

המועצה האזורית גליל תחתון  
טל: 04-6628210 פקס: 04-6628212



**מכרז מס' 2024**

**הקמת בית ספר יסודי 16 כיתות  
"שירת הגליל"  
בקריית חינוך אזורית ליד הודיות**

**חוברת ב'**

**אוגוסט 2024**

מסמך ד' - המפרט המיוחד

מסמך ה' – דו"ח ביסוס

מסמך ו' – רשימת התכניות

## מוקדמות

### 1 תאור העבודה

עבודה זו מתייחסת לביצוע עבודות בניה ופיתוח לצורך הקמת בית ספר יסודי 16 כיתות בקרית החינוך ליד כפר הנוער "הודיות"

### 2 מפרטים כלליים

העבודה תבוצע לפי "המפרט הכללי לעבודות בנין" שבהוצאת הועדה הבין-משרדית, לפי הפרקים (במהדורתם האחרונה) הרלוונטיים לביצוע עבודה זאת. המפרט המיוחד מהווה תוספת והשלמה למפרט הכללי ולתוכניות ואין זה מן ההכרח שכל העבודות תמצאנה ביטוי במפרט הכללי, אשר אינו נכלל בין מסמכי החוזה, אך מהווה חלק בלתי נפרד ממנו. ניתן לרכוש את המפרט הכללי בהוצאה לאור של משהב"ט, הקריה, תל אביב. כמו כן, כל התקנים והמפמ"כים הנזכרים במפרטים הכלליים ובמפרט הטכני המיוחד מהווים חלק ממסמכי החוזה, למרות שאינם נכללים בו.

### 3 התאמת התוכניות, המפרטים וכתב הכמויות

על הקבלן לבדוק מיד עם קבלת התוכניות ומסמכי החוזה את כל המידות, הנתונים והאינפורמציה המובאים בהם. בכל מקרה שתימצא טעות או סתירה בתוכניות, בנתונים, במפרט הטכני ובכתב הכמויות – עליו להודיע על כך מיד למפקח ולבקש הוראות בכתב.

### 4 חומרים, ציוד ועבודות

בנוסף לאמור ביתר מסמכי המכרז :

א. כל חומר שאינו מתאים לדרישות המפרטים ונפסל על ידי המפקח יסולק אל מחוץ לאתר העבודה למקום שפיכה באחריות הקבלן, כאשר שמורה הזכות למפקח לפסול מקום השפיכה ועל הקבלן יהיה לאתר מקום שפיכה אחר, המאושר על ידי הרשות המקומית. החומר הפסול, העבודה הכרוכה בו וסילוקו מהשטח יהיה על חשבון הקבלן.

ב. הקבלן חייב לקבל את אישור המפקח, הן ביחס למקורות החומרים בהם יש בדעתו להשתמש והן ביחס לטיב אותם החומרים, אולם מוסכם בזה במפורש כי בשום פנים ואופן אין אישור מקור החומרים משמש אישור לטיב החומרים המובאים מאותו מקום. הרשות בידי המפקח לפסול משלוחי חומרים ממקור מאושר, אם אין אותם חומרים מתאימים לצרכי העבודה ולדרישות המפרט.

טיב החומר ייקבע על ידי בדיקות של מעבדה מוסמכת כמוזכר בחוזה.

ג. עבודות אשר לגביהן קיימות דרישות, תקנות וכד' של רשות מוסמכת, יעמדו באותם דרישות, תקנות וכד'. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן שימציא לידי אישור בכתב של התאמת העבודות לדרישות, תקנות וכד' של אותה רשות והקבלן מתחייב להמציא אישור כזה, באם יידרש, ועל חשבונו.

ד. כל הציוד אשר בדעת הקבלן להשתמש בו לביצוע העבודה טעון אישור המפקח לפני התחלת הביצוע (אלא אם כן ויתר המפקח על בדיקתו ואישורו של אותו ציוד, כולו או בחלקו). הציוד אשר לא יאושר על ידי המפקח יסולק מן המקום על ידי הקבלן ועל חשבונו ויוחלף בציוד אחר מסוג אשר יאושר על ידי המפקח.

#### **בדיקת התנאים והקרקע על ידי הקבלן**

5

על הקבלן לסייר בשטח אתר העבודה ולוודא שכל תנאי השטח וכל הנתונים האחרים הדרושים להגשת הצעתו כגון: טיב הקרקע, דרכי הגישה, מקורות המים, חשמל, מקורות חומרים, אפשרויות ביצוע בעונות השנה וכדומה, ברורים לו. חתימת החוזה על ידי הקבלן מהווה אישור שאמנם סייר באתר העבודה ושתנאים אלו ידועים לו והוא לקחם בחשבון במסגרת הצעתו. המנהל לא יכיר בכל תביעה הנובעת מאי-לימוד או הערכה בלתי נכונה של תנאי המקום על ידי הקבלן וכאמור לעיל.

#### **אחריות הקבלן**

6

א. רואים את הקבלן כמומחה ובעל ניסיון בביצוע עבודות מסוג זה וכי בדק ובחן באופן קפדני את התוכניות, המפרטים, רשימת הכמויות, סוגי חומרים וכל יתר הדרישות למיניהן, של עבודה זו, וכי הוא בקי בהן ובתנאי העבודה המיוחדים לשטח בו תבוצע העבודה. לפיכך, רואים את הקבלן כאחראי לפעולה התקינה ולשלמותן של העבודות המבוצעות על ידו ועליו להפנות את תשומת לבו של המפקח לכל פרט בתוכניות, טעות בתכנון, אי התאמה במידות וכד', אשר עלולים לגרום לדעתו לכך שהעבודות לא יבוצעו כראוי. לא עשה כך, רואים אותו כאחראי בלעדי, ועליו לשאת בכל האחריות הכספית והאחרת.

ב. הקבלן יהיה אחראי לשלמות המבנים והתשתיות הקיימים, על ותת-קרקעיים. הקבלן מצהיר כי כל נזק אשר ייגרם לאותם מבנים ומתקנים עקב

פגיעה בהם תוך כדי ביצוע עבודתו, יתוקן על ידו ועל חשבונו לשביעות רצונו הגמורה של המפקח, וכי במידה ופגיעה מסוג זה תחייב בתשלום הוצאות תיקון לגורמים אחרים ו/או תשלום פיצויים מכל סוג שהוא, ישא הקבלן בדגמי אותן הוצאות ו/או אותם פיצויים במלואם, כאשר המנהל רשאי לקזז נזקים אלו מהסכומים המגיעים לקבלן.

#### **הגנה על העבודה וסידורי התנקזות זמניים ודרכים זמניות**

7

ידוע לקבלן כי יתכן ועבודתו תתבצע גם בתקופת החורף ולקח זאת בחשבון במחירי היחידה שהציע בלוח הזמנים ובתכנון העבודה. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים לביצוע העבודה במהלך החורף, לרבות ביצוע עבודות עזר לניקוז מי הגשמים, החלפת קרקע במידה ויידרש להשלמת העבודות במועד, שאיבה, תעלות זמניות, דרכי גישה עוקפות, פיזור מצעים בקטעים נדרשים, שינויים בתכנון העבודה ועוד, כאשר כל הפעולות האלה ואחרות הן על חשבונו.

#### **תנועה על פני כבישים קיימים**

8

כל תנועה בכבישי אספלט קיימים אל האתר, הן לצרכי העברת ציוד וחומרים והן לכל מטרה אחרת, תבוצע אך ורק באמצעות כלי רכב מצוידים בגלגלים פניאומטיים. יש לוודא שגלגלי הרכב נקיים ושהחומר המועמס על כלי הרכב אינו מתפזר בזמן הנסיעה. כל נזק אשר ייגרם לכבישים ו/או שטחים קיימים יתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו שאו ע"י גורמים אחרים וינוכה מחשבונות הקבלן, לשביעות רצונם המלאה של הרשות המקומית, מע"ץ והמפקח.

#### **דרכי גישה לאתר**

9

רואים את הקבלן כי למד את מיקום האתר יחסית לסביבתו ואת דרכי הגישה אליו, וכי לקח בחשבון את כל התנאים הסביבתיים הנ"ל לצורך תוואי עבודתו. במסגרת העבודה יבצע הקבלן את הכשרת דרך הגישה לאתר כולל ציפוי באספלט. בסיום העבודה יהיה עליו למסור את הדרך במצב תקין לשביעות רצון המפקח. עלות אחזקת הדרך בכל תקופת הביצוע תהיה על חשבונו הקבלן.

#### **טיב החומרים והמלאכה**

10

בנוסף לאמור בחוזה, על הקבלן להביא בחשבון את כל העיכובים העלולים להיגרם בעבודה ובהשלמתה עקב בדיקות המעבדה ועקב המתנה לתוצאותיהן. תביעות לפיצוי כל שהוא ו/או הערכת זמן ביצוע העבודה בגלל הנ"ל לא תובאנה חשבון.

**אמצעי זהירות**

11

מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר ובכל שלב בעבודה, חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, לישר את הערמות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מהעבודה. הקבלן יהיה אחראי היחידי לכל נזק שייגרם לרכוש או לחיי אדם ובעלי חיים עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש, והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה אשר תופנינה אליו. לעומת זאת שומר המזמין לעצמו זכות לעכב תשלום אותם סכומים אשר יהוו נושא לויכוח בין התובע ו/או התובעים לבין הקבלן. את הסכומים הנ"ל ישחרר המזמין רק לאחר יישוב הסכסוך או חילוקי דעות בהסכמת שני הצדדים או בוררות או עפ"י מוסמך אחר בר-סמכא.

**גידור האתר ואחסון חומרי בניין**

12

לפני תחילת העבודות הקבלן מתחייב לגדר היטב את שטח העבודה ולאחסן את חומרי הבניין, כלים, וכדומה אך ורק בתוך השטח המגודר אשר גבולותיו יקבעו על ידי המפקח. בשום אופן לא תורשה אחסנת חומרים וכלים מחוץ לשטח המגודר. על הקבלן לבקר במקום ולבדוק אפשרות של אחסנת חומר ואפשרות גישה שיהיו רק בתאום עם המפקח. גידור האתר יתבצע על פי הנחיות המפקח ויכלול גדר פח "איסכורית" אטומה בגובה 2.00 מטר בכל היקף האתר. לאורך היקף הגדר יתקין הקבלן שילוט אזהרה תיקני "סכנה כאן בונים" לתשומת לב הקבלן, אתר הבנייה גובל בבית ספר פעיל יש לפעול על פי הוראות קב"ט המזמין כדי ליצור הפרדה סטרילית בין תנועת כלי עבודה לאתר הבנייה וממנו לבין דרכי גישת תלמידים, מורים והורים לבית הספר.

**רשיונות ואישורים**

13

עם תחילת ביצוע העבודה ימציא הקבלן לפי הצורך למנהל את כל הרישיונות והאישורים לביצוע העבודה לפי התוכניות. לצורך זה המזמין מתחייב לספק לקבלן לפי דרישתו כמות מספיקה של התוכניות והקבלן מתחייב לטפל בכל הדרוש להשגת הרישיונות כנ"ל. הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך קבלת הרישיונות. כוונת המילה "רשויות" בסעיף זה הינה: רשות מקומית, משרדי ממשלה, חברת חשמל, משרד התקשורת, שרותי טלפון, רשויות אזוריות על כל מחלקותיהם, מע"צ, משטרה, מקורות, למעט אישורים סטטוטוריים ואגרות בניה.

**אספקת מים**

14

בנוסף לאמור בחוזה, כל הוצאות ההתחברות וכן עלויות המים יהיו על חשבון

הקבלן והוא ישלם עבורן ישירות לרשות המקומית.

### תאום עם קבלנים וגורמים אחרים

15

במהלך ביצוע העבודה צפויים להיכנס לאתר ולעבוד גורמים שונים כגון מקורות, חב' החשמל, בזק וכד'. על הקבלן לדאוג לתאם את עבודתו אתם כך שעבודתם לא תופרע גם אם יידרש לשנות סדרי עבודה בגין עבודותיהם. על הקבלן לקחת זאת בחשבון בעת מתן הצעתו בגין הנ"ל.

### מדידות וסימון

16

א. עבודות המדידה תעשינה על ידי מודד מוסמך אשר יאשר את דיוקן בחתימתו, אלא אם יאשר המפקח אחרת. המכשירים לסימון קווי המדידה, נקודות ראשיות, צירים וכד', ייעשו במכשיר אלקטרו-אופטי (כגון: דיסטומט). איזון הגבהים ייעשה במאזנת.

ב. הקבלן יקבל נקודות קבע בשטח העבודה ונתוני סימון בתוכניות. עליו לסמן את כל נתוני העבודה עבור הבניינים ועבודות הפיתוח וכן כל הדברים הנוספים כנדרש לביצוע העבודה.

ג. הקבלן יחדש בגמר כל שלב את הסימונים באתר לכל סוג של עבודה, לרבות גבהים בנקודות לפי המצוין בתוכניות. חלק מרשת המדידה לביצוע הם פינות המגרש אותם יקבל הקבלן מהמנהל פעם אחת בתחילת העבודה וכן קואורדינטות לפינות אלו. סימונים חוזרים של פינות המודד המוסמך ובחתימתו. בסיום העבודה על הקבלן לחדש את סימון כל המגרש על חשבונו, כחלק בלתי נפרד ממסירת העבודה למזמינה.

ד. הקבלן ימדוד כל שלב של הביצוע לביקורת דיוק הביצוע לרבות של שכבת מילוי בעבודות העפר, לפי דרישת המפקח ויגיש המדידה בהשוואה לתכנון.

ה. כל עבודות המדידה הדרושות לביצוע ביקורת כאמור בסעיף זה ובמפרט הכללי, תבוצענה ע"י הקבלן ועל חשבונו. לא הגיש הקבלן לאישור הפיקוח מדידות וביקורת ו/או שאינן חתומות ע"י מודד מוסמך כדרישת המפקח, רשאי המזמין לבצע המדידות בעצמו ולחייב את הקבלן, בתוספת הוצאות בשיעור 15%.

א. על הקבלן לבצע את העבודה לפי תוכניות הנושאות חותמת "לביצוע". לפני ו/או במהלך הביצוע יוצאו תוכניות אשר ישאו את החותמת "לביצוע" אשר בהן עשויים להיות שינויים והשלמות ביחס לתוכניות "למכרז". לקבלן לא תהיה זכות לדרוש או לקבל שום פיצוי כללי או שינוי במחירי החוזה עקב עדכונים אלה.

ב. ידוע לקבלן כי הצעתו הוכנה על בסיס תוכניות "למכרז". הביצוע ייעשה אך ורק לפי תוכניות הנושאות חותמת "לביצוע" כאמור לעיל ואשר יכולות לכלול שינויים והשלמות וכן תוספת תכניות ביחס לתוכניות "למכרז". לקבלן לא תהיה זכות לדרוש או לקבל שום פיצוי כללי או שינוי במחירי החוזה עקב עדכונים, שינויים והשלמות בתוכניות כאמור לעיל.

#### 18 משרד שדה למפקח

על הקבלן לספק ולהציב על חשבונו מבנה זמני בעל חדר אחד במידות של לפחות 2.4x12 מ', הכולל חלונות מכל כיוון ודלת עם מנעול, ובגובה נטו מינימום 2.40 מטר.

הריהוט בחדר יכלול:

1 שולחן משרדי בגודל 160x80 ס"מ לפחות, עם מגירות מצוידות במנעולים ומפתחות.

1 שולחן דיונים בגודל 80x240 ס"מ לפחות.

10 כסאות.

1 מתלה לתכניות ולוח נעימה משעם במידות 1.2/2.0 מ' לתליית תכניות.

1 ארון פלדה מצויד במנעול ומפתח, עם 4 מדפים לפחות.

1 מזגן אוויר מפוצל של 2.5 כ"ס לפחות, עם קירור וחימום.

1 טלפון אשר כולל את אספקת המכשיר, חיבור קו בזק, התקנה ואחזקה שוטפת, לרבות תשלום בעד השיחות. הטלפון יסופק עם חסימה לשיחות חו"ל.

1 מכשיר פקס עם קו בזק נפרד כנ"ל.

1 מחשב.

1 מדפסת.

במבנה יהיה מתקן מאור ו-4 נקודות חשמל לפחות. המבנה יוצב במקום שייקבע על ידי המפקח לאחר קבלת צו התחלת העבודה ולפני התחלת הביצוע.

הקבלן יהיה אחראי לשמירה על המבנה, לניקיונו היום-יומי ולתאורתו בחשמל, לרבות אספקת החשמל. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן להעביר את המבנה מפעם

לפעם במשך מהלך העבודה בהתאם לצרכים. כל האמור בסעיף זה יהיה על חשבון הקבלן. המבנה יישאר כרכוש הקבלן ועליו לפרקו ולסלקו מאתר העבודה עם השלמתה ובאישורו של המפקח. המבנה ישמש את המזמינה או המפקח בלבד.

### תוכניות עדות (AS MADE)

19

לאחר גמר כל אחד מהמבנים או אזורי הפיתוח והתשתית וכתנאי להגשת חשבון סופי, יצרף הקבלן תוכניות AS MADE ממוחשבות מאושרות ע"י המתכננים השונים. התוכניות תכלולנה מהלכי צנרת שונים, מפלסים מדויקים של הצינור, לרבות סימון האביזרים והציוד של מתקני המערכות, וכן מפלסי רצפות גגות וכד'.

בנוסף לכך יכין הקבלן תכנית AS MADE בגמר שלב רצפות ראשונות ובכל שלב נוסף בו הדבר יידרש ע"י וועדת התכנון. הכנת התוכניות כנ"ל תהיה על חשבון הקבלן.

### עדיפות ביצוע

20

המפקח יקבע לקבלן סדרי עדיפויות לביצוע העבודה והקבלן מתחייב לבצע את העבודה לפי סדר עדיפויות זה. הקבלן לוקח בחשבון שעליו לבצע את עבודתו במספר מוקדים בו-זמנית. בגין הנ"ל לא תשולם כל תוספת לקבלן.

### עבודה חלקית

21

המזמין שומר לעצמו את הזכות שלא לבצע את סעיפי ופרקי כתב הכמויות במלואם. המזמין יהיה רשאי לבטל סעיפים ו/או פרקים בשלמותם ו/או להורות על ביצוע כמות חלקית. כל זאת עפ"י החלטתו הבלעדית וללא כל שינוי במחירי היחידה ו/או כל תוספת תשלום אחרת !

### דרכי ביצוע, לוח זמנים ואיחורים

22

א. תוך 14 (ארבעה-עשר) יום מתאריך צו התחלת עבודה (צה"ע) יגיש הקבלן למפקח תוכנית ביצוע ולוח זמנים מפורטים הכוללים את כל מרכיבי העבודה כשהם בנויים על הספקי עבודה שיאפשרו לסיים העבודות במועד להנחת דעתו של המפקח. לוח הזמנים יוכן על פי העדיפויות וההנחיות שיינתנו ע"י המפקח. לוח זמנים זה יהווה חלק ממסמכי החוזה לאחר שיאושר ע"י המפקח.

ב. תוכנית הביצוע ולוח הזמנים יוכנו לפי שיטת "גנט". תוכנית הביצוע המקורית תכלול גם פירוט מלא של הציוד שבדעת הקבלן להשתמש ביחס לסוגי

העבודה השונים, ותיקח בחשבון את ההפרעות לביצוע העבודה בעונת הגשמים.

- ג. על הקבלן לדווח למפקח, במועדים כפי שייקבעו על ידו, על התקדמות העבודות בהשוואה למתוכנן בלוח הזמנים המקורי, ובמידה ויידרש, לעדכן את לוח הזמנים "גנט", הכל לפי דרישת המפקח ולהנחת דעתו. אין הסכמת המפקח לעדכון לוח הזמנים לגרוע מכל חובה מחובות הקבלן לפי החוזה המתייחסות למועדי ביצוע העבודה כפי שנקבעו בלוח הזמנים המקורי.
- ד. בכל מקרה שהמפקח ימצא, כי העבודה אינה מתנהלת בהתאם לתוכנית הביצוע המקורית, שאושרה על ידו כאמור לעיל, או מצא לנחוץ, מסיבה כלשהי, לשנותה או להחליפה באחרת, יהא רשאי להורות לקבלן, מזמן לזמן, לעשות שינויים בתוכנית הנ"ל ו/או להכין תוכניות ביצוע חדשות בתוך תקופת זמן שתצוין בהוראה. תוכנית הביצוע המקורית עם שינויים או כל תוכנית ביצוע חדשה תחייב את הקבלן מרגע אישורה על ידי המפקח.
- ה. אישור המפקח לתוכנית הביצוע המקורית או לשינויים בתוכנית זו או לתוכניות ביצוע חדשות לא יפטור את הקבלן מאחריות כלשהי המוטלת עליו לפי החוזה.
- לא המציא הקבלן את תוכנית הביצוע המקורית, או שינויים בתוכנית, או תוכנית ביצוע חדשה לפי דרישת המפקח, כמפורט לעיל, תוך הזמנים הנקובים לעיל – יהיה המפקח רשאי, מבלי לפגוע בהוראות אחרות של חוזה זה, לא להעביר לתשלום את חשבונות הקבלן לתשלומי ביניים עד אשר הקבלן ימלא אחר ההוראות המפורטות לעיל. עיכוב העברת החשבונות לתשלום כאמור, לא יזכה את הקבלן בריבית, התייקרויות, הפרשי הצמדה או כל תוספת אחרת. לחילופין רשאי המפקח להכין התוכנית ולחייב את הקבלן בעלות הכנתה.
- ו. על הקבלן למסור בגמר כל תקופה כפי שתקבע ע"י המפקח (שבוע, חודש וכד') לוח זמנים מפורט – כפי יידרש על ידי המפקח – על העבודות המתוכננות לביצוע ומועדי הביצוע במשך תקופת הביצוע הבאה.
- ז. על הקבלן לקחת בחשבון, כי אי עמידה בלוח הזמנים, לגבי כל העבודה או חלקים ממנה, עלולה לגרום לנזקים, כגון: ביצוע עבודות אחרות בתקופות שונות מאלו שתוכננו וכתוצאה מכך שינויים בביצוע, נזקים, עיכוב בהפעלה

וכדי וכי על הקבלן יהיה לשאת בכל העלויות שייגרמו למזמין כתוצאה מנוקים אלו.

ח. האמור לעיל לא יזכה את הקבלן בתוספת תשלום כלשהי ולא ישמש עילה להגדלת תקופת הביצוע כמפורט בחוזה.

ט. ייתכן ותוך כדי ביצוע העבודה, כפי שהוגדרה בצו התחלת העבודה, תינתן הוראת ביצוע להמשך עבודות במבנים אחרים. תקופת הביצוע בגין מבנים אלה תיקבע על ידי המפקח.

## 23 שלט

הקבלן יקים על חשבונו שלט בכניסה לאתר. פירוט הכיתוב בשלט ומפרט יינתנו לקבלן ע"י המפקח בתחילת העבודה והוא ידפיס את השלט תוך 3 שבועות. מידות השלט תהיינה 3x4 מ'. בגין ההרכבה לא תשולם לקבלן כל תוספת.

תאריך: \_\_\_\_\_  
חותמת וחתימת  
הקבלן \_\_\_\_\_

## פרק 01 – עבודות עפר

### 01.01 מוקדמות

כל העבודות תבוצענה לפי מפרט טכני כללי – פרק 01 לעבודות עפר של הועדה הבין-משרדית המיוחדת של משרד השיכון – מע"צ, משרד הבטחון (ההוצאה לאור) אם לא נכתב אחרת במסמכי החוזה.

### חפירה – כללי

01.02

הקבלן יחפור כל סוגי אדמה בהתאם לקרקע שבמקום החפירה. אם יש צורך בתמיכת החפירה, יבצע הקבלן את כל התמיכות הדרושות לפי הוראות המפקח. את החומר החפור יסלק הקבלן אל מחוץ לשטח הבנין. החומר יסולק מהאתר למקום שפך מאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה לכל מרחק שידרש. מחיר סילוק הפסולת כלול במחירי העבודות השונות ולא ישולם עבורו בנפרד. בכל מקום שמופיע המושג "חפירה" הכוונה היא לחפירה ו/או חציבה בכל סוג קרקע. עבודות העפר כוללות סילוק הפסולת לכל סוגיה הנמצאת בשטח, ובתחום עומק החפירה, והריסה וסילוק של כל דבר שעלול הקבלן להיתקל בזמן החפירה. כל הנ"ל יהיה כלול במחיר החפירה.

#### 01.03 הנחיות יועץ קרקע וביסוס

מודגש בזאת שכל עבודות העפר והביסוס יבוצעו בהתאם להנחיות יועץ הביסוס ובאישורו לפני התחלת העבודה.

#### 01.04 חפירה מיותרת

בכל מקרה שהקבלן יעמיק לחפור מתחת למפלס הנקוב ו/או יחרוג מגבולות התוכנית, ימלא הקבלן את עודף החפירה בחומר מילוי מובא, מאושר ע"י המפקח, בשכבות של 15 ס"מ עם הרטבה והידוק במכבש ויברציוני או בפלטה ויברציונית עד לצפיפות של לפחות 98% לפי שיטת מודיפייד א.א.ש.הו. או ב-CLSM, הכל עפ"י הנחיית המפקח. עבודה זאת תעשה כולה על חשבוננו של הקבלן.

#### 01.05 מילוי חוזר

בכל מקום שידרש, המילוי החוזר יהיה מחומר מובא המאושר ע"י המפקח. העבודה כוללת הידוק מבוקר בשכבות של 20 ס"מ כ"א לצפיפות 98% מוד.א.א.ש.הו. מילוי חוזר בצידי אלמנטים חפורים ובשטחים שאינם מאפשרים מעבר מכבש, יבוצע בחול, או ב-CLSM, עפ"י הנחיית המפקח, ללא כל תוספת מחיר.

#### 01.06 אופני מדידה מיוחדים

עבודות החפירה יימדדו בהתאם למידות אלמנטי הבטון החפורים לפי התכניות. לא ישולם בגין שיפועי עבודה ו/או מרווחי עבודה או תמיכות, אשר יחושבו ככלולים במחירי היחידה. מילוי חוזר לצידי אלמנטים חפורים לא ימדד ויהיה כלול במחירי החפירה. חישוף השטח לא ימדד ויהיה כלול במחירי החפירה.

## פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

### 02.00 מוקדמות

א. עבודות הבטון תבוצענה בהתאם לפרק 02 של המפרט הכללי לעבודות בניה – עבודות בטון יצוק באתר, לתקנות לבניית מקלטים, להוראות ומפרטים של פיקוד העורף ולהוראות שיפורטו להלן. כלונסי בטון ראה בפרק 23. רצפות בטון יבוצעו גם בהתאם להוראות פרק 50 של המפרט הכללי לעבודות בניה – משטחי בטון.

ביצוע השלד לפי תקן ישראלי 1923 – עבודות בטון יצוק באתר.

ב. לפני יציקת הבטון, כל האלמנטים המבוטנים השייכים למערכות שונות או לקשר עם פריטים אחרים, יהיו מחוזקים לתבניות ויקבלו את אישורו של המפקח. כמו כן על הקבלן לוודא את מיקום מעברי צנרת, הכנת שרוולים ו/או פתחים למתקני החשמל, האינסטלציה ומיזוג האויר וכן לסמנם על גבי תכניות הקונסטרוקציה ולקבל את אישורו של המפקח.

אישורו של המפקח בנדון לא פוטר את הקבלן מאחריותו על ביצוע העבודה וכל תיקון או שינוי או החלפה, לרבות ניסור בטון וקידוח חורים בו, וסתימת המרווחים החומר בלתי מתכווץ לרבות איטומם המושלם, זאת הן אם מדובר בטעות או קלקול בגלל פעולת היציקה או שימוש בחומרים לא נכונים או מכל סיבה שהיא והנ"ל יהיה על חשבוננו של הקבלן.

ג. אחרי גמר עבודות המערכות למיניהן, על הקבלן לסתום את כל המרווחים שנוצרו בין האלמנטים שהוכנסו ע"י קבלני המערכות לבין קונסטרוקציות הבנין לרבות איטומם המושלם וזאת ללא תמורה נוספת.

### 02.01 סוג הבטון

סוג הבטון במבנה, אם לא צויין אחרת בסעיפי כתב הכמויות, יהיה ב-30 או ב-40.

בחגורות יהיה הבטון ב-20.

תנאי הבקרה הנדרשים יהיו טובים לכל סוגי הבטון במבנה.

דרגות החשיפה על פי הרשום בתוכנית.

### 02.02 מעברים, שרוולים, חורים, חריצים, שיפועים וכו'

הקבלן יהיה אחראי לתאום מיקום, מפלס מדוייק, ומידות כל המעברים בבטון ובתבניות, לגבי כלל המערכות המבוצעות ע"י קבלני המשנה מטעמו.

על הקבלן להתקין את כל הסרגלים והמוטות לקביעת מסגרות הנגרות על-מנת למנוע צורך בסיתות מיוחד או חיצוב בבטון.

מחיר כל השרוולים בקטרים ובאורכים שונים המבוטנים בבטון המצויינים בתוכניות ו/או שיידרשו לצורך מעברי צנרת מכל סוג שהוא לרבות חסימת מעבר אש, יהיו כלולים במחירי הבטון השונים ולא ישולם עבורם בנפרד למעט במקרים בהם מופיעים סעיפים מתאימים בכתב הכמויות.

במידה ולא יבוטנו השרוולים במקומם הנכון ו/או ישכחו, יבצע הקבלן על חשבוננו קידוחי כוס בבטונים השונים ויפעל בהתאם לאמור בסעיף 02.00 לעיל.

### 02.03 פני הבטון - תבניות וגמר

בנוסף לאמור במפרט הכללי:

א. כל הבטונים בקירות, קורות, עמודים ותקרות אשר לא נדרש לגביהם גמר בטון חשוף, יבוצעו בתבניות מלבידים חדשים לשם קבלת שטחים חלקים המתאימים לעבודות גמר. התבניות תהיינה אטימות בהחלט. שימוש חוזר בלבידים יותר בתנאי שהם יהיו נקיים וללא כל פגמים ולפי שיקול דעתו הבלעדי של המפקח.

- ב. לא יורשה שימוש בחוטי קשירה. הרווח הנכון בין התבניות יישמר באמצעות שומרי מרחק פטנטיים בלבד.
- ג. הרחקת ברזל הזיון מהתבניות (כיסוי הבטון) תבוצע ע"י שומרי מרחק מבטון.

#### **02.04 טפסים רגילים לבטונים**

הטפסים יבוצעו בהתאם לדרישות התקן הישראלי מספר 904. כל התבניות, לרבות צידם החיצוני של קירות המבנים התת-קרקעיים, יהיו עשויים מלבידים חלקים ונקיים.

עיצוב התבניות ייעשה כמפורט במפרט הכללי וסגירת התבניות לקירות תבוצע כמפורט בסעיף 02.05.04 במפרט הכללי.

הפינות של כל האלמנטים שאינם מתוכננים לקבל טיח, לרבות אלמנטים תת-קרקעיים, יהיו קטומות, ע"י סרגל משולש במידות 1.5/1.5 ס"מ.

יש לקצוץ חוטים שזורים מכל יציקות של אלמנטי בטון תת קרקעיים.

#### **02.05 סיבולת**

הסיבולת המותרות תהיינה בהתאם לנקוב בת"י 791 טבלה 1 דרגה 7. במקרה שיתגלו סטיות גדולות מאלה שהוגדרו בתקן הנ"ל, ישא הקבלן בכל ההוצאות הכרוכות בביצוע התיקונים, לרבות הריסה ויציקה מחדש.

#### **02.06 רצפות בטון**

- א. יציקה
- היציקה תבוצע בהתאם להוראות המובאות במהדורה האחרונה של המפרט הכללי.
- ב. הידוק הבטון וציפופו
- הידוק השכבה יבוצע באמצעות קרש הידוק וטבלה ויברציונלית בעלת עוצמה ותדירות מתאימות להידוק יעיל. בסמוך לטפסים יש להיעזר, לפי הצורך, במרטי מחט.
- זיון הרצפה יבוצע כמצויין בתוכנית.
- יש למנוע את הצטברותם של מי-צמנט וחומרים דקים על-פני הבטון, ובמידה והצטברו כאלה - לסלקם משם מיד ע"י הספגתם לתוך בד יוטה. פני הרצפה יעוצבו בסרגל עיצוב ולאחר מכן יש להחליקם, אולם ללא תוספת מים ו/או צמנט.
- ג. החלקת הרצפות
- פעולת ההחלקה תיעשה במכונת החלקה מסתובבת (הליקופטר) עד לקבלת פני בטון חלקים.
- יש להשהות את פעולת ההחלקה עד למועד בו אפשר יהיה לבצעה מבלי שיצטברו מי-צמנט או חומרים דקים על הבטון, ולסיימה לפני התקררותו של הבטון.
- דיוק העיצוב הנדרש הוא 2.0 מ"מ לאורך סרגל ישר שאורכו 3.0 מ' בתנאי שבשום מקום לא יעלה ההבדל, בין פני הרצפה המוגמרים לבין המפלסים המתוכננים עבורה, על 2.0 מ"מ, ובתנאי נוסף שבשום מקרה לא יהיה עובי הרצפה קטן מהעובי המפורט לגביה.

#### **כלונסאות**

**02.07**

ראה פרק 23 להלן.

## פרק 04 - עבודות בניה

### 04.01 כללי

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

א. כל חיבורי הקירות ביניהם לבין עצמם או לאלמנטים מבטון ומפלדה, בהתאם למצויין במפרט הכללי. יש להבטיח חיבור הקירות לאלמנטי הבטון ע"י הוצאה בזמן היציקה של קוצים עבור שטרבות בטון.

ב. חלק מקירות החוץ והפנים ייבנו מבלוקי בטון חלולים, בעלי 4-5 חורים והמחיצות מבלוקי בטון חלולים בעלי 3 חורים במיקום כמצויין בתכניות אדריכלות. כל הבלוקים יהיו מתוצרת מפעל בעל תו תקן.

ג. חגורות בקירות הבניה יוצקו בתוך תבניות עץ.

ד. לא יותר השימוש בשברי בלוקים.

ה. לא יותר שימוש בבלוקי בטון מונחים על צידם.

ו. הטיט במישקים יהיה מלא (על כל שטח הבלוק).

### 04.02 אופן הבניה

- לפני התחלת בנית הקירות יש לבנות שורת בלוקים אחת ולקבל את אישור המפקח. מתחת לשורה זו יש להניח נייר טול עבור ביצוע נייר טול לא ישולם בנפרד ומחירן כלול במחירי היחידה של עבודות הבניה.

- חיבור קורות או מחיצות חדשות בינן לבין עצמן יעשה ע"י שינני קשר (שטרבות). חיבור מחיצות חדשות למחיצות קיימות יעשה כנ"ל.

- חיבור מחיצות או קירות אל עמודים או קירות בטון יבוצע ע"י יצירת שינני קשר (שטרבות) ויציקת חגורות אנכיות כמפורט במפרט הכללי. מאלמנטי הבטון יבלוט זיון קשר (קוצים) בקוטר 8 מ"מ, ברווחים של 40 ס"מ, באורך בולט של 60 ס"מ, שיוכנס אל הרווחים שבין שינני הקשר.

- חיבור לבטון אופקי יבוצע כמפורט במפרט הכללי ע"י טריזים ומישק מלט צמנט שעוביו לא יעלה על 1.5 ס"מ.

- מישקים בין הבלוקים בקירות ומחיצות יהיו כאמור במפרט הכללי – מלאים ואחידים בעוביים.

### 04.03 הצבה וביטון משקופים

א. בפתחים בתוך קירות בנויים או יצוקים, ייוצב המשקוף ע"י הכנסת קצה הקיר לתוך שקע המשקוף ומילוי הרווח הנשאר לכל הגובה בבטון.

- ב. הצבת המשקופים תעשה תוך כדי הקפדה על גובה, כשהם מיושרים על מוט ואנך, תמוכים בפני סטיה מהאנך וממוקמים בתוך הקיר כך שבין פני המשקוף לפני הטיח ישאר רווח לפחות 15 מ"מ, אם לא צויין אחרת.
- ג. יש להקפיד באופן מיוחד על מילוי שקע המשקוף בדויס צמנטי. בכל מקרה שמילוי המשקוף לא יהיה מלא, יהיה על הקבלן לפרקו ולהרכיבו מחדש על חשבונו.

## פרק 05 - עבודות איטום ובידוד

עבודות איטום יבוצעו לפי מפרט כללי לעבודות בנין פרק 05 של הועדה הבין משרדית המיוחדת בהשתתפות משרד הבטחון ומשרד הבינוי והשיכון במהדורתו האחרונה ולפי המתואר להלן במפרט המיוחד.

### 05.01 כללי - הוראות מקדימות לכל עבודות איטום ובידוד :

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

05.01.2 מערכת האיטום העליונה (הראשית) תבוצע במועד אשר יתואם מראש עם המפקח.

05.01.3 מודגש בזאת שוב שכל מרצפי ותקרות הבטון (לרבות שטחי מדה בטון ובטון קל) עליהם יש לבצע עבודות איטום חייבים להיות מפולסים ומוחלקים וללא כל בליטות, שקעים, סדקים, חורים וכו'. כמו כן יהיו המשטחים נקיים לחלוטין מלכלוך, פסולת ואבק.

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

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

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

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

### 05.01.8 בטיחות :

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

1. הכרה יסודית ומלאה של החומרים, החומרים הנילווים והציוד בהם הוא עומד להשתמש והסכנות הקשורות בכ"א מהם.

2. הצבת מטפי אש מתאימים ונגישות למקור זמין למים לכיבוי אש ולשטיפה.

3. שימוש באמצעים ואביזרים להבטחת הגנה מלאה על בריאות העובדים, הסובבים והסביבה.

#### 05.01.9 מפרטים והנחיות היצרן :

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

#### 05.02 ביצוע מערכות האיטום :

05.02.1 מערכות האיטום למיניהן תבוצענה רק על ידי מבצעים מיומנים ובעלי ניסיון רב ומוכח בענף זה.

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

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

#### 05.03 חומרי איטום :

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

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

05.03.3 חומרי איטום מיוצרים מחוץ ובארץ, יהיו גם כן בעלי תו תקן ישראלי, אולם בהעדר תו תקן כנ"ל יהיו החומרים בעלי תו תקן המתאים לדרישות התקנים בארץ ייצור החומר.

05.03.4 הקבלן רשאי להציע (לאישור המפקח) השימוש בחומרי איטום שווי ערך מוחלטים לאלה שנקבעו או הוזכרו במפרטים. במקרה דנן, תהיה זאת חובתו הבלתי ניתנת לערעור של הקבלן להוכיח שביעות רצונו המלאה של המפקח שהחומר הינו ש"ע מוחלט לחומר הנדרש במסמכים או טוב יותר וזאת על ידי הצגת תווי תקן, הצגת

מסמכים ותקנים ממקורות מוסמכים וכן תוצאות של בדיקות השוואתיות שנערכו במוסד מחקר מוסמך. המפקח יאשר שימוש בחומר ש"ע רק לאחר שהשתכנע ללא כל ספק שהחומר המוצע אכן שווה ערך מכל הבחינות לחומר הנדרש. לא השתכנע המפקח כנ"ל, חייב הקבלן בביצוע העבודות בשימוש החומר הנדרש או בחומר שווה ערך שיקבע על ידי המפקח, כל ללא כל תוספת מחיר לנקוב בכתב הצעת הקבלן.

#### 05.04 אחריות הקבלן לטיב עבודות האיטום :

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

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

#### 05.05 רולקות :

05.05.1 כל עבודות האיטום תכלולנה במחיריהן גם את ביצוע הרולקות ואיטומן (באיטום מתוגבר) וזאת בהיקף הגגות (לרבות מרפסות) ומסביב לכל אלמנט הבולט מפני הגג, במאגר המים. כמו כן כולל מחיר האיטום ביצוע ניסוי הצפה על ידי מכון התקנים.

05.05.2 במערכות איטום ראשיות הרולקות תהיינה מעוגלות והאיטום יהיה איטום מתוגבר על ידי חיזוק כתוספת יריעות באזורי הרולקות וכן קיבוע בסרגלים ופרופילים מאלומיניום.

05.05.3 בעבודות איטום קונוונציונליות יש לבצע את הרולקות והאיטום בהתאם למפרט הטכני לעבודות בנין פרק 05 (לרבות סעיפים 05061 ו-05062).

#### 05.06 מערכות האיטום והבידוד הראשיות במבנה :

05.06.1 איטום רצפה וקירות בור פיר המעלית ושוחות.

05.06.5 איטום קורות יסוד ומסדים (באזור המגע עם הקרקע) ואיטום תחתית הקיר בקומת הקרקע (חוצץ נגד רטיבות).

05.06.7 איטום רצפה וקירות חדרי רחצה.

05.06.8 איטום מרפסות.

05.06.9 איטום גגות.

05.06.10 בידוד חלקי בנין.

05.06.11 איטום קירות חוץ.

05.06.12 עצרי מים להפסקות יציקה.

### 05.07 איטום רצפה וקירות בור פיר מעלית ושוחות :

#### איטום רצפה :

איטום הרצפה יבוצע בשתי שכבות של יריעות ביטומניות SBS/5/M על גבי בטון רזה. הבטון הרזה יבוצע על גבי סלע נקי (ניקוי מטאטא ו/או מצע מהודק). היריעה הראשונה תונח חופשי על גבי הבטון הרזה עם חפיפות מרותכות של 15 ס"מ.

השכבה השנייה מרותכת במלוא שטחה לשכבה התחתונה. במקומות שנדרש יבלטו יריעות האיטום, מעבר לרצפה, 25 ס"מ עבור חפיפה ליריעות הקיר.

#### איטום קירות :

איטום הקירות יבוצע בשתי שכבות של יריעות SBS/5/M על גבי ביטומן חם דוגמת "אלטקס 75/25" בכמות של 3 ק"ג/מ"ר ועל גבי פריימר ביטומני דוגמת "פזקר GS474" בכמות של 300 ג"ר/מ"ר. על גבי האיטום יודבקו לוחות "קל-קר" בעובי 5 ס"מ להגנה. במפגש בין איטום רצפה לקירות תבוצע רולקת בטון ויריעת חיזוק.

### 05.11 איטום קורות יסוד ומסדים :

על גבי קורות היסוד והמסדים בהיקף הבנין יבוצע שכבת הרבצת טיח משופשפת, לאחר מכן שכבת איטום צמנטי דוגמת "סיקה טופ סיל 107 - אלסטיק" בשתי שכבות בכמות כוללת של 3.0 ק"ג/מ"ר. על גבי שכבת יש למרוח דבק קרמיקה בכף בנאים מחורצת לצורך קבלת שכבת הטיח השחור בהמשך.

### 05.12 איטום רצפות וקירות חדרי רחצה :

#### 05.12.1 איטום רצפות חדרי רחצה :

איטום הרצפה יבוצע במערכת "סיקה טופ סיל" של חברי "סיקה" או ש"ע

מאושר

בשתי שכבות על פי מפרט היצרן.

האיטום יבוצע עד גובה 20 ס"מ מעלפני הרצפה על הקירות ההיקפים.

#### 05.12.2 איטום קירות חדרי רחצה ב"טיט אוטם" :

איטום קירות חדרי הרחצה יעשה על ידי :

1. שכבת הרבצה בעובי 6-8 מ"מ, בהרכב: 1 שק צמנט, 8 דליי חול + 5 ליטר דבק אקרילי או S.B.R.
2. שכבת טיח מישרת בעובי 8 מ"מ, בהרכב: 1 שק צמנט, 16 דליי חול + 2.5 ליטר דבק אקרילי S.B.R. בשכבה זו הטיח יבוצע לפי סרגל בשני כיוונים ויוחלק בכף מצופה לבד.
3. הברשת שתי שכבות "סיקה טופ סיל" תוצ' חבי "סיקה" או ש"ע מאושר.

#### 05.15 איטום ובידוד גגות:

##### 05.15.1 הכנות לאיטום הגג:

1. יש להציף את הגג במים בגובה 5 ס"מ מעל הנקודה הגבוהה בגג למשך יומיים לשם בדיקת זרימת המים. מקומות נמוכים שבהם יישארו שלוליות מים בגובה של 2 מ"מ ומעלה יסומנו בצבע וימולאו בטיט צמנט לשיפוע המתאים. טיט הצמנט יהיה ביחס 1 צמנט 1 חול ויכיל ערב להדבקה מסוג בי.גי.בונד.
- נזילות מים בגג יתוקנו בטיט מצמנט כנ"ל, לפני ביצוע איטום. לפני מריחת הטיט יש להרטיב את פני הבטון במים. אשפרת התיקונים תעשה במשך 5 ימים.
2. עבודות ההכנה הנ"ל יבוצעו במידת הצורך לפי החלטת המפקח. עבור עבודה זו לא ישולם לקבלן, היא כלולה במסגרת אחריותו של הקבלן לביצוע פני בטון חלקים כהכנה לאיטום.
3. אין להתחיל בביצוע האיטום אלא רק לאחר שהגג התייבש במשך שבוע מיום ביצוע בדיקת הזרימה והשטיפה, או לאחר חודש לפחות מיציקת הגג. המפקח יבדוק את הגג ויאשר בכתב את הכנת השטח לפני תחילת ביצוע האיטום.
4. לפני תחילת העבודה יש לפתור את כל הפרטים ולהשלים את ביצוע כל האלמנטים שמשפיעים על האיטום, לדוגמא: מעקות, צינורות החודרים לאיטום, מרזבים או צינורות ניקוז, שרוולים, פינות וכד'. יש לתכנן מראש את כל האלמנטים שעלולים להוות הפרעה לאיטום. צריך להכין את המשטח לקבלת האיטום לנקותו מלכלוך, אבק, אבנים, שומן, חוטי ברזל, וכו'. על המשטח להיות יבש חלק וישר לקבלת שכבות האיטום.

##### 05.15.2 שלבי ביצוע:

איטום ובידוד הגגות יבוצע כדלקמן:

1. ביצוע "מחסום אדים" על ידי מריחות חמות של ביטומן מונשף 75/25 בכמות של 3 ק"ג/מ"ר על גבי פריימר.
2. בידוד תרמי על ידי הדבקת לוחות פוליסטירן מוקצף ("קל-קר") בעובי 4 ס"מ מסוג P-30.
3. יציקת בטון שיפועים עם רשת זיון בעובי 20-5 ס"מ (לפי תכנית שיפועי

הגגות). יציקת הבטון תבוצע על גבי יריעה גיאוטכנית בלתי ארוגה (300 ג"ר/מ"ר).

4. ביצוע רולקות 5x5 ס"מ מסביב לגג.

5. על משטח יבש יש למרוח פריימר ביטומני מסוג "פזקר GS 474" בכמות של 300 גרם/מ"ר.

6. התקנת יריעה מנקזת אדים ונשמים (במקומות בהם לא מתוכנן בטון הגנה).

7. מריחת ביטומן חם מסוג "אלסטקס 75/25" או שווה ערך בכמות של 3 ק"ג למ"ר. יש לחמם את הביטומן בזהירות עד 175-200 מעלות צלזיוס. מריחת הפריימר והביטומן החם צריכה להיות על כל השטח כולל הרולקות.

8. הלחמת יריעות חיזוק במפגשי מישורים שונים ובנקודות תורפה באיטום.

9. הלחמת יריעה ביטומנית מסוג "פוליפז 5/180 מ"מ" מסוג M ללא אגרגט. היריעה תגיע עד אף המים או לגובה 30 ס"מ לפחות. היריעה תענה על דרישות התקן הישראלי 1430/3. ההדבקות וההלחמות יהיו ע"י חימום החומר באש מבוקרת כדי למנוע חריכת החומר. העבודה תתחיל במקומות הנמוכים ותמשיך כלפי מעלה עם השיפוע. יש להקפיד על חפיפה של 10 ס"מ לפחות בין שתי יריעות סמוכות ועל הלחמה מלאה של היריעות לתשתית הבטון.

10. הלחמת שכבה שניה של יריעות ביטומניות. היריעות יהיו מסוג "פוליפז 5/180 מ"מ" מסוג M. היריעה תענה על דרישות התקן הישראלי 1430/3. יריעה זו תעלה על פני ההגבהות כ- 10 ס"מ מעבר ליריעה הראשונה - לגובה 40 ס"מ או עד אף המים. בעת יישום השכבה השנייה יש להקפיד כי החפיות בשכבה זו יוזזו כחצי רוחב היריעה יחסית לחפיות של השכבה הראשונה. ההדבקות וההלחמות יהיו ע"י חימום החומר באש מבוקרת כדי למנוע חריכת החומר. העבודה תתחיל במקומות הנמוכים ותמשיך כלפי מעלה עם השיפוע. שכבה זו כוללת אגרגט מוטבע בפנים העליונים.

11. קיבוע היריעות להגבהות ע"י פס אלומיניום וברגים מגולוונים. המרחק בין הברגים המגולוונים לא יעלה על 30 ס"מ. החלק העליון של הפס יהיה מכופף, כדי לסתום עם מסטיק פולאוריטן "סיקה פלקס 1-A" או שווה ערך במידה של 10x10 מ"מ. המסטיק יחבר בצורה אטומה את היריעות הביטומניות עם הקיר.

#### 05.16 איטום פנים של רצפה וקירות מאגר מים :

1. חתוך ברזלי זיון בולטים וברזל מידה לעומק 1 ס"מ לפחות. סתום את אזורי החיתוך עם חומר צמנטי הידראולי מהיר יבוש מסוג "סיקה רפיד 2" מתוצרת "סיקה". יש לסתת פאזה של 1x1 ס"מ סביב צנרת חודרת וכדומה ולאטום בתום 21 יום מגמר היציקה עם מסטיק "סיקהפלקס F 11" מתוצרת "סיקה".

- יש לנקות את התשתית משאריות לכלוך בניה, טיט, אבק וכו' ולשטוף מיים.
- בלחץ
2. בצע יישור של רצפות ודפנות בור השאיבה, באמצעות תערובת טיח צמנטית בהרכב הבא: מלט: חול ביחס של 2.5 : 1 בתוספת מוסף לטקס סופר מדולל 1:1 במים לפי הנחיות היצרן. יש לבצע טיח בשכבות בהתאם לצורך, בעובי של 8-10 מ"מ בכל שכבה. ליישור מומלץ לחלק את המשטח עם סרגלי עץ. יש לבצע אשפרה 3 ימים, פעמיים עד שלוש ביום. במידת הצורך יש לפתוח בדיסק סדקים בתשתית לעומק ורוחב 1 ס"מ, לנקות את המרווחים ולמלא אותם מסטיק "סיקה הפלקס FC 11" מתוצרת "סיקה".
3. לאורך מפגשי תשתית אופקית-משטחים אנכיים יש לעצב רולקות מחומר צמנטי פולימרי כדוגמת "סיקה רפ" מתוצרת "סיקה" במידות 3x3 ס"מ.
4. על גבי הטיח הנ"ל (או ישירות על גבי הבטון במידה שהוא מפולס), יש ליישם חומר צמנטי הידראולי גמיש מסוג "סיקה טופ סיל 107 אלסטיק" מתוצרת "סיקה" בשכבות, בכמות כוללת של 5 ק"ג/מ"ר לפי הנחיות היצרן. במפגשים שבין המשטחים האנכיים והרצפות, יש להניח בין שתי שכבות האיטום רשת מפוליפרופילן עמידה באלקלי, אשר תגשר על קו המפגש. רוחב החפיפה יהיה 10 ס"מ לכל כיוון. את החומר הנ"ל יש ליישם ברציפות על הרצפות ודפנות בורות הניקוז.

#### 05.17 עצרי מיים להפסקות יציקה:

- עצרי מיים כימיים מתנפחים להפסקות יציקה (על בסיס סודיום בנטונייט וגומי בוטילי).
1. חומר האיטום יהיה כנ"ל, המתנפח במגע עם מיים, מסוג A.C.C ארה"ב VOLCLAY WATERSTOP RX, בחתך של ב-2.5x2 ס"מ. לעצר יהיו תכונות של הדבקות עצמית לבטון נקי.
2. יש לנקות היטב את התשתית ולהמתין עד התייבשותה, לפני הצמדת עצר המיים הנ"ל.
3. כאמור, התשתית צריכה להיות יבשה בעת הדבקת עצר המיים. כמו כן, יש למנוע הרטבה לפני יציקת הבטון הבאה.
4. עצר המיים ימוקם כך שתמיד יהיה מכל צדדיו כיסוי בטון של לפחות 5 ס"מ.
5. תשתית הבטון להדבקה תהיה חלקה על מנת לאפשר הצמדה מלאה ומושלמת של העצרים. את ההחלקה המקומית ניתן לבצע כמתואר בפרק 05.01 כולל האשפרה, או בעזרת "מסטיק אטימה" מחומר מתנפח, כגון "ADEKA p-201".
6. לשטחים אנכיים מומלץ בכל מקרה להדביק בעזרת "מסטיק מתנפח" כנ"ל.

7. ההתחברות שבין קצוות העצרים תהיה בלחץ אך ללא חפיפה  
(JOINT BUTT),  
תכלול עיבוד "הסביבה" עם "מסטיק מתנפח" כנ"ל. לחליפין תבוצע חפיפה של  
עד 50 מ"מ בין עצרי המים (האחד צמוד לרוחב השני).

## פרק 06 - עבודות מסגרות ונגרות

### 06.01 כללי

א. כל האמור במפרט זה הוא **בתוספת** למפרט הכללי, פרק 06 ופרק 11 בהוצאתם המעודכנת, ולתקנים הישראליים המתאימים.

ב. לפני ביצוע עבודות נגרות בנין מסגרות אומן, יבדוק הקבלן את המידות והמפתחים באתר ויתאימם לתכניות העבודה. הקבלן יהיה אחראי להתאמת מידות הפריטים למידות הפתחים ויודיע למפקח על כל אי התאמה. בכל מקרה של סתירה בין המפרט והתכניות, יש לפנות לאדריכל. זכותו של האדריכל להחליט איזה פתרון מתחייב. 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, על ידו ויורכבו בבנין כך שיענו לכל הדרישות שיועלו על ידי האדריכל והמפקח. הקבלן אחראי לתיאום עבודתו עם קבלני המשנה הקשורים במישרין לעבודתו.

### ג. דוגמאות

הקבלן יגיש לאישור האדריכל דגמים ו/או תכנית של כל מפרטי גרות המסגרות, כולל פרזול וכו', שיישארו בידי האדריכל עד לאחר קבלת העבודה. יצור כל הפריטים רק לאחר אישור האדריכל לדוגמאות.

### ד. פתיחה

כיווני פתיחה של הדלתות והחלונות לפי תכניות עבודה אדריכליות.

### ה. שינויים, התאמה

1. הקבלן רשאי להציע לאדריכל 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 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  $\pm 5\%$  בכל מידה, לא יחייבו שינוי של מחיר הפריט.

**פריטים סטנדרטיים**

.ו.

- מפרט זה מתייחס גם לפריטים סטנדרטיים מתוצרת החברות הבאות, כמצוין ברשימות.
- הקבלן רשאי להציע פריטים דומים מתוצרת אחרת, לאישור מוקדם של האדריכל.
- חדרי חשמל - פריטים סטנדרטיים של חברת החשמל.
- חדרים מוגנים - פריטים סטנדרטיים של פיקוד העורף.
- משקופי פלדה - בעובי 15 מ"מ לפחות עם פס אטימה לכל היקף המשקוף דוגמת ש.ב.א או ש"ע

**06.02 הצבה וביטון משקופי פלדה**

סעיף זה לא מתייחס למשקופים במחיצות קלות (גבס).

- א. בפתחים בתוך קירות בנויים או יצוקים, ייוצב המשקוף ע"י הכנסת קצה הקיר לתוך שקע המשקוף ומילוי הרווח הנשאר לכל הגובה בבטון.
- ב. הצבת המשקופים תיעשה תוך כדי הקפדה על גובה, כשהם מיושרים על מוט ואנך, תמוכים בפני סטייה מהאנך וממוקמים בתוך הקיר כך שבין פני המשקוף לפני הטיח יישאר רווח לפחות של 15 מ"מ, אך לא צוין אחרת בתכנית.
- ג. יש להקפיד באופן מיוחד על מילוי שקע המשקוף במלט. בכל מקרה שמילוי המשקוף לא יהיה מלא, יהיה על הקבלן לפרקו ולהרכיבו מחדש על חשבוננו. בעת יציקת המילוי יש לתמוך את המפתח שבין עמודי המשקוף כדי למנוע לחיצת המשקוף ע"י מילוי הבטון.
- ד. הצבת 2 משקופים או יותר בקיר אחד תהיה מיושרת בקו אחיד ולא תורשה כל בליטה או סטייה מהקו.
- ה. **אטימות**  
יש להבטיח אטימות מלאה בפני חדירת רוח, מי-גשם או רעש בין הדלתות, השערים והחלונות לבין משקופיהם וכן בין המלבנים וחשפי הפתחים.

החללים מאחורי המשקופים ימולאו בטון או דייס. סיפי פתחים (אם ישנם) ימולאו ע"י קדחים מיוחדים. יציקת בטון דליל או דייס וסגירת הקדחים לאחר היציקה.

.1

06.03 מסגרות אומן06.03.01 מלבנים (משקופים)

א. כל המלבנים מפח מכופף בעובי, בצורה ובמידה לפי הרשימות והפרטים.

ב. המלבנים

פח פלדה מגולוון לפי הרשימה בעובי 1.5 מ"מ לפחות לדלתות עד גובה 2.50 מ'. רוחב המלבן יהיה רחב ב- 2.0 ס"מ לפחות מהעובי הכולל של הקיר, כולל חיפוי, כגון: קרמיקה, טיח וכד'.  
לדוגמא: מלבן ברוחב 26 ס"מ מותקן בקיר בטון או קיר בנוי בעובי 20 ס"מ מטויח משני צדדיו בפריסה של 50 ס"מ לפחות יותקנו ביציקת קיר הבטון.

ג. כל חיבורי הפינות במלבנים ייעשו בחיתוך אלכסוני (גרונג) וירותכו לכל אורך החיתוך. הריתוכים יושחזו וישאירו משטח חלק בצד החיצוני של המלבן.

ד. במלבנים יהיה חריץ לכל היקפם עבור פס גומי לבלימת ולאטימת הכנף.

ה. יש לרתך את הצירים אל המלבנים מצידם הפנימי.

ו. בכל המלבנים עבור דלתות לפתיחה יש להכין חריץ עבור נגדי למנעול עם קופסת מגן עבור לשונית מוברגת. הלוחית הנגדית תהיה שקועה במזוזה.

ז. מחיר המשקופים כוללים כל האמור במפרטים וכמו כן כל ההתאמות הדרושות להרכבת כנפי עץ, כולל נוכחות המסגר בזמן הרכבתם.

**ח. מלבנים מפח אלומיניום**

יהיו בעובי 2 מ"מ לפחות, גמר לפי בחירת האדריכל. שיטת ההרכבה וצירים לפי פרטים מאושרים על ידי אדריכל ומפקח.

**דלת פלדה לפתיחה**

06.03.02

- א. דלתות פלדה תהיינה מפח מכופף ("שחור" או מגולוון לפי הרשימה), בעובי כמצוין ברשימות ובפרטים. אם לא צוין אחרת, הדלתות יהיו מפח בעובי 0.8 מ"מ לפחות.
- ב. בדלתות עם פח משני הצדדים, יהיו חיזוקים פנימיים מפח מכופף או עץ במרחק שאינו עולה על 300 מ"מ בין קצה הכנף וציר החיזוק ו/או בין ציר החיזוקים לבין עצמם.
- ג. לפי דרישה מילוי הכנפיים ק"ג למ"ק ו/או פוליאתיולן מוקצף במשקל מרחבי של 150 ק"ג למ"ק.
- ד. בכל הדלתות יש להכין הכנות מתאימות לפרזול - קופסת מגן למנעול, בריח עליון/תחתון (אם נדרש) ומתקנים אחרים, בהתאם לרשימות ולמפרטים. חזית המנעולים תהיה שקועה בכנף.
- ה. לפי דרישה - דלתות אש בעלות זמן עמידות 30 דקות, יעמדו בתקן ישראלי מס' 1212. על היצרן לספק את תו התקן לגבי כל דלת. בדלתות אש הכוללות כנף עליונה קבועה יבוצע פרטי סגירת הכנף אל הכנף העליונה הקבועה ללא משקוף ביניים. הפרט כפוף לאישור האדריכל, יועץ הבטיחות ומכבי אש.

**פרזול**

06.03.03

- א. אם לא צוין אחרת, יהיה לדלתות לפתיחה הפרזול כדלהלן:

**1. צירים**

צירי "פרפר" תוצרת "הפיזול" או שו"ע עשויים מפח ברזל מכופף מצופה קדמיום עם 2 מיסבים כדוריים "1/8", כולל חורים לברגים מושקעים 4 חורים בכל כנף ציר, כנף הציר מרותכת למלבן מצידה הפנימי של המזוזה.

- הצירים יתאימו למפמ"כ 290.
- התקנת הציר תהיה ע"ג "ביטנה" בעובי 5 מ"מ לפחות במלבן ובכנף.
- 2 צירים לדלתות עד רוחב 90 ס"מ.
- 3 צירים לדלתות ברוחב 90 ס"מ ומעלה.
- בדלתות ששטח הכנף בהם גדול מ- 2 מ"ר יותקנו 3 צירים חרוטים "HEAVY DUTY" עם נקודת גריז. המפרט הקובע לצירים יהיה מפרט הג"א לדלתות גז.
2. מנעול חבוי הפיך "טנדור" של "ירדני" להתקנת מנגנון גלילי נושא תו תקן לפי ת"י 101, מצופה כולו אבץ. כמו-כן זוויתן נגדי למנעול הפיך מצופה אבץ מותאם לסוג הדלת (מוגן, מכופף וכד') או שווה ערך.
3. מנגנון גלילי (צילינדר) מסוג "אל-קדח" עם כפתור "ירדני", מותאם לעובי הדלת ונושא תו תקן לח"י 950 או שווה ערך.
4. ידיות עם שלט תוצרת "אלום" בצבע לפי בחירת האדריכל, מוברגות לדלת בברגים עם צבע תואם.
5. בדלת דו-כנפית בריח סמוי עליון ותחתון שקוע בכנף הדלת מפלדה מצופה קדמיום או חומר בלתי מחליד אחר, כולל צינורות במשקוף לקבלת הבריח העליון וצינורות פלב"ם לקבלת הבריח התחתון.
6. בדלתות שירותים יהיה מנעול עם סימון "תפוס-פנוי" מסוג קרן/ירדני בצבע כנ"ל במקום מנעול צילינדר.
7. בכל הדלתות יותקן מעצור ותפס מתוצרת NORMBAU שיותקנו על הקירות או הרצפה בהתאם להנחיות המפקח. אין להתקין הנ"ל ב"דלת-אש".
- ב. **בנוסף לפי דרישה ברשימות**
- (בריחי בהלה, סוגרים עיליים, סוגרים הידראוליים וכד').
1. בריחי בהלה מסוג J.P.M-90 (משווק ע"י "ירדני") משולב במנעול הדלת.

צורת הפתיחה לפי קטלוג "ירדני" ותפורט בתכניות הביצוע.  
 ידית בצד הנגדי תהיה מסוג PRE או כנ"ל.

## 2. סוגר עילי

מגיף הידראולי עילי לדלת ברוחב עד 93 ס"מ מסוג דורמה TS-73/ירדני (או TS-77 לפי בחירת האדריכל).  
 כנ"ל מסוג TS-83 (או TS-84 לדלת עד רוחב 103 ס"מ). יש לספק את הדגם המתאים, עפ"י הוראות היצרן לרוחב ומשקל כנף הדלת.

## 3. סוגר הידראולי לדלתות אש ועשן N.O. עם זווית פתיחה עד 110 מעלות - סוגר דלת מסוג SE תוצרת LCN או שוי"ע עם פיקוד חשמלי VDC 24 המחזיר יהיה תואם את רוחב הדלת ומשקל הכנף, מותאם לדלתות אש ועשן ונושא אישורי UL ארה"ב.

הסוגרים ההידראוליים יענו על הדרישה כי לפני סגירת הדלת תהיה תנועת הסגירה יותר איטית והסגירה ללא נקישה. למנגנון יותקן לחצן שחרור ידני מקומי.  
 בדלתות דו-כנפיות יהיה מחזיר עם יחידת תאום סגירה.

4. בדלתות הכוללות מפסק חשמלי יש להגיע עם צנרת חשמל עד חלקו העליון של המשקוף אלא אם צוין אחרת. במשקוף תהיה הכנה מתאימה. המנעול יסופק לפי הנחיות יועץ זרם חלש ויקבל את אישור האדריכל ויועץ הבטיחות.

## צביעה (עפ"י מפרטי "טמבור")

06.03.06

### צביעת מסגרות ומשקופי פלדה

עבודות הצביעה של מסגרות הפלדה לפי מפרט הצבע המפורט בפרק 11 "עבודות צביעה" במפרט הכללי, אך לא פחות מהמוזכר כאן.

### א. הכנה לצביעה

לפי הוראות היצרן והמפרט הכללי.  
 אין לצבוע את צידם הפנימי של מלבני הפלדה בשטחים הבאים במגע עם בטון.  
 אין לצבוע צירי "פרפר" מצופי קדמיום.

ב.

**צבע יסוד**

יבוצע בריסוס בבתי המלאכה לפני ההובלה לאתר. באתר יבוצעו תיקונים במקומות שנפגעו בהובלה.

**חלופה א'**

שכבה אחת של יסוד כרומט אבץ לתעשייה HB-13, בעובי 60 מיקרון.

**חלופה ב'**

שתי שכבות של יסוד צינכרומט 11 בעובי 25 מיקרון לכל שכבה. שכבה ראשונה באדון אוקסיד ושכבה שניה בצהוב אוקסיד. יש לזמן את המפקח למקום ייצור הפריטים לאחר גמר הצביעה הראשונה ולשים שכבה שניה רק לאחר אישורו.

ג.

**חלקי פלדה מגולוונים**

שכבה מקשרת ויסוד (לאחר חספוס השטחים המבריקים) תהיה מסוג "אופיטמרין אוניסיל" או יסוד "בזק אדום". צבעי היסוד הנ"ל יחליפו את צבע היסוד הנדרש בסעיף ה (2).

**צבע עליון**

לפחות 2 שכבות של צבע עליון "סופרלק" או "סופטמט" או "פוליאור" בעובי 35 מיקרון לכל שכבה, ו/או עד לכיסוי מלא ולשביעות רצון המפקח ואדריכל. או 2 שכבות צבע עליון "איתן" עם מדלל מתאים לצביעה בהברשה בעובי 35 מיקרון לכל שכבה עד לכיסוי מלא. בחירת סוג הצבע העליון - ע"י האדריכל לפי לוח גוונים.

ד.

**גוון**

לפי בחירת האדריכל.

06.04

**נגרות אומן**

כל פרטי הנגרות כולל פרזול, גמר ומידות לפי פרטי הרשימות. כל סתירה או שינוי יש לתאם ולקבל אישור של האדריכל.

06.04.01

**העץ**

1. סוג העץ לשימוש בייצור הפריטים השונים יעמוד בדרישות ת"י 35 ייקבע בהתאם לתוכניות ופרטיהן לגבי כל פריט ופריט.

2. יש להקפיד על כך שחומרי העץ בהם ישתמש הקבלן לייצור המוצר יהיו יבשים לגמרי, חופשיים מבקיעים, מריקבון, מעובש, מתולעים ומכל סימני מחלה ומזיקים אחרים. אין להשתמש בעץ שמידת לחותו עולה על 14% - 10%.
3. כל חומרי העץ פרט לעץ לבן ועץ אורן פיני יהיו חופשיים מסיקוסים. סיקוסים בעץ לבן או בעץ אורן פיני מותרים בתנאי שלא ימצאו יותר מאשר שלושה סיקוסים על מטר רבוע של חומר. גודל הסיקוס אסור שיעבור על 2 סמ"ר לכל אחד מהם וחומרי עץ שגודל הסיקוסים שבהם יעברו על 2 סמ"ר - ייפסלו ע"י המתכנן.
4. סיקוסים מתים קטנים, מעורערים, יש להרחיק לפני תחילת העבודה. את החורים יש לסתום. סיבי החפים צריכים להיות בכיוון סיבי העץ.
5. אין להשתמש בעץ המזיל או המכוסה שרף ושמקום השרף עולה על 2 סמ"ר. מקומות קטנים יותר יש לנקות משרף ולסתום בחפים בדומה לאמור בסיקוסים קטנים.

### לבידים

1. דיקטים צריכים להיות בהתאם לתקן הישראלי מס' ת"י 37, נקיים, ללא סיקוסים ותפרים הנראים לעין, הכול מסוג מובחר.
2. הדיקטים יהיו בעובי הנדרש בתוכניות ובפרטים, שלמים ללא פגמים ומדף אחד שלם, אלא אם כן הפריט המיוצר גדול ממידות הדיקטים המיוצרים בארץ.

### פורמייקה

06.04.02

1. הפורמייקה לציפויים השונים תהיה מתוצרת הארץ מסוג "טאפ" ובדומה לו בגוונים ובגמר לפי בחירת האדריכל. ללוחות הפורמייקה על כל אלמנט יהיו שלמים ללא חיבורים, ללא בקיעים וכו'. עובי פורמייקה יהיה 1.4 מ"מ לפחות למעט ציפוי הפורמייקה בצידם הפנימי של אלמנטים (שאינם גלויים לעין) בהם ניתן להשתמש בפורמייקה גב דקה (ואולם יש לקבל על כך אישור מיוחד מאת האדריכל ולפני ביצוע העבודה).

2. הדבק לשימוש בהדבקת הפורמייקה יהיה מעולה ומתאים לתפקידו ויהיה ניתן להסרה בקלות משטחי פורמייקה שהתלכלכו בדבק הנ"ל בצורה שלא תקלקל או תשנה את אופי משטחי הפורמייקה מהם הוסר הדבק.

3. כל הדלתות המצופות בפורמייקה יכללו בביצוען ובמחירן סרגל סוגר גלוי משלושת הצדדים מעץ גושני בוק או תחליף באישור האדריכל (עץ קשה).

#### **פרזול ואביזרים שונים**

06.04.03

חומרי הפרזול ואביזרים למיניהם ממין משובח ויש לקבל מראש את אישורו של המתכנן על כל אחד ואחד מהם.

#### **א. עיבוד וחיבורים**

העץ יהיה מעובד ומהוקצע מכל צדדיו. חיבורי העץ יהיו עשויים לפי מיטב העבודה המקצועית ועל הקבלן להשתמש בחיבור זיז וחריץ, סין וגרז שיניים, זנביון וכד'. החיבורים ייעשו כך שיהיו סמויים ויודבקו בדבק נגרים מעולה או בהתאם להוראות המפקח, אך בשום פנים ואופן לא ישתמש המבצע במסמרים, למעט סרגלי הלבשה או קונסטרוקציות סמויות. כל ההדבקות לרבות משטחים - יודבקו באמצעות דבקים P.V.A אוריאה ובכבישה חמה בהתאם לחומרים.

#### **ב. הרכבה**

1. הקבלן יבדוק את הבניה עליה ואליה הוא יצטרך לחבר את המוצר בטרם ייגש לביצוע ולא תתקבל שום טענה שאכן לא ידע לאיזה סוג של חומר עליו יהיה לחבר את המוצר.

2. הקבלן יעבוד בשיתוף פעולה מלא ובהתאמה מלאה עם יתר מבצעי העבודות ושמקצועותיהם משלימים או להיפך - מכינים את מיקום המוצר כגון: בנאים, טייחים, אינסטלטורים, חשמלאים ורצפים.

#### **בחירת אלטרנטיבות, גווני צבעים וכד'**

06.05

בכל הנוגע לבחירה בין אלטרנטיבות, בחירת צבעים, גוונים, אפיון גמר של המוצרים, בחירת סוגי חומרים וכד', יהיה האדריכל הקובע הבלעדי ועל

הקבלן לבצע את העבודות בהתאמה מלאה לדרישות האדריכל כנ"ל. את הבחירה יעשה האדריכל מתוך מגוון דוגמאות שיציג הקבלן בפני האדריכל לפני הביצוע הכללי של העבודות. רק חומרים מותרים יהיו לביצוע במסגרת עבודות הסכם זה. שינוי ביחס בין אלטרנטיבות לעומת הקיים בכתב הכמויות לא ישמש עילה לשינוי כל שהוא במחירי המוצר שנקבע בכתב הכמויות.

#### **אחריות לטיב המוצר**

06.06

במשך תקופה של שלוש שנים (3 שנים) אחרי מסירה סופית של המבנה, אחראי הקבלן לטיב המוצרים, כגון:

- יציבות הציפויים (מכנית).
- שינויים במידות וצורה גיאומטרית של המוצרים (התנפחויות, עיוותים וכד').
- תפקוד תקני של הפרזול.

#### **אופני מדידה מיוחדים לעבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה**

06.07

- א. אין בכתב הכמויות סעיפים נפרדים למשקופים. מחירם כלול במחיר כל פריט ופריט (לרבות משקופי אלומיניום).
- ב. המדידה לפי חתיכות קומפלט כולל פרזול, בריחים, מנעולים, ציפויים, סטופרים ומחזירים אוטומטיים.
- ג. המחירים כוללי זיגוג וצביעה וציפויים לסוגיהם.
- ד. מחירי המשקופים כוללים גם את המילוי בבטון הצביעה. ייתכנו גוונים שונים למשקוף ולדלת ועלותם כלולה במחירי היחידה.
- ה. המחירים כוללים התאמת רב מפתח כנדרש.
- ו. המחירים כוללים טיפול נגד אש ומזיקים בחלקי העץ.
- ז. כהנחיה כללית לקבלן, מודגש בזאת שכל מוצר נגרות ו/או מסגרות, כפי שהוא מופיע בכתב הכמויות, יכלול במחיר יחידתו את כל הנדרש לפי התוכניות, המפרטים וכד' - לביצוע מושלם

וסופי במקומו בבניין וזאת אפילו אם כל הדרישות לא באו לידי ביטוי מלא בתכניות או במפרטים, אולם הם דרושים לביצוע מושלם.

#### מעקות ומסעדים

ח.

בניגוד לאמור בסעיף 0600.10 של המפרט הכללי לעבודות בניין, מסעד יד מחומר שונה משל המעקה, לא יימדד בנפרד וייחשב ככלול במחירי המעקה.

## פרק 07 - מתקני תברואה

כללי 07.00

הקדמה .07.00.1

מפרט זה מתייחס להתקנת מערכות אינסטלציה סניטרית, אספקת מים, וביוב דלוחין, שופכין, ומערכת כיבוי אש בבית ספר יסודי 16 כיתות "שירת הגליל" בקרית החינוך ליד כפר הנוער הודיות.

המבנים .07.00.2

שני מבנים דו-קומתיים.

המערכות .07.00.3

במבנים אלו יש להתקין את המערכות הבאות:

- א. מערכת ביוב דלוחין ושופכין במבנה ומחוצה לו עד לחיבור לשוחה המסומנת.
- ב. מערכת ניקוז שפיכה עילית ונגר עילי על הקרקע .
- ג. מערכת מים לצריכה וקרים במבנה ובמגרש מהחיבור בתוך המגרש, כולל חיבור מים למערכת קיימת.

המערכות הנ"ל מתוארות ומפורטות בתוכניות ובמפרט זה. התוכניות יעברו שינויים קלים לביצוע כגון הזזת כוור או כלים אחרים. המחיר כולל גם שינויים שיהיו.

העבודה כוללת .07.00.4

- העבודה כוללת ביצוע כל המערכות הנ"ל בהתאם לתוכניות והמפרטים המצ"ב.
- כולל כל העבודות והחומרים הדרושים לשם ביצוע מושלם של המערכות, כולל ביצוע עטיפות בטון לצנרת מים וביוב, תמיכות צנרת, מצע חול לצינורות ביוב וכיסויים עד לגובה הקרקע. חפירות וחציבות למעבר צנרת ביוב ומים.

07.01 תנאים כלליים.

התנאים הכלליים מהווים חלק בלתי נפרד מהמפרט ועל המציע לעיין בהם לפני תחילת העבודה.

07.01.1 מפרט משלים

**העבודה תבוצע בהתאם לכתב הכמויות, התוכניות, המפרט**

**המיוחד**

( מפרט זה ), המפרטים הכלליים שבהוצאת משרד הביטחון והוועדה הבין משרדית, 57.07.  
 הוראות למתקני תברואה ( הל"ת 1980 ) ותקן ישראל 1205.  
 המפרטים הכלליים והל"ת 1980 אינם מצורפים למכרז זה, ובאחריות הקבלן לרוכשם ולעבוד על פיהם, בהוצאה האחרונה והמעודכנת ביותר.  
 מפרט זה מהווה השלמה למפרטים והתקנים הנ"ל.  
 בכל מקרה בו ניתנו הוראות שונות וסותרות במסמכים השונים, קובעים המסמכים לפי סדר זה – מפרט זה, המפרטים הכלליים, התקנים אחרים  
 תכניות וכתב כמויות.

07.01.2 התאמה לדרישות הרשויות.

כל העבודות תעשינה בהתאם לדרישות של הוראות למתקני התברואה הל"ת, ובהתאם לדרישות והוראות של הרשויות המוסמכות .

07.01.3 תאום וביצוע

- א. העבודה תבוצע בהתאם לתוכניות והמפרט, מושלמת מכל הבחינות. אין לבצע כל שינוי בלי אישור מוקדם מהמתכנן, במידה ויבוצע שינוי כל שהוא מהשינויים ללא אישור, יהיה על הקבלן לשנותו על חשבנו וללא תוספת כספית.
- ב. העבודה תבוצע ע"י בעלי מלאכה מעולים ומנוסים ובעלי רמה גבוהה, תחת פיקוח של מנהל העבודה, שיפקח בקביעות על התקנת המערכת.
- ג. במערכות הקשורות בכלים שונים או חלקים ארכיטקטוניים יקבע מיקום הציווד (כגון כלים וכ"ו) על פי תכניות ארכיטקטוניות שהקבלן יעבוד לפיהם.
- ד. במידה והקבלן ימסור חלק מהעבודה לקבלן משנה, יהיה עליו לקבל על הסכמה מוקדמת מצד המזמין. אם הסכמה כזו תינתן, לא תיפגע אחריות הקבלן כלפי המזמין לגבי העבודה אשר תסופק ע"י קבלן משנה.
- ה. העבודה תבוצע בהתאם לתקנות משרד העבודה, מכבי אש, חברת-חשמל וכל יתר הרשויות המוסמכות, וכמו כן בהתאם לתקן הישראלי למפרט הסטנדרטי של הוועדה הבין משרדית העדכנית ביותר.
- ו. כל העבודות יבוצעו בתאום ובשיתוף פעולה מלא עם המפקח.

- תאום יעשה עם הקבלן הראשי.
- ז. במקרה של אי התאמה בין תיאור העבודה לבין התוכניות או לבין תכניות הבניין של המערכות, על הקבלן להעיר את תשומת לב המפקח והמתכנן לכך לפני ביצוע העבודה או חלק ממנה ולקבל הנחיות מתאימות ומאושרות מהמתכנן.
- ח. הקבלן יכין וירכיב את כל השרוולים או ידאג לפתחים עבור מעבר הצינורות והתעלות דרך קירות, רצפות ותקרות. הקבלן יתאם עבודה זו עם הקבלן הראשי, על מנת לבצע זאת במועד המתאים. במידה ואין הקבלן דואג לנ"ל, יבצע הקבלן את עבודת הסיתות הדרושה בתאום עם הקבלן הראשי ומהנדסי הבניה וכל ההוצאות הכרוכות בכך יחולו על הקבלן.

07.01.4 חורים וחריצים

על הקבלן לדאוג להשאיר חורים וחריצים ולהכניס שרוולים באלמנטים של הבטון, במקום ובגודל המתאים או לבצע על חשבוננו את החציבה של החורים והחריצים הדרושים שלא הוכנו על ידו מראש. לאחר העברת הצינורות על הקבלן לסתום את החורים והחריצים עד עומקם בבטון או במלט צמנט.

07.01.5 אחריות

- א. הקבלן יהיה אחראי למערכות במשך 2 שנים מיום המסירה הרשמי של המתקן.  
זאת בנוסף, ובהתאם להוראות החוקים בענף הבנייה. האחריות לכל העבודה והחומרים שיסופקו על-ידו, ויהיה עליו להחליף ולתקן את כל הדרוש תיקון, ללא כל תשלום נוסף ועליו לבצע זאת תוך הזמן הקצר ביותר, לפי הוראות שיקבל מנותן העבודה או המהנדס.  
בדיקת הציוד כמוזכר לעיל לא תשחרר את הקבלן מאחריות זו, ולהבטחתה יפקיד בידי המזמין ערבות כפי שידרוש עליה המזמין, כמו כן מתחייב הקבלן לספק במשך התקופה הנקובה את כל השירותים והבדיקות הנדרשות לפעולה יעילה של המתקן
- ב. הקבלן יספק תעודות אחריות שלו למערכות ובנוסף יספק תעודות אחריות של היצרנים לצנרת, לדודים, לקולטים, לברזים לכלים, וכו' הכול בהתאם לחוקי הבניה.
- ג. המציע מצהיר מראש כי הוא בעל מקצוע ממדרגה ראשונה בתחום המקצועי, באם לפי ראות עיניו תכנון המתקן או חלק ממנו אינו מאפשר לו מתן אחריות הנדרשת ממנו, חייב הקבלן להעביר ולברר עם המתכנן את הבעיה. על כל פנים אחריותו של הקבלן עבור המתקן לא תינתן לחלוקה עם גורם אחר.
- ד. קבלת המתקן ותחילת שנת האחריות: מיום המסירה הרשמי של המתקן ובהתאם להחלטת המתכנן.

- ה. הקבלן יהיה אחראי לשלמות המבנים והמתקנים הקיימים ויתקן על חשבונו  
 על נזק שיגרם או עלול להיגרם כתוצאה מביצוע העבודה.  
 ו. האחריות בקשר לסעיפים הנ"ל תחול רק על הקבלן.

**07.01.6. תנאים אחרים**

- א. **הקבלן מצהיר בזאת כי הוא בעל ביטוח צד שלישי וביטוח על העבודה**  
 והוא לבדו נושא באחריות לפיצוי כל נזק שייגרם על ידו או ע"י עובדיו.  
 ב. על הקבלן לבצע את סידורי הבטיחות, ויהיה אחראי בפני המזמין עבור  
 על התביעות לנזק כספי או גופני אשר יגרם תוך או בתחום עבודתו ע"י אנשיו או ציודו.  
 ג. על הקבלן לנקות את השטח מהפסולת והשיירים הנגרמים על ידו.  
 ד. הקבלן חייב במשך עבודתו לערוך בדיקות שונות על חשבנו, כגון:  
 בדיקות כמויות מים ולחץ וכ"ו, באם יידרש על ידי המתכנן.  
 ה. כל החומרים יהיו חדשים ללא פגמים ומתאימים לתקנים הישראליים או הבין לאומיים שיאושרו לשימוש ע"י המפקח או המתכנן. כל מוצר שאינו הדגם המצוין אלא שווה ערך טעון אישור בכתב מהמתכנן.  
 ו. הקבלן יבצע צביעת כל הצינורות והמתקנים האחרים בגוונים, כפוף לתקן הישראלי או להוראות שינתנו ע"י המפקח ללא תוספת מחיר. הנ"ל כולל סימון כיוון הזרימה בחיצים.

**07.01.7. שינוי בהיקף העבודה**

- המזמין שומר לעצמו את הזכות הבלעדית לצמצם להגדיל, או לשנות כמויות**  
 בסעיפים השונים, וכן בידו לבטל סעיפים שלמים. כל שינוי או ביטול כמות או עבודה לא ישנו במחירי היחידה שהוצאו ע"י הקבלן.

**07.01.8. בדיקות לאישור המתקן**

- א. כל המתקן יעבור בדיקה ואישור של מכון מורשה: מכון איזוטופ או כל מכון אחר. הקבלן יעמוד גם בבדיקות אלה וישתף פעולה עם הבודקים.  
 ב. תעשה בדיקות לחץ בצנרת כנדרש במשך 8 שעות בלחץ פי 1.1/2 מלחץ העבודה ולפי המלצות של יצרן הצינורות, באם תהייה נזילות הן יתוקנו ותיעשה בדיקת לחץ נוספת. לא יכוסה שום קו ללא אישור המהנדס.  
 ג. תיעשה בדיקת לחץ, כנ"ל לגבי צנרת ביוב, וצנרת ניקוז מיי-גשם בלחץ של 0.5 אטמ', בהתאם למפרט הכללי ולהל"ת.

בכל מקום במכרז, במפרט הטכני, במפרט המיוחד, בתקנים ובכתב הכמויות או בתוכניות שבם נאמר או ש"ע, יקבע המתכנן בלבד. אם אומנם המוצר או השרות הינם ש"ע ועונים על הדרישות. המזמין או בא כוחו יהיו רשאים להסתמך על קביעת המתכנן. הקבלן יגיש לאישור המתכנן את המוצר או השרות שהינו ש"ע ולא יספקם ללא אישורו.

## 7.2.0 מפרט המיוחד למתקני תברואה ביוב ותיעול.

המפרט הזה מהווה השלמה למפרט הכללי של משרד הביטחון פרקים 07, 57 למתקני תברואה ביוב ותיעול שהוצאתם המעודכנת ביותר. חלק בלתי נפרד ממפרט זה הינם ההוראות למתקני תברואה (הל"ת 1980) התקנים הישראליים הכמויות והתוכניות.

### 7.02.1 צנרת מים בתוך המבנה.

צנרת מים במבנה הינה מורכבת משני סוגי צינורות.

- צנרת אספקת מים בקטרים קטנים מסוג U.P או S.P, עד קוטר 32 מ"מ
- צנרת בקטרים גדולים מ-1" הינם מפלדה מגולוונת סקדיוול 40 ללא תפר.
- קטעי צנרת שיבוצעו יחוברו לרשת המים, ימולאו במים ויושאר תחת לחץ כל זמן הביצוע!!!

### 7.02.2 צנרת בתוך המבנה צנרת מסוג S.P - פקסגול.

צנרת בחדרי שירותים ובקטרים עד 32 מ"מ בלבד. הצנרת הינה מפוליאתילן מצולב מחוזק בחיזוקי אלומיניום. הצנרת מחוברת ע"י אביזרי לחיצה. צנרת מורכבת בהתאם להוראות היצרן לפי התקן הישראלי ISO-21003 וכדלהלן:

א. הצינורות למים חמים וקרים דרג 10 לטמפ' עבודה עד C 95 צלסיוס.

ב. קוטר הצינורות המקבילים לצנרת מגולוונת הינם כדלהלן:

קוטר צינור מגולוון	3/8"	1/2"	3/4"
1"	1.1/2"		
קוטר צינור SP בהתאמה	16/12	20/16	25/20
	32		

ג. ספחים ומחברים תוצרת היצרן. (מצרפלסט עבור S.P).

רדיוס כיפוף כל הצינורות גדול פי 5 מקוטר הצינור כלומר צינור (מ"מ)	12	16	20
25			
רדיוס מינימום (מ"מ)	60	80	100
125			

ה. בכניסה לכל דוד וביציאה ממנו יותקנו קטעי צנרת באורך 1 מ' מפלדה מגולבנת סקדיואל 40 ללא תפר או צנרת נחושת בקוטר מתאים ובאורך זהה.

- ו. בדיקת לחץ תעשה בהתאם לתקן בלחץ פי 1.5 מלחץ עבודה בלחץ של 12 אטמוספרות למשך 8 שעות.
- ז. צנרת ברצפה לא תעבור מתחת לכל קבועה כלשהי ורצוי שתעבור מחוץ לחדרי השירותים ובקירות בחדרי השירותים.
- ח. הקבלן יספק אישור שירות שדה לעבודתו, בנוסף לאישור של איזוטופ. ללא אישור שירותי שדה, העבודה לא תתקבל.

### 7.02.3 בידוד צנרת מים חמים וצנרת הסקה.

- בידוד צינורות מים חמים.
- בידוד צינורות מים חמים לפי סעיף 07-08 של המפרט הכללי וכדלהלן:
- א. **חשוב מאד**. בידוד צנרת מים חמים מסוחררים- צינורות אספקת מים חמים וחוזר - וצנרת במערכת סולרית הינו ע"י שרוולי ארמפלקס בעובי 25 מ"מ עם הגנה על הבידוד כמצוין: הגנה לצנרת גלויה חיצונית על הגג וכו' ע"י סרטי פוייל אלומיניום מחוזקים בעובי 0.2 מ"מ ובחפיפה של 30%.
- ב. בידוד צינורות מים חמים גלויים.
- בידוד צינורות מים חמים לפי סעיף 07-08 של המפרט הכללי וכדלהלן:
- בידוד צנרת ראשית גלויה ע"י שרוולי גומי מוקצף, בעובי 13 מ"מ תוצרת רונדופלסטט או שווה ערך. הבידוד מוגן ע"י עטיפת סרט פלסטי בחפיפה של 50%
- בידוד צנרת בקירות. צנרת קבורה בחריצים בקירות וברצפה תבודד ע"י שרוולי גומי מוקצף בעובי 6 מ"מ תוצרת רונדופלסטט או ש"ע. הבידוד יושחל על הצינור. במקרה של חיתוך, הבידוד יודבק לצינור ובחיתוך בדבק מגע.

### 7.02.4 צנרת אספקת מים ראשית וצנרת כיבוי אש בתוך הבניין - צינורות בקוטר "1" – "3".

הצנרת הינה כדלהלן:

- א. צינורות בקוטר עד 3" וכולל הינם מצינורות פלדה מגובלנים סקדיול 40 בהתאם לת"י 593. צינורות גלויים הינם מגולוונים. צינורות סמויים הינם מגולוונים עם עטיפת 3 – APC תוצרת אברות או ש"ע.

צינורות בקוטר "4 ומעלה יחוברו בריתוך מסוג פעמון עמוק. צינורות בקוטר עד "3 יחוברו ביניהם ע"י הברגות ויכללו את כל האביזרים כגון: קשתות, זוויות, איחודים, פקקים וכ"ו, כולל צבע יסוד.

במקומות שהצנרת תהיה גלויה היא תחוזק למבנה ע"י וויס או זיזים מברזל מגולוון.

המחיר כולל חיזוקים, אביזרים, ספחים, חציבות מעברים, שרוולים וצבע לפי מפרט צבע ( ווש פריימר, 2 שכבות צבע יסוד או מקשר וצבע עליון בשתי שכבות).

ב. ספחים לצינורות בקוטר עד "3 הינם ספחים בחיבורי הברגה, מגולוונים ומיציקת פלדה חשילה תוצרת "מדגל". עם עטיפה חרושתית הזזה לעטיפת הצינורות.

ג. ספחים לצינורות בקוטר "4 ומעלה הינם מפלדה מגולוונת סקדיוול 40 (בגלון חם). עם עטיפה חרושתית כנ"ל או גמר צבע לפי גמר הצינור.

ד. תמיכת לצנרת גלויה הינה מסוג יוניסטרט. ומרחק בין התמיכות בהתאם למפרט הכללי סעיף 07.01.

ה. צנרת המותקנת בקירות תושקע בעומק של 2 ס"מ מפני הקיר ללא הטיח.

ו. כיסוי הצינורות הקבועים בתוך הקיר יהיה ע"י בטון נקי ללא סיד ובעובי של 12 מ"מ לפחות. בכל אופן אסור שהצנרת תבוא במגע כלשהו עם סיד.

ז. החיבורים של הצנרת יישארו גלויים עד לאחר בדיקת הלחץ.

ח. צנרת מים המותקנת מתחת לריצוף תיעטף בעטיפה חרושתית כפולה או בעטיפת 3 – A.P.C ועטיפת בטון בעובי 3 ס"מ,

ט. בדיקת לחץ תעשה בהתאם לתקן בלחץ פי 1.5 מלחץ עבודה והינה 12 אטמוספרות למשך 8 שעות.

י. צנרת ברצפה לא תעבור מתחת לכל קבועה כל שהיא ורצוי שתעבור מחוץ לחדרי השירותים ובקירות בחדרי השירותים.

#### 7.02.5 צנרת גינן

א. צנרת גינן תהיה מפוליאתילן מצולב דרג 10 (או בהתאם ללחץ הרשת)

תוצרת פלסים או ש"ע. אביזרי הצנרת מפוליאתילן או P.V.C מתוברגים תוצרת "פלסאון" או שווה ערך.

ב. בדיקת לחץ לצנרת פוליאתילן בלחץ של 8 אטמ' במשך 8 שעות.

#### 7.02.6 צנרת דלוחין

א. צנרת דלוחין תהיה מצינורות פוליפרופילן קשיח לשפכים חמים מעל לטמפ' של 60 מעלות צלסיוס תוצרת פלסים או שווה ערך.  
 ב. צנרת דלוחין פלסטית גלויה תוגן עד לגובה של 2 מ' ע"י עטיפת בטון בעובי 10 ס"מ.

ג. חיבורי צנרת הפלסטית יהיו ע"י רקורדים מתאימים ובשום פנים ואופן לא ע"י הרחבה בחום והדבקה!!

ד. שיפוע לצינורות דלוחין ושופכין יהיה 2%, פרט אם צוין אחרת בתוכניות להנחת צינורות בשיפוע קטן – 2% או גדול מ- 10% יש לקבל את אישור המהנדס.

#### 7.02.7 צנרת שופכין ביוב ומי גשם

- א. צנרת ביוב הינה צנרת H.D.P.E מובילית או ש"ע. הצנרת מותקנת בהתאם להוראות היצרן, לפי ת"י 4476.
- ב. מרחקי תמיכה לצנרת גלויה – מרחק בין התמיכות של הצנרת יהיה בהתאם למפרט הכללי וכדלהלן:  
 מרחק בין תמיכות של צינור פוליפרופילן בקוטר 4" – 2" הינו קטן מ- 2 מ'.  
 עבור צינור בקוטר קטן מ- 2" המרחק בין התמיכות 1.5 מ'.
- ג. איטום חיבור צינורות יעשה לפי הוראות בכתב מאת היצרן ובשיטה שתועשר ע"י המהנדס. החיבור יכלול גם טבעת גומי לפי הוראות היצרן.
- ד. מעבר בירידה מקולטן לצינור אופקי יעשה ע"י שתי זוויות של 45°.
- ה. כל ירידה מצינור אנכי לצינור אופקי תיתמך או ע"י תליה או ע"י גוש בטון בעובי 10 ס"מ מסביב לצינור בהתאם להוראות היצרן.
- ו. כל הצינורות העוברים מתחת לבניין הינם מ- H.D.P.E מובילית או יציקת ברזל ויהיו עטופים במעטפת בטון ב- 200 ובעובי של 10 ס"מ לפחות. הצינורות העוברים במילוי יעוגנו למבנה או לרצפה ע"י קוצים מברזל בעובי 6 מ"מ במרחקים של 1 מ'.

- ז. מעבר קירות יסוד.  
במקומות של מעבר צינורות שופכין וביוב דרך קירות יסוד יותקנו בעת היציקה שרוולים בקוטר מתאים כדי לאפשר מעבר חופשי של הצינורות עם אפשרות "משחק" של שקיעת הבניין מבלי לפגוע בצינורות.
- ח. שיפוע צינורות ביוב יהיה 2% פרט אם צוין במפורש אחרת בתוכניות. שיפוע צינורות מי גשם יצוין בנפרד.

### 7.02.8 צנרת ביוב ותיעול שטח (חוץ).

- א. צנרת ביוב מחוץ לבניין ותיעול קבורה מצינורות P.V.C קשיח "דרג עבה 6" לביוב תוצרת "חולית" או שווה ערך מותקנת בהתאם להוראות היצרן ובהתאם לת"י 884.
- ב. הנחת צינורות ביוב ומי גשם  
הצינורות יונחו על מצע חול נקי ומהודק בעובי של 20 ס"מ. כל הצינורות ואביזריהם יונחו בקווים ישרים ובגבהים המסומנים בתוכניות והחתכים האורכיים לפי הוראות המהנדס. כיוון הקווים יישמר ע"י מתיחת קו מכיוון מקביל ובגובה קבוע מעל לתחתית הצינור. תחתיתו של כל צינור תיבדק ביחס לכיוון מהקו המכוון. קביעת הצינור במקומו המדויק תיעשה בעזרת התחפרות קטנה מתחת לצינור ולא ע"י הרמת הצינור בעזרת חומר מתחתיו. הצינור לאחר שיונח במקומו הנכון, ייקבע מיד ע"י הידוק חול מצדיו לכל אורכו ו- 10 ס"מ מעליו.
- ג. כיסוי תעלות  
לאחר הנחת הצינורות חיבורם, בדיקה והשלמת המצע סביבם וקבלתם ע"י המהנדס (ראה להלן) – יוחל במילוי המילוי יעשה בשכבות של 15 ס"מ תוך כדי הרטבה והידוק שתי השכבות הראשונות תהיינה מעפר שאינו מכיל אבנים ותידרש זהירות מיוחדת בהורדת המילוי לתעלה, יש למלא את התעלות כך שהמילוי יהיה בגובה של כ- 30 ס"מ מפני הקרקע הטבעית. עודף המילוי יורחק ויפוזר לפי הוראות המהנדס, מילוי התעלות ופיזור עודף יכלל במחיר חפירה וחציבת התעלות.
- ד. במעבר צינורות ביוב דרך מסלעה יוגן הצינור ע"י מעטפת בטון כנ"ל.

ה. בדיקת לחץ – תעשה בדיקת לחץ תקנית לצנרת הביוב החיצונית בעומק מים של 3 מ' לפחות.

ו. שיפוע צינורות ביוב יהיה 2% פרט אם צוין במפורש אחרת בתוכניות.  
שיפוע צינורות מי גשם יצוין בנפרד

#### 7.02.9 צנרת מי גשם

א. גשמות, צנרת בניין.  
- גשמות ונקזי בניין הינם מצינורות H.D.P.E מובילית או ש"ע מותקן בהתאם להוראות היצרן ולפי תקן ישראלי 4476.  
- מחברים, קופסאות איסוף למרפסות, כניסות בגג – תוצרת "דלביט-דלמר"  
- מוצא הצינור מעל לקרקע – זווית 67 מעלות מפלדה מגולבנת בגובה 10 ס"מ מגובה סופי של הקרקע.  
- כניסות צמ"ג מפח מגולבן עם ברדס מגולבן מחוטי פלדה מגובלנים.

#### 7.02.10 שוחות בקרה לביוב ומי גשם.

א. שוחות בקרה עגולות עשויות מחוליות טרומיות מבטון בקוטר 50,60,80 ו-100 ס"מ מתאים לת"י 658 ובהתאם להוראות הל"ת 1980 רצפות שוחות הבקרה יעשו מבטון מזוין בעובי 10 ס"מ ומעליהם יעשו "הבנצ'יקים" הרצפות והקירות יטווחו בטיח בטון. (חלק אחד צמנט ושני חלקים חול).  
פני הטיח יוחלקו בתוספת צמנט יבש. לשוחות עומק מעל ל-130 יותקנו שלבי ברזל יציקה בצורת סולם כל 25 ס"מ.

ב. מכסה שוחות  
המכסים עגולים אנטי מלריים מטיפוס של ברזל בטון (ב.ב) עשויים בטון טרומי עם טבעת טרומי ברזל כפולה. המכסים יתאימו לעומס הנדרש.  
- בגינה ובחצר יותקן מכסה לעומק קל A50  
- בחניה ובמדרכות ובדרכי גישה יותקן מכסה לעומס בינוני B125.  
- בכבישים יותקן מכסה C250

ג. שוחות פלסטיים – לא רלוונטי

אפשרי שימוש בשוחות פוליאטילן מצולב תוצרת חופית.  
הבריכות יותקנו  
בהתאם להוראות היצרן.

- ד. מכסים לשוחות פלסטיים לעומסים בינוני וכבד יותקנו בהתאם להוראות היצרן.
- ה. לשוחה בקוטר 50 ס"מ יותקן מכסה בקוטר 50 ס"מ, לשוחה בקוטר הגדול מ- 80 ס"מ יותקן מכסה בקוטר 50 ס"מ.
- ו. גובה פני השוחה לפחות – 10 ס"מ מעל פני הקרקע הסופיים! אלא אם צוין אחרת.
- ז. תוספת חיבור קווי ביוב קיימים.

#### 7.02.11 קבועות תברואיות ואביזריהן

- א. כל הקופסאות, המחסומים, והסיפונים יהיו מפוליפרופילן קשיח עם  
חיבורי הברגה תוצרת "ליפסקי" ה או ש"ע מאושר ויותקנו לפי  
הוראות היצרן. הקופסאות עם מכסה "רשת מפליז" מצופה כרום,  
המכסים מרובעים הסיפונים מצופי כרום.
- ב. כל הארמטורות כגון: ברזים יוצאים, רוזטות, החלק החיצוני של  
ברזים  
פנימיים, מזרמים, ווי חיזוק, ברגים, ונטילים לכיורים וכ"ו. יהיו  
בציפוי  
כרום בהתאם לדרישות התקן. ברז ניתוק קירי, הינו ברז ניתוק  
תיקני  
מותקן בתוך הקיר עם רוזטה מוארכת. הברז יאושר ע"י המתכנן.

#### 7.02.12 כיבוי אש

- א. כל ציוד כיבוי אש תיקני לפי דרישות והנחיות שירותי כבאות  
אש, עומד בתקנים הישראליים.
- ב. ברזי הידרנט חיצוניים ופנימיים, לפי הקוטר הנדרש, יסופקו  
עם חיבור שטורץ, לפי תקן ישראלי 449 ויחוברו לצנרת  
בקוטר 3" עם אוגנים ואוגנים נגדיים בקוטר 2" בהברגות.
- ג. מזנק רב שימושי 1" או 1.5" עומד בדרישות תקן דין מתוצרת  
"מטר" או ש"ע מאושר, המזנק ממתכת בלבד וכולל ברז  
ניתוק!

- ד. זרנוקים "2 מסיבים סינטטיים ויקונט או מפוליאסטר עם סיבי זכוכית עם מצמד שטורץ עומדים בתקן דין.
- ה. מטף כיבויי אש תוצרת "להבות" או ש"ע מאושר.
- ו. הצנרת תיצבע כמפורט להלן או לפי הנחיות המפקח. צנרת כיבויי אש בגוון אדום לבן. צנרת סניקה וברז סניקה בכחול לבן.
- ז. ארון כיבויי אש לגלגלון ועמדת "2 הינו מפח פלדה מגולבן מעובי פח של 1.5 מ"מ וצבוע אדום בהתאם למפרטי הצבע. כדלהלן: ניקוי לכלוך ושמונים, שכבת ווש פריימר לצבע מגולבן, 2 שכבות צבע עליון, הארון כולל נעילה הניתנת לשבירה במקרה חירום.
- ח. ארון כיבוי אש לאביזרים במידות 60/60/20 הינו מפוליאסטר משוריין מתאים לתנאי חוץ ובנוי בהתאם לתקן.

## 07.03 אופני מדידה ותשלום

הכמויות נמדדות בהתאם לאופני המדידה והתשלום של מתקני תברואה סעיף 0700.00 של המפרט הכללי וכדלהלן:  
 בכל סעיף אם לא צוין אחרת העבודה כוללת אספקה והתקנה.

### הסתייגויות לאופני מדידה

- א. מדידה לפי נקודות, כל נקודה כוללת את החלק היחסי בצנרת שחורה, ( בשונה מהכלים הלבנים אסלות כיורים ברזים וכו' ). צנרת שחורה כוללת את כל צנרת המים והביוב בתוך המבנה, הרכבה הקבועות, וחיבורן והרכבת הברזים. צנרת המים כוללת את כל הצנרת מהמונה עד לבית ובתוכו. מחיר כל נקודה כולל כדלהלן:
1. את החלק היחסי של הנקודה במערכת המים קומפלט מהמונה ובתוך המבנה צנרת מים מסוג U.P. ו-S.P. מים חמים קרים, (או נחושת או מגולבן).
  2. את החלק היחסי של הנקודה במערכת הדלוחין והביוב קומפלט בתוך המבנה כולל קטעי צינורות ביוב אופקיים עד לשוחות הקרובות.
  3. אספקה והתקנה של ברזי ניל, ברזי ניתוק.
  4. אספקה והתקנה של צנרת מים עד הדודים ומהדודים כולל בידוד והגנה על הבידוד, ספחים ואביזרים.
  5. מערכת הביוב כוללת צנרת ביוב קומפלט בתוך המבנה מפוליאיטילן מצולב בצפיפות גבוהה H.D.P.E עד לשוחות מחוץ למבנה. הצנרת כוללת את כל הספחים והאביזרים, קופסאות ביקורת ועטיפת בטון מחסומים וכ"ו.
  6. צנרת דלוחין מפוליפרופילן עם קופסאות ביקורת מחסומים שטוצרים, ספחים, אביזרים וכ"ו.
  7. עבודות הצנרת הנ"ל – צנרת שחורה – כוללות את כל העבודות הדרושות לשם ביצוע העבודות – כוללות את כל המעברים שרוולים, חציבות, עטיפות בטון וכל העבודות הדרושות לביצוע מושלם של העבודה.

8. מחיר נקודה כולל את הסיפונים.
9. מחיר הנקודה כולל הרכבת הקבועות.
- ב. לא תיכלל במחיר נקודה – הקבועה, הברזים לנקודה, אשר יסופקו ע"י המזמין או ע"י האינסטלאטור לפי סיכום, עץ מוני מים, מכלול מונה מים ראשי, צנרת כיבויי אש, צנרת מים ראשית בתוך המבנה שאינה פרטית, ומערכות סולריות ודודי חימום.
- ג. מערכת חימום מים כוללת את הדוד, צנרת מקשרת, מעמדים לדוד בהתאם למתוכנן, מעברים, חיבורי חשמל וכ"ו מערכת מורכבת על כל אביזריה.  
מחיר מערכת כולל הפעלה ואחריות ל- 7 שנים.
- ד. צנרת גן, צנרת ביוב שטח כולל חיבור לרשת. לא נכללים במחירי נקודה וישולמו בנפרד.
- ה. תוספת מחיר למפל 1 מ' רץ נוסף של צינור.
- ו. מחיר הרכבת שיש לפי מטר אורך.
- ז. מחיר צמ"ג לפי מטר רץ וכולל את כל האביזרים, חיבורים לפי פרט בתוכניות אדריכלות.

## פרק 08 – עבודות חשמל

### מפרט טכני מיוחד לעבודות חשמל ותקשורת

#### 08.1 תנאים כלליים

##### 08.1.01 תיאור העבודה

כל העבודות המתוארות במפרט הטכני בכתב הכמויות ובתכניות, מתייחסות לבצוע עבודות חשמל, ותקשורת

##### 08.1.02 היקף העבודה

העבודה כוללת את כל הדרוש להשלמה והפעלה של המערכות. בין השאר כוללת העבודה:

- א. חיבור חשמל מפילר משותף לפי הנחיות חברת החשמל.
- ב. חיבור הזנות בזק וטלויזיה בכבלים. – לפי אישור הרשויות
- ג. חיווט לוחות החשמל
- ד. מערכת חשמל לתאורה ומכשירים, בתי תקע ומזגנים.
- ה. קווים לתקשורת.
- ו. מערכת טלויזיה בכבלים.
- ז. הארקה לתקרה תותבת.
- ח. בדיקת המתקנים כמפורט.

##### 08.1.03 התאמה למסמכים

העבודות יבוצעו בהתאם למפרט זה והמפרט הכללי לעבודות בנין:

- פרק 00 - מוקדמות, מהדורה 2015.
- פרק 08 - מפרט כללי לעבודות חשמל, מהדורת 2015.
- פרק 18 מפרט כללי לעבודות תקשורת מהדורה 2015
- פרק 34 – מפרט כללי לעבודות גילוי אש מהדורה 2015

המפרט הכללי הינו המפרט שבהוצאת הועדה בינמשרדית מיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון, משרד העבודה ומשרד השיכון ושהוצא לאור ע"י משרד הביטחון/ההוצאה לאור. בכל מקום שמצוין המפרט הכללי, הכוונה למפרט הנ"ל.

##### 08.1.04 עדיפות בין המסמכים

במקום הנאמר בסעיף 007 של המפרט הכללי יבוא סדר העדיפויות כדלקמן:  
 א. לבצוע:תנאי החוזה, המפרט הכללי, הצעת הקבלן (הראשון עדיף על האחרון).  
 ב. לתשלום:התנאים המיוחדים, כתב הכמויות, המפרט המיוחד, התוכניות, תנאי החוזה, המפרט הכללי, הצעת הקבלן (הראשון עדיף על האחרון).

##### 08.1.05 שנויים ותוספת תכניות

אין המזמין מתחייב כי כל העבודות הרשומות בכתב הכמויות, בתוכניות ובמפרט אמנם יבוצעו.

המזמין שומר לעצמו הזכות להגדיל, להקטין ולשנות את כמויות העבודה. המזמין שומר לעצמו את הזכות למסור בהמשך העבודה תוכניות נוספות, לפי הצורך.

##### 08.1.06 תאום עם גורמים אחרים

הקבלן אחראי על בצוע העבודה וסיומה בזמן המתאים להתקדמות העבודה הכללית באתר תוך תאום עם איש אחזקה בוועדה, הקבלן הראשי ובעלי המקצוע האחרים, ללא גרימת נזק ועיכובים בעבודות השונות שיבוצעו בבנין ובשטח סביבו. על הקבלן לדאוג בעיקר ששום תיבת הסתעפות או מעבר לא תיסתם ע"י מתקנים אחרים. כמו כן אחראי הקבלן לכל התאומים הדרושים עם חברות החשמל ובזק.

**08.1.07 תוצרת**  
אביזרים יהיו מתוצרת "גוויס" לפי אישור המזמין והמפקח.

**08.1.08 בדיקות**  
רק לאחר סיום כל הבדיקות המפורטות להלן וקבלת המתקנים ללא הסתייגות ע"י כל הבודקים, יחשבו המתקנים כגמורים.  
רשימת הבדיקות:  
א. מהנדס בודק חיצוני.  
ב. המפקח ומהנדס החשמל.  
ג. מכון התקנים למערכת גילוי וכיבוי אש.

**08.1.09 עדכון תוכניות לאחר ביצוע**  
בסיום העבודה על הקבלן להגיש למזמין 3 מערכות של תוכניות עם עדכון לאחר הביצוע (AS MADE) כמתואר בתנאי החוזה.

**08.1.10 קבלנים נוספים**  
מובא לידיעת הקבלן כי בו זמנית עם ביצוע העבודות על ידו מבוצעות במבנה עבודות דומות ע"י קבלנים נוספים כגון: קבלני אינסטלציה, קונסטרוקציה מיזוג אוויר וכו'.  
הקבלן ישתף פעולה עם הקבלנים הנוספים ויתאם עמם כל הכרוך בביצוע המשותף של העבודות.

**08.1.11 תקופת הביצוע**  
על הקבלן לסיים את כל העבודה בהתאם לוחות הזמנים לביצוע שיקבע ע"י המפקח. עדכון לוחות הזמנים יערך מפעם לפעם בהתאם לקצב הביצוע להתקדמות העבודה במבנה, כך שעבודת הקבלן לא תהווה עיכוב בבצוע עבודות אחרות.  
מודגש בזה שהקבלן אחראי לבצע את כל העבודות כולל תאומים והכנות מבעוד מועד, שתבטיח השתלבות מוחלטת במהלך התקדמות עבודות הבניה ותתרום לסיומם בהקדם. המזמין יהיה רשאי לבצע עבודות באמצעות קבלנים אחרים במידה והקבלן לא ימלא אחרי תנאים אלו.

## **08.2 תנאים טכניים**

**08.2.01 אתור חלקי המתקן**  
על הקבלן לקבל מהמזמין, לפני בצוע העבודה, אישור על המקומות המדויקים של האבזרים השונים. נוסף לכך על הקבלן לקבל אישור על צורת התקנתם של האבזרים הסמוכים או הצמודים זה לזה.  
אין להסתמך על מדידות בתוכניות ללא אישור המפקח.

**08.2.02 צינורות ותעלות**  
כל הצינורות בהתקנה סמויה ו/או גלויה יהיו מטיפוס כבה מאליו "פנ".  
כל הצינורות בהתקנה גלויה יהיו מטיפוס "כ".  
גווי הצינורות למערכות השונות יהיו כדלקמן:

ירוק- חשמל  
 כחול - טלפוניה  
 צהוב - מערכות מתח נמוך מאוד  
 אדום - גילוי עשן  
 לבן - מניעת פריצה או גניבה  
 אין להשתמש בצינורות שרשורים.  
 קוטר מזערי לצנרת יהיה 16 מ"מ.  
 צינורות שיונחו במילוי רצפה יבוטנו לכל אורכם.  
 על כל סוגי הצנרת יהיה מוטבע תו תקן.  
 תעלות פלסטיות PVC יהיו מתוצרת פלגל בגוון קרם  
 כל אביזרי התעלות – כגון זוויות, סגירת קצוות ומחזיקי כבלים – יהיו אבזרים המיוצרים  
 לצורך כך ע"י אותה החברה.  
 תעלות לכבלי חשמל ומערכות מתח נמוך מאוד, בתקרה מונמכת ובפירים, יהיו מתעלות  
 רשת העשויים מתלי פלדה בקוטר 5 מ"מ מגולוונים ובהתאם לתקן הישראלי. יודבקו שלטים  
 מודפסים במידות 80\*40 מ"מ כל 2.00 מטר, ובהם ירשם מהות שימוש התעלה.  
 חיבורי קטעי התעלות, החיזוקים לקיר או לתקרה, קשתות והסתעפויות יהיו מקוריים ויסופקו  
 ע"י יצרן התעלות.  
 בתעלות הכבלים המתכתיים תשמר הרציפות החשמלית (הארקה) לכל אורכם באמצעות  
 מחברים מתכתיים שיותקנו בצידי התעלה, מחברים אלו מקוריים ויסופקו ע"י יצרן התעלות.

#### 08.2.03 כבלים ומוליכים

כל הכבלים יהיו מטיפוס ט.ב.ט או N2XY.  
 מוליכים יהיו מטיפוס ט.  
 המוליכים יושחלו לתוך הצינורות לאחר הרכבתם וחיבורם ללוחות, לתיבות ולשאר האבזרים  
 ולאחר גמר הטיח והרצוף.  
 כבלים שאינם מותקנים בתוך צינורות יהיו מטיפוס NYYFR או N2XYFR (כבים מאליהם).

#### 08.2.04 אבזרים וקופסאות

א. אבזרים מחומר פלסטי טרמוסטטי, להתקנה תה"ט, יהיו מתוצרת "גוויס". (סדרה  
 GW-22).  
 ב. כל האבזרים יחוזקו לקירות ולרהוט באמצעות 2 ברגים לפחות.  
 ג. קופסות הסתעפות מעל תקרות תותב יהיו מתוצרת "גוויס".  
 ד. קופסות להתקנה בקירות גבס יהיו מהטיפוס המיוחד לכך.

#### 08.2.05 מהדקים

כל המהדקים יהיו עם הדוק משטח (לא הדוק נקודתי ע"י בורג) מתוצרת WAGO.  
 בסיסי החיבורים לטלפון יהיו מטיפוס "קרונה" מאושרים ע"י חברת בזק.

#### 08.2.06 סימון ושלוט

יש להתקין שלוט כדלקמן:  
 א. על כל אבזר חשמל (מפסק, ב"ת, ג"ת וכו') – מספר המעגל המזין.  
 ב. על כל קופסת הסתעפות שמעל תקרת תותב שלט עם מספר המעגל.  
 ג. על תקרת התותב, מתחת לקופסת ההסתעפות שלט עם מספר המעגל של  
 הקופסה.  
 ד. על כל קופסת מעבר והסתעפות טלפון, שלט עם שם המערכת.  
 ה. כל השילוט יהיה חרוט מבקליט סנדביץ' או מאותיות שיודבקו על האביזר.

#### 08.2.07 הארקה

א. פס הארקות בלוח ראשי יחובר לפה"פ עם מוליך 50 מ"מ ר.  
 ב. הארקה מרכזת הטלפון תבוצע באמצעות מוליך בחתך 10 מ"מ ר מפה"פ.

- ג. קונסטרוקציה תקרת התותב תוארק באמצעות מוליך בחתך 10 מ"ר וגשרים לפה"פ.
- ד. תעלות, תאורה ושאר אביזרים מתכתיים בתקרות תותב. יוארקו באמצעות מוליך בחתך 16 מ"ר לפה"פ.

### **08.3 לוח חשמל**

#### **08.3.01 מבנה הלוח**

מבנה הלוח לפי תקן-ישראלי 61439-2 עם אישור מפעל הלוחות. כל הכניסות והיציאות יהיו דרך מהדקים. לא יאושרו חיבורים ישירים למפסקי הזרם.

#### **המחיר כולל הובלה והתקנת הלוח – (בשונה מהערה בדקל)**

#### **08.3.02 מאזי"ם (מפסקים אוטומטיים זעירים) (M.C.B)**

המאזי"ם יהיו לזרם קצר של 10 ק"א לפי תקן IEC 947. מהדקי המאזי"ם יהיו עם הידוק משטח ומוסתרים מעצם מבנם, ללא אפשרות של נגיעה מקרית (FINGER PROOF). המאזי"ם יהיו מתוצרת "שניידר אלקטריק" בלבד.

#### **08.3.03 ממסרי פחת**

ממסרי זרם פחת יהיו לזרם של 30 מיליאמפר, לזרם קצר של 10 ק"א ומטיפוס A.

#### **08.3.04 מוליכים ותעלות חיווט**

אין להקטין את חתך המוליכים בלוחות. כל המוליכים יהיו גמישים עם נעל כבל או שרוולים לחוצים. אין להתקין את תעלות החיווט מאחורי מסילות המאזי"ם!

#### **08.3.05 שלוט**

כל הציוד המותקן בלוח ישולט – בנוסף לשלוט על גבי הפנלים וכו'. כל קצה מוליך בלוח ישולט עם שלטי טבעות – כולל מוליכי אפס והארקה.

#### **08.3.06 מהדקים**

המהדקים יהיו מודולריים להתקנה על מסילה, בעלי הדוק באמצעות משטח ועם שלוט, כדוגמת תוצרת "וילנד" או "פניקס", למוליכים בחתך 4 מ"ר לפחות. מהדקים הנשארים תחת מתח גם לאחר הפסקת המתח הראשי יהיו עם כיסוי ושלט הזהרה. במקרה ויש יותר משורה את של מהדקים הם יסודרו בצורת מדרגה.

#### **08.3.07 זרמי קצר**

הציוד בלוח יחושב לעמידה בזרמי הקצר הנקובים.

#### **08.3.08 תנאי סביבה**

הציוד יעמוד בטמפרטורה של 45 מעלות ו-85% לחות יחסית, וזאת בעומס מלא.

#### **08.3.09 הגנה בפני נגיעה**

כל הציוד יהיה מטיפוס FINGER PROOF- מוגן בפני נגיעה מקרית, עם ברגים שקועים.

#### **08.3.10 מקום שמור**

הלוחות יתוכננו כך שיהיה בהם 30% מקום שמור לתוספת ציוד.

#### **08.3.11 גילויי כיבוי בלוחות חשמל**

הלוחות 3\*63 אמפר ומעלה יהיו ללא פתחים לגילויי אש. הגלאים יהיו מחוץ ללוח

לפי תיקון 5 לתקן 3-1220 מינואר 2024

– אלא אם ידרוש זאת יועץ הבטיחות  
וגם אז יהיה מגש להגנה מפני נגיעה בלוח בזמן טיפול בגלאי.

אין צורך בכיבוי ללוחות לפי תקן 2-61439  
אלא אם ידרוש זאת יועץ הבטיחות – הגז לכיבוי אוטומטי יהיה מסוג 200FM או NOVEC-1230  
לא יאושר גז אורסול בתוך הלוחות !!!

#### **08.4 גופי תאורה**

**08.4.01 כללי-כל גופי התאורה יהיו מסוג לד מובנה**  
הדרישות המפורטות להלן באות להוסיף על המפורט בפרק 0808 של המפרט הכללי, ומתייחסות לגופי התאורה שיופקו ע"י הקבלן. – כל הגופי התאורה יהיה מסוג לד מובנה

מידות מצוינות בהערכה – הקבלן ימדוד המידות המדויקות בשטח. כל הגופים יסופקו לשטח מורכבים במלואם, מחוטים ובדוקים, כולל אביזרים ונורות.

- תקן ישראלי ואישור התאמה ל08
- פוטובילוגי "0"
- משנק ללא ריצוד UNTIFLIKER
- $Lm \leq 600lux$
- $Cri \geq 85$
- גוון אור 4000 קלווין ,
- תאורת חוץ 3000 קלווין עם הארה תחתית בלבד -ללא זיהום אורי.

**08.4.02 תוצרת ודגמים – קביעת שווה ערך**  
כל הציוד המפורט להלן, לרבות גופי תאורה, נורות, אביזרי גמר וכו' – יסופק ויותקן בהתאם לדגם ולתוצרת המפורטים במפרט ובתוכניות. זכותו של הקבלן להציע ציוד שווה ערך. על מנת להסיר ספק – ציוד שווה ערך או חלופי יישקל מבחינת התכונות הבאות : פוטומטריות, חשמליות, מכניות, פיזיות.  
הקביעה הסופית של מידת ההתאמה לדרישות הציוד המוצע ע"י הספק – תשמר למתכנן.  
קביעתו תהיה סופית וללא עוררין.

**08.4.03 אחריות לגופים ונורות**  
א. אחריות הקבלן לגופים וציוד הדלקה – תהיה עם תעודת השלמת המתקן ולאחר סיום כל הבדיקות.  
ב. משך האחריות לגופי התאורה תהיה למשך 5 שנים

**08.4.04 עמידה בתקנים**  
כל גופי התאורה, ציוד הגופים (נורות, נטלים, מתנעים וכו') ויחידות החרום יהיו בעלי תו תקן ישראלי או של ארץ המוצא.

**08.4.05 ניסיון, עזרה טכנית ותיעוד**  
א. ספק גופי התאורה יהיה בעל ניסיון מתאים, בעל ידע הנדסי ומערכת ליווי טכנית לשמירת איכות המוצר.  
ב. הציוד שיופק יהיה מוכר, בעל חלפים בארץ, מהמדף.  
ג. ספק הציוד יעמיד לרשות המזמין וקבלן החשמל, עובד מקצועי בעל ידע, שידריך ויפקח על התקנת הציוד בפרויקט ויוודא חיבור והפעלה נכונים.

ד. לאחר הפעלת גופי התאורה ידריך ספק הציוד את עובדי התחזוקה של **המבנה** בהרצת המערכת ויעמוד לרשותם באתר באמצעות הקבלן או באופן ישיר.

#### **08.4.06 דוגמאות**

מכל סוג של גוף תאורה, לובר, אביזרי גמר ומתלים – תוגש דוגמא לאישור המפקח. הדוגמא המאושרת תישאר בידי המפקח עד להספקת כל הגופים. כמו כן יידרש הקבלן לספק מספר דגמים פועלים לשם ביצוע ניסיונות תאורה בשטח, לקביעת כמות הגופים וסוגי הנורות. ציוד שלא יאושר יוחלף ע"י הספק ועל חשבונו. ויורחק מידיית מהאתר.

#### **08.4.07 מהדקים**

המהדקים יהיו מטיפוס של הידוק משטח (לא הדוק נקודה באמצעות בורג) ויחזקו למבנה הגוף.

#### **08.4.08 יחידות לתאורת חרום**

היחידות יהיו לד מילוט W3 חד תכליתי ויהיו בעלות תו תקן ישראלי 1220 חלק 3, עוצמה מינימלית של תאורת החרום לא תפחת מ-1 לוקס בכל נקודה ולמשך 60 דקות לפחות.

- גופי תאורת חרום עצמאיים (שלטי יציאה) יהיו לעבודה של 60 דקות ויכיל נורות לד. גוף התאורה יהיה מצויד במפסק, שיאפשר הפסקת הנורה בצורה ידנית ונורת LED לסימון מצב חיבור וטעינה תקינים. הגופים יכילו שילוט "יציאה" או כל הנדרש.
- היחידות יהיו ל- 50% תפוקת אור למשך 60 דקות, ויהיו מזוודות במארז מתכתי נפרד עם חריצי אוורור שיתחבר ע"י תקע שקע לתיבת הציוד של גוף התאורה.

#### **08.4.09 גופי תאורה בתקרות תותב**

גופי התאורה השקועים בתקרות תותב יחזקו לתקרה העליונה.

#### **אין לחזק הגופים לקונסטרוקציה של תקרת התותב.**

#### **08.4.10 התקנה בשלבים גופי תאורה**

בגופי התאורה מטיפוס פלטות לד כל ניקוי של גופי התאורה והכיסויים למיניהם, שידרשו עקב התקנה לפני טיח וצביעה, יבוצעו ע"ח הקבלן.

## 08.5 מדידת כמויות ומחירים

### 08.5.01 כללי

כל המתואר והמפורט במפרט זה ובמפרט הכללי לעבודות בנין, פרק 00 – מוקדמות, פרק 08- - מפרט הכללי לעבודות חשמל- כולל הובלה והתקנת הלוחות !!!, פרק 34 – מפרט הכללי למערכות גלוי וכבוי אש - המתאים והנוגע לסעיפים המתאימים שבכתב הכמויות, הינו כלול במחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות. פרק 18 – מפרט הכללי לתקשורת

תאור הפריטים והעבודות בכתב הכמויות הנו מנחה בלבד, קצר וממצה. כל הפריטים והעבודות הנזכרים ו/או המשורטטים ו/או הרשומים בתכניות ובמפרט המשלים תכניות אלו, הינם כלולים במחירי היחידות שבכתב הכמויות. כדי להסיר ספק, ומבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, כל המוזכר להלן כלול במחירי היחידה השונים:

- I. קופסות הסתעפות למיניהן הן להתקנה פנימית והן להתקנה חצונית – כמפורט לעיל וכמסומן בתכניות – ושאינן מפורטות בנפרד בכתב הכמויות.
  - II. זרועות, מחברים, זוויות תמיכות וחיזוקים לגופי תאורה.
  - III. מהדקים.
  - IV. קידוחים וחדירות בקירות אבן קיימים, בתקרה ובריהוט (שיסופק ע"י אחרים), חציבות והתיקונים.
  - V. כבלים לנקודות - כמפורט.
  - VI. צינורות "פנ" ו-"כ" לנקודות.
  - VII. שלוט כבלים, קופסות, צינורות ואבזרים.
  - VIII. התאומים עם הקבלנים הנוספים.
  - IX. בדיקה של תכניות הלוחות לפני הבצוע ושל הלוחות במפעל היצרן לאחר הבצוע. התאומים עם המהנדס הבודק את מתקן החשמל ומכון התקנים הבודק את מערכת גילוי העשן, סיוע להם בעת הבדיקות והעיכובים העלולים להיגרם כתוצאה מהתאומים.
  - X. בדיקת המתקנים.
  - XI. עדכון תכניות לאחר בצוע.
- הספקה ע"י המזמין, שינויים בתוכניות ובהיקף העבודה העלולים להיגרם, כנאמר לעיל, לא יגרמו לשנוי מחירי היחידה.
- כל המחירים כוללים הספקה, התקנה וחבור - אלא אם צוין אחרת.
- מדידת הכמויות תבוצע כמוגדר בפרק 0800.00 - אופני המדידה של מתקני חשמל וגם בפרק 3400.00 – אופני מדידה של מערכות גילוי וכיבוי אש.

## פרק 09 - עבודות טיח

כללי

- כל העבודות כפופות לתנאי פרק 09 של המפרט הכללי ולמפרט המיועד כמפורט להלן.
- האדריכל יקבע מיקום של הטיח לפי סוגיו.

### 09.01 הכנת השטחים (כלול במחירי היחידה)

- א. בכל המקומות בהם יש סכנה לפגיעה ברצפה, או לפי דרישת המפקח, יש להניח על הרצפות יריעות פוליאאתילן לפני ביצוע עבודות הטיח.
- ב. במקומות חיבור קירות בנויים (מטויחים) לקירות בטון, יש לכסות את מקום הפגישה ברשת לולים מחוזקת במסמרי פלדה. רוחב הרשת יהיה 15 ס"מ לפחות. גודל החור יהיה 12 מ"מ ועובי החוט 0.7 מ"מ, או ברשת פלסטית מאושרת.
- ג. חריצים לצנרת סמויה במלט צמנט 3÷1 ויכוסו לפני השטח. במקומות שרוחב החריץ עולה על 15 ס"מ, יש לכסות את החריץ ברשת לולים הנ"ל ברוחב 10 ס"מ מעל רוחב החריץ לכל כיוון.
- ד. עם התחלת עבודת טיח כלשהי, יש להרטיב היטב את המשטח המיועד. דגש יושם על הרטבת קירות האיטונג או הסיליקט לפני ביצוע הטיח.

### 09.02 דוגמאות

על הקבלן להכין דוגמאות של טיח חוץ ופנים בשטח של כ- 2.0 מ"ר לפחות מכל סוג טיח לאישור המפקח. את הדוגמא המאושרת ע"י המפקח אין לסלק או להרוס עד גמר הבניין וקבלתו.

### 09.03 טיח פנים רגיל

טיח פנים רגיל יהיה טיח בשתי שכבות, כמפורט בסעיף 090232 במפרט הכללי בעובי 15 מ"מ לפחות. הטיח יבוצע לפי סרגל שיר בשני כיוונים - גמר בלבד, למעט במשטחים מעוגלים.  
יש לאפשר את השכבה התחתונה 2 ימים ורק אח"כ ליישם את השכבה השנייה. את הטיח הגמור יש להחזיק במצב לח במשך 3 ימים לפחות.

יש לראות דרישה זו כעקרונית והמפקח רשאי לפסול את העבודה במידה והקבלן לא עומד בדרישות.

- 09.04 טיח חוץ ופנים צמנטי**
- טיח חוץ רגיל בשתי שכבות יבוצע כמפורט בסעיף 090233 במפרט הכללי, לרבות שכבת הרבצה כמפורט בסעיף 090242.
  - הטיח יבוצע עם סרגל בשני הכיוונים, כולל שכבה עליונה (שליכט).
  - שליכט צבעוני – שכבה עליונה תבוצע משליכט צבעוני אקרילי תוצרת "טמבור" או ש"ע מאושר בגוונים וטקסטורה לבחירת האדריכל עפ"י מניפת גוונים "טמבור שליכט"
- 09.05 טיח "רב תכליתי" למרחבים מוגנים**
- טיח רב תכליתי למרחבים מוגנים יבוצע כדוגמת "תרמוקיר" או שווה ערך מאושר. יישום הטיח יבוצע על פי הוראות היצרן ויכלול גם רשת שליכט בגמר.
- 09.06 סרגלי פילוס ופינות**
- בכל סוגי הטיח ישתמש הקבלן בסרגלים מתאימים לקביעת עובי הטיח והבטחת טיב גבוה של המשטח.
- 09.07 פרופילי אלומיניום בין אלמנטים שונים**
- במפגשים בין קירות מטויחים ותקרות בטון לא מטויחות, או בין קירות מטויחים לקירות בטון גלויים, או בין קירות מטויחים ומחיצות גבס ובכל מקום שיידרש, יש לקבוע פרופיל L מאלומיניום במידות 12/12 מ"מ, בהתאם להנחיות האדריכל.
- 09.08 פינות וחריצי הפרדה**
- א. הפינות בין קיר לקיר וכן פינות בין קיר לתקרה תהיינה חדות. כל הקנטים והגילופים יהיו חדים וישרים לחלוטין לפי סרגל בשני השטחים.
  - ב. בין קירות והתקרה, יש לעבד חריץ בעומק 10 מ"מ וברוחב 5-10 מ"מ, לפי קביעת המפקח.

ג. בין קירות גלויים ותקרות טיח וכן בין שטחים מטויחים מאלמנטים שונים (כמו תקרות רביץ וקירות או תקרות בטון), יש לבצע חריץ בעובי  $3 \div 5$  מ"מ ובעומק 10 ס"מ.

#### 09.09 תיקונים

כל עבודות הטיח בתיקונים של עבודות הגמר אחרי בעלי המקצוע השונים (כגון: עבודות גבס, נגרים, מסגרים, רצפים, חשמלאים, שרברבים, מיזוג אויר), יבוצעו ע"י הקבלן במסגרת עבודות הטיח ללא תשלום נוסף. כל תיקון כזה ייעשה בצורה שלא יהיו שום שינויי מישור, התנפחויות וכד', ולא יהיה ניכר מקום התיקון. תיקוני טיח מעל פנלים ומעל חרסינה וקרמיקה יהיו במישור הטיח ללא העגלות.

#### 09.10 אופני מדידה מיוחדים לעבודות טיח

- 09.11.01 בנוסף לאמור במפרטים (כללי ומיוחד), מחירי טיח כוללים גם:
- טיוח במשטחים צרים לרבות ברצועות והם לא יימדדו בנפרד.
  - הטיח על קירות ועמודים לכל גובה שיידרש כמפורט בתכניות.
  - מחירי טיח חוץ מכל סוג שהוא כוללים הרבצה תחתונה בטיט צמנט בעובי 5 מ"מ על כל השטח (בניה + בטון).
  - טיוח בשטחים מעוגלים ומתעגלים.
  - טיוח במשטחים צרים לרבות ברצועות והם לא יימדדו בנפרד.

## פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי

- 10.0 בללי
- א. כל העבודות כפופות לתנאי פרק 10 של המפרט הכללי ולמפרט המיוחד כמפורט להלן.
- ב. השטחים המרוצפים והמחופים יהיו ישרים בהחלט לפי סרגל ופלס בכל הכיוונים פרט אם צוין אחרת בתכניות.
- ג. פני השטחים המיועדים לפני ביצוע הריצוף והחיפוי צריכים להיות נקיים מחומרים זרים והעבודה תבוצע על טיט מלט בכל השטח. בכל מקרה של מילוי חול, החול יהיה מעורב בצמנט (מילוי מיוצב).
- ד. התפרים יעברו בקו רצוף דרך כל השטחים באותה קומה. במקומות בהם יהיה צורך להשתמש בחלקי מרצפות או אריחים, או שיהיה צורך לבצע חלקים עגולים, ייעשה החיתוך במשורר וקצות המרצפות או האריחים ילוטשו (מחיר חיתוך והליטוש כלול במחיר עבודת הריצוף והחיפוי).
- ה. הקבלן יתקין על חשבונו דוגמאות ריצוף וחיפוי מכל סוג שהוא בגודל של 5 מ"ר לפחות מכל סוג. את הדוגמא המאושרת ע"י המפקח אין לסלק או להרוס עד לגמר הבניין וקבלתו.

- 10.02 ריצוף במרצפות גרניט פורצלן
- המרצפות תהיינה מאריחי גרניט פורצלן FULL BODY. המידות יהיו לפי תכנית ריצוף, בעלי תו-תקן ישראלי. גוון ודוגמה לבחירת האדריכל. האריחים יהיו נגד החלקה ( $R = 10$ ).
- במרפסות וריצופי חוץ האריחים יהיו נגד החלקה ( $R = 11$ ).

יש לקבל אישור בכתב מהאדריכל על הדוגמא אותה יספק הקבלן. מחיר יסוד לאריחים משתנה לפי מידות האריח (כפי שמצוין בכתב הכמויות) מידות אריחי הגרניט פורצלן הנתונים בכתב הכמויות עשויות להשתנות.

אין בשינוי המידות משום עילה לשינוי במחירי החיפוי.

**10.03 ריצוף על גב מילוי מיוצב**

הריצוף יונח על גבי תשתית חצץ בגודל אגרגט 2/3 אשר תונח ישירות על גבי רצפת הבטון. המילוי יפוזר על גבי שטחים קטנים יחסית לפי מידת ההתקדמות של הנחת הריצוף. התערובת תיעשה בערמה מחוץ לשטח שבו יש לפזר המילוי. כמות המים שתתווסף למילוי זה היא קטנה ביותר כך שמתקבלת תערובת יבשה יחסית (לח). מיד לאחר פיזור המילוי והידוקו תונחנה עליו המרצפות עם הטיט. הטיט לריצוף יהיה על טהרת הצמנט (ללא כל תוספת סיד), בתוספת ערב למניעת חדירת רטיבות כדוגמת A-155 של חבר' פקורה בי.גי. בונד 2 או שווה ערך.

**10.04 שיפולים**

השיפולים (פנלים) יהיו מסוג המרצפות, ובגובה 7/10 ס"מ לבחירת אדריכל. השיפולים יונחו כך שתפריהם יהיו בקו ישיר עם תפרי המרצפות ויבלטו 5 מ"מ מפני הטיח. בפינות יבוצע חיתוך ב- 45° ("גרונגי").

**10.05 ציפוי רצפה באריחי PVC**

ציפוי רצפה ביריעות PVC רב שכבתי מסוג Ruby acoustic 70, תוצרת TARKETT או ש"ע מאושר בעובי 3 מ"מ + שכבת שחיקה בעובי 0.7 מ"מ, ספיגה אקוסטית Db19, דרגה נגד החלקה R = 10 בהדבקה ובהלחמה. עם סווג אש מתאים לפי ת"י 755. פנלים PVC עם עיבוי תחתון.

**10.06 חיפוי קירות באריחי קרמיקה ו/או גרניט פורצלן מזוגג**

א. אריחי הקרמיקה יונחו על קירות בטון, גבס, קירות מטויחים בהדבקה. החיפוי יבוצע בקווים עוברים ישרים בשני הכיוונים ו/או לפי תכנית פריסת קירות של אדריכל. הקרמיקה תהיה מסוג מעולה ביותר. משטחי הקירות יהיו ישרים ויקבלו הרבצת מי צמנט וטיח לפני התחלת הנחת אריחי הקרמיקה.

ב. בזמן הנחת אריחי הקרמיקה, יש לדאוג למילוי שכבת הדבקה מתחת לחרסינה והקרמיקה כך שלא יישאר אף מקום ריק. בגמר העבודה תיעשה בדיקה ובמקומות שיימצאו ריקים - יפורקו האריחים ויורכבו מחדש על חשבון הקבלן. בשורה האחרונה במקצועות, יש להשתמש באריחים עם קנטים מעוגלים (אבדק). גמר פינות פתוחות יהיה בשילוב פרופיל אלומיניום בחתך רבע עיגול מסוג "RONDEK" או שווה-ערך מאושר בגוון לאישור האדריכל.

ג. הדבק יהיה מסוג א155- תוצרת חב' פקורה או שווה-ערך. בכל מקרה חייב הדבק להיות מסוג העמיד בפני מים ובאישור מראש ע"י המפקח.

ד. מידות אריחי הקרמיקה הנתונים בכתב הכמויות עשויות להשתנות. אין בשינוי המידות משום עילה לשינוי במחירי החיפוי.

### ניקוי כללי

על הקבלן לבצע במסגרת עבודתו, ניקוי כללי ומושלם של הרצפה במכונת שטיפה וניקוי הפנלים וחיפוי הקירות משארית טיט וצבע.

### 10.07 סיבולת - TOLERANCE

בנוסף לאמור במפרט הכללי בסטייה המותרת מהניצב של קירות תהיה:

**סטייה מהניצב בקווים  
של קירות ולאורך**

### תאור העבודה

3.0 מ'

5 מ"מ

אריחי גרניט פורצלן (ריצוף)

5 מ"א

קרמיקה/חרסינה בחיפוי

### 10.08 אופני מדידה מיוחדים לעבודות ריצוף וחיפוי

א. בנוסף לאמור במפרט הכללי והמיוחד, כוללים עבודות הריצוף והחיפוי את כל המפורט להלן:

- (1) מחיר הריצוף בשטחים קטנים ברצועות ובשטחים קטנים ברצועות צרות וכד'.
- (2) הריצוף והחיפוי לפי תכנית ריצוף של אדריכל. לא תשולם כל תוספת עבור שילוב מספר צבעים ו/או צורות שונות של ריצוף. הכול מושלם כמפורט בתכניות.
- (3) מחירי עבודות הריצוף כוללים את המילוי המיוצב הנדרש מתחת לאריחי הריצוף.
- (4) מחירי עבודות החיפוי והריצוף, לרבות הקרמיקה, כוללים את מילוי התפרים ב"רובה" בגוון שייבחר ע"י האדריכל והברקה לפני

מסירת מהבניין. לא תינתן כל תוספת עבור עיבוד פניות ומפגשים והכל כלול במחיר החיפוי והריצוף.

(5) מחירי עבודות החיפוי מתייחסים לחיפוי על גבי קירות בטון, קירות בניינים ו/או קירות מטויחים ללא כל הבדל במיקום, בגודל ובצורה של השטח המחופה.

(6) מחירי עבודות הריצוף והחיפוי כוללים חיתוך אריחי קרמיקה/שיש/ ריצוף בצורות שונות, לרבות חיתוך עיגולים, לרבות חיתוך ע"י משור מתאים במפעל או באתר וכל שיידרש לפי תכנית האדריכל והוראות המפקח ולא תשולם לקבלן כל תוספת שהיא עבור החיתוך.

(7) הכנת דוגמאות לסוגי הריצוף לפי דרישת האדריכל.

## פרק 11 - עבודות צביעה

11. כללי
- א. כל העבודות כפופות לתנאי פרק 11 של המפרט הכללי ולמפרט המיוחד כמפורט להלן.
- 11.1.1 כל הצבעים יהיו מוכנים מראש ויסופקו לאתר כשהם ארוזים באריזתם המקורית.
- 11.1.2 לא יתקבלו צבעים שתאריך ייצורם שנה ומעלה ממועד הצביעה. הצביעה תבוצע בהקפדה על כל דרישות מפרטי היצרן לאותו צבע כולל סוג וכמות חומרי הדילול הנדרשים. המפקח יהיה הקובע הבלעדי והסופי למספר השכבות שיידרשו לקבלת גוון אחיד או כיסוי מלא.
- 11.1.3 בחירת הגוונים תיעשה על ידי האדריכל והיא כוללת את האפשרויות הבאות:
- א. ערבוב גוונים שונים מאותו סוג ביחס על פי הוראות היצרן, או ערבוב ממוחשב מסוג "טמבורמיקס".
- ב. בחירת גוונים שונים למרכיבי היחידה (למשל: מסגרת דלת או חלון בגוון שונה מהכנף או שני קירות, בגוון שונה זה מזה באותו חדר וכד').
- ג. בחירת גוונים שונים ליחידות השונות (למשל דלת החוזרת במבנה מספר פעמים - אין הכרח שכל הדלתות תהיינה באותו גוון).
- 11.1.4 חלקים שנקבעו על ידי המפקח שאינם מיועדים לצביעה כגון: פרזול, חלקי חשמל וכד' פורקו על ידי בעלי המלאכה המתאימים, יאוחסנו על ידי הקבלן ויורכבו מחדש עם סיום הצביעה.
- 11.1.5 שכבות הגמר של הצבע יבוצעו אך ורק כשהמקום המיועד לצביעה נקי, יבש וחופשי מאבק.
- יש לקבל אישור המפקח לתנאי הצביעה לפני התחלת ביצוע שכבות הגמר.
- 11.1.6 לפי דרישת המפקח או המתכנן - יכין הקבלן דוגמאות צביעה בגוונים ובתגמירים שונים בכמות, במקום ובשטח שיורה עליו המפקח.

- 11.1.7 בגמר עבודות הצבע יש לנקות כתמי צבע מרצפות, חלונות, ארונות קבועות סניטריות וכיו"ב. המבנה יימסר נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח.
- 11.2 **צביעת שטחי טיח ובטון פנימיים בסיד סינתטי (סיוד)**  
 בכל מקום שבו נקבע במסמכי החוזה או על ידי המפקח שיש לבצע סיוד, הכוונה היא לסיוד בסיד סינתטי מסוג "פוליסיד" תוצרת "טמבור" או שו"ע מאושר. הביצוע לפי הוראות היצרן כולל: הסרת חלקים רופפים, ניקוי, סתימת חורים, צביעה ב- 3 שכבות או עד לקבלת כיסוי מלא.
- 11.3 **צביעת שטחי טיח ובטון פנימיים בצבע אמולסיה אקרילי**  
 בכל מקום שבו נקבע במסמכי החוזה או על ידי המפקח שיש לבצע צביעה בצבע אמולסיה אקרילי תבוצע הצביעה ב"סופרקריל" תוצרת "טמבור" או שו"ע מאושר. הביצוע לפי הוראות היצרן כולל: הסרת חלקים רופפים, ניקוי, סתימת חורים, שכבה או שתיים של "בונדרול", המתנה לייבוש מלא, צביעה ב-"סופרקריל" ב- 3 שכבות או עד לקבלת כיסוי מלא.
- 11.4 **צביעת קורות חוץ בצבע פוליאוריתן אקרילי אליפטי דו רכבי - (טמגלס)**  
 לאחר יציקת הקורה יש לשייף ולהחליק בליטות ומישורים לא חלקים, יש ליישם שכבת טיח החלקה בהתאם לצורך לחורים מעל מ"מ 100 FRACTURIZE ומעל שכבת שפכטל פיין סופר. לאחר עבודות ההכנה יש ליישם יסוד טמגלס לבן בשכבה אחת בדילול של 20% בכמות של 1 ליטר ל-20 מ"ר. מעל שכבת היסוד יש ליישם 2 שכבות של צבע טמגלס PE משי צבע פוליאוריתן אקרילי אליפטי דו רכבי כל שכבה 1 ליטר ל-8 מ"ר תוצרת "טמבור" או שו"ע. גוון לבחירת האדריכל.
- 11.5 **צביעת חלקי מתכת חיצוניים ופנימיים בצבע אמאיל סינתטי בהתזה**  
 בכל מקום שבו נקבע במסמכי החוזה או על ידי המפקח שיש לבצע צביעה כנ"ל תבוצע הצביעה ב-"איתן" תוצרת "טמבור" או שו"ע מאושר. הביצוע לפי הוראות היצרן כולל:
- א. ניקוי, הסרת חלודה וצביעה בהתזה של שכבת צבע יסוד "איתן" חום מדולל במדלל סינתטי מס' 18 - יבוצע במסגרייה
- ב. מילוי, תיקנים והתזה של שכבה נוספת, "יסוד איתן".
- ג. החלקה בנייר לטש והתזה של שתי שכבות "איתן" מדולל במדלל סינתטי מס' 18 או עד לקבלת כיסוי מלא. ההתזה

בהפסקה של 10 דקות בין השכבות (רטוב על רטוב).  
 ד. במקרה של צביעת חלקים מגולוונים יש לבצע לפני  
 שכבת היסוד הראשונה שכבה של "ווש פריימר" בכיסוי  
 מלא.

**צביעת חלקי מתכת חיצוניים ופנימיים בצבע סינתטי מבריק (בהברשה)**

11.6

בכל מקום שבו נקבע במסמכי החוזה או על ידי המפקח שיש לבצע צביעה  
 כני"ל, תבוצע הצביעה ב-"סופרלק" תוצרת "טמבור" או שו"ע מאושר.  
 הביצוע לפי הוראות היצרן כולל:

- א. ניקוי, הסרת חלודה וצביעה של שכבת מיניום סינתטי -  
יבוצעו במסגרייה
- ב. שכבה נוספת של מיניום סינתטי ושכבת "אנטירוסט" אפור.
- ג. 2 שכבות "סופרלק" או עד לקבלת כיסוי מלא.
- ד. במקרה של צביעת חלקים מגולוונים יש לבצע לפני שכבת היסוד  
 הראשונה שכבה של "ווש פריימר" בכיסוי מלא.

## פרק 12 - עבודות אלומיניום

- 12.01 כללי  
ההנחיות המפורטות מטה מתייחסות גם לפריטי אלומיניום המופיעים בפרק 06 ומשולבים באלמנטי המסגרות.
- 12.02 המוצרים לפי התכניות והמפרטים הטכניים  
הקבלן מצהיר בזה שידוע לו, כי תוכניות האדריכל והמפרט הכללי לעבודות בניין והמפרט הטכני המיוחד על כל סעיפיהם מהווים אינפורמציה ראשונית מחייבת וכי מוצרי הקבלן (כפי שהם נתונים ומתבטאים במחירי היחידה בכתב הכמויות) ייעשו על ידו ויורכבו בבניין באופן שיענו על כל הדרישות שיועלו על ידי האדריכל ו/או המפקח, לשביעות רצונם המלאה.  
כנ"ל ביחס לסוגי פרופילים, גודל הפרופילים, חיבורם לאלמנטים קונסטרוקטיביים של הבניין (סוג וחומר החיבור וכן המרחק ביניהם). שיטות וחומרי איטום, פרטי אטימה ומברשות, שיטות הזיגוג והרכבת הפרזול לאלמנטים השונים הגנה על המוצרים וכד' - כך שהמוצר הסופי יהיה מתאים לתפקידו בבניין מכל הבחינות, בצורה המושלמת ביותר, לשביעות רצונו המלאה של האדריכל.  
אם ברצון הקבלן להחליף פרופילי אלומיניום ו/או פרזול ו/או אביזרים כל שהם כפי שניתנו בתוכניות וברשימות לעבודות אלומיניום, עליו לקבל אישור האדריכל והממונה לכך בכל מקרה כל החלפה שהיא לא תהיה כרוכה בכל שינוי שהוא במחיר המוצר, למעט המקרים בהם יאושר הדבר בכתב על ידי האדריכל והממונה.

- 12.03 סיווג מוצרי האלומיניום לפי ת"י 1068
- א. כל חלונות ודלתות האלומיניום יסווגו על פי הגדרות ת"י 1068 כמפורט:
1. סווג עפ"י יעוד: כינוי 2 (בנייני ציבור).
  2. סווג לפי איכות הסביבה: כינוי 3
  3. סווג לפי התפקוד: כינוי B (כמוגדר בטבלה 4).

- ב. צביעת האלומיניום תבוצע בתהליך (אלקטרוסטטי) בגוון שייקבע על ידי האדריכל לפי קטלוג RAL או ש"ע שיאושר על ידי

האדריכל.

הצבע יהיה אקרילי, קלוי בתנור ובעובי של לפחות 30 מיקרון.

### חיבורים

12.04

כל החיבורים בעבודות האלומיניום (חיבורי פרופילים, פחים וכו') יבוצעו ללא מסמרות, ברגים וכד' הגלויים לעין. מותרים רק חיבורים סמויים-פנימיים, וגם על אלו על הקבלן לקבל את אישורו המוקדם של האדריכל. אסור בהחלט להשתמש במתכת ברזלית (ברזל או פלדה) באופן שיוצר מגע בינה לבין האלומיניום. איסור זה חל גם על חיבורים פנימיים וכן לגבי ברגים, מסמרות וכד' ואפילו הם נסתרים מהעין. לגבי השימוש במתכונות אחרות יש לקבל אישורו המוקדם של המהנדס.

### זכוכית וזיגוג

12.05

הזכוכית תהייה בעוביים ומסוגים שונים ובעיקרה זכוכית מרובדת לפי רשימת האלומיניום. את פרטי הזיגוג ושיטת הרכבת הזכוכית במסגרת על הקבלן להציג בתוכניות אותן יגיש לאדריכל. הזכוכית צריכה להיות מסוג המעולה ביותר ועל פי הסוג המצוין ללא בועות, גלים ופגמים, בעובי ומהסוג המצוין בתכניות ובכתבי הכמויות. לאחר גמר ההרכבה, ינקה הקבלן את הזכוכית מכתמים ללכלוך ויסמך את הזכוכית באופן בולט, על מנת להזהיר על קיומה. למרות האמור כאן, אחראי הקבלן לשלמות הזכוכית עד לסיום כל עבודות הבנייה באתר. את גוון הזכוכית ייקבע האדריכל. אין להשתמש במרק לזיגוג הזכוכית בעבודות האלומיניום. הזכוכית תהיה חבוקה בהיקפה בתוך פאות המסגרות, או בין פאות המסגרות וסרגלי הזיגוג בעומק של 6 מ"מ לפחות אבל לא פחות מפעם וחצי עובי הזכוכית. כמו כן יש לקחת בחשבון את התפשטות הזכוכית בתוך המסגרות, בהן היא קבועה.

- מלבנים סמויים** 12.06
- במסגרות האלומיניום תורכבנה על מלבנים סמויים, עשויים פלדה מגולבנת בעובי 1.5 מ"מ.
- המלבנים הסמויים יורכבו בהתאם לתוכנית, יהיו מפולסים, ללא עיוותים ומתואמים היטב בפתחי עוגן העיגון.
- מספר העוגנים ואופן איטומם יהיה בהתאם לתוכנית ולסעיפים 12062 ו- 12064 בפרק 12 אשר במפרט הכללי לעבודות הבניין.
- פרזול** 12.07
- בחירת הפרזול תיעשה בהתאם לדוגמאות יצרני הפרזול ועפ"י תנאי המפרטים. הדוגמאות יוצגו לאישור המהנדס.
- המהנדס רשאי לבחור בפרזול מסוג ואיכות כפי שימצא לנכון. על הקבלן מוטלת החובה לשתף פעולה עם המהנדס ולספק לו דוגמאות ומפרטים בהתאם לצורך וכפי שיידרש על פי הנחיות המהנדס.
- כמו כן מתחייבת הקבלן, וזאת לאחר בחירת הפרזול על ידי המהנדס, למלא אחר הוראות המהנדס ומפרטי יצרני הפרזול ולהתקין את הפרזול הנבחר בכל מקום שיידרש באופן הטוב ביותר.
- חיבורי הפרזול לפרופילים יהיו ברי קיימא ולא יתכופפו או ישברו עקב טיפול לא זדוני.
- חיבור בברגים לפרופילים ייעשה בעזרת "בטנה", מאחורי דופן הפרופיל לחיזוק אזור החיבור, גוון הפרזול יהיה כגוון הפרופילים.
- הכנת תוכניות עבודה מפורטות** 12.08
- תוכניות האדריכל אינן תוכניות עבודה מפורטות, תוכניות אלה הן ברמה המחייבת פירוט נוסף על ידי הקבלן, כולל השלמת כל הפרטים הנדרשים לביצוע מושלם של האלמנטים.
- יותר לקבלן שימוש לצרכי ייצור רק בתוכניות העבודה שהוכנו Shop Drawings על ידו ואושרו על ידי האדריכל והמהנדס כנדרש לעיל.
- מחיר הכנת תוכניות עבודה אלו כלול במחיר עבודת האלומיניום והקבלן לא יהיה זכאי לתשלום נוסף נפרד בגין זאת.
- הקבלן יספק וירכיב חלון לדוגמא לפני התחלת ייצור סדרתי של החלונות. כמו כן דוגמת ציפוי קירות בלוחות אמאייל או אלומיניום (במידה ויידרש).
- אישור המפקח להתחלת הייצור יינתן לאחר יישום כל התיקונים הנדרשים על ידי האדריכל והמהנדס.

**12.09 אחסנה ואחזקה**  
 על הקבלן להגן על המוצר בפני צבעים, טיח וכדי על ידי כיסוי בניילון או בכל אופן אחר.  
 כל פגם וליקוי שיתגלו יתוקנו על ידי הקבלן ועל חשבוננו.

**12.10 אופני מדידה ומחירים**  
 בנוסף לנאמר בפרק 12 של המפרט הכללי, יכללו המחירים את הנאמר להלן: שינוי המידות בגבולות 7% (שבעה אחוז) לא יחייב שינוי במחיר.

#### תכולת המחירים

1. מחירי יחידה כוללים, בנוסף לנאמר בפרק 12 "אופני מדידה" בסעיף 12.02 במפרט הכללי לעבודות בניין, גם את העבודות הבאות:
  - א. ליטוש.
  - ב. צירים הידראוליים.
  - ג. איטום כנגד סופות חול.
  - ד. ייצור, אספקה והרכבה של דגם חלון מושלם, לפני ייצור סידרתי.
2. כל החומרים וכל העבודות המפורטים בסעיפים, מפרטי וכתבי הכמויות לקבלת מוצר מוגמר ומורכב בשטח.

## פרק 15 - מתקני מיזוג אוויר

### תנאים כלליים

15.00.01 הוראות כלליות:

#### א. ציוד או שרות ש"ע.

בכל מקום במכרז, במפרט הטכני, במפרט המיוחד, בתקנים ובכתב הכמויות או בתוכניות שבהם נאמר "או ש"ע" הקבלן יציע מוצר או שרות שלדעתו הינם ש"ע, ויגישם לאישור המתכנן!! רק המתכנן בלבד יקבע אם אומנם המוצר או השרות הינם ש"ע ועונים לדרישות. המפקח או וועדת קניות ומכרזים תהיה רשאית להסתמך על קביעת המתכנן. הקבלן לא יספקם ללא אישור.

#### ב. אחריות הציוד למזגנים מפוצלים הינו ל 5 שנים. לחומר, חלקים ועבודה. למיני מרכזיים- אחריות כני"ל ל-2 שנים.

המפרט הנ"ל מהווה השלמה למפרט הכללי למיזוג אוויר של משרד הביטחון פרק 15 והמפרטים הנוספים. פרק זה עוסק בתיאור ציוד לטיפול אוויר, יחידות, ומפוחים. בנוסף למצויין במפרט הכללי, הספר הכחול.

טמפרטורות לתכנון:

- קיץ - חוץ :  $35^{\circ} \text{C}$ , לחות יחסית 60%
- פנים :  $24^{\circ} \text{C}$ , לחות יחסית 60%
- חורף - חוץ :  $8^{\circ} \text{C}$ , לחות יחסית 70%
- פנים :  $22^{\circ} \text{C}$  לחות יחסית לא מבוקרת.

### 15.01.00 מזגנים מפוצלים ומיני מרכזיים - כללי.

1. מזגנים מפוצלים  
היחידות הינן מוצר מושלם של יצרן מוכר, מאושר ע"י המתכנן בלבד. מזגנים מפוצלים יהיו כדוגמת תוצרת "אלקטרה", "אלקו" או "תדיראן".
2. כל התקנות המזגנים תהיינה כפופות לדרישות ת"י 994 חלק 1 וחלק 4.
3. כל ההתקנות תהיינה כפופות להנחיות של יצרן הציוד' כאשר יש דגשים מיוחדים אשר מצורפים בזאת.

4. בכל מקרה של סתירה בין הרשום במסמך זה לבין הוראות יצרן או כל גורם אחר יש ליידע את המפקח ולפעול ע"פ הנחייתו. בכל מקרה שבו לא תובא הסתירה לידיעת המפקח, יישא הקבלן בעלות השינויים.

5. הספק קירור למזגנים מפוצלים.

הספק היחידה יתאים למצוין בפרוספקט של היצרן בעבודה בתנאים רגילים של טמפי' חוץ  $35^{\circ} \text{C}$  ותנאי פנים של  $25^{\circ} \text{C}$  R.H 50% ולאחר עבודה רצופה של לפחות שעתיים בתנאים אלה. לאור זאת הפרש הטמפי' בין אוויר אספקה לאוויר חוזר במהירות הנמוכה חייב להיות גדול מ- $16^{\circ} \text{C}$ . ובמהירות הגבוהה חייב להיות גדול מ- $13^{\circ} \text{C}$ . על הקבלן לעמוד בדרישות אלה ובנוסף לכך לספק אישור היצרן לעמידה בדרישות אלו. אישור זה אינו פוטר את הקבלן מעמידה בדרישות אלו. לא תעמוד היחידה בדרישות יחליף הקבלן את היחידה ויתקן את הנדרש. המתקן לא יתקבל עד לעמידה בדרישות אלו. על הקבלן להגיש למהנדס רישום מדידות טמפי' של כל המזגנים.

6. קבלת המערכת תבוצע לאחר עבודת המערכת באופן רצוף כשבוע

ימים!

15.01.01 צנרת גז.

א. צנרת הנחושת תהיה מסוג L (רציפה) עד כמה שניתן. במידה ויש צורך בחיבור שני קטעים הדבר יתבצע בהלחמות בלבד ובאישור מפקח או המהנדס. במזגן שבו קיים R-410a יש להזרים חנקן בזמן ביצוע ההלחמות.

ב. הצינורות יונחו בחתיכה אחת ממיקום המאייד (יחידה פנימית) עד ליחידה החיצונית - מעבה עם עודף של קטעי צנרת של 1 מ' ליד המעבה והיחידה הפנימית. הצינור הינו מקטע אחד בלבד ולא יותקן צינור מולחם ממספר קטעים. הצינורות יונחו עם שרוללי הבידוד. בעובי 13 מ"מ.

ג. הצנרת תישמר אטומה ונקייה כל זמן ההתקנה והאחסון. בגמר ההתקנה תיאטם הצנרת בקצוות.

ד. הצנרת בחיבור, ובסמוך לחיבורה ליח' העיבוי תותקן כך שתעבור את גובה הברזים למניעת כניסת מים לבידוד הצנרת.

ה. קטרי הצנרת לפי הוראות היצרן :

32000/48000	24000/28000	14000/18000	12000/10000	הספק קירור
3/8"x3/4"	3/8"x5/8"	1/4"x1/2"	1/4"x3/8"	קוטר צנרת
30/15	25/10	20/10	15/8	אורך וגובה מקסימלי

- ו. חשוב להדגיש כאשר אורך הצנרת גדול מ- 25 מ' יש להעלות בקוטר קו היניקה בדרגה אחת. קוטר  $\frac{1}{2}$  עובר לקוטר "5/8", קוטר "5/8" עובר לקוטר "3/4", קוטר "3/4" עובר לקוטר "7/8".
- ז. כאשר המעבה מותקן מעל למאייד ( היחידה הפנימית) יש לבצע מלכודת שמן בקו היניקה בלבד כל 5 מ' של צינור אנכי.
- ח. בכל התקנה, לפני פתיחת ברזי שרות של יחידת העיבוי יבוצע ואקום לצנרת החדשה ולמאייד במשך 30 דקות לפחות.
- ט. בהתקנה חדשה יבוצע וקום רק כאשר אורך הצנרת מעל 10 מטר .
- י. תליית/חיזוק/תמיכת צנרת גז וחשמל של המזגנים תהיה ע"י השחלת הצנרת בשרוול P.V.C גדול מהצמה ובינם יהיה ספוג קשיח או שרוול ארמופלקס בעובי בידוד 19 מ"מ לפחות העוטף את כל הצמה, שרוול ה- P.V.C יחוזק לקיר או תקרה ע"י שלה אומגה  $\Omega$  מתאימה או תליה מסוג אגס ברוחב מינימלי של 2 ס"מ.
- יא. חיפוי צמת הצנרת יהיה ע"י סרט P.V.C מוגן UV בצבע לבן יהיה בחפיפה של 50% לפחות.

#### 15.01.02 בידוד הצנרת.

- א. בידוד הצנרת – שרוולים מגומי מוקצף תוצרת ארמפלקס בעובי דופן 13 מ"מ. בכל קטרי הצנרת ומתאים לקוטר הצינור בדיוק! לא יותר חופש על הצינור, צנרת גלויה תוגן ע"י עטיפת סרט פלסטי. ותותקן בתוך תעלת P.V.C 5 X 10.
- ב. למען הסר ספק כל צינור קרר יבודד בנפרד ע"י בידוד מתאים לקוטר הצינור ללא "חופש", צינורות הבידוד יהיו מושלמים מולבשים על גבי צינורות הנחושת ללא חיתוך, אין להשתמש בחלקי בידוד וידופלקס באורכים קצרים מ- 2 מ'.

#### 15.01.03 שונות:

- א. מכיוון והמבנה לשימור כל העוגנים החודרים למבנה הקיים יהיו מנירוסטה  
אם חומר אפוקסי לחיזוק. כל זאת לפי אישור הקונסטרוקטור ולפי מפרטו.

- ב. כל המעברים אופקיים ואנכיים של צנרת מ"א דרך קירות, תקרות, קשתות ורצפות יהיו לפי הנחיות ומפרטים של הקונסטרוקטור ובאישורו.
- ג. מתקני התליה או השולחן יהיו תוצרת שחקים בגיליון חס בלבד, במידה ונדרש בריח ומנעול יהיה המנעול תוצרת רב בריח או ש"ע מאושר, במקרה שבו מותקנות יותר מיח' עיבוי אחת בסמיכות יהיו כל המנעולים בעלי אותו המפתח (מסטר).
- ד. היחידות יעמדו על גבי גומיות מחורצות לשיכוך רעידות, בעובי 1 ס"מ.
- ה. שילוט יחידות העיבוי יהיה באמצעות אלומיניום חרוט במידה של 5 X 10 ס"מ לפחות, הכיתוב יהיה צבוע שחור, ויחזק ע"י ברגים בלבד. על השלט יהיה רשום סימן המזגן, תוצרת, דגם, מתקין ותאריך התקנה.
- ו. יחידת האויד תשולט ע"י שלט סנדוויץ' חרוט שיחזק ע"י ברגים בלבד. מידות השלט המינימאליות תהיינה 7X3 ס"מ. ע"ג השלט יהיה רשום סימון המזגן.
- ז. מעבר בקירות ממ"קים יהיה אטום בעזרת פרט פיקוד העורף מאושר ויבוצע ע"פ כל הוראות פיקוד העורף (ע"י M.C.T).
- ח. אין להשתמש בנייר כסף לסוגיו השונים ושימושיו המגוונים.
- ט. אין להשתמש בבידוד מסוג פלציב, רובוטקס וכל פטנט אחר של בידוד דביק לשם תיקון עיבוי ואיטום.
- י. אין להשתמש בצנרת מבודדת מוכנה בבידוד כגון: פומקס, אלא אם יוצג אישור עמידה בדרישות ת"י 1001 לכל רכיביה (הבידוד והחיפוי).
- יא. צנרת ניקוז למזגנים מיני מרכזיים ומפוצלים לסוגיהם תהיה מסוג קשיח דוגמא: מרידור וחיבורי הדבקה.
- יב. צנרת ניקוז ראשית תהיה מבודדת על ידי שרוול בידוד בעובי דופן של 13 מ"מ לפחות.
- יג. ניקוז המזגן יחובר למערכת הביוב של הבניין דרך מחסום או ינוקז לחצר לשוחת ספיגה.
- יד. המעבים ינוקזו ע"י צינור עד ל- 20 ס"מ מעל לקרקע.

**15.02 חשמל – פיקוד ובקרה****15.02.01 חשמל – בהתאם למפרט הכללי וכדלהלן:**

- א. הקבלן יספק את החשמל ליחידות מלוח החשמל הראשי באותה קומה. הקבלן יתקין את האינסטלציה החשמלית בין היחידות. ע"י היחידות מותקנים מפסקי בטחון מסוג פקט. האינסטלציה החשמלית מותקנת בהתאם לדרישות חברת החשמל. ליחידות יותקן מאמ"ת מסוג P.K.Z.M עם O.L של 20%.
- ב. ליחידות תלת פזיות יותקן בלוח החשמל הגנת חוסר והיפוך פאזה. על הקבלן לרכוש התקנה זו מקבלן החשמל והמזמין.
- ג. לכל יחידה יותקן מאמ"ת מסוג מושהה דגם C בהתאם להספק היחידה.
- ד. רצוי שכל ההזנות למיזוג אוויר ירוכזו באותה קומה בלוח אחד שהינו לוח מיזוג אוויר, הלוח יהיה חלק מלוח החשמל הקומתי.
- ה. הקבלן יתקין קבל לתיקון כופל ההספק בהתאם לדרישות חברת חשמל והחוק.
- ו. כבלי החשמל והתקשורת בין היחידות מאייד ומעבה יהיו ללא חיבורים לכל אורך התוואי – לא מאושר להתקין קופסאות חיבורים.
- ז. כבל חשמל בין יחידת מאייד ליחידת מעבה יושחל בצינור מריכף 19 מ"מ לפחות בכל מקום בו אין צמת צנרת המזגן והחשמל מחופה בתעלות P.V.C וזאת כדי שניתן יהיה להחליפה אם יהיה צורך. ולכן אין להתקין קופסאות חיבור בקו החשמל.
- ח. אין להשתמש בחוט הארקה (צהוב ירוק) למטרה אחרת מאשר הארקה המתקן החשמלי.
- ט. מפסק פקט שיוותקן ליד יחידת העיבוי, הוא יותקן ליד היחידה ולא עליה. חיבור מפסק הפקט יהיה בהתאם למפרט חיבור הזנות חשמל למזגנים מפוצלים.
- י. צנרת גז וחשמל מחוץ למבנה ואשר לא בתוך תעלות P.V.C או פח תהיה עטופה ע"י גזה וסילפס.

**15.02.02 פיקוד.**

- א. לכל היחידות יותקן:

- לחצן הפעלה START /STOP עם נורית סימון. או מפסק עם נורית סימון. או שקע עם מפסק עם נורית סימון.

- ב. במצב חמום בלבד (חורף), יופסק מפוח המאייד, (היחידה הפנימית) עם הפסקת המדחס.
- ג. בקיץ מפוח המאייד לא יופסק עם הפסקת המדחס.
- ד. השהייה של עד 5 דקות בין הפעלות חוזרות של המדחס. (לפי דרישות היצרן)
- ה. תרמוסטט חדר למזגנים מפוצלים יהיה תוצרת יצרן המזגנים לדוגמא: RCW של אלקטרה/אלקו.
- ו. כל יחידה כוללת מערכת הפשרה כדלהלן:  
עם הצטברות קרח על הנחשון המעבה בתהליך החימום יופעל מחזור ההפשרה. ההפשרה תבצע רק כאשר טמפי' חוץ מתחת ל- 4 מעלות וטמפי' על פני הנחשון ל 3 -.  
תהליך ההפשרה: מפסק הפשרה מעביר את היחידה מחימום לקירור, מפוח המאייד מופסק, קוצב זמן מפסיק את התהליך לאחר 5 דקות. קוצב זמן שני, הניתן לכוונון, מגביל את החזרה על הפעלה ל- 30-90 דקות בהתאם לצורך.
- ז. היחידה כוללת בקר לשמירת לחץ ראש, במצב קירור כאשר הטמפי' בחוץ יורדת מאיט את מפוח המעבה. הבקר - משנה מהירות רציף למפוח מעבה יהיה כדוגמת P 215 LR תוצרת פן או ש"ע מאושר כולל פיות בדיקה ללחץ גבוה. התקנת פיות ההתחברות תהיה בין יציאת לחץ גבוה (דחיסה) של המדחס ובין הברז ארבע דרכי.

### 15.03 אופני מדידה

בהתאם לסעיף 150000 במפרט הכללי ולהלן:

- א. בכל הסעיפים בכתב הכמויות הכוונה היא לאספקה והתקנה גם כאשר הדבר אינו מצוין בסעיפי כתב הכמויות.
- ב. מחיר צינורות הניקוז יהיה כלול במחיר הציוד עבורו הותקנה צנרת הניקוז כגון יחידות טיפול אוויר.
- ג. הסימונים בכתב הכמויות:
- מ"א – מטר אורך  
מע' - מערכות  
יח' - יחידה  
קומפ' – קומפלט.
- ד. מחיר הפעמונים נגד גשם הינו מחיר נפרד.
- ה. המחירים כוללים שרות למשך שנה אחת.

מחירי היחידה כוחם יפה לגבי עבודות זהות כולל כל השינויים, תוספות והפחתות, אפשרויות ועבודות חלקיות בין אם העבודה תבוצע בזמן אחד או בשלבים, במקום אחד בבניין או במקומות שונים, בכמויות גדולות או בחתיכות קטנות. המזמין רשאי להגדיל או להקטין את היקף ההזמנה ללא הגבלות כמות במחירים הקיימים. תיקונים או שינויים ישולמו לפי מחירי היחידה הקיימים. פתחים דרך הגג יחושבו בנפרד במחיר קומפלט לפתח.

## פרק 17 – מעליות

### 17.01 כללי

א. מפרט זה הנו כללי ומפרט את הציוד העיקרי הדרוש ליצור והתקנת המעליות. כל העבודות שיבצע הספק באתר יהיו בהתאמה מלאה לתוכניות, המפרט ולחווה. כל שינוי חייב לקבל את אישור המזמין והיועץ בכתב. הספק יציין את הפרטים לגבי סוג הציוד שיסופק על ידו בהתאם למפורט בכתב הכמויות והחלופות וטבלאות היצרנים של הציוד המוצע. הספק יגיש הצעתו לאחזקת המעליות בתקופת האחריות ולאחריה. **יש לצרף הסכם שירות.** הספק והציוד המוצע צריכים לקבל את אישור המזמין והיועץ. הזמנת המעליות יכולה להתבצע במדורג תוך התקדמות הפרויקט, כך שלמזמין יהיה האופציה להזמין את המעליות תוך שנתיים מתחילת הפרויקט.

### ב. התאמות לתקנים שונים.

- תקן ישראלי למעלית 2481, על כל חלקיו ועדכוניו, במידה ואין התייחסות בתקן ישראלי לסעיף מסוים יש להסתמך על תקן אירופאי 81 EN.
- תקן ישראלי 1004.3 רעש ממעלית.
- תקן 25745 חלק 2- דירוג אנרגטי **A**
- תקן ישראלי (תקן עבור אנשים עם מוגבלות) 2481 חלק 70 – (טיפוס **2**)
- תקן ישראלי 1918 חלק 3.1, 2279 (תקן נגישות)
- הנחיות יועץ אקוסטיקה.
- הנחיות יועץ בטיחות.
- חוק תכנון הבניה.
- חוק החשמל, כל עבודות הספק בנושא חשמל יתאימו למהדורה המעודכנת ביותר של חוק החשמל.
- תקנות ממשלתיות, הספק ידאג לביצוע כל המתקנים לפי הוראות מפקח עבודה ראשי המעודכנות ביותר. כל המתקנים יעמדו בדרישות פקודות "בטיחות בעבודה" ו"תקנות תכנון בנייה".
- תקנות רשויות מוסמכות, על הספק לעמוד בדרישות או תקנות של הרשויות המוסמכות כגון חב' חשמל, מכבי אש וכדומה.
- דרישות התקן כגון: רשתות הפרדה ו/או כיסויי הגנה בין מעלית ו/או בין תא ומשקל נגדי ותאורת פיר יסופקו ויותקנו ע"י הספק ועל חשבונו גם אם לא צוין במפרט.
- דרישות המפרט, כל העבודה, החומרים, הציוד והמכלולים אשר יסופקו ע"י הספק יהיו חדשים ובאיכות גבוהה ויתאימו לתקנים לפי סעיף זה.

במקרה של סתירה בין המפרט לדרישות הרשויות. עדיפה דרישת הרשויות.

## **17.02 תיאור הפרויקט**

כל העבודות ואספקת הציוד והחומרים יבוצעו על פי המפרט והתוכניות. מסגרת המפרט הינה לאספקה והתקנת 2 מעליות חשמליות עם בקרת תדר MRL לוח הזמנים יקבע בנפרד מול המזמין על פי המועדים שיקבעו בהסכם ההספקה ועל פי התקדמות הבניה.

העבודות כפי שהם מפורטות הינם כלליות ומתארות את הציוד העיקרי וההכרחי אך אינן מכסות את כל הפרטים הנדרשים בתכנון המפורט, בעבודות ההרכבה והתאום שיהיו באחריות הספק. על הספק לציין את פרטי הציוד המוצע ולמלא בכתב הכמויות את המחירים המוצעים על ידו למעליות, לחלופות השונות ולשרות כמו כן יציין הספק את תנאי התשלום וההצמדות המבוקשות על ידו.

הספק יציג בפני המזמין ו/או האדריכל את הדגמים על פי קטלוג היצרן לאפשרויות העיצוב של התאים, פרטי הטבלות הלחצנים, משקופים דלתות וכד'. על הספק והציוד המוצע על ידו לקבל את אישור המזמין והיועץ בכתב.

בכל מקרה שקיים רישום של מעלית או פריט או חלק או מכלול בלשון יחיד, הרישום מתייחס לכל המעליות, לכל פריטים ולכל החלקים ומכלולים כפי שיידרש לצורך ביצוע עבודה מושלמת ע"י הספק.

כמו כן המזמין ראשי להזמין את כל העבודות המפורטות, או חלקן במחיר המופיע בכתב הכמויות.

## **17.03 תכניות ואישורים**

תוך שבועיים מתאריך הזמנת העבודה, הספק יגיש לאישור תוכניות עבודה מפורטות

**בקובץ PDF**, תוכניות אלה תכלולנה:

תוכנית עבודות מוקדמות וכלליות של המעלית והפיר.  
 תוכניות מפורטות כולל רשימת חלקים ותוכניות חשמל וציון ספקי האביזרים השונים.  
 לאחר בדיקת התוכניות יוחזר עותק אחד לספק (הכולל הערות או אישור)  
 במידה וידרשו תיקונים בתוכניות יגיש הספק **בקובץ PDF**, פעם נוספת.  
**תוך חודש** מתאריך אישור התוכניות יגיש הספק לאישור היזם, האדריכל והיועץ את:

- התוכניות והדוגמאות הנדרשות לבחירת עיצוב התא (**לחילופין בקובץ PDF**),
- התוכניות והדוגמאות הנדרשות לבחירת משקופים, גוונים וכד.
- תכניות פרטי תא.
- תכניות פרטי טבלאות הלחצנים.
- תכנית סיגנליזציה,
- תכנית הזנות החשמל עבור המכונות.
- כל התוכניות חייבות לקבל אישור נציגי המזמין והיועץ,
- התוכניות המאושרות ישמשו לביצוע.
- הספק לא יבצע כל עבודות, או פעולות אחרות, לפני אישור התוכניות.
- כל החלקים אשר חייבים לקבל אישור בכתב מאת נציגי המזמין ו/או היועץ לפני הרכבתם.
- כל התוכניות תשלחנה לאישור נציגי המזמין והיועץ ב- 3 עותקים.

**אין לבצע כל עבודה ו/או להזמין חלקים לפני קבלת תוכניות מאושרות**

הספק יבסס את תכניותיו על תכניות המכרז ולא יכניס שינויים ללא אישור היועץ בכתב.  
 נוסף על התוכניות המפורטות יגיש הספק את החומר הבא:

נתונים טכניים, שם יצרן וארץ יצור.

AS MADE תכניות הרכבה

AS MADE תכניות פקוד ותרשים מתקן החשמל

AS MADE תכניות חיווט חשמל

רשימת שמות החלקים כפי שמופיעים בתוכניות.

רשימת חלקי חילוף כולל מספרם הקטלוגים.

הוראות אחזקה מפורטות.

הוראות שימוש במעלית.

**לבדיקת היועץ בעת מסירת המעלית לשימוש PDF החומר הנ"ל יימסר ב- 2 עותקים או בקובץ**

**17.04 דו"ח מהלך עבודה.**

הספק ימציא למזמין מידע על מהלך העבודה בהתאם לדרישה. הספק ינהל יומן ובו תירשמנה כל העבודות שביצע. ב"כ המזמין רשאי בכל עת לעיין ביומן הנ"ל.

**17.05 הכרת האתר**

על הספק, לבדוק את כל המידות הדרושות במקום, בהתאם למציאות ולא להסתמך על תוכניות הבניין בלבד, ובאם קיימות סטיות יש ליידיע את היועץ והמזמין מידית. כמו כן על הספק ללמוד את האתר, דרכי הגישה, האחסון, אופן ההרמה והכנסת הציוד לפיר.

באם ידרשו שינויים למבנה הפיר בגין אי הגשת תוכניות בזמן הנדרש לפי סעיף 1.5 ויהיה צורך בהריסות ובנייה, תבוצע עבודה זו ע"י הספק ועל חשבונו, בתאום מלא עם המזמין.

**17.05 מחסן**

המזמין יסדיר מחסן עבור חומרים, ציוד ומכשירים הדרושים לספק לביצוע העבודה. המחסן ימצא בקרבת מקום העבודה של הספק.

**17.07 שילוט.**

על הספק להתקין את כל השלטים הדרושים בתא המעלית, בכניסות, בפתח לאזור המכונות, הוראות אזהרה לשימוש וחילוץ בהתאם לחוק ותקן.

**17.08 צביעה**

כל חלקי מתכת יעברו ניקוי כימי או ניקוי חול ויצבעו בצבע יסוד וסופי בשתי שכבות לפחות. בהתאם לגוון שיבחר ע"י המזמין.

**17.09 טיב העבודה, ביצוע וחומרים**

הספק מתחייב לבצע את העבודה ברמה גבוהה ובהתאם לכללים, חוקים ותקנים הקיימים והמקובלים. כל העבודות תבוצענה ע"י עובדים מאומנים ומנוסים בעבודות מסוג זה, בהשגחתו המתמדת של מומחה ותוך שימוש בחומרים שאושרו ע"י המזמין והיועץ. החומרים יהיו מהמין המשובח ביותר. אחסנת כל החומרים הינה באחריות הספק.

אין למסור עבודה כלשהי לקבלן משנה, אלא באישור מוקדם ובכתב ע"י המזמין ו/או היועץ. המזמין ו/או היועץ רשאי לפסול קבלן משנה באם לדעתו הוא אינו מבצע כראוי את העבודה.

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

המזמין ו/או היועץ יהיה רשאי לדרוש את הרחקתו של מנהל העבודה או כל עובד של הספק שלדעת המזמין ו/או היועץ הינו בלתי מוכשר להוציא לפועל את העבודה ברמה מקצועית או שהתנהגותו אינה כשרה בעיני המזמין ו/או היועץ.

כל התשלומים של שכר עבודה וכל התשלומים הסוציאליים למועסקים על ידי הספק ישולמו על ידו ושום דבר בהסכם זה אינו יוצר יחסי עובד ומעביד בין המזמין למבצע או לעובד מעובדיו. הספק יבטח את עובדיו כנגד כל הסיכונים. הספק מתחייב בכל מקרה וללא יוצא מהכלל לדאוג להוראות וכללי הזהירות ולנהוג בהתאם להוראות חוקי המדינה ובכללם פקודת הבטיחות בעבודה. על הספק לספק את החומרים, המתקנים והמכשירים הדרושים לעבודה כשהם חדשים ומטיב משובח. כל ריתוך שיבוצע ע"י הספק יבוצע ע"י רתך מוסמך ויסומן בקוד של הרתך.

#### 17.10 נזקים שונים

הספק אחראי לכל נזק שיגרם לבניין, למכונות, למתקנים ולבני האדם, על ידו או ע"י עובדיו או ע"י נזק שנגרם כתוצאה מפגם בחומרים שסופקו על ידו ואו כתוצאה מעבודה בלתי מקצועית או לקויה, הן במישרין והן בעקיפין. הספק יהיה חייב לפצות על הנזקים הנ"ל בשלמותם. אין לבצע עבודות או פעולות חציבות במבנה, בקורות, בעמודים או בתקרות ללא אישור מוקדם מזמין והיועץ. הספק חייב להוציא ביטוחים מתאימים המהווים כיסוי מלא לנזקים שיגרמו לבני אדם, לחומרים, למתקנים ולמכשירים מסיבות כלשהן כולל קצר או זרם חשמלי וכד' בתחום עבודתו. כמו כן עליו להוציא ביטוחים לגבי עובדיו ולצד שלישי כלשהו. על הספק להמציא עותק מהפוליסות למזמין. הספק אחראי על כל חלקי ציוד המעלית עד למסירת המעלית למזמין.

#### 17.11 ביצוע עבודות נוספות

אם ידרוש המזמין לבצע עבודות נוספות שאינן כלולות בכתב הכמויות, יקבע המחיר בהתאם להיקף העבודה ולמחירים המקובלים. כמו כן המזמין ראשי להזמין את כל העבודות המפורטות, או חלקן במחיר המופיע בכתב הכמויות.

#### 17.12 מסירת המתקן

א. מסירה זמנית

המזמין ראשי להפעיל את המעליות בחשמל זמני לצרכי שימוש במעלית בתקופת הבניה. המזמין יגן על קירות, ריצפה ותקרת התא בחומרים כגון חליפת הגנה לשימוש רב פעמי או ע"י חיפוי מותאם במדויק למידות למניעת פגיעות. בתקופת השימוש לצרכי הבניה ישולמו לספק דמי שירות כפי שמופיעים בכתב הכמויות. בתום תקופת השימוש לצרכי הבניין תתבצע בדיקה ע"י היעץ בהשתתפות נציגי המזמין, הספק יתקן את כל הליקויים שהתגלו ומסירת המעלית לשימוש שוטף תערך לאחר מכן. תקופת האחריות תחל מתאריך העברת המעלית לשימוש שוטף. נזקים או חבלות שיגרמו עקב שימוש במעלית לצרכי הבניה ישולמו ע"י המזמין. יתר התיקונים הנובעים מפעולת המעלית יבוצעו במסגרת הסכם השירות ללא תשלום נוסף.

### • **ב. מסירה לשימוש.**

• בסיום הרכבת המעלית, יזמין הספק על חשבונו את הבדיקות הנדרשות וימסור אישורים על הבדיקות. אם בבדיקה כלשהי תגלה ליקוי, פגם יהיה על הספק לתקן את הליקוי ולמלא את הדרישה על חשבונו.

הבדיקות הנדרשות:

א. חברת החשמל.

ב. מחלקת בקרת איכות של הספק.

ג. מכון התקנים.

ד. מכון מורשה לפיקוד שבת. (במידה והותקן פיקוד שבת)

• לאחר ביצוע הבדיקה, ימסור הספק את המסמכים הבאים כולל עותקים למזמין.

### • **הבדיקה תערך בתיאום מראש בהתראה של 7 ימי עבודה.**

1. תסקיר בדיקת מכון התקנים, אישור חברת חשמל ואישורים נוספים כפי שיידרשו כגון: מורשה נגישות, יועץ אקוסטיקה וכד'.

2. תוכניות "AS MADE" הכללים תוכניות הרכבה של המעלית, תוכניות

חשמל, תוכניות פיקוד מפורטות, הוראות אחזקה, רשימת חלקי חילוף.

לאחר אישור מכון התקנים תיערך מסירת המעלית בהשתתפות היועץ ונציגי המזמין. שיבדקו התאמת המתקן למפרט הטכני ואיכות ההתקנה, הספק יעמיד לרשות המזמין את כל אמצעי העזר וכוח האדם הדרושים לביצוע הבדיקות. במידה ויתגלו אי התאמות, או ליקויים יבצע הספק מידית.

לאחר ביצועם תיערך מסירה סופית של המתקן.

עם מסירת המעלית לשימוש יחתום המזמין/המשתמש/הדיירים על הסכם שירות עם הספק במחיר שלא יעלה על המחיר שהוצע בכתב הכמויות

### **17.13 הדרכה**

במסגרת מסירת המתקן ידריך הספק את משתמשי המעלית בשימוש נכון בחילוף לכודים מהמעלית ובמתן עזרה ראשונה.

בתום ההדרכה ולאחר ביצוע בדיקת מכון התקנים, תימסר המעלית לשימוש.

#### 17.14 זמן הספקה

זמן הספקה והפעלת למעלית יהיה לפי לוח שיוכס בין המזמין לספק. בתנאי שהפיר למעלית יימסר לספק 6 חודשים לפני תאריך הגמר וחשמל להפעלת המעלית 2 חודשים לפני תאריך הגמר.

#### 17.15 אחריות ושרות

הספק יהיה אחראי למתקן על כל חלקיו כל תקופת עבודתו עד למסירה הסופית של המתקן, וישא בכל ההוצאות הכספיות בשל נזק, קלקול, אבדה או גניבה שיעשו בתקופה זו. כמו כן הספק יהיה אחראי לכל נזק שייגרם על ידי עובדיו לכל עבודה אחרת הנעשית בשטח.

הספק אחראי למעלית ולכל החלקים, החומרים, המתקנים המכשירים והאביזרים על שמירת רמת הרעש, על מילוי כל דרישות המפרט ועל טיב העבודה שבוצעה לתקופה של 24 חודשים. תחילת מנין תקופת האחריות הנ"ל תהיה מתאריך קבלתה הסופית ע"י היועץ או נציגו או תחילת השימוש הסדיר במעלית (לא יאוחר משלושה חודשים מתאריך קבלת המעלית), ע"פ המאוחר ביניהם.

במקרה של אי שימוש במעלית מעל 3 חודשים ראשי המזמין להזמין שירות שימור תמורת מחצית מדמי השירות הרגילים, ותקופת האחריות תחל מתאריך השימוש המלא.

הספק יבצע מיד ועל חשבון, עם קריאה ראשונה של המזמין את כל התיקונים ההתאמות וכד' במשך תקופת האחריות בהתאם לדרישות היועץ או המזמין ובזמן הקצר ביותר וביום קבלת הקריאה. הספק חייב להחזיק מלאי סביר של חלקי חילוף מקוריים, על מנת לעמוד בתנאי אחריות אלה לפי החוק.

בתום תקופת האחריות רשאי המזמין לבצע בדיקת בדק, והספק חייב לבצע בהתאם לתוצאות הבדיקה הנ"ל את התיקונים, השינויים והחלפת החלקים הליקויים והפגומים שהתגלו. לאחר ביצוע התיקונים רשאי המזמין לערוך בדיקה נוספת ועבור החלקים שהוחלפו תחול אחריות נוספת של 12 חודשים ממועד ביצוע התיקון המושלם.

הספק ינהל רישום קריאות ממוחשב לתקלות במשרדו. אישור התוכניות או קבלת המעלית ע"י המזמין אינם משחררים את הספק מאחריותו עפ"י סעיף זה.

בתקופת האחריות הנ"ל חייב הספק לספק את שירות המעלית השוטף. בנוסף הספק יספק שירות החל מתחילת השימוש במתקן ועד לתחילת תקופת האחריות.

מחיר שירות אינו כלול במחיר המעלית אולם ירשם בכתב הכמויות. העובדה שהספק ביצע את עבודתו בהתאם למפרט ולתוכניות, אינה מורידה ממנו את האחריות עבור פעולתן התקינה של המתקנים. הספק בלבד אחראי עבור כל תקלה הנובעת משגיאות בתוכניות שהספק בעל ידע מקצועי מסוגל לגלותן. אישור היועץ על בחירת הציוד של הספק אינו משחרר את הספק מאחריותו, במידה ויתגלו פגמים או

ליקויים בחומר, או בטיב העבודה רשאי היועץ בתקופת האחריות לדרוש מהספק לתקן או להחליף את ציוד הפגום.

לאחר מתן "תעודת השלמה" ע"י היועץ שהמעלית עברה את ביקורתו, יחתום המזמין על חוזה שירות עם הספק בנוסח כפי שאושר ע"י המועצה לצרכנות ותמורת הסכום המופיע בכתב הכמויות. חוזה השירות יהיה במחיר שהופיע בכתב הכמויות.

**דמי השירות עבור שנת האחריות הראשונה כלולים במחיר ההצעה.**

דמי השירות בכתב הכמויות יכסו את כל העלויות השונות כגון: חומרים, חיבור חייגן וכד'.

התחברות דרך אינטרנט וקו טלפון סלולרי ע"י סים תמורת תשלום נפרד המופיע בכתב הכמויות.

## **17.16. תאור טכני**

### **• תאור טכני מקוצר**

סוג המתקן	מעלית חשמלית M.R.L - ללא חדר מכונה
כמות מעליות	2
עומס	8 נוסעים 630 ק"ג
מהירות	1 מ/ש עם בקר תדר VVVF
מכונה	מכונה ללא גיר (gearless)
איזון	50% ע"י משקל נגדי
מערכת חילוץ	חילוץ אוטומטי בהפסקת חשמל + חילוץ ידני
מס' התנעות	180
דיוק עצירה	+ - 5 מ"מ
גובה הרמה	שלב א: 3.6 מ' בערך שלב ב: 7.65 מ' בערך
מס' תחנות	שלב א: 2 שלב ב: 3
מיקום המכונה	בתוך הפיר בחלקו העליון
מידות פנים הפיר	בהתאם לתוכנית המצורפת
מידות פנים התא	בהתאם לתוכנית המצורפת
דלתות פיר	על פי טבלת הדלתות

רוחב וגובה דלתות	על פי טבלת הדלתות
סוג פיקוד מעלית	על פי טבלת הפיקודים
חשמל	400 וולט 50 הרץ

## **17.17 המתקן המכני**

### **א. כללי**

א. המעליות שיותקנו בפרויקט זה הינן מסוג M.R.L (ללא חדר מכונה) עם מנועי gearless.

ב. המנועים יותקנו על מערך בולמים, המסופק ע"י היצרן.

ג. הרעש המרבי אשר יופק על ידי מנגנוני המעלית בתוך הפיר לא יעלה על 55-65db(a).

ד. קירות פירי המעליות יבוצעו על פי התוכניות המאושרות.

ה. לוח הפיקוד ייתמך ע"י בולמי זעזועים מסוג wic של חברת mason או ש"ע.

ו. צדו הפנימי של דלת לוח הפיקוד יצופה בשרף מיוחד למניעת רעש.

ז. הרעש המרבי אשר יופק מפעולת הרכיבים בלוח הפיקוד לא יעלה על 45db(a) במרחק 1.00 מ' מהלוח.

### **ב. יחידת ההנעה**

היחידה כוללת מכונה עם מנוע הרמה "גירלס" ומבוקרת הינע ע"י בקר תדר – V.V.V.F ומותקנת בתוך פיר המעלית (ללא חדר מכונה) – M.R.L היחידה בכללותה מיוחדת למעלית מסוג זה, (עם מאוורר חיצוני מיוחד – לפי הצורך) ומהווה יחידה אחת של אותו היצרן.

היחידה יכלה לעמוד בשינויי עומס מלא, ללא שינוי מהירות בגבולות של  $\pm 10\%$ .

המנוע מיוחד למעלית ומותאם לתדר משתנה המתאים למספר הפעולות בשעה על פי המצוין מפרט הטכני המקוצר הספציפי.

מהלך הנסיעה, התאוצה וההאטה מבוקרים עם התנעות רכות. העצירה הסופית חשמלית. המנוע מצויד במסננים חשמליים למניעת הפרעות מרעשים חשמליים ואלקטרוניים של הבניין וכן לפעולה ללא הפרעות בעת הפעלת דיזל גנראטור, וכן המנוע יוגן נגד עומס יתר והתחממות יתר

הכול לפי הדרישות והתקנים.

למנוע גלגל הנעה שקוטרו לא קטן מקוטר הכבל פי 40. המסבים הינם עם שימון אוטומטי.

כל יחידת ההנעה תורכב על גבי כריות גומי, שיסופקו על ידי הספק.

היחידה כוללת סידור להסעת המעלית ביד עד לתחנה הקרובה לחילוץ במקרה של תקלה או קלקול. על פעולת החילוץ הידני להיות קלה, פשוטה, מהירה ובטוחה.

המנוע יוגן נגד עומס יתר והתחממות יתר. המעצור יופעל ע"י בלם אלקטרו מגנטי המפעיל רפידות חיכוך על תוף הבלם מיוחד למעלית. בזמן ניתוק החשמל עוצר הבלם באופן אוטומטי. הבלם יבטיח עבודה בטיחותית ושקטה. יש לצרף להצעה את הטבלאות של היצרן לבחירת המכונה. בעת הפסקת חשמל, יבוצע חילוץ אוטומטי באמצעות לחצן מואר בתא (ללא לחיצה מתמדת) שיביא את התא לתחנה הקרובה ויפתח את הדלתות אוטומטית. מערכת החילוץ תופעל ע"י מצבר עם מטען אוטומטי.

### על הספק לבצע את כל הנדרש למניעת רעידות ורעש ממכונת ההרמה.

#### ג. מובילי התא ומשקל הנגדי

המובילים מפרופיל T – מושחז ומלוטש או במתיחה קרה, מיוחד למעלית. את המובילים יש להאריק בהתאם לחוק הארקות יסוד.

#### ד. משקל הנגדי ונעלי הובלה

משקל הנגדי יאזן את המעלית ב- 50% מכושר ההרמה ויהיה מלוחות פלדה המותקנים בתוך מסגרת פלדה מתאימה. המשל הנגדי כלו יסופק ויותקן ע"י הספק. התא והמשקל הנגדי מובלים ע"י נעלי החלקה מיוחדים עם חיכוך נמוך או ע"י נעלי גלגלים מתאימים.

#### ה. הפגושות

הספק יספק ויתקין הפגושות מקפיץ או הידראולים בהתאם למהירות הנסיעה והתקן. פגושות הידראוליים יצוידו במד שמן ומפסק בטחון. תחת הפגושות יותקנו הגבהות שניתן להוציאם בשעת התארכות כבלי הרמה.

#### ו. כבלי הרמה

מינימום 3 כבלים עם מקדם ביטחון פי 12 בהתאם לנתוני היצרן המעלית ומסופקים על ידו. הכבלים יצוידו במתקן מתיחה ובמגעי רפיון כבל.

#### ז. גלגלי ההטיה

בגלגלי ההטיה והתליה יותקנו מסבים בעלי שימון עצמי ללא צורך בטיפול.

### 17.18 מתקני הביטחון

**א) וסת מהירות**

יותקן בפיר ויפעיל את מתקן התפיסה במקרה שמהירות של התא עולה ב 15% מעל המהירות הרגילה בהתאם למהירות המעלית והתקן ת.י. 2481. הווסת ניתן לבדיקה תוך כדי פעולתו.

מתקן המתיחה של הוסת מצויד במפסק מאולץ אשר ינתק את הפיקוד בעת הפעלת הווסת.

כבל וסת המהירות בעל קוטר 6 מ"מ לפחות. מתקן המתיחה של הוסת מצויד במפסק מאולץ אשר ינתק את הפיקוד בעת הפעלת הווסת.

**ב) התקן הביטחון**

יותקן בהתאם לעומס ומהירות התא. מתקן התפיסה פועל במקרה שמהירות עלתה מעל המותר לפי האמור בתקן ת.י. 2481. המתקן הנ"ל מפסיק גם את מעגל הפיקוד. מתקן התפיסה מדגם הדרגתי בהתאם למהירות המעלית והתקן.

**ג. גובל סופי**

מופעל כאשר התא או משקל הנגדי אינם נעצרים בתחנה העליונה או התחתונה. הזרם ייפסק על ידי מפסיקי זרם מאולצים תקינים כמפורט ב - ת.י. 2481.

**ד. מערכת אזעקה**

במעלית יותקן פעמון אזעקה המופעל מתוך התא על ידי לחצן מיוחד. זרם להפעלת הפעמון יסופק מסוללה מיוחדת בעלת טעינה אוטומטית, כאמור בתקן ת.י. 2481. כמו כן לחצן ההזעקה יפעיל מערכת חיוג אוטומטי למוקד השרות של חברת המעלית. המזמין יספק קו טלפון עבור הנ"ל.

**ה) מערכת חילוץ אוטומטית**

בלוח הפיקוד תותקן מערכת חילוץ אוטומטית שתפעל בעת הפסקת חשמל. תא המעלית ינוע אוטומטית עד לתחנה הקרובה והדלתות תפתחנה. המערכת תפעל ע"י מצברים ניקל קדמיום יבשים ומטען מתאים. המערכת ניתנת גם להפעלה ידנית באמצעות לחצנים ע"י טכנאי מעלית גם במצב של תקלה.

**ו) פיקוד אחזקה**

מפסקים המבטלים את הפיקוד מהתא ומהכניסות יותקנו על גג התא של המעלית, בבור הפיר ובלוח פיקוד. בנוסף לכך יותקן על גג התא פיקוד אחזקה לאנשי שירות הכלל לחצן "עצור", לחצן "משותף", לחצן "מעלה", לחצן "מטה" ותאורה. הנסיעה תבוצע רק בשעת לחיצה מתמדת ובו זמנית על שני לחצנים בהתאמה.

הנסיעה מעלה תופסק כאשר גג התא מרוחק מתקרת הפיר 1.8 מ'.  
מהירות הנסיעה בשרות לא תעלה על 0.6 מ/ש.  
בפיר יותקנו גופי תאורה עם הדלקת מחלף בהתאם לדרישות התקן ת.י 2481.

#### **ז) מנעולי דלתות הפיר**

המנעולים האלקטרומכניים בעלי עצירה מוקדמת בנויים קונסטרוקציה המבטיחה בטחון מקסימאלי. הלשוניות מפלדה. המגעים מוגנים היטב כנגד לכלוך ואבק. רק דלת שמאחוריה חונה התא ניתנת לפתיחה. המנעולים מופעלים על ידי מנוע דלת התא עם עקומה נעה. כל דלת ניתנת לפתיחה בשעת חרום על ידי מפתח מיוחד.

#### **17.19 תא המעלית והדלתות**

התא יבנה בתוך מסגרת מקורות פלדה המתאימה לעומס ולגודל התא. התא מבודד ממסגרת התליה ע"י כריות גומי או חומר בידוד אחר למניעת העברת זעזועים. על המסגרת וגג התא, נעלי התא מיוחדים למעלית, התקן ביטחון, מנוע להפעלת הדלתות, מנגנון השקילה ועקומה נעה. גג התא יתאים לנשיאת 2 אנשים לפחות עם מעקה ב-3 צדדים.

בחלק התחתון לכל רוחב פתחי התא יותקן סינר אשר גובהו לא יהיה פחות מ- 750 מ"מ עם שיפוע בחלקו התחתון. התא בשלמותו יהיה מוארק.  
התא יהיה מצויד במתקן שקילה אלקטרוני לעומס מלא ויתר.

**על הספק לבצע איזון סטטי של תא המעלית ולבצע את כל הנדרש למניעת רעידות ורעש בתא.**

**על הספק להגיש תכנית עבודה מפורטת עם כל הפרטים לאישורו של האדריכל**

#### **א) קירות התא**

הקירות יבנו מפח בעובי 2.0 מ"מ ויצופו בנירוסטה דקורטיבית או מוברשת או פורמייקה משולבת בנירוסטה. או חומר ש"ע לפי בחירת ואישור האדריכל.  
החלק התחתון של הקירות יוגן עם סרגל נירוסטה נגד פגיעות.  
החזית ומשקוף הכניסה לתא יבנו מנירוסטה מלוטשת או דקורטיבית.  
באחד מקירות התא תותקן מראה מעל מעקה האחיזה וברוחב הקיר.  
מתחת למראה יותקן מעקה אחיזה מנירוסטה מלבני או עגול לפי בחירת האדריכל,

הציוד מיובא קומפלט מיצרן חו"ל, על הספק להעביר לאדריכל ולמזמין את מגוון הדגמים הסטנדרטיים של היצרן לעיצוב התא לבחירתו.  
לחילופין על פי דרישות המפרט או החלופות שיבחרו, יועברו דגמי MEDIUM או PREMIUM.

#### **ב) רצפת התא**

הרצפה על מסבך קונסטרוקטיבי עשויה מפח מצופה באריחי שיש או גרנית או חומר שווה ערך שיסופקו ויותקנו ע"י **הספק מתוך קטלוג היצרן**.

ג) חלופה לנ"ל: התקנת אריחי שיש ע"י המזמין והספק יספק את ריצפת התא מונמכת לקליטת אריחי השיש בהתאם לעובי הנדרש וכן ייקח בחשבון את משקל השיש.

#### **ד) תקרת התא**

תקרת התא עשויה מפח צבוע בצבע לבן עם מגש נירוסטה מונמך בהתאם לקטלוג היצרן ולבחירת האדריכל.

בתוך התקרה תאורה אוטומטית - ספוטים של LED. (לפי בחירת האדריכל) בעוצמה נאותה, תאורת חירום עם מצבר ומטען שמאירה את לוח הלחצנים והכניסה בצורה ברורה. בתקרת התא יותקן **מפוח שקט** לאוורור התא באמצעות צינור מיוחד או מאוורר **6" לפחות - שקט מדגם שיאושר ע"י היועץ**.

התאורה, המאוורר ויתר החלקים בתקרה יוסתרו ע"י מגש נירוסטה מחורר בהתאם לקטלוג היצרן ולפי בחירת האדריכל.

כל עיצוב התא והחומרים והגוונים טעונים אישור המזמין והאדריכל בכתב. כל חומרי העיצוב של התא יעמדו בדרישות התקן לעמידה בפני שריפה.

#### **ה) מנגנון פתיחה ודלתות התא**

התא יצויד בדלתות אוטומטיות על פי טבלת הדלתות הנדרשת עם מנוע מיוחד. דלתות התא יתאימו לקנים 2481. כל כנף מוסעת על גבי מסילות מעובדות בעזרת גלגלי פלסטיק או מתכת ממוסבים. החלק התחתון של כל כנף מוסע בתוך מסילת נירוסטה מיוחדת ומצויד לפחות ב- 2 מובילים. המובילים מחומר בעל שחיקה נמוכה ולא מושפע מרטיבות. הדלת צריכה להיפתח חזרה בהיתקלה בהתנגדות. קצה מסלול הדלת מצויד בגומיות לשיכוך הסגירה. במשקופי הדלתות יותקנו סרגלי טור תאים - אינפרה אדום הגורם לפתיחה מחדש של הדלת כאשר הקרן נחתכת בכל נקודה מתחתית הדלת ולכל גובה הפתח.

בזמן הפסקת חשמל לאחר הגעת המעלית לקומה תתפתחנה הדלתות אוטומטית. במצב של קלקול המנגנון - ניתן לפתוח את הדלת ידנית מהתא, ללא מאמץ מיוחד. במקרה שהרווח בין הדלת לפיר גדול מהמותר - תנעל דלת התא בנעילה מכנית.

**(ו) דלתות פיר****על פי טבלת הדלתות הנדרשת:**

הדלתות יבנו מפח פלדה עם ציפוי נירוסטה דקורטיבית או מוברשת או מפח פלדה, צבוע בצבע יסוד וסופי.

- ✓ (דלתות אוטומטיות) הדלתות עם חיזוקים מתאימים. הן תוסענה על ידי גלגלים עם מסבים כדורים על גבי מסילה מלוטשת מעוגנת לפיר. סף הדלתות יהיה מאלומיניום וישען על גבי פרופיל שיסופק ויחובר לבניין על ידי הספק.
- צדס הפנימי של הדלתות יצופה בשרף מיוחד למניעת רעש בעת הנסיעה. מנגנון הפתיחה של דלת התא גורם לשחרור מנעול דלת הפיר ולפתיחתה. כל דלת תצויד במנעול אלקטרו-מכני, כפי שיתואר להלן. כל כנף תצויד במשקולת או אמצעי דומה לסגירה עצמית. כל דלת ניתנת לפתיחת חרום ידנית על ידי ידית מיוחדת. הדלתות תסופקנה לבניין מוגנות נגד פגיעה. נעילת כנפי הדלתות תבוצע בהתאם לאמור בת.י. 2481 על כל חלקיו.
- הספק יספק את כל הפחים הדרושים לפי התקן עבור החלק העליון והתחתון של הדלתות. נעילת כנפי הדלתות תבוצע בהתאם לאמור בת.י. 2481 על כל חלקיו.

**(ז) משקופי הכניסה****על פי טבלת המשקופים הנדרשת:**

- דלתות אוטומטיות** סביב הדלת יורכב משקוף מלבני או סמוי מפח נירוסטה. או משקוף פלדה מפח פלדה בעובי של 2.0 מ"מ צבוע בצבע יסוד וסופי. צורת המשקוף מלבני או סמוי.
- המשקופים יסופקו לבניין מצופים בנירוסטה או צבועים בצבע יסוד גמר לפי בחירת המזמין.
- צורת המשקוף וגווני הצבע טעונים אישור המזמין בכתב.

**(ח) סוגי נירוסטה**

- בכל מקום בו נזכר נירוסטה דקורטיבית הכוונה לנירוסטה עם טקסטורה בגוון טבעי.
- דלתות** – פח פלדה 1.5 מ"מ מצופה בנירוסטה 0.8 מ"מ.
- משקופים** – פח נירוסטה מלא בעובי 2.0 מ"מ.
- קירות תא** – פח פלדה בעובי 2.0 מ"מ מצופה בנירוסטה 0.8 מ"מ.

**ט) דלתות תא ופיר**  
**ט.1 - דלתות תא**

הערות	צבע גמר	נירוסטה דקורטיבית	נירוסטה מוברש	HEAVY DUTY	MEDIUM DUTY	דגם סטנדרטי	גובה	רוחב	דגם תיאור
		✓				✓	2100	900	טלסקופי 2 כנפיים

**ט.2 - דלתות הפיר**

הערות	צבע גמר	נירוסטה דקורטיבית	נירוסטה מוברש	HEAVY DUTY	MEDIUM DUTY	דגם סטנדרטי	גובה	רוחב	דגם תיאור
		✓				✓	2100	900	טלסקופי 2 כנפיים
			✓						משקופים

**17.20 מערכת הפיקוד****(א) לוח הפיקוד**

לוח הפיקוד בנוי בתוך ארון פלדה או בתוך משקוף או בסמוך למשקוף בקומה עליונה. הלוח עם דלתות על צירים עם אפשרות אורור והמאפשר גישה נוחה לכל חלקי הלוח. כל הריאליים והממסרים פועלים על זרם ישר במתח עד 125V. יותקן ממסר פחת נגד התחשמלות על קו תאורה ומאוורר בתא. כל חלקי לוח הפיקוד יהיו מהאביזרים החדשים והמשוכללים ביותר, אותם מספק יצרן הלוח. כל המערכות יהיו מדולריות ע"ג לוחות מודפסים מקוריים. המעגלים המודפסים יהיו סטנדרטיים הניתנים לשליפה והחלפה בקלות. לכל כרטיס יהיה מחבר שונה.

פעולת מערכת הפיקוד תעשה בעזרת מיקרופרוססור המעבד את כל האינפורמציה של קריאות ומצב המעלית בהתאם לתוכנית הפיקוד וכן פיקוד לעומס מלא ויתר. לוח הפיקוד יכלול בתוכו אינדיקאטורים ויזואליים המצביעים על כל תקלה שכיחה במעלית כגון עומס יתר, דלתות, תקלה במנוע וכד'. לוח הפיקוד יכלול גם את האינפורמציה על מיקום המעלית. (מראה קומות). כל חיווט הלוח יעשה בתעלות מיוחדות.

הטרנספורמטורים בלוח יהיו מוגנים, בעלי כונון בצד הראשוני והמשני ובנויים לעבודה ממושכת ומאומצת. בלוח סלקטור אלקטרוני המופעל ע"י אינדיקאטורים בפיר. הלוח כלל כל ההגנות נגד עומס יתר, היפוך או חוסר פאזה. כל סימון בלוח יהיה זהה לזה שבתוכניות הפיקוד. תוכניות הלוח והפיקוד תמצאנה בחדר המכונות.

במידה ויידרש הספק יתקין מערכת קבלים מתאימה שתשפר את מקדם כופל ההספק מעל 0.92.

בלוח יותקן סידור להפעלת חירום, מגע יבש לחווי תקלות, לתקשורת חיצונית, לחבור למערכת גילוי עשן ואש.

המגעים הראשיים יורכבו ע"י גומיות להקטנת הרעש.

צדס הפנימי של הדלתות הלוח יצופה בשרף מיוחד למניעת רעש.

**על הספק לבצע את כל הנדרש למניעת רעש מלוח הפיקוד.****(ב) אינסטלציה חשמלית**

הספק יבצע את כל החווי החשמלי שלאחר המפסקים הראשיים. כל האינסטלציה תעשה בתוך תעלות פח מגולוונות ו/או בצינורות ו/או בתעלות P.V.C. בהתאם לחוק החשמל. כל הסתעפות תעשה עם קופסת הסתעפות וכל החוטים יהיו מוגנים בתוך צנרת. כל החיווט של האינסטלציה יהיה מסומן בהתאם לתוכנית שתוגש בסיום העבודה.

**ג) הכבל הכפוף**

כבל חשמל מוגן בעל גמישות גבוהה - מיוחד למעליות. הכבל יחוזק בצורה יציבה לתחתית התא ולאמצע הפיר. בשעת תילוי לא יועבר העומס לחוטי החשמל.

**הכבל יכלול כבלים מיוחדים לתקשורת ולמצלמה למסך טלוויזיה כולל חיבור לאינטרנט.**

**וכן יכלול לפחות 10% חוטים מעל הנדרש לפי המפרט - אך לא פחות מ- 3 חוטים בכל כבל.**

**ד) הפיקוד יכלול**

- פיקוד כבאים לפי תקן ישראלי 8888. ע"י מתג מפתח אחיד בקומת הכניסה.
- מערכת שקילה אלקטרונית עם תצוגת עומס מלא ויתר. הסימון לפיקוד עומס מלא ויתר ישולב בצג מראה הקומות (בעומס מלא 80% מהעומס המותר המעלית לא לענה לקריאות חוץ ובעומס יתר המעלית תחנה עם דלתות פתוחות ויופעל זמזם ונורה המציין את מצב העומס יתר.
- פיקוד גנרטור חרום יופעל במקרה של הפסקת חשמל וכניסת הגנרטור לפעולה. הפיקוד יפעיל את המעלית לאחר שנעצרה עקב הפסקת החשמל ויאפשר נסיעה לתחנה ראשית.
- במידה ויידרש ע"י המזמין המעלית אחד או יותר תמשיך לפעול ולשרת כרגיל.
- על הספק למלא ברשימת הציוד את זמן נסיעת המעלית מקומה לקומה. מדידת הזמן הינה מתחילת סגירת דלתות בקומה טיפוסית עד פתיחת 70% מרוחב הדלתות בקומה הבאה. זמן הנסיעה יובטח בכל עומס.

**• מערכת לזיהוי חדירת מים לפיר המעלית**

כאשר המערכת מזהה חדירת מים לפיר המעלית, תדאג לעצור את פעולת המעלית, תשנה את כוון הנסיעה לכוון תחנה בטוחה (רצוי עליונה) והדלתות תפתחנה. לאחר עצירה בתחנה בטוחה עם דלתות פתוחות, לא תהיה אפשרות להפעיל את המעלית אלא רק ע"י טכנאי מעליות.

**ה) פיקוד בתחנות****טבלאות הלחצנים**

הערות	קומה עליונה	קומה אמצעית (במעלית שלב ב')	קומה ראשית	תיאור פיקוד
	✓			מאסף מטה
			●	מאסף מעלה
		✓		מאסף מעלה מטה
	✓	✓	✓	מראה קומות
	✓	✓	✓	חיצי כיוון
	✓	✓	✓	גונג
				פיקוד אלונקה
				פיקוד שבת
			✓	פיקוד כבאים
			✓	פיקוד גנרטור
			✓	מתג מפתח ביטול מעלית
				פיקוד משותף
				לחצני שלח וקרא
אופציה	✓	✓	✓	מקודד/ מתג מפתח להזמנת מעלית למורשים בלבד

**ו) פיקוד בתא**

הערות	טבלה ראשית	תיאור פיקוד
	✓	לחצן מואר
	✓	מספור בולט
	✓	כתב ברייל
	✓	לחצן/מתג מאוורר
	✓	מראה קומות
	✓	חיצי כיוון
	✓	הודעה קולית
		מתג מפתח
		פיקוד שבת
		פיקוד אלונקה
	✓	לחצן סגור דלת
	✓	לחצן פתח דלת
	✓	מתג מפתח פתח דלת
	✓	לחצן אזעקה
		אינטרקום
	✓	עומס מלא ויתר
		מקודד לסינון נוסעים עבור קומת פנטהאוז
		פיקוד רעידות אדמה

## ז. פיקוד המעליות תיאור כללי

- **הפיקוד בהתאם לטבלת הפיקודים הנדרשת**
- הפיקוד עם רישום קריאה, בעת קריאה תדלק הנורה בלחצן ובזמן נסיעת המעלית הנורה תהבהב.
- הכל על פי טבלאות הפיקודים.
- ד) **לוח לחצנים בתא לכל גובה התא הכולל:**
- הכל על פי טבלאות הפיקודים.
- ה) **על דלת התא או משולב בטבלת הלחצנים יותקן:**
- מראה קומות וחיצי כיוון דיגיטלי (גודל אות 5.0 ס"מ).
- תצוגת עומס מלא ויתר תשולב בתצוגת מראה הקומות.
- במעליות עם פיקוד שבת יותקנו כל האינדיקציות ומתגי ההפעלה הנדרשים על פי מכון
- "צמת" כולל אישור המכון.

- **כל המכסים יהיו מאלומיניום או נירוסטה מלוטשת.**
- **כל לחצני תא וכניסות יהיו מדגם מיקרו-מהלך מטיפוס אנטי-ונדלי מתוצרת מאושרת.**
- **סימון הקומות על הלחצנים יהיה בולט וברור, ניתן לקריאה ולמישוש.**
- **כל עיצוב האביזרים, המכסים והגוונים טעון אישור האדריכל בכתב.**
- **אם יבחר המזמין חלק מהלחצנים יוחלף במפתחות ללא תוספת במחיר.**

## ח. דרישות נגישות

- עמידה בדרישות תקן ישראלי 2481 חלק 70 ותקן ישראלי 1918 חלק 3.1.
- עמידה בדרישות יועץ נגישות.
- **המעלית נגישה מטיפוס 2.**
- מספר הקומה יצוין על משקוף המעלית לפי ת"י 1918 חלק 3.1.
- מספר הקומה יצוין על גבי שלט מישושי לצד כל אחת משתי מזוזות הדלת בכל קומה שהמעלית עוצרת בה.
- ליד כל לחצן או עליו תירשם משמעותו הכתב ברייל שהתקיימו הוראות ת"י 1918 חלק 4.
- מספר הקומה יצוין על משקוף המעלית לפי ת"י 1918 חלק 3.1. מספר הקומה ימוין על גבי שלט מישושי לצד כל אחת משתי מזוזות הדלת בכל קומה שהמעלית עוצרת בה.
- מיקום מראה ומאחז יד בתא על פי הנחיות יועץ הנגישות.
- התקנת גונגים ומערכת הכרזה קולית במידה ויידרש ע"י יועץ הנגישות.

- הוראות ת"י 2481 חלק 70 סעיף אותות בתא יחולו רק לגבי גובה המחווין וגובה מספרי הקומות.
- בלחצני הפיקוד בתא המעלית יחולו הוראות הטבלה הדנה בהתקני פיקוד בת"י 2481 חלק 70 בסעיפים הדנים ב: א. זיהוי החלק הפעיל של הלחצנים.
  - ב. זיהוי פנל הלוח.
  - ג. לחצנים בקומת היציאה מהבניין.
  - ד. מיקום הסמל.
  - ה. סמל.
  - ו. גובה התבליט.
  - ז. מרחק בין חלקים פעילים של לחצנים.

## **17.21. עבודות בניה וחשמל**

### **א. תיאור כללי לעבודות בנית פיר באחריות המזמין**

הפיר יבנה בשלמותו ע"י המזמין בהתאם לתוכניות הספק והקונסטרוקטור ויכלול את כל הנדרש כגון:

- פתחי אוורור והוצאת עשן לפיר.
- פתחים בראש הפיר עבור קורות נשיא ותמיכה.
- ווי תליה בתקרת הפיר.
- בנית פגושות בבור.
- עבודות בניה וגמר סביב המשקופים.
- סימון גובה הריצוף.
- התקנת פיגום בפיר לצרכי עבודות ההתקנה.
- עבודות בניה ועזר שונות שאינן חלות על הספק
- סולם בבור יסופק ויותקן ע"י הספק

### **ב. עבודות חשמל**

- אספקת חשמל בהספק שיידרש.
- התקנת תאורת פיר בהתאם לתקן ע"י הספק.
- התקנת תאורה ותאורת חרום בכל מבואה ליד דלת המעלית ע"י המזמין.
- התקנת תאורה ותאורת חרום סמוך ללוח הפיקוד בעוצמה 200 לוקס בתחנה עליונה.
- קו חשמל כולל מפסק בהתאם לתוכניות הספק מלוח ציבור עד לארון הפיקוד בתחנה העליונה ע"י המזמין.
- מוליך לארקה בבור המעלית.
- התקנת קו טלפון עבור החייגן האוטומטי.

- אספקת חשמל זמני להפעלת כלים חשמליים של הספק.

המזמין יספק קו חשמל תלת פאזי 400 וולט, 50 הרץ וכן הארקה אפס וקו חד פאזי 230 וולט ממונה החשמל עד לארון הפיקוד עבור הכח והמאור עבור המעלית. כן יספק הספק את המפסקים החצי אוטומטיים המתאימים לאספקות הנ"ל. כל החיבורים והמכשירים שאחרי המפסקים הנ"ל, יבוצעו גם הם ע"י ספק המעלית. בהתאם לתקן ולדרישות חברת החשמל. המזמין יתקין הארקה תקנית לפיר המעלית, מוליך בחתך של 10 ממ"ר. המזמין יספק זרם חשמל חד פאזי לצרכי עבודת הספק בנקודה כלשהי באתר. ההתחברות למקור זרם זה ע"י הספק ובאחריותו.

## **M.R.L 17.22 נתוני חשמל למעליות**

מיקום חדר מכונות	ללא חדר מכונות
ארונות פיקוד	סמוך לתחנה עליונה
מוליך הארקה לבור הפיר	10 ממ"ר
הספק מנוע	6.5 KW למעלית
קו הזנה תלת פאזי מלוח ראשי	עד ארון פיקוד בקומה עליונה עד למנתק פקט
מעל ארון פיקוד	גוף דו תכליתי 2X40W (200 לוקס) עם הדלקה בנפרד סמוך לארון פיקוד
תאורת פיר	תאורה לאורך הפיר כפי שיידרש כ 200 W (יבוצע ע"י חברת המעליות)
ליד ארון פיקוד	מנתק פקט – סמוך ללוח הפיקוד
קו טלפון	קו טלפון של בזק ליד ארון פיקוד
לחצן תאורה בקומות	עד 1 מטר מדלת המעלית

- נתונים סופיים יינתנו ע"י חברת המעליות

**17.23 רשימת תוכניות שהספק יגיש:**

תוכנית מס'	שם התוכנית	עדכון	מתאריך
	תוכנית בניה לפיר המעלית		
	תוכנית כללית למעלית		
	חזית – תוכנית כללית		
	חזית – תוכנית בניה		
	חתך דרך גובה כללי		
	חתך דרך גובה פיר בניה		
	תוכניות חשמל		
	תוכניות טבלות לחצנים וסיגנלים		
	אישור יצרן לדירוג אנרגטי		

**17.24 פרוט תוצרת המתקן**

הספק מתבקש למלא את הטבלה להלן במלואה ולצרף פרוספקטים וטבלאות של היצרנים השונים. הצעה שתוגש ללא פירוט ודיוק – תיפסל. על הספק לקבל את אישור היועץ לגבי התוצרת לפני תחילת העבודה.

<u>סעיף</u>	<u>סוג החלק</u>	<u>ספק וארץ ייצור</u>
מכונה ומנוע הרמה		
מפעילי דלתות חוץ ותא		
דלתות חוץ ותא		
לוח פיקוד		
מווסת מהירות - VVVF		
ווסת מהירות		
התקן תפיסה		
פגושות		
פסים לתא ומ.נ.		
טור תאים פוטו אלקטרי		
תא		
מראה קומות וחיצי כיוון		
לחצנים		
מפוחי אוורור בתא		
אינדוקטורים		
מנגנון שקילה אלקטרוני		
זמן נסיעה		
דירוג אנרגטי A\B		
השבת אנרגיה לרשת	קייסולא קיים	

---

חתימת הספק (ספק  
המעלית)

**17.25 כתב כמויות**

המחירים להלן יהיו בש"ח ויכללו את כל הדרוש לביצוע העבודה,  
ע"פ התוכניות והמפרט כולל כל המסים למעט מע"מ.

סעי	ת א ו ר	כמות	מחיר יח'	סה"כ
1	<b>מחיר לאספקה והתקנת מעלית שלב א'</b> <b>8 נוסעים 2 תחנות 1 מ/ש</b> כולל דמי שירות לשנת האחריות הראשונה	מעלית קומפלט		
2	<b>מחיר לאספקה והתקנת מעלית שלב ב'</b> <b>8 נוסעים 3 תחנות 1 מ/ש</b> כולל דמי שירות לשנת האחריות הראשונה	מעלית קומפלט		
3	<b>סעיפים 1,2</b>	קומפלט 2 מעליות		
4	דמי שירות לאחר שנת האחריות הראשונה (שירות רגיל) (צמוד למדד המחירים לצרכן)	קומפלט <b>12 חודשים</b>		
5	דמי שירות לאחר תקופת האחריות (שירות מקיף) (צמוד למדד המחירים לצרכן) מחיר למעלית	קומפלט <b>12 חודשים</b>		
6	תוספת עבור התקנת סים (במקום טלפון קווי) וחיבור לאינטרנט	קומפלט <b>12 חודשים</b>		

חתימת הספק (ספק)

(המעליות)

## 17.26 אופציות וחלופות שונות

### תוספת/הפחת מחיר

המחירים להלן יהיו בש"ח ויכללו את כל הדרוש לביצוע העבודה, ע"פ התוכניות והמפרט כולל כל המסים למעט מע"מ.

סעיף	תיאור	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
1	תוספת עבור הוספת תחנה כולל שינוי גובה ההרמה	1 יחידה		
2	תוספת עבור התקנת פיגוס ע"י הספק	2 יחידות		
3	תוספת עבור התקנת קודן בכל תחנה להזמנת המעלית למורשים בלבד	5 יחידות		
4	תוספת עבור התקנת מתג מפתח בכל תחנה להזמנת המעלית למורשים בלבד	5 יחידות		

## פרק 18 – מערכות מנ"מ – גילוי פריצה תקשורת

### 18.1 מערכת מיגון-גילוי פריצה - אזעקה

- 18.1.1 רכזת אזעקה מערכת תקנית פתוחה היחידות כוללים כבל (-חיווט) למערכת גילוי פריצה ריסקו  
אזעקה -רכזת בקרה 32 אזורים מתח רשת עם גיבוי סוללה נטענת, תקשורת טלפון קווי, חברת ריסקו
- לוח מקשים כותב עברית למערכת פורס ליד דלתות-כולל חיווט.
  - גלאי נפח חברת פולר דגם פרו+
  - גלאי מגנט חברת פולר
  - צופר פנימי- כולל חיווט
  - צופר מוגן מים להתקנה חיצונית כולל נצנץ .
  - סוללת גיבוי מתאימה למערכת ריסקו
  - לפי תוכנית ממנה יהיו צינורות בקוטר 20 מ"מ לנקודות

### 18.1.2 מערכת לחצני מצוקה

- רכזת מצוקה - מתח רשת עם גיבוי סוללה נטענת, וכל הנדרש להפעלה מושלמת חברת ריסקו
- צג ללחצני מצוקה מותאם לתקן ישראלי מתח רשת עם גיבוי סוללה נטענת, כניסות מצוקה 32 תקשורת טלפון קווי, חיווי קולי-זמזם מקומי, מארז פלסטיק קשיח אטימות-20 IP כולל חיווט מחובר לרכזת הנמצאת במזכירות קומפלט
  - לחצן מצוקה מותאם לתקן ישראלי ריסקו RPB143

### 18.2 מערכת מצלמות במעגל סגור ואינטרקום

#### 18.2.1 מצלמות במעגל סגור

- מערכת הקלטה NVR ל-64 מצלמות IP ללא HDD תוצרת : PROVISION דגם: NVR8-641600R (2U) כולל אוזניים להתקנה בארון תקשורת
- כונן קשיח Western Digital Purple 8TB 64MB Sata III WD80PURZ
- רכזת רשת / מתג HP Aruba 2530-48G-PoE+ Switch J9772A כולל אוזניים
- מצלמת צינור ממונעת MP IP4 כולל ראיית לילה עד 40 מטר, ועדשה משתנה 2.8-12 מ"מ תוצרת : PROVISION דגם: I4-340IPE-MVF
- מצלמת כיפה MP IP4 אנטי ונדל כולל ראיית לילה עד 20 מטר ועדשה קבועה 2.8 מ"מ תוצרת PROVISION דגם: DAI-340IPE-28
- קופסת הגבהה מוגנת מים מתוצרת Provision דגם : PR-JB14IP66
- קופסת הגבהה מוגנת מים מתוצרת Provision דגם : PR-JB12IP66
- זרוע לקיר המתחברת לקופסאות חיבורים PR-JB12IP66 תוצרת : Provision דגם : PR-WB12
- מרחיק USB + HDMI על גבי כבל רשת CAT-7 כולל 2 כבלי HDMI מתוצרת : Provision דגם : PR-HDKVMoNet
- התקנה הכוללת: אספקה, התקנת אביזרים, הגדרה, בדיקה, הדרכה, ומסירה ללקוח.

**18.2.2 אינטרקום**

מערכת אינטרקום-ראה מפרט כדוגמת אורמט וידאו - כולל מרכזיה ספק כח 3 שפורפרות ופנל חיצוני מוגן מים כולל חיווט - וצנרת נוספת לצג - כולל זמזם פתיחה מרחוק קודן משולב מצלמה כולל כל הנדרש להפעלה מושלמת לפי החברה קומפלט משולבי קודן ותאורה מתאים לתנאי חוץ אנטי ואנדליזם צלצול למתאם שפורפרת או לקו טלפון

כל יחידות המערכת יתמכו בחיבור Ethernet ויחבורו למתגי מערכת הביטחון באתר בו מותקנת המערכת. המערכת תאפשר: קריאה מכל יחידת קצה לכל יחידות ה MASTER-דיבור בין כל יחידת קצה לכל יחידות ה MASTER. פתיחת כל דלת בנפרד ע"י יחידת ה MASTER באמצעות מתן מגע יבש למנעול דלת חשמלי. הכנת צינורות קוטר 25 מ"מ לפי תקן ישראלי. הפנל החיצוני יהיה עם צנרת 32 מ"מ מהשער למבנה צנרת נוספת בקוטר 32 מ"מ- לצג ומצלמות במעגל סגור.

**18.3 מחשבים**

- אספקה והתקנת מערכת המחשבים, החיווט נכלל במחיר הנקודה בכבל טלדור CAT 7 והזנה מבזק/הוט בסיב אופטי. כולל מספור ההתקנים
- ארון תקשורת U44 עומק 80 ס"מ, דלת קדמית מחוררת, כל הדלתות קדמית, אחורית וצדדיות נשלפות וננעלות, 4 מאווררים מובנים, 4 גלגלים, 4 רגליים, סט 200 ברגים ואומים. 3 מדפים. אספקה והתקנה.
- נקודת תקשורת CAT-7 מסוכם SSTP (כבל TELDOR) הכוללת: כבילה, קיסטונים CAT-6A RIT, אביזרי קצה, התקנת אביזרים, שילוט חריטה(כחול) ובדיקה.
- נקודת טלפון 3 זוג הכוללת: כבילה, שקע בזק, התקנת אביזרים, שילוט חריטה (אדום) ובדיקה.
- פס שקעים ישראלי N12+מאמ"ת A16 כולל אספקה והתקנה
- כבל 20 זוג משוריין תקן בזק הכולל: כבילה, פריסה בפאנל ניתוב, התקנת אביזרים, בדיקה.
- פאנל ניתוב UTP50 עבור טלפוניה RJ11
- פאץ פאנל (ריק) לארון תקשורת 48 יציאות CAT-6A תוצרת RIT כולל אספקה והתקנה
- פאץ פאנל (ריק) לארון תקשורת 24 יציאות CAT-6A תוצרת RIT כולל אספקה והתקנה
- פאנל שערות כולל אספקה והתקנה
- רכזת רשת / מתג HP Aruba 2530-48G J9775A כולל אוזניים, אספקה והתקנה
- רכזת רשת / מתג HP Aruba 2530-24G-PoE+ J9773A כולל אוזניים, אספקה והתקנה
- אקסס פוינט HP Aruba AP-11 R2W98A כולל וספק כח אספקה והתקנה
- מגשרים 1 2 3 מטר CAT6A מסוכם SSTP כולל אספקה והתקנה. צבעים לפי הנחיות המזמין

**18.4 אלפסק – UPS**

\* אל פסק אונליין מתוצרת : ADVICE דגם : AON3000RM כולל שנתיים אחריות יצרן באתר הלקוח  
\* התקנה הכוללת: אספקה, התקנת אביזרים, PURGE בדיקה, הדרכה, ומסירה ללקוח.

**18.5 מדידת כמויות ומחירים**

**ראה פרק 08**

## פרק 19 – מסגרות חרש

### 19.01 קונסטרוקציית פלדה – כללי

כל קונסטרוקציית פלדה בפרויקט תהייה עשויה מצנורות פלדה מלבניים ומרובעים, פרופילים, פחי קשר, פלטות חיבור, ברגי עיגון וכו', מגולוונים בטבילה חמה וצבועים כמפורט להלן.

### 19.02 חיבורי ריתוך

הריתוך יבוצע לפי הדרישות המצויינות במפרט הכללי פרק 19, פרק משנת 2000, ולפי הדרישות הנוספות להלן:  
סוג הריתוך ואורכו יבוצעו על פי המסומן בתכניות. אם לא סומן אחרת, הריתוך יהיה רציף ויתאים לעובי האלמנטים המתחברים בכל מקרה לא יקטן עובי הריתוך מ-5 מ"מ). כל מקומות הריתוך ינוקו היטב לפני הביצוע וגמר הריתוך, בביצוע תפרי השקה בין האלמנטים שעוביים עולה על 5 מ"מ, יש לקטום את המקצועות (פאזות). הריתוכים יבדקו ע"י מכון התקנים ועל הקבלן יהיה להביא למפקח אישור מכון התקנים על בדיקת הריתוכים.

### 19.03 גילון

כל חלקי הקונסטרוקציה יהיו מגולוונים בטבילה חמה, עובי שכבת הגילון לפי תנאי התקן הישראלי מ.פ. 918 אך לא פחות מ-80 מיקרון. גילון אגדי הפלדה יבוצע רק לאחר ייצורם. במידה וידרשו תיקוני גילון יבוצע התיקון ע"י ניקוי במברשת פלדה במרחק של 5 ס"מ לפחות מעבר לאזור התיקון ומיד לאחר מכן צביעה בצבע עשיר אבץ כדוגמת "גלבצניק" עד לעובי העולה לפחות ב-30 מיקרון על העובי הקיים של הגילון באותו רכיב.

### 4. צביעת קונסטרוקציית פלדה מגולוונת

מערכת הצבע תתאים לדרישות התקן, לרמת הגנה של H 3C. הצבע יהיה בגוון עפ"י בחירת האדריכל.  
בדיקת הצביעה:  
הקבלן יידרש להמציא אישור של מעבדה מורשית לגבי בדיקת עובי שכבות הצביעה.

## פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבנין

### 22.01 כללי

כל העבודות תבוצענה לפי מפרט טכני כללי - פרק 22 אלמנטים מתועשים בבנין.

### 22.02 תקרות תותבות (אקוסטיות) מינרליות כבדות במידות 60/60/15 ס"מ

1. הדרישות הכלליות בסעיף זה הן חלק בלתי נפרד מהמפרט הטכני.
2. הקבלן יהיה קבלן מאושר בעל ניסיון ומוניטין בהרכבת תקרות וציפויים אקוסטיים.
3. על הקבלן לספק את כל החומרים והעבודה הדרושים להתקנה של התקרה האקוסטית.
4. עבודת הקבלן כוללת הספקת והתקנת גמר מאלומיניום מאולגן או מפח מגולבן צבוע בחיבורים שבין התקרה לקירות וקורות סביב גופי תאורה ומפזרי אויר.
5. בכל סוגי התקרות הצעת הקבלן למ"ר כוללת הספקת התקרה, כל פרופילי הגמר כנדרש וכל חיתוכי התקרות הנדרשים לבצוע העבודה.
6. פיגומים יסופקו ע"י הקבלן.
7. על הקבלן להשתמש בחומרים מעולים וללא פגם.
8. התקרות יהיו מדגם "Perla OP" תוצרת "Armstrong" או ש"ע מאושר בעלות מקדם בליעה  $AW = 0.95$ .
9. על הקבלן לספק לאדריכל דוגמאות לאישור לפני התחלת העבודה.
10. המרחק המקסימלי בין הפטות המחזיקות את הפסים יהיה קטן מ- 50 ס"מ.

10. כל החיתוכים, התאמות, החיזוקים, החיתוכים לגופי התאורה ולתעלות התאורה, פרופילי הסיומת Z+L יהיו מגולבנים ו/או צבועים בתנור בגוון לפי בחירת האדריכל.

11. לא יורשה חיבור מערכת תליות לגג/תקרה בטון ברירות אלא בבירגי פיליפס.

12. התקרות כשהן מושלמות, תהיינה ישרות ומפולסות ללא כיווצים, גלים, עקומות וכד', הגוון יהיה אחיד ולפי דרישות האדריכל.

### 22.03 תכניות מפורטות

לפני ביצוע התקרה, הקבלן יגיש למפקח לאישור תכנית יצרן מפורטת עם חתכים, פרטי חיזוק מערכת נושאת לקונסטרוקציות של המבנה, פרטי גמר ליד הקירות, פרט גמר ליד גופי התאורה, פירוט מדויק ותכניות ביצוע של תעלות לגופי תאורה, וכן ימציא דוגמאות בגוון הנדרש. הקבלן יתחיל בביצוע התקרות והמוצרים האחרים רק לאחר קבלת אישור בכתב על תוכניות ועל הדוגמא.

### 22.04 תקרות מגשי פח מגולבן אטומים

תקרות מגשי פח מגולבן וצבוע בתנור בעובי פח 0.6 מ"מ לפחות ברוחב 30 ס"מ העבודה כוללת את מערכת התלייה לתקרה וסיום בפרופילי L + Z במפגשים עם הקירות כולל ביצוע קדחים, כנדרש עבור גופי תאורה שקועים.

### 22.05 תקרות מונמכות מגבס מחורר

תקרה אקוסטית מלוחות גבס מחוררים בקבוצות חירור עגול או מרובע דוגמת "דנוליין" "דגם" דיזיין פאנל "או ש"ע גודל לוח 120/240 ס"מ, עובי 12.5 מ"מ NRC=0.70 כולל התקנה סמויה על גבי קונסטרוקציית מסילות וזקפים מפרופילי פח מגלוון, עד לביצוע מושלם של העבודה.

### 22.06 תקרות מונמכות וחגורות מגבס

תקרות מונמכות וחגורות מלוחות גבס בעובי 12.5 מ"מ יכללו את הקונסטרוקציה הנושאת, חיזוקי פינות, חיפוי תפרים בין לוחות וביצוע שפכטל כהכנה לצבע. העבודה תכלול ביצוע קדחים כנדרש עבור גופי תאורה ו/או מערכות אחרות.

22.07

אופן המדידה :

תקרות : לפי שטח תקרה בפועל.  
 חגורות וסינורים : לפי שטח פנים.

**22.08 אופני מדידה מיוחדים**

בנוסף למדידה בהתאם למפרט הכללי, סעיף 22.10.

1. יכללו מחירי התקרות את כל הדרישות המתוארות במפרטים המיוחדים בתכניות ובכתב הכמויות.
2. לא תשולם כל תוספת ו/או תשלום נוסף עבור ביצוע תקרות בשיפוע כמסומן בתכניות.

## פרק 23 – קידוח ויציקת כלונסאות

**כל הנחיות הביסוס במבנה, יבוצעו ע"פ דוח הקרקע של הפרויקט, שהינו חלק בלתי נפרד ממכרז זה.**

### 23.01 קידוח ויציקת כלונסאות

- מכונת הקידוח תהיה מצויידת במקדחים סגורים.
- הקדיחה תעשה תוך שמירה על מקום מדוייק, מרכזיות ואנכיות הקידוח. הנטייה מהאנך לא תעלה על 1% והסטייה מהמרכז לא תעלה על 5% קוטר הכלונס. על כל סטייה מעבר לכך יש להודיע מיד למתכנן ולמהנדס הביסוס.
- יש להגן על דפנות הקידוח לאורך 1-2 מטרים עליונים ע"י צינור מגן זמני בקוטר הכלונס שיפורק לאחר יציקת הכלונס.
- היציקה תיעשה דרך משפך צינור קשיח היורד לפחות 5.0 מטר לתוך הקידוח. או ע"י צינור משאבה היורד עד תחתית הקידוח.
- יש לבצע תחילה את הקידוחים בפנינות של המבנה, לערוך מעקב אחר חתך הקרקע, ולוודא שכל הקידוחים חודרים לתוך שכבה חולית טבעית, כנדרש.
- המרחק הצירי בין שני כלונסאות סמוכים לא יפחת משלוש פעמים הקוטר של הכלונס הגדול.
- הפרש הגובה בין התחתית של שני כלונסאות סמוכים לא יעלה על 50% המרחק החופשי ביניהם.
- יש לנקות היטב את תחתית הקידוח ע"י מקדח שטוח.
- יש למדוד ולאשר כל קידוח וקידוח, ולנהל יומן עבודה עם רישום השכבות אליהן חדר הקידוח.
- יש לתכנן את העבודה כך שהיציקה תעשה מיד עם גמר הקידוח והניקוי. אם יש עיכוב באספקת הבטון הדרוש ליציקת כלונס שלם, יש להפסיק את הקידוח לפחות 1.0 מ' מעל התחתית, ולעכב את גמר הקידוח עד סמוך למועד היציקה.
- היציקה תהיה רצופה ותבוצע ביום הקידוח.
- הכנסת הזיון תעשה בעזרת מנוף, במאונך, ללא פגיעה בדפנות. יש להקפיד על מרכזיות הזיון בקידוח, בעזרת גלגלים ושומרי מרחק מתאימים.
- בטון הכלונסאות יהיה ב-30 לפחות עם שקיעה של "6.
- גמר היציקה של הכלונסאות יהיה במפלס של תחתית קורות היסוד או ראש כלונס וללא פטריה עליונה של בטון.
- ביצוע הכלונסאות יעשה עם פיקוח צמוד של מפקח מנוסה בתיאום עם מהנדס הביסוס. יש לבדוק את איכות הבטון המובא, ולהשוות את הכמויות התאורטיות לכמויות בפועל. יש לערוך רישום של העומקים המדודים של הקידוחים ושל השכבות אליהן חדרו עם הקידוחים.
- איכות הכלונסאות תיבדק ע"י בדיקות סוניות בכל הכלונסאות.
- ניהול יומן יציקת כלונסאות הכולל מס' כלונס + תאריך + שעה.

### 23.02 מיקום הכלונסאות

- סימון צירי הכלונסאות וקווי הבנין (המתווה) יבוצע על ידי מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבונו בהתאם לתוכנית המהנדס.
- לאחר ביצוע הכלונסאות יספק הקבלן לאישור המהנדס מפת מדידה עם סימון מיקום הכלונסאות חתומה על ידי מודד מוסמך.

הקבלן אחראי למיקום המדויק של הכלונסאות. במידה ותהיה סטייה כלשהיא מעל המותר במיקום הכלונסאות, יחולו על הקבלן כל ההוצאות לתיקון הסטייה, לרבות עבודות מתכנן הקונסטרוקציה.

**אופני מדידה**

23.03

מחיר הכלונסאות כולל את כל האמור לעיל.

## פרק 34 – מערכות גילוי וכיבוי אש

### פרק 34 מערכות גילוי וכיבוי אש

#### 34.01 גילוי אש

מערכת גילוי אש כתובתית אנלוגית לגילוי אש וכיבוי אוטומטי. דגם ADR-7000 SAVER של חב' טלפייר – המערכת כוללת כרטיסי קו תואמים, לוח מקשים ותצוגה, ספק כח מכלול תקשורת לחיבור בן רכזות, מתאם תקשורת IP/TCP, מבודד גלוני לחיבור קו RS 232, מודם MCID-34/ התקני מבוא התקני מוצא ואביזרים: גלאי פוטואלקטרי כתובתי אנלוגי TFO-440A, גלאי עשן יוניזציה כתובתי אנלוגי TFI-330A, בסיס אחיד לגלאים כתובתיים אנלוגיים TFB110A נורת סימון TFL-1NA, לחצן ניפוץ אנלוגי. מכלול מבוא לערוצים חד/דו ערוצי הנדרש למערכת, יחידת בקרה רב ערוצית לכיבוי אוטומטי ADR-833, התקן מנתק לקו אנלוגי LI-3000, צופר אזעקה פנימי וחיצוני כתובתי TIP-224A ספק כח כתובתי אנלוגי TPS-34A מכלול ממשק להגנה מהפרעות אלקטרו מגנטיות, מכלול כריזה ופינוי. טלפון חרום לכבאים-TFP-3000. המערכת קומפלט כולל התכנותים חיווט מושלם בכבל N.Y.Y. גלאי עשן אדום 16\*8.0גיד לכל מערך התשתיות. בדיקה ואישור המערכת ע"י מכון התקנים הישראלי לפי תקן 1220 חלק 3, כולל תיקון כל הליקויים – אם נדרש, עד קבלת תעודה. לפי תיקון 5 לת"י 1220 חלק 3 גלאי עשן יהיו מחוץ ללוחות החשמל – או לפי דרישת היועץ בטיחות הגלאי יהיה בלוח עם מגש בחלק העליון של הלוח למניעת נגיעה בפסי הלוח בזמן טיפול בגלאי הנחיות לתחזוקה שוטפת. אחריות לכל המערכת לשנה.

#### 34.02 כיבוי אש

כיבוי אש בלוחות החשמל תהיה רק לפי דרישת יועץ הבטיחות ללוחות לפי תקן ישראלי 2-61439. גז כיבוי מאושר הינו FM-200 או גז NOVEC-1230 **לא מאושר גז אורסול בלוחות החשמל !!!**

#### 34.02 מערכת כריזה

מערכת כריזה ושמע אספקה והתקנת מערכת כריזה וצילצולים לפי תקן 1220/3 כל הנקודות כוללות חיווט תקני, החיווט בכבל 2.5\*2\*2 ממ"ר. מספור ההתקנים מערכת כריזה מאושרת תקן 1220/3 תוצרת חברת טלטון מדגם PAW4502V כולל סט מצברי גיבוי למערכת כריזה אפשרות פריצה לכריזה חיצונית. חיבור אינטגרלי להודעות ממערכת גילוי אש. במידת הצורך -מגבר הספק עד W250 לחבור למערכת כריזה חיבור נקודות טלפון שיבוצע ע"י חשמלאי לריכוז ראשי בבנין. הנקודות יחוברו כשלוחות במערכת ראשית, כולל חיבור קו ישיר ע"פ הצורך, תכנות מערכת הטלפונים והגדרות רמקולים לכריזה תקרתית/צמוד קיר כולל חיווט. רמקול שופר חיצוני - כולל חיווט רמקול נצנץ להתקנה על הקיר לאזור מונגש

עמדת כריזה להתקנה שולחנית הכוללת מיקרופון ועמדת מיתוג ל-2 אזורים - כולל חיווט. עמדת הכריזה תהיה לחיצה מוזיקה ורק אח"כ דיבור.  
 מיקרופון עם לחצן דיבור, לרבות הבסיס, מפרק גמיש למיקרופון-כולל חיווט.  
 נגן USB למערכת צילצולים  
 כבל למערכת כריזה (לזוג) –  
 כריזה בדיקת מכון התקנים התקנה ותקינות. תיקון כל הליקויים עד להשלמת המתקן.  
 הכנת צינורות קוטר 25 מ"מ לפי תקן ישראלי.  
 ריכוז של הרמקולים צנרת 25 מ"מ קוטר חוץ ופנים לפי התוכניות.

### **34.03 מערכת התראה מפני רעידות אדמה**

מערכת התרעה בפני רעידות אדמה הכוללת שני גלאים HS-301 עם רגישות לתאוצת קרקע 0.005 g מטען, מצבר, יחידת בקרה, מערך חיבור למערכת כריזה מקומית, צופר מקומי, כולל התקנה של כל המערכת מוכנה להפעלה, דוגמה Linxs-eed של חברת "ביפר" או ש"ע.עפ"י תקנת משרד החינוך מאפשרת גם קבלת התראות צבע אדום. המחיר כולל אספקה והתקנה כולל חיבור למערכת כריזה, שיווק והתקנה ע"י טלטון אלקטרוניקה. כולל אחריות לשנה. (המחיר אינו כולל דמי שימוש חודשיים). (חובה להציג אישורים כנדרש) חיבור נקודות

### **34.04 מזידת כמויות ומחירים**

#### **ראה פרק 08**

## פרק 40 - עבודות פיתוח

### 40.00 מוקדמות

#### 00.01 תיאור העבודה

מכרז/חוזה זה מתייחס לביצוע עבודות פיתוח במסגרת הקמת בית ספר יסודי 16 כיתות "שירת הגליל" בקריית החינוך ליד כפר הנוער הודיות. הבינוי ועבודות הפיתוח יבוצעו בשלבים עפ"י הפירוט הבא: בשלב הראשון יוקם מבנה הכיתות הדרומי ועבודות הפיתוח בשלב הראשון יהיו בחלק הדרומי של המגרש. בשלב שני יוקם מבנה הכיתות הצפוני כולל עבודות הפיתוח להשלמת חצר בית הספר. עבודות הפיתוח של מגרש הספורט יבוצעו על פי החלטת המזמין באחד משני השלבים המתוארים לעיל. עבודות הפיתוח של דרך הגישה והחניות תבוצע בשלב הראשון כהכשרת דרך בלבד וולסם בשלב השני.

העבודות תבוצענה בהתאם לאמור בחוזה ומפרט זה, ברשימת הכמויות ובהתאם לתוכניות, לשרטוטי הפרטים, המצורפים לחוזה התקנים והמפרטים הכלליים המתייחסים לעבודות המפורטות בחוזה/מכרז זה, ומהווים חלק בלתי נפרד ממנו.

בעבודות הפיתוח נכללות עבודות ריצוף אבן משתלבת, גידור ומעקות, ריהוט גן, טריבונות, קירות תומכים בפיתוח ועבודות גינון והשקיה,

#### 00.02 תאום עם גורמים אחרים

על הקבלן לקחת בחשבון שבסביבות האתר עשויות להתבצע עבודות נוספות שלא במסגרת חוזה זה. העבודות יבוצעו ע"י קבלנים מטעם המזמין או הרשויות המתאימות. כאשר לוח הזמנים והביצוע יתואמו וישולבו עם העבודות שבמסגרת הסכם זה.

הקבלן מתחייב לעשות עבודתו תוך התחשבות מירבית בצרכי העבודות האחרות ולעשות כמיטב יכולתו למניעת הפרעות ותקלות כלשהן לקבלנים האחרים.

נתגלו חילוקי דעות בין הקבלנים והגורמים האחרים הנ"ל בקשר לסדרי העבודה ובקשר להפרעות בעבודה, יימסרו כל התביעות ההדדיות להחלטת המפקח.

הקבלן מתחייב בזה לקבל את החלטת המפקח כסופית ומכרעת. על הקבלן לאפשר גישת רכב וציוד עבודה למגרש בכל עת ובמידת הצורך לבצע דרכים זמניות, כיסוי זמני של חלקי מערכות ועוד עפ"י הוראת המפקח.

כל האמור לעיל יהיה על חשבון הקבלן, ולא יהיה עילה לתביעה כלשהי.

#### 00.03 סדרי עדיפויות בהשלמת קטעי העבודה

המפקח רשאי לקבוע את סדר ביצוע העבודות ולמסור לקבלן שטחים לביצוע או לפצל את עבודתו לקטעים בהתאם לעדיפויות שיקבעו על ידיו ובהתאם לשלבי הביצוע כפי שתוארו לעיל. האמור לעיל לא יהווה עילה לתביעת שינוי למחיר היחידה או לתוספת כלשהיא.

#### 00.04 השטח ותנאיו

א. בהגישו את הצעתו מאשר הקבלן כי ביקר במקום העבודה, בדק את השטח בו

תבוצע העבודה ותנאי השטח העומדים לרשותו לצורך עבודה ולאחסנת חומרים, הגישה למקום, הקרקע, הסביבה וכל יתר התנאים שיש להם ערך כספי בקביעת המחירים לביצוע העבודות.  
המנהל לא יכיר בכל תביעות הנובעות מאי-הכרת תנאי כלשהו כולל תנאים אשר קיומם אינו מבוטא בתכניות וכו'.  
תשומת לב הקבלן מופנית לכך כי האחריות לבדיקת טיב הקרקע לצורך הגשת הצעתו היא עליו.  
לא תוכר ולא תשולם כל תביעה בגין סוג קרקע ו/או נתונים נוספים שאינם מופיעים בדו"ח או שלא נצפו מראש.

ב. על הקבלן לקחת בחשבון שייתכן שבשטח העבודה מפוזרים קווי צנרת יסודות בטון, תעלות חשמל, קווי תקשורת בעומקים שונים ובעומקים לא ידועים. המפקח ימסור לקבלן כל מידע הידוע בקשר לני"ל. כל העבודה תבוצע בזהירות, כך שלא יגרם כל נזק למערך התת-קרקעי הני"ל. לעיתים יידרש הקבלן לבצע חפירת ניסיון לגילוי הצנרת.

#### 00.05 לוח זמנים לפיתוח

הקבלן יגיש לאישור המפקח תוך שבועיים מתאריך צו התחלת העבודה לוח זמנים לביצוע העבודה, ויכלול הגדרת סדרי עדיפויות ומסירה לפי קטעים כפי שפורט להלן 00.03. לוח הזמנים יאפשר מעקב אחרי שלבי הביצוע, והוא יקיף את כל התהליכים והשלבים של הביצוע, כולל אספקת חומרים, הפעלת ציוד מכל סוג שהוא, שלוב העבודות השונות והשלבים השונים של הביצוע ושל קבלני המשנה בהתאמה ללוח הזמנים המחייב. כל ההוצאות הכרוכות בהכנת לוח הזמנים, המעקב, העדכון וכו' יחולו על הקבלן ולא ישולם עבורם בנפרד. הלוח יוכן בשיטת "גנט" או לפי שיטה אחרת שתאושר ע"י המפקח. לוח זמנים זה ייבדק ויאושר ע"י המפקח.  
לוח זמנים זה יעודכן ע"י הקבלן ועל חשבונו לפחות אחת לחודש. במידה והלוח לא יוכן או יעודכן לשביעות רצון המפקח, לו"ז יוזמן ע"י המזמין אצל אחרים ובעלויות הכרוכות בכך יחויב חשבון הקבלן.

#### 00.06 תכניות

- א. במסגרת מכרז/חוזה זה ניתנות לקבלן תכניות "למכרז בלבד" לצורך מילוי המסמכים כחלק מהצעת הקבלן.
- ב. לפני ביצוע העבודה יועברו לקבלן "תכניות לביצוע", הכוללות עדכונים ותוספות לתכניות "למכרז בלבד".
- ג. עדכונים והשלמת התכניות "למכרז בלבד" ו/או תכניות נוספות לצרכי הבהרה והשלמה לא יהוו עילה לשינויים במחירי היחידה, וזאת כל עוד לא חלו שינויים במהות הפריטים לעומת התכניות שהוגשו במכרז.
- ד. זיהוי מכשולים ועדכון תוכניות:

בתכניות מסומנים חלק מקווי הצנרת התת-ועל-קרקעיים, מכשולים תת"ק ועוד הקיימים באתר. לפני תחילת ביצוע העבודה, הקבלן יתאר את הקווים והמתקנים הקיימים, ואת המכשולים. לאחר גילוי המכשולים ימדוד הקבלן את נתוני המכשולים ע"י מודד מוסמך ויעבירם למפקח. תכניות לביצוע יועברו רק לאחר סימון תוואי מעודכן במידה ויהיה.

**ה. "תכניות לביצוע":**

לאחר זיהוי המכשולים ולפני תחילת הביצוע וגם במהלכו, ימסרו לקבלן תכניות מאושרות לביצוע ולפיהן על הקבלן להוציא לפועל את העבודות השונות.

**ו. בדיקת תכניות:**

על הקבלן מוטלת החובה לבדוק את הסימון, התוכניות והמידות הנמסרות לו: למכרז, לעיון ולביצוע העבודה. להפנות תשומת לב המפקח ל- מחסור/סתירה/אי התאמה בין התוכניות, המפרטים וכתב הכמויות והמידע שסופק ע"י הקבלן כתוצאה מזיהוי המכשולים. המפקח יחליט לפי איזה מהם תבוצע העבודה. החלטת המפקח בנידון תהיה סופית ומכרעת.

אי הפניית תשומת לב המפקח במועד כאמור לעיל, תחייב את הקבלן לבצע על חשבונו את השינויים או התיקונים המתבקשים. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הבחין באי-התאמות כנ"ל.

**00.07 ביקורת העבודה/אישורים חלקיים**

א. הקבלן חייב להעמיד על חשבונו לרשות המפקח את כל הפועלים, הכלים והמכשירים הנחוצים לבדיקת העבודה. למפקח תהיה תמיד רשות להיכנס לאתר העבודה.

ב. המפקח רשאי לדרוש, והקבלן חייב לבצע ללא כל תמורה נוספת שינוי והריסה על עבודה שלא בוצעה בהתאם לתוכניות ו/או להנחיותיו. הקבלן חייב לבצע את הוראות המפקח בתוך תקופה שתיקבע ע"י הפיקוח.

ג. המפקח יהיה הקובע הסופי בכל שאלה שתתעורר לגבי טיב החומרים, טיב העבודה וביצועה.

ד. הקבלן ימסור הודעה מוקדמת ובכתב למפקח לפני שהוא עומד לכסות עבודה כל שהיא כדי לאפשר יהיה לבקרה ולקבוע לפני כיסוייה את טיבה. במקרה ולא תתקבל הודעה כזו, רשאי המפקח להורות לקבלן להסיר את הכיסוי מעל העבודה ולהרוס כל חלק ע"ח הקבלן.

ה. כל שלב וחלק של העבודות יהיה טעון אישור המפקח בכתב לפני תחילת השלב הבא. האישורים יינתנו לאחר בדיקת רומי וטיב המלאכה, בדיקות מעבדה, שרותי שדה של יצרני החומרים אשר יוזמנו ע"י הקבלן ומדידות. אין אישורים אלה מסירים את אחריות הקבלן לטיב הביצוע ולדיוק הביצוע עפ"י תנאי החוזה.

**00.08 קבלני משנה**

העסקת קבלני משנה ע"י הקבלן תבוצע רק עפ"י אישור המפקח. אם יאשר המפקח העסקת קבלני משנה יישאר הקבלן אחראי עבור עבודות כל קבלני המשנה והתאום ביניהם. המפקח רשאי לדרוש הרחקתו משטח העבודה של כל קבלן משנה, או כל פועל של הקבלן, אשר לפי ראות עינו אינו מתאים לתפקידו החלטת המפקח בנידון תהיה קובעת, מכרעת וסופית ועל הקבלן להחליפו באחר לצורך ביצוע העבודה. ההחלפה הנ"ל תעשה באחריותו ועל חשבונו הקבלן.

**00.09 מנהל עבודה**

הקבלן יעסיק על חשבונו במקום הבניה, בקביעות, במשך כל תקופת הביצוע, לצרכי התיאום והפיקוח על העבודה, מנהל עבודה מנוסה, בעל ניסיון של 5 שנים לפחות בעבודות דומות ו מוסמך ומאושר ע"י מפקח עבודה אזורי במשרד העבודה והרווחה עפ"י תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה) תשמ"ח 1988. הוא ימצא באתר העבודה כל שעות העבודה לאורך תקופת הביצוע. הקבלן יעביר את פרטי מנהל העבודה הנ"ל במעמד קבלת צו התחלת העבודה, כולל תעודת הסמכה מאושרת ע"י משרד העבודה והרווחה ומסמכים המעידים על ניסיונו המקצועי.

**00.10 ניקוי השטח**

בגמר העבודה, על הקבלן לנקות היטב את השטח ולהחזירו למצב הקודם, על ידי סילוק כל השיירים ופסולת בנין, ויתר החומרים שהשתמש בהם לעבודתו, ולטשטש את עקבות עבודתו על פני השטח, לשביעות רצונו הגמורה של המפקח. מחיר ניקוי זה וסילוק החומר מהשטח למקום שפך מותר, ייחשב ככלול במחירי החוזה שבכתב הכמויות. ניקוי השטח מכל פסולת, אשפה וחומרים אחרים וסילוק האשפה למקום שפך מותר, ייעשו ע"י הקבלן מזמן לזמן, לפי דרישת המפקח, ותוך כדי המשך ביצוע עבודות הקבלן. לא תשולם כל תוספת ולא תאושר הארכת משך הביצוע עבור ניקוי וסילוק זה. על הקבלן לקחת בחשבון כי בשל אופי השטח יהיה עליו לנקות מספר פעמים, בכל פעם בשטח עבודה נפרד שיוגדר מראש.

**00.11 מעבדה****א. התקשרות למעבדה מוסמכת**

הרשות תתקשר עם מעבדה מוסמכת שתבצע את בקרת האיכות של בדיקות השדה והמעבדה הדרושות בהשגחה ובפקוח מהנדס המעבדה, ויעסיק טכנאים ופועלים במספר מספיק לקיום כל הבדיקות הנדרשות ע"י המהנדס. המעבדה תהיה מצוידת בכל הדרוש לבצוע הבדיקות הנדרשות במפרט. המעבדה תחל פעולתה מיד עם התחלת פעולות הקבלן בשטח ותסיים את תפקידיה עם קבלת השטח והוצאת תעודת גמר עבודה.

**ב. תפקידי המעבדה**

1. בדיקות מוקדמות של טיב החומרים (על חשבון הקבלן).
2. בדיקות שוטפות לטיב החומרים.
3. בדיקות לטיב המלאכה.
4. בדיקות שונות באתר לפי דרישת המפקח.
5. סיכום וריכוז הבדיקות (כולל דיאגרמות).
6. ניהול יומן מעבדה כולל את מיקום הבדיקות ע"י תכניות וברשימה, תאריך ביצוען וכו'.

**ג. כפיפות המעבדה**

המעבדה תופעל לפי הוראת המפקח בלבד ותספק את תוצאות הבדיקות למפקח והעתק מהן לקבלן.

**ד. שכר המעבדה**

דמי בדיקות חומרים ומלאכות החלים על הקבלן בהתאם למפורט ובמפרט זה

סעיף 00.20 של החוזה נקבעים לכלל 2.0% משכר החוזה כולל עבודות נוספות באם תהיינה, או בסכום שנקבע בכל מסמך אחר המצורף לחוזה ומהווה חלק בלתי נפרד ממנו, לרבות הצעתו של הקבלן.

**ה. עיכובים עקב בדיקות מעבדה**  
על הקבלן להביא בחשבון את כל העיכובים העלולים להיגרם בעבודה ובסיומה, עקב בדיקות המעבדה ועקב המתנה לתוצאותיהן. לא תוכרנה כל תביעות לפיצוי כל שהוא ו/או להארכת זמן ביצוע העבודה בגלל עיכובים כאמור, אם יהיו כאלה.

#### **00.12 הגנה בפני גשמים ושיטפונות**

הקבלן ינקוט, על חשבונו ועל אחריותו, בכל האמצעים הדרושים להגנת שטחי העבודה בפני הגשמים ומי שיטפונות. בין יתר האמצעים הדרושים, בניית סוללות בגובה שיימנע חדירת מים, חפירת ניקוז וסילוק מים מחוץ לשטח האתר, וכן כל אמצעי אתר הדרוש לאחזקת השטח יבש במשך כל תקופת העבודה, ומבלי לפגוע בעבודות ובמתקנים שקיימים במגרשים הסמוכים לאתר שבאחריותו.

#### **00.13 מים וחשמל**

התחברות אל מקורות המים והחשמל ובהתאם למקום העבודה, ייעשו על ידי הקבלן ובאחריותו, ובאישורו מראש בכתב, ממנהלת הפרויקט. השימוש במים ובחשמל, לביצוע העבודה עד לקבלה הסופית, יהיה על חשבון הקבלן.

#### **00.14 חומרים, מוצרים וביצוע כללי**

כל החומרים, האביזרים והמוצרים אשר יסופקו ע"י הקבלן, יהיו חדשים, בלתי משומשים, ממין משובח וייתאימו, מכל הבחינות, לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ובהעדרם, לדרישות התקנים הזרים המתאימים, כמפורט לעיל, חומרים ו/או מוצרים אשר לא יתאימו לנייל - יסולקו ממקום העבודה ע"י הקבלן ועל חשבונו, וחומרים ו/או מוצרים מתאימים אחרים, יובאו ע"י הקבלן ועל חשבונו, במקומם. כל הציוד, המיכון וכל העבודה אשר בדעת הקבלן להשתמש בהם לביצוע העבודה, טעון אישור המפקח לפני התחלת הביצוע (אלא אם כן, ויתר המפקח על בדיקתו ואישור של אותו ציוד וכדומה, כולו או בחלקו). ציוד אשר לא יאושר ע"י המפקח, יסולק ממקום העבודה ע"י הקבלן ועל חשבונו, ויוחלף בציוד אחר מסוג מאושר. כל העבודות תבוצענה לפי פרטי התכניות ובאורח מקצועי נכון, בהתאם לדרישות המפרט והתקנים ולשביעות רצונו של המפקח. כמו כן, תבוצענה העבודות בכפיפות להוראות הכלולות בחוקים, צווים או תקנות בני תוקף מטעם הרשות המוסמכת והקבלן ימציא לידי המפקח אישור רשמי בכתב על התאמת העבודה, או כל חלק ממנה, לדרישות אותה רשות, באם יידרש.

#### **00.15 בדיקת דגימות ואישורים**

עם התחלת העבודה יגיש הקבלן למפקח דגימות של חומרים ו/או מוצרים המיועדים

לביצוע העבודה, ואם יידרש, יעבירו לבדיקות אצל מעבדה מוסמכת שתקבע ע"י המפקח. בייחוד יש לטפל, במועד המתאים, בדגימות בחומרים ובמוצרים שבדיקותם המוקדמות מצריכה פרק זמן ממושך. לא יוחל בשום אופן בביצוע, תוך שימוש בחומרים אלה, בטרם הושלמו הבדיקות המוקדמות המתאימות. עלות הבדיקות מוקדמות תחול על הקבלן.

#### 00.16 דרכים זמניות

הקבלן ידאג לדרכי גישה לאתר על חשבוננו. כדי למנוע פגיעה בעבודה הסדירה המתנהלת במקום ו/או במתקנים סמוכים ו/או באופי השטח הקיים, לא יורשה לקבלן להתקין דרכים זמניות לצרכי הובלת עפר חפור ולצורכי תנועת ציוד וכו', אלא בתיאום ובמקומות שיאושרו ע"י המפקח. הקבלן יהא חייב בהקמת ואחזקת הדרכים הזמניות הנ"ל ובתיקונן במידת הצורך במשך כל תקופת עבודתו במקום. בתום עבודתו ועפ"י הוראת המפקח יבטל הקבלן הדרכים הנ"ל יפזר אדמה גנטית ויחזיר המצב לקדמותו או למצב מתוכנן אחר. הקמת, אחזקת הדרכים ופירוקן, יחולו על הקבלן בלבד. סלילת דרכי גישה זמניות לצורך ביצוע העבודה, ופירוקן לאחר גמר הביצוע, לא ימדדו ולא ישולם עבורם.

#### 00.17 דוגמאות לאישור המפקח

בנוסף לאמור בסעיף 001 של המפרט הכללי, על הקבלן להכין, על חשבוננו, דוגמאות של פרטים ומוצרים לפי הוראות המפקח. במידה ולא ישיעו את רצון המפקח, יכין הקבלן דוגמאות נוספות, עד לאישור הסופי של המפקח. הדוגמאות יישארו באתר עד לסיום העבודה ואח"כ יפורקו על ידי הקבלן ועל חשבוננו.

#### 00.18 תכניות לאחר ביצוע (AS MADE)

בסיום העבודה יגיש הקבלן למנהל ולמפקח תכניות מעודכנות לאחר ביצוע. התכניות יכללו תיאור מדויק של כל העבודות כולל רומי מבנים, רומי קרקעית צנרת, רומי משטחים ורומי סלילה רומי אבני שפה הכול לשביעות רצון המפקח. התכניות יהיו באותו קני"מ של התכניות לביצוע. הקבלן ימסור 3 סטים של העתקות מכל התנוחות והחתכים הכוללים מיקום צנרת וכל מערכת אחרת + סט אורגינלים בהעתק אחד חתומות ע"י מודד מוסמך. תכניות לאחר ביצוע ימסרו גם ע"ג דיסקט בפורמט אוטוקאד 2000 (REG, DIS, DWG). את ההוצאות הכרוכות בביצוע התכניות הנ"ל כולל הוצאות הדפסה ושכפול יש לכלול במחירי היח' השונים בכתב הכמויות לא ישולם עבורם נפרד. כנ"ל לגבי הדיסקט.

התכניות הנ"ל לא תוכלנה לשמש כבסיס לתביעות כספיות מטעם הקבלן על שינויים בעבודות אשר לא אושרו על ידי המפקח בעת הביצוע. מוסבת תשומת לב הקבלן לכך שנדרשות תוכניות AS MADE ממוחשבות גם לנטיעות ולהשקייה.

**00.19 רישיונות ואישורים**

לפני תחילת ביצוע העבודה, ימציא הקבלן לפי הצורך למנהל ולמפקח את כל הרישיונות והאישורים לבצוע העבודה לפי התכניות. לצורך זה המזמין מתחייב לספק לקבלן לפי דרישתו, מספר מספיק של תכניות והקבלן מתחייב לטפל בכל הדרוש להשגת הרישיון הנ"ל. הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות: דמי השגחה, דמי שפיכת פסולת, האגרות והערבויות הדרושות לצורך קבלת הרישיונות וליווי ביצוע העבודה, וההשגחה, הסדרת התנועה וכו'.

כאמור כל האמור לעיל יבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו, עליו לכלול עלויות אלו במחירי היחידה השונים בכתב הכמויות ולא ישולם ע"כ בנפרד.

**00.20 מדידה וסימון**

א. לצורך ביצוע העבודה יעסיק הקבלן באתר "מוודד מוסמך" שיבצע את העבודה באמצעות ציוד מתאים, מחיר העסקת ה"מוודד המוסמך" כלול במחיר העבודות ולא ישולם בנפרד.

המוודד יאשר בחתימתו את דיוק הסימון ודיוק ביצוע העבודה. על הקבלן יהיה לבצע מדידת מצב קיים לפני התחלת העבודה. הקבלן יהיה אחראי לנקודות המוצא שקיבל ובמידה ויפגעו הן יחודשו ע"י המודד של המזמין על חשבון הקבלן.

ב. במידה ויעשו שינויים בתכניות הדרושות, סימון מחדש, ייעשה הסימון ע"כ הקבלן.

ג. בסיום השלבים השונים יידרש הקבלן לבצע מדידות של סיום שלב עבודה זו או אחר. מדידות אלה תבוצענה עפ"י הנחיות המפקח ויוגשו לאישור.

ד. כל האמור לעיל יהיה על חשבון הקבלן ולא ישולם בנפרד.

**00.21 קבלת עבודה**

למזמין הזכות להפעיל ולהשתמש במתקנים שבוצעו ע"י הקבלן. כולם או בחלקם. לפי הצרכים, אף אם לא נתקבלו סופית מהקבלן ללא זכות עיכוב מצד הקבלן.

העבודה תימסר למפקח בשלמותה. מסירת העבודה תבוצע לאחר בצוע מושלם של שלבי העבודה, לרבות תיקונים במידה ויידרשו, תכניות לאחר ביצוע, אישור יצרנים ותעודות, אישור מטעם שרותי השדה.

חתימת המפקח למסירת העבודה תהווה אסמכתא לגמר הבצוע של העבודה. זכותו של המפקח לקבל גם חלק מהעבודה בהתאם לסדר עדיפויות שיקבע על ידיו.

**00.22 השלמה, בדיק, אחריות ותיקונים**

א. כל הפגמים והנזקים שייגרמו בכל סוגי עבודות, בין אם באשמת עבודות הקבלן, או כתוצאה משימוש בחומרים מטיב ירוד, חייב הקבלן לתקן בלי תשלום נוסף.

ב. קבלת עבודות

עם סיום ביצוע כל העבודות, לפי הודעת הקבלן, יבדוק המפקח את העבודות ויקבע אם לדעתו יש לבצע תיקונים ו/או השלמות בעבודות ואת המועד לביצועם. לאחר שהמפקח ימצא כי העבודות, התיקונים וההשלמות בוצעו לשביעות רצונו, ייתן לקבלן "תעודת השלמה".

ג. הקבלן מקבל על עצמו אחריות לטיב העבודות ולאיכות המוצרים, לתקופה שנקבע

בחוזה (להלן - "תקופת הבדק"), שתחל מיום מתן תעודת השלמה. בתקופת האחריות על הקבלן לתקן, על חשבונו הוא, כל קלקול, ליקוי או פגם שיתגלה בעבודות ו/או במוצרים או לבצע מחדש אותן עבודות או להחליף מוצרים, וזאת מיד לאחר קבלת הודעת המזמין על כך, ו/או במועד שייקבע ע"י המזמין.

#### ד. תיקון פגמים

תיקון הפגמים יבוצע ע"י הקבלן, לשביעות רצונו המלאה של המפקח. המפקח יהיה מוסמך לקבוע, באופן סופי, את איכותו וטיבו של עבודות התיקון.

ה. בעבודות החלות על הקבלן בתקופת האחריות, כלולות גם עבודות הקשורות בעקיפין ו/או נלוות לתיקון, כגון: חשיפה, חפירה, סגירה, בדיקות וכו'.

#### ו. תקופת אחריות

תקופת האחריות (בדק ותיקונים) לעבודות חוזה זה, תהיה לפי המפרט המיוחד וכל העבודות אשר לא נאמר לגביהן אחרת, שניים עשר חודשים.

ז. תקופת האחריות תוארך בשנה נוספת, ביחס לעבודות בהן בוצע תיקון ע"י הקבלן, או מוצרים שסופקו מחדש, והקבלן מתחייב להאריך את הערבות בהתאמה.

#### ח. גמר האחריות

בתום תקופת האחריות, יערוך המפקח בדיקה סופית של העבודות ובמקרה ויאשר שהעבודות בוצעו בשלמותן, לפי החוזה, יוציא "תעודת גמר".

#### ט. הליכי בדק ותיקונים

1. המזמין יודיע לקבלן, מפעל לפעם, על פגמים שנתגלו בעבודות ומוצרים בתוך תקופת האחריות.
2. פגם לגביו נאמר בהודעת המזמין כי יש לתקנו באופן מיידי, יתוקן ע"י הקבלן עם קבלת הודעת המזמין.
3. פגם שלגביו נאמר בהודעת המזמין כי יש לתקנו באון דחוף - יתוקן ע"י הקבלן תוך 7 ימים מקבלת הודעת המזמין.
4. פגמים אחרים, יתוקנו על ידי הקבלן במועדים ותוך פרקי הזמן שייקבעו על ידי המזמין בהודעתו לקבלן.

#### 00.23 תעודת אחריות

על הקבלן להעביר למזמין תעודות אחריות של כל יצרן, ספק, עבור כל חומר ו/או פריט שסופק ו/או הותקן ע"י הקבלן. לתקופה המוסכמת ו/או מקובלת אצל היצרן, או לפחות לשנה אחת. זאת בנוסף לרשימת חלקי חילוף מומלצת ע"י כל יצרן, והוראות

תפעול ואחזקה.

**00.24 תנועה על כבישים קיימים**

כל תנועה הן לצרכי העברת ציוד וחומרים והן לכל מטרה אחרת תבוצע אך ורק באמצעות כלי רכב מצוידים בגלגלים פניאומטיים. יש לוודא שגלגלי הרכב הם נקיים ושהחומר המועמס על כל כלי הרכב אינו מתפזר בזמן הנסיעה. לא תאושר תנועת רכב זחלילי על הדרכים המצופות אספלט או ריצוף.

**00.25 סילוק עודפי חומרים ופסולת הנוצרים כתוצאה מעבודת הקבלן**

עם גמר העבודה יסלק הקבלן מאתר העבודה כל עודפי החומרים והפסולת הכרוכים בעבודתו. לצורך סעיף זה יוגדרו כפסולת:

- א. כל חומר חפור שאינו מיועד לשימוש חוזר כמילוי.
- ב. כל חומר שהובא לאתר ונפסל לשימוש.
- ג. כל חומר המתקבל מפירוקים, הריסות וכיו"ב.
- ד. כל לכלוך, צמחיה וחומר זר אחר מצוי באתר העבודה, בין אם עקב עבודות הקבלן ובין אם לאו.
- ה. כל חומר זר שהמפקח יורה לסלקו אל מחוץ לאתר.

עודפי חומרים ופסולת כאמור, יסולקו ע"י הקבלן ועל חשבונו למרחק כלשהו אל מחוץ לאתר העבודה למקום מאושר ע"י הרשויות, מקום הסילוק והדרכים המובילות אליו וממנו, וכן הרשות להשתמש במקום ובדרכים הנ"ל - כל אלה יתואמו ע"י הקבלן, על אחריותו ועל חשבונו. באם אין בתחומי הרשות אחר פסולת מורשה יוביל הקבלן את הפסולת לאתר הפסולת מורשה מחוץ לגבולות הרשות ולא תהיה לו עילה לתביעה כספית כלשהיא בגין הובלה זו. סילוק עודפי החומרים והפסולת ייחשב כחלק בלתי נפרד מכל פריט שנכתב בכמויות, באין אם הדבר צוין במפורש לגבי אותו פריט ובין לאו.

עבור סילוק עודפי חומרים ופסולת לא ישולם בנפרד וכל ההוצאות הכרוכות בכך תחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

**00.26 מדידה ומחירים**

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

המחיר יכלול כל אלמנט דרוש להשלמת העבודה במסגרת אותו סעיף, אף אם לא פורט פריט משנה זה או אחר כמפורש, כל עוד הוא כרוך הגיונית בהשלמת העבודה במסגרת הסעיף העיקרי.

**00.27 תנאים מיוחדים להצעתו של הקבלן**

- תשומת לב הקבלן מופנית לתנאים מיוחדים להצעתו של הקבלן כמפורט להלן :  
 בניגוד ובנוסף לאמור בתנאי החוזה ו/או בכל סעיף אחר במסגרת מכרז/חוזה זה יחולו על האמור התנאים הבאים :
1. היזם שומר לעצמו את האפשרות לשנות את היקף הביצוע ע"י הקטנה ו/או הגדלה של כל אחד מסעיפי כתב הכמויות בנפרד עד 100%.
  2. שינוי זה לא יהווה עילה לתביעה כלשהיא מצד הקבלן לדרישה לשינוי מחיר היח'.

**00.28 אופני מדידה ותשלום  
התחשבות בתנאי החוזה**

- רואים את הקבלן כאילו התחשב בהצעת המחירים בכל התנאים המפורטים בחוזה על כל מסמכיו.
- המחירים המוצגים להלן ייחשבו ככוללים את כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים המוזכרים במסמכיו הנ"ל, על כל פרטיהם. אי הבנת תנאי כלשהו או אי התחשבות בו מצד הקבלן, לא תשמש סיבה לשינוי המחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף כלשהו. כל העבודות תימדדנה בכפיפות להוראות ולתנאים הכלולים במפרט הכללי ולהוראות שבסעיפיו כדלהלן.

**00.29 אלטרנטיבה בכתב הכמויות**

- במקום בו נתונים מספר סעיפים אלטרנטיביים לאותה מלאכה, הזכות בידי המזמין לבחור מבין האלטרנטיבות הנתונות את זו הרצויה לו, לפי שיקול דעתו הבלעדי.
- הקבלן יבצע את הכמות המלאה, שהיא סכום הכמויות של כל סעיפי האלטרנטיבות המתייחסות לאותה מלאכה, במחיר שנתן הקבלן לאלטרנטיבה שנבחרה.
- בחירת אלטרנטיבה מסוימת לביצוע וביטול האחרות לא תשמש באף מקרה עילה לדרישות שינוי במחיר עקב הגדלת הכמות מעבר לנקוב בכתב הכמויות או ביטול של סעיף כלשהו בו.

**פרק 40.01 עבודות עפר**

01.00 בנוסף למפורט להלן, ביצוע עבודות העפר כפוף לדרישות מפרט כללי פרק 00, 01 ו-40, 51.

**01.01 עבודות עפר**

מחירי הקבלן לעבודות עפר ייחשבו ככוללים את ביצוע העבודה בכל סוגי הקרקע אשר הקבלן עלול להיתקל בהם.

**01.02 מילוי**

הנחיות לחומר המילוי, טיבו ואופן הידוקו- יינתנו על ידי יועץ קרקע אינג' אריה קליין.

חומרי המילוי יילקחו במידת האפשר מהחומר החפור. לשם קבלת הדירוג המתאים עבור המילויים יצטרך הקבלן להכשיר את החומר על ידי שבירתו, פירוקו וניפוי בהתאם לנדרש. המילוי יונח לאחר שבוצע חישוף ואחרי שהשתית הוכנה כנדרש (מדרגות, הידוק שתית וכו'). חומר המילוי יהיה חופשי מחומרים אורגניים ופסולת למיניה ויקבל את אישור המהנדס ויועץ הקרקע לפני הנחתו. מודגש במיוחד הצורך בניקוי עודפי צמחיה ועצים.

באזורי המילוי של שטחי הריצוף יבוצע הידוק מבוקר של המילוי בשכבות של 20

ס"מ

לצפיפות של 98% מודיפיד.א.א.ש.הו.

גודל האבן המירבי יהיה 8 ס"מ במידתו הגדולה, בעומק מעל 2.00 מ' מרום השתית 50- ס"מ בחלק העליון של המילוי.

כל שכבת מילוי תפוזר באורח אחיד, ותהודק עד למילוי חללי הביניים.

**01.03 מילוי חוזר מסביב לקירות ויסודות**

המילוי החוזר מסביב לקירות ויסודות יבוצע מחומר גרנולרי שיאושר על ידי הקונסטרוקטור ויועץ הקרקע. מחיר המילוי החוזר כלול במחיר הקיר ולא ישולם בנפרד.

**01.04 סילוק עפר שאינו ראוי למילוי**

אדמת החפירה תמוין לפי הוראות המפקח, וחומר שאינו ראוי למילוי חוזר יוערם ויורחק על ידי הקבלן **למקומות שפך מותרים**.

**01.05 שטח מוגבל**

לא תשולם תוספת עבור עבודה בשטחים מוגבלים, המחייבים עבודת ידיים, או ציוד מיוחד.

**01.06 שינויים במהלך העבודה**

על הקבלן לקחת בחשבון בהגשת הצעתו, כי תוך כדי ביצוע העבודה יחולו שינויים בתכניות או בהוראות המפקח. שינויים ותוספות אלו בחפירה/חציבה

לא

ישמשו עילה לקבלן לתביעות שינוי מחירים.

**01.07 חפירה**

בכל מקום שבו מופיעה המילה "חפירה" הכוונה לחפירה בקרקע באתר בעומקים הנדרשים, בכל סוגי הכלים והציוד ובידיים כנדרש והינו לכל עומק שיידרש.

מחירי עבודות עפר המתייחסים לעבודה באדמה יבשה ו/או אדמת בוץ כפי שיידרש בכל מקרה, וכן צורת חפירה לרבות בעבודת ידיים, לפי בחירתו של המפקח.

על קבלן לסדר באתר, בערמות, את עודפי חפירה המתאימים לצורכי מילוי חוזר במקום ובכמות כפי שיוורה המפקח.

מדידת כמויות החפירה תהיה לפי מדידות, ולא לפי נפח המשאיות לפינוי העפר. כל סוגי החפירה לאלמנטים השונים יחושבו בסעיף אחד כפי שמפורט בכתב הכמויות.

**01.08 חפירה מתחת לרום הנדרש**

ביצע הקבלן חפירה מתחת לרום הנדרש, יעשה הקבלן על חשבונו מילוי בהתאם למפרט הכללי 01. המילוי הגרנולרי יתאים לדרישות תשתית סוג א' כמוגדרות במפרט הכללי 51. ההידוק יהיה מבוקר וייעשה עד לצפיפות שלא תפחת מ-98% לפי ASSHTO MODIFIED TEST.

**01.09 חפירה לתעלות, יסודות עוברים ויסודות בודדים**

העבודה כוללת עיצוב שוחות וצידי תעלות. הקבלן יהיה אחראי לשלמות השוחות והתעלות עד גמר יציקת הבטון בתוכן וינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים, למניעת מפולת (כולל סידור תמיכות לשביעות רצון המפקח). במקרה של מפולת יתקן הקבלן, על חשבונו, כל נזק שיגרם ויחפור מחדש בלי תשלום נוסף.

מדידת החפירה תהיה מידות חוץ של הבטון ללא מרחב עבודה וישולם עליה

בסעיף

חפירה כללית.

**01.10 חפירה לעומק העולה על המצוין בתכנית**

במידה והקבלן יחפור לעומק גדול מהמצוין בתכניות, יהיה עליו למלא את השטח למפלס המתוכנן. המילוי יבוצע בבטון דבש ו/או באגו"ם מהודק לדרגת צפיפות של 100% "מודיפייד א.א.שיו", הכל לפי החלטת והוראות המפקח. בגין כל הנ"ל, לא ישולם לקבלן כל תשלום, והוא יבצע את העבודות הכרוכות במילוי למפלס המתוכנן, על חשבונו בלבד.

**01.11 הידוק שתית בשיטת שברי אבן עבור מגרש ספורט ושבילים**

עיבוד זה יבוצע רק באותם הקטעים כפי שיוגדרו ולאחר אישור המפקח. העבודה כוללת:

1. חישוף השטח וחפירה לפי התכניות ולמשטח אופקי, ועד שמתגלה קרקע

טבעית. מפלס החפירה: (A) ס"מ מתחת לפני האספלט הסופיים.

ר' טווח ערכי A מומלצים בהמשך. מימדי החפירה ייקחו בחשבון "התפשטות מאמצים" לעומק לפי 1: 1.5 (1 אנכי ל-1.5 - אופקי).

שיפועי הצד: 1: 2 (1 אנכי ל-2 - אופקי).

2. פיזור שכבת שברי אבן בשכבה עובייה כ-20 ס"מ לפני ההידוק. שברי האבן יהיו אבנים קשות ממקור גירי או דולומיט, או בזלתי בגודל 5-15 ס"מ ואחוז החומר הקטן מ-5 ס"מ יוגבל ל-10% בלבד. הדירוג בטווח שצוין למעלה, יהיה אחיד, עם סטיות קטנות כל האפשר.

3. הרטבה מאסיבית של השתית דרך שכבת שברי האבן, עד לקבלת רטיבות (בשתית) שתקיים את הדרישות הבאות (הערה: ההרטבה אורכת זמן רב, מותנה בעונה שבה מבוצעת ובמצב רטיבות הקרקע המקורית):

<u>עומק (מ')</u>	<u>תכולת רטיבות נדרשת</u>
עד 0.5	OPT + 2% – OPT + 5%
1.0	OPT-OPT + 3%
1.5 ומעלה	מעל OPT

• הסימון OPT מציין את תכולת הרטיבות האופטימלית של קרקע השתית, בהתייחס לתקן ASTM 1557. יש לקחת בחשבון אפשרות של שינוי ה-OPT בעומקים שונים.

ד. הידוק השתית באמצעות שברי האבן ע"י שמונה (8) מעברים לפחות, עם חפיפה של מכבש ויברציוני כבד מסוג BOMAG 212D או שווה ערך. במקרה שבמהלך ההידוק שכבת האבן חודרת לשתית ללא שמושגת התייצבות, יש להוסיף שכבת אבן נוספת (במקומות הדרושים), ולחזור על ההידוק, הכל לשיעור רצון המפקח. יבוצע קטע נסיוני בשטח של לפחות 100 מ"ר על מנת לבחון את התנהגות השתית המיוצגת על מנת לקבוע את שיטת העבודה. זמן בצוע הקטע הנסיוני והסקת המסקנות כלול במשך הבצוע.

ה. מילוי מהודק ומבוקר בשכבות של עד 20 ס"מ נטו (לאחר ההידוק). חומר המילוי יהיה בעל דרישות כלהלן:

- גודל אבן מקסי': 4"
- אחוז עובר נפה #200: 18-25%
- גבולות נזילות מותרים ודרישות ההידוק – כפונקציה של % עובר נפה #200.

#### 01.12 מדידה וסימון

- מיד עם קבלת צו התחלת העבודה, יהיה על הקבלן:
  - לבקר באתר הבניין, לבדוק את תנאי הקרקע והטופוגרפיה ולרשום את הסטיות הקיימות, אם ישנן כאלה, בין המציאות לבין תכניות הביצוע שתמסרנה לו.

- במידה ולא תמסרנה לו תוכניות - עליו לבצע מדידה של מצב קיים, ע"י מודד מוסמך בלבד, ולספק למפקח 2 העתקים של המדידה.
- לבקר ולבדוק בעזרת מודד מוסמך את כל הגבהים והמפלסים של הקרקע ושל המבנה הקיים הצמוד לתוספת הבניה.
- להודיע למפקח ולקבל את אישורו על תחילת עבודות העפר.
- כל ערעור על גבהים ומידות יוגש לא יאוחר מאשר שבוע ימים מיום קבלת צו התחלת עבודה.
- טענות שתועלנה לאחר מכן לא תובאנה בחשבון ויראו את התכניות האמורות כנכונות ומדויקות והן תשמשנה בסיס למדידת הכמויות של עבודות העפר.
- העבודות המתוארות בסעיף זה לא תשולמנה בנפרד ומחיריהן ייכללו בסעיפים השונים של כתב הכמויות.
- מודגש בזה כי המידה לתשלום תהיה נטו, בהתאם למידות בתוכניות.

#### 01.13 שיפועי ניקוז

הקבלן ינקוט את כל האמצעים הדרושים להרחקת מים מתחום המבנה בזמן העבודה, כולל שאיבה וניקוז בכל צורה שהיא.

#### 01.14 תכולת מחירים

- בנוסף למתואר ודרוש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד המחירים כוללים גם:
1. כל הדרישות המופיעות בדו"ח של יועץ קרקע.
  2. הכנת דרכי גישה לאתר ולמפלסי החפירה השונים.
  3. כל הובלה הנדרשת בתחום ה"אתר".
  4. התקנת דרכים זמניות, לצורך הובלת העפר בתחום ה"אתר" ופירוקן עם גמר העבודה, לפי הוראות המפקח.
  5. ביצוע החפירה, בהתאם לסוגי העפר השונים, הפרדתו בהתאם לטיבו, לפי הדרישות והוראות המפקח ואחסון זמני של חלק מהחפור הנ"ל ( DOUBLE HANDLING).
  6. העברת החומר החפור לצורכי מילוי, העמסתו והובלתו, פיזורו והידוקו.
  7. מדידות בכל שלב ושלב במשך ביצוע העבודה, ע"י מודד מוסמך, לרבות כל הנדרש לביצוע.
  8. ניקוי כל הדרכים ואזור ביצוע העבודות מכל פסולת, לכלוך חומרים עפר.
  9. כל מרחבי העבודה הדרושים לקבלן לעבודתו ואשר אינם נמדדים בנפרד.
  10. חפירה בשטחים מוגבלים.
  11. תמיכה יעילה ודיפון יעיל של כל החפירות והמילוי.
  12. סילוק עודפי החפירה מחוץ לאתר.
  13. כל המתואר במפרט המיוחד לפרקים 02, 23, 24.
- כל המתואר הנ"ל כלול במחירי היחידה ולא תשולם עבורו כל תוספת בנפרד.

## פרק 40.02 - עבודות בטון יצוק באתר

### מוקדמות 02.01

בנוסף למפורט להלן, ביצוע עבודות בטון יצוק באתר בכללותו כפוף לדרישות מפרט כללי פרקים 02, 00, 23 ו-40.

### מדידות 02.02

על מנת להבטיח דיוק מקסימלי בעבודות השונות, יש להיעזר בשירותיו של מודד מוסמך.

מודגש בזאת באופן מיוחד כי על הקבלן לדייק במיקום הכלונסאות וראשי הכלונסאות לסככות ההצללה ולמגדלי המצילים. במידה והסטייה תהיה גדולה מ-1 ס"מ- על הקבלן יהיה להרוס את אלמנטי הבטון ולצקת כלונסאות ו/או ראשי כלונסאות חדשים על חשבונו.

### טפסים לבטונים 02.03

בכל מקום בו כתוב טפסים במפרט זה, הכוונה היא לטפסות, כמוגדר במפרט הכללי.

א. הטפסים יבוצעו בהתאם לדרישות התקן הישראלי מס' 904 ולפי הדרישות במפרט הכללי לבטון חשוף. יש לקטום את הפינות. עיצוב התבניות ייעשה כמפורט במפרט הכללי וסגירת התבניות לקירות תבוצע ע"י עוגני פלדה כמפורט במפרט הכללי.

ב. הקבלן והמהנדס מטעמו יהיו אחראים לתכנון מערכות הטפסים הדרושה לשם קבלת הבטון בצורה ובממדים הנתונים בתכניות.

ג. התבניות יהיו מפלדה או לבידים חדשים מאיכות משובחת, עשויות כך שיבטיחו קבלת משטחי בטון חשוף נקיים וחלקים, בלי פגמים כלשהם.

ד. פלדת הזיון תהיה מרוחקת מהטפסים באמצעות פקקים עגולים מפלסטיק/שומרי מרחק.

ה. אין להשתמש בחוטי ברזל או במוטות עץ לקביעת הרווחים בין לוחות הטפסים או לקשירתם. למניעת השימוש בחוטי ברזל יש להשתמש בשיטה מאושרת על ידי המפקח לפיה ניתן לחבר ולקשור את הטפסים באמצעות מוטות מתיחה בתוך צינורות פלסטיק מיוחדים לשימוש בבטונים גלויים. החורים הזעירים בתוך המבנה הנגרמים כתוצאה מהשימוש במוטות אלה, יסתמו לאחר פירוק הטפסים בטיט בשיטה מאושרת על ידי המפקח.

### הפסקות ביציקות ותכנון יציקות 02.04

כל קטע יוצק ללא הפסקה או עד לתפר עבודה כפי שסומן בתכניות ו/או לפי הוראות המפקח בכתב. אם כמות היציקה תגרום לעבודה ממושכת מעל ליום עבודה רגיל, ינקוט הקבלן בכל האמצעים הדרושים לעבודה בלילה וכל הנובע מכך על מנת לאפשר יציקת הבטונים ללא הפסקה. תכנון היציקה יקבע בתאום עם המפקח מראש לפני כל יציקה.

הפסקות יציקה בלתי מתוכננות שהקבלן מעוניין לבצע, טעונות אישור המתכנן.

### החלקת מוצפים 02.05

פעולת ההחלקה תעשה במכונת החלקה מסתובבת (הליקופטר). החלקת פני הבטון תבוצע בתוספת 2 ק"ג צמנט יבש למ"ר. יש להשהות את פעולת ההחלקה עד למועד בו אפשר יהיה לבצע מבלי שיצטברו מי צמנט או חומרים דקים עפ"י הבטון ולסיימה לפני התקשרותו של הצמנט. דיוק העיצוב הנדרש הוא  $\pm 3$  מ"מ לאורך סרגל שאורכו 3.0 מ' בתנאי שבשום מקום לא יעלה ההבדל בין פני הרצפה

המוגמרים לבין המפלסים המתוכננים עבורה על 3.0 מ"מ ובתנאי נוסף שבשום מקום לא יהיה עובי הרצפה קטן מהעובי הנדרש.

## 02.06 פירוק הטפסות

יש למנוע את הצטברותם של מי צמנט וחומרים דקים על פני הבטון ובמידה והצטברו כאלה – יש לסלקם משם מיד על-ידי הספגתם לתוך בד יוטה פני הרצפה יעוצבו בסרגל עיצוב ולאחר מכן יש להחליקם, אולם ללא תוספת מים ו/או צמנט. לאחר פרוק הטפסות, לא יהיה הקבלן רשאי לבצע כל תיקון על פני הבטונים לפני קבלת אישור המפקח. בליטות שנגרמו עקב נזילות הבטון בין חלקי התבניות, יש לסתת עד לקבלת שטח חלק וישר.

## 02.07 חורים, חריצים, שרוולים, אלמנטים, בליטות וכו'

- א. לפני יציקת הבטונים יהיה על הקבלן לברר ולוודא את מיקומם המדויק של ההכנות הנדרשות בבטונים לאביזרים כמו שרוולים, ברגי עיגון, צינורות וכדומה או פתחים המאוזכרים בסעיף התבניות. על כל ביצוע עבודות אלו לא ישולם בנפרד והוא כלול במחירי הבטונים.
- ב. הקבלן יבדוק את תכניות המערכות, יברר עם כל המתכננים את כל ההכנות הנדרשות להם ובין היתר גם יבדוק את התאמת תכניות הבניין לתכניות הנ"ל. מודגש בזאת שאין מן ההכרח שכל הסידורים וההכנות יופיעו בתכניות הקונסט' או האדריכלות ועל הקבלן לבדוק גם את המערכות של המתכננים. לפני יציקת הבטונים יכין הקבלן תוכניות של כל החורים, שרוולים, חריצים וכו' כדי שיוכל לעצבם מראש, ויברר עם הנוגעים בדבר את כל הפרטים הקשורים בעבודתם כדי להכין עבורם את הנדרש. הכנת כל החומרים, השרוולים, השקעים, החריצים וכו' כלולים במחירי הבטון ולא תשולם עבור עבודה זו שום תוספת שהיא.
- ג. כל הנדרש יקבע בדיוק מרבי בתוך התבניות או בעזרת שבלונות ותמיכות מיוחדות לפני יציקת הבטונים. כל חלקי הפלדה יהיו מגולוונים. הקבלן יסכם עם המפקח את צורת הסידור וקביעת החלקים. יש לוודא שהחלקים הנ"ל נקבעו במקומות ובגבהים, כפי שנדרש בתכניות ו/או הוראות המפקח, וחוזקו במקום באופן אשר יבטיח יציבותם בזמן יציקת הבטון סביבם – בעזרת ריתוכים למוטות הזיון, חיזוקים נוספים במידת הצורך וכד'. הקבלן לא יתחיל ביציקות לפני קבלת אישור המפקח שכל החלקים שיש להרכיבם ע"י אחרים הורכבו במקום. במידה ויצק הקבלן חלק מסוים בניגוד לאמור לעיל יהיה עליו להרוס את החלק ולשקמו מחדש על חשבונו, לא תשולם כל תוספת מחיר בגין כל האמור לעיל.
- ד. החורים, השקעים, הבליטות הנמשכות, התעלות או החריצים הנמשכים, אשר ידרשו במבנה, יבוצעו במקומות, בצורה ובגודל הדרוש, לפי התכניות ו/או הוראות המפקח.
- ה. במסגרת עבודות הטפסנות יהיה על הקבלן לבצע פתחים בבטון בכל צורה שהיא ו/או להכניס שרוולים שונים או כל התקנה שהיא לצרכים כלשהם.
- ו. במסגרת עבודות הבטון יהיה רשאי המזמין לדרוש מהקבלן להתקין אלמנטים שונים שיסופקו ע"י המזמין או על ידי קבלן אחר החתום על חוזה ישירות עם המזמין.
- ז. עבור כל המתואר בסעיף זה לא תשולם כל תוספת.
- ח. הקבלן לא יתחיל בהרכבת הזיון עד הרכבת החלקים הנ"ל וקבלת אישורו של המפקח שאומנם הוא רשאי להתחיל בהרכבת הזיון. במידה והקבלן התחיל בהרכבת הזיון ללא אישור כזה, יהיה עליו לפרק את הזיון באותם המקומות שהוא מפריע, להתקינו מחדש או לשנותו, לאחר הרכבת הצינורות או החלקים, על חשבונו הוא. במידה ועבודות אלו תעשנה ע"י החברה או בא כוחה, על הקבלן יהיה לשתף פעולה עמה ולא יבוא בשום דרישות כספיות עקב ההפרעות הנגרמות ע"י עבודות אלה. הקבלן אחראי לכך שהאביזרים שהורכבו ע"י החברה או בא כוחה לא ייפגעו, ויישארו

במקומותיהם המדויקים כפי שנקבעו. כל ההוצאות הנובעות מפגיעה באביזרים או מהצורך לתקון מקום קביעתם לאחר הרכבת פלדת הזיון, יהיה על חשבון הקבלן.

#### 02.08 אשפרה

יש להקפיד במיוחד על מתן אשפרה רצופה לכל אלמנט של בטון יציקתו, בהתאם לנדרש במפרט הכללי פרק 02.

בנוסף לאמור במפרט הכללי על הקבלן לבצע את האשפרה המתאימה לתנאי האקלים ולתנאי הבטון וכמפורט להלן:

על פני האלמנטים יותז מיד לאחר התייבשות הבטון, חומר החוסם התאדות המים מתוך הבטון, "CURING-COMPOUND" תוצרת "כרמית" או ש"ע בכמות 0.25 ליטר למ"ר.

על משטחי הפסקת יציקה אין להתיז, "CURING-COMPOUND". עליהם יש לפרוס יריעות יוטה בשתי שכבות להחזיק את משטח הבטון רטוב למשך 7 ימים.

מחיר האשפרה כלול במחירי היחידה השונים הנקובים בכתב הכמויות ולא תשולם לקבלן שום תוספת שהיא. הקבלן ימנה עובד לבקרה ולביצוע האשפרה. המהנדס רשאי לדרוש אם לא יבוצעו לשביעות רצונו הוראות האשפרה כל תיקון שיידרש.

#### 02.09 מרצפי בטון

מרצפי בטון כוללים הן מרצפי בטון אופקיים והן מרצפי בטון משופעים וכן את כל התפרים והמישקים – הכול לפי הנדרש. המחיר כולל גם מילוי מתחת למרצפים כך שהיציקות יהיו על המילוי ללא תבניות.

#### 02.10 פלדת הזיון

כיפוף הזיון וחיתוכו יעשה לאחר מדידת האורכים באתר. במידה והחיתוך והכיפוף לא יעשו בדיוקנות מסיבה כלשהי יידרש הקבלן לשאת בכל ההוצאות הדרושות לתיקון, כפי שיקבע על ידי המהנדס.

#### 02.11 הארקה

אין לצקת כל אלמנט בטון ללא אישור המפקח לביצוע ההארקה כדרוש או אי הצורך בביצוע הארקה. ההארקה תבוצע על פי פרטים שיוספקו ע"י מתכנן המתקן החשמלי.

#### 02.12 תיקונים בבטונים חדשים

תיקונים בבטונים יבוצעו בהתאם לנדרש במפרט הכללי 02, רק לאחר אישור המפקח בכתב להתחלת ביצוען.

א. תיקוני פגמים בבטון יהיו לפי מפרט מיוחד שיינתן ע"י המתכנן לאחר בדיקת הפגמים.

ב. תיקונים הדורשים הריסות בטונים לפי החלטת המפקח יבוצעו מיד.

#### 02.13 אופני תכולת מחירים

מחירי הבטון כוללים, בנוסף לאמור במפרט הכללי, במפרט הטכני ובתוכניות, גם את המפורט להלן:

1. טפסים מכל סוג, לרבות שיפועים, הובלה ויציקת הבטון בטפסים בכל הגבהים, לרבות ויברציה מכל סוג הנדרש.
  2. עיצוב קיטומים, שקעים וכו' בכל האלמנטים, לרבות חספוס והחלקה – הכול כנדרש.
  3. ביצוע פתחים, מעברים, חורים וכו' בכל צורה שהיא בכל האלמנטים- הכול כנדרש.
  4. מדידות ושירותיו של מודד מוסמך.
  5. כל העבודות הדרושות לקביעת ולהרכבת פלדת הזיון.
  6. שיפועים ותפרים/ מישקים במרצף בטון כמתואר בתוכניות, לרבות לוחות קלקר.
  7. בטון חשוף.
  8. קידוח חורים להחדרת מוטות פלדת זיון ומילויים בדבק אפוקסי לעיגון.
  9. עבודות המדידה והסימון (לרבות פירווקן וחידושן) וכל חומרי העזר שיידרשו.
  10. סידור דרכים זמניות, החזקתן במשך תקופת הביצוע וביטולם עם גמר העבודה.
  11. ביצוע הנדרש - במקרה של סתירה בין כתב הכמויות ו/או תכניות העבודה ו/או המצב הקיים בשטח - לפי הוראות המתכנן.
  12. כל השינויים הנדרשים בתוכניות לביצוע לעומת התוכניות למכרז.
  13. כל המתואר במפרט המיוחד לכלונסאות – פרק 23.
- כל המתואר הנ"ל וכל המופיע בסעיפי כתב הכמויות כלול במחירי היחידה ולא תשולם עבורו כל תוספת בנפרד.

**פרק 40.03 אדמת גן****1. כללי**

- אדמת גן לעבודה באתר הינה סוג קרקע המתאים לדרישות בטבלה בהמשך.
- א. אישור התאמת אדמת-הגן לעבודות במסגרת מכרז/חוזה זה יינתן אך ורק באם תעמוד הקרקע בכל הדרישות המפורטות לגבי אדמת-גן במפרט טכני מיוחד זה ובמפרט הכללי הבין-משרדי.
- ב. הקרקע תהיה מפוררת היטב ולא רטובה, אחידה במראה ובמישור, נקיה מזרעים, פקעות וחלקי שורשים, שורשי עשביה חד-שנתית ורב-שנתית, בלתי נגועה במחלות שורש ומזיקים ולא תכיל פסולת כלשהי.
- ג. אדמה שלא תענה על הדרישות שפורטו לעיל (בדיקות קרקע לאדמה מקומית) ו/או הדרישות המפורטות בטבלה בהמשך ו/או הנחיות הממונה, תורחק מהשטח ע"י הקבלן ועל חשבונו למקום שפך מאושר. הקבלן יחויב להביא אדמה בהתאם לטיב הנדרש ללא תוספת מחיר.
- ד. **פיזור ויישור אדמת גן בתקופה של 5 ימים מעת ירידת גשם או כשהקרקע רטובה מהשקיה, אסורה בהחלט.**

**03.01 בדיקות קרקע לאדמת גן מובאת**

- א. לקביעת סוג הקרקע וטיבה (הרכבה, פוריות הקרקע, מחלות ומזיקי קרקע), יש לבצע בדיקת קרקע.
- ב. כל אספקה לאתר ופיזור אדמת-גן טעונה אישור מוקדם ובכתב ע"י הממונה. חל איסור להביא לאתר קרקע לפני שניתן אישור בכתב מהממונה, האישור לאספקת אדמת-גן ופיזור יינתן על סמך תוצאות בדיקות קרקע לאדמת הגן.
- ג. הבדיקות תבוצענה במקור האדמה וכן באתר מערמות שהובאו ועל הדגימות המובאות למעבדה יצוין מיקום המדגם במדויק. בדיקת הקרקע תעשה ע"פ הנחיות מעבדת שירות השדה של משרד החקלאות, או מעבדה אחרת שתאושר ע"י הממונה.
- תעודות מקור של בדיקות הקרקע יימסרו לממונה, כשכל הכיתוב בתעודות ברור וקריא לחלוטין.
- ד. יש לבצע לפחות 5 דגימות קרקע בכל אתר העבודה בהתאם לעומקים המפורטים בהמשך. הבדיקות הנדרשות הן : מבנה פיזי וכימי, רמת יסודות הזנה (חנקן, זרחן ואשלגן) pH, מיצוי רוויה מליחות, מוליכות חשמלית (E.C), מחלות ומזיקי קרקע. הדגימות יתבצעו במספר עומקים לפי דרישה 90-60, 30-60, 0-30 ס"מ.
- ה. שיפור הקרקע או הבאת קרקע אחרת יעשה על סמך נתוני בדיקות הקרקע שבוצעו והמלצות המעבדה באישורו של הממונה בצרוף התוצאות.
- ו. לפני הבאת קרקע (אדמת גן) לשטח, על הקבלן לבצע את כל הליכי אישור אדמת הגן כמפורט בהמשך.
- ז. פסילת מקור/מקורות לאדמת הגן ו/או פסילת ערמות באתר, אם תהיה – לא תזכה את הקבלן בכל פיצוי שהוא. הקבלן חייב לפנות מהאתר כל חומר שנפסל, על חשבונו.

**03.02 בדיקות קרקע לאדמה מקומית**

לקביעת סוג הקרקע וטיבה (הרכבה, פוריות הקרקע, מחלות ומזיקי קרקע), יש לבצע בדיקת קרקע.

הבדיקות תבוצענה באתר ע"י לקיחת דגימות מעומקים שונים כמפורט בהמשך ועל הדגימות המובאות למעבדה יצוין מיקום המדגם במדויק ועומקו.

בדיקת קרקע תעשה ע"פ הנחיות מעבדת שירות השדה של משרד החקלאות, או מעבדה אחרת שתאושר ע"י הממונה. תעודות מקור של בדיקות הקרקע יימסרו לממונה, כשכל הכיתוב בתעודות ברור וקריא לחלוטין. יש לבצע לפחות 5 דגימות קרקע בכל אתר העבודה בהתאם לעומקים המפורטים בהמשך. הבדיקות הנדרשות הן: מבנה פיזי וכימי, רמת יסודות הזנה (חנקן, זרחן ואשלגן), pH מיצוי רוויה מליחות, מוליכות חשמלית (E.C), מחלות ומזיקי קרקע.

הדגימות יתבצעו במספר עומקים לפי דרישה 0-30, 30-60, 90-60.

שיפור הקרקע או הבאת קרקע אחרת יעשה על סמך נתוני בדיקות הקרקע שבוצעו והמלצות המעבדה, באישורו של הממונה בצרוף התוצאות.

לפני הבאת קרקע (אדמת גן) לשטח, על הקבלן לבצע את כל הליכי אישור אדמת הגן כמפורט בהמשך.

הערה: הבדיקות והמדגמים יילקחו מהשטח למעבדה ע"י סוקר קרקע המאושר ע"י הממונה. תוצאות הבדיקה/ות וההמלצות יאושרו וימסרו ע"י סוקר הקרקע ישירות לממונה.

**טבלת הבדיקות המעבדתיות הנדרשות**

הדרישה	הפרמטר	
כמפורט בכתב הכמויות ו/או במפרט הטכני המיוחד.	הגדרה של סוג הקרקע	1.
א. שיעור החרסית לא יעלה על 35% ב. שיעור החרסית + סילט לא יעלה על 50%.	חלוקת (שיעור) המקטעים ב- % (הרכב מכני) (חול, סילט, חרסית).	2.
א. הקרקע לא תכיל אבנים מעל גודל 5 ס"מ. ב. שיעור האבנים לא יעלה על 10%.	שיעור האבנית (% האבנים לפי נפח) (מחלקיקים מגודל 4 מ"מ עובר נפה 4 ומעלה)	3.
מקסימום pH – 7.8	pH (חומציות קרקע)	4.
א. גיר כללי 20%. ב. גיר פעיל 8%.	גיר כללי וגיר פעיל (בדיקת גיר פעיל תבוצע רק באם שיעור הגיר הכללי בבדיקה עולה על 10%).	5.
מוליכות חשמלית מירבית – 2.0 מילימוס/ס"מ.	מוליכות חשמלית (E.C) (במילימוס/ס"מ או דציסימנס/מטר).	6.

מקסימום – 30 מ"ג/ק"ג	תכולת חנקן NO <sub>3</sub> (ב- MG / KG) (במיוצוי בתמיסה רוויה)	7.
מקסימום 15 מ"ג/ק"ג	תכולת זרחן (ב- MG/KG = מ"ג/ק"ג)	8.
מקסימום 10 מיליאק/ליטר	תכולת אשלגן (מיצוי בסידן כלורי) (MEQ./LITTER = מיליאק/ליטר)	9.
מקסימום 0.3 גר"/ק"ג	תכולת כלורידים (גר"/ק"ג = GR/KG)	10.
מקסימום SAR = 7.9	בדיקת נתון חליף (SAR) (ביחידות)	11.
מקסימום 5 מיליאק/ליטר	תכולת סידן + מגנזיום (MG+CA) במיליאק. / ליטר = MEQ/LITTER	12.

- בכל מקרה של הבאת קרקע למילוי יש לבצע סקר קרקע באתר המחצבה. במידה והדבר לא מתאפשר נדרש אבחון של סוקר קרקע מנוסה המבצע אבחון ויזואלי במקום להגדרת תכונות שאינן ניתנות לאיבחון בבדיקות מעבדה כדוגמת קרקעות הידרומורפיות, נזז, תופעות חימצון/חיזור, תצבירי מנגן ברזל וכו'. הבדיקות והמדגמים יילקחו מהשטח למעבדה על ידי סוקר קרקע המאושר ע"י הממונה. תוצאות בדיקות הקרקע וההמלצות יאושרו וימסרו ע"י סוקר הקרקע ישירות לממונה.

### 03.03 עובי שכבת הקרקע

עובי שכבת הקרקע יהיה 30 ס"מ או בהתאם לתוכניות (לאחר ההנחתה) כאשר מוסיפים קרקע עד לעומק של 30 ס"מ, יש להביא קרקע הזוהה בהרכבה הכימי והפיזיקלי לקרקע המקומית. כאשר מוסיפים שכבת קרקע שעומקה מעל 30 ס"מ, תהיה הקרקע שתובא אחידה בהרכבה זוהה או קלה מהקרקע הקיימת למניעת בעיות של השקיה, הזנה וגידול צמחים. לאחר פיזור אדמת הגן תתבצע הנחתה של האדמה באמצעות השקיה בהמטרה של 30 מ"ק לדונם. כל זאת באחריות הקבלן ועל חשבונו.

### 03.04 המדידה והתמורה לאדמת גן

המדידה במ"ק שיקבע על פי תעודת שקילה מאושרת ע"י הממונה אשר תימסר במקום העבודה עם האספקה בצרוף מידות המשאית המספקת.

המדידה לתשלום סופי- מ"ק נטו בחישוב לפי ההפרש בין רומי התשתית לרומיים סופיים, ולפי מכפלת מ"ר שטח נטו שהוספה לו שכבת אדמת-גן בעובי שכבת הגן, כפי שנמצא על-פי מדידות שיבצע הממונה (ממוצע המדידות) .

לקביעת עובי שכבת הגן ימדוד הממונה את גובה השכבה במספר מקומות : לפי שיקול דעתו הבלעדית ויחשב לפי הממוצע.

התמורה כוללת: בדיקות קרקע, אספקה, פיזור, גירוף, הנחתה ויישור גנני סופי וכל הדרוש לביצוע מושלם בהתאם למפורט לעיל.

הערה: אדמת גן מובאת תאושר ע"י הממונה רק במידה ותעמוד בכל הקריטריונים הנדרשים בטבלה, במידה ויהיה צורך בטיוב אדמת הגן המובאת בהתאם לתוצאות המעבדה והוראות הממונה. יבוצע הטיוב ע"י הקבלן כולל חומרים וביצוע וללא כל תמורה נוספת.

## 40.04 קירות בטון בפיתוח

### 04.01 קיר בטון חשוף

בטון "מייקו", יבוצע בתבניות דיקט חדשות ומהוקצעות בכל הפאות הגלויות של הקירות, כולל ציוד והתאמה לגמר בטון חשוף, כולל קשירה סמויה של התבניות ושימוש בפלקים תואמים.

הקבלן יכין (לפני תחילת העבודה) דוגמא בגודל 1 מ"ר לפחות לאישור. דוגמא שתאושר, תשמר באתר עד גמר העבודה ומסירתה. המחיר כולל כל הדרוש לביצוע מושלם, זיון יימדד בנפרד.

תשלום לפי מ"ק.

## 40.05 ריצופים ואבני צד

### 05.01 ריצוף אבן משתלבת

הריצוף יבוצע על מצע שיסופק ויהודק ע"י הקבלן. לצורך החלטה על המרקם יידרש הקבלן לבצע הנחה של קטע ניסיוני 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 הדוגמא והנחה מחדש, לא תשולם תוספת.

הקבלן ישתמש במידת האפשר בחלקי האבנים החרושתיים (חצאי אבנים לריצוף הקצוות ליד אלמנטים ישרים, כגון אבני שפה). במקרים בהם אין זה מתאפשר, יבצע חיתוך במישור סיבובי. יש להקפיד שהאבן המנוסרת תהיה שלמה ללא פגמים, עם שפות ניצבות. החיבור בין שני כיווני ריצוף שונים יהיה בקו ישר ומיקומו יאושר ע"י המפקח. לא יורשה שימוש באבנים שבורות ו/או פגומות.

האבנים תהיינה מסוג המפורט בתכניות ובכתב הכמויות בעובי 6 ס"מ ותונחנה על גבי שכבת חול מעורב הומוגנית עם צמנט בעובי 5 ס"מ (העירוב יעשה מחוץ לתחום הריצוף). באזורי הרמפות יוסיף הקבלן צמנט לחול עד הגיעו לשיעור של 20% - כלול במחיר היחידה. הנחת האבנים תתבצע בקווים ישרים או רדיאליים בהתאם לתוכניות.

הרווח המכסימלי המותר בין אבן המשתלבת לאלמנט השפה יהיה 3 מ"מ, הרווח המכסימלי המותר בין האבנים הסמוכות 2 מ"מ. במידה והחלק בדרוש להשלמה קטן מ- 3 ס"מ תורשה השלמה בבטון עם פיגמנט מוסף "באייר" של 5% - 3% לצמנט ובאישור המפקח. הגוון יהיה לפי גוון הריצוף על ידו.

מכסי תאים בריצוף יותאמו למפלס הריצוף. המכסה יהיה עם מסגרת חיזונית מרובעת, ומיצקת ברזל ו/או ריצוף בתוך מכסה כפול כדוגמת "כרמל 66" תוצרת "וולפמן תעשיות" או שו"ע.

לפני תחילת עבודת הריצוף והנחת אבני הגן יסומן השטח ע"י יתדות כל 1.0 מ' לאישור תוואי סופי לפני הביצוע.

**05.02 עיקור הקרקע**

עיקור הקרקע ע"י ריסוס בקוטל עשבים, פרומטול "S" סימנקס (או שווה ערך). צורת היישום בהתאם להוראות היצרן, האחריות לאי התחדשות של צמחיה תהיה לתקופת של שלוש שנים. עיקור הקרקע יבוצע בשטחי ריצוף ובשטחים נוספים שיסומנו ע"י המפקח על גבי התכניות.

**מוסבת תשומת לב הקבלן לעובדה שעליו לעקר ולרסס את פני השטח המיועד לריצוף באבן משתלבת בחומר מונע נביטה וקוטל עשביה כלול במחיר היחידה. מועד הריסוס והאופן בו ירוסס השטח יהיו לפי הנחיות המפקח באתר.**

**05.03 מצעים**

המצע יהיה מסוג א', כנדרש על פי סעיף 510322 במפרט הכללי. הפיזור והכבישה של שכבות המצע יבוצעו על פי הוראות סעיף 510324 במפרט הכללי, עובי השכבה יהיה כמצוין בתכניות.

דרגת הצפיפות תהיה 100% לפחות אולם, בשטחי מדרכות ובשבילים תורשה דרגת צפיפות עד 98%. המצעים ימדדו לתשלום לפי מ"ק, ע"פ הוראות סעיף 5100.36 במפרט הכללי.

**05.04 שכבת החול מתחת לאבנים המשתלבות**

1. שכבת החול מתחת לאבנים תהיה מחול דיונות שפיד, עובר נפה 60 - 95% עובר נפה 140 - 5% יבש, חסר פלסטיות ונקי מאבק ולכלוך ומחומרים אורגניים ויתאים לדרישות ת"י לגבי אגרגט דק. החול יהיה מעורבת הומוגנית עם 20% צמנט.
2. לפני פיזור החול, תנוקה 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. לא תותר תנועת כלי רכב על גבי שכבת החול לאחר פיזורו ופילוסו ולפני הנחת האבנים.
4. שכבת החול לאחר הנחת הריצוף תהיה בעובי אחיד.

**05.05 אספקת האבנים המשתלבות**

1. הקבלן יספק את האבנים המשתלבות ממפעל או מספר מפעלים מאושרים ליצורם 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. היזם שומר לעצמו את הזכות לדרוש, לבצע בדיקות נוספות מתוך אבנים שיובאו לאתר, ותוצאותיהם יקבעו גם הן את התאמת האבנים לדרישות המפרט.

3. היזם שומר לעצמו את הזכות לדרוש, לבצע בדיקות נוספות מתוך אבנים שיובאו לאתר, ותוצאותיהם יקבעו גם הן את התאמת האבנים לדרישות המפרט.
4. האבנים יגיעו לאתר מסודרות על מגשים במנות שיוכנו על ידי המפעל. כל אבן שתמצא באתר עם ליקוי או פגיעה כלשהיא בניגוד לנדרש במפרט זה, תפסל ותוצא מהאתר באחריות הקבלן.

### **05.06 אבני שפה**

- א. הנחת אבני שפה תהיה ע"ג יסוד וגב בטון ב- 30 (שיוצק ע"ג תשתית מהודקת).
- ב. הנחת אבן ע"ג היסוד בעזרת טיט 3: 1.
- ג. רום האבן בהתאם למפלס התבנית ובדיוק של 3 מ"מ.
- ד. בקשתות יש להשתמש באבנים 50 - 30 ס"מ. כמו כן, חיבורי האבן בזוויות יהיו בחיתוך גרונג.
- ה. החיבור בין המישקים יהיה בטיט 3: 1, שקועים ונקיים.
- ו. ההשקיה לאחר גמר הביצוע תהיה במשך 7 ימים כולל מילוי והידוק האדמה בצידי האבן.
- ז. פינות ומפגשים בתוואי אבני השפה והגן יעובדו בעזרת ניסור בגרונג בזווית המתאימה או ע"י אבנים חרושתיות המיוצרות בזווית הנדרשת.

### **05.07 סטיות מותרות בביצוע**

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

### **05.08 אחריות הקבלן**

1. תשומת לב הקבלן מופנית לכך שלא יתקבל שטח שלא עבר את בדיקות הגובה והמישוריות ונמצא מתאים לתכניות.
2. אחריות הקבלן לטיב האבן, לטיב הביצוע וכו' כנדרש תהיה 12 חודש ממתן תעודת גמר. 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 40.2.2 לעיל, וכן ריסוס בחומר מונע נביטה וקוטל עשביה במידה ותבצבץ צמחיה בין האבנים, הכל לשביעות רצון המפקח.

3. יישום אחריות הקבלן תעשה כדלקמן:  
אחת לשישה חודשים יערך סיור בשטח בשיתוף כל הגורמים המוסמכים והקבלן, בסיור זה יראה המפקח לקבלן את השטחים ו/או האבנים שניזוקו, ויסוכם בכתב אופי ומהות התיקונים. התיקונים אשר יסוכם לגביהם יבוצעו תוך 30 יום ממועד הסיור. בכל מקרה, דעתו של המפקח תהיה סופית לגבי מהות הנזקים אשר יש לתקן.

#### **40.06: מסלעות**

##### **40.7.050 סלעים בודדים**

הסלעים יהיו שטוחים, מידת פני האבן העליונים  $1.50 \div 2.00$  מ"ר ובגובה 50-70 ס"מ. משקל סגולי 2.5 טון/מ"ק.

הסלעים השטוחים יונחו בשילוב עם קירות הבטון, ריצופים וכו', ובצורה אופקית בגובה בעזרת מנוף עם זרוע ארוכה, בהתאם לצורך. העבודה כוללת הנחתם בעומק של 20 ס"מ בתוך האדמה ועבודות הקרקע הדרושות. בטרם יובאו הסלעים לשטח ייבדקו ויקבלו אישור על התאמתם מהמפקח. הסלעים יונחו אופקי בהתאמה ובהזזה ביניהם.

במידת האפשר, יש להשתמש בסלעים מקומיים מהאתר עצמו לפי הנחיות אדריכל הנוף והמפקח בשטח.

המדידה לפי יח'.

##### **40.7.060 מסלעה**

המסלעה תיבנה מאבן גיר שטוחה וקשה עם כיסי אדמה. מידת פני האבן לא תהיה קטנה מ-1.00 מ"ר וגובה האבן 30-40 ס"מ, משקל סגולי 2.5 טון/מ"ק.

האבנים תונחנה בצורה אופקית וחיבור בין אבן לאבן יהיה במגע של לפחות 1/3 מהאבן העליונה ובהזזה. המדידה לפי מ"ר, מדוד מתחתית המסלעה עד לקצה הקדמי של האבן העליונה כפול האורך.

שורת האבן הראשונה תבוצע מאבן גדולה יותר בגובה 80-100 ס"מ, כאשר האבן הנ"ל תעוגן בתוך חפירה מקומית לעומק 40-50 ס"מ בתוך הקרקע.

בתחתית החפירה תוצק שכבת בטון רזה בעובי 10 ס"מ אשר בתוכה תעוגן האבן הראשונה. כל האמור לעיל כלול במחיר המסלעה.

המדידה לפי מ"ר.

#### **פרק 40.07: עבודות מסגרות**

**07.00 תקנים**

התקנים הישראליים לצורך מפרט זה הם כדלקמן (כל תקן בהוצאתו האחרונה):	
בחינת רתכים	127
ציפויים אלקטרוליטיים של אבץ על מתכות ברזליות.	265
ברגים ולולבים משושים וכו'.	374 עד 378
אומים ואומים נגדיות וכו'.	379 עד 381
ברגים, לולבים ואומים וכו'.	382
צנורות פלדה בעלי תפר ריתוך לשימוש כללי.	530
סבולות בבניה (חלק 1).	789

כל החומרים והמוצרים יתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים, ובהעדר תקן ישראלי יחולו עליהם דרישות התקנים הזרים כדלהלן:

א. לגבי חומרי ומוצרים מיובאים – התקנים והמתאימים של ארצות מוצאם.  
 ב. לגבי דרכי ביצוע ואיכות העבודה הגמורה – התקנים של הארץ שחוקתה או תקנותיה שימשו יסוד לתכנון הקונסטרוקציה.

באשר לדרישות ביחס לרתכים הרי בנוסף לת"י 127, תחייבנה דרישות התקן הגרמני לבחירת רתכים שסימונו DIN 8560.

**07.01 כללי**

על הקבלן לספק את כל החומרים, העבודה והציוד הדרושים להקמת קונסטרוקציית הפלדה כפי שמתואר להלן: העבודה כוללת את כל הברגים, אלקטרודות, פחים, חיזוקים, ברגי עוגן, קורות, עמודים, פלטות בסיס וראש לעמודים, פרופילי זווית, פרופילי תעלה, פנות, תליות, אלמנטים מקשיחים, חבורים, ברגים וכל יתר האביזרים הנדרשים להשלמת הקונסטרוקציה.

לפני תחילת העבודה על הקבלן לבדוק את מידות הקונסטרוקציה בתכניות, ולבדוק את התאמתן למציאות בשטח כולל התאמות מרזבים מבחינת הגבהים והשיפועים, וכן התאמת עמודוני חיזוק הצמודים למבנה הבטון הקיים. אין להתחיל בעבודה לפני בדיקה זו, ובמקרה של סטייה או אי התאמה יש לדווח למתכנן לפני תחילת העבודה.  
 לא תשולם כל תוספת עבור אי התאמה של המידות.

**07.02 הנחיות כלליות לביצוע**

- א. כל חלקי הקונסטרוקציה למבנים יהיו מיוצרים ומוגמרים בבתי מלאכה ומוכנים לחיבורי שדה על ידי וללא ריתוכים בשטח. במקרים מיוחדים כאשר יש צורך בעבודה מיוחדת מקומית יעשה הריתוך במקום בהנחיית המפקח בלבד.
- ב. בכל מקרה שדרוש ריתוך או קידוח חור נוסף בשדה, יש לקבל אישורו של המפקח במקום. יש להתחשב מראש בהתכווצויות הנגרמות עקב הריתוך.
- ג. על היצרן להקפיד על סימון ברור של כל חלקי הקונסטרוקציה לשם זיהויים הקל.

ד. את האלמנטים מותר להרכיב רק אחרי בדיקה על ידי המפקח. המפקח לא ייתן את הסכמתו להרכבה של חלקים פגומים.

ה. על הקבלן לבדוק תחילה את כל המידות בתכניות הבטונים, ולהתאימן למציאות ורק לאחר אימות של כל המידות ובאישור המפקח יוכל להתחיל בחיתוך החומר, בהתאם לתכניות עבודה שעליו להכין (ראה להלן).

ו. חיתוך קצוות צינורות פלדה לשם הרכבתם לאלמנטים, יבוצע במשור כל עוד עקומת החיתוך היא מישורית. חיתוך לפי עקומה מרחבית, הדרוש לשם יצירת מפגש של קצה צינור עם דופן גלילית, יבוצע אך ורק באמצעות מבערי חמצן-אציטילן. אם אין מפעל היצרן מצויד במכונה אוטומטית לחיתוך עקומות כאלו, יש לחתוך בעזרת מבער-יד לפי שבלונה מורכבת בקצהו של הצינור, ואחר כך לעבד אותו במכונה מיוחדת עד התאמת הקו לתכנית. קצוות הצינורות יהיו קטומים לצורכי הריתוך, מדויקים מבחינת הצורה ונקיים להנחת דעתו של המפקח.

ז. שטחי המגע של החלקים המחוברים באמצעות ברגים יהיו ישרים לחלוטין לשם הבטחת מגע מלא ביניהם, ואילו החורים המופיעים בתוכם – מרכזיים. אי דיוקים קטנים במרכזיות חורי הברגים הרגילים יתוקנו תוך פצירה. לא תורשה, בשום פנים, התאמת החורים באמצעות מקבים מוחדרים לתוכם תוך הקשה בפטישים, או אמצעים אחרים העלולים לפגוע בדפנות החורים או בפלדה שבקרבתם. הדיסקיות הבאות במגע עם שטחים משופעים תהיינה בעלות עובי משתנה בהתאם לשיפועים אלה. כל החבורים העיקריים המסומנים בתכניות או שייקבעו על ידי המפקח, יובטחו באמצעות שני אומים ויש להדק היטב את כל הברגים עם גמר ההרכבה.

ח. שטחי הריתוך לא יכללו סיגים ופסולת אחרת, יהיו אחידים וחלקים בדומה לאלה המעובדים בהשחזה, ויתאימו בדיוק נמרץ לצורה הנדרשת של התפר. שטחי הריתוך אשר לא יענו על הדרישות האלו יתוקנו על ידי עיבוד נוסף.

יש להגן על שטחי הריתוך מלכלוך וזוהמה ולנקותם לפני ההרכבה באמצעות מברשות פלדה, מכשירי השחזה וכיו"ב, מכל חלודה, קליפה מתקלפת, לכלוך, שמן וכדומה, עד לקבלת שטחים מתכתיים נקיים לחלוטין.

הריתוך יבוצע בכל המהירות האפשרית על ידי רתכים מנוסים כמפורט בסעיף 19033 לעיל, וזאת בעוצמת זרם הקרובה לגבול העליון של הטווח המומלץ על ידי יצרני האלקטרודות. לפני ביצוע הריתוך יש לוודא שהחלקים המיועדים לחיבור נמצאים במקומם הנכון והמדויק, תוך התחשבות בהתכווצות התפרים ובדפורמציות מקומיות אחרות. האלקטרודות והחלקים המיועדים לריתוך חייבים להיות יבשים לחלוטין.

יש להקפיד על סגר נכון של הריתוך אשר יהיה בו כדי לצמצם עד למינימום את גודל הדפורמציות והמאמצים. החלקים המרותכים יקבעו באופן אשר יאפשר תנודות בלתי מופרעות עקב התכווצותם של התפרים, ויחד עם זאת יבטיח את דיוק הצורה הנדרשת של האלמנטים המוכנים. מקומות הריתוך ילוטשו לחלק.

**07.03 תכניות עבודה**

א. בנוסף להנחיות הקונסטרוקציה המצורפות הקבלן יתכנן על חשבונו תכנון "בית-מלאכה" "SHOP DRAWINGS" ויבצע את כל קונסטרוקצית הפלדה של הפרגולות והאלמנטים הדרושים, הכוללת את כל החיבורים, החומרים והעבודות, הדרושים להשלמת האלמנטים והמופיעים בתוכניות הקונסטרוקציה והאדריכלות ויגישם לאישור מהנדס.

ב. הקבלן יערוך את תכנון "בית-המלאכה" ויהיה אחראי לתכנון הנ"ל, ואישור המהנדס אינו פוטר אותו מאחריותו.  
התכנון יבוצע על ידי מהנדס רשוי מנוסה ויועבר בשלמותו למפקח לאישור.

ג. התכנון יתבסס על התקנים הישראליים הרלבנטיים: מידות האלמנטים, סוג הפרופילים ושיטת החיבורים יוכתבו על ידי המתכנן.

ד. תכניות "בית-המלאכה" של הקבלן תהיינה תכניות בקנה מידה המתאים לכל אלמנט המהווה יחידה שלמה לצרכי יצור והקמה ויכלול בין השאר גם את גודל האלמנטים, סוג הריתוך, עובי הריתוך, חירור מתאים. תכניות ההרכבה יבהירו את סוגי הברגים, האומים והדיסקיות הנחוצים לקבלת תמונה שלמה ומלאה לטיפול בקונסטרוקציה.

ה. על הקבלן להכין תכניות עבודה עם כל הפרטים הדורשים לייצור ולהרכבה שיתבססו על התכניות הכלליות המצורפות.

ו. לא יתקבלו תכניות חלקיות ובשלבם, כל הנ"ל יוגש בשלב אחד וכמכלול שלם לאישור המהנדס תוך חודש אחד מיום מתן צו התחלת העבודה בליווי של המפרט. הקבלן שיתייחס לשיטת הייצור, לציפויים, לפרטי ההרכבה, השנוע וההנפה.

**07.04 קונסטרוקציות פלדה**

א. קונסטרוקציות (השלד) מפלדה המוצגות בכתב הכמויות יבוצעו בהתאם לתכניות הקונסטרוקציה ופרטיהן והן עשויות מפרופילי RHS ו/או פרופילים אחרים, מפחי פלדה וכיו"ב.

ב. הריתוכים יהיו מלאים, האלקטרודות יתאימו לסוג הפלדה המרותכת.

ג. כל האלמנטים יהיו מגולוונים לרבות אביזרי ההרכבה עם חורים מוכנים מראש לפני הגיליון, הכל על פי התקן הישראלי מס' 918 המהדורה האחרונה.

ד. בתכנון הביצוע של האלמנטים לפני גיליונם על הקבלן להתחשב בדרישות המיוחדות ובמגבלות של מפעלי הצפוי ולוודא שתכנון האלמנט והחומרים המשמשים לייצורו יתואמו מראש בין המסגר לבין המצפה (ראה סעיפים מתאימים בתקן), כגון:

1. תכולת הסיליקון בפלדה.
2. ערוב פלדות במוצר אחר.
3. ניקוי בחול להכנה לגיליון.
4. פתחים לשחרור אויר וניקוז באבץ באלמנטים חלולים.
5. מניעת עיוותים.
6. הברגות.
7. מניעת שטחי חפיפה בלתי מבוקרים.

- 8. אמצעים לשינוע והרמה.
- 9. ניקוי שארית הריתוכים ("שלקה").
- 10. מניעת כיסי אויר.
- 11. קביעת כיוון הטבילה.

- ה. האלמנטים יגולונו כך שכל משטחי הפלדה הנראים והסמויים, יצופו אבץ, ממדי המשטח העיקרי (כמוגדר בתקן), ייקבעו עם המפקח לפני הגיליון.
- ו. לא יבוצע כל טיפול לאחר הגיליון, למעט צביעת מקומות הריתוך שאושרו על ידי המפקח בשתי שכבות של צבע עשיר אבץ (במקומות שנפגע הגיליון) וצביעת האלמנטים בשלבי הגימור.
- ז. עובי הציפוי – עפ"י התקן הנ"ל ולא פחות מ-80 מיקרון.
- ח. הקבלן מתחייב לכך שכל האלמנטים המיועדים לגיליון יהיו מושלמים ומוגמרים בצורה סופית על פי התוכניות ולשביעות רצונו של המפקח, לפני שישלחו לציפוי באבץ. לאחר הציפוי לא יותר כל תיקון או שינוי במוצר (כגון: ריתוכים משלימים, קידוח חורים, השחזות וכו') מוצר שייפסל על ידי המפקח מסיבות אלה ישלח לגיליון חוזר.
- ט. יבוצעו בדיקות עובי וכן בדיקות הידבקות ואחידות כמצויין בתקן, בשיטה שתקבע על ידי המפקח. הבדיקות יתבצעו במפעל הציפוי ויקבלו אישור המפקח, לפני ההובלה לאתר, מוצר שלא יעמוד בבדיקות יגלוון מחדש, על פי הנחיות המפקח.

#### 07.05 צביעה

- א. צביעה קונסטרוקציה מפלדה מגולוונת  
הצביעה במערכת סינטטית תבוצע לפי הוראות הסעיף 190521 של המפרט הכללי ו/או בהתאם להוראות סעיף 11057 של המפרט הכללי לפי החלטת המהנדס/המפקח.

##### להלן שלבי העבודה:

1. ניקוי הקונסטרוקציה המגולוונת עם מדלל 4/100.
2. שכבות מסוג "אפוגל". המדלל 4/100. עובי כל שכבה 40 מיקרון.
3. 2 שכבות "טמגלס-עליון" עם מדלל מס' 11. עובי 2 השכבות 80-100 מיקרון.

##### גוונים וניקיון

1. המזמין שומר לעצמו את הזכות להורות לקבלן לצבוע את הקונסטרוקציה בגוונים שונים, לפי בחירת האדריכל או המפקח.
  2. בעת הצביעה יש להגן על כל חלקי הבטון הגלויים לעיל מפני כתמי צבע כלשהם והדברים מקבלים משנה חשיבות לגבי שטחי בטון חשוף. הקבלן יכסה את האלמנטים הנ"ל ביריעות פוליאטילן או כיוצ"ב, כפי שיאושר על ידי המפקח.
- אישור המפקח אינו גורע מאחריותו של הקבלן בנושא זה ובמידה ויורה לו המפקח, הוא ינקה כל כתם שימצא על אף האמצעים שנקט בהם, וזאת באופן מיידי ועל חשבונו.

**07.06 אופני מדידה ומחירים**

באופן כללי אופני המדידה והמחירים יהיו בהתאם לאמור במפרט הכללי סעיף 1900.02, במפרט המיוחד לעיל, כמסומן בתוכניות ובפרטיהן ולרבות בהתאם למוגדר בסעיפי כתב הכמויות (או בהערות במפרטים המיוחדים). מבלי לגרוע מהאמור במסמכים אלה מובאים להלן הנחיות הסבר משלימות:

1. הצביעה, הגליון, הגראוטינג ויתר האמצעים הדרושים להתחברות לקיים כלולים במחירי היחידה. מודגש שמחיר הקונסטרוקציה כולל את כל הקידוחים הנדרשים בבטונים של הקירות, תקרות, עמודים וכד' וכן את כל העיגונים של מוטות הפלדה כולל אפוקסי מיוחד לעיגון בבטון. כולל מוטות הזיון עצמם.
2. במחירי היחידה נכללים גם כל ההכנות הדרושות מבחינת הבטונים (פילוס שטחים, חיזוק משטחים, סיתות בבטון קיים, עיגון וקדוח בקיים וכד') כולל אפוקסי לעגון.
3. קונסטרוקציה גגות לפרגולות מהווה חלק אינטגרלי מהפרגולה ותמדד קומפלט במחיר הפרגולה, הדבר נכון גם לביסוס, ולכלונסאות וכל הנדרש.

**פרק 41 - הכנה לעבודות גינון והשקיה****41.1 כללי**

- 1.1 מפרט טכני מיוחד שלהלן בא להשלים ו/או להחליף את המפרט הכללי לעבודות גינון והשקיה שהוצא ע"י משרד הביטחון (אוגדן כחול - פרק 41) ופרקים רלוונטים אחרים, באופן שצירוף כל המסמכים מהווה את מכלול התנאים והדרישות לביצוע תקין ומושלם של העבודות במכרז/חוזה זה.
- 1.2 על הקבלן לקחת בחשבון שאין כל קשר בין מספור הסעיפים במפרט טכני זה, לבין מספור סעיפי המפרטים האחרים ו/או כתב הכמויות.
- 1.3 הקבלן יקיים את החוקים, תקנות, תקנים ופרסומים של משרד החקלאות והפנים, בהתאם למצוין במפרט הכללי לעבודות גינון והשקיה.
- 1.4 על הקבלן ללמוד היטב את תנאי השטח הייחודיים במקום בטרם הגשת המכרז, לרבות התנאים שישררו במקום במועד בו יבצע הוא את עבודותיו, המגבלות לגבי הבאת ותנועת ציוד מכני/הנדסי, בעיות שינוע חומרים, עצים /ומגבלות / אילוצים נוספים. לא תתקבלנה כל הסתייגויות דרישות ותנאים מצד הקבלן בשל אי-ידיעת ו/או אי-הבנת המצב באתר בעת ביצוע העבודות.

**41.2 הכנות לעבודות**

- 2.1 לפני תחילת העבודה יסומנו על פני השטח כל המערכות התת-קרקעיות (צנרות וכבלים וכו').
- 2.2 על הקבלן לקבל את כל האישורים המתאימים לצורך ביצוע העבודה וכל גורם בעל מערכת תת קרקעית או עילית בשטח (כולל אישורי חפירה).
- 2.3 אופן ביצוע העבודה בתחום מתקן תת-קרקעי טעון אישורו המוקדם של הממונה. אישור זה לא יהיה בו כדי לגרוע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לכל נזק שיגרם למתקנים עיליים או תת-קרקעיים תוך כדי ביצוע העבודה.

2.4 נתקל הקבלן באקראי במהלך העבודה במתקן תת-קרקעי, יודיע על כך לממונה ויקבל ממנו הוראות על אופן הטיפול בו.  
 2.5 חל איסור מוחלט להמשיך בעבודה באיזור בו נמצא מתקן תת-קרקעי כלשהו לרבות צינור,  
 כבל תא ביקורת וכיוצא בזה אלא אם ניתנו הוראות מפורשות מידי הממונה וכן מהגוף/רשות המופקדת על אותו מתקן/רכיב תת-קרקעי.

### **41.3 הכשרת הקרקע**

#### **3.1 כללי**

עבודות הכשרת הקרקע לנטיעה ושתילה כוללת: הדברת כל העשביה לרבות עשביה רב שנתית מעוצה והסרתה לחלוטין מהשטח, דיסוק ותיחוח הקרקע בשני מעברים לעומק 30 ס"מ, זיבול ודישון, עיבודי קרקע לקראת השתילה /נטיעה ויישור גנני סופי – כל האמור לעיל כלול במחירי הנטיעות.  
 הערה: הנחת צנרת השקיה תעשה במועד שיקבע הממונה.

#### **3.2 הדברה עשביה – לשטחים המיועדים לגינון**

הקבלן אחראי להשמדה מלאה של כל העשבייה החד והרב שנתית. הקבלן יבצע הנבטת עשביה בהתאם להוראות הממונה.  
 השקיית הקרקע להנבטת עשבייה, תבוצע פעמיים בהפרש של שבועיים בכמות של 30 מ"ק לדונם לכל השקיה. יום לפני הריסוס יושקה שוב השטח. לאחר הופעת העשבייה ירוססו העשבים בחומרים ובריכוזים בהתאם לאישור הממונה. הריסוס יהיה על עשבייה רעננה ומפותחת. אין לרסס בזמן רוחות וכאשר עלוות הצמחייה רטובה, כמו כן אין להשקות את השטח במשך 48 שעות ממועד סיום הריסוס.  
 הקבלן ימנע מנזקים לצמחיית תרבות, במידה ויהיו נזקים על הקבלן יהיה לתקן את הנזקים על חשבונו.  
 לאחר תמותת העשבייה אין לסלקה, אלא רק לאחר קבלת אישור הממונה לתמותה מלאה.  
 הדברת עשבים רב-שנתיים תבוצע בחומרי הדברה סיסטמיים לא יאוחר מ – 4-6 שבועות לפני השתילה.  
 תכשירי ההדברה יעמדו בדרישות משרד החקלאות, המשרד לאיכות הסביבה ודרישות הממונה. כל העבודות בחומרים כימיים יבוצעו תוך התחשבות מלאה בסביבה, בסוג הקרקע, בצמחייה ובעלי החיים באזור.  
 מועד הריסוס יתואם עם הממונה, וכל העבודות יבוצעו ע"י עובדים מורשים לעבוד בחומרי הדברה. הריסוס יעשה במרסס מכני או ידני.  
 עשבים רב שנתיים כגון יבלית, גומא הפקעים ואחרים, יודברו בחומרים כימיים כמפורט לעיל וכמפורט בהוראות היצרן.  
 לאחר כ – 4-6 שבועות ע"פ ההמלצות לגבי כל עשב וחומר ניתן להמשיך בשלבי העבודה. שימוש בחומרים מונעי הצצה (נביטה) לפני השתילה, יהיה רק לאחר יישור סופי של השטח ובאישור הממונה. הדברת עשבים תבוצע לפני השתילה, ועפ"י הוראות הממונה. באם היו עשבי –בר על פני השטח והורה הממונה לבצע ניקוי והסרת צמחיה הרי מאותה עת יהא הקבלן חייב להחזיק את השטח נקי לחלוטין מעשבי-בר עד למועד אישור המסירה הסופית ועל חשבונו.

#### **3.3 זיבול ודישון**

א. הקומפוסט יהיה תוצרת 'גבעת עדה' או שו"ע ויסופק, יפוזר ויוצנע לעומק 20 ס"מ בכל שטחי הגינון למעט שטחי הגינון בהם תבצע השתילה במרווחים של 2.0 מ' או יותר.

כמות הקומפוסט תהא 20 ליטר למ"ר (= 20 מ"ק לדונם), בלא קשר לגודל כלי הצמחים

המיועדים לשטחים אלו.

בשטחים בהם השתילה הינה במרווחים של 2.0 מ' ומעלה, יושם הקומפוסט אך ורק בתערובת המילוי של בורות השתילה כמפורט בפרק שתילה ונטיעה.

ב. דשנים כימים יסופקו, יפוזרו ויוצנעו לעומק 20 ס"מ בכל שטחי הגינון למעט שטחי

הגינון בהם תתבצע השתילה במרווחים של 2.0 או יותר.

כמות הדשנים תהא: דשן חנקני - גופרת אמון 120 גר' למ"ר

דשן זרחני - סופר פוספט 120 גר' למ"ר

דשן אשלגני - אשלגן כלורי 80 גר' למ"ר

כמויות אלו יסופקו ויישמו בלא קשר לגודל כלי הצמחים המיועדים לשטחים אלו.

#### אישור הקומפוסט

הקבלן יספק קומפוסט בשל, נקי מזרעים, ממחלות, ממזיקים וכדומה. עליו להציג אישור היצרן לטיבו ותכולתו וכן תוצאות דגימות מעבדתיות של קומפוסט שיבוצעו על חשבונו.

הדגימות יכללו את דרישות סעיף 41.0.17 במפרט הבין-משרדי והגדרת מקור ואופן הרקבת קומפוסט.

קומפוסט שיישאר בשטח ולא יוצנע למעלה מ- 48 שעות יפסל והקבלן יצטרך לסלק מהאתר ולספק קומפוסט אחר על חשבונו.

**הערה: בניגוד לאמור במפרט הבין-משרדי הרי כל אספקת הזבלים/הדשנים, פיזורם והצנעתם כלולה במחירי הנטיעות ולא ישולם עבורם בנפרד.**

### 3.4 עיבוד קרקע ויישור השטח

עיבודי קרקע כוללים קילטור ו/או תיחוח הקרקע לעומק 30 ס"מ בעבודות ידיים ו/או באמצעים אחרים בהתאם להוראות הממונה, ויכלול הצנעת הזבלים, קומפוסט, דשנים, ויישור גנני של פני השטח לגבהים הטופוגרפיים המתוכננים תוך בהקפדה על שיפועי הניקוז הנדרשים לפי התוכניות ו/או לפי הנחיות הממונה.

יישור סופי במגרפות יתבצע לקראת הנטיעה ולאחר הזיבול, עיבוד הקרקע והתקנת מערכת ההשקיה.

עבודה זו תתבצע בסמוך ככל האפשר למועד הנטיעה ולא מוקדם מאשר 5 ימים לפני הנטיעה.

יש לקבל אישור בכתב מהממונה ורק לאחר מכן להמשיך בביצוע העבודה.

### 3.5 המדידה והתמורה לסעיפי הכשרת הקרקע

המדידה לעבודות הכשרת הקרקע כמפורט לעיל כלולה במחירי היחידה של הנטיעות ולא תשולם בנפרד. התמורה תכלול:

- השקיות הנבטה במידת הצורך, חומרי ריסוס והדברת עשביה לרבות הדברת עשביה רב שנתית וסילוק שאריות הצמחים במידת הצורך.
- זיבול ודישון, כולל בדיקת מעבדה לקומפוסט.
- עיבוד הקרקע ויישור גנני
- יישור סופי.

וכל המפורט לעיל כולל אספקת כל החומרים והעבודות הדרושים לביצוע עבודה זו בשלמותה.

**פרק 51: עבודות הריסה, פירוק ושונות****51.01 כללי**

יש לבצע עבודות ההריסה והפירוק בזהירות ובאופן מקצועי. הריסת אלמנטי בטון תבוצע בחיתוכים, בזהירות המרבית, מבלי לזעזע את האלמנטים שאינם להריסה. ההריסה כוללת גם חציבה זהירה בעבודת ידיים בכל האזורים שיידרשו ע"י המתכנן והמפקח.

למרות זאת הקבלן יהיה האחראי היחידי במידה וייגרם נזק למבנים או לקוי צנרת וחשמל קיימים או פגיעות מכל סוג שהוא לרכוש כלשהו או לצד שלישי.

הקבלן יתחיל בהריסות רק לאחר בדיקה במקום יחד עם המפקח ויהרוס רק את הקטעים שסומנו ע"י המפקח ו/או בתכניות. הקבלן יהיה אחראי שכל פריט הצמוד למקום ההריסה יושאר שלם ובלתי פגוע. כל נזק שיגרם לחלקים הצמודים למקום ההריסה תוך מהלך ביצוע העבודה יתוקן ויובא לקדמותו על ידי הקבלן ועל חשבונו הוא, לשביעות רצונו של המפקח.

בזמן סיתות בטונים על הקבלן לשמור על שלמות הזיון הקיים, במקומות שבהם הוא דרוש, לצורך המשך/חיבור, וקטעי זיון אלו ישמשו כקוצי חיבור ו/או כזיון שלא לפירוק.

עבודות פירוק אסבסט יהיה אך ורק בהתאם לדרישות המשרד לאיכות הסביבה ושאר הרשויות – הכול על חשבונו הקבלן.

**51.02 פינוי חומר הריסה ופירוק**

יש להרחיק מהאתר והסביבה כל פסולת וחלקי מבנה לא שימושיים אל מחוץ לגבולות האתר, למקומות שפיכה מותרים ומאושרים ע"י הרשויות המוסמכות. לשם כך ישיג הקבלן את כל ההיתרים הדרושים מבעלי מקומות השפיכה ומכל הגורמים הנוגעים בדבר בכל היבטיו כגון: שיטת האחסון, העברה (אמצעי הובלה, מסלול, שעות הובלה), סלילת דרכים זמניות וכו'. בכל מקרה יהיה הקבלן האחראי הבלעדי, לגבי כל הקשור בסילוק של הפסולת אשר לדעתו של המפקח אינם שימושיים.

**51.03 ביקור במקום**

לפני קביעת המחירים לעבודות ההריסה והפרוק יהיה על הקבלן לבקר במקום ולבדוק את המצב הקיים, לרבות סוג החומרים, מיקום, מידות וצורות האלמנטים השונים ולקבוע את המחירים בהתאם למציאות ולדרוש לפי מסמכי החוזה. לא תשולם כל תוספת או סעיף חריג לעבודות אשר תידרשנה להשלמת העבודה. הכל בהתאם לסעיפים המתאימים בכתב הכמויות, והאמור במפרט ובמוקדמות לעיל.

51.04 מחיר הסעיפים עבורם נרשם "קומפלט" כולל כל עבודה שתידרש מעל ומתחת לפני הקרקע עד להשלמת כל הנדרש לביצוע לפי הנחיות המפקח.

51.05 הקבלן מתחייב להקפיד לבצע את העבודות בזהירות מכסימלית כך שלא ייגרם נזק כלשהו לאלמנטים ולמערכות בכל האתר הקיים ובכל האזור שמסביבו. במידה וייווצר נזק מסיבה כלשהי, מחירי כל העבודות כוללים גם תיקון כל הנזקים שיגרמו במהלך העבודה בצורה ובשימוש בחומרים שיידרשו על ידי המתכננים, על חשבונו הקבלן. החלטת המפקח בנושא זה תהיה הסופית והבלעדית.

# מסמך ה'

דו"ח קרקע וביסוס

