



מועצת קדימה צור

מכרז מס' 18/2017

חט"ב גוונים

עבודות פתוח

בקשה להצעת מחיר

מפרט טכני וכתב כמויות

מרץ 2017

מועצת קדימה צורן**חט"ב גוונים****עבודות פתוח****רשימת מתכננים**

טל : 03-6736090 פקס : 03-6701304	קורין יחיאל אדריכלים בע"מ שד' נחמה 8, רמת-גן	<u>אדריכלות :</u>
טל : 03-7318218 פקס : 03-5714265	רוטברט ניסים הנדסת מבנים בע"מ רח' מנורת המאור 8, ת"א	<u>קונסטרוקציה, מפרטים וכמויות :</u>
טל : 03-5227405 פקס : 03-5243153	בן צבי משה מהנדסים יועצים בע"מ רח' בן נון יהושע 27, תל-אביב	<u>מתקני תברואה וספרינקלרים :</u>
טל : 03-5705608 פקס : 03-5705618	ברבש אורלן מהנדסי חשמל בע"מ רח' כנרת 8, בני-ברק	<u>חשמל :</u>
טל : 03-5227405 פקס : 03-5243153	בן צבי משה מהנדסים יועצים בע"מ רח' בן נון יהושע 27, תל-אביב	<u>מזוג אוויר :</u>
טל : 09-7467446 פקס : 09-7467445	א. נ. אלון בטיחות וגהות בע"מ רח' היוצרים 2, כפ"ס	<u>יועץ בטיחות :</u>
טל : 09-8911401 פקס : 09-8911490	אינג' מ. יוגר בע"מ רח' האקליפטוס 6, קדימה	<u>יועץ בסוס וקרקע :</u>
טל : 09-8845537 פקס : 09-8871525	אופק הנדסת תנועה בע"מ רח' החרש 4, אזה"ת הוד השרון	<u>תנועה :</u>
טל : 04-8256979 פקס : 04-8256979	פיט לדרר אדריכל נוף רח' יותם 23, חיפה	<u>פיתוח :</u>

פברואר 2017

מועצת קדימה צורןחט"ב גווניםעבודות פתוחמכרז מס 18/2017רשימת מסמכים להצעת מחיר זו

רשימת מסמכים למכרז/חוזה זה

מסמך שאינו מצורף		מסמך מצורף	המסמך
הצעת קבלן			מסמך א'
		תנאי חוזה לביצוע המבנה על-ידי הקבלן	מסמך ב'
המפרט הכללי לעבודות בנין ומפרטים כלליים אחרים:			מסמך ג'
שנה	שם	מס'	
2007	מוקדמות	00	
1993	עבודות עפר	01	
1998	עבודות בטון יצוק באתר	02	
1995	עבודות בניה	04	
2004	עבודות איטום	05	
2004	עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה	06	
1990	מתקני תברואה	07	
2001	מתקני חשמל	08	
2001	עבודות ריצוף וחיפוי	10	
2005	עבודות צביעה	11	
1991	עבודות אבן	14	
2000	מסגרות חרש	19	
1993	פיתוח האתר	40	
1982	משטחי בטון	50	
1998	סלילת כבישים ורחבות	51	
1990	קווי מים, ביוב ותיעול	57	
		תנאים כלליים	מסמך ג'-1
		מפרטים מיוחדים ואופני מדידה מיוחדים	מסמך ג'-2
		כתב כמויות ומחירים	מסמך ד'
		מערכת התכניות	מסמך ה'
		דו"ח ביסוס וקרקע	מסמך ו'

מועצת קדימה צורן

עבודות פתוחמכרז מס 18/2017מסמך ג' - תנאים כללייםהמהווה חלק בלתי נפרד מהצעת מחיר זו

כל המפרטים הכלליים - כולל "אופני המדידה והתשלום" המצורפים אליהם - הם אלה שבהוצאת הוועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הבטחון, משרד הבינוי והשיכון וצה"ל, בהוצאתם האחרונה והמעודכנת. המפרטים הידועים בשם "הספר הכחול".

הצהרת הקבלן

בחתירתו מצהיר הקבלן כי ברשותו נמצאים המפרטים הנזכרים במסמך ג', כי קראם והבין את תוכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת, וכי יבצע את העבודה בכפיפות לדרישות המפורטות בהם.

חתימת הקבלן

תאריך

מועצת קדימה צורןחט"ב גווניםעבודות פתוחמכרז מס 18/2017מסמך ג' 1 - תנאים כללייםהמהווה חלק בלתי נפרד מהצעת מחיר זו והחווהפרק 00 - מוקדמות00.1 תאור העבודה

בקשה להצעת מחיר זו מתייחסת לעבודות פתוח לחטיבת בינים גוונים בקדימה

הכולל שלושה כתבי כמויות לפי 3 מבנים :

מבנה 01 – עבודות פתוח לבית הספר, הכוללים :

- אמפי+פרגולה

- קירות היקפים+גדר בהיקף המגרש

- מסלעות

- מדרגות ורמפות.

מבנה 02 – מגרש ספורט מקורה, הכולל :

- קירות תומכים

- גדר היקפית ושערים

- מגרש ספורט מקורה 18/30 מ'

מבנה 03 - עבודות פתוח לחורשה, הכוללים :

- שבילים

- רמפות ומדרגות

- מסלעות

בין השאר העבודה כוללת :

- עבודות עפר, פירוק והכנה

- עבודות בטון יצוקים באתר

- קירות תומכים

- מסגרות אומן

- עבודות ריצוף וחיפוי

- עבודות צבע

- עבודות חיפוי אבן

- עבודות אינסטלציה

- עבודות חשמל

- עבודות פתוח וסלילה

וכן כל עבודה נוספת לפי תנאי המפרט וכתב הכמויות וכמופיע בתכניות.

00.2 היקף עבודה ואופן התקשורת - הפסקת עבודות הקבלן

המזמין יהיה רשאי - על פי שיקול דעתו הבלעדי והבלתי ניתן לערעור - לבצע את העבודה כולה או כל חלק ממנה, או שלא לבצע העבודה כלל.

הבחירה לבצע חלק מהמרכיבים העיקריים של העבודה לא תביא לכל שינוי במחירי היחידה, ולא תהיה לקבלן כל עילה לתביעה בגין סיבה זו - הן בנושאי מחירי יחידה והן בנושא לוחות זמנים.

בכל מקרה זכותה הבלעדית והבלתי ניתנת לערעור של המזמין להורות על הפסקת עבודות הקבלן באתר - עקב סיבות שאינן תלויות בחברה אלא נכפו עליה על-ידי גורם כלשהו.

הפסקת עבודות הקבלן עקב סיבה שתכפה על המזמין, לא תהווה כל סיבה לתביעה כל שהיא מצד הקבלן. בכל מקרה של הפסקת עבודה יערך חשבון למצב הפסקת העבודה, של הקבלן במועד ההפסקה.

00.3 תקופת הביצוע

תקופת הביצוע לסיום כל העבודות היא **4 חודשים (4 חודשים)** מיום שיקבע כתאריך התחלת העבודה. עמידה בלוח הזמנים הינה מעיקרה של הצעת מחיר זו והקבלן מתחייב לנקוט בכל האמצעים, כולל עבודה במשמרות נוספות ותגבור עובדים ו/או קבלני משנה או מפעילי ציוד וציוד, לפי הוראות המפקח ללא תמורה נוספת לקבלן, כדי לעמוד בלוח הזמנים.

יתכן והמזמין ידרוש פיצול עבודות באזורים שונים ע"י לוח זמנים נפרד לכל איזור ואיזור, אך בכל מקרה העבודות יסתיימו לפי הלוח הנ"ל, ועל הקבלן להיערך בכח אדם ואמצעים לעמוד בלוח זמנים זה.

00.4 משרדים לשימוש המפקח והמזמין

הקבלן יספק על חשבונו משרדים לשימוש הפיקוח והמזמין, המשרדים יכללו:

1. חדר ישיבות ל 12 איש לפחות.
2. חדר למפקח בגודל 3 X 4 מ"ר לפחות.
3. חדר לנציג המזמין / שיווק בגודל 3 X 4 לפחות.
4. תא שירותים ופינת מטבחון צמודים למכלול החדרים הנ"ל.
5. בכל חדר יהיו: דלתות, חלונות, מערכת חשמל, מ"א, שולחנות, כסאות וארונות שניתנים לנעילה.
6. בכול חדר יהיה חיבור לקו טלפון ואינטרנט מהיר.

7. במשרד המפקח יהיה מכשיר פקס, מכונת צילום A3 ומדפסת צבעונית.
8. כל ההוצאות הכרוכות בהקמת, שמירת, אחזקת, אספקת חשמל, אספקת מים, חיבור לביוב, דפי צילום, דיו למדפסת, אספקת מים מינרלים, אספקת טלפון, תשלום בגין כל הנ"ל, תשלומי מיסים ואגרות, ניקיון יומי, פירוקם ופינויים של המשרדים תחולנה על הקבלן.

00.5 פרק מוקדמות [00] במפרט הכללי

- רשימת הסעיפים מתוך פרק "מוקדמות" (00) במפרט הכללי, אליהם יש להתייחס במכרז/חוזה זה, הם:
- 000 - כללי.
 - 001 - חומרים ומוצרים.
 - 002 - מתקנים תת-קרקעיים.
 - 003 - מדידות וסימון.
 - 004 - הביצוע - פרט לתת סעיפים
 - 0041 - מים.
 - 0042 - חשמל.
 - 005 - הקשר עם קבלנים אחרים.
 - 007 - עדיפות בין מסמכים.
 - 008 - מחירים.
 - 009 - שונות.

00.6 תיאום עם גורמים אחרים

הקבלן מתחייב לבצע את העבודה תוך כדי שיתוף פעולה ותיאום עם כל הגורמים הנוגעים בדבר ובכללם נציגי המזמין, המפקח, העירייה, ופעילות קבלנים אחרים באתר. זאת על מנת שלא להפריע למהלך התקין של החיים השוטפים במקום. בחתימתו על מסמך זה מצהיר הקבלן כי ידוע לו שהפעילות באזור תמשך לאורך תקופת הביצוע וכי בהתחשב במחיריו ותנאים המיוחדים ובהגנות הדרושות במצב זה. כן מתחייב הקבלן לא לפגוע בנוף הקיים ולא לגרום נזק למבנים או מתקנים קיימים או כאלה שיוקמו - פרט למצוין בהוראות הביצוע.

הקבלן מצהיר בזאת שידוע לו שהעבודה תתבצע במגרש בתוך איזור עירוני מאוכלס וכל העבודות יבוצעו תוך התחשבות ותיאום עבודתו עם התנאים בשטח, כך שלא תוצר כל הפרעה לחיים התקינים במקום.

על הקבלן להכין תכנית התארגנות ועבודה תוך פירוט שלבי העבודה אשר תבדק על ידי היזמים והפקוח.

שעות העבודה יהיו בכפוף לחוקי המדינה והעירייה המקומית.

כן ידוע לקבלן שעבודות רועשות ומלכלכות כגון: הריסות ופירוקים יהיו בשעות מסוימות במשך היום ואולי בעבודות לילה לפי אישור הפקוח ובתיאום מראש עם המפקח.
כל הנאמר לעיל יבוצע ללא תמורה נוספת ולא יהווה עילה להארכת לוח זמנים.

00.7 הוצאות כלליות לעבודות נוספות

סכום כתבי הכמויות לדקלמן ייחשב כמכסה גם את ערך ההוצאות הכלליות של עבודות נוספות כלשהן ואשר המהנדס או בא-כוחו רשאי להזמין בתוקף זכותו למתן "פקודות שינויים".

00.8 טיב החומרים והמלאכה - דמי בדיקת דגימות

א. דמי בדיקת דגימות, החלות על הקבלן, תהינה ללא תמורה נוספת ונכללות במחיר החוזה.

ב. ההוצאות המפורטות להלן תחשבנה ככלולות במסגרת דמי הבדיקות הנ"ל:

(1) דמי בדיקות מוקדמות של חומרים המיועדים לקביעת מקורות האספקה.

(2) דמי בדיקות אשר הקבלן הזמין למטרותיו (נוחות בעבודה, חיסכון וכו').

(3) דמי בדיקות של חומרים ומלאכות אשר ימצאו בלתי מתאימים לדרישות החוזה.

(4) הוצאות לוואי שונות למטרת עריכת בדיקות מכל סוג שהוא.

ג. המנהל שומר לעצמו את הזכות לקבוע את המעבדה שתבצע את הבדיקות ולהזמין את ביצוען על חשבון הקבלן מבלי שהשימוש בזכות זו יגרע מאחריות הקבלן לגבי טיב החומרים והמלאכה - כנדרש בסעיפי החוזה.

ד. הקבלן מביע בזה את הסכמתו לכך שהמנהל יהיה רשאי לשלם את דמי הבדיקות ולחייב את חשבון הקבלן תמורתן.

ה. הקבלן מתחייב להשתמש בחומרים ומוצרים של מפעלים בעלי תו תקן או סימן השגחה. חובה זו לא חלה על מוצרים וחומרים שלגבם קיים רק יצרן יחיד שמוצרו וחומריו אינם בעלי תקן או סימן השגחה. בכל מקרה חייב חומר או מוצר לעמוד בדרישות המפרט באם אלה גבוהות מדרישות תו התקן או סימן ההשגחה המתאים.

ו. הקבלן יבצע את הבדיקות והמוצרים לפי המפורט ברשימה שלהלן על ידי מעבדה מוסמכת או נציג רשות בעל סמכות.

1. בדיקת בטונים.

3. בדיקת איטום

5. עמידות חומרים בדרישות כבוי אש ורשות הכבאות.
6. בדיקות חברת חשמל וחשמלאי מוסמך.
7. בדיקות ריתוכים וחיבורי פלדה.
10. בדיקות למערכת התברואה לפי המפרט המיוחד.
11. בדיקות למערכת מזוג האוויר והאווורור לפי המפרט המיוחד.
12. כל בדיקה נוספת שתידרש ע"י המזמין ו/או נציגיו - המפקחים והמתכננים, ממכון התקנים או מעבדה מוסמכת שוות ערך.

לסיכום

לאחר גמר העבודה וסיום הבדיקות ימציא הקבלן ממכון התקנים במרוכז טופס מסכם בו יצוינו תוצאות כל הבדיקות לשם הוצאת תעודת גמר. בקשר לבטונים, יש לקבל את תוצאות הבדיקה בהקדם המקסימלי, ובמקרה של בדיקה שלילית ע"י פקס. בזמן ביצוע הבדיקה הבודק מעטם מכון התקנים ירשום ביומן העבודה את סוג הבדיקה, תאריך, שעת ודרגת אמינותה או כל הערה אחרת לפי הצורך.

00.9 שלבי ביצוע ולוח זמנים

- 9.1 הקבלן מתחייב להגיש ביחד עם הצעתו, הצעה בכתב בדבר דרכי הביצוע ולוח הזמנים, לרבות הסדרים והשיטות אשר לפיהם יש בדעתו לבצע את העבודה, אופן ההתארגנות שלו לקראת העבודה, אופן חלוקת אתר העבודה, אופן ההתארגנות מבחינת צוות הניהול ההנדסי, וכיו"ב. הקבלן ימציא למנהל לפי דרישתו מזמן לזמן, הסברים ופרטים בכתב בקשר לדרכי הביצוע ולוח הזמנים האמורים, לרבות רשימת מתקני העבודה ומבני העזר שיש בדעת הקבלן להשתמש בהם.
- 9.2 ההצעה בכתב שיגיש הקבלן, וכן כל ההסברים ופרטים נוספים שימסור, כאמור בסעיף קטן 9.1, יהיו בהתאם לנקודות הציון שבסעיף "שלבי ביצוע" שבמפרט הטכני המיוחד. הקבלן רשאי להציע שינויים בקשר ללוח הזמנים, למעט שינויים במועדי ביצועם של שלבים עיקריים, ואם אלה יאושרו על ידי המפקח ייערך לוח הזמנים בהתאם לשינויים שאושרו.
- 9.3 בנוסף לאמור בסעיף קטן 9.1, ימציא הקבלן למזמין במועד הנזכר שם לוח זמנים ממוחשב בשיטת "גאנט" בתוכנת MSPROJECT במהדורה אחרונה (שייקראו להלן בסעיף זה - לוח הזמנים) מאושרת על ידי המפקח. לוח הזמנים יעודכן ויועבר למנהל ולפיקוח, יחד עם הגשת כל חשבון שוטף, בדיסק ותדפיס, כשהוא מפרט את התקדמות הביצוע ואת העבודות המתוכננות לשבועיים הקרובים. לוח הזמנים יכלול פירוט מלא של הציוד שבדעת הקבלן להשתמש בו, ויוכן על פי שלבי הביצוע, עדויות

- הביצוע ותקופות הביצוע המפורטים בחוזה. עדכון לוח הזמנים אינו גורע מחובה כלשהי של הקבלן על פי החוזה, לרבות החובה להשלים את ביצוע העבודה במועד שנקבע על פי החוזה. לוח הזמנים יכיל פירוט, כאמור לעיל, לגבי המבנים השונים, אישורי רשויות, פיתוח וכד'.
- 9.4 לא קיים הקבלן הוראה כלשהי מהאמור בסעיפים קטנים 9.1, 9.2, 9.3 - יוכן לוח הזמנים ע"י המפקח, והוא יחייב את הקבלן.
- 9.5 המפקח רשאי, בכל עת, בין בשל כך שהעבודה אינה מתנהלת בהתאם ללוח הזמנים ובין מסיבה אחרת בהתאם להוראות החוזה, להורות על שינוי לוח הזמנים או על החלפתו באחר, ועל הוראת המפקח יחולו סעיפים קטנים 9.3, 9.4 בשינויים המחוייבים. שונה, תוקן, או הוחלף לוח הזמנים - יחייב לוח הזמנים את הקבלן מזמן אישורו ע"י המפקח.
- 9.6 המצאת כל מסמך, תכנית, או חומר לפי הוראות סעיף זה למנהלים ו/או למפקח, בין שאושר על ידי מי מהם ובין שלא אושר, אינה פוטר את הקבלן מאחריות כלשהי המוטלת עליו לפי החוזה ולפי כל דין.

00.10 הוראות ביצוע

בכל מקום בו כתוב, לפי הוראות המהנדס - הכוונה היא להוראות מאושרות של האדריכל המתכנן ו/או מהנדס הקונסטרוקציה ו/או היועצים האחרים, בתאום עם המהנדס המפקח כנציגה של המזמין.

00.11 בטיחות והגנות בזמן ביצוע

הקבלן ינקוט בכל אמצעי הבטיחות הדרושים להגנת העובדים, נציגי המזמין והיועצים, וזאת בדגש חמור על הקפדה ויישום דרישות הבטיחות על פי כל הרשויות המוסמכות, וכל זאת על חשבון הקבלן ובלי כל תשלום מיוחד.

00.12 תנאי עבודה

הקבלן מצהיר כי סייר באתר הקמת הפרויקט והכיר היטב את דרכי הגישה עליו, מיקומם של מיתקנים שכנים, הכיר את תנאי העבודה באתר וכל המשתמע מכך לגבי ארגון וביצוע עבודתו.

הקבלן מצהיר כי למד, והכיר על בוריים את התנאים, המפרטים התכניות וכתבי הכמויות המצורפים וכי יבצע את עבודתו על דרישותיהם כלשונן וכרוחן.

מודגש כי העבודה תתבצע בסמוך ובצמוד למבנים וכבישים עירוניים בו מתקיימת תנועה שוטפת וערה. הקבלן ידאג - על חשבונו - לכל ההגנות הדרושות לפי דרישת המפקח והמזמין, וכן יתחשב בקרבה ובהגנות הדרושות בעת מתן מחיריו. הקבלן מצהיר כי יבצע את העבודה בכפיפות להוראות הכלולות

בחוקים, צווים או תקנות בני תוקף מטעם כל רשות מוסמכת אשר הפיקוח עליהם או חלק מהם הוא בתחומי סמכותה הרשמית.
הקבלן מצהיר בזה כי בהצעתו הביא בחשבון את כל תנאי העבודה הללו ולא תוכרנה כל תביעות אשר תנומקנה באי היכרותו.

00.13 ארגון האתר

- א. שיטת התארגנות הקבלן באתר הבניה תהיה אך ורק במקום שיקבע על ידי המפקח.
- על הקבלן לקבל מראש אישור מראש מהמפקח למיקום של המתקנים השונים ולדאוג לקבלת אישור הרשויות המוסמכות לפי הנדרש. הקבלן יכין על חשבונו תוכנית ארגון האתר שתכלול בין היתר דרכי גישה, מקום הצבת כלים, שטחי אחסון, משרדים, שירותים וכיו"ב. תוכנית זו תוגש לאישור המפקח והקבלן יערוך בה שינויים לפי החלטת המפקח.
- ב. צוות הקבלן יכלול -מעבר לפועלים המבצעים את העבודה כמפורט להלן:
1. מנהל עבודה מוסמך כהגדרת משרד העבודה ומנוסה בתחומו.
 2. מהנדס ביצוע מורשה ומנוסה שיחתום בעיריה כאחראי על ביצוע השלד לפי תקנות הבניה.
 3. מודד עם מכשירי המדידה הדרושים - בכל שלב שיבקש המפקח.
- מנהל העבודה ומהנדס הביצוע יהיו באתר במשך כל זמן ביצוע העבודה ובכל שעות העבודה.
- העדרויות בלתי סבירות של מנהל העבודה ו/או מהנדס הביצוע יהיו סיבה להפסקת עבודתו של הקבלן.

00.14 שמירה וביטוח

הקבלן חייב לדאוג לשמירה על הציוד, החומרים והמיבנים. אם יקרה קלקול, אבידה או גניבה למבנים, חומרים, ציוד, כלים ומכשירים שהונחו ע"י הקבלן או בידיעתו בשטח המבנה, ישא הקבלן בכל ההפסד ושום אחריות לא תחול על המזמין. על הקבלן לנקוט באמצעי הזהירות הדרושים.

הקבלן יעמוד בכל דרישות הביטוח של המזמין לפי נספח מיוחד שיצורף להסכם העבודה.

00.15 מדידה וסימון

בנוסף לאמור בסעיף 003 - "מדידות וסימון" במפרט הכללי, תמסרנה לקבלן נקודות מוצא לסימון המבנה והמשטחים ונקודות מוצא לגבהים (BM) בלבד. כל הסימונים לרבות נקודות המפנה (IP). פינות המבנה ופינות המשטחים, וכל שאר הסימונים שידרשו לביצוע העבודה יבוצעו על ידי הקבלן ועל חשבונו. העבודה

תבוצע על פי נתוני הסימון שבתוכניות ועל הקבלן תחול האחריות לדיוק הסימונים.

הסימונים ייעשו באמצעות מודד מוסמך ומורשה.

על הקבלן לאבטח את נקודות המפנה ופינות המבנה והמשטחים באופן שניתן יהיה לחדשם בכל עת.

בסיום עבודתו יהיה על הקבלן למסור למפקח את נקודות המפנה ופינות המבנה והמשטחים ונקודות המוצא לגבהים כאשר הם מסומנים בדייקנות ומאובטחים וכן תרשים חתום על ידי מודד מוסמך ומורשה.

מסירת נקודות המבנה והתרשים יהיו תנאי לקבלת העבודה מידי הקבלן.

על הקבלן לבדוק את הגבהים של המצב הקיים למדידת כמויות.

00.16 חומרים, מוצרים, ציוד וביצוע (כללי)

כל החומרים, האביזרים, והמוצרים אשר יסופקו ע"י הקבלן, יהיו חדשים, בלתי משומשים, ממין משובח ויתאימו מכל הבחינות לדרישות התקנים הישראליים העדכניים, ובהעדרם לדרישות התקנים הזרים המתאימים.

חומרים ו/או מוצרים אשר לא יתאימו לנ"ל, יסולקו ממקום העבודה ע"י הקבלן ועל חשבונו.

כל הציוד, המיכון וכלי העבודה, אשר בדעת הקבלן להשתמש בהם לביצוע, טעון אישור המפקח לפני התחלת המבצע (אלא אם כן ויתר המפקח על בדיקתו ואישורו של אותו ציוד וכד', כולו או בחלקו), ציוד אשר לא יאושר ע"י המפקח, יסולק מהמקום ע"י הקבלן ועל חשבונו. ויוחלף בציוד אחר מסוג מאושר. כל העבודות תבוצענה על פי פרטי התוכניות ובאורח מקצועי נכון, ובהתאם לדרישות המפרט והתקנים לשביעות רצון המפקח. כמו כן תבוצענה העבודות בכפיפות להוראות הכלליות בחוקים, צווים, או תקנות ברות תוקף מטעם כל רשות מוסמכת אשר הקבלן שימציא לידי המפקח אישור בכתב על התאמת העבודה או על חלק ממנה, לדרישות אותה רשות והקבלן מתחייב להמציא אישור כזה באם יידרש.

00.17 סילוק פסולת

הרחקת פסולת מכל סוג שהוא ועודפי עפר תעשה אל מחוץ לאתר הבניה, לאתר פינוי ומיחזור מאושר ע"י הרשות המקומית.

פיזור הפסולת לאתר המאושר יעשה בהתאם להוראות העיריה.

קבלת האישורים וכל ההוצאות החלות בקיום הוראה זאת, חלות על הקבלן.

מודגש בזאת שבכל מקרה מקום השפך על אחריותו הבלעדית של הקבלן.

סילוק הפסולת מאתר הבניה יעשה לפחות אחת לשבוע. עד לסילוקה השבועי של הפסולת ינקוט הקבלן בכל האמצעים למניעת פיזור וזיהום הסביבה הקרובה, לרבות שימוש בשרוולים סגורים ועגלות פסולת מכוסות.

הקבלן יציג קבלה המאמתת את התקשרותו עם מקום פנוי ומיחזור מאושר לפנוי הפסולת, וכן טופס המאשר את שפיכת כל פסולת הבניה של פרויקט זה באתר מאושר זה.

00.18 מדידה

כל העבודה תימדד נטו, אלא אם כן צויין אחרת להלן, בהתאם לפרטי התוכניות ולמידות המצוינות בתוכניות, כשהיא גמורה, מושלמת ו/או קבועה במקומה, ללא כל תוספת עבור פחת וכד' ומחירה כולל את ערך כל חומרי העזר ועבודות הלוואי הנזכרים במפרט והמשתמעים ממנו במידה ואותם חומרים ו/או עבודות אינם נמדדים בסעיפים הנפרדים.

במידה ולא צויין אחרת מחיר כל העבודות כוללות עבודה בכל חללי הבניו כמתואר בתכניות לרבות עיבוד קוים בקשתות ואלכסוניים בכל מקום בבנין.

00.19 רשימות ואישורים

לפני תחילת ביצוע העבודות ימציא הקבלן למפקח את הרשימות, האגרות, והאישורים הנדרשים לביצוע העבודות מהמוסדות כגון: משטרת ישראל, משרד העבודה והרשות המקומית. הביצוע יהיה כפוף לתנאים שיקבעו ע"י המוסדות הנ"ל כלול במחירי היחידה ובלו"ז הקבלן.

בטרם ייגש הקבלן לעבודות החפירה עליו להוציא היתר חפירה מהרשויות לגבי החשמל, טלפון ביוב, מים, כבלים וכד'.

00.20 העסקת פועלי שטחים ופועלים זרים

הקבלן רשאי להעסיק פועלי שטחים ופועלים זרים רק במידה ויש להם את כל האישורים הנדרשים מאת הרשויות המוסמכות להעסקתם. אפשרות שניתנה להעסקת עובדי שטחים ו/או פועלים זרים לא תהיה עילה לפיגור ועיכוב בלוח זמנים במקרה ויוטל סגר או עוצר לגבי פועלי שטחים או גירוש לגבי הפועלים הזרים. על הקבלן להיערך מראש לאפשרות זאת.

00.21 ניקוי סופי

בגמר כל העבודות על הקבלן לפנות על חשבונו את מקום הבניה מכל פסולת, שייר בניין, וחומרים אחרים שהובאו למקום, ולהשאיר את מקום הבנין נקי לשביעות רצון המפקח. כמו כן יסלק הקבלן את כל המחסנים והצריפים ויסתום את כל הבורות, התעלות ויישר את כל קפלי הקרקע שנעשו לצרכי בניה.

00.22 ניקוי השטח

על הקבלן לנקות את כל שטח האתר לפני תחילת העבודה, מזמן לזמן ו/או בהתאם לדרישות המפקח, לרבות שטחי בנין, החפירה, המילוי ועבודות הפיתוח.

הניקוי יעשה במגרש מכל האדמה העליונה וכן מכל פסולת בנין ואשפה אחרת הנמצאת בשטח, לאסוף חומר זה להעמיסו ולהובילו אל מחוץ לשטח. האחריות למציאת מקום שפך מורשה חלה על הקבלן.

עבור עבודה זאת לא ישולם בנפרד.

בתום העבודה ימסור הקבלן את האתר נקי מכל פסולת ו/או חומרים אחרים.

00.23 דרכי גישה ארעיות

דרכי גישה ארעיות תבוצענה ע"י הקבלן ותוסרנה על ידי הקבלן עם גמר העבודה. במידה שידרש יחזיר הקבלן את מצב המקום בו הועברו דרכים אלו לקדמותו. התווית דרכי גישה ארעיות תעשה באישור 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.

00.24 שמירה על איכות סביבה

הקבלן ינקוט על חשבונו בכל האמצעים שנקבעו ע"י הרשויות המוסמכות ו/או ייקבעו ע"י המפקח, כדי למנוע זיהום הסביבה ומטרדי רעש, לשביעות רצון המפקח. במידה ולא יבצע זאת הקבלן, רשאי המזמין לבצע את הנ"ל ולקזז את ההוצאה מהתשלומים המגיעים לקבלן.

להלן הנחיות כלליות לשמירת איכות הסביבה:

1. הפעילות באתר הבנייה תהיה בימי חול, בין השעות 06:00 עד 19:00 בלבד. בימי שישי ו/או חג תפסק העבודה עם כניסת השבת ו/או החג. בשבתות וחגים אין לבצע עבודות באתר הבניה.
2. בכל מקרה בו תותר עבודה בשעות הלילה, העבודה תתבצע בכפוף לתקנות למניעת מפגעים, במגבלות המשרד להגנת הסביבה, ובהתאם להוראות האגף לאיכות סביבה בעיריית נתניה.
3. על הקבלן המבצע את העבודה לנקוט בכל האמצעים הנדרשים למניעת מטרדים ופגיעה בסביבה.
4. יש למנוע ו/או לחסל היקוות של מים ו/או שפכים בשטח האתר לכל אורך שלב הבניה.
5. יש לשמור על ניקיונו ושלמותו של השטח הגובל באתר הבניה (באם הוא ציבורי ו/או פרטי).

6. עם גילוי של ערך טבע מוגן ו/או ממצא ארכיאולוגי תופסק מיידית פעילות החפירה באזור ומנהל העבודה באתר ידווח מיידית לעירייה ולרשויות.
7. אין לעקור עצים מוגנים ללא היתר מתאים מהרשות המקומית ו/או משרד החקלאות.

טיפול בפסולת הבניין

1. יוקצה שטח לאצירת פסולת, מיון ומחזור באתר הבנייה. השטח יסומן בתוכנית התארגנות האתר.
2. יש להפריד ולמחזר פסולת בניין ו/או אחרת בת מחזור כנ"ל באשר לחומרי בניין שאינם משמשים עוד את ייעודם המקורי.
3. כל העבודות הנוגעות לפסולת הבניין לרבות הובלתה, גריסתה, מחזור והטמנתה יבוצעו ע"י עסקים בעלי רשיון עסק מתאים על פי סעיף 5.1 ב' בצו רישוי עסקים – 1996, עבודתם תותר רק לאחר קבלת רשיון עסק כדין.
4. בתום עבודות הבנייה יפוננו כלי העבודה וכל פסולת ושרידים מפעולות הבנייה.
5. תנאי להתחלת העבודות יהיה העברת הסכם חתום עם אתר המורשה לקליטת פסולת בניין לידי האגף לאיכות סביבה בעיריית נתניה.
6. פינוי עודפי החפירה יעשה בתיאום האגף לאיכות סביבה בעיריית נתניה.

מניעת מטרדי רעש

1. ציוד הבניין ימוקם רחוק ככל האפשר משימושי קרקע רגישים בסביבה. על הקבלן המבצע לנקוט בכל האמצעים הנדרשים למניעת מטרדי רעש, בהתאם לסוג ומספר כלי העבודה שיפעיל באתר. במידת הצורך יש לתכנן ולהשתמש באמצעים אקוסטיים להנחתת מפלסי הרעש המוקרנים לסביבה.
2. כל הציוד המכאני שיפעל באתר הבניה יעמוד בדרישות התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר מציוד בניה) תשל"ט 1979.

מניעת מפגעי אבק

1. הרטבת מסעות בשטח האתר בחומר מייצב מתאים (כולל דרכי הגישה). ההרטבה תהיה תקופתית ע"פ הצורך.
2. משאיות שיוצאות מהאתר ונושאות פסולת בניין או כל חומר אחר הגורם לפיזור אבק וחלקיקים לסביבה, יהיו מכוסות ובמידת הצורך תתבצע שטיפה של גלגלי המשאית.

3. יש להתקין שרוולי העברת פסולת החל מהקומה השנייה לבניין דרכם תשונע פסולת מהמבנה אל נקודת האצירה.

טיפול בקרקע מזוהמת ומניעת זיהום קרקע

1. במידה ובמהלך החפירות יימצא זיהום קרקע, הקרקע המזוהמת תפונה בנפרד לאתר מורשה לקליטת הפסולת (בהתאם למרכיבי ורמת הזיהום) על פי הנחיות המשרד להגנת הסביבה.
2. כל מיכל דלק/שמן באזור העבודה יצויד במאצרה ויעמוד בהנחיות כדלקמן:
 - נפח המאצרה יהיה 110% לפחות מנפח המיכל הגדול שבתוכו.
 - המאצרה תהיה עמידה בפני חלחול שמן ודלק
 - בנקודת היציאה של המאצרה יהיה מותקן מגוף.
 - המגוף יישאר במצב נורמאלי סגור ויפתח לניקוז מי גשם בלבד.
 - במקרה של שפך במאצרה הוא יטופל תוך פרק זמן שלא יעלה על 24 שעות.

00.25 עבודה בשעות היום ובימי חול

בכפוף לכל הוראה אחרת בהסכם, לא תעשה כל עבודת קבע בשעות הלילה, בשבת, מועדי ישראל או בימי שבתון אחרים, ללא היתר בכתב מאת נציג המזמין, מלבד אם העבודה היא בלתי נמנעת או הכרחית בהחלט. במקרה זה, יודיע הקבלן על כך לנציג המפקח ועליו לקבל את אישורו הקודם. קבלת כל אישור שידרש לצורך לעבודה לילית או לעבודה בימי שבתון יהיה באחריות הקבלן.

למרות האמור לעיל על הקבלן להבין כי אם ייווצר פיגור בלוח הזמנים עליו יהיה להתארגן לעבודה במשמרות כולל עבודת לילה על מנת להדביק את הפיגורים.

00.26 תיאום עם המפקח

כל העבודות תבוצענה בתיאום מלא ובשיתוף פעולה עם המפקח במקום, אין להתחיל בביצוע עבודה כלשהיא ללא תיאום מוקדם עם המפקח ואין לצקת בטונים ללא אישור מוקדם בכתב.

00.27 ביקורת עבודה

- א. הקבלן חייב להעמיד על חשבונו, לרשות המפקח את כל הפועלים, הכלים והמכשירים הנחוצים בשביל בחינת העבודות. למפקח תהיה הרשות להיכנס למבנה, או למקום העבודה של הקבלן, או למקומות עבודה אחרים, בהם נעשית עבודה בשביל המבנה.
- ב. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי או הריסה של עבודה, אשר לא בוצעה בהתאם לתוכניות או להוראותיו והקבלן חייב לבצע את הוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על ידו בתאום עם האדריכל.

- ג. המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה, הנראים לא כבלתי מתאימים לעבודה במבנה. וכמו כן יהיה רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר, נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים הישראליים. הקבלן לא ישתמש בחומר שנמסר לבדיקה בלי אישור המפקח.
- ד. המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללותה, או חלק ממנה, או עבודה במקצוע מסוים, עם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתוכניות, המפרט הטכני או הוראות המהנדס. בהפסקה לא תהיה עילה לתביעה כספית ו/או להארכת תקופת הביצוע, או לשינוי במועד מסירת העבודה.
- ה. המפקח יהיה הקובע היחיד והאחרון בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן ביצועה בתיאום עם האדריכל.
- ו. הקבלן יתן למפקח הודעה מוקדמת בכתב שהוא עומד לכסות איזו עבודה שהיא בכדי לאפשר לו לבקרה ולקבוע לפני כיסויה את אופן הביצוע הנכון של העבודה הנדונה. במקרה שלא תתקבל הודעה כזאת רשאי המפקח להורות להסיר את הכיסוי מעל העבודה על חשבון הקבלן.
- ז. למפקח זכות לדרוש מהקבלן להחליף את קבלן המשנה טרם בחירתו או במקרה שעבודתו לא מתבצעת בהתאם לשביעות רצונו המלאה. החלפת קבלן משנה לא תהווה עילה לעיכוב כלשהו בעבודה או תשלום כלשהו.
- ח. השגחת המזמין והמפקח על ביצוע העבודה אינה גורעת מאחריותו המלאה של הקבלן לביצוע העבודה לפי כל תנאי ההסכם.

00.28 אחריות למבנים ומתקנים קיימים

הקבלן יהיה אחראי לשלמות מבנים ומתקנים קיימים 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 הוראות על אופן הטיפול בו. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות כדי למנוע נזק או פגיעה באנשים, במבנים ותכולתם ויישא באחריות מלאה לכל נזק או פגיעה כאמור.

לפני ביצוע החפירה בידיים או בכלי מכני יש להודיע למפקח על פרטי הכלי והמפעיל ולוודא כי אין כבלים או צינורות בתוואי החפירה בהתאם לפרוט הבא:

- א. כבלי חשמל.
 - ב. כבלי תקשורת.
 - ג. קווי ביוב.
 - ד. קווי מים.
 - ה. כבלים או צנרת אחרת.
- יינקטו צעדים חמורים נגד קבלנים אשר יגרמו נזק 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 תבוצע כפי שיקבע המפקח וכי המפקח יהיה רשאי לקבוע סדר קדימויות בכל שלב, על פי ראות עיניו. הביצוע בשלבים ולפי עדיפות לא יזכה את הקבלן בתוספת תשלום ולא ישמש כעילה להארכת תקופת הביצוע.

00.30 תיאום ושירותים לגורמים אחרים

הקבלן יספק - על חשבונו - שירותים לגורמים אחרים כגון: חברת בזק, חברת חשמל, קבלנים מטעם המזמין לעבודות במבנה אשר אינן כלולות בהצעה/הסכם זה, עובדי תחזוקה של המזמין וכל גורם אחר שיורה עליו המפקח.

00.31 תוכניות לביצוע

התוכניות המצורפות להצעת הקבלן הן תוכניות למכרז בלבד. תוכניות מאושרות לביצוע, כולל פרטי ביצוע וחיבורים, יסופקו לקבלן החל ממועד צו התחלת עבודה או במועד מוקדם ככל האפשר, הכל בהתאם ללוח הזמנים המוסכם.

התוכניות לביצוע ימסרו לקבלן בשלבים. דבר זה לא יהווה לקבלן עילה לתביעה כספית או להארכת לוח הזמנים.

מודגש בזאת שהזמנת החומרים והציוד תבוצע על ידי הקבלן ורק על סמך תוכניות לביצוע ומדידות באתר.

00.32 ביקורת לפני קבלת המבנה מהקבלן

א. לפני מועד המסירה החוזי או המאושר לפי לוח זמנים מעודכן של הבנין, יחל הקבלן בשיתוף פעולה עם המפקח, בבדיקות מוקדמות לקראת מסירה בכל המקצועות. לפני מועד המסירה הנ"ל יגיש הקבלן תוכניות לאחר ביצוע ליועצי המבנה.

המפקח, הקבלן, המתכננים ובמידת הצורך בשיתוף בא כוח המזמין, ב. עם השלמת כל הליקויים והתיקונים כמפורט בסעיף א' דלעיל, והכנת המסמכים והתוכניות העדות כמפורט, יערך סיור קבלה סופית בנוכחות המתכננים, מנחי המזמין והמפקח.

עם השלמת כל הדרישות לעיל יהיה רשאי הקבלן להגיש את החשבון הסופי לבדיקה ולאישור המזמין בהתאם לתנאי חוזה ההתקשרות בין הקבלן למזמין.

ג. מודגש שנית כי תאריך סיום החוזה ע"י הקבלן יחשב היום בו נערך פרוטוקול המסירה הסופית, ללא הסתייגויות או סעיפים וחלקי עבודות שלא הושלמו, כולל מסירת המסמכים ותכניות עדות וערבות לתיקונים השנתיים.

00.33 הוראות לביצוע סעיפים חריגים/נוספים

יוזמה והוראה לביצוע סעיפים חריגים תבוא אך ורק ע"י המפקח ותירשם ביומן העבודה. אך ורק על בסיס רישום הוראה זו יקבע מחיר לפי מפרט.

00.34 אחריות הקבלן ובטוח

- א. הקבלן יהיה אחראי לתוצאות כל פגיעה, אובדן או נזק (לרבות מוות) לרכושו או לגופו של כל אדם, שיגרמו תוך כדי או עקב ביצוע העבודות וביצוע חוזה זה, או בקשר לביצוע העבודות וביצוע חוזה זה, לרבות כל מעשה, מחדל, היפר חובה שבחוק ורשלנות וכל עבירה או עילה אזרחית.
- ב. הקבלן מתחייב לפצות כל אדם שסבל מפגיעה, אובדן או נזק (לרבות מוות) אשר הקבלן אחראי לו כאמור בסעיף א. לעיל ולשלם לו כל סכום המשתלם על פי כל דין כפיצוי בקשר לאובדן, פגיעה או נזק כאמור.
- ג. הקבלן משחרר עם המזמין / מפקח מכל אחריות וחובה החלה על המעביד ו/או מעסיק כלפי עובד ו/או מעסיק מכוח הוראות חוק ו/או כל דין שהוא, והוא שיישא באחריות ובחובה בכל מקרה שיגרם נזק מכל סוג שהוא.

00.35 בטיחות

- הקבלן יבצע את העבודות בכפיפות להוראות הכלולות בחוק, תקנות, צווים או דרישות הרשויות המוסמכות. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל:
1. מתחייב הקבלן לקיים במלואן ומועדן את כל ההתחייבויות המוטלות על מבצע העבודות מכוח החקוק כלשהו הקבוע הוראות בעניין בטיחות בעבודה, לרבות מסירת כל העבודות ונקיטת כל צעד שמסירתם ונקיטתם דרושות על פי החקוק האמור או הנובע ממנו.
 2. לצורך ביצוען של העבודות על פי חוזה זה הקבלן נוטל על עצמו את החובות המוטלות על מבצע הבניה, מנהל העבודה והמעביד לפי פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) תש"ל-1970 (להלן - "פקודת הבטיחות בעבודה") ולפי חוק ארגון הפקוח על העבודה תשי"ד - 1954 וכן לפי כל דין אחר העוסק בבטיחות בעבודה, לרבות כל התקנות, ההוראות והצווים שפורסמו מכוחם ו/או שיפורסמו מכוחם בעתיד ויהיה אחראי לביצוע מלא ומדויק של כל ההוראות הכלולות ו/או שיכללו בהם.

3. כמו כן יהיה הקבלן אחראי לביצוע מלא ומדויק של הוראות הממונה על הבטיחות ויודיע על מיוניו למשרד העבודה או לכל רשות אחרת, כנדרש מכוח כל דין, עם העתק למזמין וזאת במקרה שתחול על הקבלן חובה למנות ממונה על הבטיחות כאמור.
4. הקבלן משחרר את המזמין /מפקח מאחריות וחובה מכל סוג שהם שיהיו מוטלים ו/או יחולו בקשר עם בטיחות בעבודה ו/או שמירת העובדים ורווחתם כאמור לעיל, ומתחייב לפצות ו/או לשפות את המזמין עבור כל תביעה ו/או דרישה ו/או נזק ו/או תשלום שיידרשו ממנו ו/או יוצאו על ידו לכיסוי כל האמור לעיל.
- הקבלן מצהיר כי ידוע לו המזמין המנהל או המפקח אינם "מנהל העבודה" כמוגדר בחוקים וכל האחריות המשפטית בגין בטיחות בעבודה תחול עליו. הקבלן יודיע על מינוי מנהלי עבודה כנדרש בחוק וימציא העתק הודעה למזמין.

00.36 מתן אפשרויות פעולה לקבלנים אחרים

בתוקף היותו הקבלן הראשי, על הקבלן לתאם ולהיות אחראי לתאום עבודות קבלנים אחרים. הקבלן ייתן אפשרויות פעולה נאותה, לפי הוראות המפקח, לכל קבלן אחר המועסק על-ידי המזמין או על ידי רוכשי זכויות מאת החברה וכל אדם או גוף שיאושר לצורך זה על-ידי המפקח וכן לעובדיהם, הן במקום המבנה והן בסמוך אליו, וכן ישתף ויתאם פעולה איתם ויאפשר להם את השימוש במידת המצוי והאפשר, בשירותים ובמתקנים שהותקנו על ידיו, ואולם לא יהיה הקבלן רשאי לדרוש תשלום כלשהו בתמורה לשימוש האמור מאת החברה.

מועצת קדימה צורן

חט"ב גוונים

עבודות פתוח

מסמך ג' 2 - מפרטים מיוחדים

המהווה חלק בלתי נפרד מהצעת מחיר זו

פרק 01 - עבודות עפר, הכנה והריסה

א. עבודות עפר

01.1 עבודות עפר כלליות בוצעו בשטח על ידי אחרים בשלב קודם.

01.2 מדידות וסימון

בשטח קיימות נקודות קבע לקביעת הרומים. על הקבלן לאחוז בכל האמצעים הדרושים להבטחת קיומן של הנקודות הדרושות לביצוע העבודה כמו כן, יקבע הקבל על פי דרישות המפקח, נקודות קבע נוספות.

01.3 מדידות מצב קיים

הקבלן יבצע מדידה של מצב קיים על חשבון, ע"י מודד מוסמך, לפי אחת השיטות המפורטות במפרט הכללי. על הקבלן להודיע למפקח על ביצוע עבודות המדידה והסימון, לפחות 24 שעות לפני התחלתן. סימן הצירים חייב להיבדק ע"י המפקח לפני המשך עבודות המדידה והסימון האחרות ע"י הקבלן. עם קבלת אישור המפקח לסימון הצירים והגבולות השטחים, יתחיל הקבלן בשאר עבודות המדידה והסימונים.

01.4 סקר קרקע והנחיות ביסוס

ראה מסמך ו' המצורף

01.5 סילוק עודפי חפירה ופסולת

בנוסף לנאמר בתנאים הכלליים, כל עודפי חפירה, חומרים שנפסלו למילוי, צמחיה וכל פסולת אחרת יסולקו אל מחוץ לאתר העבודה - אלא אם כן ניתנה הוראה מפורשת אחרת ע"י המפקח סילוק עודפי חפירה ופסולת מהאתר לא ימדד ולא ישולם עבורו בנפרד. בתמורה עבור עבודה כזאת תיחשב כלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות, גם אם הדבר לא הוזכר במפורש באופני המדידה והתשלום של פריטי העבודה שעקב ביצוען ייווצרו עודפי חפירה/פסולת.

01.6 חפירה \חציבה

המונח "חפירה", לצורך חוזה זה, פירושו חפירה ו/או חציבה בכל סוג אדמה ו/או סלע, באמצעות כל סוגי הציוד ובכל שיטות העבודה (לרבות בידים).

א. כללי

החפירה תבוצע בדרך כלל במשטחים אופקיים ומשופעים ותעשה באמצעות כלים מכניים מתאימים למפלסים ובשיפועים כמסומן בתכניות. החפירה תבוצע רק במקומות שידרשו ע"י המפקח באתר והוראותיו בכתב.

במידה והקבלן חפר למפלס נמוך מן המפלס הנדרש לפי התכניות, יהיה עליו למלא על חשבון את עודף החפירה בחומר גרנולרי מהודק, הכל לפי הוראות המפקח.

את שארית החומר החפור יש להרחיק מאיזור המבנה. החפירה תבוצע בתוך מילוי מהודק, לרבות מקום לארגזים להפרדה בגובה 20 ס"מ. חפירה ללא דיפון אפשרית אם ניתן לחרוג מהמרתף כך שיתאפשר ביצוע חפירה בשיפוע של 1 אנכי ל- 1.5 אופקי.

על הקבלן לבצע חפירה ובשליבים בצמוד לקיר קיים במגרש השכן ולבדוק מהם האיזורים הדורשים דיפון, נכון לזמן הביצוע בפועל.

בתכנון החפירה יש להתחשב בחפירה כללית נוספת של כ-50 ס"מ מקצה יסוד.

תוספת למפרט מיוחד לביצוע יסודות והנחיות למדידה ותשלום

א. בדיקות נוספות

הקבלן רשאי לקבלן את דו"ח בדיקות הקרקע, אבל עליו לבצע על חשבונו את כל הבדיקות הנוספות הדרושות לו לצורך הגשת המכרז וביצוע העבודה. דו"ח בדיקות הקרקע הוכן לצרכי תכנון ואם הקבלן יסיק ממנו מסקנות לצרכי ביצוע, יהיה זה על אחריותו המלאה. על הקבלן להביא בחשבון הצורך בשימוש באיזמל להשגת העומק הדרוש ליסודות. לא תתקבל כל תביעה לתשלום בגין חתך הקרקע.

ב. סימון

הקבלן יסמן עם מודד מוסמך את הצירים ראשיים, ונקודות גובה בתוך השטח ותכנית המאפשרת לאתר את מקומו של כל יסוד. הקבלן יהיה אחראי לאחזקת ואבטחת הצירים ונקודות הגובה ויבצע על חשבונו ואחריותו את סימון מקום היסודות לפי התכנית. לפני תחילת העבודה על הקבלן לוודא את גובה הקרקע ומיקום מרכז היסודות ולדווח על כך למהנדס.

ג. חפירה

- בתחילת החפירה, וכן תוך מהלכה. הקבלן יכין משטח עבודה שיאפשר יציבות המכונה על מישור אופקי.
- החפירה תבוצע בכל שלביה תוך שמוש באמצעים אשר יבטיחו את אנכיות החפירה ואת יציבות דפנות החפירה עד לאחר גמר היציקה. יציאת המחפר או המקדח תהיה במהירות כזאת שאינה גורמת יניקה ומפולות.
- לא תאושר חפירה שסטיית צירה מהאנך העולה על 1.5% וסטיית מרכז מהרכז המתוכנן עולה על 5 ס"מ.
- החלק העליון של החפירה יהיה מוגן ע"י קיר "גייד" או צינור מגן בעומק 1.5 מ'. צינור המגן או קיר הגייד יבטיח הגנת הדפנות כנגד הגלים הנוצרים, לפי סוג המחפר, אופן ירה, הויברציות ומצב הקרקע. ניתן יהיה לדרוש מהקבלן

העמקת הייגייד, או צינור המגן על חשבוננו להבטחת הנ"ל.

- ביצוע היציקה של היסוד יתחיל ויסתיים כולו ביום אחד. אין להשאיר יסוד בלתי יצוק למשך הלילה אלא באישור המהנדס. במקרה שאין יוצקים את היסוד מיד עם גמר החפירה יבצע הקבלן על חשבוננו חפירה נוספת כולל יציקה, בשיעור 1 מ' - אלא אם יורה המהנדס אחרת.

01.8 שליבים בעבודות עפר

קירות

- חפירה/חציבה ליסודות תכלול העמקה לתוספת מצעים
- לאחר החפירה יבוצע הידוק שתית ל-96%
- על השתית יבוצעו מצעים סוג א' בהידוק מבוקר ל-98%

01.9 אופני מדידה לעבודות עפר

01.9.1 חפירה/חציבה

המדידה במ"ק, לפי נפח האלמנטים היצוקים נטו, לא כולל נפח מרחבי עבודה המסומנים בתוכניות עפר. המחיר כולל גם החזרת העפר אל החפירה, לאחר פירוק התבניות והידוקו במהדק מכני בשכבות והרחקת שארית החומר החפור. חפירה בשטחים קטנים לקורות יסוד, לתעלות, לבורות וכו' תמדד בנפרד - לפי מ"ק לפי האלמנטים היצוקים. המחיר הוא לרבות פיזור מיטב החומר בשכבות לאזורי מילוי לפי הוראות המהנדס וסילוק שאר החומר.

01.9.2 מילוי מובא ומצעים

מצעים ימדדו בנפרד במ"ק נטו - לאחר הידוק, לרבות הידוק מבוקר בכל שכבה, כמפורט.

01.9.3 הידוק מלוי חוזר

מלוי חוזר של חומר חפור נכלל במחיר החפירה. ההידוק המבוקר של המלוי החוזר המקומי ימדד בנפרד לפי מ"ק לפי מרחבי עבודה סבירים.

01.10 נספח לדו"ח ביסוס ותיאור הקרקע

האתר: _____ מס' בית: _____

טופס ליווי שלבי בניה

טופס זה ימולא ע"י הקבלן ויימסר למפקח הצמוד ויימסר ליועץ הביסוס בתום הבניה – לביקורת ולאישור סופי. המפקח הצמוד יאשר שכל הפעולות הרשומות מטה בוצעו עפ"י דו"ח הביסוס.

הפעולה	תיאור	בוצע בין התאריכים	אישור המפקח הצמוד
חפירה בשיפוע			
דיפון			
פיתוח ניקוז כללי			
פיתוח מתחת לרצפה			
ביצוע מצעים ומילוי – תעודות			
בדיקות צפיפות המילוי			

תאריך: _____ חתימת המפקח הצמוד: _____

אישור קבלת ההודעה ע"י יועץ הקרקע:

תאריך: _____ חתימה: _____

01.11 גידור ושערים

במסגרת עבודתו הקבלן יבצע, על חשבונו, גידור היקפי שערים ושלטי אזהרה והכוונה כמפורט להלן:

01.11.1 הגדר תהיה בכל היקף המגרש, לפי מיקום מתואם עם המפקח, מגדר פחים אטומה בגובה 200 ס"מ מסוג "אגן אלפא" בעובי 0.6 מ"מ בגמר מגולבן וצבוע- כיוון הגלים לגובה הגדר, לפי דרישות הרשות המקומית.

- שלד הגדר

שלד הגדר יבוצע מעמודי פלדה מגולבנים במרחקים של כל 4 מ' עם ביסוס בכלונסים בקוטר 30 ס"מ ולעומק 2 מ' כאשר העמוד מעוגן 80 ס"מ בתוך הכלונס, זיון הכלונס יהיה מ-4 מוטות בקוטר 2 מ' וחישוק לוליני.

- בין העמודים יבוצעו 2 מרישים מגולבנים לאורך הגדר במרחק של כ-150 ס"מ זה מזה.

המרישים בגודל $67/152/1.5$, העמודים צינורות בקוטר "3".
 על הקבלן להגיש תכנית וחישוב סטטי חתום על ידי מהנדס רשוי
 לאישור הגדר.

01.11.2 שערים

במסגרת עבודתו הקבלן יבצע שערים כמפורט להלן:

א. שער דו-כנפי לכניסת רכבים - המיקום לפי אישור המפקח - יהיה ברוחב של 4 מ' עם מסגרת פלדה היקפית וביניהם פח כדוגמאת הגדר. העבודה כוללת מתקן תליה ומנעול תליה תוצרת רב בריח לאפשרות נעילה של השערים וכן מתקני תפיסה בצדדים כאשר השערים פתוחים.

ב. שער חד-כנפי

השער יהיה כנ"ל אך ברוחב 1 מ' חד-כנפי לכניסת עובדים.

01.11.3 שילוט

על הקבלן לשלט את הגדר והשערים בשילוט תקני לאתר עבודה הן מבחינת בטיחות והן מבחינת אזהרה לציבור.
 השילוט יבוצע לפי תקנות משרד העבודה ודרישות הרשות המקומית.

01.11.4 תפעול

במשך כל זמן העבודה ובסיום יום העבודה הקבלן ידאג שהאתר יהיה סגור ומסוגר כך שלא תתאפשר כניסה של אנשים זרים לאתר הבניה.

פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

02.1 סוג הבטון ותנאי הבקרה

הבטון בעבודה זו, פרט אם צויין אחרת, יוצר בתנאי בקרה טובים. הקבלן יקפיד על הרכב התערובת לבטון, כפי שיקבע ע"י מעבדה מוסמכת, לפי הזמנת הקבלן ועל חשבונו.

רשימת סוגי בטון

ב-30

- סוג הבטון יהיה בדרך כלל ב-30 פרט למצויון כבטון רזה
- מקדם חשיפה 3

02.2 פלדת הזיון

פלדת הזיון תהיה ממוטות עגולים רגילים לפי ת"י 31 ות"י 893 או ממוטות פלדה עגולים מצולעים לפי ת"י 739.

02.3 תבניות

02.3.1 התבניות לבטון בקירות ובתקרות יהיו מלבידים (דיקטים) חדשים ו/או תבניות פח במצב טוב. הבטונים יהיו ברמה שתאפשר ישום שכבות צבע - ישירות על הבטון, ללא עבודות הכנה נוספות. כל הפינות ביציקות בטון חשוף תהיינה קטומות. חוטי הקשירה יהיו מגולוונים.

02.3.2 העמודים יוצקו ביציקה אחת לכל גובהם - בהתאם למידות.

02.3.3 הבטון בכל המבנה יהיה בעל צפיפות גבוהה שתושג בריטוט

כמתואר במפרט הכללי בסעיף 02047.

02.4 מפרט לעבודות בטון חשוף

02.4.1 ייעוץ מעבדה ותכנון התערובת

לפני תחילת העבודה יקויימו פגישות עם הטכנולוג הראשי של החברה שתבחר על-ידי הקבלן המבצע כספקית הבטון. בפגישות יתואמו הנושאים הקשורים בתערובת הבטון עצמה ובאלו הנובעים ממנה, כגון: הובלת הבטון, הכנת התבניות, ויברציות, אשפיה, פרוק תבניות וכו'.

02.4.2 דוגמאות - בקנה מידה 1:1

עם סיום שלב תכנון התערובת וסכום נוהלי בצוע, יכין הקבלן שתי דוגמאות על חשבונו - כל אחת לפי העובי האמיתי של הקיר ובמידות של כ-100X200 ס"מ ועמוד באורך 2 מ'. כל דוגמה תורכב מקיר אנכי ורגל אופקית ליצוב - לפי פרטים שיתן המתכנן. במידה והדוגמאות לא יענו על דרישות המפרטים והתכנון, ימשיך הקבלן לבצע דוגמאות נוספות - לרבות עדכון תכנון התערובת, עדכון מספור שיטות ההובלה, ההשמה, יצוב התבניות ויברציה וכו' - עד קבלת תוצאה המתאימה לדרישות.

02.4.3 מלט

המלט שישימש לאלמנטי הבטון החשוף יהיה מסוג צ.פ.300-ללא אפר פחם. אחריות הקבלן לודא כי למפעל המספק את הבטון נפח אחסון למלט (סילוסים) המספיקים לאלמנטי הבטון החשוף בקומה אחת! - כל יציקות הבטון החשוף לקומה יבוצעו מאותה מנת צמנט שתוזמן ותאוחסן אצל ספק הבטון.

02.4.4 הנחיות לבצוע הטפסנות

התבניות לחלקי הבטון החשוף החלקים יהיו מלוחות "טגו" חדשים, שהשמוש החוזר בהם יקבע על-פי מצב פני הלוחות. סגירה בין התבניות תבוצע תוך הקפדה על הצמדה מירבית וכל מרווח יסתם במרק ויוחלק - מצד פנים. לכל התבניות יהיה שלד נושא יציב מקורות פלדה או עץ ויובטחו חבורים "חכמים" בין התבניות, כך שתהיה הצמדה מלאה וחבור רציף. כל החבורים וההתאמות יקבלו את אשור המפקח - לאחר בדיקתו להתאמה לדרישות ובמידת הצורך יבוצעו תיקונים כפי שידרשו.

הצבת התבניות תבדק בעזרת מודד, שיבטיח הן את הקו והן את אנכיות ורציפות התבניות! לא תאושר התקדמות לשלב הכנסת מוטות הזיון לפני אישור מודד בנדון!
חבורי-פינות בטפסנות יבוצעו עם "גרונגים" בנסור בזוית המתאימה.

02.4.5 ויברציה

מידת הויברציה - עומק הכנסת המחט, משך הויברציה, סוג הויברטורים וכו' - יבדקו בעת הכנת הדוגמאות. נושא הויברציה הוא בעל חשיבות מירבית והקבלן יודא כי אנשים קבועים יבצעו אותה במשך כל הפרויקט.

02.4.6 אשפרה

אשפרת הבטונים תחל יום לאחר בצוע היציקה. התבניות ישוחררו ומים יוחדרו למרווח שבין התבניות לבטון. גם לאחר שחרור וסלוק התבניות יומשך בהרטבת הקירות - למשך שבוע לפחות.

02.4.7 שומרי מרחק - מחברים

שומרי המרחק, המחברים שבין שתי התבניות - פנים וחוף - יבוצעו במידות ומיקום מדויק לפי פרישות בתכניות האדריכלות.
סוג שומרי המרחק יתואם עם המתכננים, בעקרון: צנורית פלסטיק שבתוכה יועבר מוט ההידוק + קונוסים מגומי קשיח ו/או פלסטיק קשיח. עם סיום יציקת קטע קיר יוצאו מוטות המרווח וצינורות הפלסטיק + הקונוסים, ותבוצע סתימה - לפי הוראות והנחיות האדריכל - תוך שמוש בתערובת המבטיחה חוזק גבוה והדבקות אל הבטון לדוגמה: מריחת שכבה מקשרת "טורובונד" וסתימה ב"סטרקצורייט" - חומרים של חברת "THORO" (או שווה ערך אחר כדוגמת מוצרי "סיקה" המשווקים ע"י "גילאר").

02.4.8 הנחיות כלליות - שונות

- לא יורשו תיקוני בטון חשוף ללא קבלת הנחיות מדויקות מצוות התכנון והפקוח!
- בחודשי הקיץ יחלו היציקות בשעת בוקר מוקדמת ובכל מקרה לא יהיו יציקות בשעות שיא החום.
- הקבלן יבצע יציקות במנות כאלו שניתן לשלוט עליהן בצורה טובה ואחידה - תוך הקפדה על כל מה שפורט לעיל.
- מפעם לפעם - במרווחים של כחודש - יבוצע רענון של כל שלבי הבצוע - לכל הצוות - פועלים ומנהלי עבודה.
- כל הערבלים שיובילו תערובת בטון לאתר - לשמוש באלמנטי הבטון החשוף - ישטפו לפני הכנסת התערובת.

- הנושא יוודא על-ידי האחראים במפעל המספק את הבטון.
- טכנולוג בכיר מטעם החברה ספקית הבטון ילווה את היציקות הראשונות, ויערוך בקורים לפחות פעם בחודש בעת בצוע יציקות לאלמנטי בטון חשוף. הטכנולוג יציין לעצמו נושאים הראויים לדיון, לשפור ו/או רענון, ויעבירם למנהלי הפרויקט ולקבלן לבצוע.
- בשום מקרה אין להוסיף מים לתערובת באתר העבודה!
- במקרה של בטון לא עביד, יש להתייעץ עם המפעל מספק הבטון, ובמידת הצורך להוסיף מנת משפר עבידות הנמצאת אצל נהגים.
- בערבליים שיובילו בטון לאתר - ליציקות הבטון החשוף - לא יוכנסו יותר מ-5 מ"ק בטון לכל הובלה, כדי להבטיח ששקיעת הבטון אינה משתנה בין מועד התחלת וסיום היציקה.
- הקבלן מתחייב שצוות קבוע יעסוק באותו סוג עבודה במשך כל הפרויקט: צוות להצבת התבניות + ישור, צוות להרכבת פתחים - נגטיבים, צוות להכנסת הברזל, צוות לסגירת התבניות, צוות ליציקה + ויברציה וצוות לפרוק + אשפרה.
- בתאום עם המתכננים והפיקוח, יקבעו אזורים בהם יש צורך להשתמש בויברטורים חיצוניים - בעיקר בתחתית פתחים, פינות אזורים עם צנורות מי-גשם וכו'.
- סילוק בועות אויר מראשי קירות יבוצע במכות פטיש - בחלק עליון של הקיר - ברצועה של כ-20 ס"מ.
- בחלק התחתון יוצבו התבניות על פסי "קומפריבנד" - למניעת בריחת "מיץ בטון" בזמן היציקה.
- גודל הטפסות - הקבלן יבצע טפסות בגודל אופטימלי המבטיח שליטה והצבה נוחים ומסודרים.

02.4.9 טפול בתבניות

- מיד עם פרוק קטע תבניות, יטופל זה לקראת הכנתו ליציקה הבאה.
- התבנית תנוקה היטב מכל שאריות בטון, לרבות סימני ושאריות סיד.
- בדק - חזותית - מצב התבנית, לאתור נקבים, חתכים וכו'.
- התבניות ינוקו ויסולקו שאריות חומר האטימה - סיליקון בתפרים שבין התבניות השונות – במרווחים.
- התבניות ימרחו בתערובת המתאימה ליציקה - כפי שיאושר בתהליך הכנת הדוגמאות.

02.4.10 זיון

הכיסוי לזיון יהיה 3 ס"מ מינימום. סידור הזיון יבטיח חפיות למלוא כוח המתיחה לפי אישור המהנדס.

02.4.11 התקנת אביזרים

כל גופי התאורה וצנרת החשמל, מתח נמוך, כריזה, צינורות מים ואביזרי חזוק לשלד, למדרגות פלדה ולמעקות, ישולבו מראש בזמן היציקה בדיוק המירבי. לא תתאפשר כל חציבה לאחר הביצוע.

02.6 יציקת הבטון

- א. את הבטון – בקטע העבודה שתוכנן ואושר ליציקה מסויימת – בתאום עם המתכנן והמפקח - יש לצקת ברציפות ללא הפסקות. על הקבלן לארגן את רציפות האספקה ואת הציוד וצוות הפועלים הנדרש.
- ב. לא תהיה יציקה ביום בו חזוי חמסין או גשם אלא אם יוכיח הקבלן שנקט בכל אמצעי הזהירות למניעת נזקים.
- ג. יש להשתמש במרטטי מחט או שטח בכל שלבי היציקה. על הקבלן להחזיק באתר מרטטים כשירים לפעולה במספר מספיק שיבטיח רציפות, כולל מרטט רזרבי למקרה תקלה.
- ד. עם סיום כל יציקה ישטוף הקבלן את כל מוטות הזיון שצופו או לוכלכו בבטון.

02.7 אשפרה

- א. אשפרת הבטונים תחל קרוב למועד גמר היציקה ותימשך 7 ימים רצופים.
- ב. על הקבלן לנקוט באמצעים שיבטיחו מניעת התייבשות כמו: עטיפה ביריעות פוליאיתילן והרטבה מתמדת למשך כל זמן האשפרה.

02.8 פירוק תבניות

התבניות תשארנה במקומן לתקופה שתבטיח נגד כל נזק העלול להגרם למבנה הבטון או לצורתו מפרוק מוקדם מדי.

לא יפורקו שום תבניות בלי אשור מפורט על כך מהמהנדס, יחד עם זה יהיה הקבלן האחראי היחידי בעד פירוק התבניות בטרם זמן, והוא יידרש להקים מחדש ועל חשבונו כל חלק מבנה אשר יעורער מסיבה זאת. הפירוק ייעשה ללא תנודות וזעזועים. תקופת הזמן המינימלית בין גמר היציקה לבין התחלת הפירוק לפי דרישות ת"י 466, אולם המהנדס יוכל להורות על השארה נוספת של התבניות ותמיכותיהן בכל מקרה ומקרה.

02.9

פסילת מבנה בחלקו או בשלמותו

כל חלק של מבנה אשר יבנה שלא בהתאם לתכניות או המפרטים, יפסל ויהרס ועל הקבלן לבנותו מחדש ללא כל תוספת תשלום. הקבלן רשאי להציע דרכים לתיקון המבנה וכל הצעה המשנה את התכניות ו/או המפרטים תדרוש את אישורו של המהנדס. עבודת התיקון המוצעת תיעשה ע"י הקבלן ללא תשלום נוסף, וללא שינוי בלוח הזמנים. שקול דעתו של המהנדס או האדריכל בקשר להצעות הקבלן לתיקון הינו מוחלט ואין לערער על החלטת המהנדס או האדריכל בדבר קבילות או אי-קבילות הפתרון המוצע.

02.19

עבודות בטונים באלמנטי "פיתוח"

במסגרת העבודה יבצע הקבלן את כל אלמנטי הבטון שבעבודות הפתוח משלד לרבות מעל כלונסי הדיפון.

א. תפרים ושרוולי ניקוז בקירות תומכים

1. בקירות התומכים יבוצעו תפרים מאלצי סדיקה אנכיים כל כ-4 מטר : מגרעת אנכית משני צידי הקיר ע"י סרגל בחתך משולשי או טרפזי בעומק 2 ס"מ.
2. תפרי התפשטות אנכיים כל כ-15 מטר : קלקר בעובי 2 ס"מ, צינורות מתכת מגולוונים בקוטר פנימי 25-15 מ"מ ובאורך כ-40 ס"מ מעוגנים בבטון, מוטות מייתדים מעוגנים בבטון בצד אחד של הקיר ובצד השני מושחלים בתוך השרוולים לרבות מילוי בגריז. עובי דופן מינימלי של הצינורות - 3 מ"מ. בגב התפר – ז.א. בצד הפונה למלוי- יורכב פח מגולבן בעובי 1.5 מ"מ וברוחב 40 ס"מ ע"י ברגים על מנת למנוע חלחול עפר.
3. צינורות ניקוז במרחקים של כ-2/2 מטר בקוטר 3", (צינורות מתכת מגולוונים). הצינורות יונחו בשיפוע קל כלפי מטה לכיוון הצד החשוף של הקיר. המאחורי הצינורות יבוצע כיס חצץ במידות של כ-30/30/30 ס"מ עטוף בד גיאוטכני.

ב. גמר בטון חשוף

כל הקירות התומכים והאדניות יבוצעו בגמר בטון חשוף. היציקה תהיה בלוחות עץ חדשים ונקיים או בלוחות טגו חדשים ונקיים - לפי פרישות

ופרטי אדריכל. כל הפינות קטומות בסרגלים 2X2 ס"מ. יש להקפיד על ויברציה ואשפחה וכמפורט בסעיף בטון חשוף במפרט.

02.20 בטון רזה

מתחת לכל שטח הרצפות/המרצפים במרתף, מתחת לרגל/בסיס של קירות תומכים, מתחת לרצפות של בורות ושוחות ובכל מקום שיידרש תבוצע שכבת בטון רזה בעובי 5 ס"מ. פני הבטון מוחלקים כהכנה לבצוע איטום לפי פרטי והנחיות יועץ האיטום.

02.23 שוחות ניקוז, ביוב, בורות שאיבה, שוחות לכבלים וכו'

שוחות בטון יצוקות באתר – כולל מסגרות למכסה – מעוגנות ביציקה. בדפנות יעוגנו שרוולים ואביזרים שונים לפי תכניות האדריכל והיועצים.

02.25 ערבים ומוספים לבטון

להגברת ושיפור העבידות של יציקות בטון אלה או אחרות, רשאי המפקח להורות לקבלן להוסיף לבטונים מוספים הידועים בכינויים "סופר פלסטיסייזרים". תוספת כנ"ל תבוצע רק לפי אישור מוקדם של המהנדס ו/או המפקח. המוסף יתווסף לבטון המוכן במפעל או באתר – הכל בהתאם להוראות יצרן המוסף ובתאום עם מפעל הבטון.

בכל מקרה ומקרה לגביו תדרש תוספת ערב כנ"ל, יש להזמין ו/או לייצר את הבטון המוכן עם שקיעה שונה מהשקיעה הנדרשת לבטון ללא ערב.

בכל מקרה ומקרה, חייב הקבלן לקבל הנחיות והוראות מוקדמות ובכתב מאת היועץ הטכני של החברה המייצרת את הערבים והמוספים המיועדים לשימוש לגבי המינון המדוייק ואופן ההכנה. כמו כן, חייב הקבלן לבצע כמה דוגמאות בטון לאישור המפקח, עד לקבלת הבטון הרצוי למפקח.

02.26 אביזרים למערכות אלקטרומכניות

א. מודגש בזאת, שעל הקבלן להרכיב בתבניות (לפני היציקה) אביזרים ואלמנטים שונים הדרושים למערכות אלקטרומכניות ולא למנטים ארכיטקטוניים שונים, כנדרש בתכניות, במפרטים ועל פי הוראות בעל-פה. הקבלן יזום את קבלת האביזרים והאלמנטים הנ"ל לפי היציקה וירכיבם במדוייק לפי התכניות וההוראות. יציקת הבטון עצמה תבוצע רק לאחר שמתכנני המערכות והמפקח אישרו בחתימתם ביומן, שבדקו את האביזרים ומצאו אותם מורכבים במקומם הנכון בתבניות.

- בייחוד יש חשיבות לעגון אביזרים במאגר מים וחדר משאבות.
- ב. בכל מקרה שאין אפשרות לכלול צנרת ו/או אביזר זה או אחר בתבניות, חייב הקבלן בהכנת "שרוולים" ו/או פתחים ומעברים, שיאפשרו את הרכבת האביזרים לאחר מכן – הכל בתאום מלא עם המפקח ובאישור מראש של מתכנני המערכות האלקטרומכניות.

02.27 תכולת מחירים

הערה: העבודה כוללת את כל הנדרש במפרט המיוחד ובנוסף המחירים כוללים ובשטחים קטנים וצרים בכל מקום במגרש.

1. תקרות בטון וקירות בטון בעוביים שונים
המחיר כולל את כל העבודות הדרושות לביצוע נכון וטוב של העבודה - לרבות שמוש בתבניות כמפורט, אשר יבטיחו אפשרות לישום שכבות צבע ישירות על הבטון - ללא טיח.
3. פלדת זיון
הזיון בכל אלמנטי הבטון יימדד בנפרד בטונות לפי המסומן בתוכניות. המחיר כולל את כל המחירים והעבודות הדרושים לביצוע עבודות הזיון, לרבות העבודות הקשורות בהכנתו, השמתו, קשירתו, שומרי מרחק, ספסלים, ריתוכים, כיפוף מוטות, חיפויים והצבת הזיון בתוך התבניות ובנוסף הכנת רשימות ברזל ומספור המוטות.
המדידה בטונות לפי המסומן בתוכנית, המדידה לא תכלול את חמרי הקשירה בין הרשתות, את שומרי המרחק, הספסלים והחפיות שאינן נדרשות במפורש בתוכניות ובמפרטים.
5. קירות
בקירות החוץ יבוצעו הפתחים במידות שונות ובצורות שונות. העבודה כוללת עבודה בכל גובה שהוא. כולל שימוש בבטון "שומשום" (ללא "פוליה" ו"עדס") - או שימוש בבטון מסוג "מייקו" לפי שיקול דעת המפקח.
כולל תכנון טפסות כך ששן הבטון תהיה מונוליטית עם קיר או עמוד כמפורט עבור שיני בטון במפרט.
6. עיבוד בורות ניקוז בתחתית רצפות פירי מעליות, רצפת מאגר מים רצפות כפולות בחדרי חשמל, בורות שאיבה וכ"י.
המדידה במ"ק. המחיר כולל את הגמר החלק המוכן לאיטום.

7. יסודות

המדידה במ"ק. המחיר כולל את הגמר החלק המוכן לצבע לפי המפרט המיוחד ואת כל השקעים, הקיטומים, הפסקות היציקה, הפתחים, שרוולים וכד' - הכל כמפורט בתוכניות. העמודים שעוברים בתוך קירות בטון לא ימדדו בנפרד, ויימדדו כחלק מקירות הבטון. עמודים בקירות בניה ימדדו לפי נפח נטו - ללא השיננים (שטרבות).

פרק 05 – עבודות איטום:

05.1 כללי

- א. עבודות האיטום יבוצעו על פי המפרט לעבודות בנין בהוצאת הוועדה הבין משרדית המיוחדת במהדורתו המעודכנת ועל פי הנחיות המפרט המיוחד שיובאו להלן, ומתייחסות לעבודות איטום בתקרות בטון חדשים.
- ב. בנוסף לאמור להלן יש לפעול על פי הנחיות היצרן לשימוש החומרים השונים ובאישור המפקח.
- ג. לפני תחילת העבודה באחריות המפקח לבדוק:
 1. שיש ברשות הקבלן תעודה המאשרת שמנהל העבודה שלו בקיא בתהליכי העבודה עם החומרים השונים, עבר השתלמות והוא בעל ניסיון.
 2. שהחומר שהקבלן מספק עונה לדרישות המפרט, בצירוף תעודות הבדיקה ותעודות המשלוח של החומר.
 3. שיש ברשות הקבלן כל חומרי ואביזרי העזר הדרושים. באם יש צורך לאשר חומרים או אביזרים שו"ע, יציג הקבלן למפקח תעודות המעידות על כך, או לפי שיקול דעתו, ידרוש המפקח בדיקות חדשות.
 4. על המפקח לדרוש מהקבלן נתונים על תהליכי ביצוע המומלצים ע"י יצרן החומרים כגון: זמן ייבוש הדבקים, הגבלות לחות, טמפרטורת חימום היריעות והביטומניות ועוד.
 5. שברשות הקבלן כל הציוד הדרוש לעבודה שוטפת.
 6. שהקבלן בקי בכל אמצעי הבטיחות שעליו לנקוט לצורך בטיחות אנשיו והסביבה.
 7. שמזג האוויר הצפוי יאפשר ביצוע עבודה תקינה בהתאם להוראות היצרן.

05.2 פרטי ביצוע על ידי הקבלן

על הקבלן להגיש לאישור פרטי ביצוע לעבודות האיטום, הפרטים יהיו

בקנה מידה קריא וברור ויכסה את כל פרקי האיטום לפי המפורט בהמשך המפרט ובכתב הכמויות עלות הכנת פרטי הביצוע תהיה על חשבון הקבלן.

05.3 הכנת שטחי בטון לצורך איטום

1. ניקוי יסודי והסרת לכלוך, בטון רופף, מלחים, שמן, סיד וכו' עד לקבלת תשתית בטון יציבה ונקייה.
2. הרחקת כל קרום בטון מי בטון/חול מוקשה המצויים על הבטון. יש לבצע זאת ע"י התזת חול או התזת מים וחול ואחר כל שטיפה במים נקיים.
3. לחפש ולסתת כיסי חצץ בשטח הנ"ל. עד לקבלת בטון חזק ויציב (בעומק של לפחות 3 ס"מ, ניתן להתחבר גם לבטון עם מעט סגרציה).
4. חירוף ופתיחת סדקים והפסקת יציקה, לעומק של 2 ס"מ וברוחב של 3 ס"מ, בצורה מלבנית ככל האפשר (דפנות אנכיים לפני המשטח - ככל האפשר).
5. לקראת תיקון הבטון או יישום בטיח, יהיה השטח המטופל רווי במים אך ללא מים עומדים.
6. לקראת ביצוע עבודות איטום ביטומני, על השטח להיות מאושפר כראוי, ויבש לחלוטין.

הערה:

"הבטון הרזה" אינו דורש טיפול מעמיק כנ"ל מלבד חוזק, חלקות, אשפרה וייבוש.

05.4 מפריט מיוחדים לאיטום

1. איטום מסדים וקירות בטון הבאים במגע עם הקרקע

סעיף זה כולל את כל שטחי הקירות היצוקים במרווח עבודה: קירות בור משאבות, תעלות ניקוז, קירות מאגר המים וכד'.

1.1 עצר מים מתנפח

בחיבורים של צינורות וגופים אחרים החודרים דרך האיטום ובכל הפסקת יציקה, יש להניח פס עצר מים מתנפח מסוג "SIKA SWELL 2507" או שו"ע סביב הצינור במידות של 7 X 25 מ"מ. הדבקת העצר תבוצע באמצעות מסטיק מסוג "SIKA SWELL S" או שו"ע.

1.2 הכנת השטח

יש לנקות את כל שטח הקירות היצוקים במרחק עבודה מאבק, לכלוך, אבנים וכד'. לחתוך את כל הקוצים היוצאים מהקיר בעומק 2 ס"מ ולסתום חורים עקב סגרגציה בתערובת 1 צמנט, 3 חול, מים ו"סיקה לטקס M" או שו"ע (15% מכמות הצמנט).

יש לפרק את המערכת להגנה זמנית הקיימת בחלק של איטום הרצפה הבולט מעבר לקירות היצוקים ולנקות את פני האיטום הקיים מכל לכלוך, אבק, חומרים רופפים וכד'.

1.3. פריימר

יש להתזיז תמיסת יסוד (פריימר) מסוג "פז יסוד 2000" או שו"ע מדוללת במים 1:1. כמות הפריימר תהיה של 300 ג"ר/מ"ר. יש להמתין כ-2-3 שעות עד ליבוש (בהתאם לתנאי הסביבה).

1.4. איטום ביטומני

ביצוע שכבות של התזה ביטומנית מסוג "אלסטופז 2000" או שו"ע עד לקבלת עובי שכבה של 4 מ"מ - שכבה יבשה.

בחלק העליון של הקירות יעלה האיטום עד למפלס קצה העליון של הקירות להתחברות עם איטום רצפת המרתף או איטומים אחרים.

בחלק התחתון של הקירות התת קרקעים ירד האיטום עד לתחתית הקיר בחפיפה לחלק של איטום הרצפה ברוחב של כ-30 ס"מ הבולט מעבר לקיר.

1.5. איטום תפר הפרדה

לאורך תפר הפרדה יש לגלות את האיטום הקיים בדופן הקיר של המבנה הקיים הצמוד למבנה החדש ולנקותו מכל לכלוך, אבק, חומרים רופפים וכד'.

יש לגרד את הקלקר הקיים בתוך התפר לעומק כ-6 ס"מ. יש לדחוס אל תוך התפר מוט ספוג "ILLMOD" או שו"ע במידה מתאימה לרוחב התפר.

לאורך תפר הפרדה יש להלחים 2 רצועות של יריעה ביטומנית ללא שריון מסוג "FLEXOBIT" או שוי"ע ברוחב של כ-50 ס"מ ובעובי 4 מ"מ כל יריעה. הלחמת היריעות תבוצע רק בשוליים תוך כדי השארת עודף היריעה בצורת "אומגה" בתוך התפר.

לאחר הרכבת היריעות יש לדחוס אל תוך התפר מעל היריעות מוט ספוג פוליאטילן בקוטר 5 ס"מ.

05.5 אופני מדידה

ד. איטום קירות תת-קרקעיים
מדידה במ"ר ולרבות הגנה בפוליסטירן.

פרק 06 - מסגרות אומן**06.01 כללי**

א. כל האמור במפרט זה הוא בתוספת למפרט הכללי פרק 06 ופרק 11 סיווג חומרי הבנין לפי תגובותיהם לשריפה יעשה על פי תקן ישראלי 755. השימוש בחומרי ציפוי וגימור בבנינים יעשה בכפוף לתקן ישראלי 921, ובאישור יועץ הבטיחות של הפרוייקט.

פריטי מסגרות יעמדו בנוסף לנאמר לעיל, בדרישות הבאות:

2. פריטי מסגרות המשמשים אלמנטי חיץ עמיד אש יתאימו לדרישות ת"י 1212 חלק 3.
3. פריטי מסגרות המשמשים כמעקות ומסעדים, יתאימו לדרישות ת"י 1142.
4. רשימות מסגרות.

כל המידות של הפתחים בתכניות הן מידות בנייה. יש להקפיד על עובי הריתוכים וטיב הריתוכים אשר יבדקו ויאושרו על ידי המפקח/המזמין. על הקבלן לספק אישורים ובדיקות של מכוון התקנים הישראלי (ע"ח הקבלן) ושרותי הכבאות.

ב. לפני ביצוע עבודות מסגרות אומן יבדוק הקבלן את מידות הפתחים באתר ויתאימם לתכניות העבודה. הקבלן יהיה אחראי להתאמת מידות הפריטים למידות הפתחים ויודיע על כל אי התאמה למפקח. בכל מקרה של סתירה בין המפרט והתכניות, יש לפנות למפקח. זכותו של האדריכל להחליט איזה פתרון מחייב. כמו כן ידוע לקבלן שהתכניות, המפרט הכללי והמפרט המיוחד מהווים אינפורמציה ראשונית מחייבת וכי מוצריו של הקבלן כפי שהם נתונים ומתבטאים במחירי היחידה שבכתב הכמויות, ייעשו על-ידו ויורכבו בבנין כך שיענו לדרישות שיועלו על ידי האדריכל והמפקח.

ג. דוגמאות ותוכניות ייצור

על הקבלן להגיש שרטוטי סדנה (SHOP DRAWINGS) לכל פריטי הנגרות והמסגרות כפי שמופיעים בכתב הכמויות, בתכניות וברשימות לאישור לפני תחילת העבודות.

הקבלן יגיש לאישור האדריכל דוגמאות 1:1 ותכניות ייצור של כל פרטי נגרות והמסגרות, כולל פירזול וכי, שישארו בידי האדריכל עד לאחר קבלת העבודה. ייצור כל הפריטים רק לאחר אישור האדריכל לדוגמאות.

אספקת מפרט טכני לאישור לכל המערכות והמוצרים בהן משתמש הקבלן בביצוע עבודתו לפחות 6 שבועות טרם ההתקנה.

ה. שינויים, התאמה

1. הקבלן רשאי להציע למתכנן שינויים/התאמות בפרטים השונים אם לדעתו השינויים נחוצים לצורך פישוט העבודה, קבלת חוזק נוסף, התאמה לפרופילים סטנדרטיים וכד'.

עבודת התכנון לפרטים הנ"ל תיחשב ככלולה במחיר הצעתו של הקבלן.

במידה והפרטים שיוגשו לא יניחו את דעתו של האדריכל, יהא על הקבלן לתקנם ולבצעם לפי התכנון המקורי וכל זאת ללא שינוי במחיר היחידה וללא שום תוספת למחירים שהגיש הקבלן בהצעתו.

2. שינויים במידות פריטים של עד $\pm 5\%$ (חמישה) בכל מידה, לא יחייבו שינוי של מחיר הפריט.

ו. התאמת אביזרים

הקבלן אחראי להתאמת כל האביזרים (פרזול וכיו"ב) לגודל ולמשקל הכנפיים. עם בנית פריט לדוגמה ולפני אישורו, יוגשו לאישור פרטי הפרזול עם הוכחה מפורטת מטעם יצרן הפרזול שהפריטים המוצעים מתאימים לגודל ולמשקל הכנפיים.

הקבלן **חייב** לקבל הנחיות יבואן הפרזול בכתב לגבי אופן ההתקנה וההכנות הדרושות.

06.03 מסגרות

06.03.01 כללי

1. כל פריטי המסגרות יהיו מגולבנים בחם. עובי הגלבון כ 80- מיקרון אלא אם צויין אחרת. כל הריתוכים החיתוכים והקידוחים ייעשו במידת האפשר

לפני הגלבון. על תקונים שיבוצעו אחרי הגלבון, יש ליישם מידית 2 שכבות צבע עתיר אבץ בהתזה כדוגמת "צינקוט" מתוצרת "טמבור" או שו"ע. יש לנקות במברשת פלדה את כל הגבישים שנוצרו כתוצאה מהגלבון לקבלת פנים חלקים ונקיים.

כל הריתוכים יבוצעו בקשת חשמלית ע"י בעלי מקצוע מנוסים.

2. יש למדוד כל יחידה בנפרד לפני הביצוע ולהכין במידת הצורך לוחיות עיגון במיקום מדוייק לפני היציקה. במקרה של חבר בברגים יש להקפיד על עגון יציב ישירות לבטון. בכל שיטת עיגון יש להקפיד על עיגון נסתר שלא ייראה לעין. בחבור בין יחידות סמוכות נכללים כל פחי החפוי וההשלמה החיצוניים והפנימיים הנדרשים על ידי האדריכל לקבלת מראה אחיד ונקי. על הקבלן לדאוג לחיזוקים ותמיכות כך שעם יציקת הבטון לא תוצרנה דפורמציות או תזוזות מכל סוג שהוא.

3. לחלקי פלדה המיועדים לכסוי בטיח תרותך רשת מתוחה (X.P.M) מגולבנת שתסופק ע"י המסגר ותהווה חלק אינטגרלי מהיחידה.

4. כל המחברים הזויתיים הניצבים יהיו כמפורט בתוכניות ופרטי האדריכל. יש ללטש ולהשחז את הריתוכים באופן יסודי.

5. יש להמנע מחיבורים (תפר) של חלקי פח או פרופילים ארוכים. במידה ויש הכרח לבצע חבר כזה, יש לקבל את אשורו המוקדם של האדריכל. יש להשחז וללטש את החיבור הנ"ל באופן שלא יהיה ניכר לעין.

06.03.03 הגמר לכל חלקי הפלדה המגולבנים יהיה כמפורט ברשימות:

2 שכבות צבע "מטלרסט" או "גלזורית" או "פוליאור" בגוונים שונים לפי בחירת האדריכל, על גבי מערכת צביעה לפלדה מגולבנת "אפוגל 40 מיקרון" או "מגינול מיוחד אפור" מתוצרת "טמבור" או שו"ע. לא יותר שימוש בצבע יסוד מסוג "יוש פריימר" היישום בהתזה לפי הוראות היצרן. מחירי היחידה כוללים ניקוי יסודי של המתכת והכנתה לצבע, לרבות נקוי בהתזת חול במקומות בהם נדרש. אין להשתמש בתמיסות כלשהן להרחקת חלודה. בפריטים שאינם מגולבנים, במידה ויהיו, תבוצע צביעת המתכת לפי אלטרנטיבה א' בסעיף 11061 של המפרט הכללי, 2 שכבות צבע יסוד מסוג "אפיטמרין 9 - EA" מתוצרת "טמבור" או שו"ע + צבע עליון 2 שכבות צבע

סינטטי "פוליאור" או "סופרלק" בגוונים שונים בהתזה לפי בחירת האדריכל וכמפורט ברשימות.

מוצרי מסגרות צבועים במפעל ולא בשטח.

. הקבלן יגיש לאשור האדריכל שרטוטי בצוע מפורטים בק.מ. 1:1 של כל פריטי המסגרות, לפני תחילת הייצור. כמו כן יש להזמין את המפקח לבדיקות מוקדמות בבית המלאכה לאשור הביצוע של הפריטים השונים, בהתראה של לפחות 7 ימים מראש.

. הקבלן יגיש לאשור מוקדם של האדריכל דוגמאות של כל אביזרי הפרזול לרבות פרופילי האיטום מנאופרן. כל הברגים והדסקיות יהיו מצופים קדמיום, או שיהיו ממתכת בלתי מחלידה אל ברזלית.

. היצרן יגיש הצעתו על סמך רשימות המסגרות, תוכניות העבודה בהם מסומנות היחידות, ופרטי הבנין הרלבנטיים - כאשר הם מהווים מקשה אחת משלימה ומחייבת.

. לפני הצביעה יש לנקות את כל חלקי הפלדה מחלודה, שמן וקליפות ריתוך. את הריתוכים (בקשת חשמלית) של כיסויי הפחים לכנפי דלתות יש לבצע בהפסקות כדי למנוע את עיוותי הפח (התפר חייב להיות מלא). לאחר הצביעה הסופית של פריטי המסגרות יש להגן עליהם מפגיעה ע"י חיפוי ביריעות פוליאטילן עבה שיושאר עד למסירת המבנה.

. כל עבודות העזר כגון: יציקת בטון לצידי המשקופים, יציקת דייס בחלל המשקוף, פירזול, שילוט בדלתות, הגנות צבע, זיגוג וכו' כלולות בהצעת הקבלן. כמו כן כוללת ההצעה תוכניות עבודה ודוגמאות אביזרים וכל הנדרש לקבלת פריט שלם ומדויק לשביעות רצון האדריכל והמפקח.

בחירת אלטרנטיבות, גווני צבעים וכו'

06.03.05

בכל הנוגע לבחירה בין אלטרנטיבות, בחירת צבעים, גוונים ואפיון גמר של המוצרים, בחירת סוגי החומרים וכו', יהיה האדריכל הקובע הבלעדי ועל הקבלן לבצע את העבודות בהתאמה מלאה לדרישות האדריכל כנ"ל.

את הבחירה יעשה האדריכל מתוך מגוון דוגמאות שיציג הקבלן בפניה אדריכל לפני הביצוע הכללי של העבודות. רק חומרים מותרים יהיו לביצוע במסגרת עבודות הסכם זה.

06.07 אחריות לטיב המוצר

- במשך תקופה של שלוש שנים (3 שנים) אחרי מסירה סופית של המבנה אחראי הקבלן לטיב המוצרים כגון:
- יציבות הציפויים (מכני).
 - תפקוד תקני של הפירזול.
 - שינויים במידות וצורה גאומטרית של המוצרים (התנפחויות, עיוותים וכו').

06.08 מעקות פלדה ומאחזי יד**1. כללי**

כל המעקות בבניין יהיו מעקות תקינים ויענו על כל דרישות החוק והתקן למעקות ת"י 1142. התאמת הבצוע לתכנון ולדרישות תבדק על-ידי מהנדס הקונסטרוקציה.

אפיון

מעקות ומאחזי יד מפלדה יבוצעו לאחר אישור פרטי המעקה אצל המתכנן. כל הריתוכים יהיו רציפים, מושחזים ומוחלקים עד רמה של הסתרת התפר. החיבורים לשלד הבניין יהיו באמצעות ברגי ג'מבו מגולוונים. המעקות יעמדו בעומס צידי לשליפה כמוגדר מהנחיות התקן. כל החיבורים לקיר יחופו באמצעות רוזטות מפח 1 מ"מ מגולוון וצבוע. חיבור המילואות לשלד המעקה יעשה בצורה נסתרת ונקיה. המעקה יעשה בקווים ישרים ומקבילים ללא עיוותים. בפינות יבוצע המאחז ברדיוס אחיד ובחיבורים מדויקים.

3. גמר

א. כל המעקות יהיו מגולבנים בחם. עובי הגלבון כ 80- מיקרון אלא אם צויין אחרת. כל הריתוכים החיתוכים והקידוחים ייעשו במידת האפשר לפני הגלבון. על תקונים שיבוצעו אחרי הגלבון, יש ליישם מידית 2 שכבות צבע עתיר אבץ בהתזה כדוגמת "צינקוט" מתוצרת "טמבור" או שו"ע. יש לנקות במברשת פלדה את כל הגבישים שנוצרו כתוצאה מהגלבון לקבלת פנים חלקים ונקיים.

ב. כל עבודות הצביעה יבוצעו לפי המפרט הכללי, פרק 11, ההוראות שבתוכניות ובפרטי האדריכל וההוראות להלן.

תהליך הצביעה יכלול את השלבים הבאים:

1. הכנת המשטחים לצביעה

2. צביעת שתי שכבות צבע יסוד
3. צביעת שתי שכבות צבע עליון.

ג. כל שכבות הצבע יהיו נקיות מגרגרי אבק או בליטות אחרות

ד. בקצה המאחז יבוצע פרט כיפה מעוגל וצבוע בצבע המעקה

ה. מעקות נירוסטה. פלבי"מ L316, גימור מלוטש. דוגמת תוצרת סקופ מעקות יהיו ע"י מחברים, ללא ריתוך, ע"י הדבקה. כל הוראות ההתקנה בפרק 6 מסגרות חלים על מאחזי היד.

ו. מאחזי יד נירוסטה. פלבי"מ L316, גימור מלוטש. דוגמת תוצרת סקופ. כל הוראות ההתקנה בפרק 6 מסגרות חלים על מאחזי היד.

4. בדיקת איכות

בגמר ההתקנה תבוצע במעקה בדיקת תקינות הכוללת בדיקת מעבר כדור בקוטר 10 ס"מ במרווחים, בדיקת שליפה למעקה לבדיקת עמידה בעומס אופקי. בדיקת גובה התגנה ע"י מעבדה מוסמכת. הקבלו יוציא דוח תקינות למעקה ויתקן, על חשבונו, את כל הליקויים. עיוותים, ריתוכים לא נקיים, קילופים, בליטות וכד' יתוקנו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

06.10 מדרכי פלדה

- א. בפירים, אזורים טכניים ומקומות בהם נדרשת גישה או שקיימת בו סכנת נפילה יבוצע מדריך עשוי רשת מגולוונת תוצרת סקופ מדגם RECTGRID RS80 25x4.5. עומס שימושי על הסבכות יחושב ל-250 ק"ג/מ"ר. באחריות הקבלן לספק ולהתקין שלד נושא מגולוון, ברגי גימבו מגולוונים ותליות מגולוונות מחושבות לעומס הנ"ל, כולל הגשת חישובים סטטיים לאישור מתכנן השלד טרם הביצוע.
- ב. בשולים פתוחים יבוצע פרופיל גמר L40/40/5 מגולוון.
- ג. בכל מעברי הצנרת והתעלות האנכיות יבוצעו פינויים במדריך שיאפשר את המעבר. מרווחים גדולים מ2 ס"מ בין המדריך למערכת העוברת יחופה באמצעות פח מגולוון למדריך.
- ד. כל מדריך יאובטח ב-4 ברגים מגולוונים בקוטר 6 מ"מ כולל טבעת אבטחה בכל פינותיו למנוע את התזוזה האופקית.

- ה. במקרה של מעבר בין מפלסים יבוצעו מדרגות מאותו סוג מדרך. כל החיתוכים וההתאמות יבוצעו באופן שהשוליים של המדרגה יהיו חלקים ולא יסכנו את המשתמש.
- ו. בכל מקום בו נדרש ריתוך יבוצע הריתוך בצורה רציפה. הריתוך ישויף מכל שארית פיח ושאריות מתכת ויצבע ב-2 שכבות עשיר באבץ נגד חלודה לפי הנחיות המפרט בפרק 11.

06.11 אופני מדידה מיוחדים לעבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה

- א. אספקה והתקנת כל החמרים וכל הדרישות המתוארות במפרט כלולות במחיר היחידה של כל הפרטים להלן
- ז. מעקות ימדדו במ"א או ביח' כמפורט בכתב הכמויות וכוללים זכוכית, פרופילי פלדה, מאחזי יד ממתכת או עץ, רוזטות, צביעה לפי המפרט וכו'.
- י. מחיר אביזר מסגרות במרחב המוגן יתומחר כיחידה מותקנת באתר, מגולוון וצבוע בתנור, כולל אטמים, פירזול, סרגלים, פלנגיים, רשתות, רוזטות וברגים. הכל לפי הנחיות הג"א ופיקוד העורף.
- יא. מחיר מדרך פלדה יחושב במ"ר נטו מותקן באתר לא כולל את שטח הפינוי למעבר מערכות. במחיר היחידה כלולים השלדה הנושאת, סגירת המרווחים, עבודות הפינוי, ברגי החיזוק, המדרגות, פרופילי סגירת השוליים וכל הנדרש לפי הנחיות המפרט.

פרק 07 - מפרט טכני למתקני תברואה

על הקבלן חלות הוראות בפרקים הבאים:

- חוק התכנון והבנייה
- הנחיות משרד החינוך מעודכנות הנמצאות באתר המשרד.

- הנחיות משרד הבריאות
המשרד.
- הנחיות מפקד כבאות ראשי (מכ"ר)
- פרק 07 : מתקני תברואה
- פרק 57 – תשתיות
- ת"י 659 – זיהוי צנרת ומתקנים
- ת"י 1205 – מתקני תברואה
- בכל מקרה של ספק או סתירה – יחולו ההנחיות המחמירות מבין כל הדרישות.

על הקבלן חלה חובה לקרוא את כל חלקי מפרט זה, ואת כל המסמכים המוזכרים מעלה ולבקש הבהרות כפי שיידרש. על הקבלן לבדוק את תאימות כתב הכמויות לתוכניות ולמפרט ולהצביע על חוסרים אפשריים או חריגה מתקציב לפני הגשת ההצעה למכרז. בכל הקשור למערכות מיזוג אוויר כתב הכמויות משמש אינדיקציה אך על הקבלן לוודא כמויות ולהציע הצעה שתכסה על כל ההוצאות במחיר שיוצא וכל זאת על מנת להתקין את המערכות התקנה מושלמת ותקנית - לא יאושרו תוספות אם לא עשה כן הקבלן.

כל הציוד יובא לאישור לפני שיותקן – רק אישור כתוב וחתום על ידי יועץ והמפקח מהווה אישור התקנה לקבלן המבצע.
בסיום העבודה על הקבלן להעביר על חשבונו בדיקת מכון התקנים לכל המערכות שהותקנו ולספק אישור על התקנה על פי תקנים והחוק ובמיוחד לתקן 1001 ועל התקנה עלפי דרישות מכ"ר – וכל זאת כחלק מתיק מסירה ועל חשבונו של הקבלן.

1. תאור כללי

הפרויקט נשוא החוזה כולל בית ספר בשני מפלסים, מעבדה כימית כולל אספקת מים דרך מז"ח ואספקת מתקני תברואה, אספקת רשת מים פנימית וחיצונית והתחברות לרשת מים פנימית קיימת, צינורות שופכין דלוחין והתחברות למערכת ביוב עירונית, - וכן יש לספק קווי מים לכבוי אש.

צנרת מי גשם לא תחובר לרשת אלא תישפך חופשית לשטח.

2. המפרט הסטנדרטי והמפרט המיוחד

עבודות האספקה, ההתקנה, ההפעלה והוויסות של המערכות המושלמות תבוצענה בהתאם לתנאים ולדרישות הנקובים בפרקים המפורטים לעיל של המפרט הכללי לעבודות בנין של הועדה הבין משרדית, פרט לשינויים ולתוספות שיפורטו במפרט המיוחד.

המפרט הכללי, המפרט המיוחד, כתב הכמויות והתכניות – מהווים חלק בלתי נפרד ממסמיי החוזה עם הקבלן. בכל מקרה של אי התאמה ו/או סתירה בין הנאמר במפרט הכללי לבין הנאמר במפרט המיוחד, בכתב הכמויות או בתכניות – ייקבעו הדרישות והתאורים של האחרונים ולא של המפרט הכללי.

כל העבודות המפורטות להלן אשר לא הוזכרו בכתב הכמויות, אך נכללות במסגרת הנחיות כלליות לגבי טיב העבודה, צביעה וניקוי, שילוט, אספקת תכניות עבודה, בדיקות ווויסותים וכדו' – מחייבות בבצוע, מהוות חלק בלתי נפרד ומשלימות את הסעיפים שפורטו בכתב הכמויות לצידו הספציפי.

3. תחליפים

על הקבלן להגיש הצעתו בהתאם לצידו שצויין במפרט ובתכניות, בכל מקום בו צוינו המילים "שווה ערך" או "כדוגמת" – רשאי הקבלן להציע ציוד דומה של יצרן אחר, אך שווה ערך מבחינת טיבו, צורת פעולתו והתאמתו למקום. על הקבלן לצרף, נתונים מלאים של התחליף עם הגשת הצעתו, בכל מקרה יהיה המפקח הקובע הסופי אם הציוד המוצע אמנם שווה ערך.

4. תאום

על הקבלן לתאם קצב בצוע עבודתו ללוח הזמנים שייקבע בבניין, תוך שבועיים ימים מיום קבלת העבודה-יש לספק לוח זמנים מפורט לאספקת הציוד והעבודות. הקבלן חייב לתאם עבודתו לעבודת קבלנים אחרים העובדים בבניין במיוחד לקבלן החשמל ולקבלן הבניין. במידה והקבלנים האחרים אינם בשטח עדיין, יש לתאם הבצוע עם המתכננים.

על הקבלן לעיין בתכניות הבניין לפני התחלת העבודה ולוודא אפשרות הבצוע – בכל מקרה של אי התאמה יש לפנות למתכנן.

פרק 07 – מפרט כללי למתקני תברואה

07.01 צנרת ואביזרים

(ראה פרקים 4-0701 במפרט הכללי)

א. כל הצנרת בפרויקט למים קרים כולל הצנרת עד לארונות מחלקים תותקן בחלל תקרות תלויות ובתוך קירות ועד לקוטר 3" תהיה מפלדה סקדיוול 40 ללא תפר מגולוונת בהברגה בהתאם לתקן 593 ותהיה עם ציפוי GAL – APC.

הצנרת ממחלקי המים אל נקודות המים תהיה מפקסגול.

הצנרת תבוצע לפי הוראות היצרן ובאשור הקבלן המבצע ע"י היצרן – וזאת במטרה לקבל אחריות ל- 10 שנים.

לחץ הצנרת 10 אטמוספרות עד 95 מעלות צלסיוס.

ב. הגנה על הצנרת בפני קורוזיה

צנרת מים בקטרים 2" – 1/2", תהיה עם ציפוי GAL – APC כמפורט לעיל.

יש להקפיד לצבוע הצנרת המגולוונת במקומות החתוך למניעת קורוזיה.

כל הנאמר תואם גם לגבי מתלים, חיזוקים וכל חלקי ברזל הקשורים בצנרת.

מחיר הצביעה נכלל במחיר הצנרת.

ג. תמיכות ומתלים

תמיכות ומתלים יהיו כמפורט במפרט הכללי ויקבלו ציפוי קדמיום, גלוון או שווה ערך מאושר. תמיכות צנרת אספקות תהיינה חרושתיות כדוגמת "יוניסטרט", "רוקו" או "מופרו" וכל סדרת האביזרים הנלווים. התמיכות יבוצעו עבור צנורות בודדים ועבור קבוצות של צנורות, בהתאם לתוואי הצנרת. התמיכות יחזקו לאלמנט קונסטרוקטיבי במבנה ויהיו מותאמות לעומס הצנרת. במקומות בהם נדרשים קונזולים לתמיכת מספר צנורות יגיש הקבלן לאישור את פרטי הקונזול. המרחקים בין הקונזולים על פי התקן. כל אמצעי התליה יבודדו מהחובקים, למניעת רעש, על ידי גומי בעובי 3 מ"מ. כל התמיכות והחזוקים כלולים במחירי היחידה השונים.

ד. זיהוי מערכות

השילוט

מתחת לתקרה על הקיר. ולכל סוג של צינור וציוד שמסופק במסגרת חוזה זה – השילוט יהיה על ידי סנדביץ פלסטי בחריטה.

ה. הכנת חורים, עבודות חציבה ואטימות

לגבי כל סוגי הצנרת – על הקבלן להכין שרוולים וחורים באלמנטים של הבטון שייכללו במחיר הצנרת, בגודל ובמקום הנדרשים להעברת הצנרת לפי תכניות האינסטלציה.

חציבה בקירות בלוקים נכללת במחיר הצנור כולל כיסוי רשת רביץ וציפוי טיח.

בחדירת צנרת דרך קירות גבס וקירות בלוקים, יש להתקין שרוולים – ולאטום מסביב לצנור לאחר העברת הצנרת בחומר אפוקסי או ש.ע. החציבה בקירות בטון אם תדרש תעשה רק באשור בכתב של המפקח לפני הבצוע.

הקבלן ישא בכל נזק שיגרם לבניין כתוצאה מחציבה לא מאושרת.

ו. מערכת טיהור מים

לאחר תיקון או התקנה של מערכת מי שתיה או כל חלק ממנה, יבוצע בה שטיפה וחיטוי כמפורט בהל"ת, לפני שייעשה בה שימוש – יש לקבל אשור של חברה מוסמכת שהדבר בוצע על ידה – הכל במחיר הצנרת

ז. ברזים ואביזרים

ברזים עד קוטר של "2 ועד בכלל – יהיו כדוריים עם מעבר מלא מתוצרת "שגיב".

ברזים פנימיים - יהיו מתוצרת "חמת" או ש.ע.

בכל מקום בו יותקן ברז או אביזר עם חיבור הברגה – יש להתקין רקורד לאפשר פרוקו. כל זה במחיר הברז או האביזר.

מגוף ניתוק על קו ראשי למבנה יהיה מדגם T-2000 תוצרת "רפאל".

צנרת החלוקה בתוך השירותים תבוצע באמצעות מחלקים בשיטת "פקסגול",
הצינורות יהיו מפוליאתילן "מצולב" דרג "24" ויותקנו בתוך צינורות מגן
פלסטיים המאפשרים שליפה לאחר ההתקנה.

המחלקים יהיו מסגסוגת נחושת, הברזים כדוריים "שגיב" או ש.ע. - מחלקים
בקוטר "1 – 3/4" יהיו מפלדה מרותכת ומחלקים בקוטר "3/4" יהיו מפליז עם
ניפלים בקוטר "1/2 או 3/4" לפי הנדרש. - לכל מחלק יש לספק ברז כדורי עם
רקורד קוני לפרוק במחיר המחלק. – יש להתקין נקודות ההתחברות עם
אביזרים סטנדרטים ולבטנם בצורה שתוצר קשיחות למנוע תזוזה בהרכבת
הסוללות או הברזים.

יש לחזק את המחלקים באמצעות שלות מתאימות לקיר למנוע תזוזה כאשר
רוצים לפרק את הברז.

הצנרת תבוצע לפי הוראות היצרן ובאשור הקבלן המבצע ע"י היצרן - וזאת
במטרה לקבל אחריות ל - 10 שנים.

לחץ הצנרת 10 אטמוספרות עד 95 מעלות צלסיוס.

הקבלן יספק ארונות מפח מגולבן צבוע להתקנת המחלקים - יש לספק דוגמת
ארון עם מכסה על צירים פנימיים לאשור המפקח - מפלס הגובה לפי הרשום
בתכנית - המכסה יהיה מנירוסטה ויסופק עם סגרים מתאימים.

07.02 מערכת ניקוזים ואורור

א. צנרת דלוחין לניקוז מזגנים וכיורים תהיה מ- "HDPE" בריתוך - צנורות אורור יהיו מפוליפרופילן.

צנרת שופכין מתחת לרצפת המבנה תהיה עטופה בטון משלושה צדדים 10 ס"מ ומעליה עד לרצפת הבטון שמעליה. זיון הבטון יהיה עם 4 מוטות מברזל מצולע בקוטר 10 מ"מ ועם חשוקים בקוטר 6 מ"מ כל 20 ס"מ. החישוקים יתחילו מרצפת הבטון. - הכל לפי פרט של מכון התקנים.

מהנדס של "גבריטי" מר בלכר (או מהנדס של ספק אחר) יוזמן לבדיקת הצנרת לפני היציקה של הרצפה ויחתום על אשור הבצוע לפי התקן – כנ"ל לגבי צנרת מי גשם.

ב. שיפועים

צנורות דלוחין – 2% מינימום, אלא אם כן צוין אחרת בתכניות, צנרת שופכין בקוטר 6" – בשפוע של 1%. צנרת נקוז למזוג אויר בשיפועים של 1.5% - 1%.

להנחה בשיפועים קטנים יותר – יש לקבל אשור המפקח.

ג. מחסומי רצפה

מחסומי רצפה 2" / 4" יעשו מפלסטיק עם מכסה מחורר מפליז בהברגה על משטח ריבועי. המחסומים חייבים לשאת תו תקן. חיבור על ידי חצי רקורד קוני - יש לתת מאריך פלסטי לפי הצורך, במחיר המחסום. יש להקפיד על גמר נקי עם שטח הרצפות. מחסומי רצפה 8/4" יהיו מברזל יציקה, יותקנו מתחת לרצפה היצוקה לפי התכניות. הקבלן יתקין שרוול פלסטי עד מפלס הרצפה ויאטום מבפנים ומבחוץ באטם על בסיס אפוקסי לכל עומק החלק החופף (לפחות 3-5 ס"מ). - המכסה יהיה אטום מתברג מפליז בגוון שייקבע. (בשטיפת הרצפה יש לפתח המכסה האטום) – בכל מחסום תותקן רשת נירוסטה.

ד. קופסאות בקורת

קופסאות בקורת "2/4" או "4/4" - יעשו מפלסטיק עם מכסים מפליז כמפורט לגבי מחסומי רצפה. כנ"ל לגבי מאריכים.

ה. בדיקות לחץ

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 האשור יאטמו הצנורות, או יותקן הבידוד על הצנרת המבודדת.

בדיקות לחץ לצנרת השופכין והדלוחין תעשה לפי ת"י 1205.6 סעיף 3.53.3.

07.04 ניקוז מי גשמים

צנורות מי גשם יהיו מפלדה תקן 530 עם צפוי מלט פנימי בריתוך בחלקם ישפכו בשפיכה חופשית. קשת היציאה תהיה מפלדה סקדיוול 40 ורוב הצנורות יצאו מתחת למפלס האדמה ויחוברו לבורות חלחול אל שוחות שיובילו לבורות חלחול. קולטי גשם על הגגות יהיו מתוצרת "דלמר" או ש.ע. מאושר.

07.05 ציוד כיבוי אש

עמדת כבוי אש רגילה תכלול גלגלונני כיבוי אש, יותקנו בתוך ארון שיסופק ע"י קבלן הבניין ואשר יכלול גם שני מטפי כיבוי לאבקה יבשה במשקל 6 ק"ג כל אחד.

הגלגלון יורכב על ציר רב-כווני, צינור המים המזין יהיה "1 לפחות, על כל גלגלון יורכב צינור לחץ בקוטר "3/4 ובאורך 25 מטר עם מזנק רב שימושי בקוטר "1.

חיבורי צינור הלחץ אל הגלגלון מצד אחד ואל המזנק מצד שני - יהיו באמצעות מצמדי שטורץ בקוטר "1.

כל עמדת כיבוי אש מלאה תכלול בנוסף שני זרנוקי כיבוי באורך 15 מטר כל אחד עם מזנק בקוטר 8 מ"מ מסוג סילון ריסוס, צינור לחץ באורך 25 מטר ובקוטר 3/4" עם מזנק מסוג סילון ריסוס המחובר בדרך קבע לקצה הצינור. בכל עמדה יותקן ברז כיבוי 2" עם חיבור שטורץ. - ראה שרטוט מידות מקורבות 80 - 90 ס"מ רוחב וגובה.

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

הציוד הנ"ל כפוף לאשור מכבי אש.

פרק 57 – קווי מים, ביוב ותיעול

57.01 – עבודות עפר

עבודות העפר הנדרשות לצורך התקנת צנרת מים וצנרת ביוב תת קרקעית יהיו כפופים למפורט בפרק 57.01 ויכללו במחיר הצנורות – עומק החפירה לצנרת מים 100 ס"מ ועומק החפירה לצנרת ביוב בהתאם למפורט בתכניות – לא ינתן סעיף נפרד לנ"ל.
אין לכסות התעלות לפני אשור המפקח.
יש להשתמש בפקקי טסט מתפרקים לצורך הבדיקה, כדוגמת מוצר של חברת "פומס".

57.02 - קווי צנורות – תת קרקעיים

- צנורות מים באדמה עד לקוטר 2" יהיו מגולבנים בהברגה עם ציפוי APC – GAL.
- א. צנרת באדמה מקוטר 3" ומעלה - תהיה לפי תקן 530 בעובי דופן 5/32 עם חיבורי ריתוך עם ציפוי חיצוני 3 - APC וציפוי פנימי בטון (צמנט). יש לעשות תיקוני העטיפה לאחר גמר ההרכבה להשלמה מלאה של ההגנה החיצונית, תוך בקורת שדה של היצרן ("צינורות המזרח התיכון" או "אברות") להביא אשור בכתב לפקוח על בצוע נאות.
- ב. צנורות ביוב יהיו מפי.וי.סי קשיח דגם "מריביב" עבה 8 – SN דוגמת פלס או ש.ע.

מדידה - מחיר תאי הביקורת כולל בסיס, חוליות, תקרות בהתאם לעומס הדרוש, מכסים, אביזרים מיוחדים לכניסת צנרת הביוב/תיעול לתוך התא, מדידה בגמר הביצוע קומפלט.

שוחות לברזים - יעשו מטבעות בטון טרומי, ללא תחתית בטון. בתחתית יש להתקין מצע חצץ 20 ס"מ להשאיר מרווח של 10 ס"מ מתחת לברז. עומק הטבעות לשוחות כעומק תחתית החצץ. מכסה השוחות 12.5 טון עומס.

אין להתחיל עבודות הביוב לפני מדידת מפלס שוחת התחברות ע"י מודד ולוודא התאמה לנתונים בתכניות – במקרה של סטייה יש להעביר נתונים למתכנן לקבלת הנחיות

5. אופני מדידה ותשלום

לפי המפרט הכללי - כפוף לתוספות שנכללו במפרט המיוחד ולהלן:

צנרת מים

א. שיטת המדידה לצנרת במתקני תברואה תהיה לפי המפורט בסעיף 070000 של המפרט הכללי, כפוף לשינויים המפורטים להלן:
צנרת בכל קוטר תכלול ספחים ולא יינתן מחיר תוספת לספחים. (קשתות הסתעפויות וכו').

מאריכים למחסומי רצפה נכללים במחיר המחסום, כנ"ל לגבי קופסאות בקורת. הצנרת מ- "HDPE" תמדד לאורך הציר ותכלול במחיר את כל הספחים לכל קוטר.
ב. מחירי הציוד יכללו שרות ואחריות לשנה מיום קבלת המתקן כמפורט במפרט הכללי.

6. 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 - יחויב הקבלן בהוצאות הנובעות מביטול הזמן של כל הנוגעים בדבר וזאת עבור כל בקור נוסף לקבלת המתקן - לא יתקבלו כל נימוקים אשר יפטרו את הקבלן מחובתו

פרק 08 - מפרט טכני מיוחד לביצוע מתקני חשמל ותקשורת

מפרט טכני כללי

1. כללי

1.1 העבודה תבוצע בהתאם למפרט הטכני, לכתב הכמויות, לתוכניות המצורפות ולתנאים הכלליים המהווים חלק בלתי נפרד מחוזה/ מכרז זה.

- 1.2 העבודה תבוצע בהתאם לתקנים הישראליים ובהתאם לחוקי החשמל, לדרישות חברת החשמל ובזק ובהתאם למפרט הטכני הבינמשרדי שבהוצאת משרד הביטחון עם כל העדכונים האחרונים וכן בהתאם להוראות המהנדס המתכנן ו/או המפקח ולשביעות רצונם.
- 1.3 עם הגשת הצעתו רואים את הקבלן כמי שלמד היטב את כל התוכניות של החשמל, האדריכלות, הקונסטרוקציה וכו', ביקר במקום העבודה על מנת להכיר את כל התנאים העלולים להשפיע על ביצוע העבודה, בדק את אפשרויות הביצוע בהתאם לתוכניות וכתב הכמויות ואין לו הסתייגויות כלשהן או דרישות לסעיפים נוספים. לא תתקבל כל בקשה לתוספת מחיר בגין דרישות הנובעות מכך.
- 1.4 כל הסעיפים כוללים אספקה, התקנה, חיבור והפעלה תקינה אם לא צוין אחרת.

2. מדידות וחשבונות

- 2.1 כל המדידות תתבצעה לפי מספר יחידות או לפי מטר אורך, המידות נטו ללא כל תוספת עבור פסולת, פחת ואביזרי עזר.
- 2.2 הגשת חשבון תעשה לפי מבנה כתב הכמויות.

3. שינויים ותוספות

- 3.1 המזמין רשאי לשנות להוסיף או לגרוע מהיקף העבודה של כל סעיף המופיע בכתב הכמויות.
- במקרה של תוספות ועבודות שלא נכללו ברשימת הכמויות ועליהן לא נחתם הסכם, על הקבלן להציע מחיר מראש ולקבל עליו את אישור המהנדס לפני ביצוע העבודה. במידה ולא נקבע המחיר מראש, יקבע מחיר העבודה ע"י המהנדס לפי מחירי השוק.
- 3.2 על הקבלן לספק את החומרים והציוד לביצוע העבודה. המזמין שומר לעצמו את הזכות לספק לקבלן חלק מהחומרים והציוד וזה לפי הסכם מפורש בין שני הצדדים.

4. אישור התוכניות

- 4.1 במידה וקיימת אי-התאמה בין המפרט הטכני וכתב הכמויות, יקבע לפי כתב הכמויות.
- 4.2 לפני ביצוע העבודה יבקש הקבלן את אישור המהנדס לתוכניות הביצוע של כל חלק מהמתקן, התוואי המדויק של החפירות, מיקום פילרים, בריכות ועמודים ומיקום מדויק, מידות וגבהים של האביזרים השונים. אין לסמוך על מדידה לפי קני"מ בתוכניות.
- 4.3 לכל שינוי וסטייה מהתוכנית יש לקבל אישור בכתב לפני הביצוע.
- עבודה שנעשתה ללא אישור מהמהנדס או שלא לשביעות רצונו, תפורק ותבוצע מחדש ללא כל תשלום נוסף.
- 4.4 במקרה של אי התאמה בין התוכניות, על הקבלן לפנות מיד למהנדס ולא לבצע את המתקנים הקשורים בכך עד לברור אי-ההתאמה.

5. אחריות
- הקבלן אחראי עבור המתקן, טיב החומרים והעבודה לתקופה של שנה אחת מתאריך קבלת המתקן. הפיקוח על ביצוע העבודה, בדיקתה ואישורה ע"י המהנדס והרשות המוסמכת אינם משחררים את הקבלן מהאחריות הנ"ל. על הקבלן לתקן כל תקלה או קלקול בתוך תקופת האחריות, מיד ועל חשבונו פרט למקרים של שימוש לא נכון ו/או רשלנות של המשתמשים במתקן.
6. פיקוח ע"י המהנדס
- אין לראות בזכות הפיקוח שניתנה למהנדס על ביצוע המבנה או העבודות אלא אמצעי להבטיח כי הקבלן יקיים את החוזה בכל שלביו במלואו ואין היא יוצרת בין המהנדס ובין הקבלן יחס של מרשה ומורשה או כל יחס אחר אשר יש בו כדי להחיל על המהנדס ו/או על המזמין חבות לגבי כל צד שלישי ולגבי כל דבר אחר. כן מוסכם בזה כי הפיקוח האמור לא ישחרר את הקבלן ולא יגרע מהתחייבויותיו אחריותו כלפי המזמין למילוי תנאי חוזה זה.
7. אישור וקבלת המתקן
- כל העבודות והמתקנים טעונים בדיקה ואישור לאחר השלמתם ע"י חברת החשמל, בזק, המהנדס וכל רשות המוסמכת לכך. על הקבלן להזמין את הבדיקה בחברת החשמל ולשאת בלל ההוצאות הכרוכות בכך, כולל הוצאות לשינויים ותיקונים שידרשו ע"י הבודקים הנ"ל. קבלת המתקן תחשב רק לאחר קבלת אישורים של כל הבודקים הנ"ל והפעלה תקינה של המתקן.
8. תוכניות לפי ביצוע
- על הקבלן לספק תוכניות סופיות לפי ביצוע משורטטות במחשב בתוכנת אוטוקאד.
9. טיב החומרים
- 9.1 על הקבלן להשתמש לבניה בחומרים בעלי טיב משובח מטיפוס המאושר ע"י מכון התקנים הישראלי ובהתאם למפרטים הטכניים.
- 9.2 המהנדס יהיה רשאי לדרוש כי הקבלן ישתמש בחומרים ממין ואיכות אחרים מהמפורטים במפרט והקבלן יהיה חייב להשתמש בחומרים כאלה.
- 9.2 הקבלן מתחייב לספק, על חשבונו, דוגמאות של כל החומרים שבדעתו להשתמש בהם בעבודה, לאישורו של המהנדס. הדוגמאות שתאושרנה על ידי המהנדס תשמרנה בידו וכל החומרים שהקבלן ישתמש בהם בביצוע העבודות חייבים להתאים בדיוק נמרץ לדוגמאות שתאושרנה והקבלן

מתחייב לא להשתמש לביצוע העבודות אלא בחומרים שדוגמתם אושרה על ידי המהנדס.

9.3 אם בניגוד לנ"ל השתמש הקבלן לבנית חלקים מסוימים של המבנה בחומרים שלא אושרו על ידי המהנדס או אם נעשתה עבודה שאינה מתאימה לתוכניות או למפרטים הטכניים, רשאי המהנדס להפסיק את הבניה ולהורות על הריסת חלקי המבנה הללו.

על הקבלן להישמע להוראות ההריסה שתוצאנה לפועל על חשבונו ולהקים מחדש על חשבונו את החלקים שנהרסו.

9.4 כל חומר שיובא למקום הבנין ואשר לדעת המהנדס אינו מתאים לחוזה הזה ולנספחיו, או כל מתקן או ציוד שלדעתו אין צורך בהם להמשכת ביצוע העבודה או השלמתה, יורחק על ידי הקבלן, על חשבונו, ממקום ביצוע העבודות וסביבתן תוך המועד שיציין המהנדס ואם לא עשה כן, רשאי המהנדס להרחיק כל חומר כזה על חשבונו של הקבלן.

9.5 למהנדס תהיה רשות לוותר על ההריסה ולקבוע לפי הערכתו את ההפרש ערך העבודה או בערך החומרים שינוכה מהסכומים המגיעים לקבלן.

9.6 מוסכם בין הצדדים כי אם קיים תקן רשמי לגבי חומר כלשהוא ימציא הקבלן למהנדס לפי דרישתו, תוך 30 ימים מיום קבלת הדרישה, תעודה רשמית על התאמת החומר לתקן. לא המציא תעודה כאמור-יחשבו החומרים כחומרים שלא אושרו לפי סעיף זה.

9.7 הקבלן יהיה רשאי להציע לשימוש חומרים מתוצרת חוץ שאין להם אישור מטעם מת"י, אולם יוכל להשתמש בהם אד ורק אחרי קבלת אישור בכתב מאת המהנדס.

המהנדס יהיה רשאי לדרוש שהחומרים שיש לו ספק לגביהם יבדקו במבדקה של מכון התקנים הישראלי ע"י הקבלן.

10. טיב העבודה

10.1 המתקן יבוצע כולו לפי חוקי המקצוע הטובים ויועסקו בו אך ורק פועלים מקצועיים מעולים בהנהלת מנהל עבודה בעל רשיון חשמלאי אשר ימצא במקום העבודה במשך כל זמן הביצוע.

10.2 המהנדס יהיה רשאי לבקר את ביצוע המתקן בכל עת ולדרוש את כל השיפורים הדרושים במידה וימצאו ליקויים בטיב הביצוע.

10.3 המהנדס רשאי לפסול עבודה או כל חלק ממנה וכן כל חומר המיועד לשימוש בביצוע העבודה, בין שהשתמשו בו כבר ובין שטרם השתמשו בו, אם לדעתו העבודה או החומר, הכל לפי העניין אינם בהתאם להוראות המכרז.

משפסל המהנדס עבודה או חומר כלשהוא בתוקף סמכותו זו, יהיה הקבלן חייב להרחיקו ממקום ביצוע העבודה ולעשות את אותה עבודה או אותו חלק ממנה מחדש ואם יסכים לכך המהנדס, לבצע תיקונים בהתאם להוראותיו, הכל תוך הזמן שיורה לו המהנדס.

11. ארגון העבודה

11.1 לפני התחלת הביצוע יוגש לקבלן על ידי המהנדס לוח זמנים ביחס לקצב התקדמות העבודה והקבלן יהיה אחראי לכל פיגור לגבי הסדר והרציפות של

ביצוע העבודה. כמו כן שומר המהנדס ו/או המזמין לעצמו את הזכות לשנות את לוח הזמנים ועל הקבלן להתאים את הביצוע להוראותיו. על הקבלן להיות בקשר עם המהנדס ו/או בא כוח המזמין ועם שאר הקבלנים ולתאם את כל שלבי העבודה. בהתאם לכך, על הקבלן לקבל אישור לפני תחילת כל עבודה.

אם על אף התיאום המוקדם מתגלה הפרעה הדדית עם גורם אחר תוך כדי ביצוע העבודה, חובה על הקבלן להודיע על כך מיד למהנדס ובא כח המזמין ולתאם אתם את המשך העבודה.

11.2 על הקבלן לדאוג להשגת הרשיונות וההיתרים הדרושים בקשר עם ביצוע העבודות הקשורות עם גורמים חיצוניים.

11.3 הקבלן יהיה חייב לנהל יומן עבודה בו ירשם מהלך העבודה בדיוקנות. ביומן תרשמה גם כל הערות המהנדס והוראותיו בעת ביקוריו במקום, והמהנדס יאשר הוראות אלה ע"י חתימתו. כל פעולה שהקבלן יעשה עפ"י הוראה בעל פה שלא נרשמת כאמור, ביומן, תעשה על אחריותו של הקבלן ולא תחייב את המהנדס או המזמין.

11.4 על הקבלן לתאם עם חברת החשמל או בזק את תוואי ההזנה ולבצע את הנדרש ע"י חברת החשמל, בזק או כל רשות מוסמכת אחרת לחיבור המתקן ובתיאום עם המזמין.

11.5 על הקבלן להזמין ביקורת של חברת החשמל ולבצע את כל הנדרש ע"י חברת החשמל לצורך חיבור המבנה לרשת.

11.6 העבודה לא תחשב כגמורה לפני ביצוע החיבור לרשת חברת החשמל.

12. השגחה, נזיקין וביטוח

12.1 הקבלן או בא כוחו המוסמך לצורך השגחה יהיה מצוי במקום ביצוע העבודות וישגיח עליו ברציפות לצורך ביצוע העבודות.

מינוי בא-כוח מוסמך מטעם הקבלן לצורך סעיף זה יהיה טעון אישורו המוקדם בכתב של המזמין. אישר המזמין את מינויו של בא-כוח פלוני או סירב לאשרו, לא יגרע הדבר במאומה מכל התחייבות ומכל אחריות שנטל עליו הקבלן לפי החוזה.

לצורך קבלת הוראות מהמזמין ו/או מהמהנדס-דין כל בא-כוח של הקבלן כדין הקבלן.

12.2 המזמין ו/או המהנדס יהיו רשאים, לפי שיקול דעתם הבלעדי והסופי, לדרוש מהקבלן להרחיק ממקום ביצוע העבודות כל אדם המועסק על ידו במקום ביצוע העבודות והקבלן מתחייב למלא מיד אחר כל דרישה כזו. אדם שהורחק לפי דרישה כאמור, לא יחזור הקבלן להעסיקו במקום ביצוע העבודות בין במישרין ובין בעקיפין.

12.3 הקבלן מתחייב לספק על חשבונו הוא שמירה ושאר אמצעי זהירות לביטחוננו ונוחיותו של הציבור, בכל מקום שיהיה צורך בכך או שידרש ע"י המהנדס או שיהיה דרוש על פי דין או על פי הוראה מצד רשות מוסמכת כלשהי.

- 12.4 מיום העמדת מקום ביצוע העבודות, כולו או מקצתו, לרשות הקבלן ועד השלמת ביצוע העבודות, יהיה הקבלן אחראי עבור כל נזק שנגרם תוך ביצוע העבודות לעבודות ו/או למבנה ו/או למבנים אתרים ובכל מקרה של נזק כזה הנובע מסיבה כלשהי, יהיה על הקבלן לתקן את הנזק על חשבונו הוא בהקדם האפשרי ולהביא לידי כך שעם השלמת ביצוע העבודות יהיו העבודות והמבנה במצב תקין ומתאים בכל פרטיו להוראות החוזה.
- 12.5 הקבלן יהיה אחראי כלפי המזמין לכל הפסד וכל נזק שיגרמו למזמין ו/או לרכושו ו/או לעובדי המזמין ו/או לרכושם ו/או לכל צד שלישי או לרכושו כתוצאה מביצוע העבודות או בקשר אליהן על ידי הקבלן, על ידי עובדיו, על ידי כל מי שנתון למרותם.
- הקבלן יפצה את המזמין ו/או את הצד השלישי בהתאם למקרה, בגין כל נזק שייגרם לו כתוצאה מכל תביעה בגין הפסד או נזק כאמור, ובכל מקרה שהמזמין יאלץ לשלם פיצויים או כל תשלום אחר בקשר לתביעה כזו, מתחייב הקבלן לשלם כל סכום כזה במקום המזמין או אם יידרש כך על ידי המזמין לשלם כל סכום כזה למזמין עצמו, וכל זאת בתוספת ריבית חוקית מקסימלית והוצאות שהמזמין יעמוד בהן בקשר לכל תביעה כזו, ומבלי לגרוע מהאמור לעיל, יהיה המזמין רשאי לנכות כל סכום כזה מכל תשלום או סכום שיגיע ממנו לקבלן בכל עת שהיא לפי החוזה ו/או להשתמש בערבות הבנקאית שהקבלן מסר בידי המזמין במידה ונדרש למסור.
- 12.6 הקבלן מתחייב לשלם כל דמי נזק או פיצוי המגיעים על פי דין כתוצאה מתאונה או נזק כל שהם תוך כדי ביצוע העבודות לעובד או לכל אדם אחר הנמצא בשירותו של הקבלן.
- 12.7 א) הקבלן יבטח על חשבונו הוא לטובתו ולטובת המזמין יחדיו.

1. את העבודות לרבות החומרים, הציוד, המתקנים וכל דבר אחר שהובא למקום ביצוע העבודות לצורך העבודות, במלוא ערכם מזמן לזמן, נגד כל נזק או אובדן שהקבלן אחראי לפי תנאי החוזה והנובע מסיבה כלשהי ולמשך כל תקופת ביצוע העבודות.
 2. את כל הסיכונים העלולים לנבוע בתוקף הוראות הסעיפים 12.4, 12.5 ו-12.6 לעיל.
- (ב) החליט המזמין להגיש תביעה על פי חוזה הביטוח מתחייב הקבלן לתבוע אתו יחדיו, במידת הצורך.
- (ג) תיקן הקבלן בעצמו את הנזק בשלמותו ולשביעות רצונו של המזמין, יהיה הוא בלבד זכאי לתבוע את כספי הביטוח ובמקרה כזה מתחייב המזמין לתבוע אתו יחדיו, במידת הצורך.
- (ד) אם לא יבצע הקבלן את הביטוחים אשר עליו לבצעם לפי החוזה, יהיה המזמין רשאי לבצע את הביטוחים תחתיו ולשלם את דמי הביטוח, לרבות הפרמיות השוטפות, והמזמין יהיה רשאי לנכות סכומים אלה מכל סכום שיגיע ממנו לקבלן בכל זמן שהוא וכן יהיה רשאי לגבותו מהקבלן בכל דרך אחרת כפי שתראה לו.

א. נקודות

1. העבודה תבוצע בהתקנה סמויה, אלא אם צוין במפורש אחרת.
2. מיקום האביזרים בהתאם לתוכניות. יש להקפיד על גבהים אחידים של האביזרים, הקופסאות וכד'.
כל התיקונים שידרשו על ידי המהנדס בגין אי הקפדה כנ"ל - יבוצעו על חשבון הקבלן.
3. כל חיבורי הקיר לחשמל ותקשורת יחזקו לקיר על ידי מסגרת מתכתית וברגים.
4. כל האביזרים: חיבורי קיר, מפסקים, קופסאות חיבורים - יסומנו במספרי המעגלים המתאימים.
בחיבורי הקיר והמפסקים-יסומנו באמצעות שלטי סנדביץ חיזוניים, שיחזקו לקיר ע"י ברבים ודיבלים, או, יודבקו לתעלות הפח.
קופסאות החיבורים יסומנו באמצעות מדבקות עמידות שתהיינה פנימיות, או, באמצעות שלטי סנדביץ חיזוניים, בהתאם להחלטת המהנדס והמפקח באתר.
הסימונים הללו כלולים במחיר הנקודה.
5. נקודות מאור תסתיימנה בקופסאות הסתעפות.

ב. מובילים, כבלים ומוליכים

1. אין להשתמש בצינור בקוטר קטן מ-20 מ"מ.
2. אין להשתמש בצינור שרשורי במבנה.
3. הצינורות יהיו בלתי דליקים.
4. המוליכים יהיו מנחושת מבודדים ב-PVC בחתך המתאים לזרם הנומינלי אך לא פחות מ-1.5 מ"מ"ר.
5. על הקבלן לתאם את תוואי הצנרת עם פרטי הקונסטרוקציה והאדריכלות.
6. יש להתקין שרוול לצינור בכל מקום בו הוא עובר בתפר התפשטות.
7. כל קופסאות המעבר וההסתעפות, תהיינה כדוגמת קופסאות גוויס, כולל מכסה המחזק באמצעות ברגים.
8. הצינורות יהיו בצבעים שונים בהתאם לפונקציות השונות:

מערכת גילוי אש	-	צבע אדום
מערכת טלפונים	-	צבע כחול
מערכת חשמל	-	צבע ירוק
מערכת טלוויזיה	-	צבע חום
מערכת מסופים	-	צבע צהוב
מערכת אינטרקום	-	צבע כחול
9. תעלות הפח תהיינה מגולוונות בעובי שלא יקטן מ-1.5 מ"מ.

- התעלות תכלולנה זזיתני ברזל מחורץ מגולוונים לקשירת כבלים.
10. אביזרי החיזוק והתלייה לתעלות וסולמות פח יהיו מגולוונים ומתועשים.
 11. תעלות פלסטיות תכלולנה אוחזי כבלים מתוצרת יצרן התעלה שיותקנו במרחקים של כ-50 ס"מ זה מזה.
 12. תעלות הפח ו/או האלומיניום לשקעים, תהיינה מתועשות ותכלולנה זזיות פנימיות וחיזוניות וסופיות אורגינליות, וכן מחיצות פנימיות ואמצעי התקנת שקעים אורגינלים.
 13. כל הכבלים והצינורות יסומנו באמצעות דסקיות חרוטות, או, סרטי הדבקה פלסטיים ממוספרים בקצותיהם, וכן כל 10 מ' בתעלות או סולמות כבלים.
 14. כל המוליכים המחוברים ללוחות יסומנו במספרי המעגלים באמצעות שרולי סימון.

גופי תאורה

ג.

1. גופי התאורה יהיו בעלי תו תקן של מכון התקנים הישראלי או בעלי תו תקן אירופי מוכר בתוקף שנה קדימה מיום האספקה.
2. אחריות לכל גופי התאורה תהיה ל-3 שנים.
3. מחיר גוף התאורה כולל את ציוד ההפעלה והנורות.
4. לגופי התאורה המוצעים יהיו עקומות פוטומטריות, טבלאות נצילות, תוכנה ייעודית לחישובי תאורה ושרות להרצת חישובי תאורה.
5. כל גוף תאורה בעל חלקים מתכתיים יכלול בורג הארקה מרותך כולל אומים ודסקיות מפליז או לשון הארקה תקנית וכן בלוק מהדקי חיבור.
6. החיווט בגופי התאורה פרט לפלואורסצנטיים ו PL יהיה עם חוטים מבודדי סיליקון.
7. גופי תאורה פלואורסצנטיים מוגני מים יהיו מפוליקרבונט כולל אהיל אטום מפוליקרבונט פריזמטי שקוף
8. גופי תאורה המיועדים לנורות פלואורסנטיות T-5 יכללו משנקים אלקטרוניים.
9. גופי תאורה המיועדים לנורות PL יכללו משנקים אלקטרוניים.
10. גופי תאורה המיועדים לנורות פריקה, מטל - הלייד, נ.ל.ג. יכללו משנקים אלקטרוניים.
11. גופי תאורה מבוססי LED יסופקו עם דרייבר עצמאי או משותף בהתאם לתכנון והחלטת המתכנן. המחיר יכלול את מחיר הדרייבר או החלק היחסי בדרייבר.
12. הציוד לגופי תאורה יהיה:

- א. משנקים אלקטרוניים לג.ת. פלואורסנטיים ו-PL יהיו מתוצרת :
- הלוואר, טרידוניק, ווסלו-שוובה, אוסרם, פיליפס.
- ב. נורות פלואורסצנטיות ו-PL, תהיינה מתוצרת : אוסרם או פיליפס אירופה .
- ג. נורות LED תהיינה מתוצרת פיליפס-לומילדס או CREE.
13. כל גופי התאורה כוללים נורות.
14. גופי תאורת חירום וכן יחידות תאורת חירום, יכללו מטענים וסוללות נטענות לפעולה עצמאית של 90 דקות לפחות וכן מערכות איתות וממירים לנורות פלואורסצנטיות.
- ניתוק המשנק בכל 4 הקטבים, כלומר שהממיר האלקטרוני של יחידת החרום יבצע את פעולת החילוף בין המשנק האלקטרוני לבין ממיר החרום ע"י ניתוק מלא של כל 4 קצוות הנורה.
- בגופי תאורת חרום דו תכליתיים תותקנה נורית ביקורת לטעינה באופן שתיראנה ללא פרוק הגוף. כמו"כ ישולטו גופים אלה ע"י שלוט שיאפשר להבחין בהם בנקל.
15. גופי תאורה - PL - יכללו כיסוי לציווד ההפעלה למניעת מגע.
16. לגופי תאורה - PL המותקנים בתקרות גבס יותקנו טבעות מפח בעובי 2 מ"מ מעל לתקרה אליה יחוזקו גופי התאורה.
17. לגופי תאורה - PL המותקנים בתקרות פח תותקן טבעת מגבס מעל לתקרה אליו יחוזק גוף התאורה.
18. גופי תאורה ואמבטיות תאורה בתקרות תותבות, יחוזקו לתקרה הקונסטרוקטיבית, או, בחיזוק שיאושר ע"י המהנדס והמפקח ושייקח בחשבון משקל הגוף, הנ"ל כלולים במחירי התקנת הגופים.
19. ספק התאורה יספק למפקח אפיון מפורט של כל גופי התאורה אותם הוא מציע, לרבות גופי תאורה ש"ע. הפירוט יכלול את תמונת הגוף, שם היצרן והדגם, ונתונים פוטומטרים כגון ניצולת האור דיאגרמה של פיזור האור וכו."
20. ספק התאורה ימציא חישובי אור עם גופי התאורה שהוא מספק לפי תוכניות מהנדס החשמל.

21. ספק התאורה ימציא את כתב הממנה הוא מייבא. ההזמנה מהחברה היצרנית
22. יש להעביר את כל גופי התאורה פיזית לאישור מהנדס החשמל והמפקח.
23. יש לספק את קופסאות הביטון לגופי התאורה השקועים בקיר או ברצפה תוך עשרה ימים ממועד חתימת החוזה, בצרוף גוף התאורה המקורי.
24. ג"ת שווה ערך יהיה כזה שאושר ע"י מהנדס החשמל, המפקח והאדריכל.
25. אין המזמין מתחייב לאשר ג"ת שווה ערך ואינו מתכוון לתת הסבר לאישור או אי אישור ג"ת כלשהו.

ד. לוחות חשמל

כללי

1. הלוח ייוצר בהתאם לת"י 61439, יצרן הלוחות יהיה בעל תו תקן ממכון התקנים לייצור לוחות לפי ת"י 61439.
 - הלוחות ייוצרו על ידי יצרן-מרכיב, שמערכת האיכות שלו מתאימה לנוהל 007 של מכון התקנים. לחילופין, ISO9001.
 - היצרן-יהיה בעל היתר מכון התקנים הישראלי לסמן את לוחות החשמל בתו-תקן.
 - הלוחות יסומנו בתו התקן לת"י 61439 בהתאם להוראות מכון התקנים.
 - היצרן- יהיה בעל הסכם ידע תקף עם יצרן מקור או שהוסמך על ידי יצרן המקור להעביר את הידע הנ"ל ליצרן- מרכיב. היצרן-מרכיב יעמוד בקשר מתמיד עם יצרן מקור ויעבוד אך ורק בהתאם להנחיותיו, לא יערוך שינויים שלא לפי התקן, ויהיה מעודכן לגבי כל השינויים שנערכו בסיסטם של יצרן המקור.
 - הרכבת הלוחות תתבצע על פי סטנדרטים מקצועיים גבוהים. העבודה המקצועית תתבצע על ידי עובדים מיומנים אשר הוכשרו והוסמכו לייצר לוחות חשמל והם מועסקים בקביעות בשטח התמחותם.
 - הלוחות יוזמנו במפעל שעומד בדרישות איכות כפי שנקבעו במפרט זה. היצרן יספק שירותים הנדסיים ושירותי תחזוקה.
- יצרן הלוח יגיש לאישור המהנדס היועץ את הנתונים הבאים:
- דיאגרמה חד קווית.
 - תוכניות מעגלי משנה, פיקוד וכיו"ב.
 - מבט חזית הלוח עם דלתות.

- תוכנית העמדה על הרצפה.
- מבט מלמעלה.
- תוכנית מהדקים.
- שילוט.
- רשימת ציוד כולל מספר קטלוגי ודגם יצרן, נתונים טכניים.
- סימון חוטים.
- כניסת כבלים.
- מידע שיש לצרף עם התוכניות :
- כושר עמידה בזרם קצר lcc או lcw.
- מתח עבודה ותדירות.
- מתח אימפולס Uimp (מתח הלם).
- מתח בידוד Ui.
- זרם נומינלי של כל אביזר.
- דרגות ההגנה IKIP.
- מידות.
- משקל.
- דרגת המידור.
- חתכי כבלים המתחברים ללוח.
- RDF – מקדם העמסה
- דרגת הזיהום.
- ציון אם הלוח מיועד להרכבה פנימית או חיצונית.
- תנאי שירות מיוחדים, אם יש צורך.
- נתונים נוספים שיש להגיש לאישור
- חיבורי מערכות סינוף של פסי צבירה ללוח
- אופן החיבור בין התאים אם הם מסופקים בחלקים לצורך שינוע .
- תעודת הסמכה בתוקף שנתן היצרן המקורי ליצרן-המרכיב

כללי

1. על הקבלן לספק תוכניות מכניות ותוכניות חיווט כולל תוכניות מבנה ומהדקים ופירוט סוג ותוצרת האביזרים בלוח, כולל קטלוגים ואינפורמציה טכנית המתארים את הציוד במידה ויידרש ולקבל את אישור המהנדס לפני הביצוע.
- התכניות יכללו מראה פני הלוח עם דלתות/פנלים סגורים ובתכנית נפרדת מראה ללא דלתות/ פנלים.
2. על הקבלן להזמין את המהנדס לבדיקת הלוחות במפעלי היצרן ולקבל את אישורו על הביצוע לפני הובלתם לאתר.
3. הקבלן יבדוק את ההתאמה בין מידות הלוח ומידות מיקומו ויהיה אחראי להתאמת מידות הלוחות למקום ההתקנה.
4. דגם המהדקים יהיה להרכבה על מסילה. חיזוק המוליכים במהדקים יהיה על ידי דסקית ולא על ידי הבורג עצמו.

לכל מהדק סימון מספרי הניתן להחלפה.

- מהדקי כניסה יכללו כיסוי מתאים.
5. מפסקי הספק תלת פאזיים חצי אוטומטיים יהיו בעלי הגנות טרמית ומגנטית הניתנות לכיוון.
- כושר המיתוג ICS המינימאלי 25 kA ב - 400 וולט בהתאם לתקן IEC 947 בלוחות המשנה ו-40 KA בלוח הראשי.
- מפסקים ל 250 אמפר ומעלה יהיו בעלי הגנות אלקטרוניות.
- מפסקים יצוידו במגעי עזר לפי התוכניות לפיקוד ובקרה אך לא פחות 1NO+1NC
6. מאמ"תים יהיו בעלי כושר מיתוג מינימאלי 10 kA ב-400 וולט, בעלי אופיין B או C בהתאם לתוכנית בהתאם לתקן IEC 898.
7. מגענים למיליון פעולות לפחות ב-AC-3 כאשר הם על מעגלי שקעים או מזגנים – מעגלי כוח, ב-AC-1 כאשר הם על מעגלי תאורה.
8. שנאים יהיו בעלי ליפופים נפרדים מותקנים על גבי גומיות למניעת זעזועים ובצורה שתאפשר החלפתם בקלות.
9. שעוני שבת יהיו מודולאריים, מגע 16 אמפר עם רזרבה מכנית 24 שעות.
10. כל האביזרים בלוחות ישולטו בשלט סימון חיצוני סנדביץ' ובמדבקת פלסטיק במקום התקנתם הפיזי בלוח ובמקום שיראה לאחר הסרת המכסה. לכל לוח יוצמד בחזית שלט שיפרט את כינויו ומספר המעגל המזין אותו.
- השלט יהיה עשוי סנדביץ' ויחוזק ללוח ע"י ברגים או ניטים.
- שלטי סימון יהיו בצבעים כמפורט:
- כחול UPS, אדום חיוני, שחור או לבן בלתי חיוני.
- שלטי אזהרה לבן על רקע אדום גודל אותיות 6 מ"מ לפחות.
11. כל ציוד ההגנה, דהיינו, מפסקים חצי אוטומטיים ומאמ"תים, יהיו מאותו יצרן ציוד.
12. מכשירי המדידה כדוגמת SATEC יתאימו לחיבור תקשורת
13. לוחות החשמל יתאימו להכנסת מערכת כיבוי בגז.

ה. שונות

1. הארקת יסוד תבוצע בהתאם לתקנות 4271 ולתוכניות והיא כוללת:
- א. אלקטרודות הארקת יסוד מברזל עגול בקוטר 10 מ"מ לפחות, בעמודי היסוד, טבעת גישור מברזל עגול בקוטר 10 מ"מ לפחות, בקורות יסוד, בלולאה סגורה ורצופה, כולל לפחות 4 יציאות חיצוניות מברזל מגולוון בחתך 30X4 ממ"ר המסתיימות בתיבות משוריינות שקועות בקירות המבנה מעל למפלס הקרקע כולל שלט "הארקת יסוד",

- לרבות חיבור לפס השוואת פוטנציאלים באמצעות ברזל מגולוון בחתך כנ"ל.
- ב. פס השוואת פוטנציאלים מנחושת בחתך 40X4 ממ"ר ובאורך 50 ס"מ לפחות, כולל הגנה עליו באמצעות תעלת PVC כולל חיבורו:
1. לצנרת מים ראשית 1X10/16 (עם חוט בחתך 10 ממ"ר מוגן בצינור 16 □ מ"מ).
 2. לצנרת גז בקוטר 1X10/16.
 3. לצנרת הסקה ו/או תעלות מיזוג אויר 1X10/16.
 4. ארון טלפוני ראשי 1X10/16 וכדומה.
2. חפירה של תעלה עבור כבל חשמל ו/או תקשורת תהיה בעומק 90 ס"מ וברוחב 40 ס"מ בתחתית, כולל כיסוי ב-2 שכבות חול נקי בעובי 10 ס"מ כ"א, לרבות מילוי והידוק בשכבות של 25 ס"מ יישור ופינוי העודפים, וכן סימון התוואי בסרט פלסטי תיקני, בעומק 40 ס"מ מפני הקרקע. סימון חיצוני באמצעות שלט פטיש דגם 10, שיותקן ע"ג פלטת בטון במידה 20/20/40 ס"מ בכל פניה, או בקו ישר במרחקים שאינם עולים על 50 מ'.
3. ארון תקשורת יהיה עשוי מעץ עם דלת, מארון פח או מארון פוליאסטר בהתאם לכמויות, גב הארון יהיה מעץ לבן בעובי 1", גובה התקנת ארון בזק 1.8 מ' קו עליון.

1. צינורות וכבלים בחפירה

1. כל הצינורות יהיו בעלי תו תקן.
2. כל הצינורות עבור ח"ח או עבור כבלי טלפון, יהיו פלסטיים קשיחים בעלי דופן עבה, בהתאם לדרישות ח"ח ובהתאם לדרישות בזק.
3. בכל הצינורות כולל צינורות שמורים שיונחו בהתאם לתוכנית, יושחל חוט משיחה בקוטר 8 מ"מ עם רזרבה של 0.5 מטר.
4. במעבר מתחת לאספלט או מדרכה יבלטו הצינורות 50 ס"מ מכל צד.
5. לפני הכיסוי יש לוודא שכל הצינורות נקיים וחופשיים למעבר כבלים ואחר כך יש לאטמם בניר.
6. יש לסמן בתוכנית את המיפוי המדויק של הצנרת שבוצעה.
7. במידה ויש צורך בחצית כביש, על הקבלן לטפל בהשגת רשיון מכל הרשויות הנוגעות בדבר, כדי לבצע פתיחת כביש וסגירתו.
8. הכבלים יהיו תרמופלסטיים ויתאימו לתקן 108 ו-547.
9. אין לגרור את הכבלים לאורך החפירה ע"י משיכה. יש להניח את הכבלים בתוך או בצד החפירה ע"י גלילת תוף הכבל.
10. יש להניח את הכבלים בחפירה רק לאחר השלמה מלאה של כל החפירה.
11. יש להשאיר רזרבה של כבל ליד כל עמוד וליד כל יציאה.
12. אין לכסות את הכבלים לפני אישור המהנדס/המפקח.
13. יש לאטום את קצות הכבלים עד לחיבורם.
14. הקבלן ימציא למהנדס תוכניות ביצוע מדויקות עם ציון העומק.

14. במעבר מתחת לאספלט יושחלו הכבלים בתוך צינורות אסבסט בטון או בצינורות מתכתיים או PVC תקן ח"ח.

ז. תכולת המחירים

1. בהתאם לפרק אופני מדידה במפרט הכללי הבינמשרדי כולל תוספת זו ומבלי לפגוע בכלליות האמור בו.
 2. מחיר הנקודות כולל את כל המוליכים והצינורות בהתאם למפורט, כולל קופסאות מעבר והסתעפות וכל אמצעי העזר הדרושים, החל מהלוח, ובמקרה של נקודת תקשורת - החל מארון תקשורת ועד לנקודה, וכן את האביזרים כגון מפסק זרם, חיבור קיר, בית מנורה וכד'.
 3. מחיר הנקודה לא ישתנה בין אם תהיה נקודה אחת על מעגל אחד או מספר נקודות על מעגל אחד.
 4. מחיר הנקודה לא ישתנה אם חלק מהקו או כולו יתבצע באמצעות כבל במקום באמצעות צינורות ומוליכים.
 5. מחיר הנקודה לא ישתנה אם חלק מהקו או כולו יתבצע בצנרת מריכף דגם "פד" או "פנ" או צנרת מרירון.
 6. נקודת לחצן או מפסק מחלף או צלב תחשב כנקודה.
 7. במקרה של חיבורי קיר או גופי תאורה צמודים עד 1.0 מ' ביניהם מקצה לקצה, יחשב השני ואילך כמחצית הנקודה.
 8. מחיר נקודת מאור או חיבור קיר חד פאזי לא ישתנה במידה ויידרש חוט פאזה נוסף לתאורת חירום, לפאזה חוזרת וכד'.
 9. מחיר הצינורות כולל קופסאות מעבר והסתעפות וכל אמצעי העזר הדרושים כולל חוט משיכה תיקני מניילון בצינורות שמורים או צינורות תקשורת וכד'.
- ימדדו רק צינורות כבלים וחוטים שאינם כלולים במחיר הנקודה.
10. מחיר גוף התאורה כולל גם את כל אביזרי העזר הדרושים להתקנתו בתקרה קונסטרוקטיבית או תלויה וכן על גבי הקיר, כולל הכנת פתחים לגופי תאורה שקועים.
 11. מחיר הלוחות כולל השארית מקום שמור אשר לא יפחת מ - 25% מכמות הציוד המותקן.
 12. מחיר מטר אורך תעלה, סולם, כולל זוויות פנימיות וחיצוניות כיפופים וכו' ללא תוספת מחיר.
 13. מחיר תעלות, סולמות וכד' כולל את כל אביזרי התלייה או החיזוק.
 14. קיים הפרש בין מחיר מוצר שנקב במסמכי החוזה לבין המוצר שאושר כשווה-ערך. נתונה הרשות בידי המהנדס לאשר את אספקת המוצר שווה-ערך ולהתנות זאת בזיכוי המזמין בהפרש המחיר. גובה הזיכוי יקבע ע"י המהנדס.

ח. מערכת גילוי אש ועשן

א. כללי

- 1.1 במבנה תותקן רכזת גילוי אש ממוענת בפרוטקול דיגיטלי
- 1.2 בלוחות החשמל בהם החיבור 100 אמפר ומעלה יותקנו מערכות כיבוי אש אוטומטיות.
- 1.3 המערכת תאפשר קבלת אותות התראה מהאמצעים הבאים :
- א. גלאים מסוגים שונים.
- ב. לחצנים ידניים.
- ג. מגעי זרימה במערכות ספרינקלרים.
- ד. מערכות כיבוי אוטומטיות.
- 1.4 ארגון אזעקות והפעלות גילוי אש יגרום לפעולות הבאות :
- א. התראות ברכזת.
- ב. הפעלת צופרים במבנה.
- ג. חיוג אוטומטי.
- ד. הדממת מ"א באזור הגילוי.
- ה. סגירת מדפים ודלתות אש באזור הגילוי.
- ו. פתיחת פתחי שחרור עשן אוטומטיים באזור הגילוי והפעלת מפוחי שחרור עשן.
- 1.5 גלאים
- א. גלאים יותקנו בכל שטחי המבנה,
- ב. עיקר השימוש יהיה בגלאי עשן מטיפוס אופטי המגיבים לנוכחות עשן באוויר. הגלאים יותקנו על התקרה, בדרך כלל במקומות הגבוהים בחלל.
- ג. הגלאים יגלו את כל סוגי העשן.
- ד. באזורי ריכוז דליקים וחומרים מתלקחים יעשה שימוש בגלאי לגילוי להבה (INFRA RED).
- ה. באזורים בהם קיימים עשן ואדים כשגרה, יעשה שימוש בגלאי חום מטיפוס עלית טמפרטורה וטמפרטורה קבועה.
- ו. בחניונים יעשה שימוש בגלאי חום מטיפוס עליית טמפרטורה (RATE OF RISE).
- ז. בתעלות אויר חוזר יותקנו גלאים דגם תעלה.

2. היקף העבודה

- 2.1 העבודה כוללת הספקת הציוד והתקנתו, ניסוי כיוון ותפעול ראשוני, הפעלה תקינה, הדרכת אנשי הסגל להפעלת המערכת והספקת 2 סטים של תוכניות מושלמות של המתקן.
- 2.2 אחריות הקבלן מתחייב לספק, להתקין ולהפעיל בצורה תקינה את המערכת במשך שנה אחת מיום מסירת המתקן למזמין, פרט לתקלות הנובעות משימוש בלתי נכון במערכת.
- 2.3 היחידות המתוארות בכתב הכמויות כוללות: הספקה, התקנה, ניסוי והפעלה תקינה אם לא צוין אחרת, ללא כל תוספת עבור ציוד ואביזרי עזר שלא פורטו בנפרד.
- 2.4 הקבלן אחראי להעברת המערכת בדיקת מכון התקנים לרבות בדיקה מקדימה של מיקום הנקודות והצנרת לפני ביצוע הטיח.

3. תכולת המחירים

- 3.1 המחירים הנקובים בכתבי הכמויות כוללים ציוד, עבודה, מיסים, אישורים וכו'. ללא כל תוספת וכן אחריות לשנה.
- 3.2 לפי סעיף נפרד המוצג בכתבי הכמויות יגיש הקבלן מחיר לחוזה שנתי לאחזקת המתקן באחריות כוללת ציוד ועבודה, לתקופה שאחרי שנת האחריות הראשונה.

4. התקנת המערכת

המערכת תותקן ותחובר ע"י ספק ציוד שהוא סוכן מורשה של היצרן וקבלן שעיקר עיסוקו במערכות מסוג זה ובעל נסיון מוכח, כפוף לאישור המפקח.

- 5.1 העבודה והחומרים יהיו בהתאם לתקן ולהצעת התקן הישראלי מס' 1220 על כל חלקיהם ובהתאם למפרט הכללי עם כל העידכונים האחרונים וכן בהתאם להוראות המפקח ולשביעות רצונם.
- 5.2 ציוד המערכת חייב לשאת אישור תקן של מכון התקנים הישראלי וכן מכון התקנים האמריקאי UL ו-FM.
- 5.3 המתקן יבדק ע"י מכון התקנים על חשבון הקבלן, עד לקבלת אישור ללא הסתייגויות, המחיר כלול במחיר המערכת.

ב. דרישות טכניות

1. לוח הפיקוד והבקרה (רכזת ג"א)
- א. רכזת הגילוי תהיה מסוג ADDRESSABLE בפרוטקול דיגיטלי עם מספר חוגי בקרה, כאשר בכל חוג (LOP) יחוברו אביזרי כתובת (גלאים, לחצנים, צופרים וכו'). סה"כ המרכזיה תהיה מיועדת עבור 400 כתובות. החיווט בכל חוג יהיה בעזרת זוג מוליכים לא מסוכך. בנוסף ניתן יהיה לחבר אל אותה מרכזית גילוי אש איזורי גילוי קולקטיביים כאשר החיווט לכל איזור הוא בעזרת שני מוליכים.
- ב. לוח הבקרה יהיה מותקן בארון פלדה או חמרן וניתן להתקנה על הקיר בהתאם למיקום שייקבע ע"י המפקח.
- ג. יחידות הבקרה יהיו מודולריות בעלות רכיבים מסוג מוליכים למחצה המורכבים על כרטיסים נשלפים המאפשרים הרחבת המערכת בהתאם לדרישות המתכנן.
- ד. כל קווי הקלט והפלט אל לוח הבקרה וממנו ורכיבי הבקרה יהיו מבוקרים בשיטה של "בקרה עצמית" מתמדת למקרה של נתק, קצר או תקלה אחרת. קיום תקלה כזו יתבטא בצורה קולית-חזותית ברורה על הלוח שתבדיל בין תקלות ברכיבי המערכת השונים : גלאים, קווים, טעינה וכו'.
- ה. הלוח לא מכיל מתגים כלשהם העלולים לאפשר על ידי מי שלא הוסמך לכך, את הפסקת פעולתו של הלוח כולו או איזורים בו וכן מטען צופר וכו'.

- ו. למערכת יהיו 20 רמות גישה עם קוד כניסה לכל אחת מהרמות. הגישה אל הלוח לצורך ניתוק או ניטרול חלקים ממנו יוכל להתבצע רק ע"י טכנאי מוסמך בעזרת קוד כניסה מתאים וגם אז הניתוק יצביע בהתראה קולית-חזותית על הניתוק הקיים.
- ז. לוח הבקרה יכלול תצוגת LCD אלפא נומרית בעברית של 2 שורות ו-80 תווים לציון ההתראות האזעקות ממרכיבי המערכת השונים.
- השורה העליונה תציין את המיקום המדוייק והשורה התחתונה תציין סטטוס ואירועים ממרכיבי המערכת השונים.
- ח. רכזת הגילוי תכלול לוח מקשים מקומי ומערכת תוכנה BUILT IN שבעזרתם ניתן יהיה להגדיר בשטח או לבצע שינויים בעת הצורך של האיזורים ופונקציות ההפעלה השונות הנדרשות מהמערכת ללא צורך בביצוע שינויי חומרה או תוכנה כלשהם, כמו"כ אפשרות הפעלה מרחוק באמצעות מודם.
- ט. רכזת הכילוי תכלול מערכת תוכנת VERIFICATION ALARM למניעת התראות שווא.
- י. רכזת הגילוי תכלול מערכת לבדיקה עצמית, לבדיקת תקינותה של המערכת ומרכיביה השונים.
- ניתן יהיה להעביר כל אזור בנפרד למצב TEST בלי שיפריע הדבר לקליטת אזעקות מאזורים אחרים.
- יא. ניתן יהיה לחבר למרכזיה לוח התראות משני בעזרת קו תקשורת 4 גידים אשר יספק את כל האינדיקציות הנדרשות מכל האזורים המחוברים אל לוח הבקרה הראשי.
- יב. רכזת הגילוי תכלול יחידת בקרה להפעלת פונקציות שונות כמו הפעלת מערכות כיבוי, הפעלת חייגן אוטומטי, הפעלת צופרים, הפעלת מדפי אש, הפעלת מגנטים לסגירת דלתות וכו'.
- יג. בנוסף לתצוגת LCD בעברית תכלול הרכזת נורות בקרה למתח הפעלה, אזעקה במקרה של שריפה, סימון תקלה וכו'. כמו כן כולל הלוח מפסקים להדממת צופר למצב בדיקה RESET וכו'.
- הלוח יפעל במקרה של הפסקת חשמל באמצעות יחידת מצברי חירום אשר יאפשר המשך פעילותה של המערכת

- יד. רכזת הגילוי תכלול ספק כח ומטען טרנזיסטורי מיוצב עם אפשרות לטעינת זליגה בהספק הנדרש לאספקת כל הדרוש לכל המערכת. טעינת המצברים תהיה רצופה, אוטומטית ועוקבת אחר מצב הטעינה של המצברים בכל עת.
- טו. הרכזת תכלול סידור להעברה אוטומטית ממתח הרשת למצברים ולהיפך, ללא הפרעה בפעולת המערכת.
- טז. יחידת מצברי החירום תכלול מצברי ניקל קדמיום ובהספק אשר יאפשר 72 שעות פעולה במצב "היכון" (הפעלת גלאים, לוח בקרה וכו') 24- שעות פעולה במקרה של תקרית (הפעלת צופר אזעקה, חייגן וכו') וזאת ללא כל נזק למצברים.
- יז. מרכזית גילוי האש תכלול 2 יציאות RS232- אשר יאפשרו לחבר את המערכת אל מחשב מסוג IBM-PC, מדפסת אירועים וצג גרפי.
- יח. אל לוח הפיקוד והבקרה יותקן חייגן אוטומטי אשר יחובר בהתאם לדרישות המזמין.
- יט. חייגן זה יחייג בשיטה אוטומטית למינויים אשר יקבעו וימסור הודעה מוקלטת של שריפה בבנין הנדון. ההודעה תמסר ללא הפסקה עד קבלת מענה טלפוני.
- יט. המערכת תאגור בזכרון פנימי את 600 האירועים האחרונים, ניתן יהיה לקבל הדפסה של האירועים השונים בחדך של גלאים שהופעלו בציון מועד וזמן, אירועים שטופלו בציון מועד וזמן, מערכות שהופעלו בציון מועד וזמן, תקלות במערכת אירועים שלא טופלו בציון מועד וזמן.
- כ. לוח הפיקוד והבקרה יאפשר ביצוע הפעולות וזיהוי המצבים הבאים :
1. הפעלת המערכת וסימון המערכת בפעולה.
 2. אפשרות השתקת צופר במקרה של אזעקה. במקרה זה תדלק נורית אזהרה לאות שמערכת הצפירה מנותקת. בכל מקרה של פעולת השתקת צופר בעת אזעקה או שלא בעת אזעקה, הרי במידה ותכנס אזעקה נוספת תחזור האזעקה הקולית ותפעל באופן אוטומטי. נוסף על כך עם חלוף מקור התקרית ולחיצה על RESET תחזור כל

- המערכת לקדמותה כולל נכונות לפעולה של מערכת הגילוי וההתראה הקולית-חזותית.
3. אפשרות החזרת המערכת למצב פעולה לאחר אזעקה - RESET.
4. אפשרות להשתלבות במערכת חירום :
 יתאפשר חיבור שני גלאים מאיזורים נפרדים בהצלבה כך שהגלאי הראשון שיפעל יפעיל את מערכת האזעקה אך הפיקוד להפעלת ממערכת החירום לא יפעל אלא רק לאחר שיפעל גלאי נוסף בכל אחד משני האיזורים.
 תינתן השהייה בין האזעקה לבין פעולת מערכת החירום בפועל. את ההשהייה ניתן יהיה לכוון בין 30 עד 120 שניות.
5. בדיקה אוטומטית ורציפה של כל הגלאים במערכת. תיקוני רגישות של כל גלאי וגלאי בהתאם לתנאים המשתנים. קבלת אינפורמציה לגבי רגישות כל גלאי וגלאי.
6. אפשרות תכנות המערכת לעבודה במשטרי עבודה שונים כמו יום/לילה או לפי משטר שעות, חגים וכו'.
7. אפשרות תכנון המערכת לעבודה בדרגות רגישות שונות בהתאם למשטרי עבודה משתנים.
8. "בדיקה עצמית" בהתאם למפורט לעיל לרבות תקלה אשר תסומן בלוח הבקרה בצורה קולית/חזותית.
9. הפעלה לצורך ניסוי. במצב זה יאפשר צופר האזעקה עם הפעלת כל גלאי אולם יעשה RESET אוטומטי תוך מספר שניות לאחר הפעלת הגלאי. הסימון בלוח הבקרה יעלם עם העברת הלוח למצב פעולה רגיל.
10. ניתן יהיה להפסיק איזור מסויים ללא תלות באיזורים אחרים. הפסקה כזו תתריע על הפסקת האיזור בלוח הפיקוד והבקרה.
2. גלאים
- 2.1 גלאי עשן אנלוגי
- א. הגלאי יהיה גלאי אנלוגי נושא תקן UL-268 ומת"י.
- ב. הגלאי יהיה מוגן מפני הפרעות חשמליות (RFI/EMI).
- ג. מכל גלאי תהיה קיימת אפשרות להתקין נורית אזעקה מרחוק.

- ד. מקבוצת גלאים ניתן יהיה לחבר נורית אזעקה מרחוק משותפת לכולם, באמצעות שני מוליכים.
- ה. טמפרטורת עבודה : $-10^{\circ}\text{C}\div 60^{\circ}\text{C}$.
- ו. לא יעשה שימוש בגלאי רדיואקטיבי.

2.2 גלאי עשן אופטי אנלוגי

- א. הגלאי יהיה גלאי אנלוגי נושא תקן UL-268 ומת"י. הגלאי יאפשר למערכת לבצע בדיקת רגישות. תיקון אוטומטי של הרגישות בהתאם לתנאי הסביבה המשתנים ועבודה במשטרי עבודה מתוכננים כגון : יום/לילה וכו'.
- ב. הגלאי יעבוד על עקרון של תא פוטו אלקטרי עם מקור רקע של אלומת אור המופק מפוטו דיודה.
- ג. הגלאי יהיה רגיש לכל סוגי העשן..
- ד. הגלאי יהיה מצויד במנגנון עצמי המונע אזעקות סרק.
- ה. המעגל החשמלי של הגלאי יהיה מסוכך על מנת למנוע הפרעות חשמליות כאשר הוא מותקן בלוחות מ"ג או בקרבת מוליכים חשמליים.
- ו. הגלאי יהיה מוגן מפני הפרעות RFI העשויות להגרם ממשדרים אשר עלולים להמצא במקום.
- ז. בסיס הגלאי יהיה ללא כרטיס אלקטרוני.
- ח. בסיס הגלאי יהיה זהה לבסיס הגלאים האחרים במערכת ויהי מסוג ADDRESSABLE.
- 2.3 גלאי חום וקצב עלית טמפרטורה
- א. הגלאי יגיב לטמפרטורת שיא של 57°C בנוסף לכך הגלאי יגיב לעליית טמפ' של 6.7°C מעל הטמפרטורה הסביבתית במשך זמן שאינו עולה על דקה אחת.
- ב. בסיס הגלאי יהיה זהה לבסיס הגלאי מסוג יוניזציה.
- ג. הגלאי ישא תו תקן UL-251 ומת"י.

3. לחצני גילוי אש

- הלחצן יהיה מסוג משיכה בצבע אדום עם ידית משיכה בצבע לבן בולט.
- עם משיכת הידית כלפי המושך, הידית תשאר במצב משיכה קבוע עד ביצוע ה-Reset.
- Reset יבוצע באמצעות מפתח מיוחד המתאים למנעול המותקן בלחצן המשיכה כחלק בלתי נפרד של המוצר.
4. צופר התראה לגילוי אש

הצופר יהיה צבוע בצבע אדום ומיועד למערכות גילוי אש מאושר ע"י U.L.

הצופר יהיה בעל עוצמה של 110 dB במרחק של 1 מטר.

5. חייגן אוטומטי

החייגן יהיה מסוג זיכרון בלתי נדיף, ויאפשר חיבור 4 מינויים חיצוניים, כל הודעה מוקלטת תועבר באמצעות החייגן למינויים החיצוניים. החייגן מסוגל לסרוק אחר המנוי הפנוי ולהעביר הודעות חוזרות עד להפסקתו באמצעות לחצן בלוח הבקרה הראשי.

6. לוח התראות משני

במקום שיידרש יותקן לוח משני עם צג LCD, שיאפשר קבלת חיוויים מהרכות. הלוח יכלול זמזום וכן לחצן השתקת צופרים וזמזום וכן לחצן Reset. החיבור יהיה מקבילי.

7. כיבוי אוטומטי

א. כללי

מערכת הכיבוי הינה חלק אינטגרלי ממערכת גילוי האש והעשן. המערכת תתוכנן, תותקן, תבדק ותוחזק בהתאם ל-NFPA 1201.

ב. הפעלת המערכת

- הפעלת המערכת תתבצע בכל אחת מהצורות הבאות :
1. אוטומטית - באמצעות שני גלאים דרך לוח הפיקוד.
 2. ידנית - באמצעות לחצן חשמלי.
 3. ידנית - באמצעות פעולה מכנית.

ג. גז כיבוי

גז הכיבוי מסוג Clean agent מאושר NFPA-2001 ו U.L - כדוגמת גז FM-200.

ד. הצנרת

1. הצנרת תהיה מפלדה מגולוונת Schedule 40 עבור מערכת הכיבוי בחדרים או חללים.
2. הצנרת תחושב ותותאם לתקן הרלוונטי באמצעות מחשב בהתאם לנחירי הפיזור.
3. עיגון הצנרת לתיקרות ולקירות יתוכנן ויבוצע, תוך התחשבות בעומסים הסטטיים והדינמיים שיופעלו בנקודות העיגון בעת הפעלת המערכת.
4. הצנרת תצבע בצבע יסוד ובצבע עליון אדום.
5. מיכלי הכיבוי יהיה מאושרים UL , FM.

6. צנרת הכיבוי ללוחות החשמל תהיה מנחושת

בקוטר

המתאים לנפח הלוח.

ה. הרכב המערכת

המערכת תכלול את האביזרים כמפורט להלן:

1. מיכל/מיכלי גז בכמות המפורטת בכתב הכמויות.
2. מערכת הפעלה חשמלית.
3. שסתום לפריקה מהירה.
4. צינור יציאה גמיש בין המיכל לצנרת הפיזור.
5. חובק לעיגון המיכל.
6. נחירי פיזור אשר יחושבו לפריקה בזמן שלא יעלה על 10 שניות ובריכוז של 8.6% לכיבוי והצפת חלל החדר ולוח החשמל.
7. מד לחץ.
8. צנרת פלדה או נחושת מחושבת ומותאמת לנחירי הפיזור.
9. לחצן כיבוי.
10. צפצפת פינוי.
11. שלט על דלת הכניסה אשר יואר ע"י צפצפת הפינוי ובו יהיה כתוב "אין כניסה - החדר הוצף בגז כיבוי".

פרק 11 - עבודות צביעה

11.02 **צביעת חלקי מתכת (לא מגולוונים)**

א. **כללי**

כל חלקי הפלדה של המבנה כולל מלבני דלתות וכנפיים, תושבות

מזויתנים וכו', יצבעו לפי המפורט בתכניות - פרט לשטחי המתכת אשר יבואו במגע ישיר עם הבטון. את השטחים האחרונים יש לנקות בלבד. חלקי מבנים יצבעו צביעת יסוד במקום ייצורם וכן שכבה אחת של צבע עליון. אחרי הרכבתם במקום והתקנתם, יתקן הקבלן את הפגמים שנגרמו לצבע היסוד בעת ההובלה וההרכבה וישלים את הצביעה בשכבה השניה של צבע עליון.

צבע היסוד יהיה כדוגמת "צינקכרומט" H.B 13 והצבע העליון יהיה כדוגמת "עליון סופר עמיד" של טמבור.

הכנת המתכת .ב.

כל השטחים המיועדים לצביעה, ינוקו היטב מכל חלודה, קליפה, ערגול, קשקשים, סיגי ריתוך, טיפות חומר ריתוך וכל לכלוך אחר. הניקוי יהיה מוחלט ויבוצע בעזרת מברשות מכניות סובבות.

הצביעה .ג.

הצביעה תבוצע רק לאחר אישור המפקח לניקוי חלקי המתכת כמפורט לעיל. כל שכבת צבע תהיה רצופה, חלקה, ללא בועות אויר ובעלת עובי אחיד. ת ביצוע הצבע בשיטת התזה. כל הפגמים בשכבות הצבע כגון הפסקות, טיפות צבע קרושות או נזילות, יתוקנו ע"י ניקוי המקום הפגום וצביעה מחדש. כנ"ל מקומות הריצוף שיבוצעו לאחר הצביעה.

כל שכבת צבע נוספת תבוצע רק לאחר ייבוש גמור של השכבה הקודמת ותיקון כל הפגמים.

השכבה הסופית תבוצע רק בגמר שאר העבודות ובתנאים חיצוניים מתאימים (באוויר יבש וחופשי מאבק) ופניה יהיו חלקים ללא סימני הברשה. יש להקפיד שלא לכלוך בצבע את השטחים שאינם מיועדים לצביעה. לפני הצביעה הסופית יתוקנו כל המקומות הפגומים לשביעות רצונו של המפקח.

המפקח רשאי לבחור גוונים שונים למלבנים ולכנפיים ללא כל תוספת מחיר.

11.03 צביעת חלקי מתכת מגולוונים

העבודה כוללת צביעת משקופי פח, רפפות פח, דלתות פח וכל שאר חלקי מתכת מגולוונים במבנה.

א. ניקוי והשחזת כל מקומות הריתוך שבהם נפגע הגיליון ותיקון בצבע עשיר אבץ מסוג "צינקוט".

ב. ניקוי המתכת משומנים ואבק ע"י מדלל מסוג 1-32.

ג. שכבת יסוד מסוג "אפוגל 40 מיקרון" או מגינול מיוחד בפור

ד. 2 שכבות צבע סופרלק ו/או פוליאור בהתזה לבחירת האדריכל.

כל עבודות הצביעה תהיינה לפי הוראות יצרן הצבע.

11.02 הכנת משטחי פלדה

11.02.01 הכנת משטחי מתכת, מלבד חלקי פלדה מגולוונים תעשה ע"י ניקוי חול בלחץ אוויר עד דרגה SA-2.5 בתקן שבדי.

הניקוי בהתזה חול יבוצע בבית המלאכה כולל צביעה ב- 3 שכבות. שכבה אחרונה תבוצע באתר.

11.03 צביעת טיח/גבס

11.03.01 כל הקירות ייצבעו במערכת של 3 שכבות צבע מסוג "אוניאור"/"סופרקריל 2000" לפי המצויין בתכניות. הצבע יהיה בגוון לפי בחירת האדריכל ובגמר עמום. הצביעה תעשה כאשר כל 3 השכבות הן בעלות גוון זהה, אך בדילול שונה. הדילול ייעשה עפ"י מפרטי היצרן.

11.03.02 צביעת תקרות או משטחים אלכסוניים מטוייחים תיעשה בצורה זהה לנאמר לעיל, אולם "לבן שבור", אלא אם יצוין אחרת בתוכניות.

הכנת המשטחים ויישום הצבע - על פי מפרטי יצרן הצבע.

11.03.03 צביעה קירות בצבע מגן בפני עובש באזורים רטובים – מטבח, שרתים א. הצביעה תבוצע בצבע "פונגיציק" או שווה ערך על קירות ותקרות מטוייחים המצויים באזורים רטובים או גובלים בהם בהתאם להוראות המהנדס.

ב. הוראות השימוש הן כדלקמן:

1. ניקוי השטח מאבק, לכלוך, ושומן בתמיסת "פונגיציק". לפי הוראות היצרן.
2. צביעת שכבה ראשונה של "פונגיציק" לפי הוראות היצרן.
3. צביעת שכבה שניה ושלישית מדוללת ב - 15% – 5 בלבד.
4. זמן הייבוש בין שכבה לשכבה יהיה לפי הוראות יצרן.

11.03.04 צביעת אפוקסי על בסיס מים

א. פריימר לאפוקסי:

תיאור כללי:

צבע אפוקסי דו-רכיבי מדולל במים, בעל יכולת חדירה מצוינת לפני השטח. משמש כיסוד עבור קיר חדש לצבע אפוקסי דו-רכיבי וכן עבור שכבה מקשרת בין מערכת ישנה סינטטית, גומי מוכלר, ונילי, אקרילי וכיו"ב לבין מערכת אפוקסית חדשה. הפריימר, על בסיס מערכת אפוקסוד EP 600 WB של אפולאק או ש"ע.

נתונים טכניים:

גוון: לפי בחירת האדריכל.

ברק: משי.

דילול: מים.

כח כיסוי: (מ"ר/ ליטר) תאורטי 10 בעובי שכבה יבשה של 35 מיקרון.
אחוז מוצקים לפי משקל: 4 שעות. מינימום 35%.

אורך חיים לאחר ערבוב: 4-5 שעות.

אופן היישום: במברשת, גליל, ריסוס ובריסוס ללא אוויר.

הכנת שטח: ניקוי חול עד למינימום של SA 2.5 (SS 05 5900 / 1988 / 1: 8501 – 1) (ISO

זמן ייבוש(בטמפי של $20^{\circ}\text{C} - 25^{\circ}\text{C}$):

- ייבוש למגע: 4-6 שעות.

- יבוש בין שכבות: 16-24 שעות.

- ייבוש סופי: 6 ימים

אחסון ואריזה: חיי מדף בטמפי של $20^{\circ}\text{C} - 25^{\circ}\text{C}$: 12 חודשים.

גלון (5 ליטר), פח (18 ליטר)

תנאים בזמן היישום: טמפרטורת המשטח הנצבע חייבת להיות מינימום 3°C

מעל נקי הטל אוויר במדידת הלחות היחסית בקרבת השטח הנצבע.

בטיחות: יש לקרא את גיליון הבטיחות של המוצר.

יש לקרא היטב הוראות המופיעות על גבי האריזה.

יש לעבוד בשטח מאוורר היטב- אין לשאוף אדי צבע.

יש למנוע מגע עם העור. שפיכה על העור יש לנקות מיידית בחומר ניקוי

מתאים, סבון ומים.

יש להשתמש בצידוד בטיחות מתאים להגנה על כלי הנשימה, עיניים ועור.

במקרה של מגע עם העיניים, יש לשטוף מיידית במים ולהפנות לטיפול רפואי

מיידית.

ב. צבע עליון לאפוקסי:

תיאור כללי:

צבע עליון אפוקסי דו-רכיבי מדולל במים, רב עובי.

פרטים טכניים:

גוון: לבחירת האדריכל.

ברק: משי/ מט.

דילול: מים.

כח כיסוי: (מ"ר/ ליטר) תאורטי 10 בעובי שכבה יבשה של 35 מיקרון.

אחוז מוצקים לפי משקל: מינימום 45%.

אורך חיים לאחר ערבוב: 4-5 שעות.

אופן היישום: במברשת, גליל, ריסוס ובריסוס ללא אוויר.

הכנת שטח: ניקוי חול עד למינימום של SA 2.5 (SS 05 5900 / 1988 / 1: 8501 – 1) (ISO

זמן ייבוש (בטמפ' של $20^{\circ}\text{C} - 25^{\circ}\text{C}$): - ייבוש למגע: 4-6 שעות.

- ייבוש בין שכבות: 16-24 שעות.

- ייבוש סופי: 6 ימים.

מערכת צבע מומלצת טיפוסית: 2 x אפוקסוד EP 600 WB עובי פילם יבש 50 מיקרון.

1 x אפוקסיל EP 20 – 40 WB עובי פילם יבש 100 מיקרון.

אחסון ואריזה: חיי מדף בטמפ' של $20^{\circ}\text{C} - 25^{\circ}\text{C}$: 12 חודשים. גלון (5 ליטר), פח (18 ליטר).

תנאים בזמן היישום: טמפרטורת המשטח הנצבע חייבת להיות מינימום 3°C מעל נק' הטל באוויר במדידת הלחות היחסית בקרבת השטח הנצבע.

בטיחות: יש לקרוא את גיליון הבטיחות של המוצר.

יש לקרוא היטב הוראות המופיעות על גבי האריזה.

יש לעבוד בשטח מאוורר היטב – אין לשאוף אדי צבע.

יש למנוע מגע עם העור. שפיכה על העור יש לנקות מיידית בחומר מתאים, סבון ומים.

יש להשתמש בצידוד בטיחות מתאים להגנה על כלי הנשימה, עיניים ועור.

במקרה של מגע עם העיניים, יש לשטוף מיידית במים ולהפנות לטיפול רפואי מייד.

11.04 צבע חיצוני

על גבי טיח חוץ יש לצבוע בצבע אקרילי כדוגמת "סופרקריל רב גמיש" של חב' "טמבור בע"מ" לפי בחירת האדריכל, הביצוע לפי הנחיות היצרן. טרם ביצוע יש לבצע הכנת שטח באמצעות טיח בגר ושיוף עד מצב "מוכן לצבע".

11.05 צבע חיצוני סופר גמיש

א. צביעה בצבע חוץ מסוג סופר גמיש תוצרת נירלט או ש"ע מאושר.
 ב. החומר יהיה עפ"י הגוון שנבחר ע"י האדריכל.
 ג. הצביעה תהיה בהתזה באופו אחיד על כל המשטח.
 ד. יש להכין את משטח הצביעה – חלק לחלוטין ללא פגמים, סדקים וכו'
 ה. טקסטורה חלקה מסוג "קליפת תפוז". יש להכין דוגמה בשטח של 1X מ"ר.

הדוגמה (לפחות 3 דוגמאות) לבחירה הינן כלולות במחיר העבודה

11.07 אופני מדידה ומחירים

- א. צביעת פריטי מסגרות אומן, המפורטים ברשימת המסגרות והנגרות, אינה נמדדת לתשלום, ומחיר צביעתם כלול במחירי הפריט עצמו (כולל הכנת השטחים).
- ב. צביעת שרוולים, אביזרים, עוגנים, פחי קשר וכיו"ב המבוטנים בבטון, אינה נמדדת בנפרד ומחיר כלול במחיר הפריטים עצמם (כולל הכנת השטחים).
- ג. צביעת חלקי מבנה נמדדת לפי השטח הצבוע נטו ללא הבחנה בין שטחים אופקיים ו/או משופעים (תקרות ומשטחי מדרגות), לבין שטחים אנכיים (קירות ועמודים).
- ד. מחיר הצביעה כולל את כל האמור במפרט הכללי ובמפרט המיוחד והוא תמיד מתייחס לאספקה והתקנה של מערכת צבע שלמה על כל שכבותיה וכולל את הכנת השטחים וההגנה על הצבע המוגמר.

פרק 14 - עבודות אבן**14.00 כללי**

- כל העבודות יבוצעו לפי דרישות תקן ישראלי 2378 ודרישת המפרט הכללי - פרק 14, בכל מקרה דרישות התקן גוברות על המפרט המצורף.

14.01 חיפוי קירות חוץ בשיטה "רטובה"

- חיפוי קירות ע"י אבן בעובי 3 ס"מ מסותתת. סוג האבן, סוג הסיתות, גוון, מידות האבנים, לפי רשימות ופרטי אדריכל.

א. לפני ביצוע חיפוי באבן יש לבצע על גבי הקיר טיח חוץ אוטם כהכנה לחפוי לפי פרטי יועץ איטום, אך לפחות טיח שכבה אחת עם הרבצה צמנטית בתוספת "סיקה 1".

ב. יש לעגן על גבי קיר הבטון בעזרת ברגי פיליפס ופחי פלדה, זויתן אופקי לצורך השענת האבן, במדות 60/60/6 מ"מ מגולוון בטבילה באבץ חם בעובי מינימלי של 60-80 מיקרון.

את העיגון יש לבצע בכל תחילת בצוע אבן וכל 3.0 מ' לפחות, בתקרות בטון של כל קומה, בגג ובחגורות בטון מעל פתחים ויחובר לבטון כל 30 ס"מ בעזרת בורג מייחד בקוטר "1/2 חוזק 8.8 כל 30 ס"מ מעוגן לסירוגין לגובה הזויתן.

כל הברגים מגולבנים. הברגים יהיו מסוגלים לקבל כוח שליפה של 150 ק"ג (שרות).

שורת האבן הראשונה במפלס רצפת הבניין תשען על גבי שן בטון. רק במקומות שבהם לא ניתן לבצע שן בטון, יבוצע זוויתן כתושבת לאבן ראשונה.

ג. בנוסף לעיגון הזויתן הנ"ל יש לעגן מתחת לשכבת האבן רשת ברזל מגולבנת בחם בקוטר 5 מ"מ במשבצות של 10/10 ס"מ לדופן של הקיר החיצוני בעזרת ברגים נקדחים בקוטר "1/2 עם שייבה רחבה כאשר השיבה נמצאת בצומת של הרשת מצדה התחתון.

- סידור העוגנים הנ"ל יעשה במשבצות 60x60 ס"מ.

- יש להבטיח את מיקום הרשת לעומת הקיר על-ידי שומר מרחק כדוגמת חברת "מרום" (בעובי 10 מ"מ).

ד. יש לאטום סביב מפגש כל דיבל ומישור הטיח האוטם, ע"י מריחת צמנט אטימה חד רכיבי פולימרי מסוג "סיקה סיל NT-2". המריחה תבוצע ע"י יצירת "פטריה" עגולה בקוטר כ-6 ס"מ מסביב לבורג, + עליה של 1 ס"מ על הבורג.

ה. בשורה תחתונה מעל כל תקרה ובשורה הראשונה מעל הפתחים יש להרכיב אבן מסותתת בעובי 3 ס"מ עם שקע פינתי להתחברות עם הזויתן.

ו. את דוגמת האבן המאושרת יש להעביר למכון התקנים לבדיקת שיעור הספיגות שלא תעלה על 1% במשקל, וכן בדיקת חוזק ומשקל סגולי לפי דרישת התקן.

ז. צבע וגוון האבן

יש למיין את האבנים כך שהאבנים יופיעו בגוונים אחידים.
הקבלן יספק למפקח דוגמאות מהאבנים.
יש לקבל את אישור המפקח והאדריכל מראש לדוגמאות האבנים.

ח. מידות האבן

גובה הנדבכים יהיה בגובה ובאורך לפי פריסות האדריכל. הרשות בידי האדריכל ו/או המפקח להחליף שורות ביניהן ו/או להוסיף נדבכים בגובה אחר. בשורה התחתונה בקיר או מעל חלון, האבן המסותתת תהיה עם חיתוך (חירוף) מיוחד להסתרת זויתן ההשענה.

ט. עבוד האבן

האבן תהיה מסוג המתואר בתכניות האדריכל ומסותתת כמפורט בתכניות האדריכל. הפינות תהיינה חדות ושלמות והמקצועות שלמים ובזוית ישרה זה לזה. כל אבן פגומה או מתוקנת תורחק מהבנין, אין להכניס לקירות אבנים שנפגמו בפינות, או בפאות (קנטיים), או בכל מקום אחר ואין לעשות סתימות או הדבקות במקומות הנ"ל. לא יורשה השימוש באבן שמדותיה תסטינה ביותר מ-2 מ"מ מהמידות הנומינליות של השורה. לא יורשה השימוש באבן בלתי ישרה על סרגל בשני הכוונים בפניה ולאורך האלכסונים. סדור החזוק לקיר וכן עבוד פנות הבנין, גמר עליון, תחתון וצדדי בהתאם למפורט להלן, למסומן בתכניות ולדרישות המהנדס.

י. חיזוק ועגון האבן

חיזוק ועגון האבן לרשת הנ"ל ייעשה באמצעות חוטים מפלדת אל-חלד (נירוסטה) (כיפוף הווים יבוצע ע"י פלייר ולא בידיים) בעובי של 4 מ"מ, שיוכנסו לתוך חורים שיעשו באבן ע"י קידוח. קוטר הקדחים ועומקם - יספיקו להכנסת הווים, לעומק 25 מ"מ. כמות החזוקים תהיה 2 חיזוקים לפחות בצלע העליונה של האבן וכן חזוק נוסף בצד האבן בחלקה התחתון (סה"כ 3). החזוק בצד ייעשה ע"י פינים מגולבנים שיעברו בין האבנים ויחזקו בחוט לעוגנים המוכנסים ביציקה. לא תשולם תוספת גם באותם המקומות בהם ידרשו פינים למעלה (בין שתי שורות סמוכות).

בכל מקרה – לפי גודל האבנים – יש לקבל אישור המתכנן לכמות העוגנים בכל פאה של האבן.

יא. בניית האבן

האבן תושען בשורה ראשונה על זויתן כמתואר לעיל.

הנחת האבן תהיה בשורות אופקיות במידות שונות, תוך הדגשת התפר האופקי

הבניה תהיה מדוייקת לפי פלס ואנך. המישקים האפקיים יהיו ישרים בהחלט. המלוי בין קיר הבנין לבין האבן בחיפוי יעשה ביציקה של טיט דק המורכב מסומסום דק, חול וצמנט בשעור של 1 צמנט ל-2 אגרגטים כנ"ל ביחסי נפח, בתוספת SIKA-LATEX-SB-112 או שווה ערך מאושר, לפי הוראות היצרן. את הטיט יש לצקת מאחורי האבן לפחות 3 שעות אחרי הבניה. עובי שכבת הטיט, כמסומן בפרטי האדריכל (אך בכל מקרה לא פחות מ-4 ס"מ).

לפני בניית האבן יש למרוח בהברשה בכל שטח גב האבן שכבה מקשרת המורכבת מתערובת של צמנט + מים + SIKA-LATEX-SB-1.

יב. מישקים

יבוצעו מישקים אופקיים ואנכיים, בחלקם מדגשים בעומק ורוחב 10 מ"מ ובחלקם סגורים 2-3 מ"מ, לפי תכניות הפריסה של האדריכל.

יג. חשפים

חשפי פתחים ורצועות צרות יחופו באבנים בהתאם לגובה הנדבכים בהם הם באים. מסביב לפתחים יש להתאים ספים, מזוזות אדנים ומשקופים לפי פרטי האדריכל. חיבור אבנים אל קו עליון של החלון -משקופים וגם באלמנטי "קופינג" כוללים עיגון באמצעים מכניים/ברגים לפי אישור המהנדס.

סיפי החלונות ו"הקופינגים" יחופו באבן מסותתת "מוטעבה" בעובי 4 ס"מ לפי פרטי האדריכל, כולל חריץ לאף מים - לפי פרטי אדריכל. כן יבוצעו עיבודי פנות אופקיות ואנכיות לפי פרטי האדריכל שמחירם יכלל במחיר עבודת האבן, ללא תשלום נוסף

יד. חיתוכים והכנות מיוחדות באבנים

לפי הוראות האדריכל ו/או המהנדס, יהיה על הקבלן לבצע את כל החתוכים והנסורים באבן, כגון חתוכים באבני פינה, חתוכים למעבר צינורות, מגרעות וכו', לפי המידות בתכניות ו/או לפי הוראות, ללא תוספת תשלום.

טו. הכנה לכיחול

הכיחול יבוצע בכל המישקים הפתוחים לפי פרטי האדריכלות. על הקבלן לנקות ולנגב את פני האבן החיצוניים מיד לאחר קביעתה בקיר, באופן שלא ישאר שום סימן של מלט. יש לחטט ולנקות בסיום של כל יום

עבודה את כל המישקים או באמצעות דיסק חשמלי מיוחד החורף את המישקים לעומק של 2 ס"מ.

טז. הכיחול

מכינים תערובת לכחול בהרכב 4 חלקים חול דק ו-2 חלקים צמנט לבן עם פיגמנט, בתוספת 20% של SIKA-LATEX-SB-112. יש למלא את החריצים בתערובת הנ"ל המעובדת לעיסה. מעבדים פני החריץ בצורת קשת לעומק 5 מ"מ זה ליצירת מישק, ישר, אחיד בעובי ובעל גוון תואם. הקבלן אחראי לאטימות הכיחול למים למשך חמש עונות גשמים מיום מסירת הבנין. במקרה שרטיבות תחדור דרך הקירות תוך התקופה הנ"ל, יתקן הקבלן את הכיחול על חשבונו הוא, לפי דרישת המפקח. כל לכלוך בפני האבן שאי אפשר להסירו ע"י שימוש במים ומברשת פלדה, יוסר ע"י ליטוש פני האבן בקיר.

יז. דוגמאות

הקבלן יכין על חשבונו מספר דוגמאות של בניה וכיחול לפי הוראות המפקח. הדוגמא שתאושר אין להרוס או לסלק עד גמר הבנין וקבלתו הסופית ע"י המפקח. גודל הדוגמאות יהיה 3 מ"ר לפחות. מדות השורות וכו' בדוגמא לפי פרטי האדריכל ועל חשבון הקבלן.

14.02 אימפרגנציה לאבן

בכל האבנים המשמשות לחיפוי המבנה לרבות ספי חלונות, אבני ראש (קופינג) וכו', תבוצע אימפרגנציה (סילר), ע"י POLYSILOSSAN או ש"ע. היישום במברשת או ע"י רולר, ולפי הוראות היצרן.

14.03 בדיקות איכות

- א. על הקבלן לבצע בדיקות איכות לחומרים ולבצוע החיפוי - כנדרש בת"י 2378 חלק 1, פרק ו':
- תכונות אבני החיפוי:
 - ספיגות, ספיגות נימית, משקל סגוליו מרחבי. התגבשות מלחים, עמידות בכפור והפשרה, עמידות ב-SO₂, חוזק תחילי בלחיצה, ירידת חוזק לאחר בליה מואצת חוזק במתיחה, עמידות בפני ספיחת לכלוך, בדיקות פטרוגרפיות תסבולת העמסת העיגון.
 - בדיקות באתר לאחר תחילת החיפוי:
 - המצאות תכנית עבודה באתר

ב. על הקבלן לבצע בדיקות שליפה של העוגן המעגן את הרשת ושל הבורג לעיגון הזויתן, כנדרש בסעיפים 5.1.1.3 ו-5.1.1.4 בת"י 2378 חלק 2.

14.04 תכנ הנדסי

המהנדס האחראי לתכנון ובצוע עבודות האבן מטעם הקבלן ועל חשבונו, יגיש תכנון הנדסי מפורט, לרבות חישוב סטטי ופרטי עיגון לאישור המהנדס לפני תחילת העבודה.
מופנית תשומת לב הקבלן לת"י 2378 חלק 2: "קירות מחופים באבן טבעית - קירות בקיבוע רטוב", בהוצאתו האחרונה משנת 2005.

14.05 אופני מדידה

-מדידה לפי מ"ר נטו של קיר לפי סוג האבן המוגדר בכתב הכמויות והמפרט כולל: אבן מעובדת, זויתן מגולבן, עגונים לרשת ועגונים בין הלוחות, טיט צמנטי, עבוד וכחול מישקים, חיתוכים מיוחדים, עיבודי פינות ודוגמאות, הכל כמפורט במפרט המיוחד המפורט לעיל.
-חשפי פתחים, משקופים מזוזות ואדנים ימדדו בנפרד לפי מטר אורך וכוללים העגון המכני ורשת העיגון ועגונה לקיר לפי המפרט.
-הרשת המגולבנת נמדדת בנפרד וכוללת את עיגונה לקיר לפי המפרט המיוחד.

פרקים 51,40 – עבודות פתוח וסלילה

51.0 תיאור כללי

במסגרת הצעת מחיר זו יבוצעו בין היתר העבודות הבאות:

1. מסעות ומדרכות מאבנים משתלבות
2. מסעות אספלט
3. גינון והשקיה

51.01 עבודות הכנה ופרוק

תשומת לב הקבלן מופנית לסעיף 5101 במפרט הכללי.

51.01.1 סילוק הפסולת

כל עבודות ההריסה והפירוק כוללים סילוק למקום שפך מאושר.

51.01.4 ריסוס בחומר קוטל עשבים

לאחר גמר עבודות העפר יבצע הקבלן ריסוס בחומר קוטל עשבים באזורים שיורה המפקח בכתב, כאמור בסעיף 51014 במפרט הכללי. חומר הריסוס יהיה חומר מעקר קרקע מסוג "דיורון" בשיעור 7 ק"ג לדונם או "ברומסיל" בשיעור של 2.5 ק"ג לדונם, או שווה ערך.

המדידה לתשלום תהיה לפי מ"ר והמחיר יכלול את כל החומרים והמלאכה כאמור לעיל.

51.01.5 עקירת עצים כולל גזמים

סימון העצים המיועדים לעקירה יעשה ע"י המפקח. תאור העבודה, הגדרות ותשלום - הכל כמתואר במפרט הכללי.

51.01.6 פרוק אבן שפה קיימת מסוג כלשהו

הפרוק יבוצע במקומות המסומנים בתכניות ובמקומות אחרים עליהם יורה המפקח. העבודה כוללת את פרוק אבני השפה עצמן, או שילוב אבן שפה ואבן תעלה במידה וקיימת, פרוק תושבת הבטון, ואיחסון לשימוש חוזר, ניקוי האבן וסילוק הפסולת.

סעיף זה ישולם רק במידה ויהיה שימוש חוזר באבן השפה, או שיש לשמור בקפדנות על שפת האספלט או שפת המדרכה.

הערה:

סעיף זה יופעל לפי הוראות המפקח בלבד. המפקח רשאי להכליל את פרוק האבן במסגרת סעיף חפירה כללית ללא תשלום נוסף. המדידה לתשלום תהיה לפי מ"א.

51.01.7 פרוק מסעות ומדרכות קיימות (אספלט רצוף או בטון)

בהתאם למפרט הכללי הפרוק יבוצע במקומות מסומנים בתכניות ובמקומות אחרים עליהם יורה המפקח. גבולות הפרוק יסומנו ובמידת הצורך יבצע הקבלן ניסור לאורך הגבול אשר יימדד וישולם בנפרד.

המדידה לתשלום תהיה במ"ר והמחיר לא כולל את פרוק אבני השפה שימדדו בנפרד. המחיר כולל את פרוק המבנה הקשיח בלבד. פרוק שכבות תשתית ומצע ימדדו לפי עבודות חפירה.

הערה:

סעיף זה יופעל לפי הוראות המפקח בכתב בלבד. המפקח רשאי להכליל את פרוק המסעה במסגרת סעיף חפירה כללית ללא תשלום נוסף.

51.01.8 ניסור באספלט קיים

לצורך ביצוע מדרכות איי תנועה וחציות על פני אספלט קיים, בקו אבן השפה המתוכננת, וכן בגבולות שטחי פירוק האספלט, ובקווי התחברות לאספלט קיים, יבצע הקבלן חריץ באמצעות משור מתאים שיאושר ע"י המפקח. למטרה זו לא יורשה השימוש במדחס ובפטיש אויר. הניסור יבוצע לעומק בהתאם לתכניות ובקווים ישרים או קשתיים לצורך קבלת אבן השפה (פנים) במדויק בהתאם לתכניות.

המדידה לתשלום תהיה לפי מ"א. כאשר הניסור יעשה לעומק כל שהוא כנדרש מתנאי העבודה.

51.01.9 התאמת גובה מכסים לתאי מגוף, שוחות מים, תיעול ביוב ותקשורת

התאמת הגובה תבוצע עד המפלסים המתוכננים בקרבת התא או השוחה. הגבהה תבצע ע"י סיתות והגבהת הצווארון והחזרת התושבת והמכסה למקום. הנמכה תבצע ע"י התאמת הצווארון. במידה ונדרש יש להרוס את התקרה הקיימת ולצקת במקומה תקרה חליפית במפלס המתאים. לצורך היציקה יש לגלות את פלדת הזיון של החלק הקיים לאורך 30 ס"מ לפחות. הקבלן רשאי להניח תקרה טרומית בכפוף לאישור המפקח.

המדידה תהיה לפי יחידה ותכלול את כל העבודה קומפלט. הגבהה או הנמכה וכולל תקרה חליפית במידת הנדרש. וכולל התקנת המכסה. במידה וידרש מכסה חדש מסוג שונה מזה שהיה קיים במקור, ישולם בנפרד עבור אספקת המכסה הנדרש, כאשר המכסה המקורי יוחזר למחסני הרשות המבצעת.

51.01.10 פרוק משטחים מרוצפים

הקבלן יפרק את המשטחים המרוצפים באישור המפקח ויסלק את הפסולת לאתר שפיכה מאושר. אלמנטים הניתנים לשימוש חוזר יועברו למחסן הרשות המבצעת.

הערה:

הסעיף יופעל לפי הוראה מראש מאת המפקח. המפקח רשאי להכליל את הפרוק במסגרת חפירה כללית לסילוק ללא תשלום נוסף.

51.01.11 פרוק גדרות (מכל סוג שהוא)

ע"פ הוראות המפקח, יפרק הקבלן גדרות רשת, גדרות סבכה וכד' הקיימות במצב פיזי סביר. גדרות הרשת יפורקו בזהירות, יגולגלו ויאוחסנו באופן שיאפשר שימוש חוזר לצורך הקמת גדרות זמניות או קבועות. הרשתות יהיו בגובה כל שהוא, העמודים מחומר כל שהוא (פלדה, זויתנים, צינורות, בטון) יפורקו בזהירות על יסודותיהם. עמודים במצב סביר, לפי הוראות המפקח, ינוקו ויאוחסנו באתר או במחסן לשימוש חוזר. חומר שיפסל לשימוש חוזר יסולק לאתר שפיכה ע"ח הקבלן. היחידה לתשלום תהיה מ"א גדר והיא כוללת את עבודת הפרוק והניקוי, האחסנה או הובלת חומר פסולת לאזור שפיכה מאושר.

51.01.12 החלפת מכסה קיים למכסה כבישי

במקומות לפי הוראות המפקח, יחליף הקבלן מכסה קיים של שוחת בקרה מכל סוג שהוא למכסה כבישי חדש (בעומס כבד D400). התשלום עבור עבודה זאת כולל העברת המכסה הקיים למקום שעליו יורה המפקח והרכבת המכסה החדש. המדידה לתשלום תהיה לפי "יחידה" והמחיר יכלול את כל העבודות והחומרים הכרוכים בכך.

51.01.13 פרוק תמרורים ושלטים

תמרורי תנועה, שלטים, עמודי תחנות, עמודי "חזות העיר" וכדומה יפורקו בזהירות בצורה שתאפשר שימוש חוזר. הקבלן ידאג שבמשך העבודה לא ייפגע נשוא הפרוק, כולל הצבע, השלט וכו'. העבודה כוללת פרוק העמודים, ניקויים מהבטון, הובלתם ואחסונם באתר העבודה או במחסני הרשות - הכל לפי הוראות המפקח. המדידה לתשלום תהיה לפי יחידה. בציון מספר העמודים התומכים בשלט (במידה ואין צורך הכוונה לעמוד בודד).

פרק 51.02 - עבודות עפר**51.02.1 כללי**

א. רואים את הקבלן כאילו לקח בחשבון בעת הצגת המחירים את תנאי הקרקע והאתר כפי שהם, כולל אפשרות להימצאותם של קווים תת-קרקעיים בין אם סומנו בתכניות בין אם לא. לא תשולם כל תוספת עבור החפירה לגלויים, בין אם נעשו באמצעות כלים מכניים או בעבודת ידיים. במקרה של פגיעות בקווים, אפילו במקרה של עבודת ידיים, יחולו כל ההוצאות של תיקון והחזרת המצב לקדמותו על הקבלן. תשומת לבו של הקבלן מופנית לפרק 5102 במפרט הכללי לסלילת כבישים ורחבות.

לתשומת לב הקבלן: לאורך החזית של מבנים קיימים ובקרבתם (גם מחוץ לתחום האתר) כגון: בנינים, קירות תומכים קיימים, וכן עמודי גשרים ונציבים, לא תעשה בשום אופן חפירה מתחת למפלסים הנדרשים לצורך בצוע התכנית, מחשש להתערערות יציבותם. החפירה באזורים אלו תעשה בזהירות ובכלים מתאימים או בעבודת ידיים.

ב. לפני תחילת הביצוע ימדוד הקבלן בנוכחות המפקח את רומי העפר הקיימים בתחום עבודתו. כמויות עבודות העפר ישולמו לקבלן על בסיס מדידה זו, כהפרש תיאורטי בין המצב הקיים למצב המתוכנן בהתאם לתכניות. כאמור, לא תשולם לקבלן תוספת עבור מדידות אלה ומחירן כלול במחירי היחידה.

ג. החפירה תבוצע כמפורט במפרט הכללי. המחיר בכתב הכמויות מתייחס לביצוע בכל כלי שהוא כפי שצרכי העבודה יכתבו זאת, לרבות הצורך בעבודת ידיים. (ליד מתקנים תת-קרקעיים וכו'). לא יהיה תשולם נוסף עבור עבודה בשטחים קטנים נפרדים או צרים.

51.02.2 חפירה בשטח**א. בדיקות**

לפני התחלת עבודות העפר לשלביהן, יינטלו מדגמי עפר מייצגים במספר ובמקומות שיסמן המפקח, כגון אזורי השתית עליהם יבוא

המילוי, אזורים המשמשים כבורות השאלה ועוד. לגבי מדגמים אלה יבוצעו הבדיקות שיפורטו להלן בכדי לוודא התאמת כל אחד מסוגי העפר, שיימצאו באתר והמיועדים לשימוש לדרישות המפרט המיוחד, כאשר הסיווג נעשה לפי התקנים האמריקאיים כמצוין להלן.

רשימת הבדיקות: גבולות אטרברג, דירוג, אחוז חומר אורגני, מערכת צפיפות/רטיבות ומיון לפי שיטת אאשו.

הקבלן לא יקבל כל תשלום עבור בדיקות אלה ומחיריהן יכללו במחירי היחידה של הסעיפים השונים.

ב. חפירה בשטח והעברת מיטב החומר לשטחי מילוי ו/או סילוק

חפירה עודפת

בהתבסס על תוצאות הבדיקות שיערכו עפ"י סעיף א' לעיל, יגדיר המפקח לקבלן אזורי חפירה בהם מתאים החומר החפור לשמש כמילוי. העבודה כוללת חפירה בשטח שהוגדר דלעיל והובלת החומר החפור בתחום האתר, הפיזור בשכבות של 20 ס"מ. חומרים שאינם מתאימים או שאינם מיועדים למילוי חוזר יאוחסנו בשטח אחסנה זמנית בסמוך לאתר העבודה. המדידה לתשלום לפי מ"ק (נפח תיאורטי שיימדד במילוי לאחר הידוק) הידוק המילוי יימדד וישולם בנפרד.

ג. אחסנה זמנית של חומר חפור

תשומת לב הקבלן מופנית לכך, שלא תשולם כל תוספת עבור אחסנה זמנית של חומר החפירה לביצוע עבודות מילוי בשלבים שונים של העבודה.

51.02.3 חפירת מצעים קיימים

בכפוף להוראות המפקח יחפור הקבלן את המצע הקיים באופן נפרד ימין את החומר, והחומר המאושר ע"י המפקח ישמש בתור מצע סוג ב' למדרכות ולשכבה התחתונה של הכביש בלבד בכפוף לאישור המפקח. המדידה לתשלום לפי מ"ק. המחיר כולל מיון החומר הובלה אחסנה והובלה חוזרת לאתר העבודה.

51.02.4 הידוק שטחים

הידוק השתית והידוק הקרקע מתחת המילוי תעשה בדרגות הידוק בכפוף למפרט הכללי.

המדידה לתשלום תהיה לפי מ"ר.

51.02.5 הידוק המילוי

ייעשה בשכבות שעוביין אינו עולה על 20 ס"מ לאחר ההידוק. הכבישה תעשה לדרגת הידוק בכפוף למפרט הכללי. כוון השכבות יהיה במקביל לפני השתית.

באזורי מילוי גבוה רשאי הקבלן, במידה וברשותו הציוד המתאים, להציע ביצוע ההידוק בשכבות העולות על 20 ס"מ (אך לא עולות על 50 ס"מ)

הגדלת עובי השכבות להידוק ייעשה רק באישור המפקח ולאחר שהקבלן הוכיח כי ביכולתו להגיע לדרגת הצפיפות הנדרשת לגבי גובה השכבה. יש ליישר במפלסת כל שכבה ושכבה משכבות המילוי לפני ההידוק. ההידוק יעשה ברטיבות אופטימלית עם סטייה מותרת של $\pm 2\%$.

בכל מקרה ייעשה ההידוק ב-100 ס"מ העליונים בשכבות של עד 20 ס"מ בלבד. המדידה לתשלום הידוק מילויים תהיה לפי מ"ק. טיב חומר המילוי המקומי, יאושר ע"י המפקח ויענה על דרישות המפרט הכללי.

51.02.6 מילוי מובא

בהתאם להוראות המפקח, יביא הקבלן מילוי ממקורות מחוץ לשטח אתר העבודה.

מקורות הכרייה, האישורים לכרייה ודרכי הגישה אליו הינם באחריותו הבלעדית של הקבלן. החומר המובא יקבל את אישור המפקח מראש, ויענה על הדרישות בכפוף למפרט הכללי.

החומר המובא יהיה חופשי לחלוטין מצמחיה, חומר אורגני, לכלוך או פסולת.

המדידה לתשלום תהיה - מ"ק. התשלום כולל את מחיר הכרייה, הובלתו ופיזורו באזורי המילוי הנדרשים, כמוגדר במפרט הכללי.

בקטע שסוללת המילוי נבנית בשלבים, צמודה לסוללה שנבנתה בשלב קודם, יש לחפור מדרגות שרוחבן מקן המדרון הפנימי יהיה לפחות 1.5 מ', היתר כמוגדר במפרט הכללי.

התשלום יהיה רק עבור החפירה בהתאם לדפי המדידה שיעשו בשטח ויאושרו ע"י המפקח.

51.02.7 תצורת דרך

הכנת צורת דרך תכלול עבודות עפר בגבולות 20 +/- ס"מ לצורך הכנת צורת דרך סופית. המדידה לתשלום תעשה לפי מ"ר. המחיר אינו כולל את הידוק השתית אשר ישולם בנפרד לפי סעיף 51.02.4.

הערה:

סעיף זה יופעל רק לפי הוראה מפורשת של המפקח.

פרק 51.03 - עבודות מצעים ותשתיות

51.03.1 כ ל ל י

תשומת לב הקבלן מופנית בעיקר לפרק 5103 במפרט הכללי.

51.03.2 עבודות מצעים מובאים

א. בניגוד לאמור בסעיף במפרט הכללי חומרי המצע בכבישים יהיו חומרי מחצבה שהינם תוצר של גריסת אבן טבעית בלבד.

ב. שווה ערך חול לא ירד מתחת ל-25%.

ג. עובי השכבות לאחר ההידוק לא יעלה בכל מקרה על 20 ס"מ (אלא אם צוין אחרת בתכנית).

ד. דרגת הצפיפות הנדרשת בכל השכבות הינה 100% מוד. אאשו.

ה. המת"ק הנדרש בכל השכבות הינו לפחות 60% במעבדה, או 40% באתר.

ו. המדידה והתשלום עבור המצעים יהיה לפי הנפח התיאורטי במ"ק, לפי התכניות, ללא ניכוי קווי הניקוז, שוחות, תאים וכו'. הכל כמצוין בסעיף 5100.36 במפרט הכללי (אופני מדידה).

ז. מתחת למתקנים שונים תונח בהתאם לתכניות שכבת או שכבות מצע מסוג ב' כמפורט במפרט הכללי בעובי של 15 או 20 ס"מ כל שכבה, בהתאם לתכניות. פני השכבה ייושרו ויהודקו לשביעות רצונו של המפקח. יש לשים לב שבמדידה לתשלום של מתקנים שונים כמו שוחות ניקוז, כלול מחיר המצע בתוך מחיר המתקן, והוא לא יימדד בנפרד לתשלום.

פרק 51.04 - עבודות אספלט

51.04.0 כללי

תשומת לב הקבלן מופנית לפרק 5104 במפרט הכללי.

51.04.1 ריסוסים

תשומת לב הקבלן מופנית לסעיף 510442 במפרט הכללי, ולנספח 2 למפרט 51.

51.04.2 תכונות התערובת

אספלט	שכבה	שכבה	שכב	שכבה	שכבה	
למדרכות	בשוליי	נושאת	נושאת	נושאת	מקשרת	

	ס מצופים	אגרגט בזלת	לציפוי ותיקונים	אחידה		
סוג האגרגט	א'	א'	א'	א'	א'	א'
דרוג (גרגר מקס')	1/2"	3/4"	3/4"	1/2"	3/4"	1"
יציבות (מיני)	1,200	1,500	1,800	1,800	1,800	1,500
נזילות	8-19	8-16	8-16	8-16	8-16	8-16
אחוז חללים	3-8	3-6	3-6	3-6	3-6	4-8
תכולת בטומן משוערת	6.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5

תכנית התערובת (בדיקות מוקדמות)

הקבלן יציע את קו הדרוג לפי התחום שלעיל, שיהיה רציף וקרוב למקביל לקוי תחום הדרוג. לאחר אישור המפקח, ייבדק קו הדרוג באצוות תערובת שיכילו תכולת ביטומן שונות. תבוצע מערכת מרשל (50 הקשות מכל צד), במבדקה מאושרת לגבי תערובת פי הדרוג הנדרש ותקבע תכולת ביטומן אופטימלית באחוזי המשקל של כל התערובת (התכולה המתוכננת) תיבדק עמידות התערובת בתכונות הנדרשות במפרט, ע"י ערוב האגרגט, בקו הדרוג שנקבע בכמות הביטומן האופטימלית במתקן הייצור ע"י בדיקת מרשל.

בכל מקרה של שינוי מקור האגרגטים או טיבם תבוצע מערכת חוזרת כנ"ל.

51.04.3 שכבת אספלט מתערובת בזלתית מדורגת בעובי 4 ס"מ

רכיבי התערובת - החומרים המרכיבים את תערובת האספלט הבזלתית יעמדו בדרישות המפורטות להלן:

אגרגטים יעמדו בדרישות ת.ג. 3.

האגרגט הגס (כל אבן המשתיירת על נפה מס' 4) יהיה גרוס מלקט בזלת או סלע בזלתי בעל וזיקולאריות נמוכה ויעמוד בתכונות אגרגט סוג א' כאמור בסעיף 510412, כאשר אחוז ספיגתו לא יעלה על 3%.

האגרגט הדק (חול) יהיה גרוס מסלע דולומיט עד גיר דולומיט ולא יכיל יותר מ-25% גרגירים המשתיירים על נפה 10 ויעמוד בתכונות הבאות:

50%	מינימום	-	שווה ערך חול
25%	מכסימום	-	גבול הנזילות
4%	מכסימום	-	מדד פלסטיות
0.5%	מכסימום	-	תכולת בולי חרסית

מלאן - לפחות 3/2 מהמלאי יהיה מוצר טחינה של אבן דולומיטית ויתר המלאן מוצר טחינה של בזלת. לפחות 75% (במשקל) מכל המלאן יעברו דרך נפה 200 בניפוי יבש.

דרוג האגרנט בתערובת - אגרנט התערובת יעמוד בדרישות המפורטות להלן:

נפה	3/4"	1/2"	3/8"	מס' 4	מס' 10	מס' 20	מס' 40	מס' 80	מס' 200
אחוז עובר לפי משקל	100	77-93	68-84	50-66	32-46	20-30	14-24	8-15	5-9

51.04.4 שכבת אספלט מתערובת בזלתית קטועת דרוג בעובי 4 ס"מ

1. רכיבי התערבות - החומרים המרכיבים את תערובת האספלט קטועת הדרוג הבזלתית יעמדו בדרישות המפורטות להלן:

1.1 אגרנטים יעמדו בדרישות ת.י.3.

האגרנט יהיה גרוס מלקט בזלת או סלע בזלתי בעל וזיקולאריות נמוכה ויעמוד בתכונות אגרנט סוג א' כאמור בסעיף 510411, כאשר אחוז ספיגתו לא יעלה על 3%.

האגרנט הדק (חול) יהיה גרוס מסלע דולומיט עד גיר דולומיט ולא יכיל יותר מ-25% גרגירים המשתיירים על נפה 10 ויעמוד בתכונות הבאות:

50%	מינימום	-	שווה ערך חול
25%	מכסימום	-	גבול הנזילות

מדד פלסטיות -מכסימום 4%
 תכולת בולי חרסית -מכסימום 0.5%
 התערובת תורכב משלושה מקטעים חד גרגריים לפחות.

1.2 מלאן לפחות 3/2 מהמלאן יהיה מוצר טחינה של אבן דלומיטית ויתר המלאן מוצר טחינה של בזלת. לפחות 65% (במשקל) מכל המלאן יעברו דרך נפה 200 בניפוי יבש וכולו עובר נפה 40.

1.3 דרוג האגרנט בתערובת - אגרנט התערובת יעמוד בדרישות המפורטות להלן:

נפה	3/4"	1/2"	3/8"	#4	#10	#20	#40	#80	מס' 200
אחוז עובר לפי משקל	100	100-95	85-75	37-29	30-20	25-15	30-12	15-9	8-12

2. תכנית הרכב ומרשם תערובת האספלט

יציבות התערובת (בדיקת מרשל עם 50 הקשות מכל צד) לא תפחת מ-1000 ליבראות.

3. ייצור התערובת

תערובות אספלטיות קטועות דרוג בזלתיות תיווצרנה בהתאם לדרישות סעיף 51043 ובהתאם לדרישה הנוספת הבאה:

3.1 מתקן הערבול יצוייד במערכת מיוחדת לאגירת מלאן דלומיטי יבש, המובא ממתקן ערבול אחר, שבו נוצרים עודפי מלאן כזה, תוך ייצור תערובת אספלטית מדלומיטי וגיר. המערכת תורכב ממיכלים גליליים בעלי קיבולת של לפחות 30 טונות מלאן, ומכליות להובלת המלאן, המצויידות במתקן של צנורות

וחלזונות להרקה ולהזנה, המאפשר את פריקתן והעלאתן בלחץ אויר דחוס.

4. בקרת איכות

בקרת האיכות תבוצע לכל מנת ייצור. מנת הייצור לנטילה היא לפחות 300 טון (או לפחות כמות של יום עבודה). כמות זו, או קטנה ממנה, תיבדק ע"י נטילה אחת ובה מספר הדגימות והמדגמים הבאים:

- א. תכולת ביטומן - 2 מדגמים
- ב. יציבות - 2 מדגמים (כל דגימה זוג גלילים)
- ג. דירוג - 2 מדגמים
- ד. צפיפות מעבדה - 2 מדגמים (כל דגימה זוג גלילים)

מספר המדגמים שייבדקו במנת ייצור שגודלה מעל 300 טון יגדל באופן יחסי לכמות הנ"ל. המפקח או המזמין רשאי לקבוע מספר בדיקות שונה מהנ"ל.

לגבי תערובת אשר לא עמדה בדרישות ינהגו לפי האמור בסעיף 51046.

51.04.6 שוליים מיוצבים בשכבת בטון אספלט נושא בעובי 4 ס"מ

גימור השכבה הנושאת יתבצע לכל רוחב השוליים בו ביום, והפסות העבודה יהיו בחתך רוחבי ולא החתך האורכי.

ליקויים בגבהים - בכל מקרה של סטייה מהגובה המתוכנן מעבר לסטייה המותרת, יחליט המפקח אם לנכות ממחיר שכבת האספלט, או לפרקה ולסלול שכבה חדשה.

51.04.7 התחברות לאספלט קיים

בכל מקרה של התחברות אספלט חדש לאספלט קיים (לאחר ביצוע חיתוך האספלט וקירצוף או פרוק) יש לחמם את הפן האנכי של שכבות האספלט הישן ולמרחו בביטומן חם לפני ובסמוך למועד הנחת האספלט החדש. עבודת החימום והמריחה בביטומן לא תימדד ולא תשולם תוספת בגין פעולה זו.

עבור הכנת חריץ התחברות ישולם לפי סעיפי ניסור באספלט קיים ופרוק שכבת אספלט.

51.04.8 קירצוף אספלט קיים

קירצוף אספלט קיים יבוצע במכונות מתאימות ויהיה לעומק כנדרש. מקומות הקירצוף יהיה כמפורט בתכניות ולפי הוראות המפקח באתר. החומר המקורץ יסולק אל מחוץ לאתר העבודה. המדידה לתשלום לפי מ"ר.

פרק 51.05 - עבודות אבן שפה וריצוף

51.05.1 סוג האבן

כל אבני השפה יתאימו לת"י 19 לפי הפרוט הבא:

- א. אבן שפה ישרה - 25 x 17 - 14 לפי סוג ת"י 202.1.3
- ב. אבן שפה משופעת - 23 x 23 לפי סוג ת"י 202.2.1
- ג. אבן גן - 20 x 10 לפי סוג ת"י 202.3.1
- ד. אבן שפה שטוחה - 13 x 23 לפי סוג ת"י 202.4.1
- ה. אבן שפה כניסה לרכב כולל אבני קצה ימניות ושמאליות כמפורט בתכניות.
- ו. אבן תעלה 30X10 לפי סיווג ת"י 202.5.1.
- ז. אבן תעלה 30X10 לפי סיווג ת"י 202.5.3.

דרישות החוזק הגימור יהיה בהתאם לת"י 19.
תשומת לב הקבלן לסעיף 51064 במפרט הכללי.

51.05.2 יסוד וגב בטון

כל אבני השפה תונחנה על גבי יסוד בטון בעובי 10 ס"מ עם גב בטון במידות 10x10 ס"מ.
 אבן שפה ואבן תעלה סמוכות תונחנה על גבי יסוד בטון משותף. כמות הצמנט בבטון תהיה לפחות 250 ק"ג למ"ק תערובת בטון מוכן. אבני השפה יחוברו ביניהן בטיט צמנט ביחס של 1:2.

51.05.3 הנחה בקשתות

בפינות ובקשתות חדות תסופקנה ותונחנה אבנים ותעלות קצרות מהאורך הסטנדרטי (באורך 50 ס"מ או 25 ס"מ). לא תשולם תוספת עבור אבנים קצרות והנחה בקשתות. לא יורשה השימוש בשברי אבן שפה, אלא בקטעים טרומיים או קטעים מנוסרים.

51.05.4 הנחת אבן השפה באזורי אספלט קיים

באזורי אספלט קיימים יתבצע ניסור הרצועה הדרושה ופרוק האספלט הקיים ברצועה. הניסור ופרוק האספלט ימדדו וישולמו בנפרד בסעיפים המתאימים. כן כוללת העבודה סתימת המרווח הנוצר לאחר הנחת אבן השפה במידה ונוצר, בין קו הניסור ובין פני האבן, בריסוס ביטומן ובבטון אספלט דק והידוקו, (או בבטון ב-20 בכפוף לאישור המפקח).

51.05.5 הנמכת א.ש. במעברי חציה וכניסות לחניות

בכל מעברי החציה המתוכננים חייב הקבלן לבצע הנמכת א.ש. כחוק. בהעדר הוראה אחרת תחפוף אורך ההנמכה את רוחב מעבר החציה. משני הצדדים תבוצע אבן מעבר אחת בכל צד. כמו כן תבוצע הנמכה בכניסות לחזית בכפוף להוראות המפקח. לא ישולמו בנפרד ולא ימדדו עבודות ההנמכה באבני השפה.

51.05.6 ריצוף

כללי

במדרכות ובחלק מהכבישים יבצע הקבלן ריצוף באבנים משתלבות.
הריצוף יבוצע בהתאם למפורט להלן

האבנים תסופקנה על ידי הקבלן, עם זאת שומר המזמין לעצמו את הזכות לספק את האבנים בעצמו בתנאים המפורטים באופני המדידה ובחווה אספקה נפרד שיהווה חלק מהחווה.

לצורך החלטה על המרקם, יידרש הקבלן לבצע הנחה של קטע נסיוני באורך 10 מ' וברוחב 2.00 מ', כמתואר לעיל אותו יהיה עליו לפרק ולהניח מחדש במקרה ויוחלט על מרקם שונה מזה שבקטע הנ"ל.
 עבור פירוק והנחה מחדש, לא ישולם בנפרד.

הקבלן ישתמש במידת האפשר בחלקי האבנים החרושתיים (חצאי אבנים לריצוף הקצוות ליד אלמנטים ישרים, כגון אבני שפה). במקרים בהם אין זה מתאפשר, יבצע חיתוך במשור סיבובי כמפורט במפרט הכללי - פרק 40.

האבנים תהיינה מסוג המפורט בתכניות ובכתב הכמויות בעובי 6 ס"מ ותונחנה על גבי שכבת חול בעובי 4 ס"מ.

מתחת שכבת החול תונח שכבת מצע סוג א' בעובי כמפורט בתכנית פרטים וחתכים טיפוסיים.

אבנים במדרכות ובדרכים המשולבות ייתחמו באבן השפה מצידן האחד, ומצידן השני באבני גו, חגורה סמויה, חגורה גלויה, קיר תומך או כל אלמנט אחר שיימצא בשטח, ההחלטה לגבי חתימת האבנים מצד המגרשים תהיה בידי המפקח ולא תבוצע אלא באישור המפקח ועל פי הנחיותיו.

מכבי תאים תת"ק יותאמו למפלס הריצוף. יהיה שימוש במכסה עם מסגרת חיצונית מרובעת.

אספקת האבנים המשתלבות

1. הקבלן יספק את האבנים המשתלבות ממפעל מאושר לייצורם כמפורט, על הקבלן יהא להציג תעודות של בדיקות שבוצעו לאבנים כנדרש במפרט זה ממעבדה מאושרת - תוך התייחסות לתאריך הייצור של כל סדרה שיסומן על גבי האבנים של אותה סדרה.

2. הבדיקות הנ"ל לא ישחררו את הקבלן מאחריות לטיב החומרים.
3. היזם שומר לעצמו את הזכות לדרוש, לבצע בידוקת נוספות מתוך אבנים שיובאו לאתר, ותוצאותיהם יקבעו גם הם את התאמת האבנים לדרישות המפרט.
4. הנחיות מפורטות על סימון סדרות הייצור, תאריך וכו'. יסוכמו כס המפקח לפני תחילת הייצור, הכל לשביעות רצון המפקח.
5. האבנים יגיעו לאתר מסודרות על מגשים במנות שיוכנו על ידי המפעיל. כל אבן שתמצא באתר עם ליקוי או פגיעה כלשהיא בניגוד לנדרש במפרט זה, תפסל ותוצא מהאתר באחריות הקבלן.

שכבת החול מתחת לאבנים

1. שכבת החול מתחת לאבנים תהיה מחול דיונות שפיך, עובר נפה 60 - 95% עובר נפה 140 - 5% יבש, חסר פלסטיות ונקי מאבק ולכלוך ומחומרים אורגניים ויתאים לדרישות ת"י לגבי אגרגט דק, תכולת הרטיבות של החול בעת הפיזור לא תעלה על 4%.
2. לפני פיזור החול, תנוכה התשתית מלכלוך ומגופים זרים. אין להתחיל בפיזור שכבת החול לפני אישור המפקח לטיב התשתית.
3. החול יפוזר בשכבה אחידה בעובי הנדרש תוך גירוף ופילוס לקבלת הגבהים המתוכננים לפני הנחת הריצוף ללא הידוק לשביעות רצון המפקח.
4. שכבת החול לאחר הנחת הריצוף והידוק תהיה בעובי אחיד של 4 ס"מ. לא תותר כל תנועת כלים ורכב על גבי שכבת החול לאחר פיזורו ופילוסו לפני נחת האבנים.

ביצוע הריצוף

1. לפני התחלת ביצוע הריצוף, יש להקפיד ששכבת החול תהיה תחוחה ויבשה (תחולת הרטיבות לא תעלה על 4%).

2. ביצוע הריצוף יתחיל באלמנטי השפה, במרצפות שיסודרו בהתאם לתכנית, בהתאמה לקו הגימור של אלמנט השפה.
3. השלמת המשטח אל אלמנטי הקצה יבוצע במרצפות שלמות וחלקיות בהתאם לצורך. האבנים החלקיות יחתכו לפי מידה בעזרת מכשיר ניסור מיוחד שיאושר ע"י המפקח.
- יש להקפיד שהאבן המנוסרת תשאר שלמה ללא פגמים וסדרים עם שפות ניצבות לאחר הניסור. החיבור בין שני כיווני ריצוף שונים יהיה בקו ישר ונמרץ אשר מיקומו יאושר ע"י המפקח. בדרך כלל יהיה צורך לנסר את האבנים על מנת לבצע פרט זה.
4. האבנים יונחו בעבודת ידיים בסידור כמצויין בהתאם לתכנית. האבנים יונחו כך שתישתלבנה במירווחים מינימליים ביניהם, כל זאת בהתאם לדוגמא שתסוכם ותאושר בשטח הנסיוני.
5. הרווח המכסימלי המותר בין אבן המשתלבת לאלמנט השפה יהיה 3 מ"מ, הרווח המכסימלי המותר בין האבנים הסמוכות 2 מ"מ. במידה והחלק הדרוש להשלמה קטן מ-3 ס"מ תורשה השלמה בבטון ע"פ פיגמנט מוסף "באייר" של 3%-5% לצמנט ובאישור המפקח. הגוון יהיה לפי גוון הריצוף על ידו.
6. בסמוך ככל האפשר לסיום מועד הכנת המרצפות, יש לבצע הידוק ראשוני של המשטח (על גבי האבנים המשתלבות) באמצעות פלטות הידוק ויברציוניות בעלות כח צנטריפוגלי של 2,000 ק"ג ותדירות של 100 הרץ ובגודל של 0.5 מ"ר לפחות. הידוק זה יבוצע ב-3 מעברים.
7. הידוק זה יבוצע תוך יום העבודה של ביצוע הריצוף, ובכל מקרה לא יאושר בסוף יום העבודה שטח מרוצף שלא קיבל את ההידוק הראשוני. לאחר ביצוע ההידוק הראשוני ולא יאוחר מ-24 שעות לאחר ביצוע הריצוף, יש לפזר על המשטח שכבת חול מחצבה נקי ודק ולטאטא לתוך המרווחים בין האבנים המשתלבות, לאחר מכן יימשך ההידוק הראשוני כולל מילוי המרווחים בחול המחצבה ב-4 מעברים נוספים.

8. בגמר פיזור חול המחצבה¹⁰³ והשלמת ההידוק הראשוני, תבוצע כבישת אימות במכבש 12 טון או מכבש פניאומטי כבד ב-8 מעברים לפי הוראות המפקח ובהתאם למסקנות שיתקבלו מביצוע המשטח הנסיוני, לקבלת מישוריות ומשטח בגבהים הנדרשים ללא בליטות בין אבן לאבן.
9. השלמות בריצוף כנ"ל יבוצעו בסוף כל יום עבודה אחרי ההידוק.

סטיות מותרות בביצוע

1. על הקבלן להקפיד על ביצוע בהתאם לרומי תכנון ובהתאם לשיפועים כמפורט בתכניות.
2. הסטייה המותרת מהגובה המתוכנן לא תעלה על 10 מ"מ.
3. מישוריות המשטח המרוצף תמדד בעזרת סרגל סטנדרטי העשוי מפרופיל אלומיניום ברוחב של לפחות 5 ס"מ ובאורך של 5 מטר והבנוי כך ששקיעתו המכסימלית עקב משקלו העצמי, בהשענו על קצוותיו שלא תעלה על 1 מ"מ.
4. סטיות גדולות יותר בגבהים ובמישוריות מהשעורים שהותרו לעיל, יחייבו את הקבלן לעבד ורצף מחדש את המשטח, גודל אותם השטחים יקבע על ידי המפקח.
5. הפרש גובה בין שתי אבנים סמוכות לא יעלה על 1 מ"מ.

אחריות הקבלן

1. תשומת לב הקבלן מופנית לכך שלא יתקבל שטח שלא עבר את בדיקות הגובה והמישוריות.
2. אחריות הקבלן לטיב האבן, לטיב הביצוע וכו' כנדרש, תהיה 24 חודש מגמר ביצוע העבודה בשלמותה. במסגרת אחריות זו יהא על הקבלן לבצע עבודות של החלפת אבנים סדוקות ו/או שבורות בפינותיהם במידה העולה על 3 סמ"ר (בהיטל אופקי) ותיקוני משטחים שבהם היו שקיעות מעבר למוגדר בסעיף ד' לעיל, הכל לשביעות רצון המפקח.
3. יישום אחריות הקבלן תעשה כדלקמן:

אחת לשישה חודשים יערך בשטח בשיתוף כל הגורמים המוסמכים והקבלן, בסיוור זה יראה המפקח לקבלן את השטחים ו/או האבנים שניזוקו, ויסוכם בכתב אופי ומהות התיקונים. התיקונים אשר יסוכם לגביהם, יבוצעו תוך 30 יום ממועד הסיוור. בכל מקרה, דעתו של המפקח תהיה סופית לגבי מהות הנזקים אשר יש לתקן.

משטח נסיוני

1. כאמור, לפני התחלת ביצוע הריצוף של האבנים המשתלבות, יכין הקבלן קטע נסיוני באורך של 10 מטר וברוחב של 2.00 מטר במקום שיוורה המפקח.
2. ביצוע הקטע הנסיוני יהיה כמפורט במפרט זה ויכלול את אספקת האבנים המשתלבות, פיזור תשתית החול, ביצוע הריצוף, הידוק ראשוני, פיזור חול למילוי המרווחים בין האבנים, השלמת ההידוק הראשוני, כבישת האימות, אלמנטי השפה וכו'.
3. הקבלן יפעיל בעבודה זו את הציוד וצוות האנשים איתו הוא מתכוון לבצע את העבודה.
4. המסקנות אשר יוסקו בביצוע המשטח הנסיוני לגבי שיטת העבודה, טיב החומרים, שיטת הביצוע וכו' יחייבו את הקבלן בהשמך הביצוע.
5. בעת ביצוע המשטח הנסיוני יינטלו מדגמים, יבוצעו בדיקות וכן ייבדקו התאמות הציוד ועובי שכבות החול, מישוריות המשטח, הסטיות בגובה וכו'.
- אם הבדיקות יורו שהמשטח הנסיוני אינו עונה על הדרישות - יבוצעו קטעים נסיוניים נוספים עד לקבלת משטח נסיוני העומד בדרישות, כל זאת על חשבון הקבלן. משטחי הנסיון שלא ענו לדרישות יפורקו ויסולקו מהאתר על ידי הקבלן ועל חשבונו.
6. אישור המשטח הנסיוני לא יפטור את הקבלן מאחריותו המלאה לחומרים ולביצוע של כל העבודה במסגרת מכרז/חווזה זה.

7. המסקנות אשר יוסקו בביצוע הקטע הנסיוני והשיטה אשר תיבחר על ידי המנהל, תחייב את הקבלן ללא כל תביעה מצידו.

מחירים ואופני מדידה

התשלום עבור הריצוף כולל את מצע החול בעובי 4 ס"מ, וכן כולל חיתוך מרצפות בעזרת מסור חשמלי לצורך השלמות, התאמה והלשמת מכסי בריכות כמפורט והשלמות יציקה בתערובת מסוג הריצוף.

התשלום עבור העבודה לפי מ"ר ריצוף, כולל ביצוע על פי דוגמא, כמו כן כולל המחיר הידוק שתית שכבת החול, הכל כמפורט במפרט ובתכניות. עבור קטע לדוגמא לא ישולם בנפרד.

פרק 51.07 - עבודות צביעה ותמרור

הסדרי צביעה ותמרור

למרות האמור בפרק זה, רשאי המזמין לבצע את עבודות הצביעה והתמרור באמצעות הקבלנים השנתיים העובדים מטעמה. במקרה זה יודיע המפקח לקבלן על ביטול הסעיפים הרלוונטיים בכתב הכמויות והודעה זו לא תשמש עילה לתביעה כל שהיא מטעם הקבלן.

1. התמרורים

א. צורת התמרורים, צביעהם ודוגמאות הסימון שבהם, יהיו מתאימים למתואר בתקנות לביצוע פקודת התעבורה: "הודעת התעבורה (קביעת תמרורים) תש"ל 1970" בדיני מדינת ישראל.

ב. צורת האותיות, הספרות והמרווחים ביניהן יהיו לפי המפורט בחוברת "הנחיות לאופן הצבת תמרורים, 1970" - של משרד התחבורה, המפקח על התעבורה.

ג. מידות התמרורים יהיו בהתאם למפורט בתכניות. מידות תמרורי שלטים (מסוג א-43, ג-32 וכדומה) ייבדקו בהתאם למספר השורות, סוג האות, רוחבה וגובהה, המרווחים בין האותיות, בין המילים, השוליים ופסי המסגרת. על הקבלן לקבל את אישורו של המהנדס לפני ביצוע התמרור.

- ד. פינות התמרורים המשולשים והמרובעים יעוגלו ברדיוס 25 מ"מ למעט תמרורים ו-9 ו-10.
- ה. התמרורים יוצרו מפח עשוי סגסוגת אלומיניום לפי המפורט במפרט אספקה מס' 111 (מרס 1968) "תמרורי דרך ממתכת המחזירים אור" של מכון התקנים הישראלי.
עיבודי הפח, הגנתו בפני החלדה וצביעתו - הכל לפי מפא"ס 111.
- ו. כל התמרורים יהיו מחזירי אור, לפי הדרישות המפורטות במפא"ס 111. הדבקת הסרט המחזיר אור תעשה בחימום ובתנאי לחץ בלבד.
- ז. הסימנים על הסרט המחזיר אור, יעשו ע"י הדפסת רשת ויעברו ייבוש בתנור.
- ח. כל תמרור ישא על פניו שאינם מכוסים בסרט, סימן ברור ובר קיימא הכולל את שם היצואן (או סימולו המסחרי) ותאריך ייצור התמרור.

2. העמודים

- א. העמודים יהיו עשויים צינור פלדה בקוטר 3" ובעובי דופן 2.20 מ"מ, לדרישות ת"י 530 - "צינורות פלדה בעלי תפר ריתוך לשימוש כללי".
- ב. אורך הצינור ייקבע בהתאם לכמות התמרורים המיועדים להתקנה עליו, גובה התקנתם ועומקו ביסוד, הכל לפי המפורט בתכניות.
- ג. בקצהו התחתון של העמוד ירוחך מוט פלדה למניעת סיבוב העמוד לאחר הצבתו.
- ד. פני העמודים ינוקו בחומר ממיס לפני הצביעה. אם יש שכבת חלודה ינוקה העמוד בהתזת חול לצורך הסרתה.
- ה. העמודים ייצבעו בשכבת אבץ כרומטי ובשתי שכבות של לכה סינתטית בצבעים שחור-לבן וכמפורט בתכניות. הצביעה תעשה לפני הצבת העמוד במצב אופקי ובאופן שתהא נקייה מנזילות צבע. בין כל שתי שכבות צבע יפרידו 24 שעות.

1. העמוד יכוסה בקופסה עשויה בלחץ מפח אלומיניום שעוביו 1 מ"מ. הקופסה תהיה בקוטר פנימי כזה כך שיולבש בכוח על הצינור והסרתו תהיה קשה.

2. מיקום העמודים יבוצע בהתאם לתכניות ולפי פרטי המיקום. לפני הצבת העמוד יש לבדוק שלא יהיה מוסתר מעיני הנוהגים ברכב במרחק המתאים. כל סטייה במיקום העמוד חייבת באישור המהנדס.

3. העמוד יוצב בתוך בור בקוטר 40 ס"מ ממולא בטון ב-150 (לפי ת"י 118). הצבת העמוד תיעשה לאחר שנוצקה שכבת בטון בגובה 20 ס"מ.

4. העמוד יוצב בזהירות, ובאופן שתמנע מפולת בקירות הבור. העמוד יוצב אנכית, ולאחר שתוצק כל כמות הבטון הדרושה, תמולא שאר החפירה באדמה החפורה. אדמה זו תהודק ידנית.

5. התקנת התמרור אל העמוד תבוצע לפחות 24 שעות לאחר יציקת היסוד.

6. העבודה כוללת את אספקת התמרורים ואת התקנתם. התשלום יהיה לפי יחידה.

3. הצבת התמרורים לעמודים

א. התמרורים יוצמדו אל העמודים בעזרת התקן (קולר) כמפורט בתכניות ובפרטים.

ב. כל חלקי ההתקן יהיו עשויים פח פלדת פחמן. כל הפינות יעובדו וייקטמו. כל הרכיבים יהיו מגולוונים באבץ, בטבילה חמה ויעברו תהליך צריבה בחומצה לפני כן.

כל הברגים והאומים יהיו מגולוונים.

ג. תמרורים מרובעים מסוג 9-ו, 10-ו יורכבו על מסגרת מגולוונת עשויה זוויתנים מרותכים לפי התכניות, ויחוברו אליה בעזרת מסמרות אלומיניום.

- ד. התמרורים יותקנו בגבהים המצוינים בפרטים ובתכניות. בדרך כלל ההתייחסות היא אל תחתית התמרורים, ואם יש שני תמרורים או יותר, תתייחס המידה אל התמרור התחתון.
- ה. זווית ההתקנה תיבדק בשעות החשיכה, ותותקן עד לקבלת החזר אור לשביעות רצון המהנדס.
- ו. העבודה כוללת את אספקת העמודים ואת התקנתם. התשלום יהיה לפי יחידה.

4. ביצוע סימני דרכים בצבע

המונח סימני דרכים כמתואר בפרק זה, כוונתו צביעת פסים וסימנים על פני מיסעות האספלט ומשטחי בטון, על גב אבני שפה או קירות, הכל לפי הנדרש בתכניות.

4.1 הצבע

א. הצבעים לסימון אספלט יתאימו לדרישות ת"י מס' 935 "סימון צבעים לסימון דרכים" ויתאימו לשימוש עם כדוריות זכוכית מחזירות או בלעדיה.

ב. השכבה המחזירה אור תהיה עשויה מכדוריות זכוכית המיוצרות במיוחד.

4.2 הצורה

א. צורת הסימנים, רוחבם ומדידת מיקומם יבוצעו בהתאם למצוין בתכניות הביצוע וגיליונות הפרטים.

ב. כל הסימנים על האספלט, למעט מגרשי חניה יהיו מחזירי אור.

ג. חצים, מעברי חציה ופסי עצירה והמתנה, יסומנו בעזרת תדמיות (שבלונות) מוכנות מראש, ואשר צורתן כמתואר בפרטים.

ד. קווים עקומים ורצופים, כדוגמת קשתות בצמתים, היקפים לאיי-תנועה צבועים קווים לבנים מסוג ד-4 וכדומה יבוצעו בעקומות אחידות. קצות העקומות ישיקו למסלולי הנסיעה. לא יתקבלו פינות בין קטעי פסים, או בין פסים ואבני שפה, אלא אם צוין על כך בתכניות.

4.3 הצביעה

- א. תקופה של 15 יום לפחות, תפריד בין סלילת פני האספלט העליונים ובין ביצוע הסימנים עליה.
- ב. הכנת פני האספלט תתבצע לפי כל הדרישות המפורטות בת"י 934. "סימון דרכים - הכנת פני כבישי אספלט וצביעת סימנים".
- ג. הצביעה תתבצע אך ורק בשעות היום, ובהתאם לנדרש בת"י 934.
- ד. שכבת מחזירת אור תתקבל ע"י הוספת כדוריות זכוכית אל פני הצבע הרטוב, בכמות של 200 גרם למ"ר.
- ה. סימנים קיימים אשר אינם מתאימים לתכניות יימחקו על ידי קרצוף הכביש.
- ו. סימנים אשר ייצבעו בצורה לא נכונה, או לא יפה (מריחה) ואשר לא תיעשה לשביעות רצון המפקח, תמחק על ידי קרצוף הכביש ותיצבע מחדש.

פרק 60 - עבודות יומיות (עבודות רג"י)

60.01 המפקח רשאי, כשהדבר יראה לו לנחוץ או רצוי, לצוות בכתב שעבודה אשר לא נקבע לה מחיר בכתב הכמויות תבוצע על בסיס של ימי עבודה או שעות עבודה,

והקבלן יהיה חייב להעסיק מספר אנשים ויחידות ציוד ולספק חומרים לפי שביעות רצון המפקח.

עבודות יומיות יבוצעו אך ורק לפי הזמנה בכתב מהמפקח. סוגי העובדים שיועסקו בכל מקרה ומקרה, וכן סוגו המקצועי של כל עובד, ייקבעו ע"י המפקח, ודעתו בנדון תהיה סופית ומכרעת.

תאריך התחלת העבודה ביומית יקבע על ידי המפקח והוא יהיה רשאי להורות להפסיקה, כולה או בחלקה, על ידי הודעה של 24 שעות מראש, והקבלן יהיה חייב לפעול לפי קביעת המפקח.

בכתב הכמויות הוכללו כמויות עבודה ביומית עבור עובדים וציוד אשר על הקבלן לנקוב להם מחירי יחידות. מחירים אלה הינם לסוגי עובדים אופייניים אשר משתמשים בהם כרגיל בעבודות מהסוג הדרוש. במקרה והמפקח ידרוש סוג פועל או ציוד אחר מאשר בסעיפי כתב הכמויות, ישמשו המחירים הנקובים בכתב הכמויות בסיס לקביעת מחירים גם לסוגי עובדים וכלים אחרים.

60.02 הקבלן יהיה חייב להשגיח על העבודות היומיות ולפקח עליהן והוא יהיה אחראי הן לטיב העבודה שתבוצע והן לתפוקה. במקרה ולדעת המפקח בוצעה העבודה ביומית לא כראוי ובתפוקה נמוכה בשל חוסר פיקוח והשגחה מצד הקבלן, יהיה רשאי המזמין לחייב את הקבלן בסכומים - אשר ייראו לו כנחוצים - כפיצוי לנזקים שנגרמו למזמין.

60.03 מדי יום ביומו - בבוקר - ירשום הקבלן ביומן מיוחד את סוג העבודה המבוצעת ביומית בהתאם להוראה בכתב שניתנה ע"י המפקח, שמות העובדים, סוגי הכלים ושעות התחלת העבודה של כל עובד וכל כלי בעבודה יומית. עם גמר יום העבודה ירשום הקבלן את שעת גמר העבודה של אותו יום של כל עובד ושל כל כלי ביומית, וימסור למפקח העתק של דף היומן מאותו יום. למפקח תהיה גישה ליומן זה בכל עת שירצה כדי שיוכל לבדוק אם הרישום בוצע נכון. המפקח יבדוק את דף היומן שנמסר לו ויאשרו בחתימת ידו - אם ובמידה וימצא כנכון את הרישום בו.

60.04 באם יידרש, יספק הקבלן חומרים הדרושים לביצוע עבודה ביומית.

60.05 התשלום המגיע לקבלן בתמורה לעבודה יומית יחושב לפי מחירי היחידה לסוגי העובדים הנקובים בכתב הכמויות ולפי זמני העבודה של העובדים והציוד כפי שאושרו ע"י המפקח על בסיס הרישומים ביומן הנזכר לעיל. הקבלן לא יקבל כל תשלום עבור זמני עבודה של עובדים או ציוד שלא קבלו את אישור המפקח כאמור בסעיף 60.03.

60.06 מחירים לעבודות פועלים

המחירים לשעת עבודה המוצגים להלן ייחשבו ככוללים את כל ההוצאות הישירות והבלתי ישירות כגון:

א. שכר עובדים, הסעתם, אכסונם, כלכלתם, ביטוח, מסים סוציאליים, שעות קיץ, מענקים, מסים, שעות נוספות וכו'.

ב. דמי שימוש בכלי עבודה כולל הובלתם למקום העבודה.

ג. יתר ההוצאות הכרוכות בביצוע העבודה על בסיס של שכר לשעת עבודה ובכלל זה השגחה וניהול וכמו כן כל ההוצאות הכלליות (הן הישירות והן העקיפות) של הקבלן ורווחיו.

ד. התשלום יהיה לפי שעות עבודה ממשיות ללא תוספת עבור זמני נסיעה, זמני טיפול בציוד, הפסקות, תוספות עבור שעות קיץ, שעות בטלה, שביתה ו/או תוספות כלשהן.

60.07 מחירים לעבודת ציוד מכני

המחירים לשעת עבודה המוצגים להלן ייחשבו ככוללים:

א. שכר המפעיל כנ"ל סעיף קטן (6) פרט אם צויין אחרת בכתב הכמויות להלן. דלק ושמנים, אחזקת הציוד, אמורטיזציה, חלקי חילוף, תיקונים, הובלתו למקום העבודה והחזרתו, פיקוח, הנהלת עבודה, ההוצאות הכלליות של הקבלן ורווחיו.

ב. במידה ותיגרם בטלה באשמת המזמין, ישולם עבור שעות אלה 50% מהמחיר הרגיל (וזה רק לפי אישור בכתב של המפקח).

ג. התשלום יהיה לפי שעות עבודה ממשיות ללא תוספת עבור זמני נסיעה, זמני טיפול בציוד, זמני הנהלת עבודה, פיקוח, הפסקות, תוספות עבור שעות קיץ, שעות בטלה ו/או תוספות כלשהן (פרט לתשלום לפי פסקה ב' לעיל).

60.08 הספקת חומרים

התמורה עבור חומרים הנכללים בעבודה יומית (באם הקבלן יידרש לספקם) תשולם לקבלן לפי מחיר הקרן בהתאם לקבלות ואישורים על רכישת החומרים

האלה במזומן והובלתם לאתר, בתוספת 12% (שנים עשר אחוז) עבור מימון, הוצאות כלליות ורווח הקבלן.

מועצת קדימה צורן

חט"ב גוונים

עבודות פתוח

מסמך ד' - כתב כמויות

המהווה חלק בלתי נפרד מהצעת מחיר זו

פברואר 2017

מועצת קדימה צורן**חט"ב גוונים****עבודות פתוח****מסמך ה' - מערכת התוכניות****המהווה חלק בלתי נפרד מהצעת מחיר זו****א. אדריכלות****חט"ב גוונים קדימה צורן – רשימת תכניות אדריכלות למכרז פתוח**

גליון מס.	נושא	קב"מ
1A	תכנית קומת כניסה מפלס 0.00	1:50
1B	תכנית קומת כניסה מפלס 0.00	1:50

ב. רשימת תכניות קונסטרוקציה (1380)

מס'	מס' גליון	שם תוכנית	סטטוס	קב"מ
1	קפ-01-1377	מגרש ספורט - קירות תומכים - תכנית חתכים ופרטים	למכרז	1:50, 1:25
2	קפ-02-1377	מגרש כדורסל - גג פלדה - תכנית חתכים ופרטים	למכרז	1:50, 1:25
3	קפ-04-1377	קירות כניסה וקיר דרומי	למכרז	1:50, 1:25
4	קפ-05-1377	פרטי אמפי	למכרז	1:50, 1:25

ג. רשימת תכניות מתקני תברואה

- S-0 – 5 – 1339 – תכנית פתוח שטח
- S-1 – 5 – 1339 – קומת קרקע ותשתיות
- S-SH – 5 – 1339 – סכימת מים וביוב

ד. רשימת תכניות מתקני חשמל ותקשורת

מס' תכ'	שם תכנית	מפלס	סטטוס	מהדורה	תאריך
1135-100	שטח פיתוח	0.00	מכרז	0	19.10.2014

ו. פיתוח

מס' תכנית	שם הגיליון	ק"מ
294.100	תכנית פתוח כללית	1: 250
294.101	תכנית פתוח כללית	1: 100
294.104	תכנית צמחיה ועצים	1: 100
294.200	פרטים מס' 1...3	משתנה
294.201	פרטים מס' 4...10	משתנה
294.202	פרט 11 - דוגמת ריצוף	משתנה
294.203	פרטים מס' 12...16	משתנה
294.204	פרטים מס' 17...19	משתנה
294.205	פרטים מס' 20...24	משתנה

וכן כל תוכנית אשר תתווסף לצורך הבהרות ושינויים כפי שרשאי המפקח להורות. בחתימתו על מסמך זה מצהיר הקבלן שהוא יודע שהתוכניות המצורפות הן למכרז בלבד ועד התחלת העבודה יקבל תכניות לביצוע בשלבים. החלפת התוכניות לא תהווה שום עילה לשינוי מחירי היחידה בכתב הכמויות או להארכת לוח זמנים.

תאריך: _____ חתימת הקבלן: _____

מועצת קדימה צורן

חט"ב גוונים

עבודות פתוח

מסמך ו' – דו"ח ביסוס וקרקע

המהווה חלק בלתי נפרד מהצעת מחיר זו