

# מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים

## פרק 01 עבודות עפר

- 01.01 סוג הקרקע:**  
המונח "חפירה" הנזכר במכרז/ חוזה זה פירושו חפירה או חציבה בכל סוג של קרקע אף אם לא מוזכרת "חציבה" במפורש.  
המונחים "עפר" או "אדמה" מתייחסים גם לאבנים ו/או לסלעים. מחיר ההצעה מתייחס לעבודה באדמה יבשה ו/או בוצית כפי שיידרש בכל מקום וכן לכל צורת חפירה ו/או חציבה לרבות עבודת ידיים או שימוש בציוד מכני לפי הוראות המפקח.  
על הקבלן לבקר באתר הבנין על מנת לבדוק בעצמו את סוגי הקרקע הקיימים במקום.
- 01.02 הנחיות יועץ הביטוח:**  
עבודות העפר, חפירה ומילוי בשטח המבנה ובסביבתו וכן כל עבודות הביטוח יבוצעו עפ"י הנחיות יועץ הביטוח של המבנה. על הקבלן לוודא שנמצאות בידי הנחיותיו של יועץ הביטוח לביטוח המבנה נשוא הסכם זה ולבצען בשלמותן ובהקפדה מלאה.  
על הקבלן לדאוג, בתיאום עם המפקח לזימון יועץ הביטוח עפ"י הנדרש בהנחיות יועץ הביטוח.
- 01.03** חומר עבור מילוי מהודק ומילוי חוזר יהיה מחומר החפירה במקום או מחומר חציבה לבן או מכורכר או מחומר ואדי מקומי הכל לפי הוראות המפקח ובאישור המהנדס.
- 01.04 סילוק עודפים:**  
האדמה שאינה מתאימה למילוי חוזר ו/או פסולת בניין תסולק על ידי הקבלן על חשבונו במקום מאושר על ידי הרשויות, המזמין והמפקח ללא התחשבות במרחק ההובלה, לא תשולם לקבלן שום תוספת מחיר עבור סילוק האדמה והפסולת.
- 01.05 מילוי חפירה:** בכל מקרה שהקבלן יעמיק לחפור מתחת למפלס הנקוב לחפירה עבור רצפות המבנה ו/או יחרוג מגבולות התכנית, ימלא הקבלן את עודף החפירה בחומר מילוי מאושר על ידי המפקח בשכבות בנות 15 סמ' והידוק מכני עד צפיפות של 96% מודיפייד א.א.ש.ה.ו. עבודה זו תיעשה על חשבון הקבלן גם אם לפי הוראות המפקח יבוצע המילוי במועד רחוק ממועד בחפירה.  
סעיף זה חל גם על מילוי סביב קורות יסוד, צנרת, קירות מרתפים, קירות תמך ומבנים תת-קרקעיים.  
כל חלל שנוצר עקב חפירת ו/או חציבת יתר מתחת ליסודות ימולא בטון רזה עם כמות של לפחות 150 ק"ג צמנט למ"ק בטון מוכן.
- 01.06 גבהים:**  
על הקבלן לבדוק באתר את הגבהים הקיימים המסומנים בתוכניות וכל ערעור על הגבהים יעשה לא יאוחר משבוע ימים מיום הוצאת צו התחלת העבודה. טענות שתבואנה לאחר מכן לא תלקחנה בחשבון.  
הבדיקות והמדידה לפני ואחרי ביצוע העבודה ייעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו. אין להתחיל בעבודות העפר לפני אישור המדידה ע"י המפקח.
- 01.07 ניקוז:**  
פני הקרקע בתחום המבנים יוגבהו מהסביבה כדי למנוע היקוות מים. ההגבהה תבוצע מחומר מילוי מאושר ע"י המפקח. מחוץ למבנים יעובדו שיפועי קרקע כלפי חוץ להרחקה מהירה של מים עיליים. עבודות הניקוז יבוצעו לפני תחילת ביצוע היסודות.
- 01.08 חומרי נפץ:**  
בהתאם לנאמר במסמך ג-1 אין להשתמש בחומרי נפץ במסגרת עבודה זו.
- 01.09 הסרת צמחייה וניקוי השטח:**  
תשומת לב הקבלן מופנית לכך כי בהתאם לנאמר במסמך ג' (המפרט הכללי) פרק 00, כלולים: הסרת הצמחייה וניקוי השטח במחירי הקבלן באופן שאין מודדים עבודות אלה ואין משלמים בעדן בנפרד אלא אם מופיע בכתב הכמויות סעיף נפרד לעבודות אלה.

## פרק 02 עבודות בטון יצוק באתר

- 02.1 סוגי הבטון:**  
סוגי הבטון יהיו לפי המפורט בתוכניות, בכל מקרה שלא נאמר אחרת יהיה הבטון מסוג ב-30. במקרה שנדרש בטון רזה תהיה הכמויות המזערית של צמנט 150 ק"ג למ"ק בטון מוכן. הצמנט יהיה מסוג צ.פ. 250.
- 02.2 איכות הבטון והיציקות:**
- 02.2.01 תנאי בקרה:** תנאי הבקרה הנדרשים להכנת הבטון יהיו תנאי בקרה טובים לכל סוגי הבטון פרט למקרים בהם יאושרו בכתב ע"י המפקח תנאי בקרה בינוניים.
- 02.2.02 ציפוף הבטון:** יש להקפיד על אחידות הבטון לכל חתך האלמנטים, וכן על אטימות הבטון בפני חדירת מים וזאת ע"י ציפוף מתאים ובעזרת כלים מתאימים המאושרים ע"י המפקח.
- 02.2.03 מניעת סגרגציה:** יציקת אלמנטים גבוהים תעשה בעזרת צינור ארוך או דרך פתחים בטפסות שיבטיחו נפילת בטון לגובה של לא יותר ממטר אחד כדי למנוע הפרדת מרכיבי הבטון.
- 02.2.04 אשפרה:** אשפרת הבטון תעשה ע"י הרטבת הבטון ברציפות במשך 7 ימים לפחות, או ע"י שימוש ב-CURING COMPOUND לפי הוראות המפקח, במקרה של שמש חזקה או רוחות יבשות יש לכסות את פני הבטון ע"י יריעות פוליאאתילן או לנקוט באמצעים אחרים באישור המפקח.
- 02.2.05 בדיקת הבטון:** לבדיקת הבטונים יילקחו מדגמים של בטון טרי להכנת קוביות, שיטות לקיחת המדגמים, כמותם, ובדיקתם יהיו לפי ת"י 26, בהוראת המפקח יילקחו מדגמים מהבטון הקשה וזאת עפ"י ת"י 106. כל הבדיקות תהיינה על חשבון הקבלן ובביצועו בהתאם להוראות המפקח.
- 02.3 טפסות (תבניות)**
- 02.3.01 תכן הטפסות:** מערכת הטפסות תבוצע לפי ת"י 904 ותתוכנן כך שתאפשר קבלת כל העומסים ללא שקיעות או קריסה, תענה על דרישות הבטיחות של העובדים באתר ותקנה לבטון את הצורה והגימורים הנדרשים בתוכניות.
- 02.3.02 קביעת אלמנטים בבטון:** לפני יציקת הבטונים יש לקבוע חורים, שרוולים חריצים, בליטות, עוגנים, אביזרים וצנרת כגון חשמל ואינסטלציה וכיו"ב לחזקם היטב לתבניות ולקבל את אישור המפקח למיקומם וצורת קביעתם לפני היציקה, יש להקפיד על כל הנ"ל באופן מיוחד ביציקת בטון חשוף.
- 02.3.03 קובעי מרחק (ספייסרים):** את קובעי המרחק יש להוציא מן הטפסות בזמן היציקה בצורה שתמנע שינויים במרחקים. בכל מקרה אין להשאירם בבטון היצוק.
- 02.4 פלדת הזיון**
- פלדת הזיון תהיה ממוטות רגילים או מצולעים או רשת מרותכת כמפורט בתוכניות, על המוטות להיות נקיים מחלודה, כתמי שומן, לכלוך וכל חומר אחר. המוטות יחוזקו היטב למקומם כדי למנוע תזוזה בזמן היציקה. אורך המוטות חייב להתאים לאורך האלמנטים בשטח, מוטות שאורכם אינו מספיק יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבוננו, או יוארכו בהתאם להוראות המפקח ו/או המהנדס. יש להקפיד על כיסוי בטון לפי התקן או התוכניות ולמנוע היצמדות המוטות לטפסות. את זיון הרצפות והתקרות יש להרים בעזרת קובעי מרחק מבטון טרום לגובה הנדרש וזאת לפני היציקה, אין לבצע הרמה בזמן היציקה.
- 02.5 פירוק אלמנטים**

חלקי בטון שנוצקו ונתגלו בהם ליקויים אשר לדעת המתכנן או המפקח אי אפשר לתקנם, יפורקו ויסולקו מהאתר בהתאם להנחיות המפקח. באותם מקומות תבוצע יציקה חדשה בהתאם להוראות ולמפרטים שיימסרו ע"י המפקח, כל הנ"ל כולל סילוק הפסולת למקום שפך מאושר יבוצע על חשבון הקבלן.

## פרק 04 עבודות בניה

- 04.1 סוגי הבלוקים:** בהיעדר כל דרישה אחרת במסמכי המכרז יהיו סוגי הבלוקים לבניה כדלקמן:
- 04.1.01 בלוקי בטון חלולים עם 4 חורים בעלי תו תקן של מכון התקנים הישראלי המתאימים לת"י 5 סוג א'. מקור וסוג הבלוקים יאושרו מראש ע"י המפקח.
- 04.2 אופן הבניה**
- 04.2.01 לפני התחלת בנית הקירות יש לבנות שורת בלוקים אחת ולקבל את אישור המפקח.
- 04.2.02 חיבור קירות או מחיצות חדשים בינם לבין עצמם ייעשה ע"י שינני קשר (שטרבות).
- 04.2.03 חיבור מחיצות או קירות בלוקים 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 סמ' באורך בולט 60 סמ', שיוכנס אל הרווחים שבין שינני הקשר.
- 04.2.04 חיבור לבטון אופקי יבוצע כמפורט במפרט הכללי ע"י טריזים ומישק מלט- צמנט שעוביו לא עלה על 1.5 סמ'.
- 04.2.05 חיבור בין קירות ומחיצות קיימים וחדשים יבוצע ע"י מוטות קשר (קוצים) בקוטר 8 מ"מ (כמו בסעיף 04.2.03 לעיל) שיוכנסו עם דבק אפוקסי לקיר או העמוד הקיים במרווחים של כל שתי שורות בלוקים.
- 04.2.06 חיבור חגורות או קורות חדשות לישנות ייעשה ע"י קוצים כנ"ל או קוצים בעלי קוטר ואורך זהה לנ"ל המחוברים לברגי פיליפס.
- 04.2.07 מישקים בין הבלוקים בקירות ומחיצות יהיו כאמור במפרט הכללי – מלאים ואחידים בעוביים.

## פרק 05 עבודות איטום

יבוצע בהתאם לפרק 05 במפרט הכללי הבינמשרדי בהוצאת משהב"ט – מהדורה מעודכנת.

## פרק 06 עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה

- 06.1 כללי**
- 06.1.01 **פירטי הנגרות והמסגרות** יתאימו בכל לתוכניות, למפרטים ולדרישות התקנים. אם ברצון הקבלן לספק מוצרים שפרטיהם שונים מהמתוכנן, עליו להגיש תוכנית של השינוי המוצע ולקבל את אישור המתכנן.

- 06.1.02 נגרות מתועשת** תסופק לבניין רק אם וכאשר יאושרו מראש ע"י המתכנן, המפעל שיספק את המוצרים וכן דוגמא של כל מוצר שיסופק, כולל תעודה המעידה על עמידתו בדרישות מפמ"כ 251, 252, 253.
- 06.1.03 מידות הפתחים** ימדדו ע"י הקבלן לפני תחילת ביצוע הנגרות והמסגרות. על הקבלן להודיע למפקח על כל סטייה בין מידות הפתחים בבניין למידות בתוכניות. האחריות על התאמת המוצרים לפתחים חלה בלעדית על הקבלן.
- 06.1.04** מוצרי נגרות ומסגרות יבוצעו רק בנגריה או מסגריה שיאושרו מראש ע"י המפקח. המפקח רשאי לבקר בהם כל עת ולבדוק את החומרים וביצוע העבודה.
- 06.1.05** לפי דרישת המפקח ירכיב הקבלן באתר דוגמה מכל מוצר גמור על כל חלקיו לאישור המפקח ו/או המתכנן.
- 06.1.06** לא יבאו לאתר מוצרי נגרות או מסגרות שלא נמשחו בכל פאותיהם בבית המלאכה בשכבת צבע יסוד כולל כל ההכנות הדרושות. מוצרים שאוחסנו 4 חודשים או יותר לפני מועד ההרכבה יימשחו שוב בצבע יסוד חדש לפני ההרכבה.
- 06.1.07** מוצרי פלדה ונגרות שיאוחסנו או יורכבו בבניין יוגנו ויישמרו באופן שתימנע כל פגיעה בהם. אין להשתמש במלבני דלתות או חלונות לחיזוק פיגומים או לכל מטרה אחרת. מוצרים או חלקים שימצאו פגומים יתוקנו או יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבונו.
- 06.1.08** בהיעדר דרישה אחרת יבוצעו מוצרי הנגרות מעץ אורן יבש ונקי מתאים לכל דרישות התקנים הישראליים ובפרט ת"י 35. סיקוסים שאינם בריאים יוצאו מהעץ וייסתמו בפקקי עץ בריא מאותו סוג.
- 06.1.09** לבידים למוצרי נגרות יתאימו לדרישות ת"י 37 מסוג 1 לפחות בצידם הגלוי ומסוג 3 לפחות בצידם הסמוי.
- 06.1.10** לוח לבז (המכונה "פנל" או "לוח נגרים") יתאים לדרישות התקנים הישראליים. בהיעדר דרישה אחרת תהיינה המילואות (המילוי) מעץ לבן (אשוח) ועובי הלבדים לא יקטן מ-4 מ"מ.
- 06.1.11** מוצרי פלדה על כל חיבוריהם יבוצעו מפלדה FE 37 בעובי מזערי של 2 מ"מ. ריתוכים יהיו חשמליים בלבד ויבוצעו ע"י רתכים מומחים. הריתוך יהיה אחיד במראהו והוא יושחז עד לקבלת שטח אחיד וחלק.
- 06.1.12** כל הפרזול לעבודות נגרות ומסגרות חייב באישור מוקדם של המתכנן לדוגמאות, אחת מכל סוג, שיסופקו ע"י הקבלן.
- 06.1.13** צביעת עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה תיעשה בהתאם להוראות פרק 11 במפרט המיוחד ומחירה כלול במחיר היחידה.
- 06.1.14** מחירי יחידה כוללים את המוצר על כל חלקיו כשהוא מושלם מוגמר ומורכב במקומו ובכלל זה: אספקה, הובלה, שמירה, צביעה והרכבה באתר כולל התאמה למלבנים באתר; אביזרי קביעה; זיגוג כנדרש; פרזול כנדרש; ציפויים ופסי הגנה; מנעול רב מפתח (מסטר קיי).

## 6.2

**מלבני דלתות וחלונות (מעץ או מפלדה)**

- 06.2.01** בהיעדר דרישה אחרת יהיו העוגנים למלבני חלונות ולדלתות מברזל שטוח 25/2 מ"מ כפוף כשקצה אחד מוצמד למלבן וקצה שני חתוך, מפושק ומעוגן בקיר בטיט צמנט. במלבן עץ יוצמד העוגן בברגים ובמלבן פלדה, בריתוך.

**06.2.02** החלל שבין המלבן לקיר ימולא בטון מסוג ב-10 לפחות.

**06.2.03** בכל פאה של המלבן יהיה עוגן אחד לפחות. בשום מקרה לא יעלה המרחק בין נקודות עיגון בכיוון אופקי על 70 ס"מ ובכיוון אנכי על 120 ס"מ. מלבני דלתות יעוגנו ב-2 עוגנים לפחות בצד המנעול ו-3 עוגנים לפחות בצד הצירים. המלבנים יוחדרו לעומק 5 ס"מ לפחות תחת הרצוף.

### **06.3** כנפי דלתות וחלונות מעץ

**06.3.01** בהיעדר דרישה אחרת תהיינה כנפי דלתות עץ כנפיים לבודות בעובי 45 מ"מ. מילוי הכנף עץ לבן לפי ת"י. גובה הסרגלים לא יקטן מעוביים והרווח ביניהם לא יעלה על גובה הסרגל (מילוי 50% לפחות).

**06.3.02** לבידים לדלתות יהיו בעובי 4 מ"מ לפחות ומלוח אחד נמשך ללא חיבור.

**06.3.03** בהיעדר הוראה אחרת יבוצע זיגוג כנפיים לפי ת"י 938 ות"י 1099. כולל הגדרת סוג ועובי הזכוכית. יש לדאוג לאפשרות פירוק קל ונוח של הזכוכית לצורך החלפתה.

**06.3.04** בהיעדר דרישה אחרת תכלול מערכת הפרזול לדלתות כנף את הפריטים הבאים:

- א. זוג צירים מתרוממים לפי ת"י 91 מס' 14 (בדלת חיצונית, 3 צירים).
- ב. מנגנון + מנעול רגיל – חבוי לפי ת"י 101, עם 2 מפתחות תוצרת "ירדני" או שווה ערך מאושר. (בדלת חיצונית – מנעול צילינדר לפי ת"י 950, תוצרת "ירדני" או שווה ערך מאושר מותאם למערכת "מסטר" כללית של הבניין כולל דלתות אלומיניום ופח פלדה, עם 3 מפתחות). (בדלת שירותים, כפתור עם סימון תפוס/ פנוי בחוץ + מפתח חירום).
- ג. זוג ידיות מטיפוס H 10 עם שלט הכולל את חור המנעול מטיפוס P13) P14 לדלת חיצונית, P15 לדלת שירותים) מתוצרת "אלום" או שווה ערך מאושר.
- ד. עוצר דלת קפיצי, מפלסטיק קשה קבוע ברצפה ובדלת תוצרת "ליפסקי" או שווה ערך מאושר.
- ה. במידה שצויין מחזיר שמן עליון הוא יהיה בהיעדר דרישה אחרת מתוצרת "ייל" איטליה או ש.ע. ומותאם לגודל הכנף לפי טבלה של היצרן המגדירה את מחזיר השמן הנדרש בהתאם לרוחב הכנף ומשקלה.

**06.3.05** בהיעדר דרישה אחרת תכלול מערכת הפרזול לדלתות או חלונות הזזה את הפריטים הבאים:

- א. מסילה מובילה עליונה מסוג "וודובינסקי" או שווה ערך מאושר מצופה בחומר אנטי-קורוזיבי או מסילה תחתונה מאלומיניום מלא בחתך 10/10.
- ב. מוביל תחתון לדלת עשוי מאוקולון מורכב לרצפה.
- ג. זוג עגלות עם גלגלי מיסבים מסוג "וודובינסקי" או שווה ערך מאושר.
- ד. מנגנון + מנעול רגיל חבוי לדלת הזזה לפי ת"י 101 מתוצרת "ירדני" או שווה ערך מאושר.
- ה. זוג ידיות גרר שקועות ("צדפים") מסוג S54 תוצרת "אלום" או שווה ערך מאושר.

**06.3.06** בהיעדר דרישה אחרת תכלול מערכת הפרזול לחלונות כנף מעץ את הפריטים הבאים:

- א. זוג צירים כפופים מס' 12 לכל כנף.
- ב. בריח פנימי מסוג "קרמון" (עם ברזל 7 מ"מ בחלון דו-אגפי).
- ג. ידית ל"קרמון" מסוג W 71 תוצרת "אלום" או שווה ערך מאושר כולל כיסוי פח מגולבן או אלומיניום לחריץ במלבן החלון או זוג כנ"ל בחלון דו-אגפי.

### **06.4** ארונות מעץ או ממוצרי עץ

**06.4.01** כל הארונות הקבועים במבנה יעמדו בדרישות מפמ"כ 49.

- 06.4.02** לפי דרישת המפקח ו/או המתכנן יבצע הנגר דוגמה מכל סוג ארון ויקבל את אישורם לייצור.
- 06.4.03** גווני הפורמאיקה, מלמין או צבע, גווני קצוות (קנטים), סוגי ידיות וכיו"ב עשויים להיות שונים ביחידות השונות לפי בחירת המפקח ו/או המתכנן לכל יחידה בנפרד.
- 06.4.04** קצוות (קנטים) של לוחות למינהם (לבידים, סיבית, עץ לבוד) יהיו תמיד מצופים וסגורים בחומר שייבחר: פורמאיקה, PVC או עץ, כולל חלקים שאינם גלויים לעין כגון חלקים תחתונים ועליונים של הארון או צדדים וקצה אחורי של מדפים.
- 06.4.05** **ארונות מטבח וחדרי שירותים עשויים כדלקמן:**  
 גוף הארון, מדפים, דלתות וכל חלק אחר, יבוצעו מלבידים בעובי 18 מ"מ. גב הארון, במקרה שצמוד לקיר או מחיצה בלבד יהיה עשוי לביד בעובי 5 מ"מ. כל השטחים החיצוניים של גוף הארון והדלתות כולל מדפים שאינם מכוסים בדלתות וכל הקצוות (הקנטים) הגלויים יהיו מצופים פורמאיקה מסוג א' לפי ת"י. חלקי פנים הארון חלקים נסתרים ומדפים פנימיים יצופו בפורמאיקה דקה בגוון לבן.  
 קצוות (קנטים) של מדפים פנימיים וחלקים מוסתרים יבוצעו מ-PVC לבן.  
 בסיס הארון יהיה יצוק מבטון מסוג ב-10 לפחות. פני הבטון יוחלקו בעת היציקה. גובה הבסיס יותאם לגובה שולי הריצוף בבניין והוא יצופה בכל צדדיו הגלויים בשיפולים מסוג המרצפות.  
 בכל יחידת ארון יותקנו 2 מדפים, זה מעל זה בשיטה שבה ניתן לשנות את גובה המדף. פרזול הארונות כולל:  
 א. זוג צירים קפיציים לכל דלת מסוג "HETTICH" או שווה ערך מאושר. בדלתות של יחידת הכיור ובדלתות שמאחוריהן מותקן מתקן לייבוש כלים יותקנו צירים קפיציים כנ"ל אך בפתיחה של 180 מעלות.  
 ב. ידית באיכות של "אלום" S49 לכל דלת או מגירה לפי בחירת המפקח.  
 ג. למגירות, מסילות עם מעצור מסוג "HETTICH" או שווה ערך מאושר.  
 ד. זוג צינורות מצופים PVC לבן מותקנים בעזרת ברגים אל דפנות הארון עבור הכיור.  
 ה. נושאי מדפים מ-PVC לבן.
- 06.4.06** בהיעדר דרישה אחרת יבוצעו ארונות שאינם ארונות למטבח או חדרי שירותים (כגון ארונות בגדים בחדרי שינה וכד') כדלקמן:  
 גוף הארון, מדפים, דלתות וכל חלק אחר יבוצעו מלוח שבבי ("סיבית") בעובי 18 מ"מ מצופה מלמין.  
 גב הארון, במקרה שצמוד לקיר או מחיצה בלבד, יהיה עשוי מזוניט מצופה מלמין בעובי 4 מ"מ. כל השטחים החיצוניים של גוף הארון והדלתות יהיו במלמין בגוון לפי בחירת המפקח ו/או המתכנן. חלקי פנים בארון יהיו מצופים מלמין לבן. קצוות (קנטים) יבוצעו מ-PVC בגוון מתאים למלמין.  
 מדפים יותקנו בשיטה המאפשרת שינוי מיקומם. הארון יוצב על רגליות מ-PVC קשיח בגובה של כ-8 מ"מ מעל הרצפה.  
 פרזול הארונות כולל:  
 א. זוג צירים לכל דלת מסוג "HETTICH" או שווה ערך מאושר. במקומות שידרש, צירים כנ"ל אך בפתיחה של 180 מעלות.  
 ב. ידית באיכות של "אלום" S49 לכל דלת או מגירה לפי בחירת המפקח.  
 ג. למגירות: מסילות עם מעצור דוגמת "HETTICH" או שווה לערך מאושר.  
 ד. נושאי מדפים מ-PVC לבן.  
 ה. במקומות שיורה עליהם המפקח יותקנו בארון מוטות תליה לקולבים, מראה במידות 140/40/2 כולל 4 מחזיקים למראה, מחזיקי מכנסיים, מחזיקי חגורות וסורג למצעים.
- 06.4.07** ארונות המוגדרים כארונות עץ לצבע (כגון ארון ללוח חשמל וכיו"ב) יורכבו מדלתות לבודות בעובי 18 מ"מ ובמילוי 50% עם מילוי עץ אורן רצוף בשוליים. המלבן, מלביד בעובי

18 מ"מ או מעץ אורן מלא. באם ידרש, גב מלבד 5 מ"מ ומדפים מלבדים 18 מ"מ. בהיעדר דרישה אחרת תכלול מערכת הפרזול לארונות עץ לצבע את הפריטים הבאים:

א. זוג צירים קפיציים לכל דלת מסוג "HETTICH" או שווה ערך מאושר. במקומות שידרש, צירים כנ"ל אך בפתיחה של 180 מעלות.

ב. ידית באיכות של "אלום" S-49 לכל דלת או מגירה לפי בחירת המפקח.

ג. למגירות, מסילות עם מעצור דוגמת "HETTICH" או שווה ערך מאושר.

ד. נושאי מדפים מ-PVC לבן.

צביעת ארונות עץ תיעשה בהתאם להוראות פרק 11 במפרט המיוחד. הצביעה כוללת גם את פנים הארון כולל צד פנימי של דלתות, דפנות, מדפים וגב לפי אותן דרישות כשל צביעת שטחי חוץ הארון.

### דלתות מפח פלדה

06.5

**06.5.01** בהיעדר דרישה אחרת יבוצעו הדלתות מפחים ופרופילים שעוביים המזערי 2 מ"מ.

**06.5.02** בהיעדר דרישות אחרות תכלול מערכת הפרזול לדלתות מפח את הפריטים הבאים:

- א. 3 צירים מטיפוס פרפר לעומס כבד כולל מיסבים מאקולון. חלק הציר המרותך למלבן ירותך בצידו הפנימי.
- ב. מנגנון מנעול צילינדר לפי ת"י 950 תוצרת "ירדני" או שווה ערך מאושר מותאם למערכת "מסטר" כללית של הבניין כולל דלתות אלומיניום ועץ, עם 3 מפתחות.
- ג. זוג ידיות מטיפוס H10 עם שלט הכולל את חור המנעול מטיפוס P14 תוצרת "אלום" או שווה ערך מאושר.
- ד. עוצר דלת קפיצי מפלסטיק קשיח קבוע ברצפה ובדלת תוצרת "ליפסקיי" או שווה ערך מאושר.

**06.5.03** בהיעדר הוראה אחרת יבוצע זיגוג כנפיים לפי ת"י 938 ות"י 1099. עובי הזיגוג יהיה לפי טבלה מס' 2 בת"י 1099 ובכל מקרה לא יפחת מ-3 מ"מ. יש לדאוג לאפשרות פרוק קל ונוח של הזכוכית לצורך החלפתה.

## **פרק 07 מתקני תברואה**

### תאור כללי

07.1

מפרט מיוחד זה מהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי הצעה / הסכם לביצוע העבודה נשוא מפרט זה. על הקבלן המבצע פרק זה לקבל את כל המסמכים הדרושים להכנת העבודה. בכלל זה מסמך אי' המכיל את רשימת המסמכים להצעה / הסכם זה, מסמך ג' 1 תנאים כלליים מיוחדים המפרט דרישות כלליות מהקבלן, מערכת התוכניות, כתב הכמויות וכל שאר המסמכים המפורטים ברשימת המסמכים להצעה/הסכם זה.

מסמכים אלה כוללים את תוכניות המבנה ארכיטקטורה, קונסטרוקציה, ומערכות אחרות הדרושות לתיאום העבודה.

כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר ב"מפרט הכללי" של הועדה הבין משרדית ("האוגדן הכחולי"). כל העבודות בפרק זה כפופות גם להוראות ה"ל"ת ותקן 1205 במהדורה עדכנית ביותר.

### אופני מדידה ומחירים

07.2

בכל מקום שבו לא צויין אחרת ימדדו הכמויות בהתאם למפרט הכללי הבינמשרדי. כפוף לתוספות שלהלן:

- א. צנרת מים בכל קוטר תמדד לאורך הציר והמחיר יכלול קשתות והסתעפויות, פרט לברזים שימדדו בנפרד. כנ"ל גם לבידוד הצנרת. במחיר נכללים הכנות למכשירי מדידה ולמנומטרים בנוסף לכל הנאמר במפרט הכללי וכן שררולים באלמנטים מבטון.
- ב. שיטת המדידה לצנרת במתקני תברואה תהיה לפי המפורט בסעיף 070000 של המפרט הכללי, הצנרת תכלול ספחים, ואביזרי הסתעפות. מחיר עטיפת בטון במילוי. מאריכים למחסומי רצפה נכללים במחיר המחסום, כנ"ל לגבי קופסאות בקורת.

- ג. צנרת "פקסגול" או "פלגל" או ש"ע תכלול את האביזרים הנדרשים להתחברות לנקודה ותכלול שרוול מתעל. למחלקים יינתן מחיר נפרד.
- ד. מחירי הציוד יכללו שרות ואחריות כמצויין במסמכי ההצעה/הסכם ול-10 שנים לצנרת אספקה בשיטת המחלקים.

#### 07.03 עבודות בטון

כל עבודות הבטון הנדרשות במסגרת פרק זה יבוצעו ע"י קבלן הבניין. קבלן מתקני התברואה יספק תוכניות ויוודא התאמת הביצוע.

#### 07.04 צנרת לחץ, שופכין, דלוחין, ביוב וגשם

צנרת למים חמים וקרים, צינורות פלסטיק תוצרת "פקסגול" או "פלגל".  
צנרת פלסטית שחילה, תהיה בשיטת מחלקים עם צינורות מגן פלסטיים.  
במקלט הצינורות יהיו מפלדה מגולוונת ללא תפר סקדיוול 40 לפי ת"י 593. המחברים יהיו מגולוונים מיציקת חשילה לפי ת"י 255. כל החיבורים יהיו עם הברגות ויאטמו בפישתן.  
צנרת דלוחין, תהיה מפוליפרופילן לפי ת"י 958 או מפוליאטילן בצפיפות גבוהה.  
יש לעטוף את המחברים והצנרת עם בטון אטום למים (כלול במחיר) ולהגן מיכנית על הצנרת תוך כדי הבניה.  
צנרת שופכין, גלוייה בבניין, תהיה מפלסטיק קשיח לפי התקן מחומר פוליפרופילן, או פוליאטילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E)  
צינורות שופכין מתחת לרצפה יהיו לפי קביעת המתכנן מפוליאטילן בצפיפות גבוהה עם חיבורי ריתוך. צנרת מתחת לבניין תעטף בבטון של 10 ס"מ מכל צד, (כלול במחיר הצינור)  
המעטפת תהיה קשורה אל ברזל זיון הרצפה ותהיה למעשה חלק אינטגרלי של הרצפה.  
צינורות אופקיים יונחו בשיפוע כמצויין בתוכניות. אם לא צויין אחרת, בשיפוע 2%.  
כל קופסאות הביקורת בקירות וברצפה, מחסומי רצפה והמחסומים התופיים יהיו תקניים מפוליפרופילן או פוליאטילן עם מכסים מפליז.  
צינורות אויר, מפוליאטילן בצפיפות גבוהה.  
צינורות מי גשם מגגות לחצרות, יהיו מפלדה ת"י 530 עם ציפוי מלט פנימי, ברתוך, כולל תיקונים בציפוי פנימי, עם קשתות מוצא מפלדה סקדיוול 40.  
מחסומי רצפה 8"/4" יהיו מפוליאטילן בצפיפות גבוהה.  
מחסומי רצפה 8"/4" יותקנו מתחת לרצפה, או בתוך היציקה לפי התוכנית. הקבלן יתקין שרוול מאריך ויאטום מבפנים ומבחוץ באטום סיליקון לכל עומק החלק החופף (לפחות 5 עד 3 ס"מ).  
המכסה יהיה מתברג מפליז בגוון שייקבע.

#### 07.05 מערכת שפכים ודלוחין H.D.P.E

- א. מערכת זו תבוצע מפוליאטילן קשיח בצפיפות גבוהה H.D.P.E .  
ב. העבודה תתבצע תחת הפיקוח הישיר של הספק ורק ע"י קבלן משנה שיאושר על ידו.  
ג. בגמר העבודה יבדוק "שרות השדה" של הספק את הביצוע ויתן אישור שהעבודה גמורה, ובוצעה לשביעות רצונו המלאה.

#### 07.06 מערכת שופכין ודלוחין H.D.P.E במבנה – פרוט טכני

- א. צנרת דלוחין שופכין ואויר תהיה מפוליאטילן קשיח (HDPE) עד לתא הביוב הקרוב ביותר.  
ב. חומר  
צינורות פוליאטילן קשיח ואביזריהן יהיו מיוצרים מפוליאטילן בצפיפות גבוהה, PE 50/2, המתאים לתקן דין 8075 ות"י 499.  
ג. חיבורים  
שיטת החיבור בין צינור לצינור או בין צינור לאביזר תהיה אחת מהשיטות:  
1. ריתוך השקה/פנים  
2. מצמד חשמלי.  
3. מחבר שיקוע התפשטות.  
ד. התקנה



התקנת צנרת פוליאטילן קשיח תתאים לדרישות הל"ת ת"י 1205 ומפמ"כ מת"י 349 המתייחסים לצנרת נקזים במבנים. הצינורות, הספחים והאביזרים המרכיבים את מערכת H.D.P.E יהיו מסומנים ע"י היצרן.

הוראות ההרכבה של היצרן מהוות חלק בלתי נפרד ממערכת הנקזים H.D.P.E. שליטה על התפשטות טרמית צירית של הצינור

אופן התקנת הצינור יאפשר שליטה מוחלטת על התפשטות הצינור. יש להבדיל בין שני אופני הנחה האפשריים:

הנחה גמישה

הנחה קשיחה

כל קטע צינור יונח עפ"י ההנחיות בתוכניות ובהתאמה להוראות ההתקנה של חברת הספק. התקנת צנרת בבניין תעשה בהתאם להוראות התקנה מפורטות של הספק. במקומות בהם יש למנוע התפשטות אש כגון בפירי צנרת וכד' יש להתקין מחסום אש.

צנרת המונחת מחוץ לבניין, קרקע, להלן תאור הנחת הצנרת בקרקע, מחוץ לבניין: הצנרת תונח בתעלות חפורות עם תחתית יציבה וישרה בהתאם לשיפוע הנדרש. הצינור יונח על מצע חול נקי (ללא אבנים, רגבי עפר קשים או חומרים אורגניים). בעובי 15 ס"מ לפחות, מהודק היטב. במקום בו אביזרים בולטים יש לחפור גומחות במצע על מנת להבטיח תמיכה מלאה לכל אורך הצינור.

אחרי הנחת הצינור יבוצע המילוי הצדדי בחול נקי כנ"ל. בשכבות של 10 ס"מ כ"א, מהודק היטב בעזרת כלי ידני. מילוי זה יבוצע עד גובה גב הצינור, חשוב שלא ישארו חללים מתחת לצינור. שכבת המילוי הבא, חול נקי כנ"ל, עוביה 30 ס"מ לפחות מעל גב הצינור.

תבוצע בשכבות של 10 ס"מ כ"א מהודקת בעזרת כלי ידני. בהמשך יש למלא את החפירה בחומר כיסוי ללא גושי אבן או חומרים אחרים היכולים לפגום בצינור. הכיסוי, יבוצע תוך הידוק באופן אחיד ובלחץ שווה משני צידי הצינור כדי להשיג לפחות 90% מהצפיפות המירבית ההידוק מעבדתי (לפי ASTM – 1557 בדיקה B או D) בכיסוי של 50 ס"מ מעל גב הצינור ניתן להשתמש בהידוק מכני. לכיסוי החפירה ניתן להשתמש בקרקע טבעית.

הכיסוי המזערי מעל גב הצינור יהיה 0.5 מ' כאשר הצינור מונח במקום בו אין כל תנועת רכב ו-0.8 מ' כאשר הצינור מונח באזורים בהם קיימת תנועת רכב קלה. כאשר לא ניתן להשיג כיסויים אלה יש להגן על הצינור ע"י עטיפתו בבטון מזוין 10 ס"מ לפחות.

חיבור צינור פוליאטילן קשיח אל תאי בקרה מבטון יעשה באופן המאפשר גמישות. מעבר צינור דרך דופן התא יבוצע באמצעות שרוול עם טבעת אטומה מחומר אלסטומרי בהתאם להוראות היצרן.

#### ה. בניית רשת צינורות

בניית רשת הצינורות תיעשה בהתאם להוראות הל"ת ות"י 1205. הרשת תבנה באתר מקטעי רשת טרומיים (ענפים) אשר יבוצעו בבתי מלאכה מורשים.

בניית הרשת באתר תבוצע ע"י גורם שקיבל הסמכה מתאימה מטעם ספק הצנורות. ביצוע הקטעים הטרומיים (הענפים) והרכבתם באתר תיעשה על סמך תוכניות ביצוע מפורטות (איזומטריה) שיוכנו ע"י הקבלן ויאושרו ע"י המתכנן.

#### ו. שרות שדה, אחריות

ספק הצינורות או נציגו המוסמך יבטיחו שרות שדה הכולל: תכנון מפורט של קטעי הרשת הטרומיים. (PREFABRICATION) וייצורם, ייעוץ ופיקוח באתר הבנייה להתקנת הקטעים הטרומיים וחיבורם, קווי הצנרת לפני כיסויים ובדיקת אטימות לפי הל"ת. הקבלן מחוייב להשתמש בשירותים הנ"ל ולקבל תעודת אחריות של היצרן או נציג מוסמך. האחריות תחול על טיב החומר והעבודה למשך 10 שנים. תעודת האחריות תמסר למזמין העבודה לאחר אישור סופי של שלמות המערכת.

#### 07.07 צנרת לחץ תת-קרקעית

צינורות פלדה בקוטר עד 2", יהיו מגולוונים סקדיוול 40 עם חיבורי הברגה וציפוי פלסטי חרושתי. צנרת פלסטית בדרג מינימלי ל-10 אטמוספירות. צנרת פלדה מקוטר 3" ומעלה תהיה לפי תקן 530, עם חיבורי ריתוך, עם עטיפה פלסטית חרושתי וציפוי פנימי בטון. יש לעשות תיקוני העטיפה לאחר גמר ההרכבה להשלמה מלאה של ההגנה החיצונית, תוך ביקורת שדה של היצרן (צינורות המזרח התיכון, "אברות" או שווה ערך מאושר).

#### 07.08 שוחות

כל השוחות לביוב יבוצעו מבטון טרומי לפי הת"י, או פלסטיים מתוצרת "חופית" או ש"ע. הרצפה לשוחות הבטון תהיה עם זיון לפי התקן ותוצק לפני הנחת הטבעות, או תחתיות חרושתיות המיוצרות ביציקה מונוליטית אחת עם הכנת הפתחים מראש ע"י היצרן. בחיבור הצינורות לשוחה יותקנו מחברים מיוחדים לחיבור לשוחות, כדוגמת מחברי שוחה גמישים מסוג "איטוביב".

עפ"י דרישה, חוליות הבסיס תהיינה מסוג "משולבות" בטון ופוליאטילן. בהיעדר דרישה אחרת מכסי השוחות ייבנו לעומס 8 טון. שוחות לברזים יעשו מטבעות בטון טרומי, ללא תחתית בטון. בתחתית יש להתקין מצע חצץ 20 ס"מ ולהשאיר מרווח של 10 ס"מ מתחת לברז. עומק הטבעות לשוחות כעומק תחתית החצץ. במידה ויהיו ברזים גדולים יותר או יותר מברז אחד יותקנו שוחות מלבניות עם מכסה עפ"י דרישת המתכנן.

#### **07.09 הכנת חורים ועבודת חציבה**

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

#### **07.10 צביעה**

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

#### **07.11 התקנת צנרת שופכין**

כל פתחי הבקורת יבוצעו בהתאם להל"ת. פתחי הביקורת יפנו תמיד לצד המאפשר גישה. יש להשתמש באביזרים בעלי גישה צדדית לפי הנדרש. אין להתקין גישה מלמטה בשום מקרה, גם אם סומן בתוכנית לנוחיות השרטוט, אלא בהוראה מפורשת בכתב של המתכנן. בכל שינוי כיוון בקווי השופכין יש להשתמש בברכיים או בהסתעפויות של 45 מעלות בלבד ולא 90 מעלות, אלא בהוראה מפורשת בכתב של המתכנן. החפירה והכיסוי כמפורט במפרט הכללי ונכללים במחיר הצינורות. צנרת מתחת לרצפת קומת קרקע תותקן על ווים אשר יותקנו ביציקת הרצפה, כך שהצנרת "תעבוד" יחד עם רצפת המבנה.

#### **07.12 בדיקות לחץ**

מערכות המים הקרים, החמים וכיבוי האש יעברו בדיקות לחץ של 12 אטמוספירות במשך 4 שעות, לפי הל"ת סעיף 8.8.2 הבדיקות יערכו על חשבון הקבלן ועליו לספק את המכשירים הדרושים לכך כגון: משאבה, מנומטר, צנרת וסגירת קווים זמניים. הבדיקה תערך בנוכחות המפקח שיאשר את זאת ביומן העבודה, רק לאחר האישור יאטמו הצינורות, או יותקן הבידוד על הצנרת המבודדת. בדיקות לחץ לצנרת השופכין והדלוחין תבוצע לפי הל"ת סעיף 8.6.2 אין לכסות את התעלות לפני אישור המפקח. יש להשתמש בפקקי טסט מתפרקים לצורך הבדיקה, כדוגמת מוצר של חברת "פומס" או ש"ע מאושר.

#### **07.13 שיפועים**

צנרת מים קרים וחמים, אופקיים. צינורות דלוחין ושופכין בשיפוע מינימלי 2%, אלא אם כן יצויין אחרת בתוכניות. צנרת שופכין 6" בשיפוע מינימלי של 1.5%.

להנחה בשיפועים קטנים יותר יש לקבל אישור בכתב מאת המפקח.

#### 07.14 קבועות מחרס

יש להביא דוגמא מכל יחידת קבועה ולקבל אישור על סוג הקבועות לפני ההזמנה. יש להגן על הקבועות מיום אספקתן ועד למסירת הבניין. לקראת המסירה יש לנקותן ולמסרן מבריקות מכל פגם. יש להקפיד על המרחקים מפני הרצפות והקירות ולשמור על גובה אחיד עבור הקבועות מאותו סוג. האסלות יהיו מתוצרת "חרסה", מושב ומכסה יהיו מחומר פלסטי סוג "כבד" ועפ"י תקן ישראלי. מכלי הדחה יהיו מחומר פלסטי כדגם "פלסאון" עם מנגנון דו כמותי. אסלות יש לחזק לרצפה בעזרת ברגע פלזי "16 / 3 40 מ"מ מצופי כרום. יש למרוח תושבת האסלה במרק פלסטי לבן לפני הידוקה לרצפה. החיבורים לצינורות שופכין יבוצעו ע"י שרזולים מפלסטיק עם עין בקורת מחוזקים לצינור עם אטם נאופרן אורגינלי. יש להקפיד על איזון הכיורים והקבועות. כל צנרת הדלוחין במילוי, כולל לכיורים, תהיה בקוטר "2. מיד עם היציאה ממחסום הכיור והכניסה לקיר יש לעבור לקוטר הנ"ל. בהיעדר דרישה אחרת יהיו כל הכלים הסניטריים תקינים מחרס לבן סוג א' תוצרת "חרסה" או שווה ערך לפי בחירת המזמין או האדריכל. הקבלן יספק דוגמא קבועה ואביזר לאישור המפקח. כל הכלים יורכבו לפי המפרט הטכני של היצרן. כל הארמטורות יהיו מצופות ניקל כרום בהתאם לדרישות התקן או בצבע מותאם לכלים לפי בחירת המזמין, או האדריכל.

#### 07.15 ארמטורות כרום ומחסומי פלסטיק

כל הארמטורות: סוללות המים החמים והקרים, ברזים יוצאים ושופכין, חלקים חיצוניים של ברזים פנימיים, מזרמים, רוזטות, ווי חיזוק וברגיהם, שסתומים לכיורים, שרשרת לפקקים, רשתות לעביטי שופכין וכד', כל אלה יעשו מסגסוגת נחושת מצופים כרום מלוטש, כמפורט בתקן הישראלי ויהיו מהדגם המצויין בכתב הכמויות, כפוף לדוגמאות שיאושרו על ידי המפקח. מחסומים לכיורים יהיו מפלסטיק מתוצרת "חוליות" או ש"ע מאושר. חלק מהמחסומים יסופקו עם יציאה צדדית לפני המחסום, לקליטת מי ניקוז של המזגנים, או מדיחי כלים. גוון המחסומים יהיה לבן לכיורי רחצה ואפור לכיורי המטבח.

#### 07.16 ברזים ואביזרים

ברזים עד קוטר של "2 ועד בכלל יהיו מטיפוס כדורי מסגסוגת נחושת מצופים כרום תוצרת "שגיב" או ש"ע. ברזים וסוללות פנימיים יהיו מתוצרת "חמת" או ש"ע, מסוג וגוון לפי בחירת האדריכל.

#### 07.17 מחסומי רצפה

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

#### 07.18 קופסאות בקורת

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

#### 07.19 צנרת אספקה בשיטת מחלקים

צנרת החלוקה בתוך יחידות השירותים תבוצע באמצעות מחלקים בשיטת "פקסגול" או "פלגל" או ש"ע מאושר, הצינורות יהיו מפוליאתילן מצולב או מפוליבוטילן ויותקנו בתוך צינורות מגן פלסטיים המאפשרים שליפה לאחר ההתקנה. המחלקים בקוטר "3/4 מסגסוגת נחושת, הברזים כדוריים "שגיב" עם ציפוי כרום או ש"ע. מחלקים שקוטרם גדול יותר יעשו מצינור פלדה מגלוון ביצור מיוחד. הצנרת תבוצע לפי הוראות היצרן ובאישור הקבלן המבצע על ידי היצרן עם אחריות ל-10 שנים. במסירת העבודה יבוצע על ידי המפקח ניסיון לשלוף צינורות פנימיים באקראי ובמידה וצינור לא ישלף הקבלן ישא בכל ההוצאות הכרוכות בהתקנה מחדש כולל נזקים לריצוף, חרסינה וכד'.

לחץ הצנרת 10 אטמוספירות עד 100 מעלות צלסיוס.

#### 07.20 ציוד כיבוי אש

גלגלונני כיבוי אש יותקנו בתוך ארון שיאושר על ידי המתכנן ואשר יכלול גם מטף אבקה יבשה 6 ק"ג. בהעדר דרישות אחרות, הגלגלון יורכב על ציר רב-כיווני, צינור המים המזין יהיה "1 לפחות, על כל גלגלון יורכב צינור לחץ בקוטר "3/4 ובאורך 25 מטר עם מזנק רב שימושי בקוטר "1. בנוסף לנ"ל יורכב ברז לפתיחה מהירה מתוצרת "סאונדרס" או ש"ע. חיבורי צינור הלחץ אל הגלגלון או אל המזנק יהיו באמצעות מצמדי "שטורץ" בקוטר "1. הציוד הנ"ל כפוף לאישור מכבי אש. בעמדת כיבוי מלאה, ובהעדר דרישה אחרת, יסופקו בנוסף לנ"ל שני זרנוקי "2 מבד משוריין 25 מטר בתוספת מזנק סילון "2 עם חיבורי שטורץ. כל זרנוק יסופק עם שני חיבורי "שטורץ" "2 כל אחד ובנוסף ברז שריפה "2 עם חיבור שטורץ ומטפה אבקה יבשה 6 ק"ג.

#### 07.21 קבלת המתקן

בנוסף לנאמר במפרט הכללי:

לאחר ביקורת ראשונה לקבלת המתקן, יבצע הקבלן את כל העבודות שנרשמו, כולל העבודות הנוספות שנתנו מיום רשום הדו"ח עד למועד הסופי לקבלה. אם בקבלה הסופית ימצא שהקבלן לא ביצע את כל התיקונים, יחוייב הקבלן בהוצאות הנובעות מביטול זמן של כל הנוגעים בדבר וזאת עבור כל ביקור נוסף לקבלת המתקן. לא יתקבלו כל נימוקים אשר יפטרו את הקבלן מחובה זו.

#### 07.22 תוכניות עדות

(AS MADE) יוכנו ע"י הקבלן לאחר הביצוע ויכללו את כל מהלכי הצנרת והקבועות כפי שבוצעו

## פרק 08 עבודות חשמל ותקשורת

### 08.1 כללי

08.1.01 מחירי הקבלן כוללים את כל האביזרים הדרושים להפעלה תקינה של מתקן החשמל

בכפופות לתוכניות; המפרט הטכני דלקמן; התקנים הישראליים; חוק החשמל תשי"ד 1954 והתקנות מתאריכים מאוחרים יותר; המפרט הכללי הבינמשרדי העדכני ביותר וביחוד פרקים 08, 18; וכל דרישות חברת החשמל הוראות הרשת הארצית וחברת "בזק" לגבי מתקנים מסוג זה. לגבי אופני מדידה ותכולת מחירים ראה פרק אופני מדידה מיוחדים להלן.

א. IEC. בהיעדר תקן ישראלי יחולו התקנים הבאים לפי סדר העדיפות בו הם מופיעים: א. IEC ב. VDE.

08.1.02 כל סעיף שמודגש בו שם היצרן או הספק, יש לכבד את הדרישה כלשונה. הקבלן רשאי להגיש בנוסף הצעה אחרת, שוות ערך, שעבודה צריך לקבל אישור מראש מהמתכנן.

08.1.03 על הקבלן להביא לאישור מהנדס החשמל והאדריכל דוגמא של כל אביזר לפני הביצוע. במיוחד: אביזרי תאורה, מפסיקים ב"ת וכיו"ב.

08.1.04 המתקן יוגש לביקורת חברת החשמל או ל"חשמלאי בודק" כפי שייקבע המפקח ולביקורת חברת "בזק" לאחר שהקבלן יעדכן ויגיש תוכניות עדות סופיות. כל התשלומים יחולו על הקבלן. במידה שיימצאו ליקויים יהיה על הקבלן לתקנם, על חשבונו, ולא כל שהוא נוספת. אישור חשבונות סופי יעשה, אך ורק לאחר הביקורת הנ"ל וכאשר הקבלן יציג טבלת מדידות מפורטת לפי סעיפי כתב הכמויות ומספר המעגל שבו הותקנו הפריטים.

08.1.05 כל החומרים חייבים להיות תקינים ולשאת תו תקן מוטבע וברור.

### 08.2 צנרת, כבלים ומוליכים.

- 08.2.01** חיזוק והגנה של צינורות וכבלים: חיזוק משותף לצינורות וכבלים סמוכים זה לזה, יהיה מפרופיל ברזל Z20 נקוב ומגולבן. בתעלות P.V.C יותקנו חיזוקי כבלים מקוריים של יצרן התעלות. הגנת כבלים וצינורות תבוצע מפח מגולבן 1.5 מ"מ מכופף, עם ידידות הרמה מצופות קדמיות. כיסוי הגנה חיצוני יבוצע כנ"ל, אך מפח מגולבן בעובי 2.0 מ"מ.
- 08.1.02** מהלך הקוים: כל הקוים יבוצעו בתוואי הקצר ביותר האפשרי לביצוע לדעת המפקח. צינורות וכבלים שיתוקנו יהיו מקטעים שלמים ולא מחתיכות, החיבורים בין הקטעים ייעשו בקופסאות תקניות ולא מאולתרות.
- 08.2.03** התקנה וחיזוק צינורות פלסטיים קשיח "כ"י יעשו ע"י חברים ישירות על הקירות או במקרה שמספרם רב על פרופיל מחורץ ויחברו על ידי חבקים אומגה כל 60 ס"מ, ו-10 ס"מ ע"י פניות או הסתעפויות. החבקים והפרופילים יהיו מברזל מגולבן. במידה שבמקום התקנתם של הצינורות נמצאות גם צנרות אחרות. (מיס, קיטור וכדו') יש להתקנם במקביל ובמרחק מזערי של 50 ס"מ מהצנרת הנ"ל. בכל מקרה יש לתאם מראש עם קבלנים אחרים את מהלכי הצנרת על מנת למנוע הצטלבויות והפרעות הדדיות.
- 08.2.04** בצינורות פלסטיים כפיפים מטיפוס "פנ"י "פד"י יהיו מוטבעים לכל אורכם בת תקן מת"י, שם היצרן וקוטר הצינור. אין להשתמש בצינור בלתי מסומן. הקוטר המזערי של הצינורות יהיה 16 מ"מ. כל 12 מ' תותקן קופסת בקורת והשחלה. בכל מקרה שלא צויין אחרת תותקן הצנרת ביציקות, בבולקים ותה"ט. במקומות בהם יש תקרה אקוסטית, תקרת ביניים, כמון כן במקומות עם חומרים דליקים יותקנו צינורות מטיפוס "פנ, כבה מאליו", בצבע כחול או רוק בלבד. כל הצנרת באותם מקומות תותקן בחלל התקרה ובשלב ההתקנה של התקרה. מיקום גופי תאורה עשוי להשתנות עד לשלב ביצוע התקרה. ביציקות יש להקפיד על פיזור הצנרת ע"מ לא להחליש את היציקה ולקבל את אישור המפקח לנ"ל.
- 08.2.05** הקופסאות להסתעפות ולמעבר צינורות יהיו מחומר פלסטי, עד 4 צינורות יחברו לקופסא בקוטר 70 מ"מ. יותר מ-4 צינורות, קופסה 10X10 או 12X12 ס"מ. קופסאות הציוד החיבור והמיתוג יהיו בקוטר 55. אין להתקין קופסאות במקומות שאין גישה אליהם. במקרים שיש הסתעפויות בתקרות אקוסטיות יש להתקין את קופסאות ההסתעפות בצמוד לגופי התאורה בלבד, או כחלק ממנו. את הפתחים בקופסאות יש לעשות במכשיר המיועד לכך (פנץ'). פתחים ריקים בקופסאות יש לאטום במסתמים מיוחדים. כל הקופסאות תסומנה בצורה ברורה ובת קיימא לאיזה לוח הן מחוברות ומספר המעגל. כל קופסאות ההסתעפות והמעבר יהיו עמידים לטמפרטורה של 850 מעלות צלסיוס לפי התקן.
- 08.2.06** באם לא נדרש במפורש אחרת יהיו כל המוליכים בחתך העולה על 6 ממ"ר שזורים בחתך עגול ולא מגיד יחיד. המוליכים יהיו מנחושת עם בידוד P.V/C תקני מתאים ל-1000 וולט. חתך המוליכים המינימלי לא יהיה קטן מ-1.5 ממ"ר, המוליכים יהיו מסוג המאושר ע"י מכון התקנים. צבע המוליכים יענה על דרישות התקן לכל שרות ושרות (פזות, אפס, הארקה, פזות חוזרות, מתח נמוך מאוד, טלפונים, טלוויזיה, ומערכות שמע).
- 08.2.07** כל הכבלים יהיו מקטע שלם אחד. התקנת מופות חיבורים בכבלים טעונה אישור מיוחד של המפקח. באם אישר המפקח ביצוע מופות, הן תבוצענה על חשבון הקבלן ותהיינה מסוג אפוקסי "שקוף" ביציקה בחוף ו"מתכוץ מיכאני" בפנים. כל הכבלים יהיו תרמופלסטיים עם מוליכי נחושת או אלומיניום, מטיפוס N2XY או NA2XY בחתך עגול ושזורים ע"פ המפרט. הכבלים יותקנו בתעלות תת-קרקעיות ובתעלות, סולמות, או מושחלים בתוך צנרת. בהתקנה אופקית יהיו מונחים בצורה מסודרת עם מרחקים ביניהם, ובהתקנה אנכית מחוזקים בסרטי ניילון שחורים עבור כבלים דקים. (עד קוטר 15 מ"מ). כבלים בהתקנה אנכית יחוזקו באמצעות חיזוקים מגולוונים דגם "אטקה" או שווה ערך. כבלים בקוטר 50 מ"מ ומעלה יחוזקו בחיזוק נפרד לכל כבל.

**08.2.08 זיהוי כבלים :** כל כבל יזוהה ע"י תג פלסטיים כתובת בדיו טכנית בלתי נמחקת בה יצוין מס' המעגל תדירות ומתח. התגים יותקנו כל 12 מ' לערך. בכבלים בקוטר מעל 40 מ"מ. יותקנו שלטי זיהוי מסנדוויץ חרוט.

**08.2.09 סולמות ותעלות הכבלים יהיו כולם מפרופילים מגולוונים דוגמת תוצרת " Obo Bettermann" או ש.ע. מורכבים ע"י ברגים. פניות, זוויות ושינוי מפלס יבוצעו בדירוג לפי רדיוס הכבלים שיוותקנו עליהם. לא יותקנו סולמות ותעלות אלא מתוצרת יצרן המספק טבלאות חישובים והוראות התקנה. הקבלן יגיש למתכנן לפני הביצוע את החישובים וההוראות וישתמש אך ורק בציוד אורגינאלי של אותו יצרן לרבות ברגים, מיתדים ("דיבלים"), אומים, טבעות סגר וכו'.**

**08.2.10 כל הברגים, האומים, הדיסקיות, מוטות ההברגה ושאר אלמנטים מתכתיים (פרט ללוחות חשמל) יהיו מגולוונים או מצופים קדמיום.**

**08.2.11 ביסודות הבניין יש לבצע מתקן הארקות יסוד עפ"י חוק הארקות העדכני ביותר. טבעת הגישור תבוצע מברזל זיון בקוטר 10 מ"מ, (לא ברזל מעורגל) מותקן ומרותך לפי הוראות החוק, וכן גם: פסי החיבור, פס השוואת פוטנציאלים, ריתוכי הזיון האנכי בכלונסאות. פסי החיבור החיצוניים יסתיימו בקופסא פלסטית הרמטית משורינת במידות 18X14 ס"מ מושקעת בקיר 40 ס"מ מעל פני הקרקע הסופיים. בקצה פס החיבור יהיה חור לחיבור נעל כבל, וכן ירד ממנה צינור פ"נ בקוטר 23 מ"מ אל מתחת לפני הקרקע להשחלת מוליך נחושת בחתך 35 ממ"ר. יש להאריק את כל הצנרת במוליכי נחושת בחתך 10 ממ"ר לפחות. אלקטרודות הארקה תהיינה בקוטר 19 מ"מ לפחות, באורך 3 מ', עם מחברים אורגינלים וראשי הקשה, מותקנות בבריכת בטון בקוטר פנימי 40 ס"מ עם מכסה לעומס של 1.5 טון. המכסה ייצבע בצבע צהוב/ירוק על פי התקן.**

**08.2.12 התקנות תת-קרקעיות כוללות את השלבים דלקמן :**

- א. סילוק צמחיה על שורשיה וכן שאר מכשולים קיימים.
- ב. חפירה לעומק ולרוחב הדרושים לפי החוק והתוכניות.
- ג. יישור ופילוס תחתית התעלה, בעומק וברוחב שנדרש בתוכנית.
- ד. סילוק שפוכת עפר מתחתית התעלה ו/או שאיבת מים העשויים להאסף בה.
- ה. ייצוב דפנות התעלה בכל האמצעים הדרושים וזאת גם עפ"י חוקי הבטיחות והוראות משרד העבודה, ותיקון נזקי מפולות במידה ותתרחשנה.
- ו. ביצוע מצע 10 ס"מ חול לבן מסונן ויבש מתחת לכבלים.
- ז. ביצוע מצע 10 ס"מ חול מסונן ויבש מעל לכבלים שהונחו.
- ח. ביצוע פלטות בטון מסומנות, סטנדרט חברת החשמל להגנה על הכבלים לכל רוחב התעלה.
- ט. ביצוע שכבת כיסוי בעפר מקומי 20 ס"מ עובי והידוקה.
- י. הנחת מוליך הארקה לפי הנדרש.
- יא. כיסוי בשכבת עפר מקומי בעובי 20 ס"מ והידוקה והנחת סרט אזהרה פלסטי תיקני.
- יב. כיסוי יתרת עומק התעלה בעפר מקומי מהודק בשכבות של 20 ס"מ עד למפלס מקורי.
- יג. כל השכבות תהודקנה ב"בומג" עם הרטבה במים.
- יד. סילוק עודפי החפירה למקום שפך מותר לפי הנחיות המפקח.

### **08.3 טלפונים, תקשורת וטלויזיה בכבלים**

מתקן הטלפונים לא יבוצע אלא לאחר קבלת אישור חברת "בזק", משרד היש"ם האזורי מדור תאום צנרת טלפונים. חובת אישור המתקן בחברת "בזק" חלה על הקבלן, למעט נושא התשלומים שיחולו על המזמין, אלא אם נאמר אחרת במסמכי ההסכם. מתקן טלויזיה בכבלים לא יבוצע אלא לאחר קבלת אישור חברת הכבלים המקומית. חובת אישור המתקן בחברת הכבלים חלה על הקבלן, למעט נושא התשלומים שיחולו על המזמין, אלא אם נאמר אחרת במסמכי ההסכם.

יש לתאם עם האדריכל את הצורה והמקום המדוייק. הארגזים יהיו שקועים אם לא נדרש במפורש אחרת.

#### 08.4 גופי תאורה

**08.4.01 ג"ת פלורסצנטיים** שלא צויין לגביהם אחרת יכללו: שפורפרות תוצרת ארה"ב או גרמניה, מדליקים, קבלים לשפור ל-0.92, קליפסים למוליכים עם שרוולי הגנה, 55" NKOCKOUT. הגוף עשוי מפח 0.8 מ"מ, בתי נורה טלסקופיים, דיסקיות ניילון לאומי פרפר, צביעה בצבע סופי אפוקסי פוליאסטר באבקה בשיטה אלקטרוסטטית קלוי בתנור גם מבפנים, משנקים 5 שנים אחריות "מיני" תוצרת "עין השופט" (אלה אם צויין אחרת) לפעולה נפרדת לכל שפופרת. כניסת הקו לגוף התאורה תיעשה דרך סגירת מגן פלסטית אוטמת.

**08.4.02 גופי תאורה פריקה מסוג כספית**, נתון לחץ גבוה, מטל הלייד וכד' יצויידו כ"א: באביזרי החיבור המתאימים לפי התוכנית, קטע כבל NYY מהקופסה שבקיר או בתחתית העמוד או בתקרה אל תוך הגוף, סגירת מגן, פילטר פחם נושם בגופים אטומים, מפזר פריזמטי בגופים אטומים, חרסינה עם תפס צדדי לנורה, חיוט עמיד טמפרטורות גבוהות, מגן חום לשפופרת, שפופרת תוצרת "גינרל אלקטריק" או ש"ע, רפלקטור מלוטש אורגינלי, מערכת הצתה עם משנק מתוצרת "עין השופט" לנורות כספית ונל"ג ומשנק אוטורגולטור תוצרת ארה"ב לנורות מטל-הלייד, קבלי שפור ל-0.92, מאמ"ת AG6A, מהדקים קרמיים, מתצת מתאים לנורות המחייבות זאת להפעלתו מחדש תוך 1 דקה. לנורות מטלהלייד יותקן סטרט אלקטרומכני. גופים התלויים מהתקרה יצויידו בו וקרוס וכן חיבור שקע-תקע משוריין CEE עם כבל מתאים. גופי תאורה עם זרוע המותקנים על קיר או מעקה גג יצויידו בסידור המאפשר סיבוב הגוף עם הזרוע פנימה כלפי הגג לשם טיפול נוח. לשם כך תותקן לכל זרוע טבעת נושאת ובורג הידוק. בגמר ההתקנה יש לכוון את הגופים, אחד אחד לפי הנחיות המתכנן.

**08.4.03 גופי תאורת חרום** שלא צויין לגביהם אחרת יהיו עם: מצבר ניקל קדמיום לתקופת אור של 50% למשך שעה וחצי, מטען אוטומטי, ממסר, מפסק, לחצן ניסוי, מנורת ביקורת, ממסר הפסקת פריקה במתח נמוך.

**08.4.04 עמודי תאורת חוץ** יהיו מתומנים או עגולים מדורגים, לפי הנדרש בתוכנית, עם או בלי שלבי טיפוס בהתאם לנדרש, דוגמאת תוצרת ביח"ר "פ.ל.ה." או שווה ערך מאושר, ובהתאם פירוט דלקמן:

- א. בכל עמוד יהיה יסוד בטון עם ברגי יסוד במידות לפי נתוני יצרן העמוד. מפלס פני היסוד יתואם מפני הקרקע הסופיים בסביבת העמוד, לפני הוראות המפקח.
- ב. 4 ברגי יסוד יהיו מצופים נגד קורוזיה, בכל בורג יהיה 2 אומים מצופים, אחד לפילוס ואחד להידוק וכן פלטת בסיס תקנית. כל הברגים יחוברו במעגל היקפי של הארקת יסוד עם יציאה של פס מגולוון 30X4 מ"מ עד לפתח העמוד לחיבור ההארקות.
- ג. בכל עמוד יבוצע במפעל פתח גישה בעל גודל מתאים עבורו וכולל בורג הארכה, מגש הסתעפות וציוד לנורות פריקה אם אינו מותקן בפנס עצמו. יש לספק מפתח אלן מתאים לפתח הנ"ל לכל 5 עמודים.
- ד. כל העמודים יהיו מגולוונים באמבטיות אבץ חם שתי שכבות בעובי 50 מיקרון לפחות וכן יצופה בשכבת ביטומן מבפנים ואילו מבחוץ הוא יצבע בצבע אמאיל סינטטי בהתזה לפי הנחיות פרק 11 במפרט.
- ה. כל עמוד יזוהה על ידי צביעת מספרו הסידורי ומס' המעגל המזין אותו. הצביעה על ידי שבלונת מספרים בגודל קטן במקום לפי הנחיות המפקח.
- ו. בבסיס כל עמוד יבוצעו 4 צינורות פ"ד 36 מ"מ לכל כיוון, עד למרחק 1 מטר מהבסיס, עבור כבלים בעתיד.
- ז. מגש ההסתעפות יהיה מפח אלומיניום בעובי 1 מ"מ לפחות עם מאמ"ת 6A לכל פנס, מהדקי חרסינה, נייר פרשפן וכו', לשם הסתעפות כבלי ההזנה, יש להשתמש במהדקים

- מסדרה 323 תוצרת "לגרנד" או ש.ע. המגש יותקן מול פתח הביקורת או בשיטת "מתכת כפר מנחס" או ש.ע. מאושר.
- ח. כל מוליכי הארקה שבכבלי הכניסה ויציאה ילחצו יחד בנעל – כבל אחת משותפת, אשר תותקן על בורג ההארקה המרותך, מול פתח הביקורת הנ"ל כך שניתוק העמוד ו/או רשת העמודים לא יגרור ניתוק רצף ההארקה.
- ט. לכל עמוד יותקן בראשו מתאם שיתאים לפנסים ולזרועות המיועדים להתקנה עליו.
- י. לאחר הצבת העמודים פילוסם וחיזוקם יצופו בביטומן כל ברגי היסוד ואומיהם.

## 8.05 בתי תקע, מפסיקי זרם ואביזרים שונים

- 08.5.01** במידה שלא צויין אחרת יהיו בתי תקע להתקנה תה"ט מטיפוס "אלקטרו הספקה" ולהתקנה עה"ט, פלסטיים משוריינים תוצרת "ניסקו". הנ"ל גם לגבי חיבורי קיר לטלוויזיה, לטלפון, לרמקולים ולמחשבים. בכל מקום שלא צויין אחרת יהיו מ"ז מכל הסוגים מטיפוס שקט תוצרת "אלקטרו-הספקה" או ש.ע. בתעלות PVC האביזרים יהיו מטיפוס 45X45 מ"מ.
- 08.5.02** גובה ומיקום התקנת בתי תקע, מפסיקי זרם וכל אביזר אחר ייקבע לפי הנחיות האדריכל.
- 08.5.03** ארגזי בתי תקע במידה שלא נקבע אחרת יהיו פלסטיים דוגמת תוצרת "ניסקו" עם מאמת"ים תלת וחד פזיים לפי לוחות החשמל למאמת"ים יותקנו מכסים אטומים קפיציים. ממסרי זרם פחת מתאימים ובתי תקע לפי סטנדרט CEE מתוצרת "ניסקו". סדר הפזות יהיה אחיד בכל בתי התקע התלת פזיים.
- 08.5.04** חיבורים למנועים ואביזרים יבוצעו בכבלים בצינורות ובתעלות PVC וכן בקטעי צינורות גמישים משוריינים דוגמת "אנקונדה" או "RTA" או גמיש, עם אביזרי חיבור אורגנילים. יש לתאם את גמר הכבלים השונים עם מרכיב הציוד ועפ"י הנחיותיו.

## 08.6 לוחות חשמל

**כלל:** כל ההנחיות להלן רק להמשלת הנחיות התוכנית וכתב הכמויות ובהיעדר דרישה סותרת. יצרן לוחות החשמל יהיה בעל הרשאת ת"ת 22 ממכון התקנים הישראלי.

### 08.6.01 לוח ראשי

- א. הלוח למתקנים שחיבורם 50AX3 ומעלה, כדוגמת תוצרת "תמח"ש", להעמדה על הרצפה, גישה מלפנים בלבד, עם דלתות פח או פרספקס שקופות לפי דרישה, ויהיה בעומק בהתאם לסוג הציוד.
- ב. כניסות ויציאות מלמטה אם לא צויין אחרת. יש להכין לשוניות פ"צ לחיבור כבלי אלומיניום או נחושת. כל היציאות תיעשנה לפי מיקומם בשטח.
- ג. מפסק זרם ראשי יהי עם ידית מצמד אדומה.
- ד. הלוח יבנה לעמידה בזרם קצר בדרגה אחת מעל לזרם הקצר שעומד בו מפסק הזרם הראשי, וכן לטמפרטורת חדר 35 מעלות צלזיוס.
- ה. הסתעפויות למפסקים תבוצענה עם פסי צבירה גמישים מבודדים לפי הזרם הנדרש.
- ו. פסי צבירה ראשיים יהיו מדורגים מנחושת אלקטרוליטית בלתי צבועה אך מזוהים, לפי דרישה יבודדו הפסים לכל אורכם ע"י שרוולים פלסטיים מתכווצים בחום. מבנה הפסים יאפשרו המשך הלוח בעתיד. כניסות 630 אמפר ומעלה יהיו עם פסי צבירה.
- ז. הקבלן חייב למדוד את המקום המיועד לכל לוח, לפני תכנונו ולהתאימו למקום, לצינורות, לאפשרות הכנסתו למקום ולאפשרות לפתוח את הדלתות ל-90 מעלות לפחות כאשר המסגרת החיצונית ודלתות הגומחה מותקנות. בהתאם יתכנן את תוכניות הביצוע של הלוחות לאישור המהנדס. הקבלן יהיה אחראי לכל הנ"ל.
- ח. כל הברגים בלוח יחוזקו באמצעות מד פיתול לפי הוראות היצרן ובהתאם לתקנות.



- ט. צביעת הלוח תיעשה בצבע אפוקסי פוליאסטר אבקה בשיטה אלקטרוסטטית, קלוי בתנור יסוד וסופי. בהיעדר דרישה אחרת יהיה הגוון RAL 7032. הצביעה תיעשה לאחר ביצוע כל החתוכים, החורים והריתוכים וניקוי הפח מלכלוך ושומנים באמבטיות חומצה.
- י. יש לקבל את אישור האדריכל למידות, מיקום, צורה וגוון של הלוח.

#### 08.6.02 לוחות משנה

- לוחות משנה יבוצעו כמו לוח ראשי למעט לוחות משנה מתחת ל-125 אמפר שיבוצעו כדלקמן:
- א. הלוחות יבוצעו בארונות פח ברזל, או מפיברגלס תוצרת "סרל" או מארגזי CI בהתאם לדרישות המתכנן.
- ב. לארונות יהיו פנלים שקועים עם ברגים בעלי אומים עם חריץ למברג.
- ג. מ"ז ראשיים שיהיו עם ידיות מצמד, פ"צ, ומהדקים יותקנו בפנלים נפרדים.
- ד. לפנלים יותקנו כפתורי וידיות נשיאה מתכתיים מצופים ניקל.
- ה. הלוחות יצבעו כנדרש לגבי לוח ראשי.
- ו. הקבלן אחראי לתיאום מקום הלוח ואפשרות הכנסתו למקום.
- ז. יש לקבל את אישור האדריכל למידות, מיקום, צורה וגוון של הלוח.

#### 08.6.03 שילוט בלוחות החשמל יבוצע מסנדוויץ פלסטי חרוט בנוסח מלא ויחוזק ע"י ברגים

- כמתואר במפרט הכללי, או לפי הוראות המפקח. כמו כן, יותקנו שלטים נפרדים לתאי ממסרים, פסי צבירה, נתיכים. השילוט יכלול את מספר האביזר וגודלו וכן יהיה שילוט למקורות ההזנה, אזהרה בפני מתחים זרים וכד'

### 08.7 אופני מדידה מיוחדים

- 08.7.01 כללי: כל העבודה תימדד נטו כשהיא גמורה, מושלמת וקבוע במקומה ללא כל תוספת עבור פחת וכו' ומחירה כולל את ערך כל חומרי העזר ועבודות הלוואי הנזכרות במפרט ומשתמעות ממנו כגון: חיזוקי, תליות, מהדקים, בידוד, גילבון וכל הנחוץ להשלמת המתקן, הפעלתו ועבודתו התקינה.

- 08.7.02 תכולת המחירים: פרט אם צויין אחרת במפורש, כוללים המחירים אספקה, התקנה וחיבור וכן בדיקה והפעלת כל חלקי המתקן השונים גם אם סופקו ע"י אחרים והותקנו ע"י הקבלן.
- תאור העבודה בכתב הכמויות הוא כללי בלבד, המחיר יתייחס לגבי כל המצוין במסמכי המכרז.

- 08.7.03 תיאומים: מחירי העבודות בהסכם זה כוללים גם את התשלום עבור כל התיאומים השונים הנחוצים לשם ביצוע המתקן ולא תשולם כל תוספת כספית בגין פעולות תיאום אלו, ללא הבדל באם התאום הוא עם קבלנים אחרים, או עם גורם מתכנן או רשות כלשהי כגון חברת החשמל לישראל, בזק, חברת הכבלים וכדו'.

- 08.7.04 תוכניות ומפרטים שיתווספו בהמשך העבודה לשם הבהרות ופרטי ביצוע ייחשבו כאילו הופיעו בהסכם והינם כלולים במחירי היחידה שעליהם התחייב הקבלן.

- 08.7.05 מדידת עבודות שיש לכסותן (בעפר, יציקה, טיח, ריצוף, וכד') תבוצע בנוכחות המפקח בעודן גלויות ולפני הכיסוי. מתקנים סמויים שלא נמדדו לפני כיסויים ימדדו בתוואים הקצרים ביותר האפשריים.

- 08.7.06 ציוד חליפי שהקבלן מציע והשונה מזה המצויין בהצעה/ הסכם זה – יספק הקבלן פרוספקטים מקוריים מפורטים של הציוד המוצע והוא יהיה רשאי להתקינו רק באישור בכתב של המתכנן.

**08.7.07 דוגמאות:** דוגמאות למיניהן כלולות במחירי היחידה של אותם אביזרים, שהם הוכנו עבורם ולא תימדדנה בנפרד. עבור דוגמאות ישולם רק אם הן אושרו להתקנה כפי שהן, כמוצר מוגמר ראוי להתקנה ושימוש.

#### **08.7.08 צינורות**

- א. צינורות פלסטיים כפיפים שימדדו בנפרד (רק אם לא כלולים במסגרת נקודות), כוללים גם: קופסאות הסתעפות ומעבר סטנדרטיות וכן חוטי השחלה מניילון בקוטר 3 מ"מ באותם מקומות שלא מושחלים בהם מוליכים. בצינורות בקוטר 36 מ"מ ומעלה המחיר כולל חבל השחלה בקוטר 6 מ"מ.
- ב. צינורות פלסטיים קשיחים מסוג "כ" (קשיח – כבד) כוללים במחירים גם: קופסאות הסתעפות ומעבר פלסטיות משורינות מגולבנות, חוטי השחלה כנ"ל סטנדרטיות ומיוחדות לפי הצורך.
- ג. צינורות מגולוונים כוללים גם: תקוני צבע עשיר אבץ, קופסאות מיציקת אלומיניום ופח, תרמילים סופיים, חוטי השחלה כנ"ל, קשתות, מופות, ניפלים וכו'.
- ד. צינורות אסבסט צמנט ופלדה כוללים גם: חבלי ניילון בקוטר 6 מ"מ, בכל צינור עם רזרבה בקצוות, וכן איטום הקצוות, ע"י יריעות גומי בעובי 2 מ"מ מתוחות ומחוזקים ע"י חבקים לקצוות הצנרת. צינורות אסבסט כוללים מחבר "קל טייט".
- ה. מחיר המעברים המתוארים במפרט הכללי סעיף 08.010 כולל במחירי הצנרת לרבות סגירות מגן אטומות ותרמילים סופיים וכן פתחי מעבר בקירות.
- ו. מחירי מעברים ובריכות לכבלים וכן אביזרים בקרקע כוללים גם את כל עבודות החפירה, החציבה, ניקוז, התחברות צנרת, הכיסוי ושאר עבודות הלוואי הנחוצות לשם כך.
- ז. עטיפות בטון לצנרת כולל גם: בטון ב-20, רשת זיון קוטר 6 מ"מ כל 10 ס"מ, העמקת החפירה מתחת לצנרת ובצדדים.
- ח. התחברות צנרת חדשה אל תאי כבלים קיימים כוללים גם: גילוי וחשיפת דופן התא, חציבת פתח תוך נקיטת אמצעים להגנת הכבלים, ניקוי פנים התא משברי בטון ולכלוך, עבוד שולי הפתח, אטימת מקום חדירת הצנרת סגירת החפירה וכיסויה.

#### **08.7.09 הארקות**

- א. ביצוע גשרי הארקה בחיבורים השונים כולל במחירי היחידה של אותו אביזר, כמו בתעלות, סולמות ושאר אביזרים הדורשים הארקה לרבות אם הדרישה היא של היצרן, או לפי התקנים או לפי חוק החשמל.
- ב. טבעת הגישור כוללת גם את מחיר כל ריתוכי הקשירה אל הזיון האופקי שבקורות וכן אל הזיון האנכי של העמודים והכלונסאות עד לתחתיתם.
- ג. פס השוואת פוטנציאלים כולל גם: ברגים מתאימים למוליכים, 40% רזרבה לתוספת בעתיד הרחקה מהקיר, שלט זיהוי חרוט לכל מוליך.

**08.7.10** כבלים ומוליכים כוללים במחיריהם גם: חבורם בכל קצותיהם, מהדקים, נעלי כבל רגילות ומיוחדות (למוליכי אלומיניום), סרטי בידוד, תגיות סימון, חבקים, חזוקים, סגירות מגן, קופסאות הסתעפות משורינות אטומות, מהדקי הסתעפות עד חתך 16 מ"מ, השחלה, הנחה, חזוק וכד'. אורך הכבלים והמוליכים, יקבע עפ"י אורך התעלות והמובילים בהם הם מונחים או מושחלים.

**08.7.11** תעלות וסולמות כבלים כוללות במחיריהן גם: מכסים מכופפים, מתלים ותמיכות מגולוונים כל 1.5 מ', הארקות, ביצוע בצורת שקע – תקע בקטעים, צביעה/יגלבוץ לפי הדרישה בפנים ובחוץ, פניות בגירונג, זוויות שינוי רוחב מדורגים, פתחי חיבור לתעלות וצינורות, פלנשים סופיים, פרופילי Z נקובים מגולוונים בתעלות אנכיות. תעלות PVC כוללות מכסים קפיציים, ועובין 3 מ"מ.

#### **08.7.12 לוחות חשמל**

א. לוחות חשמל כוללים במחיריהם גם: הגשת תוכניות יצור ומבנה עד לקבלת אישור מהנדס החשמל והאדריכל, חיווט, פסי צבירה מנחושת, שילוט סנדביץ חרוט לכל האביזרים, מקומות שמורים והכנות עבורם, כפתורי נשיאה מתכתיים וידידות מצופות ניקל לפנלים, דלתות לנתיכי HRC, קלפות קפיציות, צביעה בצבע סופי גם מבפנים, מחיצות פנימיות, הגבהות ברצפה, ועיגונים לקירות, חיזוק ברגים לאחר ההובלה.

ב. מבני לוחות החשמל ימדדו במטרים רבועים לפי שטח פני חזיתם הקידמית בלבד. המפקח והמתכנן רשאים לדרוש שינויים במבני הלוחות שהוגשו לאישור ללא השפעה על מחיר הלוח פרט לחישוב לפי שטח החזית.

**08.7.13** צביעה ותיקוני צבע לאחר ההתקנה כלולים במחירי האביזרים.

**08.7.14** חומרי עזר כגון קטעי כבלים, מוליכים וצינורות הדרושים לחיבור האביזרים, כלולים במחיריהם, לרבות ברגים, אומים, דיסקיות חומרי בידוד וכו'.

**08.7.15** סימון אביזרים: מחירי האביזרים כוללים גם: סימון כל מ"ז, לחצן, בית תקע, ארגז שקעים וכו' ע"י סרט סימון: "דיימו" בו טבוע מס' המעגל בלוח. הסרטים יודבקו ע"י דבק מגע. לאביזרים גדולים יותקנו שלטים מסנדוויץ פלסטי חרוט.

**08.7.16** חיבורי מנועים חיבורי מנועים כוללים במחיריהם גם: צינור גמיש משוריין דוגמת אנקונדה (אסטרגל), או RTA (ישראלוקס), בקוטר מתאים לכבל, לפי חוק החשמל, עם פייטינגים אטומים מתאימים ובאורך 1.2 מ' לערך. חיבור סלילים נכון, בדיקת כיוון סיבוב, שלט אזהרה לגבי ניתוק ההזנה בלוח וכו'.

**08.7.17** מנתק ביטחון חיצוני כולל במחירו גם: "רגל" מפרופיל מגולבן על גג המבנה וכד', גגון הגנה מפח מגולבן בעובי 1.5 מ"מ עובי, פרופיל הגנה מגולבן לצנרת ולכבלים.

**08.7.18** מפסיקי פקט לפיקוד מחירים כולל גם ידיות מצמד ורוזטות חרוטות.

**08.7.19** ממסרי פקוד שקע תקע מחירים כולל גם: בסיס לחיווט ע"י ברגים, 3 מגעים מחליפים, סידור לסימולציה ידנית, מגעים ל-10 אמפר.

**08.7.20** מתנעים כוללים במחיריהם גם: יתרת זרם דיפרנציאלית מותאמת למנוע, מגעי עזר בכמות הדרושה, ל-3 מיליון הפעלות, אופיין AC3.

**08.7.21** אמפרמטרים מחיריהם כוללים גם: משני זרם מתאימים.

**08.7.22** נקודות מאור כוללות במחיריהן גם צנרת פ"נ כבה מאליו וסמויה בקוטר מינימלי 16 מ"מ או צנרת פ"ד ביציקות, מוליכי נחושת מבודדים ב-P.V.C. בחתך 1.5 מ"מ, מ"ז מאור תה"ט הנדרשים, תיבות הסתעפות, מהדקי תותב וכו'. הנקודות כוללות קוים עד ללוחות החלוקה.

**08.7.23** נקודות בית תקע כוללות במחיריהן גם: צנרת כמתואר לגבי נקודות מאור, בתי תקע A 10 תה"ט מותקנים בתיבות ע"י ברגים ומיתדים (דיבלים), מוליכי נחושת בחתך הנדרש ובכמות הדרושה (מינימום 3), וקוים עד ללוחות החלוקה.

**08.7.24** סולמות ותעלות כבלי חשמל כוללים במחיריהם: פניות, זוויות וכד' מבוצעות בדירוג, חיזוקים, מתקני תליה ותמיכות לסולמות לתעלות ולכבלים וגיליון באבץ חס בטבילה.

**08.7.25** בקורת חברת החשמל וחברת "בזק" – מחירי העבודה כוללים גם: הזמנה ותשלום עבור בקורת של הגופים הנ"ל למתקנים שבוצעו ע"י הקבלן. וזאת גם אם תדרש לשם כך יותר מביקורת אחת שלהן עד לאשור סופי של כל המתקן שבוצע. וכן כלולות כל העבודות וההוצאות הנלוות הנחוצות לשם ביצוע ביקורות אילו, ההכנות לקראתן, והתיקונים אחריהן ובעיקובתן.

**08.7.26 מחירי יחידה לחריגים** יתבססו על מחיריהם של אביזרים דומים להם הקיימים בהסכם זה ושמהם ניתן לצאת כנקודת מוצא בשיטת ערך משולש ("פרורטה") לקביעת מחיר היחידה החריג.

**08.7.27** הקבלן יעסיק מטעמו ועל חשבונו חשמלאי בעל רשיון מתאים לגודל הפרויקט שיהיה אחראי כלפי המזמין והמתכנן לביצוע העבודה. החשמלאי יעיר על כל אי התאמה או טעות בתכנון לפני הביצוע. החשמלאי יפנה למתכנן בכל בעיה והוא יהיה זה שיקבל מהמתכנן הוראות לביצוע.

**08.7.28** בסוף העבודה, לקראת הבדיקה, יעביר החשמלאי לידי המתכנן אישור בכתב על ביצוע העבודה בנוסח: "העבודה בוצעה על פי חוק החשמל והוראות חברת החשמל והוא עומד בכל התקנים הישראליים הנדרשים לעבודה זו".

## פרק 09 עבודות טיח

- 09.1** טיח פנים
- 09.1.01** טיח פנים יבוצע בשתי שכבות: שכבה תחתונה מיישרת בעובי של כ-12 מ"מ ושכבה עליונה דקה ("שליכטי") מעובדת ע"י שפשפת לבד. הטיח יבוצע לפי סרגל בשני הכוונים.
- 09.1.02** יש להרטיב את המשטח עד רוויה יום לפני ביצוע הטיח.
- 09.1.03** פני המשטח יהיו נקיים מחומרים זרים ומתקלפים. הם יהיו מיושרים ומוחלקים ללא שקעים ובליטות. סתימות יש לבצע בטיט צמנט.
- 09.1.04** הטיח יבוצע במלט צמנטי ביחס 1:3.5 ובתוספת ערב משפר עבידות מסוג "בי.ג.י. בונד" או "SBR" או שווה ערך מאושר ע"י המפקח. אין להשתמש בסיד בתערובת.
- 09.1.05** כל פינה חפשית במבנה יש לחזק ע"י זויטני רשת X.P.M מגולוונת ו/או במגן פינה מפח מגולוון + פינות הגנה מפיו.וי.סי לבן עמיד ב-UV תוצרת "PROTECTOR" או ש"ע בגובה 1.80 מטר מעל שיפולי הריצוף, כמפורט בכתב הכמויות.
- 09.1.06** במפגשים בין קירות לתקרות, בתפרי התפשטות ובמפגש חומרים שונים יש לחרוץ את הטיח לכל עומקו.
- 09.1.07** כיסוי טיח על חריצים שרוחבם 10 ס"מ או יותר ייעשה בעזרת רשת X.P.M מגולוונת עוברת משני צידי החריץ כמפורט במפרט הכללי.
- 09.1.08** גמר טיח במפגש עם שיפולי הריצוף יהיה בקו אופקי מעל השיפולים ובאופן שהשיפולים יבלטו במידה שווה לכל אורכם מפני הטיח.
- 09.2** טיח חוץ וטיח צמנטי
- 09.2.01** פני המשטח החיצוני יהיו נקיים מחומרים זרים ומתקלפים, מיושרים וללא שקעים ובליטות.
- 09.2.02** יום לפני הנחת הטיח יש להרטיב את המשטח עד לרוויה.
- 09.2.03** השכבה התחתונה של הטיח תהיה שכבת הרבצה ממלט צמנטי ביחס 3:1 לפי המפורט בסעיף 09.02.42 במפרט הכללי ומחירה כלול במחיר הטיח.
- 09.2.04** אשפרת שכבת ההרבצה תעשה ע"י התזת מים במשך שלושה ימים, אשפרת הטיח תעשה באופן אופן.

**09.2.05** הטיח יבוצע במלט צמנטי ביחס 1:3.5 ובתוספת ערב משפר עבודות מסוג "בי.גי.בונד" או "SBR" או שווה ערך מאושר ע"י המפקח. אין להשתמש בסיד בתערובת.

**09.2.06** טיח חוץ מותז יבוצע כמפורט בסעיף 09.02.45 במפרט הכללי על בסיס מלט לבן ובתוספת נציץ (מיקה). לפני תחילת העבודות, יש להכין באתר, במקום שיורה עליו המפקח, שלוש דוגמאות בגודל 1.0/1.0 מ' תוך שימוש בפיות או בשיטות התזה שונות לכל אחד מסוגי הטיח הנדרשים לאישור האדריכל.

**09.5** טיח חוץ כהכנה למערכת ציפוי אקרילי ("טמבורטקס", "צורית", "סופרקניטקס" או ש"ע)

**09.5.01** הכנת התשתית

אין להתחיל בעבודות הטיח לפני שחלפו שבועיים מיום גמר עבודות היצירה והבניה. לפני ביצוע טיח חוץ יש להסיר בליטות, לסתום ולמלא את כל המישקים החורים והסדקים בטיט צמנט 3:1.

לפני התחלת העבודה יש להכין רקע על ידי בדיקה למישוריות, כל סתימה תאושר היטב. השטחים המיועדים לטיוח יהיו ישרים ומתאימים ושטופים היטב. כל זיון הנראה לעין בשטחי פנים יכוסה במלט, שהרכבו בנפח חלק אחד צמנט, שלושה חלקים חול סיליקט טבעי, בתוספת תחליב אקרילי בכמות של 20% ממשקל הצמנט.

**09.5.02** הרבצה

התערובת לשכבת ההרבצה תורכב מחלק אחד צמנט ושלושה חלקים חול (לערך 400 ק"ג צמנט למ"ק מלט מוכן). שכבת ההרבצה תבוצע במריחה בעובי 5-6 מ"מ.

**09.5.03** שכבת הטיח המיישר

התערובת: חלק אחד צמנט, שלושה וחצי חלקים חול סיליקט טבעי גס בתוספת תחליב אקרילי בכמות של 15-20% ממשקל הצמנט.

**09.5.04** שכבת הטיח העליונה – שכבת השליכטה

שכבה זו תבוצע לאחר התייבשות שכבת הטיח המיישר. הרכב התערובת: חלק אחד צמנט, אחד וחצי חלקים חול סיליקט טבעי דק 0.16 מ"מ בתוספת תחליב אקרילי בכמות של 10%-20% ממשקל הצמנט. עובי שכבת השליכטה 1-2 מ"מ, עיבודה ייעשה בשפשפת לבד. יש לאפשר למערכת הטיח הכללית להתייבש היטב, להצטמק ולהתייצב נפחית, ורק לאחר מכן ניתן להתחיל ביישום מערכת הציפוי האקרילי.

**09.7** אופני מדידה

**09.7.01** כל המדידות במ"ר נטו בניכוי פתחים ושטחים ללא טיח.

**09.7.02** לא תשולם תוספת עבור יצירת קנטים, גליפים, פתחים, פינות, רצועות צרות וכיו"ב.

**09.7.03** המחירים כוללים תיקונים וסתימות אחרי העברת צנרות, הרכבת שיפולי ריצוף וכיו"ב.

## פרק 10 עבודות ריצוף וחיפוי

### 10.2 ריצוף באריחי קרמיקה

**10.2.01** בהיעדר הוראה אחרת יהיו אריחי הקרמיקה מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314(2) במידות ובגוון לפי בחירת האדריכל. אופן ההדבקה – לפי ת"י 1353.

**10.2.02** הריצוף באריחי קרמיקה ייעשה בהדבקה על גבי משטח קשה: בטון או מדה. על המשטח להיות מיושר, מוחלק מפולס ושלם ללא סדקים שקעים ובליטות.

**10.2.03** מידת כל המרצפות תהיה זהה. יש להקפיד על תאריך ייצור אחיד וגוון אחיד לכל המרצפות.

יש למיין את המרצפות לפני ביצוע הריצוף ולסלק כל מרצפת שאינה מתאימה בשל גודל, גוון או פגם.

**10.2.04** צורת הנחת האריחים, לפי התכניות או לפי הנחיות האדריכל.

**10.2.05** בכל מקום שידרש, יורכבו אריחים לשימוש מיוחד בעלי שפה או שפות מעוגלות ומחירם כלול במחיר הכללי של הריצוף.

**10.2.06** הדבקת קרמיקה על גבי בטון תיעשה ע"י "שחלפיקס 255" מתוצרת "שחל" או שווה ערך מאושר ע"י המפקח.

הדבקת קרמיקה על גבי ריצוף קיים, עץ או שיש תיעשה ע"י "טיטאקריל 215" תוצרת "שחל" או שווה ערך מאושר ע"י המפקח. אופן ההדבקה ייעשה בהתאם להנחיות ומפרטי היצרן.

**10.2.07** מילוי מישקים ("רובה") יבוצע ע"י "שחל 260" או שווה ערך, מעורב באבקת צבע בגוון לפי בחירת האדריכל ומיושם בהתאם להנחיות ומפרטי היצרן.

### 10.3 חיפוי קירות באריחי חרסינה וקרמיקה

**10.3.01** אריחי הקרמיקה יהיו בעלי מידות אחידות וגוון אחיד, החרסינות יתאימו לדרישות ת"י 314 (1) סוג א'.

אריחי הקרמיקה יהיו מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314 (2), במידות ובגוון לפי בחירת האדריכל. אופן ההדבקה לפי ת"י 1353.

**10.3.02** מתחת לאריחים יש לבצע שכבת הרבצה מטיט צמנט כמפורט בסעיף 09.02.42 במפרט הכללי, מחיר שכבת ההרבצה כלול במחיר החיפוי.

**10.3.03** מידת כל האריחים תהיה זהה. יש להקפיד על תאריך ייצור אחיד וגוון אחיד לכל האריחים. יש למיין את האריחים לפני ביצוע החיפוי ולסלק כל אריח שאינו מתאים בשל גודל, גוון או פגם.

**10.3.04** הטיט להדבקה יהיה טיט צמנט טיט אקרילי מסוג "טיטאקריל 215" תוצרת "שחל" או שווה ערך מאושר ע"י המפקח.

**10.3.05** אריחי חרסינה שיודבקו במלט צמנט יושרו במים במשך 6 שעות לפחות קודם הדבקתם.

**10.3.06** שורות קיצוניות או עליונות יהיו בעלי שפות מעוגלות.

**10.3.07** בהיעדר הנחיות אחרות יהיה סידור האריחים בקוים ישרים עוברים אנכית ואופקית.

**10.3.08** יש להקפיד על סתימת מרווחים בין אריחי החרסינה או הקרמיקה לבין אלמנטים היוצאים מהקירות, כגון צנורות וברזים, על ידי אטימה אלסטומרית באישור המפקח, כמו כן יש לסתום בחומר כנ"ל, את הרווח שבין שורת האריחים התחתונה לבין הרצפה.

**10.3.09** מילוי מישקים ("רובה") יבוצע ע"י "שחל 260" עם אבקת צבע בגוון מתאים לגוון האריחים. הרכב חומר המילוי ואופן הביצוע יהיו בהתאם להנחיות ומפרטי היצרן.

## פרק 11 עבודות צביעה

- 11.1 כללי**
- 11.1.01** כל הצבעים יהיו צבעים מוכנים מראש ויסופקו לאתר כשהם ארוזים באריזתם המקורית. לא יתקבלו צבעים שתאריך ייצורם שנה ומעלה ממועד הצביעה.
- 11.1.02** הצביעה תבוצע בהקפדה על כל דרישות מפרטי היצרן לאותו צבע כולל סוג וכמות חומרי הדלול הנדרשים. המפקח יהיה הקובע הבלעדי והסופי למספר השכבות שידרשו לקבלת גוון אחיד או כיסוי מלא.
- 11.1.03** בחירת הגוונים תיעשה ע"י האדריכל והיא כוללת את האפשרויות הבאות:
- ערבוב גוונים שונים מאותו סוג צבע, תוספת מגוון וכיו"ב.
  - בחירת גוונים שונים למרכיבי היחידה (למשל: מסגרת דלת או חלון בגוון שונה מהכנף או שני קירות, בגוון שונה זה מזה באותו חדר וכד').
  - בחירת גוונים שונים ביחידות השונות (למשל דלת החוזרת במבנה מספר פעמים, אין הכרח שכל הדלתות תהיינה באותו גוון).
- 11.1.04** חלקים שנקבע ע"י המפקח שאינם מיועדים לצביעה כגון פרזול וכד', יפורקו ע"י בעלי המלאכה המתאימים, יאוחסנו ע"י הקבלן ויורכבו מחדש עם סיום הצביעה.
- 11.1.05** 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.
- 11.1.06** לפי דרישת המפקח או המתכנן, יכין הקבלן דוגמאות צביעה בגוונים ותגמירים שונים בכמות, במקום ובשטח שיוורה עליו המפקח.
- 11.1.07** בגמר עבודות הצבע יש לנקות כתמי צבע מרצפות, חלונות, ארונות, קבועות סניטריות וכיו"ב. המבנה יימסר נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח.
- 11.4 צביעת שטחי טיח, גבס ובטון בצבע אמולסיה אקרילי**
- בכל מקום שבו נקבע שיש לבצע צביעה כנ"ל תבוצע הצביעה ב"סופרקריל" תוצרת "טמבור" או שווה ערך מאושר. הביצוע לפי הוראות היצרן, כולל: הסרת חלקים רופפים, ניקוי, סתימת חורים, שכבת "בונדרול סופר" או "ייסוד מגן 333", שתי שכבות "סופרקריל" או עד לקבלת כיסוי מלא.
- 11.5 צביעת חלקי עץ חיצוניים, גמר אטום, בצבע אמולסיה אקרילי**
- בכל מקום שבו נקבע שיש לבצע צביעה כנ"ל תבוצע הצביעה ב"סופרקריל" תוצרת "טמבור" או שווה ערך מאושר. הביצוע לפי הוראות היצרן, כולל: ניקוי והכנה, סתימת חורים, שלוש שכבות "סופרקריל" או עד לקבלת כיסוי מלא (ללא צבע יסוד).
- 11.6 צביעת חלקי עץ פנימיים, גמר עמום (מט), בצבע פוליאוריטני**
- בכל מקום שבו נקבע שיש לבצע צביעה כנ"ל תבוצע הצביעה ב"פוליאור" תוצרת "טמבור" או שווה ערך מאושר. הביצוע לפי הוראות היצרן כולל: ניקוי והכנה, סתימת חורים במרק P.V.A, ליטוש המרק, שלוש שכבות "פוליאור" או עד לקבלת כיסוי מלא (ללא צבע יסוד).
- 11.7 צביעת חלקי עץ פנימיים, גמר מבריק, בצבע סינטטי**
- בכל מקום שבו נקבע שיש לבצע צביעה כנ"ל תבוצע הצביעה ב"סופרקל" תוצרת "טמבור" או שווה ערך מאושר. הביצוע לפי הוראות היצרן, כולל:
- שכבת צבע יסוד, שמן פשתן מדולל בטרפנטין, תבוצע בנגריה.
  - יש להמתין לייבוש מלא לפני תחילת הצביעה.
  - שתי שכבות דבק שפכטל והחלקה בנייר לטש.
  - צבע ראשון יסוד או צבע ראשון סינטטי מדולל בטרפנטין והחלקה בנייר לטש.

ד. 2 שכבות "סופרלק", או עד לקבלת כיסוי מלא.  
ה. אם לא צוין במפורש אחרת תהיה צביעה של דלתות בשכיבה.

#### 11.8 צביעת חלקי עץ חיצוניים ופנימיים בלכה שקופה מגוונת

בכל מקום שבו נקבע שיש לבצע צביעה כנ"ל תבוצע הצביעה ב"לזור ARTI" תוצרת חברת "ARTI" המשווק בארץ ע"י "יעד פרזול", או שווה ערך מאושר.  
הביצוע לפי הוראות היצרן, כולל: ניקוי והכנה, צביעה בשלוש שכבות, או עד לקבלת כיסוי מלא כולל יבוש וליטוש בין שכבה לשכבה.

#### 11.9 צביעת חלקי מתכת חיצוניים ופנימיים בצבע אמאיל סינטטי בהתזה

בכל מקום שבו נקבע שיש לבצע צביעה כנ"ל תבוצע הצביעה ב"איתן" תוצרת "טמבור" או שווה ערך מאושר.  
הביצוע לפי הוראות היצרן כולל:  
א. ניקוי, הסרת חלודה וצביעה בהתזה של שכבת צבע יסוד "איתן" חום מדולל במדלל סינטטי מס' 18, יבוצעו במסגריה.  
ב. מילוי, תיקונים והתזה של שכבה נוספת "יסוד איתן".  
ג. החלקה בנייר לטש והתזה של שתי שכבות "איתן" מדולל במדלל סינטטי 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" בהתזה.

#### 11.10 צביעת חלקי מתכת חיצוניים ופנימיים בצבע סינטטי מבריק בהברשה

בכל מקום שבו נקבע שיש לבצע צביעה כנ"ל תבוצע הצביעה ב"סופרלק" תוצרת "טמבור" או שווה ערך מאושר.  
הביצוע לפי הוראות היצרן, כולל:  
א. ניקוי, הסרת חלודה וצביעה של שכבת מיניום סינטטי (כתום) יבוצעו במסגריה.  
ב. שכבה נוספת של מיניום סינטטי 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".

#### 11.11 ציפוי אקרילי מותז, "צורית" או שווה ערך

לפני יישום שכבת הציפוי האקרילי יש ליישם תחילה תחליב יסוד ל"צורית" או ש"ע. תחליב היסוד מיושם בהברשה או בהתזה בעזרת מרסס מסוג ארלס. הכמות הנדרשת 170-250 גר' למ"ר.  
התשתית המיועדת להוות בסיס להתזה תהיה יבשה, נקיה וללא עקבות שמן, גריז, צבע, אבק וכל גורם אשר יכול לגרום לכשל בהדבקה.  
את הציפוי האקרילי מתיזים באמצעות מכשיר התזה מיטלטל המופעל באויר דחוס בלחץ 3-3.5 אטמוספרות והמתאים להתזת ציפוי אקרילי.  
יש להתזי בשתי שכבות (לפחות) ולהמתין לייבוש בין שכבה לשכבה.  
הכמות הנדרשת תקבע במקום עד לכיסוי מושלם לקבלת גוון אחיד של כל חלקי הקיר.  
הגוון יקבע ע"י האדריכל.  
הביצוע יהיה לפי הנחיות היצרן.

## פרק 12 עבודות אלומיניום

#### 12.00 מפרט כללי ות"י

עבודות האלומיניום יהיו בהתאם לדרישות המפרט הכללי פרק 12 במהדורתו העדכנית ביותר, ובהתאם לדרישות התקנים הישראלים.

#### 12.01 פרופילי האלומיניום

לעבודה יותאמו לדרישה המצויינת ברשימות האלומיניום.  
במקרה שלא כתוב אחרת יהיו הפרופילים דוגמת "מיפרומאל" או "קליל" או שווה ערך שיאושר ע"י המתכנן.



**12.02 עובי דופן פרופילי האלומיניום**

בכל מקרה שלא צוין אחרת יהיה עובי דופן הפרופיל בחלונות בשטח של עד 2.0 מ"ר לא פחות מ- 1.45 מ"מ. בחלונות בשטח העולה על 2 מ"ר, בדלתות וכן בכל סוגי הפתחים השייכים למבני ציבור לא יפחת עובי דופן הפרופיל מ-1.60 מ"מ.

**12.03 אלגון וציפוי פרופילי האלומיניום**

עובי שכבת האלגון ייקבע ע"י המתכנן לפי הגדרת איכות הסביבה. בכל מקרה יהיה העובי המזערי של שכבת האלגון בהתאם לכינוי 2:  $2 \pm 15$  מיקרומטר אלא אם צוין אחרת. שטח האלגון יהיה אחיד במראהו, ללא כתמים ופגמים אחרים. שכבת האלגון תעמוד בדרישות ת"י 325. ציפוי הפרופילים יבוצע ע"י מצפה מורשה בעל תו-תקן.

**12.04 צביעת פרופילי האלומיניום**

תיעשה בתהליך אלקטרוסטטי של צבע על בסיס אקרילי בהתזה ואפיה בתנור בעובי לא פחות מ- $1 \pm 30$  מיקרומטר בגוון שיבחר ויאושר ע"י המתכנן על פי לוח הגוונים של חברת הצביעה שיימסר למתכנן ע"י יצרן עבודות האלומיניום. הצביעה תתאים לת"י 1068 ותקן אמריקאי AAMA-603.7.

**12.05 מוצרי האלומיניום יעמדו בבדיקות הבאות:**

- א. עמידות בחדירת אויר לפי כינוי 2.
- ב. עמידות בפני חדירת מים, לפי כינוי 2.
- ג. עמידות בהעמסה מיכנית לפי כינוי 2.

**12.06 חיבורים**

החיבור של הפרופילים ושל כל יתר חלקי המוצר יעשה באמצעות ברגים או מסמרות ויהיה בכל מקרה חיבור יציב שבוצע באורח מקצועי נכון. כל הברגים, המסמרות ושאר אמצעי החיבור למיניהם יהיו מפלדה מצופה קדמיום-כרום והציפוי יבוצע לפי דרישת ת"י 266. כל חיבורי הפינות יהיו חיבורים פנימיים, עם פינות קשר מאלומיניום מתאימות לפרופיל הספציפי.

**12.07 משקופים סמויים**

כל מוצרי האלומיניום יורכבו על משקופים (מלבנים) סמויים מפח פלדה מגולוון בעובי 2 מ"מ. את המשקופים יש לצפות בשכבת אבץ חסם בהקפדה מיוחדת על מקום הריתוך. כל הברגים מברזל יהיו מצופים קדמיום כרום. האיפוס בין המשקופים הסמויים לבין חלקי הבטון ייעשה בהשלמת יציקה של בטון דליל ללא סיד ו/או בחומרי איטום מאושרים, לפני הרכבת חלקי האלומיניום. האיטום בין משקופי האלומיניום והמשקופים הסמויים יעשה בחומר אקרילי שיאושר ע"י המתכנן.

**התקנת משקופים סמויים** תיעשה ע"י חיבור המשקוף בקדוח, הכנסת דיבל לחור הקידוח והצמדת המשקוף ע"י בורג מצופה קדמיום, או ע"י עוגנים. המרחק בין עוגן לעוגן או בין חור חיבור אחד לשני לא יעלה על 60 ס"מ. ביטון משקופי העזר ייעשה בטיט צמנט ללא סיד. אין להתקין משקופים סמויים ביריה (אקדח).  
קווי טיח או ריצוף קיר מסביב לפתחים יוגדרו ע"י כיפוף מתאים במשקוף הסמוי.

**12.08 מגע אלומיניום וחומרים אחרים**

מוצרי האלומיניום הבאים במגע ישיר עם בטון או טיח, יקבלו שכבת הגנה ביטומנית. כל חיבור של מוצר אלומיניום עם מתכת אחרת, כגון פלדה וכד', ייעשה בדרך שתמנע פגיעה קורוזיבית באלומיניום.

**12.09 פרזול**

הפרזול יהיה מסוג משובח בהתאם לרשימת האלומיניום. כל הצירים המנעולים והרוזטות וכו' באם לא צוין אחרת יחוברו ליחידות בעזרת ברגי קדמיום. כל חלקי הפרזול טעונים אישור האדריכל על פי דוגמאות שיסופקו ע"י הקבלן. בהיעדר דרישה אחרת יהיה הפרזול לחלונות מכל הסוגים, ידיות וסגרים תוצרת "אלום", גלגלים לכנפי חלונות נגררים יהיו גלגלים עם מיסבי מחט או מיסבי כדורים המצופים בנילון או אקולון. לדלתות, צירי הצד יהיו מאלומיניום עם ציר מפלדת כסף או פין אקולון, הציר יחובר למשקוף ולכנף עם ברגים (לא עם מסמרות עוורות) צירי פין לדלתות יהיו מברזל מגולוון (הפריט המחובר לריצוף). מנעולים וצילינדרים תוצרת "ירדני" או ש"ע. מחזירי שמן עליונים ותחתונים תוצרת "ייל" איטליה

או ש"ע. והמותאמות לגודל הכנפיים לפי טבלה המצורפת למחזיר השמן ומגדירה גודל משאבה לפי רוחב הכנף ומשקלה.  
כל הדלתות יסופקו על מנעול "מסטר קיי" זהה לזה של דלתות העץ.  
ידיות בדלתות וכן רוזטות וכיסויים יהיו, בהיעדר דרישה אחרת, מסוג "HEWI" או שווה ערך מאושר ע"י האדריכל.  
מחיר הדלת יכלול מעצור מסוג "ליפסקיי" או ש"ע מותקן ברצפה ו/או בלמי גומי ברצפה או בקיר לפי הנחיות המפקח.  
בחלונות יותקנו בלמי גומי למניעת פגיעות הכנף במסגרת או בקיר.

#### 12.10 הזיגוג

במידה שלא צוין אחרת יהיה עובי הזכוכית בהתאם לדרישות ת"י 1099 ובכל מקרה לא יפחת מהנקוב במפרט הכללי עבור כינוי 2 בהתאם לשטח הזכוכית.  
הזכוכית תהיה חד-מינית, מהמין המעולה ביותר, בלי בועות אויר, גלים, שריטות או פגמים אחרים. זכוכית פגומה תורחק ותוחלף על חשבון הקבלן גם לאחר הרכבתה.  
הזכוכית תהיה שקופה, אם לא צוין אחרת, הזיגוג יורכב באמצעות "סרגלי זיגוג" בתוספת אטמים המותאמים לעובי הזכוכית והמושחלים בחריץ המתאים להם בסרגלי הזכוכית ובניצב הבולט של פרופיל הכנף ובמרכזה.  
בין האטמים לזכוכית יבוצע איטום נוסף ע"י חומר סיליקוני שקוף. האטמים טעונים אישור המתכנן.

12.11 רשתות נגד יתושים או זבובים יהיו עם חור מרובע 3 מ"מ מתוחות על המסגרת בצורה שלא יוצרו עיוותים לכנף או לרשת כתוצאה מהמתחה. הרשת תהיה מהודקת ע"י רצועות P.V.C. עגול מתאים. הרשת תהיה מתוחה בצורה מקבילה לכנף שתי וערב.

#### 12.12 חלקים שאינם אלומיניום

כל חלק שאינו אלומיניום או זכוכית כולל חלקי פלסטיק, גומי, מרק, מרק אקרילי וכו', טעונים אישור המתכנן.  
לפי דרישת המתכנן יהיה על הקבלן לספק דוגמאות ומפרטים טכניים של החומרים אותם הוא מבקש לאשר. אטמים יהיו מניאופרן או EPDM. לא יאושרו אטמים מ-P.V.C.

12.13 התקנת היחידות תתבצע בחיבור היחידה למשקוף הסמוי או לפתח כך שהמרווחים בין המשקוף הסמוי ליחידה לא יעלו על 4 מ"מ מכל צד.  
החיבור יתבצע ע"י הצמדת היחידה למשקוף במרחקים ביניהם וחבור בבורג פח מצופה קדמיום.

12.14 איטום המרווחים בין הפתח הבנוי לבין יחידת האלומיניום ייעשה בחומרים אקריליים או סילאקריליים. איטום פינות המשקופים יתבצע בדבק אפוקסי או סיליקון בגוון שוקף. חומרי האיטום חייבים באישור המתכנן (ראה סעיף 12.10 לעיל).

#### 12.15 אישור לייצור

על הקבלן להגיש תכניות עבודה מפורטות בקנה מידה 1:1 של כל טיפוס בנפרד כולל חתכים אפקיים ואנכיים, צורת חיבור למבנה, משקופים עוורים, מלבנים, כנפיים, גמר ליד קירות ופרטי פרזול.  
לא יחל הקבלן ביצור כל חלק שהוא מן המוצרים בטרם קיבל את אישור האדריכל לתכניות, ובמידה שנדרש – אישור לדוגמה של מוצר מוגמר.  
התכניות יוגשו לאדריכל בשני עותקים, ולאחר שיאושרו בכתב ע"י המפקח, על הקבלן לדאוג לכך שהתכניות ימסרו לאישור האדריכל לא יאוחר מ-30 יום לפני המועד שיקבע להתקנת המשקופים העוורים.  
אשור האדריכל על התכניות שהוגשו ע"י היצרן יחייב את היצרן לייצר היחידות לפי התכניות המאושרות ואין לסטות מהן.

#### 12.16 יחידה לדוגמה

לפי דרישת המתכנן או המפקח יהיה על הקבלן להכין ולהרכיב באתר יחידה לדוגמה מכל טיפוס, לאישור המתכנן.

**12.17 מידות הפתחים** בבנין ילקחו ע"י היצרן ובאחריותו בלבד ועל פיהן ייצר את היחידות. על כל סטיה בפתחים מהמידות המופיעות בתכנית לבין המידות בפועל יש להודיע לאדריכל ולקבל את אישורו לכך.

**12.18 הגנת המוצרים**  
הקבלן יספק את מוצרי האלומיניום כשהם מפורזלים ומזוגגים, עטופים ומוגנים ויאחסנם במקום סגור ונקי, ובצורה נאותה, שתמנע הינזקותם או היפגעותם של המוצרים עד להרכבה. ההרכבה תיעשה, כאמור, לאחר תום העבודות האחרות בבנין, והמוצרים המורכבים יוגנו מכל פגיעה עד לגמר הבנין ומסירתו. במקרה שהוכתם המוצר על ידי צבע, מלט או סיד, הוא ינוקה מיד, ועם תום הבניה ינוקו כל המוצרים במטלית נקיה ובמים פושרים עם דטרגנטים עדינים, לאחר היבוש יימרחו בשכבה דקיקה של שמן פרפין. אין להשתמש בניקוי בחומרים אלקליים או בצמר פלדה.

**12.19 מועד ההתקנה**  
כל מוצרי האלומיניום כולל חלונות הנגררים לתוך כיס יורכבו בבנין לאחר גמר עבודות הטיח, הריצוף, הסייד והצבע, ולא יתחילו בהרכבה לפני קבלת היתר לכך מאת המפקח. המלבנים הסמויים יורכבו לפני הטיח.

**12.20 ניקיון** היחידה כולל את ניקויה מחמרי עזר שנשארו על גבי היחידה ו/או במסלוליה כגון שבבי קידוח, קצה מסמרות עוורות או חומרי איטום שלא במקומם, פסולת החומרים שהוא פועל יוצא מיצור והתקנת היחידה בבנין. הפסולת תפונה למקום שיורה עליו המפקח.

**12.21 חלקי אלומיניום בלתי מתאימים**  
חלקי האלומיניום ופרזול ו/או מוצרים שלא יתאימו לתכניות ולמפרט הטכני או לא יהיו לשביעות

## פרק 20 עבודות נגרות חרש וכיסוי

- 20.1 קונסטרוקציה**
- 20.1.01** פרטי הקונסטרוקציה יתאימו בכל לתוכניות, למפרטים ולדרישות התקנים. אם ברצון הקבלן לבצע פרטים שונים מהמתוכנן עליו להגיש תוכניות של השינוי המוצע ולקבל את אישור המתכנן.
- 20.1.02 מידות העצים** המסומנות בתוכניות הן המידות המוגמרות של המבנה. לא השיג הקבלן עצים במידות המצוינות בתוכניות, יודיע על כך למפקח ויפעל לפי הוראותיו.
- 20.1.03 העץ** יהיה חדש, יבש ובריא, דל סיקוסים, ישר, בעל חתך שווה לכל אורכו ומקצועות ישרים, תכולת הרטיבות תהיה בתחום שבין 20%-12% ובהתאם לדרישות מפמ"כ 262.
- 20.1.04 הטיפול בעץ** בחומר משמר (אימפרגנציה) יהיה על ידי הספגה בלחץ, או הברשה או ריסוס הכל בהתאם לדרישות מפמ"כ 262.
- 20.1.05 אמצעי החיבור** יהיו בדיוק כמפורט בהתאמה מלאה לתוכניות. בהיעדר הוראות מתאימות יפנה הקבלן למפקח ויפעל לפי הוראותיו. בהיעדר דרישה אחרת כל אמצעי החיבור העשויים פלדה יהיו מגולוונים.
- 20.1.06 ארגזי רוח** יבוצעו מלוחות מהוקצעים בצידם החיצוני ובהתאם לתוכניות. חיבורי פינות יהיו בקיטום פינתי ("יגרונג") של 45 מעלות.
- 20.1.07** בכל מקרה שלא נדרש אחרת תבוצע צביעה של כל החלקים הגלויים של נגרות חרש בצבע מסוג לכה שקופה מגוונת ("arti") או שווה ערך כמפורט בפרק 11 במפרט המיוחד. מחיר הצביעה כלול במחיר היחידה.
- 20.1.08** תכולת מחירים של מבני נגרות חרש כוללת בנוסף לאמור במפרט הכללי גם את מחיר ההקצעה של לוחות לארגז רוח ובכל מקום אחר שבו נדרשת הקצעה במסמכי החוזה. כמו

כן כלולים מחיר הצביעה של חלקי עץ גלויים וכן מחיר הטיפול בעץ בחומר משמר במחירי היחידה.

## 20.2 כיסוי גגות וקירות כיסוי ברעפים

כל הרעפים יהיו חדשים, שלמים, אחידים בצבעם ומדויקים במידותיהם, רעפים שלדעת המפקח יימצאו פגומים – יסולקו ע"י הקבלן ויוחלפו באחרים כנדרש, הקבלן אחראי לאיכות הרעפים ולרמת הביצוע שיבטיחו אטימות מוחלטת בפני חדירת מים. רעפי חרסית יתאימו בכל לדרישות ת"י 215 ורעפי בטון לת"י 21. שיאי הגג וכתפיו יחופו ברוכבים זהים באיכותם, במידותיהם ובגונם לרעפים. הרוכבים יונחו ע"ג מצע טיט צמנטי בהקפדה על נקיון הרעפים והסביבה. מזחלות גיא יבוצעו כנ"ל לפי חוט וייתמכו לכל אורכם בשלושה לוחות עץ שייצרו תושבת משולשת מחוזקים היטב למבנה הגג. חיתוך רעפים לאורך כתפי הגג וגיאיותיו יבוצע בקו ישר ונמשך ובחפיה שווה של כל הרעפים. הרעפים יונחו על גבי המרישים בתפרים עובדים ובשילוב צידי הרעפים לפי כוון הרוח השכיחה במקום. הרעפים יסופקו עם חוט קשירה מגולוון בקוטר 1.0 מ"מ. הקשירה תהיה רצופה לכל אורך היקף הגג ובנוסף תיקשר מחצית הרעפים הנותרים – קשירה לסירוגין. הקשירה בליפוף קצות החוטים סביב מסמרים שיוחדרו לצידי המרישים.

## 20.3 חיפוי בלוחות פוליקרבונט חלולים

20.3.1 על הלוחות והתקנתם יחולו כל התקנים הישראלים העדכניים הרלבנטיים ובהעדרם יחייב התקן הגרמני או האמריקני, עפ"י קביעת המתכנן.

20.3.2 בעת ביצוע הקונסטרוקציה, יש להקפיד על התאמתה להנחיות יצרן הלוחות לגבי המפתח בין קוי התמיכה (המרישים) השיפועים, הרדיוסים המותרים, והצורה הגאומטרית הכללית של המבנה, שתענה על המגבלות והאילוצים הנדרשים עפ"י הנחיות היצרן.

20.3.3 בכל מקרה יש לדאוג שמישור ההנחה של לוחות החיפוי יהיה נקי מהפרעות, בליטות ראשי ברגים, וכד'.

## 20.3.4 סיכוך בלוחות בהתקנה מישורית או בקמרון מתון

1) הסיכוך יבוצע בלוחות פוליקרבונט מודולריים מעבירי אור ובעלי שקיפות חלקית או מלאה – ע"פ הסוג הנדרש בתכנית ובכתב הכמויות.

2) עובי הלוח כמצוין בתכניות ובכתב הכמויות.

3) חתך הלוח החלול יהיה דמוי "כוורת", "תא" או "רב-תא" עם שוליים שימשו לקבלת חיבור חזק ואטום לחדירת מים, אבק ולכלוך בין הלוחות.

4) גוון הלוחות לפי בחירת האדריכל.

5) צידו החיצוני של הלוח, המופנה כלפי השמש יהיה מוגן מקרינה אולטרה סגולית (UV) של השמש ויבוצע תוך כדי תהליך שיחול בלוח בזמן ייצורו.

6) הדופן החיצונית של לוחות הסיכוך, המופנית כלפי השמש תהיה בעובי 0.8 מ"מ לפחות.

7) כל קצות הלוחות ייאטמו באמצעות סרט הדבקה מיוחד מאלומיניום וגומי בוטילי, או בכל שיטה אחרת שתומלץ ע"י היצרן ותאושר ע"י המפקח.

8) לוחות הסיכוך יורכבו בהתקנה מישורית או בקמרון מתון, על גבי הקונסטרוקציה הנושאת כמתואר בתכניות, כאשר המרישים מבוצעים בהתאם למפתחים המומלצים ע"י היצרן. הלוחות יחוברו לקונסטרוקציה

הנושאת באמצעות אמצעי חיבור מפלדת אל-חלד ובברגי אלחלד עפ"י מפרט היצרן ובאישור המפקח.

הלוחות יחוברו זה לזה לפי פרטי היצרן ובאישור המפקח.  
לא יותר חירור וניקוב הלוחות בברגים או אמצעי חיבור אחרים לצורך חיבורם לקונסטרוקציה.

9) כל חומר הסיכוך יהיה מסוג חסין אש ע"פ תעודת בדיקה של מכון התקנים, בהתאם לסווג

## פרק 22 אלמנטים מתועשים בבנין

### 22.1

#### מחיצות קלות

##### 22.1.01 מחיצות מלוחות גבס:

ביצוע עבודות מחיצות מלוחות גבס יהיה לפי הפרטים המופיעים בתוכניות וכמפורט במפרט "מדריך למחיצות גבס" בהוצאת מרכז הבניה הישראלי – משרד השיכון, אגף תכנון והנדסה בהוצאה אחרונה עדכנית ליום חתימת החוזה. במיוחד יש להקפיד על האיטומים הנדרשים.

##### 22.1.02 ציפוי קירות ו/או מאחורי זכוכית:

ציפוי קירות בלוחות גבס יבוצע באחד משני האופנים כאמור להלן:  
א. חיפוי בלוחות גבס המחברים לקונסטרוקציה ניצבים ומסילות.  
ב. לוחות גבס המודבקים לתשתית הבטון.

באיזורי מגע של לוחות גבס עם פרופילי אלומיניום יחוברו לוחות הגבס אל פרופילי האלומיניום כאשר החורים בפרופילי האלומיניום ו/או המשקופים יקדחו מראש. לכן על הקבלן לקדוח קודם חורים מובילים בפרופילי האלומיניום ורק לאחר מכן לחבר המחיצות. בכל מקרה שלוח גבס מותקן על קירות חיצוניים יבוצע חוסם אדים מיריעות פוליאטילן בעובי 0.2 מ"מ בצד הפנימי של הלוח. כל האמור לעיל כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות.

##### 22.1.03 מחיצת גבס חד-קרומית:

מחיצת גבס הבנויה ע"ג שלד פח מגולוון ברוחב כולל כמצוין בתכניות וכנדרש ביחס לגובה המחיצה. המחיצה מצופה משני צידיה בלוח גבס וכוללת מילוי צמר סלעים בעובי ומסוג המתאים למחיצות גבס.

##### 22.1.06 סגירות גבס:

הביצוע כמו במחיצות חד-קרומיות אך כאן הכוונה לשטחים קטנים ברוחב עד 1.0 מ' בכל כוון, כגון סגירות חללי צנרת, הסתרת צנרת וכד'.

##### 22.1.07 סינורי גבס:

בהפרשי מפלסים בין תקרות תהיינה סגירות מגבס תלויות מהתקרה. הסגירה תהיה תלויה ע"ג קונסטרוקציה וציפוי לוחות גבס מכל הצדדים הגלויים לעין, במפגש בין מישורי לוחות יש לקבוע זוויתנים.

##### 22.1.09 אלמנט לדוגמא

מודגש בזאת שבכל אחד מהאמצעים האקוסטיים שפורטו יבוצע תחילה אלמנט אחד לדוגמא ולאישור האדריכל. רק לאחר אישור האדריכל יורשה הקבלן לייצר ולהרכיב את המחיצות.

##### 22.1.10 עיבוד פתחים

עיבוד הפתחים יעשה באמצעות שבלונות (מסגרות) מיוחדות. על השבלונות יוקם השלד שישמש כחלק מקיר הגבס וכמשקוף עיוור למשקופי הדלתות והחלונות. אופן ביצוע עיבוד הפתחים יהיה כדלקמן:  
א. קביעת השבלונה במקומה, פילוסה וייצובה, בניית שלד המחיצה בהקיפה לרבות עמודים וקושרות.

ב. קביעת העמודים והקושרות לרבות כל החיזוקים וכל חומרי העזר למיניהם.  
רק לאחר מכן תפורק השבלונה ממקומה.

## 22.2 תקרות אקוסטיות ו/או תותב

### 22.2.01 כללי:

כל התקרות האקוסטיות יבוצעו כמפורט בתכניות.  
כל האלמנטים בתקרות יקבעו בנפרד ובצורה שתאפשר פירוק של התקרות מבלי שייגרם נזק לאלמנט עצמו או לסמוכים אליו.  
התקרות תהיינה ישרות ומפולסות ללא עיוותים, גלים עקומות וכו'.  
הקבלן יכין חורים ופתחים כהכנה להתקנת המערכת החשמלית ומפזרי אויר למיניהם בהתאם להנחיות שיקבל מקבלן החשמל ומיזוג האויר (באמצעות המפקח). האחריות הבלעדית לתיאום הנ"ל חלה על הקבלן. התעלות יונחו בקוים ישרים נמשכים ללא עיוותים. כל הפתחים והחורים הדרושים למפזרי מיזוג אויר לגופי תאורה וכו' יבוצעו וימוקמו תמיד במרכז הגיאומטרי של האלמנט, אלא אם קיבל הקבלן הוראה מפורשת אחרת.

כל התקרות יובאו לאישור האדריכל לרבות ביצוע דוגמאות מכל סוג של תקרה. רק לאחר אישור האדריכל לדוגמאות יורשה הקבלן לייצר את התקרות.

הדוגמאות תהיינה במידות ובצורות שייקבעו ע"י האדריכל ו/או המפקח. הדוגמאות תהיינה מושלמות מכל הבחינות ותשקפנה במדויק את דרישות המפקח או הוראות המפרט הטכני ו/או את תכניות העבודה.

בנוסף לאמור לעיל יהיה על הקבלן לקבל אישור המפקח לדוגמאות וכל האביזרים האחרים שיש בדעתו להשתמש בהם בעת ביצוע התקרות כגון סרגלי גמר, ברגים, פחים וכד'.  
על הקבלן לתקן ללא דחיה כל פגם או נזק אשר יתגלה תוך ביצוע העבודה ו/או לאחריה עד למסירה של העבודות למזמין באמצעות המפקח.

פגמים ו/או נזקים שלדעת המפקח אינם ניתנים לתיקון לא יתקבלו ועל הקבלן יהיה להחליף ללא דיחוי את האלמנטים הפגומים באלמנטים חדשים לשביעות רצונו של המפקח.  
מודגש בזאת שעל הקבלן למסור את כל העבודות כשהן נקיות מכל לכלוך וללא פגם ונזקים. הקבלן ינקוט בכל האמצעים על מנת להגן ולשמור על העבודות כד למסירתן הסופית.  
התקרות תותקנה על גבי קונסטרוקציה נושאת שתאושר ע"י האדריכל לפני היישום.  
אלמנטי פח ייצבעו בגוונים לפי בחירת האדריכל (צבע אפוי בתנור) עובי מינימלי של הצבע 80 מיקרון.

### 22.2.02 תקרות אקוסטיות – מינרליות

תקרות אקוסטיות יהיו מלוחות מינרליים כמפורט בכתב הכמויות מאושרים ע"י האדריכל, במידות שונות. האריחים יהיו מטופלים בצבע סיליקוני לרבות החלק העליון. השוליים יהיו מוקשים בסיליקון.

החלק הגלוי יהיו צבוע בצבע אקרילי יצוק על בסיס של אריג מיגום בעובי 4.0 מ"מ.  
כל האריחים לאחר עיבוד ליד קורות ופתחים יעברו טיפול זהה של הקשחת השוליים.

מערכת התליה תבוצע מפח מגולוון. הפרופילים יהיו מאלומיניום צבועים לפי בחירת האדריכל תוצרת DONN או ש"ע מאושר מסוג פרופיל ברוחב 25 מ"מ. גובה הפרופיל הראשי 38 מ"מ וגובה פרופיל משנה 25 מ"מ.

כל הפרופילים יהיו מוגנים בפחית תחתונה צבועה בצבע אפוקסי בהדפס.

כל אלמנטי הקונסטרוקציה יהיו עמידים לאש במשך שעה אחת.

פרופילי גמר ליד קירות יהיו Z + L או סגירה ורטיקלית מפרופילי זווית תואמים, הכל בהתאם להנחיות האדריכל. חלוקת הלוחות וקוים מנחים יבוצעו בהתאם לתכניות ו/או עפ"י הנחיית האדריכל.

### 22.2.03 תיקרות ממגשי פח מחורר או אטום

עובי הפח יהיה 0.8 מ"מ. החורים בפח יהוו לפחות 20% מסך כל השטח. הפח יהיה מגולוון וצבוע בתנור בצבעים לפי בחירת האדריכל לכל מגש תהיה "כתף" בגובה 40 מ"מ עם כיפוף פנימי 10 מ"מ לצורך חיזוק המגש.

המגשים יונחו על פרופילי קצה בעובי 2 מ"מ (L+Z) צבועים בתנור. בתוך כל המגשים יונחו מזרונים צמר סלעים בעובי 2" בעלי משקל מרחבי 50 ק"ג/מ"ק. צמר הסלעים יהיה מצופה בשכבת אריג מגן מסוג "סיבמין" או ש"ע מאושר משני הצדדים. יש להקפיד על נוחיות בפירוק המגשים בכל מקום על מנת לאפשר גישה נוחה לחלל שמעל לתקרה.

חלוקת המגשים, קוים מנחים ופרטי קצה יבוצעו לפי הנחיות האדריכל.

#### **22.2.04 תקרות מלוחות גבס**

תקרה תותבת מלוחות גבס יש לתלות על פרופילי פח פלדה מגולוון מחוזק לבטון. מרחקים בין הפרופילים כנדרש ע"י היצרנים. (קטן מ-100 ס"מ בכוון הרוחבי ו-85 ס"מ בכוון האורכי). בחיבור בין פלטות יש להקפיד על מרוק כנדרש עד לקבלת משטח מוחלק מוכן לצבע. מודגש בזה שכל התקרות יבוצעו בהתאם להנחיות האדריכל.

#### **22.03 אופני מדידה ותשלום מיוחדים**

##### **22.3.01 מחיצות גבס**

מחיצות הגבס ימדדו במ"ר נטו בהורדת כל שטחי הפתחים. מחירי היחידה כוללים קונסטרוקציה נשיאה.

כן כוללים מחירי היחידה את כל האיטומים למיניהם וכן כל החיזוקים והחיבורים, קונסטרוקציה עזר, חומרי העזר למיניהם, וכל הנדרש להתקנה מושלמת של המחיצה. בנוסף לאמור לעיל כוללים מחירי היחידה את כל הדוגמאות הדרושות בגודל ובחומרים אמיתיים ובמידות כפי שידרוש המפקח ו/או האדריכל ועד אישור סופי ע"י המפקח ו/או האדריכל.

המחיר כולל את כל הבדיקות והדגימות שידרוש המפקח וכל ההוצאות הכרוכות בהן והנובעות מהן לרבות בדיקות אקוסטיות, הוצאות תיקון כל ליקוי שיתגלה בהן וכל שינוי שידרש.

##### **22.3.02 תקרות אקוסטיות:**

המדידה תהיה במ"ר ברוטו כולל כל החורים. למעט תעלות תאורה ששטחן ינוכה מהשטח הנמדד.

מחיר היחידה כולל הכנות לתעלות ומפזרי מיזוג אויר, גלאי עשן וכיו"ב. כן כוללים במחיר היחידה חומרי עזר וכל המוצרים והאביזרים הדרושים לביצוע העבודה, וכל פרופילי הנשיאה מפח מגולוון לרבות פרופילי גמר ליד הקירות – "Z" ו/או "L" ו/או "T" הכל עד לביצוע מושלם של העבודה כפוף לדרישת התכניות ו/או האדריכל. מחיר היחידה כולל את כל הבדיקות והדגימות שידרוש המפקח וכל ההוצאות הכרוכות בהן והנובעות מהן, לרבות בדיקות אקוסטיות לרבות כל הוצאות תיקון כל ליקוי שיתגלה בהן, וכל שינוי שידרש.

##### **22.3.03 תיקרות מגשי פח מחורר או אטום**

עובי הפח יהיה 0.8 מ"מ. החורים בפח יהוו לפחות 20% מסך כל השטח. הפח יהיה מגולוון וצבוע בתנור בצבעים לפי בחירת האדריכל לכל מגש תהיה "כתף" בגובה 40 מ"מ עם כיפוף פנימי 10 מ"מ לצורך חיזוק המגש.

המגשים יונחו על פרופילי קצה בעובי 2 מ"מ (L+Z) צבועים בתנור.

בתוך כל המגשים יונחו מזרונים צמר סלעים בעובי 2" בעלי משקל מרחבי 50 ק"ג/מ"ק. צמר הסלעים יהיה מצופה בשכבת אריג מגן מסוג "סיבמין" או ש"ע מאושר משני הצדדים.

יש להקפיד על נוחיות בפירוק המגשים בכל מקום על מנת לאפשר גישה נוחה לחלל שמעל לתקרה.

חלוקת המגשים, קוים מנחים ופרטי קצה יבוצעו לפי הנחיות האדריכל.

#### **22.3.04 תקרות מלוחות גבס**

תקרה תותבת מלוחות גבס יש לתלות על פרופילי פח פלדה מגולוון מחוזק לבטון. מרחקים בין הפרופילים כנדרש ע"י היצרנים. (קטן מ-100 ס"מ בכוון הרוחבי ו-85 ס"מ בכוון האורכי). בחיבור בין פלטות יש להקפיד על מרוק כנדרש עד לקבלת משטח מוחלק מוכן לצבע.

## **פרק 28 עבודות הריסה, פירוק ושונות**

- 28.1 כללי**
- 28.1.01** כל עבודות ההריסה יבוצעו בזהירות מירבית על מנת שלא לפגוע בקיים. בכל מקרה של פגיעה בקיים יתקן הקבלן את הנזק על חשבונו הבלעדי לשביעות רצון המפקח.
- 28.1.02** כל הפסולת תורחק על ידי הקבלן ועל חשבונו למקום שפך מותר שיאושר על ידי המפקח והרשות המקומית. השפיכה ומקום השפך יהיו באחריותו הבלעדית של הקבלן.
- 28.1.03** מחירי היחידה של עבודות ההריסה והפירוק כוללים את כל התיקונים וההשלמות למיניהם בגין עבודות ההריסה והפירוק כגון: תיקוני בטון, בניה, טיח, ריצוף, צבע וכו'.
- 28.1.04** על פי דרישת המפקח יקים הקבלן מחיצות זמניות ויפתח מעברים זמניים, יבצע את עבודתו בשלבים ויימנע מעבודה בשעות המנוחה למניעת הפרעה לפעילות השוטפת במבנה ובסביבתו לכל אורך תקופת העבודה. כל הנ"ל יבוצע על חשבונו הקבלן וכלול במחירי היחידה השונים.
- 28.2 הריסת בטונים**
- 28.2.01** ההריסה תבוצע בכלים מאושרים על ידי המפקח ובתיאום איתו תוך הימנעות מפגיעה באלמנטים שאינם להריסה ותוך מניעת הפרעה לפעילות השוטפת במבנה ובסביבתו.
- 28.2.02** על הקבלן לדאוג לתמיכה נאותה של כל האלמנטים הסמוכים לפני ההריסה, בעת ההריסה, אחריה ועד לאישור המפקח בכתב שניתן להסיר את התמיכות. תוכנית התמיכות תובא לאישור המפקח וזאת מבלי לגרוע מאחריותו הבלעדית של הקבלן לתמיכות.
- 28.2.03** במקומות שבהם צויין בתכניות ו/או שיוורה עליהם המפקח – יש לשמור על שלמות הזיון הקיים.
- 28.3 הריסת קירות בנויים**
- 28.3.01** המדידה תהיה במ"ר נטו של הקיר לא תשולם תוספת בגין פריצת פתחים בקירות קיימים, הריסת קטעים ושטחים קטנים. מחיר ההריסה כולל גם פירוק של כל הציפויים שעל הקיר וניתוק וסילוק המערכות המחוברות לקיר או הנמצאות בתוכו. מחיר ההריסה כולל גם את הריסת החגורות והעמודונים שבקיר וחיתוך הזיון.
- 28.4 פרוק אלמנטים**
- 28.4.01** אלמנטים המיועדים לפרוק ואשר לדעת המפקח ראויים לשימוש חוזר ו/או לשימור יפורקו בזהירות מרבית ע"מ למנוע פגיעה בשלמותם ויאוחסנו בכל מקום שיוורה עליו המפקח.



## פרק 29 עבודות יומיות (רג'י)

### 29.01 אופני מדידה

המדידה תיעשה רק עבור אותן עבודות שנרשמו ביומן עבודות יומיות בעת ביצוע העבודה ושאושרו מראש ובכתב ע"י המפקח.

שעות העבודה תרשמנה ביומן בסיום אותו יום עבודה בו הועסקו האנשים, ותוגשנה באותו יום לאישור המפקח.

הרשימה תכלול את הפרטים הבאים :

תאריך, שעות עבודה, שמות הפועלים ומקום העבודה המדוייק.  
עבור שעות נוספות לא תינתן כל תוספת ולצורך התשלום הן תחושבנה כשעות רגילות.

התשלום יהיה עבור שעות עבודה בפועל נטו.

דו"ח לעבודות רג'י חתום ע"י המפקח, יצורף לחשבון וישמש אסמכתא לתשלום.

### 29.02 כח אדם

סיווג העובדים יבוצע בהתאם ללוח הנהוג בהסתדרות פועלי הבנין.  
יש לרשום לעובדים רק את השעות שבהן עבדו בפועל. מנהלי העבודה לא יירשמו במצבת כח אדם וייחשבו ככלולים ברווח הקבלן.

### 29.03 ציוד מיכני

אם העבודה היומית מחייבת את השימוש בציוד מכני, תשולם תמורתו בהתאם למחירים ובכפיפות לתנאים האחרים לגבי אותו ציוד כמפורט בכתב הכמויות. אם לא פורטו מחירים בכתב הכמויות, יהיה המחיר עפ"י מחירון "חשב" או "דקל" העדכני, (הנמוך מביניהם).

### 29.04 חומרים

כמויות החומרים שהושקעו בעבודה, לרבות פחת, הובלה וכיו"ב, טעונות אישורו בכתב של המפקח. אם יידרש, יהא הקבלן חייב להוכיח את ההוצאות באמצעות קבלות חתומות ע"י הספקים.

### 29.05 פיגומים ודרכים

הקבלן לא יהיה זכאי לכל תשלום תמורת פיגומים, דרכים, אמצעי עזר וכיו"ב, אלא אם כן הותקנו אלה במיוחד ובאופן בלעדי לצורכי העבודה היומית, ואושרו בהתאם ובכתב ע"י המפקח.

### 29.06 מחירים לעבודות כח אדם ברג'י (עבודות יומיות)

המחירים לשעת העבודה ייחשבו ככוללים, בין היתר את :

- א. שכר היסוד וכל התוספות הנהוגות כגון : תוספת ותק, תוספת משפחה, תוספת יוקר.
- ב. כל ההיטלים, המיסים, הוצאות ביטוח הטבות סוציאליות.
- ג. הסעת עובדים לשטח העבודה וממנו.
- ד. זמני הנסיעה (לעבודה ומהעבודה).
- ה. דמי שימוש בכלי עבודה, לרבות ציוד הקבלן (לרבות הובלת הכלים למקום העבודה וממנו).
- ו. הוצאות הקשורות בהשגחת וניהול העבודה, הרישום והאחסנה.
- ז. הוצאות כלליות, הן הישירות והן העקיפות של הקבלן.
- ח. רווח הקבלן.

### 29.07 מחירים לעבודות ציוד מיכני

המחירים לשעת עבודה המוצגים להלן ייחשבו ככוללים, בין השאר את :

שכר מפעיל הכלי, אחזקת הציוד, הובלתו למקום העבודה והחזרתו, דלק, שמן וחשמל הנדרשים להפעלת הציוד, מחיר הציוד והוצאות השוטפות עליו, כגון : ביטוח פחת ובלאי, ההוצאות כלליות של הקבלן ורווחיו.

## פרק 40 עבודות פיתוח האתר וסלילה

### 40.01 כללי

**40.01.01** העבודות שלהלן הכלולות בפרק עבודות פיתוח האתר וסלילה יבוצעו לפי הוראות הפרק המתאים במפרט המיוחד בנוסף להנחיות המפורטות בפרק זה. הנחיות הפרקים הנ"ל מהוות חלק בלתי נפרד מהנחיות פרק זה.

א. עבודות עפר	-	פרק 01
ב. עבודות בטון יצוק באתר	-	פרק 02
ג. עבודות איטום	-	פרק 05
ד. מתקני תברואה	-	פרק 07
ה. מתקני חשמל	-	פרק 08
ו. עבודות ריצוף	-	פרק 10
ז. עבודות צביעה	-	פרק 11
ח. עבודות מסגרות חרש	-	פרק 19

### 40.02 עבודות הכנה

**40.02.01** לא תבוצע כל עבודת כריתה ו/או עקירת עצים ו/או עקירת גדמי עצים או כל פגיעה בעצים קיימים ללא אישור מפורש מהמתכנן והוראה מפורשת של המפקח גם אם צויין כך בתכניות.

**40.02.02** על הקבלן להמנע מריסוס קוטלי עשבים מעבר לשטחים שצויינו ולמלא בדיוקנות הוראות יישום חומרי הדברת העשבים, הקבלן אחראי לכל נזק שייגרם בשל שימוש לא נכון או שלא כמפורט בחומרי ההדברה.

**40.02.03** יש לפנות למפקח לקבלת הנחיות לגבי סוג חומר ההדברה לקטילת עשבים לפני תחילת העבודה.

**40.02.04** כל עבודות הפירוק תבוצענה בזהירות מירבית תוך שמירה על שלמות החומרים, החלקים האביזרים ו/או המתקנים הקיימים. על הקבלן לקבל אישורו של המפקח, ומראש, לאופן הפירוק המוצע על ידו.

**40.02.05** המידה המירבית לסטייה מן הממוצע שצויין לגבי קרצוף משטחי אספלט הינה 5 מ"מ.

**40.02.06** עבודות פיתוח וסלילה על שטחי מילוי יבוצעו רק כשהמילוי בוצע על פי דרישות המפרטים והתכניות ונבדק שהידוקו עומד בצפיפות הנדרשת. יש לקבל את אישורו של המפקח לני"ל לפני תחילת ביצוע כל עבודה. הקבלן יפרק ויסלק על חשבונו כל עבודת פיתוח וסלילה שתבוצע ללא אישור מוקדם של המפקח לטיב המילוי.

### 40.03 ריצופים מדרכות ומדרגות

**40.03.01** כל העבודות בפרק זה כוללות הכנה והידוק שתית ותשתית. בהיעדר סעיף נפרד בכתב הכמויות, כלול מחיר השתית והתשתית במחיר העבודה. העבודה כוללת:

א. הכנת השתית לגבהים הדרושים בהתחשב בגבהים הסופיים בתכניות ובהפחתת שכבות תשתית, חול וחומרי הריצוף הבניה/שצויינו. השתית תהודק לפי מידות הריצוף או הבניה בתוספת 1.00 מטר מכל צד. הכנת השתית היא בחפירה ו/או מילוי שכבה שגובהה עד 30 ס"מ.

ב. הידוק השתית תוך הרטבה אופטימלית עד 96% צפיפות לפי "מודיפייד אשהו". הידוק מילוי לשתיית יהא בשכבות של 15 ס"מ מקסימום.

ג. אספקה והכנה של שכבת תשתית שעוביה 15 ס"מ לאחר הידוק בהרטבה אופטימלית לצפיפות של 100% "מודיפייד אשהו". סוג התשתית הינו מצע סוג א'. מידות שכבת התשתית יהיו כמידות הריצוף/הבניה בתוספת של 50 ס"מ מכל צד.

- 40.03.02** כל עבודות הריצוף בפרק זה כוללות שכבת חול נקי או שווה ערך באישור המפקח בעובי 5 ס"מ לפחות.
- 40.03.03** כל היציקות כוללות קיטום בסרגלי פלסטיק 1.5/1.5 של כל פינה. הטפסות תהיינה מלוחות עץ חדשים מרוחים בשמן, הכל לפי הנחיות סעיף "בטון חשוף" בפרק 02 (עבודות בטון יצוק באתר) של המפרט המיוחד.
- 40.03.04** על הקבלן להשתמש במרצפות שלמות וחצאים שיוצרו ע"י היצרן וניסור מותר רק במידות שונות מהנ"ל. חיתוך מרצפות יבוצע בניסור בלבד לא יותר שימוש "בגליוטינה". בריצוף שטחים בעלי שוליים מעוגלים יש לרצף מעבר לשטח המתוכנן באופן שיתאפשר ניסור במקום של קו השוליים המתוכנן. הסטייה המירבית המותרת מהקו הישר או העיגול שצויין בתכניות או מפרטים תהא 5 מ"מ. מרצפות שחורגות מהקו או שהסטייה בהן מעל המותר תפורקנה ותוחלפנה על ידי הקבלן ועל חשבונו.
- 40.03.05** בהיעדר סעיף נפרד בכתב הכמויות תיכלל חגורת בטון סמויה, בעבודת הריצוף ללא מדידה ותשלום נפרד. חתך החגורה יהא 10X20 ס"מ ויהא מבטון ב-20 כולל 2 ברזלי אורך בקוטר 8 וברזל קוטר 6 כל 20 ס"מ. פני החגורה יונמכו מפני הריצוף הסמוך ב-3 ס"מ ויהיו בשיפוע של 10% כלפי חוץ.
- 40.03.06** במידה שלא צויין בתכניות/בפרטים על הקבלן לקבל הוראות המפקח ביחס לקו/קווים להתחלת דוגמת הריצוף. כמו כן על הקבלן לקבל הנחיות המפקח לגבי אופן סגירת מירווח הקטן מ-3 ס"מ בין הריצוף לאלמנטים כגון קירות, ערוגות מוגבהות, ספסלים וכו'. המפקח רשאי לדרוש שהסגירה תהיה בבטון הכולל פיגמנט דומה לצבע המרצפות ולא יהיה לכך תשלום נפרד מסעיף עבודת הריצוף, או במרצפות מנוסרות כאמור בסעיף 40.6.07.
- 40.03.07** על הקבלן לבצע דוגמת ריצוף לפי התכניות/הפרטים ברוחב מזערי של 1.00 מ"א ובאורך מזערי של 3.0 מ"א לפי הדוגמא שצויינה בתכניות/בפרטים ולקבל אישור המפקח לפני המשך העבודה. במידה שימצא המפקח שאין הביצוע תואם את הדרישות יפרק הקבלן את הדוגמא ויבצע דוגמאות נוספות, על חשבונו, עד קבלת אישור המפקח.
- 40.03.08** לאחר הריצוף יש לפזר חול נקי ויבש ולפזרו על פני המרצפות במטאטא, עד שיתמלאו כל המירווחים בין המרצפות. על פעולה זו יש לחזור אחרי הרטבה קלה של המשטח המרוצף עד שלא ייכנס יותר חול בין המרצפות.
- 40.03.09** משטח/מדרכה של מרצפות משתלבות יהודק במהדק ויבראציוני (צפרדע) שגודל שטח המהדק שלו הינו 0.062 - 0.1 מ"ר ו/או לפי הנחיות המפקח.
- 40.03.10** בהיעדר הגדרה נפרדת בכתב הכמויות יכלול מחיר הריצוף התאמת גובה מכסי שוחות של צנרת תת קרקעית כולל הגבהה ע"י יציקת בטון או תוספת חוליה ו/או הנמכה ע"י ניסור, חציבה או פירוק חוליה הכל בהתאם להנחיות המפקח במקום.
- על הקבלן לנקוט את כל אמצעי הזהירות כדי למנוע פגיעה במערכות שבשוחות (ניתוק, סתימה וכיו"ב). יש לקבל את הנחיות המפקח לגבי הצורך בהחלפת מכסים ואופן גמר הריצוף סביב המכסה.
- 40.03.11** כל עבודות ריצוף ו/או יציקה של משטחים ו/או מדרכות מכל חומר שצויין כוללות הנחת שרוולים לצנרת השקייה, מים, כבלי חשמל ותקשורת אך לא את מחיר חומר השרוולים. על הקבלן לסמן בדופן המשטח/המדרכה בצבע, בהטבעה או בסימון מוסכם אחר לפי הוראות המפקח, את מיקום השרוולים.

- 40.03.12** בהיעדר סעיף נפרד בכתב הכמויות כוללות כל עבודות יציקת מדרכות בטון ללא מדידה ותשלום נפרד את ביצוע העבודות כדלקמן:  
 א. פס הפרדה מ"קלקר" בעובי 2 ס"מ לפי התכניות/הפרטים או על-פי הוראות המפקח בין יציקת המדרכה לאלמנטים אחרים; סילוק "הקלקר" לאחר התקשות מלאה של הבטון; סתימת התפר, אם צויין בכתב הכמויות, בתכניות או בפרטים במסטיק אפור מסוג "סיקה-פלקס" או שווה ערך.  
 ב. הוספת פיגמנט לצבע ו/או מוסף אחר כמפורט.  
 ג. גימור פני המדרכה כמפורט. בהיעדר דרישה אחרת יהיה הגימור סירוק במטאטא בניצב לקו האורך של המדרכה.  
 ד. טיפול בשולי המדרכה, כולל השלמת אדמת גן מאושרת וישור עד למרחק של 1.0 מ' משולי המדרכה.  
 ה. תפרי התפשטות, סדיקה, תפרים קונסטרוקטיביים, הפסקות יציקה, תפרים מדומים מעץ או אלומיניום או ניסור – הכל כמפורט.  
 ו. זיון הברזל כמפורט.  
 ז. אשפרה כמפורט או בהעדר הנחיות אחרות, השקיה חמש פעמים ביום במשך 10 ימים לפחות.  
 ח. ביצוע קטע לדוגמא באורך מינימלי של 3.00 מטר לאישור המפקח ופירוקו וביצועו מחדש על חשבון הקבלן עד קבלת אישור המפקח.
- 40.03.13** פני כל העבודות בבטון הגלוי יוחלקו בכף בנאים כולל חגורות בטון סמויות, מדרגות (רומים, שלחים, ודפנות גרמי מדרגות), פרט לשטחים שנדרש בהם גימור אחר כלשהו.
- 40.03.14** מדרגות שייעשה בהן שימוש במרצפות, כמפורט, ישתמש הקבלן בטיט על בסיס מלט+חול+מוסף לשיפור ההידבקות של המרצפות לבטון.  
 על הקבלן לקבל אישור המפקח מראש לסוג המוסף והרכב הטיט שבכוונתו להשתמש בו.
- 40.03.15** בכל העבודות בפרק זה על הקבלן לשמור מפני פגיעה או לכלוך פני עבודות הפיתוח תוך תהליך העבודה. על פי הוראות המפקח יהיה על הקבלן להחליף אלמנטים/קטעים שנפגעו באופן שלפי שיקול דעת המפקח לא ניתן לתיקון. ההחלפה ו/או הניקוי ו/או התיקון תהא על חשבון הקבלן.
- 40.03.16** אבני שפה, אבני גן, אבני תעלה וסגמנטים (קטעים) לעצים מבטון טרומי מכל סוג שצויין, יונחו על גבי מסד בטון ב-15 והעבודה כוללת גם את המסד, בטון בגב אבני השפה, ללא מדידה ותשלום נפרד.
- 40.03.17** גובה גב הבטון עליו נשענות אבני שפה ואבני גן הינו 10 ס"מ לפחות מתחתית האלמנטים. רוחב גב הבטון יהא 10 ס"מ לפחות במקום הצר ביותר.  
 רוחב תחתית מסד הבטון תהא על פי החתך בפרט, אך אם לא צויין אחרת לא פחות מ-40 ס"מ, לאבן שפה טרומית ולא פחות מ-30 ס"מ לאבן גן טרומית.
- 40.03.18** כל עבודות בניית מדרכות ו/או משטחים הכוללות ציפוי גרנוליט שטוף יצוק באתר כוללות, ללא מדידה ותשלום נפרד את כל האמור בסעיפים הקודמים בפרק זה, וכן את העבודות וההוראות כדלקמן:  
 א. עובי שכבת הבטון הינו 8 ס"מ.  
 ב. עובי שכבת הגרנוליט הינו 3 ס"מ.  
 ג. העבודה כוללת הכנת שתית, תשתית, זיון, תפרים, הכל לפי המפורט בסעיפים אחרים של מפרט זה והמפרט הכללי.  
 ד. פסי הפרדה שצויין בהם אופן המילוי של המירווח והחומרים שצויינו.  
 ה. העבודה תבוצע באופן שיציקת שכבת הגרנוליט של כל קטע מהעבודה תהיה לא יותר מאשר 3 שעות מעת יציקת משטח הבטון עליו היא מונחת. במקרה של הפסקה ארוכה מזו שצויינה, על הקבלן לקבל הנחיות המפקח לתוספת ערב להדבקה ואופן ביצוע המשך העבודה. הנחיות המפקח בנדון יבוצעו ללא תוספת מחיר כלשהי.  
 ו. לפני התחלת העבודה יכין הקבלן דוגמאות לפי הנחיות המתכנן לגרנוליט המפורט. גודל כל דוגמה יהא 40X40 ס"מ, ויוגש לאישור המתכנן.

לפי דרישת המתכנן על הקבלן להכין דוגמאות נוספות עד קבלת האישור. משניתן האישור תשאר הדוגמה ברשות המפקח ותשמש להשוואה לביצוע העבודה על-פי הדוגמה שאושרה.

ז. היציקה תבוצע בשלבים ולפי הקטעים באופן התואם את דוגמת הריצוף המפורטת ועל פי הנחיות המפקח. בשום מקרה לא תאושר הפסקת יציקה שלא במקומות שיש בהם תפרים או פסי הפרדה או מעבר מסוג גרנוליט אחד למשנהו.

ח. העבודה כוללת חשיפת אבני הגרנוליט בעבודת יד, באופן שלא תתערער יציבותן של אבני המשטח. המפקח רשאי לדרוש ביצוע מחודש של קטעי גרנוליט שניתקו מהם אבני גרנוליט או יש בהם שקעים או פגמים אחרים. הפירוק והביצוע המחודש הם על חשבון הקבלן.

ט. העבודה כוללת ניקוי המשטח בחומצה ושטיפה יסודית של כל שאריות החומצה מן המשטח. הקבלן מוזהר שמשטחי גרנוליט שנתרו מוכתמים בצבע כתוצאה מהשארות חומצה או שאריותיה, או שטחים אשר שאריות חומצה נוקזו אליהם יבוצעו מחדש על חשבון הקבלן.

#### 40.03.19 כל עבודות בניית מדרכות ו/או משטחים מכל סוג שהוא כוללות השלמת אדמת גן

מאושרת בכל שטחי הגינון הצמודים לשולי המדרכות ו/או המשטחים.

גובה אדמת הגן יהא 1 ס"מ מתחת לפני הריצוף הסמוכים. רוחב הפס להשלמת אדמת הגן יהא 1.0 ס"מ. השלמת אדמת הגן, תבוצע רק לאחר שאישר המפקח שסולקו כל שאריות חומרי הבניה ופסולת אחרת מן השטח המיועד לכיסוי באדמת גן.

#### 40.04 קירות וסלעיות

##### 40.04.1 כל העבודות בפרק זה כוללות התקנת שרוולים לצנרות שונות, אלא אם נכללו בסעיף

נפרד למדידה בכתב הכמויות. מיקומם ואופן הנחתם של השרוולים יהא כמפורט ובהתאם להנחיות המפקח וכולל סימון מיקום השרוולים בסימון מוסכם. מחיר עבודה זו כלול בסעיפים השונים והיא לא תימדד ותשולם בניפרד.

##### 40.04.2 אלא אם צויין בכתב הכמויות תהיינה כלולות במחיר העבודה של בניית קיר מכל סוג

שצויין, העבודות הבאות, ללא מדידה ותשלום נפרד:

- א. חפירת מסד הקיר לעומק הנדרש וחפירת מרחב עבודה תקין ובטוח בגב הקיר.
- ב. יציקת המסד כמפורט.
- ג. כל ברזל הזיון כמפורט.
- ד. בניה כנדרש כולל עיבוד המישקים וכיחולם.

ה. נדבך ראש כמפורט, כולל התקנת פלטות או צינורות לעיגון מעקה וכן גמר פינות, זוויות, בניה בקשת, תפרי התפשטות.

ו. בגב הקיר, על הקבלן להשתמש בתבניות עץ לבוד או מתכת מחוברים אנכית אלא אם נדרשת בניה לשתי חזיתות.

ז. התקנת חורי ניקוז מקטעי צינור מעוגנים בתבניות כמפורט ובמרחק מירבי של 2.00 מטר בין חור לחור. קוטר הצנורות כמפורט, אך לא פחות מ-2". בגב חורי הניקוז יש להניח צנורות חצץ גס בשיעור 20 ליטר לכל חור ניקוז תוך כדי מילוי גב הקיר.

ח. הנחת צינור שרשורי לניקוז בקוטר מינימלי של 90 מ"מ, אלא אם צויין אחרת, כולל כיסוי הצנור בחצץ גס.

ט. מילוי בגב הקיר של חומר גרנולרי או מילוי מקומי, ובתנאי שחומר המילוי אושר מראש ע"י המפקח לשימוש כמילוי בגב הקיר, גובה המילוי בגב הקיר עד 10 ס"מ מראש הקיר אלא אם צויין אחרת.

י. בגב הקיר על הקבלן להסדיר שיפוע אורכי של אחוז אחד לפחות (1%) בכיוון מוצא הניקוז העילי.

##### 40.04.3

על הקבלן לבצע קטע קיר לדוגמה באורך מזערי של 3.00 מטר ובגובה מלא של הקיר ולקבל אישור המפקח לפני המשך העבודה. במידה שלדעת המפקח הקיר אינו תואם את כל הוראות המכרז, על הקבלן לפרקו על חשבונו ולבנות קטע/ים נוספים עד קבלת אישור המפקח.

- 40.04.4** בכל עבודות בניית קירות תמך וסלעיות שיש בהם אבן טבעית או מעובדת על הקבלן לספק דוגמא לחומר שבכוונתו להשתמש בו ולקבל את אישור המפקח לדוגמא לפני תחילת העבודה. אבן למסלעה לא תהיה קטנה מ-0.15 מ"ק.
- 40.04.5** על הקבלן לשטוף את כל האבנים שבשמוש (טבעיות או מעובדות) במים עד שהן תהיינה נקיות מאבן, אדמה ולכלוך אחר. האבנים תהיינה לחות אך לא רטובות לפני השמוש בהן לבניה.
- 40.04.6** על הקבלן לבצע קטע מסלעה של 8.00 מטר אורך ובגובה מלא לדוגמא שתאושר ע"י המפקח, לפני המשך העבודה. במידה שלדעת המפקח הדוגמא אינה תואמת את כל הוראות הסכם זה על הקבלן לפרקה ולבנות קטע דוגמא נוסף עד קבלת אישורו של המפקח.
- 40.04.7** על הקבלן למלא תוך כדי בניית מסלעה אדמת גן שתאושר ע"י המפקח, בין הסלעים ובגב הסלעים כמפורט ועל-פי הנחיות המפקח.
- 40.04.8** על הקבלן להניח צנורות טיפטוף, שיסופקו ע"י המזמין, או שימדדו בסעיף נפרד, בגב הסלעים, תוך כדי בניית המסלעה, לפי הנחיות המפקח, עבודת הנחת צנורות הטפטוף אינה נמדדת בנפרד פרט לחמרים.
- 40.04.9** שיטת העבודה במסלעות, כלים מכניים, מנוף או עבודת ידיים, תיקבע בלעדית ע"י המפקח.
- 40.06** **אופני מדידה מיוחדים**
- 40.06.01** בכל מקרה שלא מופיע בכתב הכמויות סעיף נפרד יכלול הקבלן במחיר העבודות גם את החפירה ו/או מילוי המסד ו/או שטח העבודה הדרוש לביצוע המלא והתקין של העבודה ללא מדידה נפרדת, כולל הכנה והידוק השתית והתשתית.
- 40.06.02** זיון הברזל בבטונים יהא כמפורט והינו כלול במחיר העבודות ללא מדידה נפרדת.
- 40.06.03** בכל מקרה שלא מופיע בכתב הכמויות סעיף נפרד – כלולים התפרים (אמיתיים, קונסטרוקטיביים, מדומים) ופסי הפרדה במחירי העבודות ללא מדידה נפרדת.
- 40.06.04** בהיעדר סעיף מיוחד בכתב הכמויות יכלל מחיר חגורת בטון סמויה בקצה ריצוף במרצפות במחיר עבודת הריצוף כולל הזיון הנדרש.