודות האתר, אזי יש לבצע החפירה בשיפוע של 1 אנכי ל-1.5 מ' אופקי. על המתכנן לוודא אפשרות ביצוע החפירה בהתאם לני"ל.

ו. סוג הקרקע באתר על פי התקן: D.

haarava st.#1 givat shmuel

OFFICE@ZELIO.CO.IL
פקס 03-5757694 טל' 05-5756517
עמוד 5 מתוך 18

רח' הערבה 1 גבעת שמואל

ZELIO DIAMANDI LTD SOIL & FOUNDATION ENGINEER

Eng. Aviya Zeev, Eng. Kobi Ohayon
Geologist, Katerin Birman Itzhak
Eng. Asaf Boot, Eng. Omri Shitrit

זליו דיאמנדי בע"מ יעוץ לביסוס מבנים וקרקע

אינג' אביה זאב, אינג' קובי אוהיון
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
אינג' אסף בוט, אינג' עומרי שטרית

4. ביסוס באמצעות כלונסאות רגילים

- א. ביסוס המבנה יעשה באמצעות כלונסאות ("קצרים") קדוחים ויצוקים באתר.
 - ב. עקב שכבת הכורכר הקשה עד הקודח להצטייד במכונה חזקה עם מקדחי "וידיה".
 - ג. עומק הכלונסאות המינימלי יהיה 8 מ'. העומק המינימלי יימדד מתחתית קורות / פני קרקע קיימים/הנמוך מבניהם (הערה זו תירשם בתוכנית).
 - ד. **בסבירות גבוהה קבלן המנוסה בקדיחה בחתך חולי והמצויד במקדחים סגורים יצליח לבצע העבודה בשיטה ה"רגילה".**
עם זאת יש להיערך לביצוע בשיטת הבנטוניט במקרה של אי יציבות הקידוחים בשיטה הרגילה (הערה זו תירשם בתוכנית).
 - ה. **יש לבצע ניסוי קדיחה של שני קידוחים בקצות המגרש בקוטר 60 ס"מ לעומק 12 מ', שבועיים לפני תחילת הביצוע (לפני הזמנת כלובי הזיון) לוודא יכולת ביצוע בשיטה הרגילה . (יש לרשום על תוכנית הביסוס).**
 - ו. להלן טבלת עומסים (יידרש העמקת הכלונסאות אשר ייקדחו ממפלס הקומה הראשונה בכ-2-3 מ'):
- | קוטר
(ס"מ) | עומק מיני
(מ') | עומס אנכי
מותר (טון) |
|---------------|-------------------|-------------------------|
| 40 | 8/10 | עד 25 |
| 50 | 8/10 | 26-35 |
| 60 | 8/10 | 36-50 |
| 60 | 10/12 | 50-65 |
- ז. ייתכנו שינויים של 1-3 מ' באורך הכלונסאות עם או בלי שינויים בקוטר.
 - ח. במקרה של עומסים גבוהים מהנ"ל יש לבצע זוגות כלונסאות עם ראש משותף. המרווח בין הכלונסאות יהיה 50 ס"מ ועבור מצב זה יש להפחית ב-15% התסבולת עבור זוגות.

haarava st.#1 givat shmuel

OFFICE@ZELIO.CO.IL
פקס 03-5757694 טל' 05-5756517
עמוד 6 מתוך 18

רח' הערבה 1 גבעת שמואל

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER

Eng. Aviya Zeev, Eng. Kobi Ohayon
Geologist, Katerin Birman Itzhak
Eng. Asaf Boot, Eng. Omri Shitrit

בסיס
זליו דיאמנדי בע"מ
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע

אינג' אביה זאב, אינג' קובי אוהיון
קטריין בירמן יצחק (גיאולוגית)
אינג' אסף בוט, אינג' עומרי שטרית

ט. ביצוע הכלונסאות יעשה בפיקוח הנדסי צמוד. המפקח באתר יוודא
קיום הוראות המפרט בכלל ועומק הכלונסאות בפרט (כולל וידוא חדירה לחול
נקי כנדרש) יאשר יציקת כל יסוד וידווח למהנדס הביסוס.

י. על המפקח באתר לוודא העדר מפולות ע"י בדיקת עומק הכלונסאות
בתום הקדיחה ולפני היציקה.

יא. רצ"ב מפרט לביצוע כלונסאות "רגילים".

יב. יש לבצע בדיקות סוגיות בכל הקידוחים טרם ביצוע עמודים וקורות.

יג. חשש ליציבות דפנות הקידוח מחייב מעבר לביצוע הכלונסאות בבנטוניט תוך
הגדלת הקוטר. ביצוע בשיטת הבנטוניט יעשה בהתאם להנחיות המפרט
הבין-משרדי בפרק 23 ובנוכחות מעבדה צמודה.

5. **הנחיות לתכנון ולביצוע הכלונסאות (לכתוב על תכנית היסודות)**

א. המפקח באתר יוודא את עומק הכלונסאות, אנכיותם (בעזרת פלסים)
ומרכזיותם בתחילת הקדיחה ובגמר המטר הראשון.
המרכז המבוצע לא יסטה יותר מ- 5% מקוטר הכלונס המתוכנן.
סטייה גדולה מהנ"ל תחייב תוספת זיון ויש לדווח עליה למהנדס הביסוס.

ב. הבטון בכלונסאות יהיה ב- 30 בעל שקיעת קונוס של "6".
דרגת סומך זו הכרחית לעטיפה נאותה של הזיון.

ג. יציקת כל כלונס תהיה רצופה ותבוצע ביום הקדיחה.
היציקה תבוצע באמצעות משפך וצינור קשיח באורך 6 מ'.

haarava st.#1 givat shmuel

OFFICE@ZELIO.CO.IL
טל' 05-5756517 fax 03-5757694
עמוד 7 מתוך 18

רח' הערבה 1 גבעת שמואל

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER

Eng. Aviya Zeev, Eng. Kobi Ohayon
Geologist. Katerin Birman Itzhak
Eng. Asaf Boot, Eng. Omri Shitrit

בסיס
זליו דיאמנדי בע"מ
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע

אינג' אביה זאב, אינג' קובי אוהיון
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
אינג' אסף בוט, אינג' עומרי שטרית

- ד. הקבלן יביא בחשבון את הצורך בשימוש בצינור מגן עליון באורך 1-2 מ'. (באזור מילוי קרקע לא יציבים).
- ה. הזיון יהיה מפלדה מצולעת בקוטר מינימלי של 16 מ"מ. שער הזיון המינימלי יהיה 5 פרומיל משטח החתך ביחס הפוך לקוטר. אורך הזיון יהיה כאורך הכלונסאות פחות 1 מ'. כלוב הזיון יתלה במרכז הקידוח. שומרי מרחק יותקנו על כלוב הזיון כמקובל. קוטר כלוב הזיון יהיה קטן ב-12 ס"מ מקוטר הקידוח.
- ו. הפרש גובה בין בסיס כלונסאות סמוכים לא יעלה על 50% המרחק החופשי שבין הכלונסאות.
- ז. מהנדס הביסוס יאשר אישור עקרוני את תכנית היסודות לפני תחילת הביצוע.
- ח. יש להודיע למהנדס הביסוס על תחילת הקידוח ולזמן אותו לבדיקת הכלונסאות הראשונים טרם יציקתם.
- ט. הכלונסאות יבוצעו בפיקוח צמוד של בעל מקצוע מוסמך.
- י. כל הכלונסאות יבדקו בשיטה הסונית.
- יא. חשש ליציבות דפנות הקידוח מחייב מעבר לביצוע הכלונסאות בבנטוניט תוך הגדלת הקוטר. ביצוע בשיטת הבנטוניט יעשה בהתאם להנחיות המפרט הבין-משרדי בפרק 23 ובפיקוח מעבדה צמודה.

haarava st.#1 givat shmuel

OFFICE@ZELIO.CO.IL

רח' הערבה 1 גבעת שמואל

פקס 03-5757694 fax טל' 05-5756517 tel

עמוד 8 מתוך 18

ZELIO DIAMANDI LTD SOIL & FOUNDATION ENGINEER

Eng. Aviya Zeev, Eng. Kobi Ohayon
Geologist. Katerin Birman Itzhak
Eng. Asaf Boot, Eng. Omri Shitrit

זליו דיאמנדי בע"מ יעוץ לביסוס מבנים וקרקע

אינג' אביה זאב, אינג' קובי אוהיון
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
אינג' אסף בוט, אינג' עומרי שטרית

5. ביסוס כלונסאות C.F.A

א. עומק הכלונסאות המפורט להלן יימדד ממפלס תחתית קורות בקומת המרתף. עקב שכבת הכורכר הקשה עד הקודח להצטייד במכונה חזקה עם מקדחי "ידיה"

ב. ביצוע הכלונסאות יעשה בשיטת הבנטוניט או ה-C.F.A. בשיטת ה-C.F.A. רצוי לאחד קטרים עקב עלות גבוהה של החלפת מקדח. הקוטר המינימלי לביצוע הוא 60 ס"מ.

ג. להלן פירוט העומס המותר על פי הקוטר והעומק בשיטת CFA (יידרש העמקת הכלונסאות אשר ייקדחו ממפלס הקומה הראשונה בכ- 2-3 מ'):

קוטר (ס"מ)	עומק אפקטיבי (מ')	עומס מותר (טון)	עומס אופקי (טון)
60	14/16	עד 80	5
60	16/18	81-95	5
80	14/16	96-115	8
80	16/18	116-135	8

ד. העומק הסופי יקבע ע"י מהנדס הקרקע באתר. יתכנו שינויים של 1-3 מ' באורך הכלונסאות עם או בלי שינויים בקוטר.

ה. ביצוע היסודות יעשה בפיקוח הנדסי צמוד בעל הכשרה מקצועית נאותה אשר יהיה נוכח בכל תהליך הביצוע, יוודא קיום הוראות המפרטים לביצוע, יאשר יציקת כל יסוד וידווח למהנדס הביסוס.

ו. עבור כוחות רוח או רעידת אדמה תותר הגדלה של 33% לעומס המותר המפורט לעיל.

ז. המומנט הנובע מכוחות אופקים יחושבו בהנחה שהכלונס מתנהג כ"זיז" חופשי הרתום בעומק 3-4 מ' (ביחס ישיר לקוטר). התסבולת האופקית של כלונס המבוצע במפלס ה-0.0 תהיה 75% מהמפורט בטבלה.

haarava st.#1 givat shmuel

OFFICE@ZELIO.CO.IL

רח' הערבה 1 גבעת שמואל

פקס 03-5757694 fax טל' 05-5756517 tel

עמוד 8 מתוך 18

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER

Eng. Aviya Zeev, Eng. Kobi Ohayon
Geologist. Katerin Birman Itzhak
Eng. Asaf Boot, Eng. Omri Shitrit

בסיס
זליו דיאמנדי בע"מ
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע

אינג' אביה זאב, אינג' קובי אוהיון
קטריין בירמן יצחק (גיאולוגית)
אינג' אסף בוט, אינג' עומרי שטריט

- ח. במקרה של C.F.A עומסים גבוהים מהנ"ל התקבלו ע"י זוגות כלונסאות. המרחק בין הדפנות יהיה 60 ס"מ תוך הפחתת התסבולת ב-15%. במקרה של בנטוניט ניתן להעמיק הקידוחים ולהגדיל קוטרים בתאום עם משרדנו.
- ט. עומס שליפה יתקבל ע"י 90% ממשקל הבטון בכלונס בתוספת חיכוך מותר של 1 טון/מ"ר (בהזנחת 3 מ' עליונים).
- י. כל הכלונסאות יבדקו בשיטה הסונית.
- יא. ביצוע קידוחים בשיטת הבנטוניט יעשה בפקוח מעבדה צמודה בכל זמן ביצוע הקידוחים.
- יב. רצ"ב מפרטים לביצוע בשיטת הבנטוניט ובשיטת ה-C.F.A. הנ"ל הינו בנוסף להנחיות המפרטות במפרט הבין-משרדי בפרק 23.

6. רצפות המבנה והנחיות נוספות

- א. רצפות המבנה יתוכננו כרצפות "תלויות" תוך הפרדה ממגע עם הקרקע ע"י ארגזי פוליוויד ("חתך סכין") בגובה 20 ס"מ. הצורך בפרט הפרדה יקבע ע"י מהנדס הביסוס בעת ביקורו בזמן ביצוע קידוחי הביסוס.
- ב. יש להבטיח ניקוז חללים שמתחת לרצפות המבנה ובגב הקירות של קומת ה-0.0 באמצעות הנחת צינור שרשורי בהיקף המבנה בשיפוע לניקוז המים לאזור טופוגרפי נמוך.
- ג. יש לבחון יציבות האופקית של הפתרון ביצוע סופי החישוב יעשה לפי מקדם לחץ עפר 0.5. במידת הצורך יש להוסיף כלונסאות לקבלת העומס האופקי.

haarava st.#1 givat shmuel

OFFICE@ZELIO.CO.IL
פקס 03-5757694 טל' 05-5756517
עמוד 10 מתוך 18

רח' הערבה 1 גבעת שמואל

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER

Eng. Aviya Zeev , Eng. Kobi Ohayon
Geologist, Katerin Birman Itzhak
Eng. Asaf Boot , Eng. Omri Shitrit

בסיס
זליו דיאמנדי בע"מ
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע

אינג' אביה זאב , אינג' קובי אוהיון
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
אינג' אסף בוט , אינג' עומרי שטרית

7. ייעוץ בזמן ביצוע (יש לכתוב על תוכנית הביסוס)

- א. שני יסודות ראשוניים בכל מבנה יבוצעו בנוכחות מהנדס הביסוס באתר וזאת כדי לבחון האם נדרשים שינויים בהמלצות הביסוס, לקבוע העומק הסופי של היסודות ולהדריך המפקח הצמוד באתר.
- ב. הזמנת משרדנו לייעוץ בזמן ביצוע (ביקור באתר) יעשה בכתב ובהתראה של 48 שעות לפחות.
- ג. קיום פיקוח הנדסי צמוד במהלך ביצוע כל היסודות וקבלת דיווח בכתב של המפקח הצמוד באתר הינם תנאי לאישור תקינות היסודות (מבחינת נתוני הקרקע) ולאחריותנו המקצועית בפרויקט.
- ד. ביצוע העבודות יעשה לפי תקנים מחייבים: המפרט הבינמשרדי – הספר הכחול – פרקים 1, 23, 26, 40, 51; ת"י 413, ת"י 466 – חוקת הבטון, ת"י 940 – על כל חלקיהם. וכן כל תקן רשמי רלוונטי המקובל בענף הבניה.

haarava st.#1 givat shmuel

OFFICE@ZELIO.CO.IL

רח' הערבה 1 גבעת שמואל

פקס 03-5757694 fax טל' 05-5756517 tel

עמוד 11 מתוך 18

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER

Eng. Aviya Zeev, Eng. Kobi Ohayon
Geologist. Katerin Birman Itzhak
Eng. Asaf Boot, Eng. Omri Shitrit

בסיס
זליו דיאמנדי בע"מ
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע

אינג' אביה זאב, אינג' קובי אוהיון
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
אינג' אסף בוט, אינג' עומרי שטרית

8. פיתוח גיבון וניקוז (עקרונות למתכנן וליזם/משתמש בנכס)

- א. תכנון הפיתוח ומערכות המים והביוב בקרבה למבנה יעשה בצורה שתמנע הרטבה של הקרקע הסמוכה למבנה ותאפשר ניקוז מהיר של המים ע"י יצירת שיפועים מתאימים המכוונים אל מחוץ למבנה והנועדים להבטיח הרחקה מהירה של המים. הנ"ל נועד למנוע סיכון לתקינות היסודות. (ראה תקן ישראלי לאחזקת מבנים תי 1525).
- ב. ההוראות דלעיל מתייחסות גם למערכת המים והביוב (אשר יש להרחיקם 3 מ' לפחות או לתת פתרון הנדסי אשר מבטיח העדר נזילות גם בעתיד הרחוק) וכן הימנעות מנטיעת עצים בסמוך למבנה (עד למרחק מ' לפחות מהמבנה).
- ג. תכנון הניקוז ומערכת המים והביוב יעשו ע"י מתכננים מנוסים וההנחיות דלעיל יובאו לידיעתם. על מתכנן הניקוז לבדוק ניקוז הכללי של האתר ביחס לסביבה.
- ד. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים להבטחת ניקוז האתר במהלך ביצוע העבודות במידת הצורך עליו להתייעץ עם יועץ ניקוז מטעמו).
- ה. הן בשלב הביצוע והן בעתיד אין לבצע, חפירה לעומק הגדול מ- 2 מ' בסמוך לכלונסאות. בכל מקרה של ספק יש להתייעץ עם המהנדס המתכנן.

בכבוד רב,

אינג' זליו דיאמנדי

haarava st.#1 givat shmuel

OFFICE@ZELIO.CO.IL

רח' הערבה 1 גבעת שמואל

פקס 03-5757694 fax טל' 05-5756517 tel

עמוד 12 מתוך 18

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER

Eng. Aviya Zeev, Eng. Kobi Ohayon
Geologist, Katerin Birman Itzhak
Eng. Asaf Boot, Eng. Omri Shitrit

בסיס
זליו דיאמנדי בע"מ
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע

אינג' אביה זאב, אינג' קובי אוהיון
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
אינג' אסף בוט, אינג' עומרי שטרית

תיק: 14173
קודח: משה בר

מבנה צופים – גבעתיים
תיאור קידוחי ניסיון

קידוח מס': 1

SPT			צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות	עומק	סה"כ				עד-	מ-
15-30-45							
6-9-15	24	2	חום	8-15	חול עם דקים	2.0	0.0
7-11-15	26	4	חום בהיר		חול כורכרי עד כורכר חולי		2.0
6-10-23	33	6				7.0	
5-8-12	20	8	חום בהיר	2-5	חול נקי	9.3	7.0
7-12-17	29	10	חום בהיר		חול כורכרי		9.3
9-13-19	32	12					
8-12-17	29	14					
9-14-18	32	16				16.5	

קידוח מס': 2

SPT			צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות	עומק	סה"כ				עד-	מ-
15-30-45							
5-7-8	15	2	חום	8-20	מילוי חול טיני עם אבנים	0.6	0.0
					חול עם דקים עד חול חרסיתי	2.7	0.6
6-10-13	23	4	לבן		חול כורכרי		2.7
7-11-15	26	6				7.3	
6-8-11	19	8	חום בהיר	2-5	חול עם דקים עד חול נקי		7.3
8-13-16	29	10				11.4	
9-15-21	36	12	חום בהיר		חול מעט כורכרי		11.4
10-16-19	35	14					
11-17-21	38	16				16.5	

haarava st.#1 givat shmuel

OFFICE@ZELIO.CO.IL

רח' הערבה 1 גבעת שמואל

טל' 05-5756517 fax 03-5757694

עמוד 18 מתוך 18

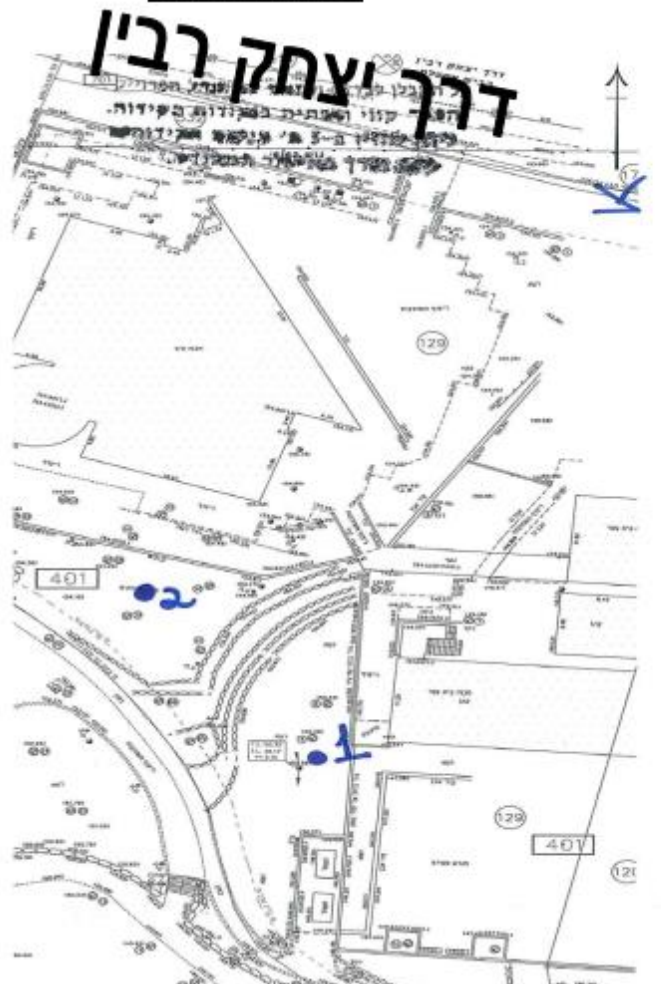
ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER

Eng. Aviya Zeev, Eng. Kobi Ohayon
Geologist, Katerin Birman Itzhak
Eng. Asaf Boot, Eng. Omri Shitrit

בסיס
זליו דיאמנדי בע"מ
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע

אינג' אביה זאב, אינג' קובי אוהיון
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
אינג' אסף בוט, אינג' עומרי שטרית

מיקום קידוחי הניסיון



haarava st.#1 givat shmuel

OFFICE@ZELIO.CO.IL

רח' הערבה 1 גבעת שמואל

טל' 05-5756517 fax 03-5757694

מקס 14 מותק 18

ZELIO DIAMANDI LTD SOIL & FOUNDATION ENGINEER

Eng. Aviya Zeev, Eng. Kobi Ohayon
Geologist, Katerin Birman Itzhak
Eng. Asaf Boot, Eng. Omri Shitrit

זליו דיאמנדי בע"מ יעוץ לביסוס מבנים וקרקע

אינג' אביה זאב, אינג' קובי אוהיון
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
אינג' אסף בוט, אינג' עומרי שטרית

מפרט לביצוע בשיטת הבנטוניט (בנוסף יש להתייחס לכל הדרישות שבפרק 23 של המפרט הבינמשרדי)

- הקבלן (והמהנדס האחראי מטעמו - מפקח צמוד) יוודא את עומק קידוחי הכלונסאות, אנכיותם (בעזרת פלס) ומרכזיותם בתחילת הקדיחה ובגמר המטר העליון. המרכז המבוצע לא יסטה יותר מ-5% מקוטר הכלונס מהמרכז המתוכנן. סטיה גדולה מזו תדווח למהנדס הביסוס ולמהנדס הקונסטרוקציה. הקבלן יהיה אחראי למרכזיות הכלונס ולאנכיותו (סטיה מותרת עד 1.5%).
- מידות המקדחים יהיו שוות למידות הכלונס כפי שמופיעות בתכנית ויבדקו ע"י המפקח לפני תחילת העבודה. המקדחים יהיו בעלי סכיני חיתוך סימטריים, דהיינו: אין לקדוח עם סכין בודדת.
- יש להשתמש בצינורות מגן מפני הקרקע עד לעומק 1.5 מ'.
- אין להשאיר כלונס בלתי יצוק למשך הלילה, אלא באישור מהנדס הביסוס. במקרה כזה תדרש העמקה נוספת של 1 מ' באורך הכלונס.
- ריכוז תמיסת הבנטוניט יהיה בין 6%-8% עפ"י איכות הבנטוניט.
- ערבוב התמיסה יעשה ע"י ציוד מתאים (משאבה חזקה, הופר, אגיטטור), כך שהדקנטציה לאחר 24 שעות לא תעלה על 1%.
- הצמיגות המינימלית בבדיקת קונוס תקנית תתבטא בזמן ירידה של 38 שניות לפחות.
- אין להתחיל ביציקה אם צפיפות הבנטוניט הנמדדת 1 מ' מתחתית הבור באמצעות דגמן מיוחד עולה על 1.15 טון/מ"ק. במקרה כזה יש לנקות את התמיסה ע"י ציוד מתאים (דיסנדר, נפות מרטטות, ברכות).
- יציקת הכלונסאות תחל לא יותר משעה לאחר ניקוי תחתית הכלונס.

haarava st.#1 givat shmuel

OFFICE@ZELIO.CO.IL

רח' הערבה 1 גבעת שמואל

פקס 03-5757694 fax טל' 05-5756517 tel

עמוד 18 מתוך 18

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER

Eng. Aviya Zeev, Eng. Kobi Ohayon
Geologist, Katerin Birman Itzhak
Eng. Asaf Boot, Eng. Omri Shitrit

בסיס
זליו דיאמנדי בע"מ
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע

אינג' אביה זאב, אינג' קובי אוהיון
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
אינג' אסף בוט, אינג' עומרי שטרית

10. יציקת הבטון תעשה ע"י צינור טרמי או צינור משאבה קשיח (קוטר 15 ס"מ) המגיע עד לתחתית הקידוח והשקוע בכל עת היציקה 5 מ' לפחות בתוך הבטון הנצוק. פתיתי קלקר יבטיחו ירידת הבטון הראשון ללא סגרציה.
11. הבטון ליציקת הכלונסאות יהיה ב-300 עם שקיעת קונוס של 8" ובעל התקשות מאוחרת (3 שעות). כמות הצמנט לא תפחת מ-400 ק"ג/מ"ק. יש להתייחס לכל הדרישות המפורטות במפרט הבינמשרדי לביצוע כלונסאות (פרק 23) ולהתיעץ עם טכנולוג בטון באשר להרכב המדויק של התערובת.
12. גמר היציקה יהיה כאשר בטון נקי מקרקע ומבטוניטי יהיה 40 ס"מ לפחות מעל למפלס המתוכנן. ראש האלמנט יסותת עד לחשיפת בטון רצוף בעל חוזק ב-300 ואם יורדים עקב זאת מתחת למפלס המתוכנן, ישלים הקבלן את יציקת הראש המסותת החסר. יש לנקות מיד עם גמר הקדיחה עודפי בטון מסביב לראשי הכלונסאות.
13. כמות הזיון תקבע לפי הכוחות והמומנטים. אורך כלוב הזיון יהיה כאורך הכלונסאות פחות 1 מ'. קוטר כלוב הזיון יהיה קטן ב-16-12 ס"מ (ביחס ישיר) מקוטר הקידוח.
14. בדיקות סוניות יבוצעו בכלונסאות ביסוס בלבד. בדיקות אולטראסוניות יבוצעו בשליש מהכלונסאות בקוטר 80 ס"מ ויותר.
15. מהנדס הקרקע יוזמן לביקור תחילת ביצוע הכלונסאות ויקבע באתר את עומק הכלונסאות הסופי. יתכנו שינויים של עד 2 מ' באורך הכלונסאות עם או בלי שינוי בקוטר.
16. ביצוע בשיטת הבטוניטי מחייב פיקוח צמוד לכל הכלונסאות ע"י מעבדה מוסמכת.
17. על המפקח להודיע ליועץ על כל אירוע חריג המתייחס להוראות המפרט וכן שינויים בחתך הקרקע המתגלה לעומת הנתונים שבדו"ח.

haarava st.#1 givat shmuel

OFFICE@ZELIO.CO.IL
פקס 03-5757694 fax טל' 05-5756517
עמוד 16 מתוך 18

רח' הערבה 1 גבעת שמואל

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER

Eng. Aviya Zeev, Eng. Kobi Ohayon
Geologist, Katerin Birman Itzhak
Eng. Asaf Boot, Eng. Omri Shitrit

בסיס
זליו דיאמנדי בע"מ
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע

אינג' אביה זאב, אינג' קובי אוהיון
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
אינג' אסף בוט, אינג' עומרי שטריט

מפרט לביצוע קידוחים בשיטת ה-C.F.A.

(בנוסף יש להתייחס לכל הדרישות שבפרק 23 של המפרט הבינמשרדי)

1. המפקח באתר יבדוק אנכיות ומרכזיות הכלונסאות. הסטייה המותרת מהמרכז הינה 5% מהקוטר והסטייה מהאנק 1%.
סטיות גדולות מהנ"ל ידווחו למהנדסי הביסוס, הקונסטרוקציה ויחייבו תוספת זיון ביסוד או אמצעים נוספים אחרים.
2. מידות המקדחים יהיו זהות למידות הכלונס המופיעות בתוכנית היסודות.
3. הנתונים המפורטים להלן (של ציוד המדידה הנדרש) ירשמו עבור כל יסוד בנפרד באופן רצוף ויוגשו לאישור מהנדס הביסוס בסוף העבודה.
4. מכונת הקדיחה תהיה מצוידת באמצעים הבאים:
 - א. מד נפח בטון מוזרם.
 - ב. מד לחץ הבטון בראש המקדח.
 - ג. מד מומנט לקשיי הקדיחה.
 - ד. עומק המקדח מתחת לפני הקרקע.
5. תחילת היציקה תעשה לאחר הרמת המקדח בלא יותר מ- 15 ס"מ מתחתית הקידוח. אם פקק הצינור לא משתחרר בתחילת היציקה יש לקודחו מחדש תוך מילוי בטון בלחץ גבוה אך מבלי להחזיר הזיון.
קידוח זה יוגדר כפסול ומחויב ביצוע כלונסאות חלופיים לכלונס שכשל.
6. בכל מהלך היציקה, יש להקפיד על שמירת לחץ בטון שלא יפחת מ-0.75 אטמ". כן יש לבדוק את נפח הבטון הנצוק תוך השוואה מתמדת עם הנפח התאורטי עד לאותו מפלס.
7. היציקה תהיה רצופה, כאשר הפסקה בתהליך תביא לפסילת הכלונס.
8. הבטון היצוק יהיה ב- 30 לפחות ללא אגרגט גס ("פוליה") ובעל שקיעה של 7" לפחות. יש להתייחס לדרישות המפורטות במפרט 23 של המפרט הבינמשרדי. יש להתייעץ עם טכנולוג בטון ביחס לתערובת הנדרשת.

haarava st.#1 givat shmuel

OFFICE@ZELIO.CO.IL

רח' הערבה 1 גבעת שמואל

פקס 03-5757694 fax טל' 05-5756517 tel

עמוד 17 מתוך 18

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER

Eng. Aviya Zeev, Eng. Kobi Ohayon
Geologist. Katerin Birman Itzhak
Eng. Asaf Boot, Eng. Omri Shitrit

בסייד
זליו דיאמנדי בע"מ
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע

אינג' אביה זאב, אינג' קובי אוהיון
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
אינג' אסף בוט, אינג' עומרי שטרית

9. כמות הזיון תקבע לפי הכוחות והמומנטים אך לא יפחת מ-5 פרומיל משטח החתך. אורך הברזל יהיה כאורך הכלונס פחות 2 מ' ועד למקסימום של 16 מ'. הברזל יהיה בקוטר מינימלי של 16 מ"מ, יכלול טבעות חיזוק של ספירלה בקוטר 14 מ"מ במרווחים של 3 מ'. כלוב הזיון ירוחק במפעל כולל ריתוך של כל הספירלות. קוטר כלוב הזיון יהיה קטן ב-20 ס"מ מקוטר הקידוח. בכלובי דיפון אורך הזיון יהיה כאורך הקידוח פחות חצי מ'.
10. הכנת כלוב הזיון תעשה לאחר הכנסת 3 ספיסרים באורך 6 מ' לתוך הקידוח, זאת בנוסף לקשירת שומרי מרווח נוספים לאורך כלוב הזיון.
11. בגמר הביצוע יש לסתת הבטון בראש הכלונס עד לקבלת בטון נקי בעל חוזק מותאים. בד"כ עובי הסיתות אינו עולה על 20-10 ס"מ.
12. ביצוע העבודה תעשה בהשגחה צמודה של מפקח בעל הכשרה מקצועית נאותה, אשר ידאג למילוי הוראות המפרט וידווח למהנדס הביסוס. על המפקח להקפיד ולוודא עומק הביצוע בפועל בכל כלונס וכלונס, תוך שהוא נעזר במד העומק המותקן במכונה ומוודא את האיפוס בתחילת הקדיחה בקרקע. הקידוחים יבוצעו בפיקוח מעבדה צמודה במשך לפחות יומיים כדי לוודא קצב קדיחה תקין.
13. על המפקח להודיע ליועץ על כל אירוע חריג המתייחס להוראות המפרט וכן שינויים בחתך הקרקע המתגלה לעומת הנתונים שבדו"ח.
14. בכל הכלונסאות יבוצעו בדיקות סוניות (לאחר הסיתות).
15. ביצוע C.F.A מחייב שתית יציבה. במקרה של קרקע חרסיתית יש לבצע 2 שכבות מצעים מהודקים (מעל שתית מהודקת) ובמקרה של קרקע חולית שכבה אחת.
16. יומיים לאחר תחילת ביצוע כלונסאות בקוטר כפי שיקבע משרדנו בהתאם לממצאים יש לבצע 3 קידוחי ניסיון עם בדיקות S.P.T במרחק 1 מ' מהכלונסאות שבוצעו כדי לאשר המשך ביצוע בשיטה זו.
17. אישור משרדנו להמשך ביצוע (על בסיס תוצאות ה-S.P.T) הינו תנאי להמשך ביצוע בשיטה זו.

haarava st.#1 givat shmuel

OFFICE@ZELIO.CO.IL

רח' הערבה 1 גבעת שמואל

פקס 03-5757694 fax טל' 05-5756517 tel

עמוד 18 מתוך 18

מסמך ז' - דו"ח נגישות
(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)
כל האמור בדו"ח הנגישות כלול במחירי היחידה שבכתב
הכמויות ולא ימדד בניפרד



כ"ו טבת תשפ"א
10 ינואר 2021

לכל מאן דבעי

הנדון: הנחיות נגישות מתו"ס להיתר בניה

מבנה צופים גבעתיים

בהמשך לתכנית האדריכלית שנבחנה להלן הנחיות נגישות מתו"ס למבנה.

הנחיות כלליות:

- תכנון דרך הגישה הינו משמעותי לאנשים עם מוגבלות. חשוב שרוחב הדרך יאפשר תנועה דו כיוונית של שני כסאות גלגלים. יש לתכנן שטח תמרון מספיק, לביצוע סיבוב בכסא גלגלים, ככל שהדרך רחבה יותר כך היא נוחה יותר.
- חשוב שהחלק המרכזי בדרך עצמה יהיה נטול כל מכשולים (כגון: עציצים, מאפרות, ספסלים וכסאות ישיבה) מאחר אלה מהווים סכנה ללקויי הראייה והעיוורים.
- רוחב דרך הגישה לא יקטן מ - 130 ס"מ ומומלץ אף להרחיב מעבר לתקנים ככל שניתן.
- שיפועים מתוכננים לצורכי גישור על מפלסים ולצורכי ניקוז מי גשם.
- שיפוע של מעל ל 5% מקשה על התניידותם של אנשים עם כסאות גלגלים, הליכונים ומוגבלי הליכה, ודורש מהם הפעלת כוח או תמיכה בהתניידות.
- שיפוע צד דורש מיומנות תפעול לא סימטריות מהנעת כסא גלגלים או מדחיפת הליכון, ומקשה על ההליכה לקטועים ומשתמשים בקביים. ולכן רצוי להימנע ממנו בכלל – לא יגדל מ - 2%.
- לאנשים המשתמשים בכיסא גלגלים פערי גובה בין הדרך עצמה לשוליים עלולים להוות סכנה בעת סטייה מהשביל על מנת לסייע ללקויי ראייה חשוב לוודא ששולי הדרך מסומנים בהפרשי צבע קונטרסטיים, הניגודיים לשטח ההליכה.
- סימון שולי הדרך יבוצע באמצעות צבע קונטרסטי. לדוגמא: לציד הדרך הריצוף יהיה בצבע שונה וקונטרסטי מהצבע העיקרי של הדרך. דרך נוספת הינה ע"י גיבוי בצבע קונטרסטי לדרך.
- במידה שבין דרך הגישה לגיבוי יש פערי גובה שליליים (הגינה בשוליים נמוכה מגובה השביל) חשוב ביותר לתכנן שוליים מוגבהות לצדי דרך הגישה או לפחות גיבוי בגובה הדרך, על מנת שאדם על כסא גלגלים לא ייפול הצידה.

1

ייעוץ • בטיחות ונגישות למבנים • אירועים • קונסטרוקציה • סקרים

www.mann-safety.co.il | office@mann-safety.co.il | 052-2337718



- למניעת סכנה הקיימת במעבר בין מכשולים עבור לקויי ראייה ועיוורים, יש לתכנן את מיקום הגורמים המהווים מכשול (עמודי תאורה וחשמל, ארונות טכניים, ערוגות, ספסלים וכו') בצד אחד לאורך שביל הגישה ולא על שטח ההליכה, בתוך שטח הגיבון או בתוך נישות לצד הדרך.

על מנת להקל ככל שניתן על נוחות הניידות של אנשים עם מוגבלות בהליכה, כסאות גלגלים ולקויי ראייה, יש צורך לתת תשומת לב רבה לדגשים הבאים:

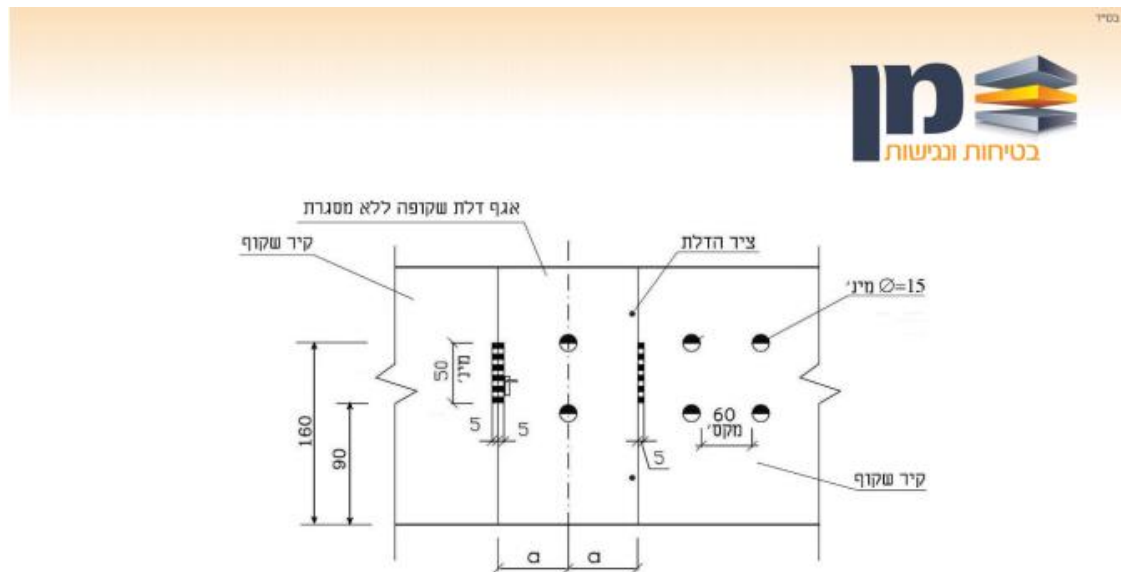
1. **שילוט טוב ומותאם:** שילוט והכוונה ללקויי ראייה מהווה חלק משמעותי בנגישות המקום, ומקל מאוד על ההתמצאות. חשוב להשתמש בחומרים, גיבון ועיצוב נכון, על מנת להציג בפני אדם לקויי ראייה את כיוון הדרך.
2. **ריצוף לא חלק (גס):** מהווה קושי בניידות לאנשים עם כסאות גלגלים, הן מבחינת קושי בתמרון והן מבחינת הרגשה לא נוחה עקב הקפיצות, חספוס מקשה על אנשים עם מוגבלות בהליכה הנעזרים בהליכונים או קביים.
3. **ריצוף ללא התנגדות להחלקה:** מהווה סכנת החלקה לאנשים עם מוגבלות בהליכה ולאנשים עם כיסאות גלגלים.
התפרים/פוגות ומרווחים יוצרים קפיצות לא נעימות, המקשות על הנסיעה ומהווים מכשול לאנשים עם כסאות גלגלים, קביים והליכונים. גלגלי הכסא או גלגלי ההליכון עשויים להיתקע במרווח והתוצאה תהיה נפילה או מעידה. מוגבלי ראייה עלולים להיתקל במרווח עם רגלם ולמעוד.
4. **סוג הריצוף:** חשוב ביותר להתקין ריצוף מחומר שמחד לא יהיה חלק בתנאי רטיבות ומאידך לא יהיה מחוספס מדי. בבחירת סוג הריצוף מומלץ לחשוב על הטווח הרחוק האם סוג הריצוף לא יהפוך למכשול ו/או בעיית נגישות ו/או בעיית בטיחות.
5. **עיצוב וצבעים:** על מנת לייצר הכוונה לטובת לקויי ראייה, יש לעשות שימוש בעיצוב וצבעים קונטרסטיים. שימוש בצבע שונה וקונטרסטי בין שולי הדרך למרכז או על ידי גיבון בצבע קונטרסטי לדרך.
6. **התראה ושילוט:** חשוב להטמיע אמצעי התראה ללקויי ראייה לקראת צמתים, מעברי חציה, מדרגות ו/או מכשולים. ללא אמצעי התראה אנשים לקויי ראייה יכולים ליפול במדרגות בקצה שביל וכדומה.
7. **תאורה:** תאורה חשובה לכלל האוכלוסייה ולאנשים המתקשים בהתמצאות ואנשים לקויי ראייה בפרט על מנת להקל עליהם את ההתמצאות בדרך.
- יש לוודא אחידות בתאורה לאורך כל הדרך.



- מומלץ להשתמש בתאורה שתהווה אמצעי הכוונה נוסף ללקויי ראייה.
- לוודא שלא נוצר אפקט של סנוור.

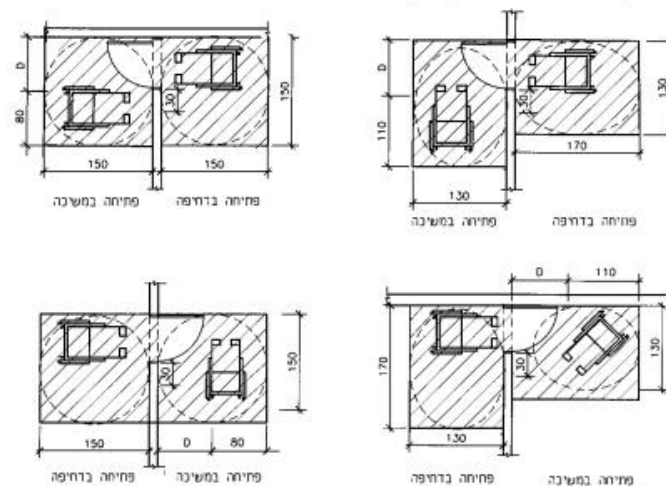
דלתות בדרך נגישה:

1. בדלת פנים יהיה הפרש הגובה בסף הדלת 1.5 ס"מ לכל היותר.
2. בדלת חוץ יהיה הפרש הגובה בסף הדלת 2 ס"מ לכל היותר, מעל 1 ס"מ הפרש יבוצע קיטום של 50%.
3. כוח ההפעלה הנדרש לפתיחת דלת בדרך נגישה יתאים למפורט להלן:
 - 3.1. דלת פנים, למעט דלתות אלה: דלת אש, דלת עשן ודלת למרחב מוגן - 22 ניוטון מקס'.
 - 3.2. דלת חוץ - 30 ניוטון מקס'.
4. בדלתות שמוותקן בהן מגיף דלת יהיה מגיף הדלת בעל מנגנון השהיה ויכוון כך, שהזמן שיידרש לסגירת אגף הדלת לא יהיה קטן מ-5 שניות. כוח ההפעלה הנדרש לפתיחת הדלת יתאים לדרישות סעיף 3.
5. רוחב פתח (רוחב נטו "פתח אור") כל דלת המיועדת לציבור לא יפחת מ-80 ס"מ נטו.
6. ידיות ומנעולים יותקנו בגובה 85 ס"מ - 110 ס"מ מפני הרצפה, אין להתקין ידיות עגולות מסוג ידית כפתור הדורשות פעולת סיבוב.
7. בחלקים המשמשים את הציבור יש לסמן דלתות זכוכית ומחיצות וקירות שקופים בסימונים אלו:
 - 7.1. הסימון יהיה משני גוונים בניגוד חזותי ובשטח דומה, ממוקמים זה בתוך זה או זה לצד זה.
 - 7.2. הסימון יהיה בגובה שבין 150 ל 160 סנטימטרים, ובגובה שבין 90 ל 100 סנטימטרים.
 - 7.3. המרחק האופקי בין הסימונים האמורים בפרט זה לא יעלה על 150 ס"מ.



משטחי תפקוד לפני ואחרי דלתות:

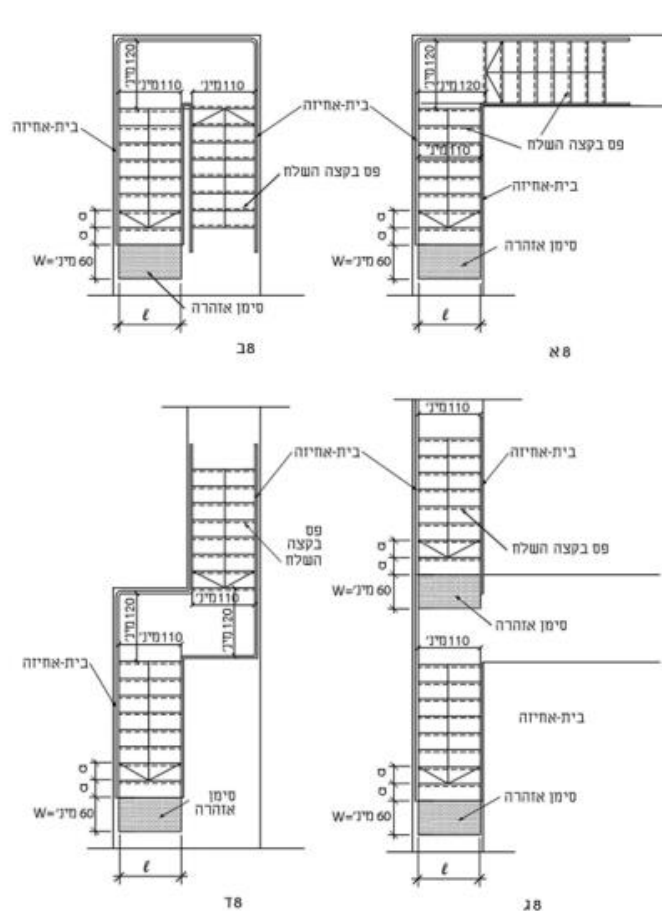
יש להקפיד על משטח תפקוד וכן 30 ס"מ פנויים מצד הידית.





פסי אזהרה במדרגות:

במדרגות לאורך הקצה של כל שלח, במרחק שאינו גדול מ-3 ס"מ מהקצה, יהיה פס שרוחבו 3 ס"מ – 5 ס"מ. הפסים יהיו בני-קיימה, בניגוד חזותי לסביבתם כנדרש בתקן הישראלי ת"י 1918 חלק 6, ויבטיחו שקצה השלח ייראה בבירור לאדם היורד במדרגות.

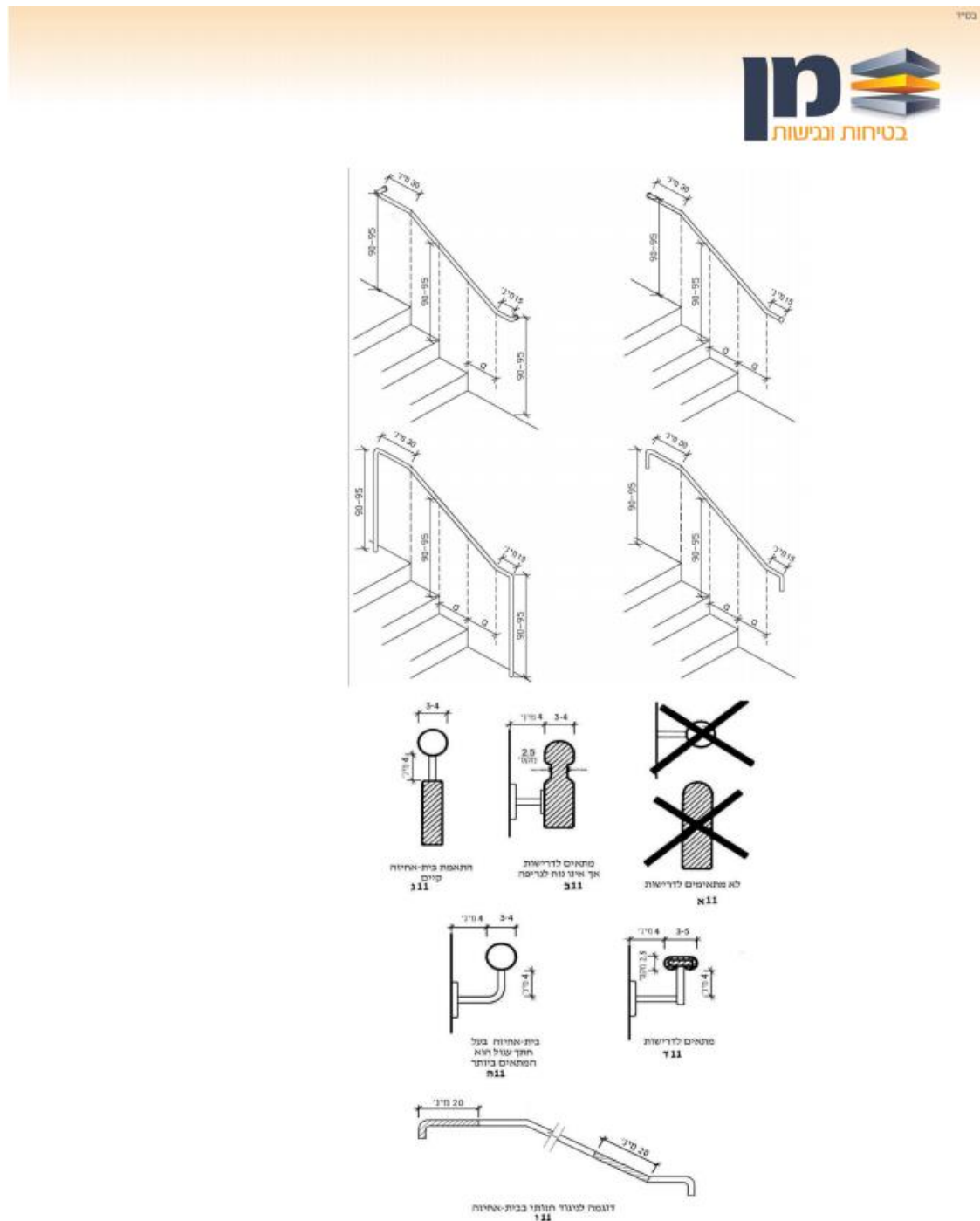




בתי אחיזה במדרגות:

יותקנו בתי אחיזה משני צידי המדרגות.

- צורת בית-האחיזה תהיה עגולה או אחרת, ובלבד שתהיה נוחה לגריפה. קוטר בית-אחיזה שצורתו עגולה יהיה 3 ס"מ - 4 ס"מ. רוחב בית-אחיזה שצורתו אינה עגולה לא יהיה קטן מ-3 ס"מ ולא יהיה גדול מ-5 ס"מ, עוביו לא יהיה גדול מ-2.5 ס"מ וכל פינותיו יהיו מעוגלות ברדיוס 0.3 ס"מ - 0.5 ס"מ.
- בית-אחיזה יותקן באופן קשיח, יציב ובטוח.
- מבנה בית-האחיזה ואופן התקנתו יאפשרו גריפה רציפה לאורכו.
- מסביב לבית-האחיזה יהיה מרווח חופשי לגריפה שהיקפו 4 ס"מ לפחות מהפנים החיצוניים של בית-האחיזה.
- גובה רום בית האחיזה יהיה בגובה 90 - 95 ס"מ מפני המשטח המוגמרים של המדרגות ובניצב לו.
- הפן הפנימי של בית האחיזה לא יחרוג יותר מ- 5 ס"מ מחוץ לתחום המדרגות או משטחי הביניים ולא יחדור יותר מ- 9 ס"מ לתוך תחום המדרגות .
- בבית-האחיזה יהיה ניגוד חזותי המתאים לנדרש בסעיף 2.4 בתקן הישראלי ת"י 1918 חלק 6.
- בתי אחיזה יימשכו אופקית - 30 ס"מ לפחות מעבר לרום המדרגה העליונה .
- מעבר לקצה המדרגה התחתונה, יימשכו בשיפוע למרחק שמידתו האופקית כמידת רוחב השלח בתוספת 15 ס"מ לפחות שיימשכו אופקית, כדי שיהיה אפשר להבחין בו בקלות. הניגוד החזותי יושג באחד מהאופנים האלה:
- 1. בית-האחיזה כולו יהיה בניגוד חזותי לסביבתו;
- 2. שני קצותיו של בית-האחיזה יהיו בניגוד חזותי לבית האחיזה עצמו כמתואר להלן:
- חלקו הנמוך של בית-האחיזה יהיה בניגוד חזותי לאורך קטע שאורכו 20 ס"מ לפחות, מתחילת חלקו המשופע של בית-האחיזה ולאורך השיפוע, כמתואר בציור 11.
- חלקו הגבוה של בית-האחיזה יהיה בניגוד חזותי לאורך קטע שאורכו 20 ס"מ לפחות, מתחילת בית-האחיזה לאורך החלק האופקי שלו, כמתואר בציור 11.

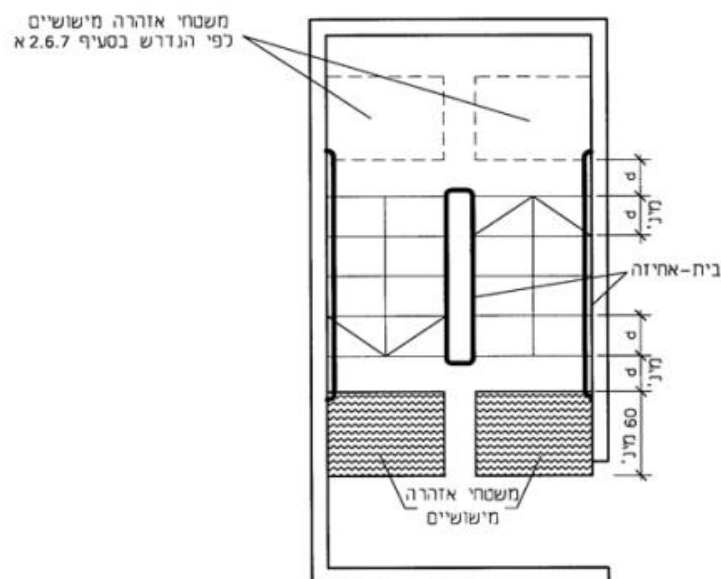




משטח אזהרה במדרגות:

אמצעי אזהרה למדרגות יעמדו בדרישות אלה (ראו ציור):

- א. יותקנו משטחי אזהרה מישושיים בכל מפלסי הכניסה אל מהלכי מדרגות והיציאה מהם, ובמשטחי ביניים שעומקם גדול מ- 200 ס"מ. המרחק d בין משטחי האזהרה למדרגה העליונה ולמדרגה התחתונה של מהלך המדרגות יהיה כעומק שלח המדרגה d. רוחבם של משטחי האזהרה המישושיים יהיה כרוחב המדרגות, עומקם יהיה 60 ס"מ לפחות (ראו ציור) והם יהיו עשויים מחומר המנוגד במרקמו לחומר המדרך במפלס הקומה, כך שניתן יהיה לחוש בהם בכף רגל נעולה.
- ב. נוסף על כך יותקנו אמצעי אזהרה נוספים, שיבטיחו שקצה כל שלח ייראה בבירור לאדם היורד במדרגות. לדוגמה: פסי אזהרה שגונם מנוגד לגון השלח, שיימצאו במרחק שאינו גדול מ- 3 ס"מ מקצה השלח, ושאוּרכם 80% לפחות מאורך השלח.
- ג. מספר הקומה יסומן באמצעות סימון מישושי בקצה בית-האחיזה בכל קומה, לפחות במדרגות המשמשות דרך מילוט.



8

ייעוץ • בטיחות ונגישות למבנים • אירועים • קונסטרוקציה • סקרים

www.mann-safety.co.il | office@mann-safety.co.il | 052-2337718

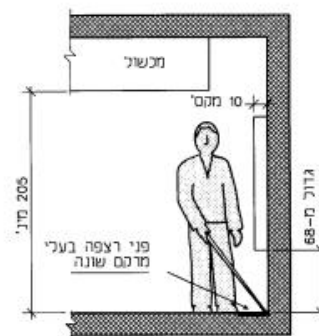


מכשולים בדרך:

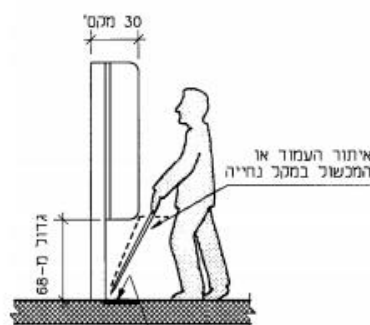
מכשולים בדרך יטופלו ע"פ תרשימים אלו:



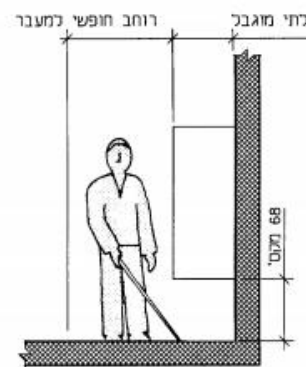
ציור 10 ב



ציור 10 א



ציור 10 ד



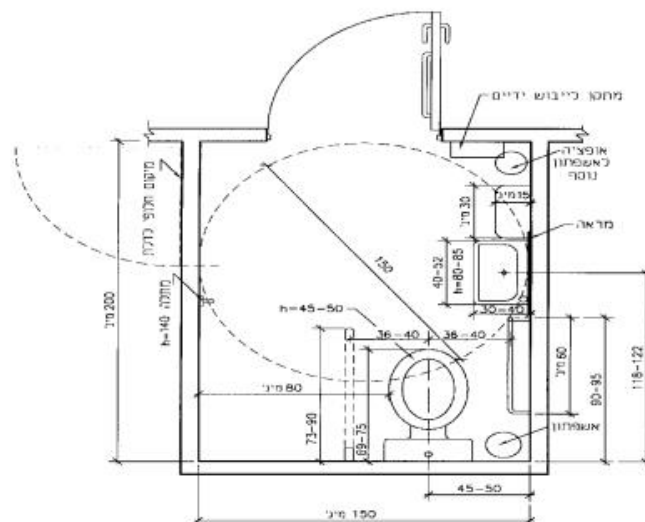
ציור 10 ג



בית שימוש נגיש:

שירותי הנכים הנדרשים יהיו מטיפוס 1 במידות 200 X 150 ס"מ וע"פ תרשים זה:

יש לשים לב לדרישות ואלמנטים אלו:



- בכל תא שירותים נגיש יותקנו קבועות ואבזרים אלה לפחות -
אסלה, כיור, מאחזי יד, מראה, מתקן לנייר טואלט, מתקן לסבון נוזלי, מתקן לייבוש ידיים או לניגוב, אשפתון, מתלה ומשטח להנחת חפצים.

1. אסלה:

האסלה ואופן התקנתה יתאימו לדרישות אלה:

- לצד האסלה המשמש למעבר מכיסא הגלגלים לאסלה יישמר רוחב חופשי של 80 ס"מ לפחות.
- בתא עם אסלה פינתית המרחק מציר האורך של האסלה לקיר הקרוב המקביל אליה לא יהיה קטן מ-45 ס"מ ולא גדול מ-50 ס"מ.
- המרחק מהקצה הקדמי של האסלה עד לקיר שבגבה, בצד שנשמר בו רוחב חופשי המשמש למעבר מכיסא הגלגלים לאסלה, לא יהיה קטן מ- (3 ± 72) ס"מ. מרחק זה לא יופרע על ידי צנרת או בליטות אחרות.



ד. גובה הקצה העליון של מושב האסלה יהיה 45 ס"מ - 50 ס"מ מפני הרצפה.
ה. מושב האסלה יהיה ממין מושב סגור, כהגדרתו בתקן הישראלי ת"י 1172.
המושב יהיה עשוי מחומר קשיח ויהיה ניתן לניקוי ולחיטוי בקלות. המושב יחובר לאסלה בחיבור יציב, שיבטיח את עמידותו בתנאי השימוש, באמצעות ברגים עשויים מתכת עמידה בשיתוך (קורוזיה), רצוי בורגי פלב"ם (פלדה בלתי מחלידה).
הערה:

יש להבטיח את היציבות והבטיחות של התקנת האסלה ושל חיבור המושב לאסלה, מכיוון שבעת מעבר מכיסא גלגלים לאסלה מופעלים על האסלה, על המושב ועל החיבורים כוחות אופקיים ואנכיים חזקים.
ו. מכל ההדחה יהיה סמוי או גלוי, צמוד לאסלה או מוגבה. הדחת המים תהיה אלקטרונית או ידנית. אין להתקין מכל הדחה עם מנגנון הפעלה רגלית.
ז. אמצעי ההפעלה במכל הדחה עם מנגנון הפעלה ידני ימוקם מעל מרכז האסלה, או בצד הקרוב למקום המשמש למעבר מכיסא גלגלים לאסלה. אמצעי ההפעלה יתאים לנדרש עבורו בתקן הישראלי ת"י 1918 חלק 1.

מאחזי יד:

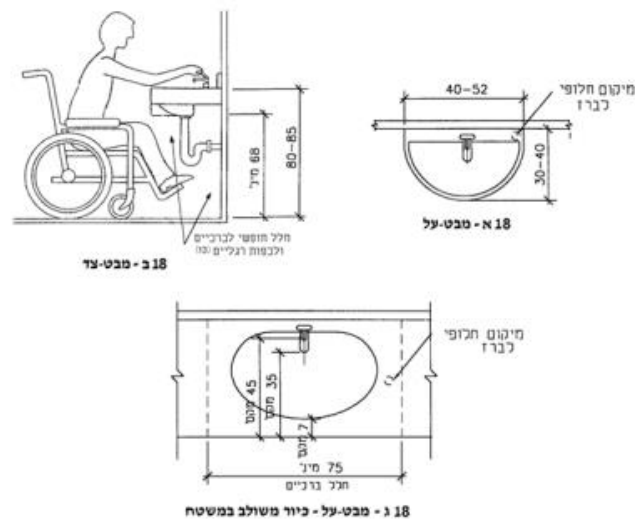
- יותקן מאחז יד מתקפל ומאחז יד בצורת האות L ע"פ ת"י 1918 חלק 3.1, להלן מספר דגשים:
 - קוטר מאחז שצורתו עגולה יהיה 3 ס"מ - 4 ס"מ.
 - אורך המאחז המתקפל יהיה 73 ס"מ - 90 ס"מ, ובלבד שקצהו הקדמי יגיע לפחות עד קדמת האסלה.
 - מאחז קבוע יהיה מורכב מחלק אופקי ומחלק אנכי, כל אחד מהם באורך 60 ס"מ לפחות, היוצרים צורת L.
 - מסביב למאחז יהיה מרווח חופשי לגריפה, שהיקפו 4 ס"מ לפחות מפני המאחז.
 - מאחז המתקפל ממצב אופקי למצב אנכי יותקן בצד המשמש למעבר אל האסלה. מאחז מתקפל יעוגן אל הקיר שבגב האסלה, או יותקן בצמוד לו על גבי עמוד מתאים שיעוגן לרצפה. המרחק של המאחז המתקפל מציר האורך של האסלה יהיה זהה למרחק המאחז הקבוע מציר האורך של האסלה.
 - פניו העליונים של המאחז המתקפל, כשהוא נמצא במצב שירות, יהיו בגובה 75 ס"מ - 85 ס"מ מפני הרצפה.
 - מאחז יד קבוע יותקן בתא עם אסלה פינתית על גבי הקיר הקרוב לאסלה והמקביל לציר האורך שלה.



המאחז יותקן כך, שמקום המפגש בין חלקו האופקי לבין חלקו האנכי יהיה במרחק 90 ס"מ - 95 ס"מ מהקיר שבגב האסלה.

כיור נגיש:

התקנת הכיור תתאים לנדרש בת"י 1918 חלק 3.1 ע"פ תרשים זה, בנוסף יש לשים לב שברזים נוחים לשימוש הם ברז מסוג ידית מנוף או ברז שהפעלתו אוטומטית.



אביזרים בשירותים:

א. מיקום האבזרים יאפשר שימוש נוח בהם, ולא יפריע לתמרון כיסא הגלגלים בחלל התא ולמעבר מכיסא הגלגלים לאסלה.



- ב. תפעול האבזרים יתאים לשימוש באמצעות יד אחת ולשימושם של אנשים בעלי חולשה בפעולות הגפיים העליונות.
- ג. המתקן לנייר טואלט יותקן בהישג יד לאדם היושב על האסלה, ובאופן שלא יפריע לשימוש במאחז היד ולתפקוד המשתמש בתא.
- הערה:
כדי לאפשר גישה נוחה לנייר הטואלט בתא שירותים עם אסלה מרכזית, אפשר למקם את מתלה הנייר על גבי מאחז היד המתקפל.
- ד. מעל לכיור תותקן מראה שרוחבה 45 ס"מ לפחות, כך שגובה הקצה העליון שלה מפני הרצפה לא יהיה קטן מ- 175 ס"מ וגובה הקצה התחתון מפני הרצפה לא יהיה גדול מ- 90 ס"מ.
- ה. בצמוד לכיור, בצד המרוחק מהאסלה, יהיה בגובה פני הכיור משטח או מדף המשמש להנחת חפצים; קצותיו יהיו מעוגלים, אורכו יהיה 30 ס"מ לפחות ועומקו 15 ס"מ לפחות, ובכל מקרה הוא לא יבלוט מעבר לחזית הכיור.
- ו. בסמוך לכיור יותקן מתקן לסבון נוזלי והפעלתו תתאים לדרישות המפורטות בסעיף ט.
- ז. מתקן לייבוש הידיים או לניגובן יותקן כך, שתחתיתו תהיה בגובה 120 ס"מ - 130 ס"מ מפני הרצפה.
- ח. בתא יותקן מתלה (וו) בגובה 140 ס"מ מפני הרצפה.

דלת שירותי נכים:

- א. אגף הדלת ייפתח החוצה.
- ב. מנגנון נעילת הדלת יאפשר פתיחת הדלת מבחוץ ללא מפתח, באמצעים זמינים.
- ג. אם לפני תא השירותים אין חלל כניסה ודלת תא השירותים פונה לחלל ציבורי, אפשר להתקין מגיף דלת המתאים לדרישות או אמצעי מתאים אחר שיבטיח סגירת הדלת מעצמה.
- ד. יותקן אמצעי עזר לסגירת הדלת (מאחז יד בדלת ע"פ התרשים).

משתנה:

משתנה בבניין במוסד חינוך חדש תהיה משתנת עביט, והתקנתה תהיה לפי דרישות ת"י 1918 חלק 3.1, בסעיף 2.11.8 הדן במשתנות.

13

ייעוץ • בטיחות ונגישות למבנים • אירועים • קונסטרוקציה • סקרים

www.mann-safety.co.il | office@mann-safety.co.il | 052-2337718



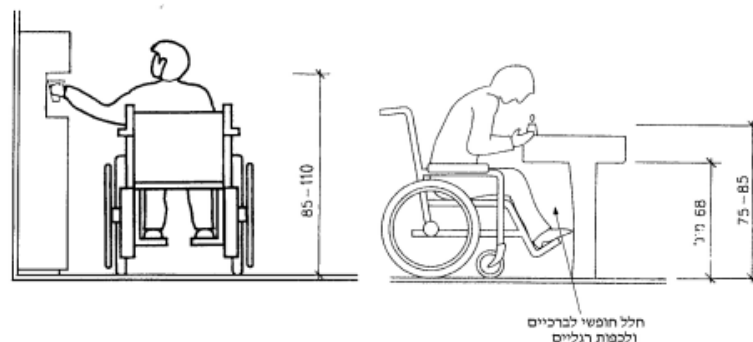
מעלית:

מתוכננת מעלית מטיפוס 2.

- מספר הקומה יצוין על משקוף המעלית לפי ת"י 1918 חלק 3.1 בסעיף הדן בסימון הקומה במעלית.
- ליד כל לחיץ בלוח הפיקוד או עליו תירשם משמעותו בכתב ברייל שהתקיימו בו הוראות ת"י 1918 חלק 4 בסעיף הדן בכתב ברייל.
- בלחיצה הפיקוד בתא המעלית ובתחנה יחולו הוראות הטבלה שדנה בהתקני פיקוד בת"י 2481 חלק 70 בסעיפים שדנים ב:
 - זיהוי החלק הפעיל של הלחצנים.
 - זיהוי פני הלוח.
 - לחיצים לקומת היציאה מהבניין.
 - מיקום הסמל.
 - סמל.
 - גובה התבליט.
 - מרחק בין חלקים פעילים של לחיצים.
- יחולו הוראות ת"י 2481 חלק 70.

מתקן שתיה:

מתקן השתייה יתאים לדרישות תרשים זה:



14

ייעוץ • בטיחות ונגישות למבנים • אירועים • קונסטרקציה • סקרים

www.mann-safety.co.il | office@mann-safety.co.il | 052-2337718



דלפק קבלה:

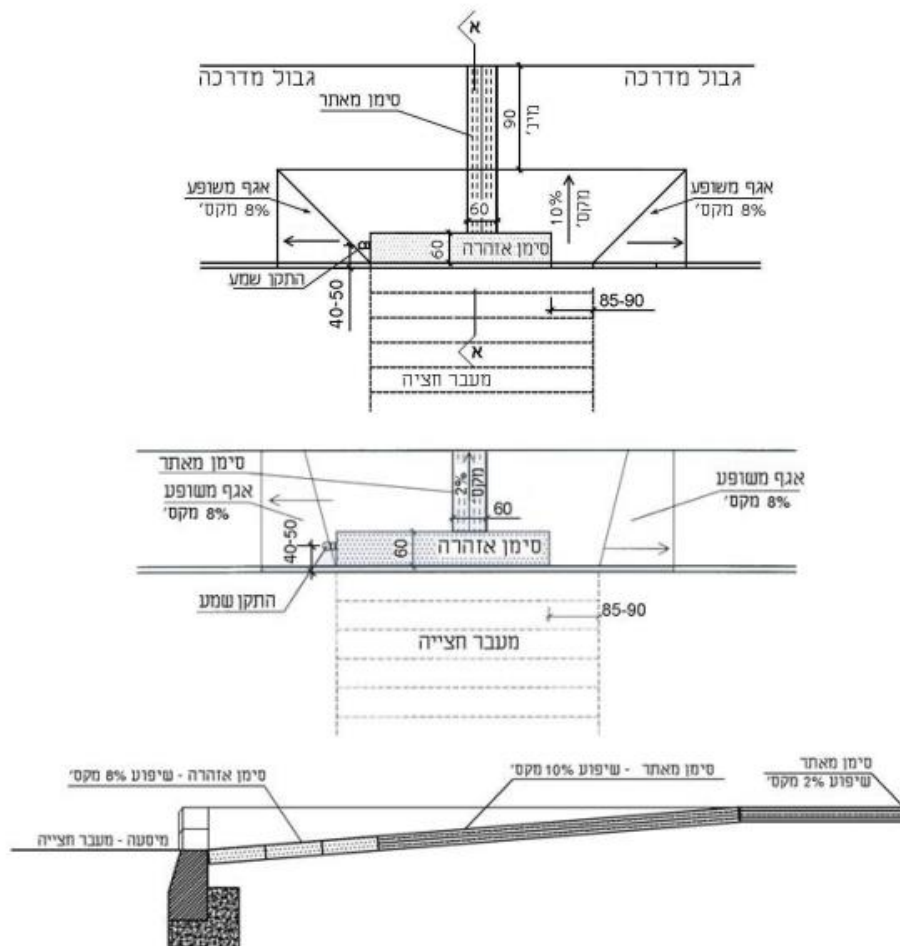
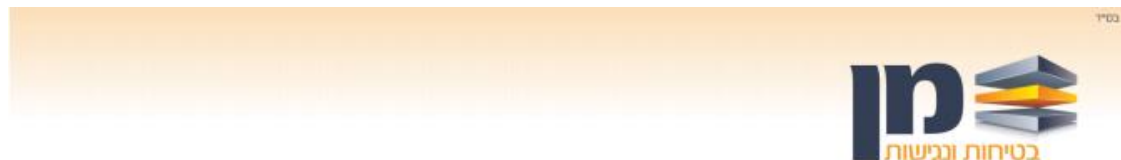
במידה ויהיה - עמדת השירות במקום הנותן שירות צריכה להיות בגובה 73-80 ס"מ.
במידה אין יש צורך להוסיף מדף מתקפל או נשלף ברוחב 90 סמ' ועומק 45 ס"מ פנוי
מחפצים ומוצרים.

שילוט:

- (א) ייצא שלטי הכוונה שיחולו בהם הוראות ת"י 1918 חלק 4 במקומות אלה:
- (1) במבואה של בניין או בכניסה ראשית ייצא שלטי הכוונה אל מעלית, אל בתי
השימוש ואל חדרי הנהלה ומזכירות;
- (2) בסמוך לכל מקום כניסה של כלי רכב ייצא שלטי הכוונה אל מקום חניה נגיש;
- (ב) בשלטי זיהוי יחולו הוראות ת"י 1918 חלק 4 סעיפים 2.1.4.2 ו-2.1.6.2.

הנמכת מדרכה לחציית כביש

הנמכת המדרכה המובילה אל המבנה תהיה ע"פ הנחיות אלו:



בברכה
נועם מימון
מורשה לנגישות מתו"ס

נועם מימון
מורשה לנגישות מתו"ס
מ.ר. 33856343

מסמך ח' - דו"ח בניה ירוקה
(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)
כל האמור בדו"ח בניה ירוקה כלול במחירי היחידה
שבכתב הכמויות ולא ימדד בניפרד



EVERGREEN – ייעוץ תכנון וליווי בנייה ירוקה

05.01.2020

מבנה צופים גבעתיים

הנחיות למכרז- לעמידה בת"י 5281 לבניה ירוקה עבור מכרז קבלנים- לעיון בלבד

הקדמה

- במידה ואין אפשרות לעמוד באחד מן הסעיפים המצורפים, יש ליידע את EVERGREEN על מנת למצוא ניקוד חלופי.
- אין לבצע שינויים ללא התרעה במייל office@e-g80.com
- אין לפנות ישירות למכון ההתעדה על מנת לשנות ניקוד, אלא רק דרך EVERGREEN
- ייתכנו שינויים בהתאם לביצוע בשטח, ולהנחיות היועצים, על כן יש להיערך להפקת חומרים בכל שלבי המכרז והביצוע, עד לקבלת טופס אכלוס.
- על הקבלן לוודא עמידה בכל הסעיפים הרשומים של כלל המתכנים!
- על הקבלן להכין באתר קלסר בניה ירוקה- בה הוא ישמור את כלל הקבלות ועדויות לרכישת החומרים והאביזרים הנדרשים על פי ההנחיות הרשומות מטה.
- על הקבלן ליידע את יועצי הבניה הירוקה בתחילת העבודות
- על הקבלן ליידע את יועצי הבניה הירוקה לקראת סיום הכנת השלד (יש לוודא כי חומרי הבידוד מוטמעים בשלד!)
- על הקבלן ליידע את יועצי הבניה הירוקה לקראת סיום הגמרים .
- נציג ממכון ההתעדה יגיע לשטח לבדוק את תהליך הבניה ולוודא כי הקבלן עומד בכלל ההנחיות שניתנו לו ליישום הבניין הירוק על פי התקן.
- יועצי הבניה הירוקה יגיעו לשטח לבדוק את תהליך הבניה בהתאם לדרישות ת"י הבניה הירוקה, על כן על הקבלן לוודא בכל עת כי בשטח יהיו עדויות לכל אלמנט הקשור במפרט זה!
- יועצי הבניה הירוקה יהיו רשאים לדרוש הוכחות ושינויים בתיאום מול המזמין, על מנת לעמוד בדרישות התקן.
- האחריות לעמידה בת"י 5281 לבניה ירוקה הינה על הקבלן בלבד. יש לעמוד בכל ההנחיות הרשומות מטה ולקרוא עם האוגדן הירוק כחלק בלתי נפרד.
- למען נחיות העבודה, על הקבלן למנות למנות אדם אשר יפקח על ביצוע ההנחיות המפורטות במפרט זה.

קבלת ת"י 5281 הינה הכרחית על מנת לקבל אישור אכלוס, ואין לפסוח על אף אחד מן מהסעיפים הרשומים

בברכה,

אדר' אלחסיד ליאור

EVERGREEN

ייעוץ תכנון וליווי לבניה ירוקה

office@e-g80.com | 054-7392647 www.e-g80.com | 03-6044419

עמוד | 1

EVERGREEN – ייעוץ תכנון וליווי בנייה ירוקה
054-73.92.647 www.e-g80.com | office@e-g80.com



EVERGREEN – ייעוץ תכנון וליווי בנייה ירוקה

תחום: חשמל ותאורה

מסמכים נדרשים: מפרטי גופי תאורה + תוכניות חשמל ותאורה

1	יש להתקין מנגנונים אוטומטיים לכיבוי תאורת הפנים בשטחים המשותפים
2	יש להתקין אמצעים אוטומטיים לניהול המים החמים (טיימר או מערכת חכמה לשליטה בדוד)
3	יש להתקין גופי תאורה בשטחי החוץ, אשר לא יאפשרו זליגת אור כלפי השמיים (זווית גדולה מ 90 מעלות)
4	יש להתקין גופי תאורה בשטחי החוץ בעלי הגבלת אלומת אור מטיפוס FULL CUT OFF ולא יותקנו גופים בעלי מעטפת מבריקה או העשויה מזכוכית.
5	יש להתקין גופי תאורה לחוץ הבניין, בגוון אור בתחום של 2600-3000 קלווין
6	יש להעביר חישובים לרמות ההארה ע"פ ת"י 8995 (מספק התאורה)
7	יש להעביר חישובים לאחידות ההארה ע"פ דרישות ת"י 8995 (מספק התאורה)
8	יש להתקין נורות בעלות מקדם מסירות צבע CRI של 80 לפחות.
9	יש להתקין מנגנונים אוטומטיים לכיבוי תאורת החוץ – חיישן נוכחות/טיימר וכו'
10	יש להתקין גופי תאורה בכל חללי העבודה אשר יהיו בעלי דירוג אחיד של הסנור המטריד שאינו גבוה מהערך המופיע, (UGR – Unified glare rating). בתקן הישראלי ת"י 8995

תחום: מיזוג ואוורור

מסמכים נדרשים: מפרטי מערכות מיזוג + תוכניות מיזוג

1	יש לרכוש מערכות מיזוג אויר בדירוג A מינימום
2	במידה ותותקן מערכת לאוורור מאולץ -יש לוודא, לתכנן ולהתקין מערכות אוורור מאולץ אשר שיעור האווריר הצח בהן יעמוד בדרישות המזעריות לפי סעיף 6.2 וטבלה 6.1 לפי התקן הישראלי ת"י 6210 בנוסף על כך, יותקן במערכת האווריר הצח מסנן אווריר בדרגה 6 MERV (G3) בהתאם לדרישות המזעריות בסעיף 5.8

עמוד | 2

EVERGREEN – ייעוץ תכנון וליווי בנייה ירוקה
054-73.92.647www.e-g80.com | office@e-g80.com



EVERGREEN – ייעוץ תכנון וליווי בנייה ירוקה

תחום: מעלית

מסמכים נדרשים: מפרטי מעלית+ חוזה חתום עם חברת המעליות

1	יש להזמין ולהתקין מעלית בדירוג B מינימום
---	--

תחום: חומרים ואביזרים

מסמכים נדרשים: תעודות משלוח של כל החומרים והאביזרים

יש לאגד הכל בקלסר ייעודי ולהציג בעת הנדרש ליועצי הבניה הירוקה

1	יש לוודא התקנת מתקנים ל11 זוגות אופניים – המתקנים ימוקמו ע"פ תכנית הפיתוח- במידה ולא מופיעים בתכנית הפיתוח, יותקנו המתקנים בהתאם להנחיות האדריכל ויועץ הבניה הירוקה, בשלב הגמרים
2	אין להשתמש באבן טבעית בכל שטחי חוץ ופנים המבנה. כגון, מדרגות, ריצופים, חיפויים וכו'. יש להשתמש בחומרים חלופיים!
3	יש לוודא הזמנת גופי תאורה שעומדים בכל הדרישות בפרק תאורה
4	יש לוודא כי גמר גג המבנה יהיה בגוון לבן
5	יש לעבוד עם לפחות 15 חומרים המסומנים בתו תקן ירוק של מכון התקנים (מצ"ב רשימת חומרים לדוגמא)
6	יש לעבוד עם 4 חומרים עיקריים בעלי 20% חומר ממחזור לפחות
7	יש לעבוד עם 15 חומרים לפחות, המיוצרים בישראל ומסומנים ע"י משרד הכלכלה "מיוצר בישראל"
8	יש לוודא כי כל הבטונים היצוקים והבלוקים בפרויקט יעמדו בדרישות ת"י 5098 – יש לקבל תעודה על כך מהספק
9	יש לוודא אספקת פחי אשפה למחזור הפסולת על פי הנחיות מחלקת אשפה בעירייה- שלושה זרמים לפחות
10	יש לספק פחי הפרדת פסולת (לשני זרמים לפחות) לכל מטבחון, או בכניסה לכל קומה. (2 לפחות)
11	יש לעבוד לפי דוח תרמי המסומן לביצוע- על כל שינוי יש להודיע ליועצי הבניה הירוקה במייל בכתובת office@e-g80.com
12	יש לעבוד עם 8 חומרי גמר פנימי – חיפוי רצפה קירות ותקרה – אשר יעמדו בדרישות לרמות פליטה נמוכות על פי דרישות תקן ישראלי רלוונטי או במפרט ירוק רלוונטי של מכון התקנים הישראלי.

עמוד | 3

EVERGREEN – ייעוץ תכנון וליווי בנייה ירוקה
054-73.92.647www.e-g80.com | office@e-g80.com



EVERGREEN – ייעוץ תכנון וליווי בנייה ירוקה

תחום: פיתוח

מסמכים נדרשים: רשימות שתילה ומפרטי השקייה

1	יש לנטוע ולשתול צמחים אשר צריכת המים שלהם נמוכה והם בעלי עמידות טובה בתנאי בצורת. (רשימה תתקבל מיועץ הפיתוח)
2	יש לשמור על כל העצים הבוגרים במגרש המוגדרים לשימור, ועל העצים מסביב, בהתאם להנחיות לעבודה בסביבת עצים בוגרים על פי דרישות משרד החקלאות.
3	יש לשמור 40 ס"מ משכבת הקרקע העליונה באזור מוגדר באתר, או להעביר לאתר שימור קרקע, ולהחזירה בסיום העבודות לאזורי הפיתוח לעומק של 40 ס"מ לפחות

תחום: אינסטלציה

מסמכים נדרשים: תעודות משלוח של אביזרי הסניטריה

1	יש להזמין ולהתקין ברזים בכיורי רחצה שיעמדו בספיקה של עד 6 ליטרים לדקה (או להתקין חסכמים שיעמדו בדרישה זו)
2	יש להזמין ולהתקין ברזי מטבחים שיעמדו בספיקה של עד 7 ליטרים לדקה (או להתקין חסכמים שיעמדו בדרישה זו)
3	יש להזמין ולהתקין מכלים להדחת אסלות מסוג הדחה כפולה של 3 ליטרים ו 6 ליטרים- יש לוודא מסמך המוכיח ספיקה זו, מהספק/ יצרן
4	יש להזמין משתנות עם הדחה של 2 ליטר לכל היותר (או התקנת מזרם לפי 2 ליטר מקסימום)- יש לוודא מסמך המוכיח ספיקה זו, מהספק/ יצרן
5	יש לוודא הזמנת אבזרים הבאים במגע עם מי שתייה שיהיו ע"פ ת"י 5452- יש לוודא מסמך המוכיח עמידה בתקן זה
6	יש להתקין מד מים נפרד ובקר השקיה אוטומטי עבור הגינון

עמוד | 4

EVERGREEN – ייעוץ תכנון וליווי בנייה ירוקה
054-73.92.647 www.e-g80.com | office@e-g80.com



EVERGREEN – ייעוץ תכנון וליווי בנייה ירוקה

תחום: קרינה

מסמכים נדרשים: דוח חיזוי קרינה, מיגון במידת הצורך

1	יש להזמין דוח חיזוי קרינה רקע בתחום המגרש משנאים, לוחות מיתוג ובקרה, ומשדרים אלחוטיים (ELF+RF) הנמצאים בקרבת מקום
2	יש לוודא כי תיערך הדמיה לאיתור קרינה משנאים ולוחות מיתוג ובקרה (ELF) הנמצאים בגרעין הבניין ובחללים הציבוריים, וכן בפירים אופקיים ואנכיים קומתיים בתוך הבניין, עד לרמת הלוח הקומתי, על פי הנחיות המשרד לאיכות הסביבה
3	יוכח כי החשיפה הצפויה לקרינה אינה גבוהה מהמוותר לפי הנחיות המשרד להגנת הסביבה.
4	במידה והתוצאות חורגות מהערכים המומלצים, יש ליישם פתרונות מיגון ע"פ דוח יעוץ קרינה מוסמך

תחום: ניהול אתר הבניה

מסמכים נדרשים: תעודות משלוח, הסכמי התקשרות

1	יש לוודא כי פסולת הבנייה (למעט עודפי עפר) תפונה ותסולק למחזור באתר פסולת, שקיבל הרשאה ע"פ דרישות תקן 5281 על ידי המשרד להגנת הסביבה, בכמות של 75% לפחות מתוך סך הפסולת.
2	יש לוודא כי 100% מכמות עודפי העפר יטופלו ויועברו לאתר שקיבל אישור מעיריית גבעתיים.
3	יש להעביר תכנית לניהול סביבתי של אתר הבנייה ותכניות ארגון אתר-יש לקבל אישור לתכנית מ EVERGREEN ובמידת הצורך לעדכן אותה התוכנית לניהול סביבתי של אתר הבנייה תכלול נושאים כגון: 1. הקמת גדר היקפית בגובה 2 מ' לרבות שערים ושילוט 2. שילוב אמצעים להפחתת צריכת חשמל ומים באתר בתהליך ההתארגנות 3. אמצעים להפחתת ההיווצרות של חומרי אבק הגורמים לגירוי באתר, וכן בדרכי גישה בתוך תחומי האתר 4. מניעת סנוור מתוך האתר אל הסביבה 5. וידוא הכיסוי של כל המשאיות היוצאות מהאתר 6. יידוע דיירי השכונה לגבי הפרעות או מטרדים שעלולים להיווצר בתקופת הבנייה 7. מניעת תשטיפים מתוך האתר אל הסביבה שמחוץ לאתר.

עמוד | 5

EVERGREEN – ייעוץ תכנון וליווי בנייה ירוקה
054-73.92.647www.e-g80.com | office@e-g80.com



EVERGREEN – ייעוץ תכנון וליווי בנייה ירוקה

	<p>ותכנית התארגנות שתציג את מיקומם של האלמנטים השונים באתר כגון:</p> <ul style="list-style-type: none"> - משרדי האתר - בתי שימוש/בתי שימוש כימיים - המקום המיועד לאכילה - מכלים לאחסון פסולת בניין - פחי אשפה - נקודות תדלוק - מאצרות המיועדות למנוע חדירת שמנים ודלקים לקרקע - דרכי גישה לאתר (להולכי רגל, לכלי רכב) - בנייני מגורים ובניינים ציבוריים גובלים - שטחי ההתארגנות ודרכי גישה - חומרי הגלם באתר 	
4	יש למסור את הבניין יחד עם מדריך למשתמש שיוכן ע"י EVERGREEN את המדריך יש להדפיס ולתת עם המסירה	
5	יש למנות גורם ממונה אשר יהיה אחראי למסירת מערכות הבניין -יש להעביר דף הצהרה על מינוי זה ולהעביר את דוחות הסקירה שלו + מסמכי העדות	

בכל שאלה, תהייה, חוסר התאמה, חוסר וודאות, יש לעמוד מול יועצי הבניה הירוקה
EVERGREEN

על מנת לעמוד בדרישת ת"י 5281 יש לשתף פעולה כל המתכננים יחד, ולהשיג תוצאות איכותיות אשר יאפשרו הקמת בניין ירוק כהגדרתו בחוק.

**זכרו כי כל בניין ירוק אשר קם בישראל, תורם עוד קצת להצלת כדור הארץ
ולאיכות החיים של כולנו ☺**

אנו זמינים לכל שאלה,

בברכה,

EVERGREEN

ייעוץ תכנון וליווי לבניה ירוקה

ליאור אלחסיד

03-6044419 | office@e-g80.com | 054-7392647 www.e-g80.com |

עמוד | 6

EVERGREEN – ייעוץ תכנון וליווי בנייה ירוקה
054-73.92.647 www.e-g80.com | office@e-g80.com

מפרט טכני מיוחד

רשימת מקורות לחומרים הנדרשים ע"פ תקן לבניה ירוקה

חומרים בעלי תו ירוק		
פירוט	מוצר	יצרן/ארגון
חומרי שלד		
אבנים משתלבות, אבני שפה, אריחי ריצוף לוח גבס רגיל/עמיד מים/חסיני אש דוגמת: איטונג תקרה, איטונג בטיה, איטונג מחיצה צמר מינרלי, צמר זכוכית	משטחים קשיחים מבטון לריצוף לוחות ובלוקי גבס בלוקים לבניה (דגמים מסוימים) מוצרי בידוד תרמים ואקוסטיים	רדימיקס מוצרי בטון אורובונד תעשיות גבס איטונג בע"מ גולמט בע"מ
חומרי גמר		
בי ג'י טיח התבצה/מיישר/בגר חוז/בגר פנים מירוקריל, נירופלסט, וונדרקריל וב גמיש מרקמים, מג'יק בונד פלוס	תערובות יבשות לבניה צבעים וציפויים צבעים וציפויים	בי ג'י ישראל נירלט בע"מ טמבור בע"מ
מערכות		
צינורות SP צינורות, ברכיים, מסעפים כרומגן מע' מרכזית, כרומגן סופר 150	צנרת ואביזרי צנרת צנרת ואביזרי ביוב מערכות סולאריות	מצרפסל תעשיות חוליות אגש"ח בע"מ כרומגן
פיתוח		
מע' ניקוז מי גשם לבור חלחול אבני שפה/אבני ריצוף	ניקוז אבן מנקות	פלג פתרונות למי גשם אקשטיין

חומר ממוחזר 20%	
הערות	מוצר
מוצר מקומי מוצר מקומי	משטחי קווארץ אבן קיסר - VOC נמוך ריצוף בטון אקרשטיין חברת מריצה - מצע סוגב' שיש קיסר מלט נשר

חומרים מקומיים	
הערות	מוצר
	פרסקו צבעים ריצוף בטון אקרשטיין חברת מריצה - מצע סוגב' קבוצת בני וצביקה כרמית מיסטופיקס איטונג נבב קומיקה שיש ירושלים טמבור בע"מ תרמוקיר מנשה בחן ושות' חמת ברזים

מסמך ט' - דו"ח תרמי
(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)
כל האמור בדו"ח תרמי כלול במחירי היחידה שבכתב
הכמויות ולא ימדד בניפרד



חישובים תרמיים ודירוג אנרגטי עבור מבנה התקהלות ציבורית חדש

לעיון בלבד

מבנה עבור צופים- גבעתיים

גוש 6162 חלקה 129

להלן דוח תרמי בהתאם לדרישות:

ת"י 1045 בידוד תרמי לבניינים

תאריך: 06.10.2020

הקדמה:

חוות הדעת הניתנת בדו"ח זה, נועדה על מנת לתת את הפתרונות התרמיים המתאימים לדרישות התקנים הנדרשים השונים עבור פרויקט זה.

כל ההנחיות והחישובים נעשו בהתאם לתכניות האדריכלות שהועברו למשרדנו.

על האדריכל לוודא התאמת התכניות האדריכליות להנחיות הכתובות בדו"ח זה.

על מהנדס הקונסטרוקציה לוודא התאמה לדרישות התרמיות, עבור גשרי הקור, בכל אלמנטי השלד.

על הקבלן ומנהל הפרויקט לוודא התאמה בעת ביצוע העבודות בשטח, לכלל ההנחיות התרמיות.

יש לקבל הנחיות מפורטות מיועץ איטום, אין בדוח זה התייחסות לנושא האיטום.

נוסף על העמידות בתקן זה יש להקפיד שחומרי הבידוד התרמי, האיטום והחיפוי יעמדו בדרישות סיווג האש הנקובות בת"י 921, וכן שיותקנו במערכות הבידוד, האיטום והחיפוי כל האמצעים הנדרשים כדי להפחית את הסיכון להתפשטות אש לגובה הבניין, כמפורט שם ובת"י 6560.

יש לקבל אישורו של יועץ בטיחות אש לשימוש בחומרים ואופן התקנתם.

תיאור הפרויקט:

מבנה חדש עבור שבט צופים, בן שתי קומות

בעיר גבעתיים, כחלק מגן עירוני קיים, במרקם האורבני.

על פי ת"י 1045-10 "בידוד תרמי של בניינים- סיווג יישובים לפי אזור אקלים"

העיר גבעתיים שייכת לאזור אקלימי א' – רצועת החוף.

1. חישוב על פי ת"י 1045 חלק 1 עבור בנייני מגורים:

ההנחיות בפרק זה, מציעות פתרונות תרמיים המותאמים לדרישות ת"י 1045-1 בהם נבחנו הנתונים המתייחסים להתנגדות התרמית האופיינית (r) של רכיבי המעטפת החיצונית, מקדם ההפסדים ליחידת שטח (H), אטימות הפתחים על פי ת"י 1068, אזור טבעי ומערכות הזיגוג. שיטת הבנייה המתוכננת, הינה קונבנציונלית, המשתמשת בקונסטרוקציית בטון מזוין וקירות מילואה בבלוקים. חיפוי הפנים יהיה טיח וחיפוי החוץ יהיה טיח.

1.1. קירות חוץ: בלוק שחור

החומר	מסה סגולית ק"ג/מ"ק	מוליכות תרמית חישובית	עובי (מ')	התנגדות תרמית אופיינית r	מסה שטחית ק"ג/מ"ר
טיח חוץ	2000	1.4	0.02	0.0143	40
בלוק שחור 5 חורים	1300	0.444	0.22	0.495	286
טיח פנים	1800	0.87	0.02	0.02	36
סה"כ			0.26		
				r	0.529
				R	0.699
				U	1.430

המסה התרמית האפקטיבית היא 362 ק"ג/מ"ר

r נדרש 0.3 בתוספת 10% = 0.33

2.1. קירות הפרדה בין חללים מאוקלמים לחללים סגורים שאינם מאוקלמים

החומר	מסה סגולית ק"ג/מ"ק	מוליכות תרמית חישובית	עובי (מ')	התנגדות תרמית אופיינית r	מסה שטחית ק"ג/מ"ר
טיח תרמי	300	0.0950	0.02	0.210	6
בטון	2400	2.1	0.20	0.095	480
טיח תרמי	300	0.0950	0.02	0.210	6
סה"כ					
				r	0.515
				R	0.685
				U	1.450

r נדרש 0.45 בתוספת 10% = 0.495

המסה התרמית האפקטיבית היא 249 ק"ג/מ"ר

קיר חוץ ממ"ד-

החומר	מסה סגולית ק"ג/מ"ק	מוליכות תרמית חשובית	עובי (מ')	התנגדות תרמית אופיינית r	מסה שטחית ק"ג/מ"ר
טיח חוץ	2000	1.4	0.02	0.014	40
מערכת טיח תרמי	400	0.115	0.05	0.434	20
בטון	2400	2.1	*0.30	0.1428	720
טיח פנים	1800	0.87	0.015	0.017	36
				r	0.607
				R	0.827
				U	1.213

המסה התרמית האפקטיבית היא 796 ק"ג/מ"ר

r נדרש 0.6

*עובי קונס' יהיה על פי הג"א וקונסטרוקטור

3.5 גג עליון

החומר	מסה סגולית ק"ג/מ"ק	מוליכות תרמית חשובית	עובי (מ')	התנגדות תרמית אופיינית r	מסה שטחית ק"ג/מ"ר
יריעות ביטומניות	1200	0.17	0.005	0.0294	6
בט קל 1200	1200	0.620	0.05	0.0806	60
פוליסטרן מוקצף קשיח משוחל	30	0.032	0.05	1.562	1.5
בטון	2400	2.1	0.2	0.0952	480
טיח פנים	1200	0.35	0.01	0.0286	12
סה"כ			0.32		526.5
				r	1.796
				R	2.006
				U	0.498

המסה התרמית האפקטיבית היא 527 ק"ג/מ"ר

r נדרש 1.5 בתוספת 10% = 1.65

*במידה והגג ייעשה בשיטת הגג ההפוך (הבידוד מעל האיטום)
יש להגדיל את עובי שכבת הבידוד ב 20%

3.6 גג מרופף

החומר	מסה סגולית /ק"ג/מ"ק	מוליכות תרמית חישובית	עובי (מ')	התנגדות תרמית אופיינית r	מסה שטחית ק"ג/מ"ר
גרניט פורצלן	2800	3.5	0.01	0.0029	28
טיט מלט צמנטי	2000	1.4	0.02	0.0143	40
בט קל 1200	1200	0.620	0.05	0.0806	60
פוליסטרן מוקצף קשיח משוחל	30	0.032	0.05	1.562	1.5
בטון	2400	2.1	0.2	0.0952	480
טיח פנים	1200	0.35	0.01	0.0286	12
סה"כ			0.34		526.5
				r	1.783
				R	1.994
				U	0.501

המסה התרמית האפקטיבית היא 557 ק"ג/מ"ר

r נדרש 1.5 בתוספת 10% = 1.65

*במידה והגג ייעשה בשיטת הגג ההפוך (הבידוד מעל האיטום) יש להגדיל את עובי שכבת הבידוד ב 20%

4. רצפה מעל חלל פתוח

החומר	מסה סגולית /ק"ג/מ"ק	מוליכות תרמית חישובית	עובי (מ')	התנגדות תרמית אופיינית r	מסה שטחית ק"ג/מ"ר
גרניט פורצלן	2800	3.5	0.01	0.0029	28
טיט מלט צמנטי	2000	1.4	0.02	0.0143	40
חול	1400	1.4	0.06	0.043	84
פוליסטרן מוקצף קשיח F45	45	0.032	0.03	0.923	0.6
בטון	2400	2.1	0.2	0.0952	480
טיח פנים	1200	0.35	0.01	0.0286	12
סה"כ			0.32		
				r	1.107
				R	1.447
				U	0.691

המסה התרמית האפקטיבית היא 568.6 ק"ג/מ"ר

r נדרש 0.75 בתוספת 10% = 0.825

*במידה והגג ייעשה בשיטת הגג ההפוך (הבידוד מעל האיטום) יש להגדיל את עובי שכבת הבידוד ב 20%

4.1 רצפה מעל חלל סגור שאינו מאוקלם

החומר	מסה סגולית ק"ג/מ"ק	מוליכות תרמית חישובית	עובי (מ')	התנגדות תרמית אופיינית r	מסה שטחית ק"ג/מ"ר
גרניט פורצלן	2800	3.5	0.01	0.0029	28
טיט מלט צמנטי	2000	1.4	0.02	0.0143	40
חול	1400	1.4	0.06	0.043	84
פוליסטרן מוקצף 30F קשיח	30	0.04	0.02	0.500	0.6
בטון	2400	2.1	0.2	0.0952	480
טיח פנים	1200	0.35	0.01	0.0286	12
סה"כ			0.32		
				0.683 r	
				0.843 R	
				1.185 U	

המסה התרמית האפקטיבית היא 568.6 ק"ג/מ"ר

r נדרש 0.5 בתוספת 10% = 0.55

*במידה והגג ייעשה בשיטת הגג ההפוך (הבידוד מעל האיטום)
יש להגדיל את עובי שכבת הבידוד ב 20%

2.1 גשר קור באלמנט בטון

החומר	מסה סגולית ק"ג/מ"ק	מוליכות תרמית חישובית	עובי (מ')	התנגדות תרמית אופיינית r	מסה שטחית ק"ג/מ"ר
טיח חוץ	2000	1.4	0.02	0.0143	40
לוחות פוליסטרן מוקצף	25	0.03	0.020	0.67	0.75
בטון	2400	2.1	0.20	0.095	480
טיח פנים	1200	0.35	0.01	0.0286	12
סה"כ					
				0.807 r	
				0.977 R	
				1.023 U	

r נדרש 0.3 בתוספת 10% = 0.33

המסה התרמית האפקטיבית היא 512 ק"ג/מ"ר

2. מערכות הזיגוג

החלונות יתאימו לדרישות ת"י 1068 ועדכוניו בהתאם להנחיות יועץ האלומיניום.

הזיגוג בכל החלונות, למעט בחדרי השירותים והמרחב המוגן, יהיו בזכוכית בידודית בעובי 4/6/5 6/12/5 , 6/12/7 על פי הנחיות ספק, יועץ אלומיניום ויועץ אקוסטי.

סיווג רמת האטימות של החלונות לא יפחת מהערך A על פי ת"י 5280- תקן אנרגיה בבניינים, טבלה 1.

התכונות התרמיות של מערכת הזיגוג לא יפחתו מהערכים הנקובים בטבלה זו :

2.8	U
0.74	SHGC
0.79	LT

3. גשרי קור

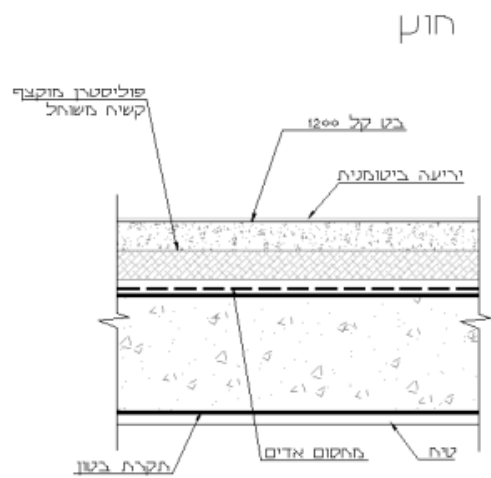
כאשר הבידוד הוא חיצוני, לא נדרש טיפול בגשרי בקור בקירות החיצוניים.
אך כאשר הבידוד הוא פנימי, יש לפעול על פי ההנחיות הבאות:

1. בכל היקף המבנה ועד לעומק של 100 ס"מ יבוצע על רצפת הבטון, בידוד תרמי באמצעות לוחות פוליסטרן מוקצף בעובי 2 ס"מ או ביריעת פלזיב בעובי 2 ס"מ.
2. בתקרת הבטון יבוצע כנ"ל בידוד ע"י לוח פוליאש בתוך יציקת הבטון
3. קירות בטון פנימיים הבאים במגע עם קיר חוץ, יבודדו ע"י 2 ס"מ טיח תרמי 300 משני צידי הקיר, לעומק של 130 ס"מ מינימום לפני הדירה (בממ"מ טיח 400)

סיכום:

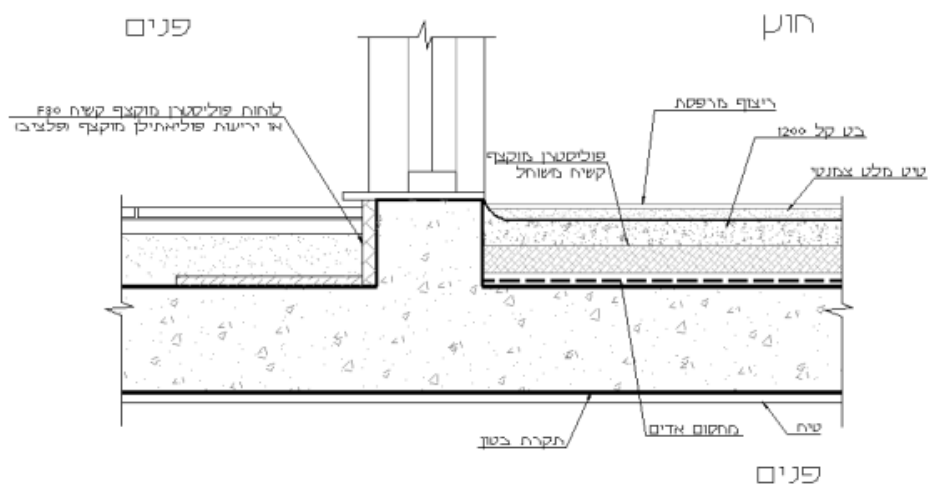
1. כל רכיבי המעטפת החיצונית של הדירות במבנה עומדים בדרישות של תקן 1045

- גג בטון שטוח:



פנים

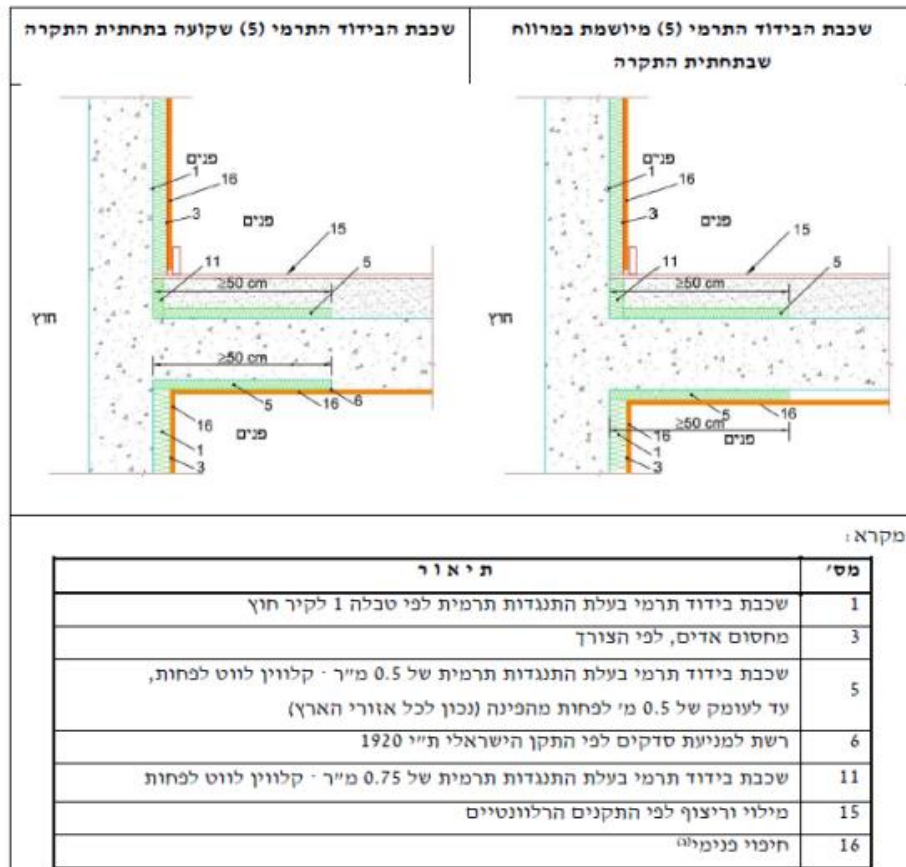
- גג מרוצף:



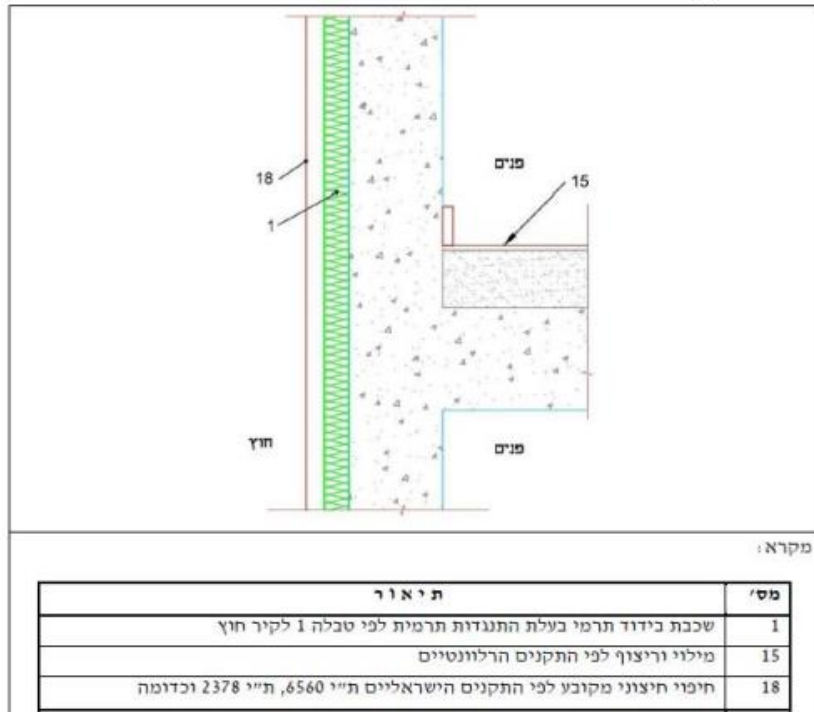
פנים

פרטים עקרוניים לפי ת"י 1045:

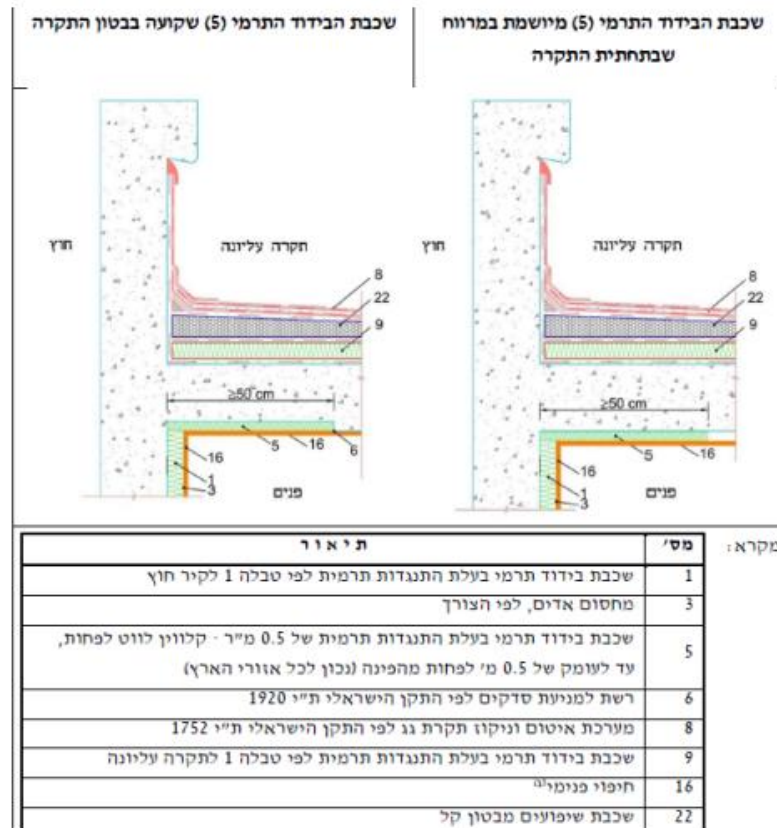
מפגש קיר חוץ עם תקרת ביניים- בידוד מצידו הפנימי של הקיר:



מפגש קיר חוץ עם תקרת ביניים- בידוד מצידו החיצוני של הקיר (בחללי הממ"ד עם טיח תרמי חיצוני):



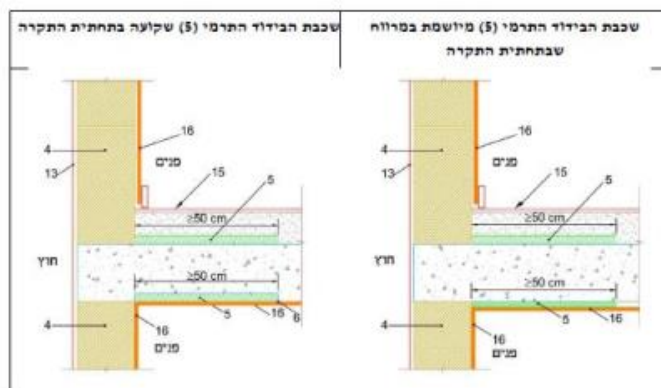
גשרי קור- גג עליון:



גשר קור במרפסת גג עם מעקה קל:

שכבת הבידוד התרמי (5) שקועה בתחתית התקרה	שכבת הבידוד התרמי (5) מיושמת במרווח שבתחתית התקרה
מקרא:	
מס'	תיאור
1	שכבת בידוד תרמי בעלת התנגדות תרמית לפי טבלה 1 לקיר חוץ
3	מחסום אדים, לפי הצורך
5	שכבת בידוד תרמי בעלת התנגדות תרמית של 0.5 מ"ר - קלווין לווט לפחות, עד לעומק של 0.5 מ' לפחות מהפינה (נכון לכל אזורי הארץ)
6	רשת למניעת סדקים לפי התקן הישראלי ת"י 1920
9	שכבת בידוד תרמי בעלת התנגדות תרמית לפי טבלה 1 לתקרה עליונה
13	מערכת גמר מקובעת לפי התקנים הישראליים ת"י 1920, ת"י 6560, ת"י 2378 וכדומה
16	חיפוי פנימי ⁽¹⁾
17	מעקה מקובע אל הבטון לפי התקן הישראלי ת"י 1142
23	מערכת ריצוף ואיטום לרצפת מרפסת הגג לפי התקן הישראלי ת"י 1752

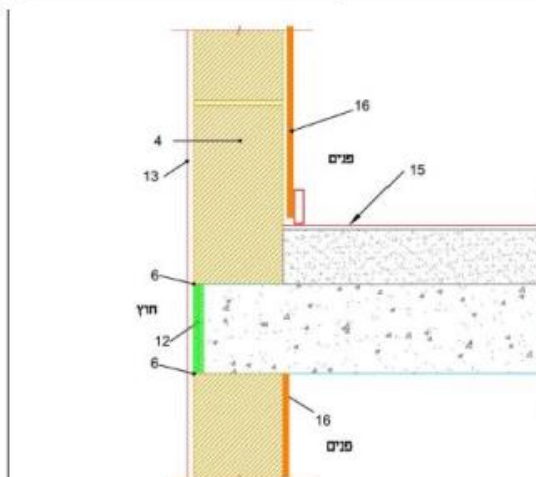
מפרט טכני מיוחד



מקרא :

מס'	תיאור
4	קיר בלוקים (כולל חיפויים פנימיים וחיצוניים) בעל התנגדות תרמית לפי טבלה 1 לקיר חוץ
5	שכבת בידוד תרמי בעלת התנגדות תרמית של 0.5 מ"ר · קלווין/וואט לפחות, עד לעומק של 0.5 מ' לפחות מהפינה (לכונן לכל אזורי הארץ)
6	רשת למניעת סדקים לפי התקן הישראלי ת"י 1920
13	מערכת גמר מקובעת לפי התקנים הישראליים ת"י 1920, ת"י 6560, ת"י 2378 וכדומה
15	מיילוי וריצוף לפי התקנים הרלוונטיים
16	חיפוי פנימי ⁽¹⁾

מפגש קיר חוץ ותקרות ביניים-
אלט' 1- אפשרות לבידוד מעל
ומתחת רצפה:

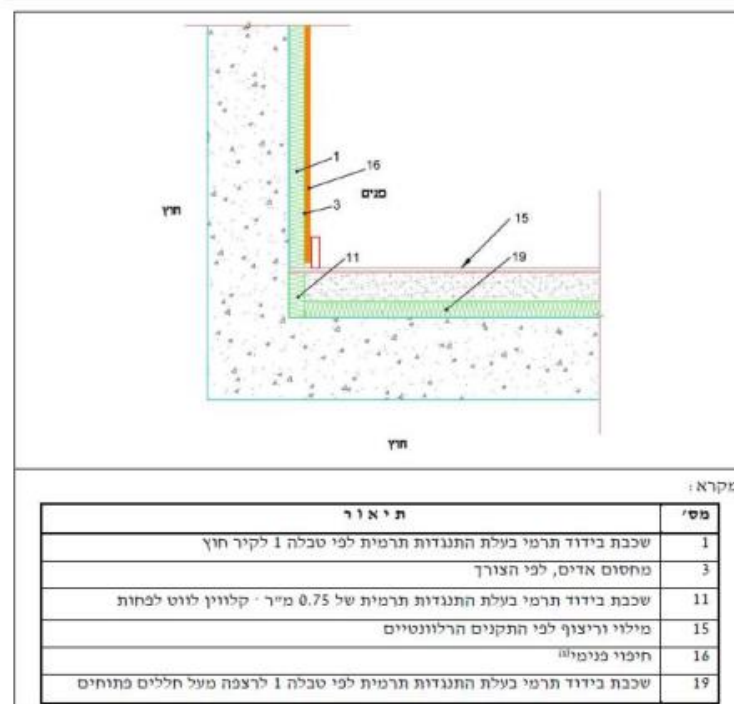


מקרא :

מס'	תיאור
4	קיר בלוקים (כולל חיפויים פנימיים וחיצוניים) בעל התנגדות תרמית לפי טבלה 1 לקיר חוץ
6	רשת למניעת סדקים לפי התקן הישראלי ת"י 1920
12	שכבת בידוד תרמי בעלת התנגדות תרמית של 0.5 מ"ר · קלווין/וואט לפחות
13	מערכת גמר מקובעת לפי התקנים הישראליים ת"י 1920, ת"י 6560, ת"י 2378 וכדומה
15	מיילוי וריצוף לפי התקנים הרלוונטיים
16	חיפוי פנימי ⁽¹⁾

מפגש קיר חוץ ותקרות ביניים-
אלט' 2- אפשרות לבידוד תרמי
בהיקף החיצוני של התקרה:

רצפה מעל חלל פתוח (מעל קומת עמודים מפולשת):



מסמך י' - דו"ח שימור עצים
(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)
כל האמור בדו"ח שימור עצים כלול במחירי היחידה
שבכתב הכמויות ולא ימדד בניפרד



פתילת המדבר בע"מ
ח.פ. 515971257

הנדון: מפרט הנחיות לשימור עצים במסגרת פרויקט פיתוח ובנייה

כללי:

1. מסמך זה הינו מפרט לשימור עצים המבוסס על עקרונות שימור עצים בסביבת פיתוח אשר פורסם על ידי פקיד היערות במשרד החקלאות. יש לפעול בהתאם למפרט זה בנוסף להנחיות הפרטניות הניתנות בשטח.
2. מודגש כי המפקח, לצורך בקרה עבור שימור עצים במסגרת פרויקט זה, יהיה בהכשרתו אגרונום/הנדסאי נוף בעל ניסיון מוכח בתחום.
3. בסמכות המפקח בשטח לבצע שינויים ו/או התאמות למפרט זה בהתאם לממצאים בשטח. הקבלן המבצע יגיש לאישור המפקח האגרונומי, טרם תחילת העבודות, את פרטי בעלי המקצועות אשר ידרשו לטיפול ושמירה על העצים - גזם מומחה (מוסמך משרד החקלאות ובעל היתר לעבודה בגובה), ומנהל עבודה.
4. בסמכות המפקח ו/או העירייה לאשר ו/או לא לאשר את העסקתם. במידה הצורך, ניתן יהיה לדרוש החלפת העובדים, מכל סיבה שהיא, בכל שלב, במהלך ביצוע העבודה.
5. בכל מקרה שיש צורך בבצוע חפירה בסמוך לעצים במרחק הקטן מ- 4 מטר מהגזע יש לזמן את המפקח ולבצע עבודות עפ"י הנחיותיו.
6. אין לבצע כל פעילות הכוללת מגע כלשהוא בעץ ו/או חלקיו (כולל שורשים) ללא תאום ופיקוח צמוד של המפקח.
7. בכל מקרה של פגיעה בעץ, בין אם בשורשי העץ או בסביבת גידולו הקרובה, ובין אם בנופו, על מנהל העבודה בשטח לדווח מידית לגזם מומחה המפקח

הנחיות פרטניות לטיפול לשמירה על העצים:

1. אזור השורשים המוגן בשטח שבו מתבצעת העבודה יגודר באמצעים זמניים קשיחים למניעת כניסת כלי עבודה כבדים והשלכת פסולת עבודות פיתוח ובניין, העלולים לגרום להידוק השטח או לפגיעה מכנית באחד או יותר מחלקי העץ (ראה פירוט ותיאור סכמטיים בהמשך המפרט). האופן שבו השטח יגודר ייקבע ע"י היועץ במסגרת תכנית העבודה.
2. באזור השורשים המוגן לא תותר הקמת שטח התארגנות, עירום פסולת ואחסנת חומרים למיניהם או דלק.
3. אם לא מתאפשר גידור בתחום אזור השורשים המוגן כאמור לעיל, גזע העץ יוגן מפגיעה מכנית בשתי שכבות: הראשונה (על הגזע) - עטיפת הגזע ביריעה זמנית כמו: בד יוטה, יריעה גאוטכנית, צינורות שרשריים, צמיגי מכונית וכד'; השנייה (על היריעה) - הצבת גדר כמו איסכורית, פח גלי וכד'.
4. באזור העבודה (כאמור בסעיף 2 ו-3 לעיל) יוצב באופן בולט שלט אזהרה המתריע מפני פגיעה בעצים.

אין באמור לעיל אלא יעוץ אגרונומי המהווה עצה מקצועית בלבד. העצה ניתנה על פי הממצאים שנראים בשטח בלבד, ואין בה כדי לשלול אפשרות של מפגעים נוספים אשר לא התגלו ברמת הבדיקה בראיה בלבד, הרמה אותה ביקש מזמין העבודה. אין הכותב אחראי לכל נזק אשר יגרם למן דהו בנפש או ברכוש, בעקבות ביצוע או אי ביצוע דבר מן ההמלצות שלעיל. האחריות על נזק בעקבות נפילת עצים או ענפים, בעקבות מזג אויר, מפגעים, תאונות דרכים, בעקבות כל ליקוי אשר התגלה או לא התגלה בבדיקה שערך היועץ היא באחריות מקבל העצה, או מי שאחראי על הנעשה בשטח בלבד, ואינה חלה על היועץ. על מזמין העבודה ומבצע העבודה לנקוט בכל אמצעי זהירות אפשרי.

www.ptilat-hamidbar.co.il | טלפון: 0528-490001 | office@ptilat-hamidbar.co.il



פתילת המדבר בע"מ

ח.פ. 515971257

5. האגרונום המפקח יבדוק מצב כל עץ המיועד לשימור לפני תחילת העבודות ויתאים באופן פרטני את סוג העבודה ואופן ביצועה בהתאם להנחיות אלה ושיקול דעתו המקצועית.
6. סימון והגנה פיזית על העצים פירוט נוסף:
 - א. העצים המסווגים לשימור, העתקה וכריתה יסומנו בטרם תחילת העבודות בשטח. אין לאפשר כניסת כלי רכב מסוג כלשהו או לבצע עבודות בסמוך לעצים לפני סימון סיווגי העצים בשטח.
 - ב. ביצוע הכריתה והעתקה יעשה רק ע"י גוזם מומחה מטעם משרד החקלאות.
 - ג. הגנה על העצים – כל העצים לשימור יעטפו בפח איסכורית עד גובה 1.5 מ' (במידה הצורך ולאור תנאי השטח ניתן לדרוש גם הגנה גבוהה יותר) על גבי שכבת בד גיאוטכני או לוחות עץ (לא ישירות על הגזע). רצוי לקבע את פחי האסכורית במרחק 5 מ' לפחות מהגזעים על גבי מוטות ברזל או לחלופין במקסימום הניתן בהתאם לסביבת בסיס העץ. הפחים יוסרו רק בגמר העבודות.
 - ד. הגנה על קבוצות עצים - רצוי לגדר ולבודד קבוצות עצים גדולות ככל האפשר ככל מהלך כדי למנוע תנועה של כלים כבדים סביב העצים בזמן העבודות.
7. ככלל, יש צורך בהשקיה העצים, טרום העבודה ובזמן העבודות. לאחר ביצוע פגיעה במערכת השורשים, יש לשנות את מספר ההשקיה (להגביר או להפחית) על בסיס הנחיות אגרונום מפקח.
8. עבודת חיתוך שורשים לצורך החפירה בתחום אזור השורשים המוגן תיעשה באמצעות טרנצ'ר, מחפר סילוני או עבודת ידיים בלבד, ובליווי צמוד של גוזם מומחה, לתיקון חתכים בשורשים ולטיפול בחתכים שקוטרים מעל 3-2 ס"מ, כולל ריסוס בחומרים פונגיצידיים במידת הצורך ומריחת משחת גיוס, בהתאם להנחיות היועץ האגרונומי.
9. לא תותר השארת מקום החפירה או החציבה פתוח יותר מ-12 שעות. בפרק זמן זה על הקבלן לדאוג לכסות שורשים גלויים בבד יוטה או כותנה רטוב או בכל אמצעי אחר למניעת התייבשות או פגיעה אפשרית בשורשים החשופים; וכן לגידור ולשילוט האזור החפור למניעת מפגע בטיחותי לעובדי אורח, בהתאם להנחיות היועץ האגרונומי וליועץ הבטיחות בפרויקט.
10. היוזם והקבלן המבצע אחראיים לפחות 12 חודשים על תקינות העצים שבסמוך להם בוצעה העבודה, לרבות פעולות אחזקה, השקיה, הזנה או כל פעולה אחרת אשר יורה עליה האגרונום.

אין באמור לעיל אלא יעוץ אגרונומי המהווה עצה מקצועית בלבד. העצה ניתנה על פי הממצאים שנראים בשטח בלבד, ואין בה כדי לשלול אפשרות של מפגעים נוספים אשר לא התגלו ברמת הבדיקה בראיה בלבד, הרמה אותה ביקש מזמין העבודה. אין הכותב אחראי לכל נזק אשר יגרם למן דהו בנפש או ברכוש, בעקבות ביצוע או אי ביצוע דבר מן ההמלצות שלעיל. האחריות על נזק בעקבות נפילת עצים או ענפים, בעקבות מזג אויר, מפגעים, תאונות דרכים, בעקבות כל ליקוי אשר התגלה או לא התגלה בבדיקה שערך היועץ היא באחריות מקבל העצה, או מי שאחראי על הנעשה בשטח בלבד, ואינה חלה על היועץ. על מזמין העבודה ומבצע העבודה לנקוט בכל אמצעי זהירות אפשרי.

office@ptilat-hamidbar.co.il | טלפון: 0528-490001 | www.ptilat-hamidbar.co.il



פתילת המדבר בע"מ

ח.פ. 515971257

איסור ומניעת ביצוע עבודות פוגעניות בסמוך לעצים:

1. לא יתבצעו עבודות בכל תחום העצים המוגן, בטווח 4 מטר מהעצים, ללא תיאום מראש בכתב עם המפקח.
2. כל העבודות הפוגעניות הבאות אסורות בביצוע:
 - עקירה פירוק וחפירה של יסודות, שבילים ותשתיות אחרות באמצעות כלים מכאניים ועבודה ידנית.
 - חפירה לכל צורך שהוא כגון: ביסוס יסודות, תעלות, תשתיות, חפירה בעומק שטחי כגון חפירה ידנית שמתבצעת לצורך הטמנת צנרת גיטון.
 - פינוי עודפי אדמה או ביצוע עבודות בכף טרקטור – כל שינוי מפלסי הנעשה בכלים כבדים
 - קידוח כלונסאות מכל סוג גם לצורך ביסוס מתקנים בחצר.
 - שינוי מפלסי בתוספת אדמה מעל 15 ס"מ, גריעה מפלסית של 5 ס"מ ומטה.
 - העמסה ופריקה של חומרים או ציוד בסמוך לעץ.
 - הידוק אדמה במהלך עבודות זמניות או קבועות.
3. על המפקח לאשר בכתב קיומם של מערומים ואזורי פריקה והעמסה בסמוך לעצים המסווגים לשימור. פעולות אלה עלולות לפגוע בבית השורשים וגם בנוף הנמוך והגבוה של העץ. יש להתחשב בעצים לשימור בעת הפעלת מנופים ועגורנים.
4. מומלץ כי כל העבודות הפוגעניות בטווח הקטן מ-4 מטר מבסיס העץ, כגון חפירה, פינוי עודפי אדמה ושינוי מפלסי יעשו לפחות בשליהם הראשונים בפקוח צמוד של המפקח.

גיוזם:

1. גיוזם העצים להגבהת נוף כדי למנוע נזקים בעבודה ולמטרות אחרות יתבצע על ידי גוזם מומחה. הגיוזם יתבצע על פי ההוראות הכלליות של משרד החקלאות ובהתאם לכל הנלמד והמקובל בקורס גוזם מומחה.
2. על הגוזם המומחה לקיים לפחות הוראות הכרחיות אלה בכל גיוזם שיתבצע כולל גיוזמי עיצוב ובטיחות שידרשו עם התקדמות העבודה:
 - א. כדי להפחית משקל יש לגזום ענפים החורגים מחוץ למסגרת הכללית של העץ.
 - ב. יש לדלל ולהסיר ענפים לפי הסדר הבא: ענפים חולים ויבשים, ענפים שבורים, ענפים בזווית חדה, ענפים מצטלבים, ענפים עקומים.
 - ג. כל הענפים האלה ייגזמו מבסיסם בלי להשאיר זיזים, החתך יהיה חלק ללא קריעת קליפה וללא סדק. עץ אשר השאירו בו זיזים - כאילו לא גזמו אותו.
 - ד. על-מנת למנוע פצעים גדולים על שלד העץ במקרה של ענפים עבים, יש לשקול קיצור ענף והורדת משקל במקום גיוזמו מבסיס השלד.
 - ה. הגיוזם יתבצע כך שהעץ יישאר מאוזן לכל הכיוונים.
 - ו. יש למרוח במשחת עצים על פי הוראות המפקח כל חתך בענפים שקוטרו גדול מ 50 ס"מ.

אין באמור לעיל אלא יעוץ אגרונומי המהווה עצה מקצועית בלבד. העצה ניתנה על פי הממצאים שנראים בשטח בלבד, ואין בה כדי לשלול אפשרות של מפגעים נוספים אשר לא התגלו ברמת הבדיקה בראיה בלבד, הרמה אותה ביקש מזמין העבודה. אין הכותב אחראי לכל נזק אשר יגרם למן דהו בנפש או ברכוש, בעקבות ביצוע או אי ביצוע דבר מן ההמלצות שלעיל. האחריות על נזק בעקבות נפילת עצים או ענפים, בעקבות מזג אויר, מפגעים, תאונות דרכים, בעקבות כל ליקוי אשר התגלה או לא התגלה בבדיקה שערך היועץ היא באחריות מקבל העצה, או מי שאחראי על הנעשה בשטח בלבד, ואינה חלה על היועץ. על מזמין העבודה ומבצע העבודה לנקוט בכל אמצעי זהירות אפשרי.

www.ptilat-hamidbar.co.il | טלפון: 0528-490001 | office@ptilat-hamidbar.co.il



פתילת המדבר בע"מ
ח.פ. 515971257

ז. יש לתת דגש מיוחד עבור גיזום תיקון פגמים/כשלים שנראים רק במבט גובה.

השקיה, דישון והגנת הצומח:

1. בכל מקרה בו יזוהו סמני חסר לעצים ו/או עפ"י דרישת המפקח – תבוצע השקית העצים.
2. באחריות המבצע תאום אספקה והתקנת חיבורי מים לצורך ההשקיה.
3. יש לוודא קיום מערכת השקיה רצוי קבועה. פרט מערכת השקיה קבועה עמיד יותר מפרט השקיה על פי הצורך.
4. (כגון שימוש במערכת זמנית בצינור גן, ממטרה ניידת או טפטוף מקובעים על גבי צינורות ניידים).
5. על פי הצורך ייעשה שימוש במתזים הקבועים בנוף העץ. מפרטים מדויקים יינתנו בעת הצורך ע"י היועץ המקצועי
6. האביזרים הדרושים - לרבות בקר השקיה, צנרת טפטוף ו/או התזה לצורך השקיה סדירה של העצים – בתאום ואישור המפקח.
7. בכל מקרה בו יזוהו סמני חסר לעצים ועפ"י דרישת המפקח – דישון ע"י קומפוסט או לחלופין בדשן שחרור איטי על פי הנחיות אגרונום מפקח. לאחר יישום הדשן תבוצע השקיית רוויה לעץ.
8. עצים חולים ו/או הננועים במזיקים יטופלו עפ"י הנחיית המפקח.



אין באמור לעיל אלא יעוץ אגרונומי המהווה עצה מקצועית בלבד. העצה ניתנה על פי הממצאים שנראים בשטח בלבד, ואין בה כדי לשלול אפשרות של מפגעים נוספים אשר לא התגלו ברמת הבדיקה בראיה בלבד, הרמה אותה ביקש מזמין העבודה. אין הכותב אחראי לכל נזק אשר יגרם למן דהו בנפש או ברכוש, בעקבות ביצוע או אי ביצוע דבר מן ההמלצות שלעיל. האחריות על נזק בעקבות נפילת עצים או ענפים, בעקבות מזג אויר, מפגעים, תאונות דרכים, בעקבות כל ליקוי אשר התגלה או לא התגלה בבדיקה שערך היועץ היא באחריות מקבל העצה, או מי שאחראי על הנעשה בשטח בלבד, ואינה חלה על היועץ. על מזמין העבודה ומבצע העבודה לנקוט בכל אמצעי זהירות אפשרי.

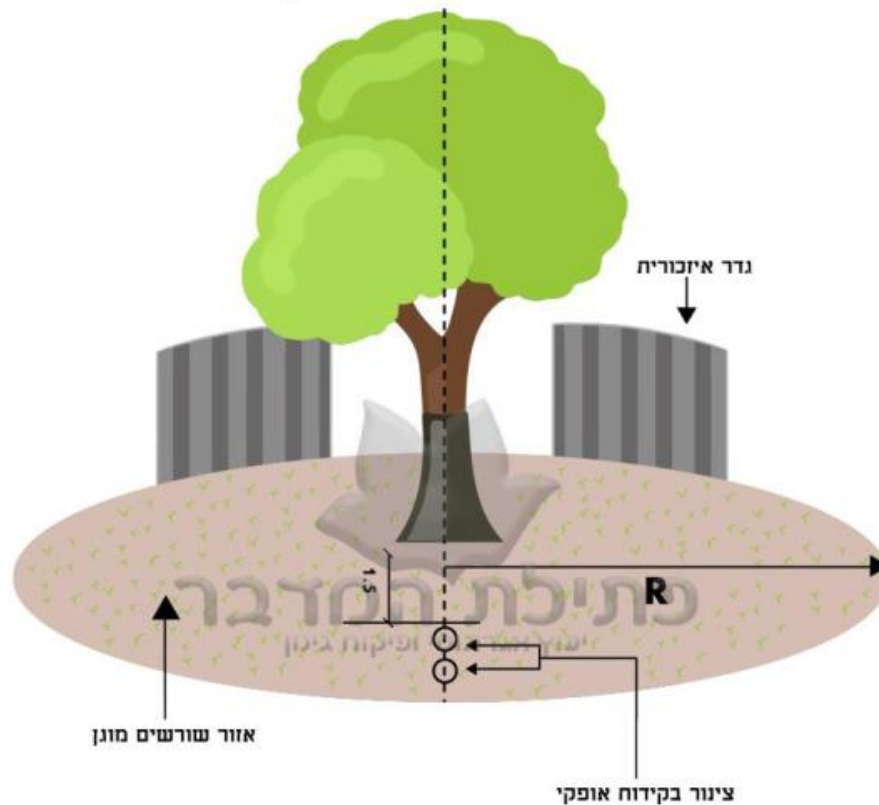
office@ptilat-hamidbar.co.il | טלפון: 0528-490001 | www.ptilat-hamidbar.co.il



פתילת המדבר בע"מ
ח.פ. 515971257

תיאור סכמטי: מפרט הגדרת הגנה על אזור שורשים וגזע

מפרט הגדרת אזור שורשים מוגן



אין באמור לעיל אלא יעוץ אגרונומי המהווה עצה מקצועית בלבד. העצה ניתנה על פי הממצאים שנראים בשטח בלבד, ואין בה כדי לשלול אפשרות של מפגעים נוספים אשר לא התגלו ברמת הבדיקה בראיה בלבד, הרמה אותה ביקש מזמין העבודה. אין הכותב אחראי לכל נזק אשר יגרם למן דהו בנפש או ברכוש, בעקבות ביצוע או אי ביצוע דבר מן ההמלצות שלעיל. האחריות על נזק בעקבות נפילת עצים או ענפים, בעקבות מזג אויר, מפגעים, תאונות דרכים, בעקבות כל ליקוי אשר התגלה או לא התגלה בבדיקה שערך היועץ היא באחריות מקבל העצה, או מי שאחראי על הנעשה בשטח בלבד, ואינה חלה על היועץ. על מזמין העבודה ומבצע העבודה לנקוט בכל אמצעי זהירות אפשרי.

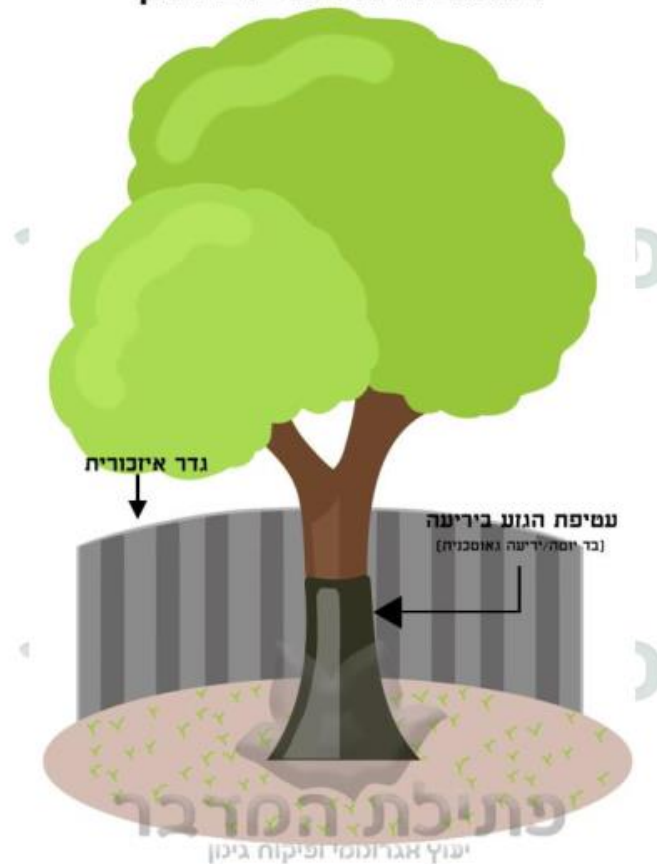
office@ptilat-hamidbar.co.il | טלפון: 0528-490001 | www.ptilat-hamidbar.co.il



פתילת המדבר בע"מ
ח.פ. 515971257

תיאור סכמטי: מפרט הגנה על מרחב העץ ע"י הקמת גדר אישכורית והגנה על הגזע

מפרט הגנה על גזע עץ ושורשים בתחום בית שורשים מוגן



אין באמור לעיל אלא יפוף אגרונומי המהווה עצה מקצועית בלבד. העצה ניתנה על פי הממצאים שנראים בשטח בלבד, ואין בה כדי לשלול אפשרות של מפגעים נוספים אשר לא התגלו ברמת הבדיקה בראיה בלבד, הרמה אותה ביקש מזמין העבודה. אין הכותב אחראי לכל נזק אשר יגרם למן דהו בנפש או ברכוש, בעקבות ביצוע או אי ביצוע דבר מן ההמלצות שלעיל. האחריות על נזק בעקבות נפילת עצים או ענפים, בעקבות מזג אויר, מפגעים, תאונות דרכים, בעקבות כל ליקוי אשר התגלה או לא התגלה בבדיקה שערך היועץ היא באחריות מקבל העצה, או מי שאחראי על הנעשה בשטח בלבד, ואינה חלה על היועץ. על מזמין העבודה ומבצע העבודה לנקוט בכל אמצעי זהירות אפשרי.

office@ptilat-hamidbar.co.il | טלפון: 0528-490001 | www.ptilat-hamidbar.co.il

-להשלמה-

מסמך יא' - דו"ח אקוסטיקה
(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)
כל האמור בדו"ח האקוסטיקה כלול במחירי היחידה
שבכתב הכמויות ולא ימדד בניפרד

-להשלמה-

מסמך יב' - דו"ח הידרולוגיה
(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)
כל האמור בדו"ח הידרולוגיה כלול במחירי היחידה
שבכתב הכמויות ולא ימדד בניפרד

-להשלמה-

מסמך יג' - דו"ח קרינה
(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)
כל האמור בדו"ח הקרינה כלול במחירי היחידה שבכתב
הכמויות ולא ימדד בניפרד